باشد. معمولاً بذوری که در سال‌های گرم و خشک رشد می‌کنند داری خواب عمیق‌تری هستند، به عبارت دیگر شکستن خواب بذر در طی آزمون قوه نامیه در آنها سخت‌تر است. معمولاً خواب بذر بادام‌زمینی حدود ۴ ماه بعد از برداشت مرتفع می‌شود.

قدرت نامیه

توده‌های بذر بادام‌زمینی که دارای قوه نامیه نزدیک به هم هستند الزاماً از سبز شدن یکسانی برخوردار نیستند این اختلاف در مزرعه می‌تواند ناشی از ویگور بذر باشد، قدرت نامیه بذر بر پایه پتانسیل جوانه‌زنی سریع و یکنواخت بخش وسیعی از مزرعه سنجیده می‌شود وجود قدرت نامیه بالاتر در بذور می‌تواند باعث مقاومت بیشتر بوته در شرایط استرس شده و رشد گیاهچه‌ها به نسبت توده‌های با قدرت نامیه کمتر بیشتر نماید این استرس‌ها می‌تواند شامل سرما، خاک‌های مرطوب، سله بستن و خسارت‌های مواد شیمیایی و سایر عوامل اقلیمی باشد. بذور با قدرت نامیه کمتر دارای نشانه‌هایی از زوال با تأخیر در جوانه‌زنی بوده و گیاهچه ها از رشد کمتری برخوردار می‌باشند.

مهندس مهتاب صمدی

کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر
شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

جریان ژن بین کلزا و گونه‌های وحشی

کلزا (*Brassica napus*) گیاهی است که تا حدی دگرگرده افشانی دارد. دانه گرده کلزا توسط حشرات و باد منتقل می‌شود و بذور آن قبل و بعد از برداشت ریزش می‌کنند. جریان ژن بین کلزا و گونه‌های وحشی خویشاوند در مزارع ممکن است عواقبی مانند اثرات روی خلوص و کیفیت برداشت محصول و فراوانی گونه‌های وحشی به دنبال داشته باشد. همچنین اختلاط ناخواسته بذر ارقام مختلف در طول برداشت و حمل و نقل از منابع دیگر ایجاد ناخالصی‌های بذری می‌باشند. برای محدود کردن پراکندگی ژن از طریق دانه گرده و بذر، برخی اقدامات می‌تواند در نظر گرفته شود. در این میان مؤثرترین کار جداسازی فیزیکی مزارع، کنترل مؤثر گیاهان خویشاوند، آزمون خلوص بذر گواهی شده و تمیز کردن ماشین‌آلات کشاورزی است. انتقال ژن به کلزا ممکن است عمدی یا خود به خودی باشد. جریان ژن عمدی نتیجه تلاقی‌های کنترل‌شده بین کلزا و گیاهان دهنده دانه گرده است. این نوع هیبریداسیون اغلب بخشی

از فعالیت‌های اصلاحی جهت تولید مواد گیاهی خاص برای اهداف پژوهشی است. انتقال خود به خودی ژن‌ها می‌تواند بین گیاهان کلزا (انتقال درون گونه‌ای) یا بین کلزا و گونه‌های خویشاوند در جنس براسیکا (انتقال بین گونه‌ای) و یا بین کلزا و گونه‌ای از جنس دیگر براسیکا (انتقال بین جنسی) رخ دهد. انتظار می‌رود انتقال بین گونه‌ای و بین جنسی نسبتاً نادر باشد. شایع‌ترین انتقال ژن بین گونه‌ای، میان کلزا و گونه *B. rapa* است. پس از تشکیل هیبرید بین محصول زراعی و گونه خویشاوند، بقای هیبرید در اکوسیستم به شایستگی هیبرید وابسته خواهد بود.

عوامل مختلفی در ارزیابی احتمال جریان ژن خود به خودی بین محصول زراعی و ارقام خویشاوند یا وحشی آن مورد توجه قرار می‌گیرد: (۱) ارتباط نزدیک بین گیاهان گیرنده و اهدا کننده دانه گرده درنتیجه همپوشانی گلدهی در زمان و مکان (۲) تولید هیبریدهای F1 بارور و بقای آن‌ها (۳) انتقال ژن از طریق بک کراس‌های پی در پی و یا سلفینگ (۴) ورود ژن پایدار از طریق نوترکیبی بین ژنوم گیرنده و اهدا کننده (۵) نگهداری ژن وارد شده در گیاه گیرنده.

