



دولت جمهوری اسلامی افغانستان  
وزارت زراعت، آبیاری و مالداري

افغانستان اسلامی جمهوری دولت  
د کرهني، اوبو لگولو او مالداري وزارت



Islamic Republic of Afghanistan  
Ministry of Agriculture, Irrigation and livestock

## رياست تصديق دهی تخمهای بذری آمریت لابراتوارهای تخمهای بذری

رهنمود ازمایشات کنترول پلاتها

سال: ۱۳۹۷ هـ ش

## فهرست مندرجات

1	رهنمود آزمایشات کنترل پلات
1	مقدمه:
1	مقصد:
1	کنترل پیشین (Pre- control):
2	کنترل پسین (post- control):
2	کنترل خارج از فصل نمو (OFF- Season control):
2	نمونه معیاری (standard sample):
3	انتخاب زمین به منظور کشت کنترل پلات:
3	کشت قبلی:
3	تربیه و پرورش:
4	طرح نقشه کنترل پلات ها:
4	ثبت و یادداشت کردن:
5	ارقام رد:

## رهنمود آزمایشات کنترل پلات

### مقدمه:

این رهنمود با استفاده از طرز العمل های برنامه های سازمان انکشاف همکاری های اقتصادی (OECD) آماده گردیده که بمقصد معلوم کردن هویت و خالصیت وراثتی ها استفاده شده میتواند. برنامه های تخم های بذری سازمان انکشاف همکاری های اقتصادی یک مجموعه از طرز العمل، طریقه ها و روش های اند که کیفیت تخم بذری را در جریان تکثیر مورد تحقیق و بررسی قرار داده و طوری طرح ریزی شده تا هویت وراثتی و خالصیت آن در مراحل مختلف تولید حفظ و تضمین گردد.

بازرسی و کنترل در مراحل مختلف تولید تخم بذری باید صورت گیرد تا احتمال مخلوط شدن میخانیکی، دگرگونی های طبیعی (Mutation)، گرده افشانی دوگانه نا مطلوب و سایر اتفاقات غیر پیش بینی شده که کیفیت تخم بذری را متأثر می سازد شناسائی گردد. ارزیابی و بررسی هویت و خالصیت وراثتی بخاطر حفظ معیارهای عالی کیفیت تخم بذری در جریان تولید خیلی مهم است. در پروسه تولید تخم بذری باید مطمئن بود که کیفیت تخم بذری در دوران نمو نبات، عملیات رفع حاصل، پاکاری و پروسس، بسته بندی و لیبل کردن لات تخم های بذری و توزیع تخم بذری طور نا مطلوب متأثر نگردد.

### مقصد:

مقصد از آزمایش کنترل پلات نظارت از هویت و خالصیت وراثتی (دورگه و غیردورگه) در مراحل مختلف پروگرام تکثیر تخم بذری است که بدینوسیله اطمینان حاصل می گردد که تخم بذری که تحت برنامه سازمان انکشاف تعاون اقتصادی (OECD) تولید گردیده مطمئن است.

آزمایش کنترل پلات غرض پاسخگویی به دو سوال طرح گردیده است:

(1) آیا نمونه تخم بذری بطور کلی با توضیح وراثتی مطابقت داشته و هویت آنرا تأیید میکند؟

(2) آیا نمونه تخم بذری با معیارهای تثبیت شده خالصیت وراثتی مطابقت دارد؟

برای سوال اول، توسط مقایسه بصری دو پلات که یک پلات آنها از نمونه تخم بذری که از لات تخم بذری نمایندگی مینماید با پلات دیگر که در آن نمونه معیاری عین وراثتی بذر شده باشد؛ جواب ارایه میگردد.

سوال دوم؛ به تعیین هویت بته های بیگانه در داخل کنترل پلات نیاز دارد طوریکه تعداد آنها مطابق به معیارهای وضع شده سازمان همکاری و تعاون اقتصادی (OECD) باشد. این آزمایش همشکلی لات تخم بذری را سنجش کرده و تعیین می نماید که آیا خصوصیات وراثتی در جریان تکثیر بدون تغییر باقیمانده یا خیر.

