



تغییرات اقلیمی

سرنوشت محیطی و کارایی علف‌کشاها

دکتر ابراهیم ایزدی دربندی
عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد
مهندس علیرضا حسن‌فرد

سرشناسه:	ایزدی دربندی، ابراهیم، ۱۳۵۶ -	Izadi Darbandi, Ebrahim
عنوان و نام پدیدآور:	تغییرات اقلیمی: سرنوشت محیطی و کارایی علف‌کش‌ها/ابراهیم ایزدی‌دربندی، علیرضا حسن‌فرد؛ ویراستار علمی مهدی راستگو؛ ویراستار ادبی هانیه اسدیپور فعال مشهد.	
مشخصات نشر:	مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد، انتشارات. ۱۳۹۸.	
مشخصات ظاهری:	۱۵۲ ص. مصور، جدول، نمودار.	
فروست:	دانشگاه فردوسی مشهد؛ انتشارات؛ ۷۴۶.	
شابک:		ISBN: 978-964-386-437-8
وضعیت فهرست‌نویسی:	فیبیا.	
یادداشت:	کتابنامه. واژه‌نامه. نمایه.	
موضوع:	علف‌کش‌ها-- کاربرد-- عوامل اقلیمی	Herbicides -- Application -- Climatic factors
موضوع:	علف‌کش‌ها -- کاربرد	Herbicides -- Application
شناسه افزوده:	حسن‌فرد، علیرضا، ۱۳۷۰-.	
شناسه افزوده:	دانشگاه فردوسی مشهد. انتشارات.	
رده‌بندی کنگره:	SB۹۵۱/۴	
رده‌بندی دیویی:	۶۳۲/۹۵۴۰۱۵۵۱۶	
شماره کتابشناسی ملی:	۵۹۹۰۴۸۱	

تغییرات اقلیمی: سرنوشت محیطی و کارایی علف‌کش‌ها

پدیدآورندگان: دکتر ابراهیم ایزدی دربندی؛ مهندس علیرضا حسن‌فرد
ویراستار علمی: دکتر مهدی راستگو
ویراستار ادبی: هانیه اسدیپور فعال مشهد
مشخصات: وزیری، ۲۵۰ نسخه، چاپ اول، زمستان ۱۳۹۸
چاپ و صحافی: چاپخانه آستان قدس رضوی
بها: ۳۰۰/۰۰۰ ریال
حق چاپ برای انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد محفوظ است.

مراکز پخش:

فروشگاه و نمایشگاه کتاب پردیس: مشهد، میدان آزادی، دانشگاه فردوسی مشهد، جنب سلف یاس
تلفن: ۳۸۸۰۲۶۶۶-۳۸۸۳۳۷۲۷ (۰۵۱)
مؤسسه کتابیران: تهران، خیابان کارگر جنوبی، خیابان لبافی‌نژاد، بین خیابان فروردین و اردیبهشت،
شماره ۲۳۸، تلفن: ۶۶۴۹۴۴۰۹-۶۶۴۸۴۷۱۵ (۰۲۱)
مؤسسه دانشیران: تهران، خیابان انقلاب، خیابان منیری جاوید (اردیبهشت) نبش خیابان نظری، شماره ۱۴۲
تلفکس: ۶۶۴۰۰۲۲۰-۶۶۴۰۰۱۴۴ (۰۲۱)

<http://press.um.ac.ir>

Email: press@um.ac.ir



فهرست

پیشگفتار.....	۷
فصل ۱- تغییر اقلیم و چالش‌های پیش‌رو.....	۹
مقدمه.....	۹
تعریف و مبانی.....	۱۹
تغییر اقلیم و کشاورزی.....	۲۲
اثر تغییر اقلیم بر حشرات آفت.....	۳۴
اثر تغییر اقلیم بر گیاهان زراعی.....	۳۵
اثر تغییر اقلیم بر علف‌های هرز و گیاهان مهاجم.....	۳۷
اثر دی‌اکسیدکربن بر رشد علف‌های هرز و گیاهان مهاجم.....	۳۹
برهم‌کنش تغییر اقلیم و تنش‌های محیطی.....	۴۳
خلاصه.....	۴۷
فصل ۲- نقش عوامل محیطی در کارایی استفاده از علف‌کش‌ها.....	۴۹
مقدمه.....	۴۹
نور.....	۵۰
دی‌اکسیدکربن.....	۵۲
دما.....	۵۴
رطوبت نسبی.....	۵۶
بارندگی و رطوبت خاک.....	۵۹
حاصلخیزی خاک.....	۶۱
باد.....	۶۵
خلاصه.....	۶۹
فصل ۳- اثر عوامل تغییر اقلیم بر کارایی علف‌کش‌ها.....	۷۱
مقدمه.....	۷۱
بازدارنده‌های سنتز اسیدآمینو.....	۷۳
بازدارنده‌های فتوسنتز.....	۷۸

