



## ● معرفی کتاب

# بیولوژی، فیزیولوژی و بیولوژی مولکولی علف‌های هرز

**سحر افضلی | دانشجوی دکتری اکولوژی گیاهان زراعی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران**

کتاب بیولوژی، فیزیولوژی و بیولوژی مولکولی علف‌های هرز تألیف میتیلا جوکولام و با ترجمه دکتر روح‌اله نادری (دانشیار دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز)، مهندس لیلا سلیمان‌پور (دانشجوی دکتری اکولوژی گیاهان زراعی دانشگاه تهران) و دکتر محسن عدالت (دانشیار دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز) در سال ۱۳۹۹ توسط انتشارات دانشگاه تهران به چاپ رسیده است. این کتاب در ۲۷۴ صفحه و یازده فصل تدوین شده است.

در پیش‌گفتار این کتاب می‌خوانیم:

علف‌هرز اگر چه علم جدیدی است، ولی یکی از رشته‌های مهم و اساسی زراعت می‌باشد. نوآوری‌ها و پیشرفت‌های انجام شده در این زمینه، تأثیر بزرگی بر تولید گیاهان زراعی در سراسر جهان داشته است. تا قرن نوزدهم، کشاورزان برای کنترل علف‌های هرز عمدتاً متکی به روش‌های زراعی یا مکانیکی بودند. با کشف علف‌کش‌های مصنوعی، کنترل شیمیایی علف‌های هرز تبدیل به روشی مهم و ضروری در کشاورزی شده است. همراه با پذیرش سریع و افزایش استفاده از روش کنترل شیمیایی علف‌های هرز، پیشرفت قابل توجهی در آگاهی از زیست‌شناسی و اکولوژی علف‌های هرز صورت گرفت، که سهم قابل ملاحظه‌ای در مدیریت علف‌های هرز و در نتیجه پیشرفت استثنایی در تولید محصولات کشاورزی داشت. در حالی که تلفات محصولات کشاورزی ناشی از رقابت علف‌های هرز کاهش یافته است، اما استفاده از کنترل شیمیایی برای علف‌های هرز و در نتیجه انتخاب علف‌کش موجب تکامل مقاومت به علف‌کش در علف‌های هرز شده است.

در اواسط دهه ۱۹۰۰ با معرفی فناوری مقاومت به علف‌کش، کنترل علف‌هرز در بسیاری از سامانه‌های زراعی کارآمدتر نیز شد. پذیرش فوری و سریع این فناوری در کشورهایی مانند ایالات متحده آمریکا، استرالیا، آرژانتین و برزیل موجب استفاده گسترده و انحصاری از یک نحوه عمل علف‌کش مانند گلایفوسیت شده است. در نتیجه، تعدادی از گونه‌های علف‌هرز دارای اهمیت اقتصادی نیز به گلایفوسیت

مقاومت پیدا کرده‌اند، که استفاده پایدار از این علف‌کش برای مدیریت علف‌های هرز را در بسیاری از کشورها به خطر می‌اندازد. در حال حاضر، مقاومت علف‌های هرز به علف‌کش یکی از موضوعات مطرح در کشاورزی است که توجه زیادی افراد اعم از جوامع کشاورزی تا دانشگاه‌ها و سیاست‌گزاران را به خود جلب کرده است.

تعدادی از کتاب‌های علوم علف‌هرز در حوزه‌های زیست‌شناسی، اکولوژی و مدیریت علف‌هرز منتشر شده‌اند. در این کتاب تلاش شده است که پیشرفت‌های جدید در حوزه‌های زیست‌شناسی، اکولوژی، فیزیولوژی و زیست‌شناسی مولکولی علف‌های هرز به صورت همه‌جانبه مورد بررسی قرار گیرند، که آخرین و مهمترین پیشرفت‌های صورت گرفته در این زمینه‌ها را در اختیار خوانندگان قرار می‌دهد. این کتاب به ۱۱ فصل تقسیم می‌شود.

فصل اول، اطلاعاتی در مورد اهمیت علف‌های هرز در کشاورزی و تاریخچه کنترل علف‌هرز ارائه می‌کند. اطلاعاتی در زمینه مراحل اولیه تحقیق در علوم علف‌هرز و چگونگی ظهور آن به‌عنوان یک رشته مهم کشاورزی نیز ارائه می‌شود.

فصل دوم، یک بررسی از پویایی بانک بذر علف‌های هرز و اهمیت آن بر هجوم علف‌های هرز فراهم می‌کند. یک رویکرد تلفیقی که روش‌های شیمیایی، زراعی و مکانیکی را برای مدیریت بانک بذر علف‌های هرز به کار می‌گیرد نیز بحث می‌شود.

