

مراحل اجرایی نقشه یابی ژنتیکی

۱. انتخاب والدین: جهت نقشه یابی صفت مورد نظر می بایست والدینی با تفاوت فنوتیپی از نظر صفت مورد بررسی انتخاب شوند. برای مثال برای صفت ارتفاع بوته می بایست یکی از والدین پاکوتاه و دیگری پابلند باشد.

۲. تلاقی والدین: دو والد انتخاب شده برای نقشه یابی صفت مورد نظر با یکدیگر تلاقی داده می شوند و افراد در نسل های F_2 ، $F_2:3$ ، BC_1F_2 و ... به همراه والدین از نظر فنوتیپی و مولکولی ارزیابی می شوند. انجام تلاقی سبب می گردد تا نوترکیبی در فرزندان دیده شود و این امر کمک می کند تا فاصله ژنتیکی نشانگر و QTL کنترل کننده آن تخمین زده شود.

۳. تهیه نقشه ژنتیکی: با استفاده از اطلاعات به دست آمده نقشه ژنتیکی رسم می گردد و نشانگرهای پیوسته با QTL محاسبه شده معرفی می شوند. استفاده از علم آمار و آشنایی با نرم افزاری مرتبط با نقشه یابی ژنتیکی سبب می گردد تا دقت نقشه تهیه شده افزایش یابد.

۴. اعتبار سنجی نشانگرهای پیوسته: پس از مشخص شدن نشانگر پیوسته می بایست صحت آن بررسی شود و از آن نشانگر جهت غربالگری چند ژنوتیپ متفاوت در صفت مورد نظر استفاده می شود.

به طور کلی روش های تجزیه QTL را می توان به دو گروه عمده زیر تقسیم بندی کرد.

الف. روش های مبتنی بر صفت: در این روش ها ابتدا توزیع فنوتیپی صفت مورد نظر مطالعه شده و بر اساس آن تنها افراد دو انتهای توزیع جهت تجزیه QTL مورد استفاده قرار می گیرند.

ب. روش های مبتنی بر نشانگر: در این روش ابتدا ژنوتیپ ها بر اساس اطلاعات بدست آمده از نشانگر تجزیه و تحلیل می شوند.



مهندس مصطفی حق پناه

کارشناس مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

نقشه یابی ژنتیکی

تجزیه QTL

صفات کمی به وسیله چندین ژن کوچک اثر که تحت تأثیر محیط هم قرار می گیرند کنترل می شوند که به آن مکان ها QTL (Quantitative Trait Locus) گویند. اکثر صفات مهم و اقتصادی گیاهان زراعی نظیر عملکرد دانه به وسیله QTL ها کنترل می گردند. روش های تجزیه QTL اساس شناخت رابطه بین نشانگرهای مولکولی و صفات فنوتیپی است و از نشانگرها جهت تفکیک معنی دار دو جمعیت با صفات متفاوت مورفولوژیک استفاده می گردد. از آزمون های آماری جهت بررسی تفاوت معنی داری فنوتیپی جمعیت تفکیک شده به واسطه نشانگر مورد نظر، استفاده می شود. برای مثال جهت تجزیه QTL صفت ارتفاع بوته سویا در یک بررسی با استفاده از نشانگر SSR می بایست در ابتدا صفت ارتفاع بوته به طور دقیق اندازه گیری شوند سپس با استفاده از نشانگر SSR تمامی افراد مورد مطالعه از لحاظ مولکولی نیز بررسی گردند. با مشاهده لوکوس های حاصل در هر فرد، جامعه به دو دسته تقسیم می شود و با استفاده از آزمون t-student معنی داری اختلاف دو جامعه مشخص می شود.