مراحل مختلف پروسه تولید تخم بذری که بمنظور ارزیابی و کنترل کیفیت تخم بذری مورد استفاده قرار می گیرد عبارت اند از:

یک یا چندین تفتیش مزرعه در مراحل مختلف نمو نبات.

آزمایشات لابراتواری تخم های بذری و نهال ها با استفاده از نمونه های که از لات های تخم بذری نمونه گیری میشود.

آزمایش از طریق بذر کنترل پلات ها با استفاده از نمونه های تخم بذری که از لات های تخم بذری نمونه گیری شده است. منظوری تکثیر تخم بذری بر اساس نتایج تفتیش مزرعه، آزمایشات لابراتواری و آزمایشات کنترل پلات ها و یا مجموعه از دو یا سه آن ها صورت میگردد.

### کنترل پیشین (Pre-control):

کنترل پیشین اصطلاحی است که بخاطر تحقیق و بررسی نسل های اولی تخم بذری مانند تخم مادری و بنیادی مورد استفاده قرار میگردد. زمانیکه یک نسل اول لات تخم بذری بمنظور تولید تخم بذری نسل بعدی تکثیر شده باشد معلومات دریافت شده از طریق کنترل پلات حائز اهمیت است، زیرا ارقامی که در مورد هویت و کیفیت تخم بذری به شخص مسؤل تصدیق تخم بذری ارائه می گردد از قبل موجود بوده و یا در محدوده عین وقتی که تخم بذری نبات بعدی آماده تفتیش است. در چنین حالتی که منظور آزمایش کنترل پیشین است هم زمان با نسل بعدی نبات تخمی رویانیده میشود.

کنترل پیشین یک جز بسیار مهم پروگرام تکثیر و تصدیق تخم بذری است به دلیل اینکه هویت وراثتی و کمی و کاستی خالصیت وراثتی در مرحله ابتدائی قبل ازینکه به یک مشکل عمده تبدیل شود تشخیص می گردد. کنترل پیشین بسیار مطمئن بوده و برای بیشتر انواع یگانه وسیله بخاطر ارزیابی هویت وراثتی است. برعلاوه، کنترل پیشین معلومات مفید را در

مورد خالصیت وراثتی، امراض داخلی تخم و غیره بدست می دهد که تفتیش مزرعه تکثیرهای مشابه را تقویت و حمایت می نماید.

اجرای کنترل پلات پیشین دارای مزایای زیادی برای مسئولین تصدیق تخم های بذری میباشد:

- 1- بته هایکه نمایندگی از وراثتی لات تخم بذری می کنند بصورت مکرر در هر زمانیکه ضرورت باشد مشاهده شده میتواند.
- 2- مدت مشاهدات از زمان بر آمدن نهالی تا پخته گی کامل ادامه میابد.
- 3- هرگاه لازم بیفتد تمام بته های نبات در مجموع کنترل پلات باتمام جزئیات امتحان شده میتواند.
- 4- یک مقایسه با نمونه معیاری اجرا شده میتواند.
- 5- مقایسه با لات های تخم بذری عین وراثتی از عین نسل و نسل ها قبل نیز ممکن است.

یک متخصص میتواند بالای کنترل پلات های تمام وراثتی ها و گتگوری های تخم های بذری قضاوت نماید که بدین ترتیب در مورد ریکارد کردن یکسان اطمینان حاصل می گردد.

هرگاه زمین عاری از بته های داوطلب و خودرو بوده و بمنظور بذر کردن ان از ماشین پاک استفاده شده باشد در اینصورت شخص مسؤل تصدیق تخم بذری متیقین می گردد که تمام بته های بیگانه (off-type) درکنترول پلات مربوط نمونه تخم بذری است.

مسؤلین تصدیق تخم بذری شاید با استفاده از یک نتیجه نامطلوب آزمایش کنترل پیشین نباتات تخمی رویانیده شده از عین لات تخم بذری را رد کند.