به‌طور کلی برای تلاقی‌های خود به خودی بین ارقام مختلف کلزا، موانع انتقال در موارد دو تا پنج وجود ندارد اما برای انتقال بین گونه‌ای و بین جنسی تمام موارد می‌تواند در انتقال ژن موانع ایجاد کنند. در مزارع کلزا انتقال ژن‌ها ممکن است به‌صورت خود به خودی بین *B. napus* و همزمان با خویشاوند وحشی یا علف هرز صورت گیرد، چرا که به‌طور معمول در زمان گلدهی همپوشانی قابل توجهی وجود دارد. مرحله اول در ارزیابی محدوده و عواقب انتقال ژن این است که ثابت شود که هیبرید حاصله در شرایط طبیعی با چه فراوانی تشکیل می‌شود و آیا بارور می‌باشد. مرحله بعدی تجزیه و تحلیل شایستگی این هیبریدها است، به‌عنوان مثال تا چه حد آن‌ها پایدار، رقابتی بوده و تولید نتاج می‌کنند. مرحله نهایی ارزیابی نتیجه جریان ژن است. بسیاری از خویشاوندان وحشی کلزا در مزارع کشت فراوان هستند درنتیجه دهندگان بالقوه دانه گرده به کلزا می‌باشند. با این حال، در میان ۲۴۰ گونه متعلق به قبیله Brassiceae، تنها چهار گونه وحشی در هیبریداسیون خود به خودی با *B. napus* گزارش شده است. این گونه‌ها شامل: *B. rapa*، *Raphanus raphanistrum*، *Sinapis arvensis* و *Hirschfeldia incana* می‌باشند. همچنین امروزه انتقال خود به خودی ترانس ژن از انواع کلزا تراریخت به کلزا غیر تراریخت به یک مسئله قابل توجه تبدیل شده است. بسیاری از مصرف کنندگان به‌ویژه در اروپا تقاضا کلزا عاری از ژن تراریخت دارند، همچنین اقتصاد برخی از کشاورزان ارگانیک به تولید کلزا عاری از ژن تراریخت وابسته است. نتایج احتمالی انتقال ژن شامل: (۱) تداوم و تهاجم محصول زراعی یا خویشاوند وحشی ممکن است به دلیل دریافت ژن جدید افزایش یابد، که بر عملیات کشاورزی و یا ترکیب گونه‌ها و تعادل اکوسیستم‌های

طبیعی تأثیر می‌گذارد. (۲) محصولات تراریخته ممکن است در محیط زیست و تنوع زیستی تأثیراتی داشته باشند. علاوه بر این، جریان ترانس ژن‌ها ممکن است پیامدهای اقتصادی داشته باشد، در صورتی که محصول برداشت شده نتواند به‌عنوان محصول عاری از ژن تراریختگی فروخته شود. البته به چه میزان عواقب انتقال ژن رخ خواهد داد به صفات منتقل‌شده، دریافت‌کننده، و محیط زیست بستگی دارد. در حال حاضر انتقال ژن بین گونه‌ها به عواقبی مانند ایجاد علف‌های هرز جدید یا به خطر انداختن گونه‌های نادر تقریباً برای بسیاری از گیاهان زراعی اثبات‌شده است.

ادامه دارد ...

مهندس سجاد طلایی

کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

کاربرد مدل‌های آماری در اصلاح نباتات

کاربرد رگرسیون در اصلاح نباتات

به مدل‌هایی که با استفاده از توابع ریاضی، متغیر (های) مستقل، تغییرات متغیر وابسته را به‌طور کامل و دقیق بیان می‌کنند مدل قطعی (Deterministic Model) می‌نامند. مفروضات کلی مدل‌های رگرسیونی مشابه پیش فرض‌های تجزیه واریانس یعنی نرمال بودن باقی مانده‌ها، توزیع تصادفی خطاها، استقلال خطاها و ثابت بودن واریانس است.

رگرسیون ساده خطی توصیف‌کننده تغییرات یک متغیر وابسته بر پایه یک متغیر مستقل می‌باشد. مثلاً با استفاده از سطوح بیماری عملکرد را پیش‌بینی کرد. در اینجا سطوح بیماری مستقل در نظر گرفته‌شده است و تغییرات عملکرد نسبت به قطر ساقه گیاه بررسی می‌شود. توجه داشته باشید که اینجا تغییرات عملکرد نسبت به سطوح بیماری سنجیده می‌شود چون این بیماری است که روی عملکرد