۸۱	بازدارنده‌های سنتز چربی
۸۲	اکسین‌های مصنوعی
۸۵	بازدارنده‌های رشد گیاهچه
۸۶	تخریب‌کننده‌های غشای سلول
۸۹	بازدارنده‌های سنتز کاروتنوئیدها
۹۲	خلاصه
۹۵	فصل ۴- تغییرات اقلیمی و سرنوشت محیطی علف‌کش‌ها
۹۵	مقدمه
۹۷	سرنوشت علف‌کش‌ها و ماندگاری آن‌ها در بوم‌نظام‌های کشاورزی
۹۹	فرایندهای انتقال
۹۹	جذب علف‌کش توسط گیاه
۱۰۰	جذب علف‌کش توسط ذرات خاک
۱۰۱	تبخیر و تصعید
۱۰۳	آبشویی
۱۰۳	رواناب
۱۰۴	فرایندهای تجزیه
۱۰۴	هیدرولیز
۱۰۵	تجزیه نوری
۱۰۶	تجزیه زیستی
۱۰۷	ماندگاری علف‌کش‌ها در خاک
۱۰۷	تأثیر تغییر اقلیم بر سرنوشت علف‌کش‌ها
۱۱۳	عوامل مؤثر بر سرنوشت علف‌کش‌ها در شرایط تغییر اقلیم
۱۱۷	اثرات تغییرات اقلیم بر آلاینده‌های مرتبط با سلامت انسان و حیات وحش
۱۲۰	راهکارهای کاهش مخاطرات احتمالی
۱۲۱	خلاصه
۱۲۳	کتابنامه
۱۳۷	پیوست
۱۴۵	فرهنگ اصطلاحات
۱۴۹	نمایه

پیشگفتار

پدیده گرمایش جهانی و تغییر اقلیم ناشی از فعالیت‌های بشر یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیش‌روست که در دو دهه اخیر توجه بسیاری از محافل علمی و حتی سیاسی جهان را به خود جلب کرده است. در حال حاضر این حقیقت که بشر عامل اصلی تغییر در وضعیت اقلیمی کره زمین است، به وضوح روشن شده است. اما واقعیت این است که این پدیده همه فعالیت‌های بشری را در همه ابعاد و در مقیاس جهانی تحت تأثیر قرار می‌دهد و کشورهای در حال توسعه قربانی اصلی این دگرگونی هستند. طبق پیش‌بینی‌های دانشمندان تا سال ۲۰۸۰ گرمایش زمین باعث کم‌آبی دویست میلیون نفر خواهد شد و تا سال ۲۰۵۰ بیش از یک میلیون گونه گیاهی و جانوری در معرض انقراض قرار خواهند گرفت. آنچه مسلم است این است که در بین اثرات تغییر اقلیم، فعالیت‌های کشاورزی انسان بیش از سایر موارد تحت تأثیر قرار خواهند گرفت و بیم آن می‌رود که این مهم امنیت غذایی و نیز سلامت جوامع بشری را به شدت در معرض خطر قرار دهد. به طور کلی امنیت غذایی موجود به شدت به اقدامات حفاظتی ناشی از کاربرد آفت‌کش‌ها و علف‌کش‌ها در بوم‌نظام‌های کشاورزی بستگی دارد و این علف‌های هرز و گیاهان مهاجم که بر اساس تحقیقات انجام شده به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل زیستی کاهنده محصولات کشاورزی هستند می‌توانند تحت تأثیر پیامدهای اثرات تغییر اقلیم قرار گیرند. بنابراین، بررسی نحوه تأثیرپذیری روابط متقابل گیاهان مهاجم و علف‌های هرز با گیاهان زراعی در مدیریت آن‌ها در شرایط تغییر اقلیم مفید خواهد بود. از سوی دیگر براساس آمار موجود، علف‌کش‌ها به عنوان پرمصرف‌ترین آفت‌کش‌های کشاورزی به شمار می‌روند که به منظور حفاظت از گیاهان استفاده می‌شوند. هرچند بخش قابل ملاحظه‌ای از امنیت غذایی امروز جوامع بشری مرهون کاربرد این دسته از مواد شیمیایی کشاورزی است، اما اثرات زیست‌محیطی و تأثیر آن‌ها بر سلامت انسان را نیز نباید فراموش کرد. با توجه به اینکه تغییر اقلیم می‌تواند بر فیزیولوژی و مورفولوژی گیاهان تأثیرگذار باشد، این تغییرات در کارایی استفاده از مواد شیمیایی در شرایط تغییر اقلیم مؤثر خواهند بود و از طرفی تغییرات شدید در پارامترهای اقلیمی از جمله تغییر در الگوی بارش‌ها، دما، تشعشع و تبخیر و تصعید می‌توانند سرنوشت محیطی و کارایی استفاده از علف‌کش‌ها را تحت تأثیر قرار دهند. در این مجموعه سعی بر این شده است با نگاهی تازه، جنبه‌های مختلف اثرات تغییر اقلیم بر علف‌کش‌ها بررسی شود. بنابراین در فصل اول ضمن بررسی تغییرات و عوامل اقلیمی، به اثرات تغییر اقلیم بر علف‌های هرز،

