

پیچیده گردد. این پیچیدگی مخصوصاً وقتی اتفاق می‌افتد که عوامل اقلیمی ناپایدار باشند. همچنین واکنش ژنتیک‌ها به شرایط مختلف نیز متفاوت و از سالی به سال دیگر و یا از یک منطقه به منطقه دیگر تفاوت معنی‌داری داشته باشد. فرض کنید ژنتیک X در منطقه ساری بهترین عملکرد را در سال اول اجرای آزمایش داشته باشد، هیچ تضمینی وجود ندارد که این ژنتیک در سال دوم در منطقه ساری همین عملکرد را داشته باشد و یا در منطقه گرگان بهترین ژنتیک باشد. گاهی یک ژنتیک در یک سال بسیار عملکرد مطلوبی دارد و در سال دیگر به شدت تغییر می‌کند. این تغییر در عملکرد مخصوصاً در ژنتیک‌های با عملکرد بالاتر بیشتر مشاهده می‌شود. این بدین معناست که معمولاً عملکرد بالا با پایداری عملکرد رابطه مستقیمی ندارد. معمولاً ژنتیک‌های پایدار و مقاوم به شرایط مختلف محیطی بهترین عملکرد را ندارد.

در صورتی که بخواهیم نتایج چندین آزمایش در محیط‌های مختلف را باهم بررسی کنیم باید از تجزیه مرکب آزمایش‌ها استفاده نمود و محیط‌های (منظور سال و مکان) مورد آزمون را بررسی کرد. قبل از انجام تحلیل مرکب باید واریانس‌های خطاهای آزمایش‌ها در ایستگاه‌ها و منطقه‌های مختلف و سال‌های متفاوت با یکدیگر همگن باشند. برای بررسی همگنی واریانس خطاهای آزمایشی چند محیطی از روش‌های مختلفی استفاده می‌گردد. ساده‌ترین آزمون برای بررسی همگنی واریانس خطاهای آزمایش‌ها آزمون  $F_{max}$  هارتلی می‌باشد. در این آزمون بزرگ‌ترین واریانس خطای آزمایشی را به کوچک‌ترین تقسیم نموده و با جدول مربوطه مقایسه می‌کنند. اگر مقدار محاسبه‌شده کمتر از مقدار جدول بود می‌توان آزمایش‌ها را همگن فرض نمود و اقدام به تحلیل مرکب آن‌ها

مزارع آزمایشی، جهت مقایسه عملکرد و سازگاری با ارقام رایج منطقه ارزیابی می‌شوند. در نسل F6، بالک بذر حاصل برای طرح‌های افزایشی کوچک جهت توسعه بذر اصلاحی استفاده می‌گردد.



### مهندس سجاد طلایی

کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه‌های رونگی

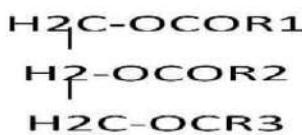
### نکاتی از طراحی و اجرای آزمایشات کشاورزی

#### مقدمه‌ای بر تحلیل مرکب چندین آزمایش

در پژوهش‌های کشاورزی گاهی لازم است یک آزمایش چندین بار دیگر تکرار گردد. نتایج آزمایش‌ها کشاورزی باید دارای تکرارپذیری بالایی باشند تا از اعتبار بالایی داشته باشند. به عنوان مثال برای ارزیابی و بررسی عملکرد ۱۰ ژنتیک سویا در یک منطقه اجرای یک آزمایش کافی نمی‌باشد. چون این آزمایش در یک سال خاص انجام شده است و ممکن آن سال نماینده شرایط آن منطقه نباشد. ممکن است دمای هوا، میزان بارندگی، اپیدمی یک بیماری و عوامل دیگر از سال به سال دیگر تفاوت زیادی داشته باشد. لذا ضرورت دارد یک آزمایش برای یک منطقه در طی چند سال تکرار شود تا محقق بتواند با اعتماد بالاتری نتیجه‌گیری نماید. گاهی هدف فقط ارزیابی در یک منطقه و یا یک سال نیست و محقق در نظر دارد ژنتیک‌ها را در چند منطقه دیگر و طی چند سال را نیز ارزیابی نماید. در این موقع ممکن است تحلیل و تفسیر نتایج کمی

