



دستکاری ژنتیکی در گیاهان برای سازگاری به تغییرات اقلیمی

تدوین

پاوان کومار جایال
رانا پرتاپ سینگ
اوم پرکاش دانخر

ترجمه:

دکتر سدابه جهان بخش کهنه کهریز (عضو هیئت علمی دانشگاه محقق اردبیلی)

دکتر سیده یلدا رئیسی ساداتی



انتشارات حق شناس
HAGHSHENASS
PUBLICATION

۱۴۰۰



عنوان و نام پدیدآور	دستکاری ژنتیکی در گیاهان برای سازگاری به تغییرات اقلیمی / تدوین [اصحیح: ویراستار] پاون کومار جایال، رانا پرتاب سینگ، اوم پرکاش دانخر؛ ترجمه سدابه جهانبخش گده کهریز، سیده یلدا رئیسی ساداتی.
مشخصات نشر	رشت: حق شناس، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	۲۹۲ ص: جدول.
شابک	۷۵۰۰۰۰ ریال 978-622-6809-19-1
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	عنوان اصلی: Genetic manipulation in plants for mitigation of climate change, 2015
موضوع	ژنتیک گیاهی -- مهندسی
موضوع	Plant genetic engineering
شناسه افزوده	جایوال، پاون کی، ویراستار
شناسه افزوده	Jaiwal, Pawan K
شناسه افزوده	رانا پرتاب، ۱۹۴۶-م، ویراستار
شناسه افزوده	-Rana Pratap, 1946
شناسه افزوده	دانکر، ام پارکاش، مترجم
شناسه افزوده	Dhankher, Om Parkash
شناسه افزوده	جهانبخش گده کهریز، سدابه، ۱۳۵۷- مترجم
شناسه افزوده	Jahanbakhsh Godehkhazir, Sodabeh
شناسه افزوده	رئیس ساداتی، سیده یلدا، ۱۳۶۷- مترجم
شناسه افزوده	Raisi Sadati, Seyedeh Yalda
رده بندی کنگره	OK 48 ۱۸
رده بندی دیویی	۵۷۲/۸۷۷۲
شماره کتابشناسی ملی	۷۵۰۲۸۲۸

نام کتاب	دستکاری ژنتیکی در گیاهان برای سازگاری به تغییرات اقلیمی
تالیف	پاون کومار جایال، رانا پرتاب سینگ، اوم پرکاش دانخر
ترجمه	دکتر سدابه جهانبخش گده کهریز- دکتر سیده یلدا رئیسی ساداتی
ناشر	انتشارات حق شناس
ویراستار	مهندس اکبر حق شناس
طرح روی جلد	مهندس اکبر حق شناس
حروف چینی و آماده سازی	دکتر سیده یلدا رئیسی ساداتی
چاپ اول	۱۴۰۰
چاپخانه و صحافی	پیشگام
قیمت	۷۵۰۰۰۰ ریال
شمارگان	۵۰۰
شابک	ISBN 978- 622-6809-19-1 ۹۷۸-۶۲۲-۶۸۰۹-۱۹-۱

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

مرکز نشر و پخش: رشت - سبزه میدان - نبش بیستون - مرکز تجاری سبز

تلفن: ۳۳۲۴۴۴۱۴ نمابر: ۳۳۲۴۶۷۶۹ همراه: ۰۹۱۱۶۳۴۷۸۲۰

E-mail: Haghshenass_publication@yahoo.com

www.Haghshenass.com

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۵.....	مقدمه
۹.....	همکاران
۱۲.....	۱- یانگ فنگ لی، مناکوماری موتورامالینگام و رامامورتی ماهالینگام
۲۹.....	۲- ساسکا روس، پونیت پائول و سوتریوس فراق کوستیفانکس
۶۳.....	۳- زوجین ژانگ، زین هانگ، میکسوی ژو، لانا شابالا، آنتونی کوتولیس و سرگی شابالا
۱۰۳.....	۴- جان یو و لیژانگ زیونگ
۱۳۳.....	۵- رانیسکو مارکو، مارتا بیتریان، پدرو کاراسکو، روبین الکازار و آنتونیو تیورسیو
۱۵۳.....	۶- وینود
۱۸۵.....	۷- پائول رانا تومار، آنیرودها دیکسیت، پاون کومار جایوال و اوم پرکاش داخیر
۲۱۷.....	۸- سوهاکر سرویستاوا و سوپراسانا
۲۳۹.....	۹- کولدپ بائوده، مانیش ساینگر، سانجیو کومار، پونام اهلاوات ساینگر، پاون کومار جایوال و رانا پرتاب
۲۵۷.....	۱۰- جورج زاوالا و لینوس گوگ
	اثرات انتشار دی اکسید کربن آنتروپوژنیک در تعامل گیاه و حشره

۱۱- مانیش ساپنگر، پونام آهلاوات سانگیر، دارشنا چودهاری، رانجانا جایوال، رانا پراتاپ سینگ، اوم پارکاش دانخیر و پاوان کومار جایوال

محصولات کشاورزی تغییر یافته ژنتیکی (GM) برای توسعه جهان دو دوران تغییرات اقلیمی: برای افزایش درآمد کشاورز، کاهش فقر، تغذیه و سلامت ۲۷۹