### **کنترول پسین (post-control):**

کنترول پسین اصطلاحی است که معمولا بخاطر تحقیق و ارزیابی وراثتی تخم تصدیق شده که پیش ازین تکثیر نشده باشد تطبیق می گردد. در سالی که پلات ها بذر شده تخم تصدیق شده نیز بمقصد تولید بالای زارعین بفروش رسیده و بذر شده است. که نتایج آزمایش بخاطر اقدامات اصلاحی دیرتر می رسد مگر اینکه لات تخم بذری ویا قسمتی از آن فروش نشده باشد. این پروسه کنترل پسین نامیده میشود زیرا نتایج تازمانیکه تخم بذری تصدیق نگردد آماده نمیشود. با وجود این آزمایشات کنترل پسین با ارزش اند به دلیل اینکه آنها نظارت می کنند که پروسه تولید تخم بذری درحفظ ونگهداری خالصیت وراثتی چه مقدار موثر بوده و راه های که سیستم در آن بهبود یافته تشخیص می گردد. با قبول مقایسه بین بته های که از لات تخم بذری کشت و تولید شده آن های که از نمونه معیاری رویانیده شده، مسؤلین تخم بذری می توانند کیفیت تخم بذری را نظارت کرده و اطمینان دهند که حداقل معیار ها رعایت شده است. با توجه به تخم تصدیق شده که بیشتر تکثیر میشود مانند تخم بذری C1 که بمقصد تولید تخم بذری C2 تکثیر میشود یک کنترل پلات دو وظیفه را انجام میدهد. چنان که کنترل کردن پسین لات تخم بذری C1 تولید سال گذشته وکنترول کردن پیشین نبات تخمی تولید سال گذشته وکنترول کردن پیشین نبات تخمی C2 تولید سال آینده راکنترول می نماید.

درقسمت وراثتی های دورگه به علت اینکه هویت و وراثتی وخالصیت دورگه بودن آن درمزرعه تولید تخم بذری بررسی شده نمیتواند بناء ایجاب می نماید تا کیفیت تولید در کنترل پلات های پسین مطالعه گردد تا در زمینه اطمینان حاصل شود. وراثتی دورگه که در کنترل پلات های پسین مشاهده و مطالعه میشود باید دارای عین هویت وراثتی خودش بوده و بته های نبات با خصوصیات وراثتی طوریکه توسط مسؤلین تصدیق تخم های بذری در اثنای ثبت کردن؛ لست شده هم آهنگ باشند.

### **کنترول خارج از فصل نمو(OFF- Season control):**

بمنظور حصول نتایج مشاهدات کنترل پلات ها بدون انتظاری تا ختم فصل نموی آینده امکان اجرای آزمایشات کنترل پسین (post-control) و کنترل پیشین (pre-control) در یک جای دیگر نیم کره زمین موجود است. به اینصورت کیفیت تخم بذری بنیادی و اجزای والدین دورگه و تخم غیر تجارتهی شده در ذخیره گاه قبل از موعد بذر آینده معلوم شده میتواند.

### **نمونه معیاری (standard sample):**

چک و کنترل هویت و خالصیت وراثتی در کنترل پلات پیشین و پسین به اساس مقایسه نمودن بته های که از نمونه لات تخم بذری رویانیده شده با بته های که از نمونه معیاری رویانیده شده باشد امکان پذیر است.

مقصد نمونه معیاری آماده کردن یک توضیح و تشریح کامل و زنده از وراثتی است. مقامات مسؤل ثبت و راجستر و تصدیق اکثرا دو نمونه رسمی مراجعه را حفظ و نگهداری می کنند. نمونه اول همان است که توسط شخص مسؤل لست ملی وراثتی ها استفاده میشود. زمانیکه یک وراثتی جدید غرض ثبت کردن سپرده شد؛ شخص لست کننده یک نمونه را در آزمایشات جهت ارزیابی متمایز بودن، هم شکلی و ثبات (منبعد نمونه واقعی و مسلم نامیده می شود، Definitive sample) به قسم معیار رسمی استفاده میکند.

شخص مسؤل لست کننده کسی است که نمونه واقعی و مسلم (Definitive sample) را اساسا بمقصد ثبت و راجستر کردن حفظ و استفاده می کند. نمونه باید بقدر کافی بزرگ باشد.