آفات و بیماری‌ها پرداخته شده است. در فصل دوم به بررسی نقش عوامل محیطی مؤثر بر کارایی علف‌کش‌ها پرداخته شده و براساس اطلاعات حاصل از این فصل، در فصل سوم به نقش عوامل اقلیمی بر کارایی علف‌کش‌ها در شرایط تغییر اقلیم در خانواده‌های مختلف علف‌کش‌ها اشاره شده است. از آنجایی که سرنوشت محیطی علف‌کش‌ها پس از کاربرد آن‌ها می‌تواند به شدت تحت تأثیر عوامل اقلیمی قرار گیرد، این مهم در فصل آخر با هدف پیش‌بینی نقش فرایندهای مؤثر در سرنوشت علف‌کش‌ها به رشته تحریر درآورده شده است. موضوعات این کتاب براساس سرفصل‌های مصوب شورای عالی برنامه ریزی دروس دانشگاهی برای علف‌کش‌ها و محیط‌زیست، آفت‌کش‌ها و محیط‌زیست، فناوری و نحوه کاربرد علف‌کش‌ها تعیین شده است. تجربه مطالعه و تحقیق در دروس مذکور بهانه‌ای برای تدوین و گردآوری این مجموعه شد، اثری که می‌تواند به عنوان منبع درسی قابل استناد برای دانشجویان کشاورزی در دوره‌های کارشناسی تا تحصیلات تکمیلی، استادان دانشگاه، دانشمندان علوم گیاهی و همچنین متخصصان زراعت و علف‌های هرز، کشاورزان، مروجان و کارشناسان کشاورزی مفید واقع شود. همچنین اضافه شدن درسی با عنوان «تغییر اقلیم و تولید گیاهی» به فهرست دروس تخصصی مشترک در برخی از رشته‌های مقطع دکتری کشاورزی از جمله گرایش‌های آگروتکنولوژی و ضرورت مطالعات و پژوهش‌های جدی‌تر در حوزه اثرات تغییر اقلیم بر کارایی علف‌کش‌ها که مطابق با بند اول قطعنامه «هشتمین همایش علوم علف‌های هرز ایران» تصویب شده است، اهمیت و لزوم تألیف و گردآوری مجموعه حاضر را بیش از پیش آشکار می‌سازد. در تدوین این کتاب ضمن توجه به دستاوردهای پژوهشی مرتبط، به نتایج کارهای پژوهشی مؤلفان و نیز محققان داخل کشور هم اشاره شده است. بدون تردید تدوین مجموعه‌ای کامل که دربردارنده همه موضوعات مرتبط با این مقوله مهم باشد، مشکل است. بنابراین، در کمال تواضع اظهار می‌کنیم این اثر نیز کامل، جامع و بدون نقص نیست. امید است نویسندگان کتاب با بهره‌گیری از نظرها و پیشنهادهای ارزشمند استادان محترم، دانشجویان عزیز و محققان گرامی نقایص موجود را رفع کنند و مجموعه حاضر را ارتقا دهند.

دکتر ابراهیم ایزدی دربندی

مهندس علیرضا حسن‌فرد

پاییز ۱۳۹۸