پیشگفتار

تنوع آب و هوایی و گرم شدن کره زمین که طی چند دهه گذشته مشاهده شده است، به یک واقعیت ترسناک و موضوعی نگران‌کننده در سراسر جهان به ویژه برای کشورهای در حال توسعه تبدیل شده است. شرایط آب و هوایی بحرانی تأثیر منفی بر خصوصیات کمی و کیفی گیاهان دارد. امنیت تغذیه و امنیت غذایی به دلیل وجود بیش از حد جمعیت و مناطق تحت کشت در مناطقی با حاصلخیزی کمتر به دلیل تغییرات شدید آب و هوایی به عنوان یک چالش بزرگ در سراسر جهان مطرح شده است. فصول سرد و گرم بحرانی و خشکسالی و متعاقب آن سیل و همچنین گازهای گلخانه‌ای به عنوان مهمترین عوامل ایجاد چنین تغییر اقلیمی در سطح جهان در نظر گرفته می‌شوند. به دنبال آن صنعتی شدن به علت فعالیت‌های انسان در طبیعت بر شدت تغییرات آب و هوا افزود. بنابراین، نیاز فوری به دستیابی به راهکارهایی برای کاهش اثرات منفی تغییرات آب و هوا بر تنوع زیستی و بهره‌وری محصولات زراعی وجود دارد. کارهای مربوط به راهبردهای بیوتکنولوژیکی نظیر اصلاح نژاد و مهندسی ژنتیک برای کاهش مشکلات تغییرات آب و هوایی در مرحله اولیه مدنظر است و تلاش‌های انجام شده در این راستا ممکن است به یک صفت خاص، محدود شود. رسیدگی به تنش‌های چندگانه در یک مرحله رسیدگی به مشکلات متعدد در مراحل پیشرفت‌های اخیر در اصلاح مولکولی (شناسایی مارکرهای برجسته، QTL ها / ژن-ها)، ترانس‌ژن‌ها (معرفی ژن‌های اگروژن یا تغییر بیان ژن‌های پاسخ‌گو به تنش) و رویکردهای ژنومیکس باعث شده است که شناسایی و جداسازی چندین ژن مهم کلیدی درگیر در تنش‌های غیر زنده و تنظیم آنها آن آسان‌تر شود. این کتاب با هدف آشنایی بر مرور جزئیات و رویکردهای اخیر در مطالعات دستکاری ژنتیکی در گیاهان برای کاهش تغییرات آب و هوایی برنامه‌ریزی شده است. افزایش سطح اوزون تروپوسفری در مناطق گرمسیری به دلیل صنعتی شدن و فعالیت‌های انسانی، نابودی گیاهان، کیفیت محصول و توانایی رقابتی گیاهان زراعی و درختان جنگلی را محدود می‌کند. به منظور اطمینان از امنیت غذایی برای آینده، تحمل / مقاومت به O_3 در گیاهان زراعی گنجاینده شده است. پاسخ‌های فیزیولوژیکی، بیوشیمیایی و مولکولی گیاهان به این آلاینده سمی که اهداف

منطقی برای غربالگری فنوتیپی و دستکاری ژنتیکی گیاهان برای تحمل به O_3 را فراهم می‌کند توسط لی و همکاران بحث شده است (صفحات ۱-۱۴).

تنش گرما از جنبه‌های مختلف بر رشد و نمو گیاه تأثیر می‌گذارد. مقاومت به گرما به فعال‌سازی و هماهنگی مسیرهای مختلف ارزیابی، پیام‌رسان و تنظیمی بستگی دارد. راث و همکاران (صفحات ۱۵-۴۲) در مورد اثرات درجه حرارت بالا بر رشد و نمو گیاهان، روش‌های غربالگری مقاومت به گرما، مکانیسم ارزیابی گرما، تغییرات متابولیکی و راهکارهای بهبود در تنش گرمایی را در گیاهان مورد بحث قرار داده‌اند.

اصلاح محصولات زراعی برای تحمل به مقاومت در برابر خشکی یا سیل در مدت زمان طولانی اولویت داشته است. با این وجود، پیشرفت پروسه به دلیل پیچیدگی فیزیولوژیکی و ژنتیکی این صفات کند بوده است. نگرش‌های اساسی به ارزیابی تنش، انتقال سیگنال پایین دست و تغییرات متابولیکی که باعث تحمل می‌شود، کلید اصلی افزایش تولید محصول در محیط‌های مستعد خشکی و سیل هستند. برنج، محصول اصلی غذایی بیش از نیمی از جمعیت جهان، با مشکل کمبود آب و خشکسالی روبرو است. یو و زیانگ (صفحات ۴۳-۷۲) یک مرور و دیدگاه کلی از اثرات ژنی، منابع، پیشرفت و چالش‌های مقاومت به خشکی در برنج را ارائه کرده‌اند. ژانگ و همکاران (صفحات ۷۳-۱۰۲) خلاصه‌ای از پیشرفت‌های اخیر در مورد محدودیت‌های عمده موثر بر عملکرد گیاهان در خاک‌های غرقاب را ارائه نمودند و مکانیسم مورد استفاده گیاهان را برای مقابله با تنش مورد بحث قرار داده‌اند.

پلی آمین‌ها ترکیبات چند حلقه‌ای کوچکی هستند که در مسیرهای متابولیک متعددی در گیاهان از جمله حفاظت از تنش درگیر می‌باشند. ماکرو و همکاران (صفحات ۱۰۳-۱۱۶) رویکردهای به کار رفته برای نشان دادن درگیری پلی آمین‌ها در پاسخ به تنش و دستکاری ژنتیکی سطح پلی آمین را به عنوان ابزاری کارآمد برای مقاومت گیاه در برابر تنش غیر زیستی همراه با پیشرفت‌های اخیر در فعالیت پتانسیل مکانیسم کاربردی پلی آمین‌هایی که می‌توانند در محافظت به تنش نقش دارند، بیان نموده‌اند.

وینود (صفحات ۱۱۷-۱۴۲) یک مرور کلی از تحولات اخیر برای تلاش‌های اصلاح برنج در راستای تحمل به کمبود مواد مغذی به عنوان یک راه حل پایدار برای کشاورزی