نمونه مراجعه دومی (second reference sample) نمونه معیاری است که توسط مسؤلین ملی تخم های بذری به قسم معیار رسمی در کنترل پلات های پیشین و پسین استفاده شده و در مورد صحت بودن تمام نمونه های تخم بذری وراثتی بر اساس ان قضاوت می شود.

نمونه معیاری باید مستقیما توسط کارمندان ریاست تصدیق دهی تخمهای بذری از نزد بریدر اخذ گردد. استفاده از یک نمونه که از لات تخم بذری مادری اخذ گردیده باشد غرض تثبیت یک شکلی و درست بودن وراثتی جایز است.

بخاطر انواع مشخص و وراثتی های دورگه شاید ضروری باشد تا نمونه های معیاری جداگانه که نمایندگی از لاین های ذاتی (inbred lines) و اجزای ترکیبی والدین (parental components) که در سطح تخم بذری مادری و بنیادی برای تولید وراثتی دورگه استفاده می شود موجود باشد.

نمونه معیاری که یک توضیح زنده وراثتی است یک معیار بسیار مطمئن در قسمت نمونه های تصدیق شده بوده میتواند. بخاطر مقایسه یک نمونه جدید با نمونه معیاری حد اقل یک فصل نموای ضرورت است تا صحت و درستی آن چک و کنترل شود.

### انتخاب زمین به منظور کشت کنترل پلات:

زمین که برای بذر کنترل پلاتها انتخاب میگردد باید از افات طبیعی و خطرات ناشی از گشت و گذار حیوانات در امان بوده و دارای آب کافی بمقصد آبیاری، زمین حاصلخیز، عاری از بقایای تخم نباتات و گیاهان هرزه، امراض و حشرات و غیره باشد. زمین های سنگزار و ریگی، شوره زار، و زه دار نباید بمقصد بذر کنترل پلاتها انتخاب گردد.

### کشت قبلی:

در ایجاد کنترل پلات ها باید کارمندان ریاست تصدیق دهی تخمهای بذری در مورد پاک بودن زمینی که به مقصد کشت کنترل پلات استفاده می گردد اطمینان حاصل نمایند تا خطر ملوث شدن مزرعه از ناحیه موجودیت بته های خودرو از عین نوع و یا نوع نزدیک به نبات و یا گروپ های مشابه به نبات نباید وجود داشته باشد. این کار از طریق چک و کنترل کردن کشت قبلی مزرعه و یک تناوب دقیقا پلان شده که پاک بودن مزرعه را از ریزش تخم نبات و گیاهان هرزه بعد از رفع حاصل تضمین نماید امکان پذیر است.

در قسمت تعداد تخمهای انواع که تحت شرایط مساعد برای مدت زیاد در خاک زنده باقی میمانند باید توجه جدی صورت گیرد مانند تخم غله جات کوچک و تخم نباتات که دارای شحمیات زیاد اند. وقتیکه نتایج کنترل پلات های این انواع بخاطر هویت و خالصیت وراثتی ثبت و یادداشت گردید باید قبل از تشکیل تخم زنده بته های خودرو و نا متجانس نابود گردند و بدین ترتیب احتمال موجودیت بته های خودرو و داوطلب در زمینی که بار دیگر بمقصد رویانیدن این انواع در کنترل پلات ها استفاده می گردد کاهش می یابد.

### تربیه و پرورش:

جهت ایجاد سریع و یکسان کنترل پلات ها یک بستر خوب و یکسان برای تخم بذری لازمی است. آماده کردن بستر تخم، استعمال کود کیمیایی، کنترل امراض و افات، نوع و تعداد آبیاری، وقت بذر، و سایر عملیات زراعتی طبق نباتات تجارتي برای هر نوع سفارش میگردد.

شرایط تربیه و پرورش تخم های بذری در کنترل پلات ها معمولا با نباتات تجارتي مشابه است با این استثنا که تفاوت ها و خصوصیات وراثتی ها تا حدود امکان حفظ گردیده و وضعیت پلات ها باید در تمام مراحل نمو مطالعه و بررسی گردد.