فصل سوم، در این فصل عوامل فیزیولوژیک و محیطی مؤثر بر جوانه‌زنی و ظهور بذر علف‌هرز مورد بررسی قرار می‌گیرند. اطلاعات اساسی در مورد زیست‌شناسی و خواب بذر گونه‌های مختلف علف‌هرز و همچنین رفتار آن‌ها در شرایط محیطی مختلف بررسی می‌شود.

فصل چهارم، بررسی جامعی از راهکارهای شیمیایی، زراعی و مکانیکی کنترل علف‌هرز به کار گرفته شده در سامانه‌های زراعی مختلف در سراسر جهان، با تأکید بر برخی از آخرین روش‌های تلفیقی است که می‌توانند برای دستیابی به کنترل حداکثری جمعیت‌های علف‌هرز مشکل‌آفرین مورد استفاده قرار گیرند.

فصل پنجم، مقاومت علف‌های هرز به علف‌کش در این فصل ارائه می‌شود و یک بررسی از مراحل مختلف تکامل مقاومت به علف‌کش در طول سال‌ها ارائه می‌شود. علاوه بر این، مکانیسم‌های مسئول مقاومت به علف‌کش به همراه فرصت‌های تحقیقاتی آینده و روش‌های جدید مدیریت راهبردی تکامل مقاومت به علف‌کش نیز بحث می‌شوند.

فصل ششم، این فصل به اهمیت و توانایی جریان ژن بین گونه‌ای در گسترش مقاومت می‌پردازد. در این زمینه، صفات مقاومت به علف‌کش برخی از گیاهان زراعی مهم، توزیع و شیوع خویشاوندان وحشی آن‌ها به‌طور خلاصه بیان می‌شود.

فصل هفتم، در این فصل ایمن‌کننده‌های علف‌کش و نقش آن‌ها در انتخاب‌پذیری گیاه زراعی به تفصیل مورد بحث قرار می‌گیرد. این فصل بر توسعه ایمن‌کننده‌های علف‌کش برای استفاده تجاری در فناوری کنترل علف‌هرز شیمیایی تأکید دارد. همچنین اطلاعات حال حاضر و جامعی در زمینه مسیرهای فیزیولوژیکی، بیوشیمیایی و مولکولی دخیل در مکانیسم عمل ایمن‌کننده‌های علف‌کش فراهم می‌کند.

فصل هشتم، تاریخچه و وضعیت فعلی مقاومت متابولیکی به علف‌کش‌ها در گیاهان زراعی و علف‌های هرز را ارائه می‌کند. این فصل، نقش سیتوکروم P450، گلوکوتایون اس ترانسفراز و دیگر آنزیم‌ها در مقاومت متابولیکی گیاهان زراعی و همچنین برخی از پیشرفت‌های اخیر در مطالعه مقاومت غیر مکان هدف در گونه‌های علف‌هرز را بررسی می‌کند.

فصل نهم، مکانیسم‌های مسئول تکامل مقاومت مکان هدف در علف‌های هرز را مورد بررسی قرار می‌دهد. اطلاعات فعلی در زمینه مکانیسم‌های بیوشیمیایی و اساس مولکولی مقاومت مکان هدف در گونه‌های علف‌هرز دیپلوئید و پلی‌پلوئید به‌طور خلاصه ارائه می‌شوند.

فصل دهم، بر بزرگنمایی ژن به‌عنوان یک مکانیسم مقاومت مکان هدف در علف‌های هرز تأکید دارد و کاربردهای ابزارهای سیتوژنتیک مولکولی برای مشخص کردن برخی از مکانیسم‌های پیچیده مقاومت به علف‌کش در سطح کروموزوم در گونه‌های علف‌هرز را مورد بررسی قرار می‌دهد.

فصل یازدهم، به بررسی حوزه زیست‌شناسی مولکولی و ژنومیک در علوم علف‌هرز می‌پردازد. این فصل اطلاعاتی در مورد روش‌های ژنومیک ارائه می‌کند که می‌تواند برای افزایش آگاهی ما از صفات پیچیده‌ای که علف‌های هرز را قادر به سازگاری و بقا در محیط‌های مختلف می‌سازد، به کار گرفته شود.

به‌طور کلی، انتظار می‌رود این کتاب برای افرادی که در دانشگاه یا صنایع کشاورزی در حال فعالیت هستند، جالب توجه باشد. همچنین این کتاب به‌عنوان منبع مرجع برای جوامع علوم علف‌هرز یا حفاظت گیاهی دارای اهمیت بسیار است. مهم‌تر این که این کتاب برای دانشجویان کارشناسی و فارغ‌التحصیل در رشته زراعت ارزشمند خواهد بود.