روغن نارگیل است. ساختار روغن پالم و روغن هسته پالم از نظر شیمیایی متفاوت است.

طبقه‌بندی ارقام

از آنجایی‌که نخل روغنی تک‌پایه و دگرگشن می‌باشد به‌طور انفرادی هتروزیگوت است. طبقه‌بندی ارقام معمولاً بر اساس ساختار میوه و عملکرد (ارزش اقتصادی) صورت می‌پذیرد مهم‌ترین طبقه‌بندی عبارت‌اند از:

Macrocaria

پوسته حدود ۶ تا ۸ میلی‌متر ضخامت داشته و انواع Dura از این گروه محسوب می‌شوند که به‌طور عمده در سیرالئون و غرب نیجریه می‌رویند و ارزش اقتصادی ندارند.

Dura

ضخامت پوسته ۲ تا ۸ میلی‌متر می‌باشد حدود ۲۲ تا ۵۵ درصد وزن میوه را در برمی‌گیرد. مزوکارپ حدود ۳۵ تا ۵۵ درصد وزن را تشکیل می‌دهد عملکرد آنها کم است ولی ارقامی مقاوم و برای کشت در باغات مناسب می‌باشند.

Pisifera

پوسته آن نازک است و دانه‌های نخودی شکل کوچک در میوه‌های بارور دیده می‌شود. به دلیل نسبت بالای سقط از ارزش تجاری اندکی برخوردار است ولی برای انجام تلاقی‌ها برای نخل‌های تجاری حائز اهمیت است.

Tenera

پوسته بین ۰/۵ تا ۳ میلی‌متر ضخامت دارد که بین یک تا ۳۲ درصد وزن میوه را در بر می‌گیرد. این واریته از تلاقی دورا × پیسفرا آزاد گردیده است و ارزش اقتصادی بالایی دارد. بسیاری از کشت‌های تجاری بر پایه نخل‌های Tenera می‌باشد حداکثر طول عمر نخل‌های روغنی حدود ۲۰۰ سال می‌باشد ولی عملکرد آنها به‌شدت بعد از ۳۰ سالگی کاهش می‌یابد.

ادامه دارد

مهندس سجاد طلایی

کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

کاربرد مدل‌های آماری در اصلاح نباتات

مدل‌های آماری یکی از ابزارهای مورد نیاز بهنژادگران بوده که با استفاده از آنها می‌توانند پروژه‌های بهنژادی را دقیق‌تر و کارآمدتر پیش ببرند. به‌طور کلی مدل‌های آماری عبارات ریاضی بوده که دارای مفروضات خاص می‌باشند. در این مطلب سعی می‌گردد مدل‌های آماری مهم و کاربردی در اصلاح نباتات، مورد بحث قرار گیرد.

کاربرد آمار در تحلیل و تفسیر نتایج آزمایش‌های کشاورزی و علوم زیستی بسیار حائز اهمیت است. مدل‌های آماری خطی به‌طور معمول برای تشریح و تحلیل داده‌های علوم کشاورزی استفاده می‌شوند و می‌توان آنها را تحت عنوان مدل‌های افزایشی یا جمع‌پذیر و ضرب پذیر دسته‌بندی کرد. از مدل‌های جمع‌پذیر

می‌توان به آزمون "تجزیه واریانس" و "تجزیه رگرسیون" و از مدل‌های ضرب پذیر به "تجزیه به مؤلفه‌های اصلی"، "تجزیه به عامل‌ها" و غیره اشاره کرد. بعضی از مدل‌ها نیز هر دو خاصیت جمع‌پذیری و ضرب پذیری را دارند که از جمله این مدل‌ها می‌توان به مدل AMMI، SREG، GREG و SHMM اشاره نمود. متخصصین اصلاح نباتات در گذشته بیشتر از مدل‌های جمع‌پذیر استفاده می‌کردند اما امروزه با ورود رایانه و با استفاده از نرم‌افزارهای آماری جمعیت سرعت بخشیدن به محاسبات، از مدل‌های ضرب پذیر نیز در تحلیل نتایج استفاده می‌کنند و به امری مرسوم تبدیل‌شده است. مدل‌های جمع‌پذیر معمولاً با استفاده از آزمون فیشر مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. این در حالی است که در مدل‌های ضرب پذیر به دلیل کاهشی بودن، آزمون فیشر دارای اریب می‌باشد و لذا از آزمون‌های دیگری استفاده می‌شود. فرمول شماره یک به مدل افزایشی یا جمع‌پذیر و فرمول شماره دو مدل ضرب پذیر را نشان می‌دهد.