همچنان لازم است تا استعمال مقدار کود کیمیاوی به حد اقل باشد تا از چپه شدن مخصوصا غله جات جلوگیری گردد. در قسمت استعمال علف کش ها و هارمونها که بالای ساختمان ظاهری (مارفولوژی) نبات تاثیر گذار است دقت شود.

### طرح نقشه کنترل پلات ها:

آزمایشات کنترل پلات باید طوری طراحی شود که مشاهدات را آسانتر سازد. یک نقشه ساده همراه با تمام نمونه های عین وراثتی که یکجا رده بندی شده باشد یک اساس خیلی خوبی را بخاطر مقایسه با نمونه معیاری (هم چنان در مورد اجزای وراثتی دو رگه صدق می کند) مهیا می نماید. این ضروری است تا وراثتی های مشابه نزدیک هم بذر گردد تا تفاوت های کوچک اشکار و برجسته شود و همچنان ثبت و یادداشت کردن آن سهل گردد. در صورت امکان و موجودیت منابع مالی کنترل پلات ها در جاهای دیگر مزرعه تکرار را بذر گردد تا اینکه ارقام بیشتر بدست آید.

بمقصد اطمینان در مورد حقایق ناشی از نتایج آزمایشات لابراتواری نمونه های تخم بذری؛ باید نمونه های لات های قبول شده در برنامه آزمایشات کنترل پلات شامل گردد و در صورت موجودیت ادعا از جانب مصرف کننده نمونه های لات های رد شده نیز شامل برنامه آزمایشات کنترل پلات شده میتواند تا بدینوسیله موجودیت خطر قبولی نادرست و یا رد لات تخم بذری واضح گردد.

در قسمت بعضی انواع علوفه جات وحبوبات علوفه ای ضروری است تا به فاصله های معین درکنترول پلات ها بذر گردد تا اندازه گیری خصوصیات مافورلوژیکی مانند طول و عرض برگ، قد نبات و غیره بالای هریک از بته های نبات میسر گردد.

کنترول پلات نباتات خاندان (Gramineae) باید در ساحه  $2m^2$  زمین در چهار قطار طوری بذر گردد که طول قطارها ۲ متر، فاصله بین قطارها ۲۵ سانتی متر و فاصله بین وراثتی ها ۵۰ سانتی متر باشد. مقدار تخمیریز در هر پلات نباید از ۲۵ گرام تخم بذری کمتر باشد.

در قسمت سایر نباتات مانند نباتات پلی دار، سبزیجات، نباتات صنعتی و تیلی و غیره نورم های سفارش شده از جانب انستیتوت تحقیقات زراعتی تطبیق گردد.

### ثبت و یادداشت کردن:

ثبت و یادداشت کردن باید زمانی آغاز گردد که نبات به مرحله نمویی برسد که تفکیک خصوصیات وراثتی ممکن گردد. با نظر داشت نوع نبات این کار میتواند در مراحل نموی بته، گل کردن و پخته گی کامل انجام شود. همچنان میتوان ارقام کنترل پلاتها را عرض خالصیت نوع و موجودیت امراض تخمزی جمع اوری کرد.

در تعیین خالصیت وراثتی، معیارها به قسم فیصدی تعداد نبات یا در صورتیکه تعداد نبات به اسانی تعیین شده نتواند مانند انواع علفی به قسم تعداد در فی واحد ساحه نشان داده میشود. از محاسبه بته های بیگانه در پلات استفاده شده میتواند تا احتمال مطابقت لات تخم بذری را با معیارهای موضوعه بدست دهد به شرطیکه اندازه پلات به قدر کافی بزرگ باشد. از ارقام رد باید استفاده شود که بته های بیگانه مشاهده شده در یک نمونه را با معیار موضوعه طوری ربط میدهد که یک محاسبه معقول از خطرات قبولی نادرست یا رد لات تخم بذری را بدست میدهد. درجه خطر به اندازه نمونه ارتباط دارد.