## خصوصیات روغن‌ها و چربی‌هایی که در تولید بیو دیزل مورد استفاده قرار می‌گیرند

روغن‌ها و چربی‌ها که تحت نام لیپیدها شناخته می‌شوند موادی آب گریزند که در آب نامحلول بوده و دارای منشأ حیوانی یا گیاهی می‌باشند. این مواد در درجه حرارت اتاق از نظر خواص فیزیکی با یکدیگر متفاوت‌اند. از نقطه نظر شیمیایی این مواد استرهای گلیسرول‌های چرب هستند که تحت نام تری گلیسرید نامیده می‌شوند. فرمول کلی آن به شرح ذیل است.

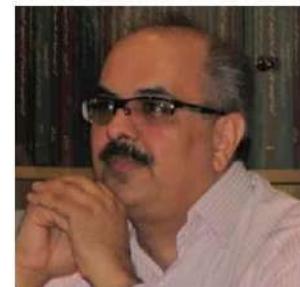


شکل ۱

همان‌گونه که در شکل ۱ می‌بینید، R1، R2، R3 نشان‌دهنده زنجیره‌های هیدروکربن اسیدهای چرب می‌باشد که در بسیاری از موارد از نظر طول بین ۱۲ تا ۱۸ اتم کربن دارند. سه زنجیره هیدروکربن ممکن است از نظر طول برابر یا متفاوت باشند که این موضوع بسته به نوع روغن متفاوت است. همچنین ممکن است از نظر تعداد باندهای دوگانه کووالانت در هر زنجیره با یکدیگر تفاوت داشته باشند.

اسیدهای چرب ممکن است به صورت اسیدهای چرب اشباع (SFA) یا اسیدهای چرب غیراشباع (NSFA) دیده شوند. از نظر ساختار در مولکول‌ها، یک باند کووالانت تکی وجود دارد. نام مهم‌ترین اسیدهای چرب در روغن‌ها به شرح ذیل است.

کرد. از آزمون‌های بارتلت نیز می‌توان استفاده نمود که دارای توزيع کای اسکویر می‌باشد بنابراین وابسته به تعداد آزمایش‌ها است. آزمون بارتلت بسیار سخت گیرانه عمل کرده و بیشترین کاربرد را تاکنون داشته است. معمولاً وقتی تعداد آزمایش کم باشد آزمون بارتلت اریب دارد و همچنین زمانی که تعداد آزمایش زیاد باشد به دلیل افزایش ناهمگنی، آزمون بارتلت معنی‌دار می‌گردد. لذا همیشه استفاده از یک روش ایده‌آل دغدغه محققین بوده است تا اینکه در سال‌های گذشته روش‌های مختلط (Mixed Models) تا حدود زیادی این مشکلات را حل نموده است. البته روش‌های مختلط هم به تعداد کم آزمایش حساس می‌باشند ولی با استفاده از روش "آزمون وجود حقیقی یک اثر" این مشکل در روش‌های مختلط رفع شده است.



### مهندس کامبیز فروزان

مدیر بذر، تحقیقات و آموزش  
شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

### مقدمه‌ای بر تولید بیو دیزل

#### قسمت چهارم

در شماره‌های قبلی تلاش نمودم تا با ارائه تعاریف کلی از بیو دیزل یا سوختهای زیستی و دانه‌ها و گیاهانی که محصول آنها در تولید بیو دیزل کاربرد دارد اطلاعات عمومی را در این عرصه ارائه نمایم در این شماره تلاش خواهم نمود موارد را به صورت تخصصی‌تر و البته به زبان ساده ارائه نمایم.