1. Additive: $Y= B + S + R+E$
2. Multiplicative: $Y = B\times S\times R+E$

در مدل جمع‌پذیر اجزای مدل به خطای مدل اضافه می‌شوند ولی در مدل ضرب پذیر اجزای مدل در هم ضرب و به خطای مدل اضافه می‌شوند. معمولاً مدل‌های افزایشی مدل‌هایی هستند که بر اساس میانگین تیمارها بیان می‌شوند و مدل‌های کامل نیز نامیده می‌شوند که ناریب هستند. در حالی که مدل‌های ضرب پذیر ممکن است کاهشی بوده و دارای مقداری اریب باشند. نتایج به دست آمده از آزمایش‌ها مختلف نشان می‌دهد. مدل‌های کاهشی بهتر از مدل کامل (مدل‌های دارای تکرار) باعث برآورد عملکرد می‌شوند. دلیل این امر بحث آماری "اثر استین" می‌باشد. در آمار گاهی افزایش کم در مقدار اریب، باعث افزایش دقت آزمایش می‌گردد و این از نظر اقتصادی دارای اهمیت فراوانی است. بنابراین می‌توان گفت همیشه داشتن اریب باعث کاهش دقت مدل نمی‌گردد که به این پدیده اثر استین گویند. پس می‌توان در مدل‌هایی مثل AMMI، SREG، GREG و SHMM اریب آنها را نادیده گرفت و به دلیل افزایش دقت از آنها در تجزیه و تحلیل داده‌های آزمایش‌ها کشاورزی استفاده نمود. لازم به ذکر است آزمون فیشر در این مدل‌ها باعث افزایش اریب شده و نیازمند تصحیح می‌باشند. اثر استین معمولاً در آزمایش‌هایی با اندازه نمونه کم، مثلاً با دو تا ۱۰ تکرار اتفاق می‌افتد. تخمین‌گرهای اثرات استین، برآوردها را به‌سوی میانگین و انحرافات از میانگین را به صفر نزدیک می‌کند. به نژاد گران اغلب معتقدند که مدل‌های مبتنی بر میانگین تکرارها بهترین برآورد از عملکرد را ارائه می‌دهد و بر این اساس متصورند که اگر یک مدل نتواند به‌طور کامل تمامی تغییرات را پوشش دهد، مدل مطلوبی نیست. اما همان‌طور که اشاره شد اثر استین دقیقاً خلاف این تصور است. امروزه از مدل‌های PCA، PCOA، AMMI، SREG، GREG و SHMM در تجزیه داده‌های کشاورزی به‌صورت گسترده استفاده می‌شود. از جمله مدل GGEbiplot یا همان SREG برای

هرگونه ساختار دو طرفه‌ای قابل استفاده است و توسط نرم‌افزار GGEbiplot و Genstat در چند ثانیه و براحتی داده‌ها مورد ارزیابی قرار می‌گیرند.

ادامه دارد

مهندس مصطفی حق پناه

کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

ژنتیک مولکولی کاربردی در اصلاح گیاهان

صفات مختلف زراعی تحت تأثیر سه عامل ژنوتیپ، محیط و اثر متقابل (ژنوتیپ × محیط) می‌باشد که هر چه سهم محیط در بروز صفت مورد نظر بیشتر باشند وراثت‌پذیری آن صفت نیز کمتر است. اساس اصلاح نباتات نیز بر اصلاح ژنتیکی گیاهان استوار گردیده است اما نقش محیط در بروز صفات همواره روش‌های اصلاحی را تحت تأثیر خود قرار داده است. در گذشته روش‌های اصلاح نباتات مبتنی بر صفات ظاهری بود اما پیشرفت چشم‌گیر ژنتیک مولکولی کاربردی، سبب گردید تا محققین بتوانند تأثیر محیط در بروز صفت ارقام مورد مطالعه خود را بشناسند و به حداقل برسانند. امروزه با استفاده از تکنیک‌های مولکولی کارایی اصلاح گیاهان چند برابر و هزینه اصلاح گیاهان نیز کاهش‌یافته است.

مارکرهای مولکولی یکی از ابزارهای مهم و کاربردی در اصلاح گیاهان می‌باشند که به‌طور کلی به دو دسته مبتنی بر PCR و غیر مبتنی بر PCR تقسیم‌بندی می‌شوند و با استفاده از آنها بهنژادگران گیاهی می‌توانند با دقت و اطمینان بالاتری صفت مطلوب در هر مرحله از رشد گیاهان را انتخاب کنند. انتخاب به کمک مارکرهای مولکولی (MAS) یکی از مهم‌ترین کاربردهای مارکرهای DNA می‌باشد که کارایی و دقت پروژه‌های اصلاحی را به‌شدت افزایش داده و زمان لازم برای بررسی صفات را کاهش می‌دهد. برای مثال می‌توان یک صفت پیچده که اندازه‌گیری آن در جمعیت F_2 تنها پس از برداشت و با اطمینان پایین میسر می‌باشد را در مرحله یک تا دو برگی حتی اگر لاین‌های انتخاب شده صفت مورد نظر را با اطمینان صد در صد مشخص نمود.

ژن‌های بازگرداننده باروی بازگرداننده باروی و سیستم نر عقیمی منطبق با آنها جهت تولید هیبرید کلزا ضروری می‌باشند. مرکز تحقیقات شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی به‌منظور غربالگری ارقام کلزا دارای ژن بازگرداننده باروی سیستم‌های نرعقیمی "پلیما" (polima) و "اوگرا" (ogura) کلکسیون خود (بیش از ۷۰۰ رقم براسیکا) از تکنیک انتخاب به کمک نشانگر (MAS) استفاده می‌کند. در این روش با استفاده از جفت پرایمرهای الل اختصاصی (*allele specific*) سعی می‌گردد تا ژرم‌پلاسم موجود پویش شود و ارقام دارای ژن‌های بازگرداننده باروری شناسایی گردند.