ثبت کردن خالصیت وراثتی یا نوع، یا اندازه امراض تخمزی؛ مشتمل تشخیص بته های اند که در ظاهر متفاوت اند، بته های که نسبت به خصوصیات عمده نبات غیرعادی اند باید بسیار دقیق مطالعه و بررسی شوند.

زمانیکه یک پلات تخم بذری دارای هویت غلط باشد و یا با یک نبات بیگانه به نحو بدی ملوث شده باشد بصورت آشکار دیده می شود. اما شاید مشکل باشد تا در مورد یک بته منفرد که به قسم بیگانه رده بندی شود تصمیم گرفت. چنین تصمیم به تجربه شخص ریکارد کننده پلات نیاز دارد که شخص ماهر و با تجربه در رابطه به مطالعه و بررسی خصوصیات مارفولوژیکی نوع تحت مطالعه بوده و از دانش مکمل خصوصیات وراثتی برخوردار باشد.

قضایات های مشاهداتی باید بر مبنای توضیح وراثتی صورت گیرد به نحوی که آیا نوع بیگانه یک تغییر ارثی است یا بالاثروامل طبیعی یک تغییر عادی بین بته ها است. به صورت کل ریکارد کننده باید تغییرات کوچک را نادیده گرفته و صرف بیگانه های آشکار و متفاوت را شامل محاسبه نهائی کند که شاید قبولی یا رد نمونه را تعیین نماید.

در قسمت جزء دورگه مذکر عقیم (Male sterile hybrid component) بر علاوه بررسی و ارزیابی خالصیت وراثتی تمام بته های پلات بصورت دقیق چک و بررسی شود تا اگر کدام بته نبات زنده تولید می کند معلوم گردد.

## ارقام رد:

ارقام رد تعداد بته های بیگانه را که در یک نمونه مشاهده شده با معیار موضوعه ارتباط میدهد. بمنظور تصمیم گیری در مورد اینکه آیا خالصیت وراثتی کنترل پلات در محدوده یک معیار داده شده است یا نه تعداد بیگانه ها در پلات ها حساب می شود. در کنترل پلات ها نباتات شاید به نسبت نمونه گیری های غلط عین تعداد بیگانه ها را مانند لات تخم بذری مربوط نداشته باشد.

بمنظور کاهش خطر رده بندی یک کنترل پلات که برای معیارهای خالصیت وراثتی مورد نظر قانع کننده نباشد لازمی است تا تعداد بیشتر بیگانه ها به تناسب معیارهای مشخصه قبول گردد. با این همه، افزایش تعداد بیگانه ها هم چنان خطر رده بندی غلط کنترل پسین را که با معیارهای خالصیت وراثتی مطابقت دارد افزایش میدهد. دو نوع متفاوت خطرات در ارزیابی وجود دارد:

۱: خطر رده بندی غیر قابل قبول یک لات تخم بذری که معیارخالصیت وراثتی را برآورده می سازد (خطر تولید کننده یا  $\alpha$ ).

– خطر رده بندی قابل قبول یک لات تخم بذری که معیار خالصیت وراثتی را برآورده نسازد (خطر مصرف کننده یا  $\beta$ ). این لازمی است تا در مورد درجه محدودیت رده بندی نا درست؛ یک کنترل پلات پسین تصمیم اتخاذ گردد. طوریکه تراکم بته ها در کنترل پلات معمولاً از مزرعه تکثیری کاملاً متفاوت است بناء مشکل خواهد بود که به طوری مطمئن خالصیت وراثتی یک کنترل پلات را بر اساس معیار مزرعه بررسی و ارزیابی نمود. بمنظور حصول یکمقدار معلومات در مورد خالصیت وراثتی یک کنترل پلات پسین سفارش می شود تا یک ساحه اقلاً  $5m^2$  مطالعه و بررسی شود. بخاطر آن از ارقام رد استفاده گردد تا اینکه معلوم شود که آیا خالصیت وراثتی یک کنترل پلات پسین هدف مورد توجه را نشان میدهد.

ترتیب کننده:

منظور کننده:

پوهنیار محبوب الله "ننگ"  
رئیس تصدیق دهی تخمهای بذری

حمدالله "همرد"  
سرپرست معینت زراعت و مالداري