

CROP BIOTECH UPDATE

01 Desember 2021

Berita Dunia

Anggota Parlemen AS Desak Biden Tegakkan Kepatuhan USMCA pada Biotek

Sekelompok 70 anggota parlemen di AS yang dipimpin oleh Adrian Smith dan Jim Costa menyerukan Administrasi Biden untuk meminta jaminan dari pemerintah Meksiko bahwa negara itu akan mematuhi ketentuan biotek yang ditunjukkan dalam Perjanjian Amerika Serikat-Meksiko-Kanada (USMCA). Persetujuan aplikasi biotek telah dihentikan di Meksiko sejak 2018 dan Presiden Meksiko López Obrador telah mengumumkan niat untuk menghapus produk biotek tertentu termasuk jagung biotek untuk konsumsi manusia pada tahun 2024.

"Keputusan ini, yang tidak berbasis sains, sangat memprihatinkan karena menandakan potensi penolakan terhadap persetujuan izin yang saat ini tertunda dan membuka pintu untuk pencabutan izin biotek yang ada," tulis para legislator dalam surat itu.

Menurut Smith, Meksiko merupakan pasar penting untuk produk jagung dan kedelai Nebraska. Sebagai mitra dagang yang penting, Meksiko harus menegaskan kembali komitmennya terhadap ketentuan biotek USMCA untuk mendukung para petani Nebraska.

Baca lebih lanjut dari [The Fence Post](#). Surat kepada Biden diposting di situs web [Congressman Adrian Smith](#).

Kursus Asia ISAAA Tangani Rantai Nilai LMO, Peraturan Keamanan Hayati, dan Komunikasi

The 4th Asian Short Course on Agribiotechnology, Biosafety Regulation, and Communication (ASCA 2021) diselenggarakan pada 23-26 November 2021 melalui Zoom. Acara yang pertama kali diadakan pada 2018 di Malaysia ini dihadiri 48 peserta dari sembilan negara yang meliputi Filipina, Malaysia, Thailand, Vietnam, China, Ghana, Republik Demokratik Kongo, Brasil, dan India. Kursus ini menarik peserta yang tertarik untuk terlibat dalam diskusi tentang perkembangan terkini pada topik bioteknologi modern, khususnya rekayasa genetik (RG) dan pengeditan gen.

Peserta terdiri dari regulator, pengembang teknologi, dan peneliti baik dari sektor publik maupun swasta, serta akademisi baik sebagai dosen maupun mahasiswa. Acara ini terselenggara melalui upaya gabungan ISAAA, Pusat Regional Asia Tenggara untuk Studi Pascasarjana dan Penelitian Pertanian (SEARCA), Pusat Informasi Bioteknologi

Malaysia, Dewan Ekspor Kedelai Amerika Serikat, Dewan Biji-bijian Amerika Serikat, Jaringan Penjangkauan untuk Penelitian Gene Drive , dan Universitas Murdoch.

Acara dibuka dengan pesan dari Wakil Direktur Joselito Florendo dari SEARCA dan Dr. Mahaletchumy Arujanan, Koordinator Global ISAAA. Rhodora Romero-Aldemita, Direktur ISAAA SEAsiaCenter, memberikan gambaran umum tentang kursus ini. Personil ISAAA dan SEARCA berperan sebagai moderator dan pelapor selama kursus.

Acara dibuka dengan pesan dari Wakil Direktur Joselito Florendo dari SEARCA dan Dr. Mahaletchumy Arujanan, Koordinator Global ISAAA. Rhodora Romero-Aldemita, Direktur ISAAA SEAsiaCenter, memberikan gambaran umum tentang kursus ini. Personil ISAAA dan SEARCA berperan sebagai moderator dan pelapor selama kursus.

Kursus tahun ini terdiri dari berbagai tahap pengembangan produk biotek modern untuk meningkatkan kesadaran penerima manfaat akan teknologi, produk, dan manfaat. Kursus ini terdiri dari enam sesi yang dimulai dengan tinjauan umum tentang modifikasi genetik dan teknologi pengeditan gen, status global teknologi dan produk tanaman dan hewan biotek serta kebijakan pengeditan gen internasional yang menyertai teknologi tersebut. Ada juga sesi yang memberikan kesempatan kepada para peserta untuk memberikan pengarah singkat mengenai status biotek negara masing-masing. Perwakilan dari Filipina, Malaysia, Thailand, Republik Demokratik Kongo, Ghana, dan India dipilih untuk memberikan presentasi singkat tentang undang-undang dan peraturan saat ini di negara masing-masing untuk memandu pengembangan dan komersialisasi tanaman biotek modern.

Narasumber juga berbagi pengalaman mereka dalam mengembangkan dan mengkomersialkan produk RG, khususnya Beras Emas dan terong Bt di Filipina dan tebu toleran kekeringan di Indonesia. Topik tersebut diperkuat dengan diskusi tentang bagaimana kolaborasi antara akademisi, industri, dan pemerintah dapat membantu mengantarkan produk bioteknologi modern kepada penerima manfaat yang dituju. Setelah itu, topik terkait seperti Protokol Cartagena tentang Keamanan Hayati, biologi sintetik, pencitraan urutan digital, dan teknologi penggerak gen dibahas.

Dampak ekonomi dan pasar dari tanaman biotek modern juga dibicarakan, khususnya dampak ekonomi dari peraturan biotek berdasarkan pengalaman berbagai negara di berbagai wilayah di dunia dan asinkronisasi peraturan dan dampak pada perdagangan tingkat rendah kehadiran produk biotek modern. . Sesi terakhir adalah tentang komunikasi sains dan diplomasi sains, yang memperkenalkan lokakarya yang memungkinkan peserta untuk mensimulasikan diskusi dan negosiasi yang terjadi selama pertemuan COPMOP dalam Konvensi Keanekaragaman Hayati.

Kursus 4 hari ini diakhiri dengan meminta peserta terpilih untuk memberikan kesan mereka, berbagi apa yang mereka pelajari, dan memberikan saran untuk acara

mendatang. Ini diikuti dengan pesan penutup dari Dr. Romero-Aldemita dan undangan untuk berpartisipasi dalam ASCA lain pada tahun 2022 semoga melalui pengaturan tatap muka.

Untuk informasi lebih lanjut tentang ASCA, hubungi knowledge.center@isaaa.org.

Ilmuwan Temukan Gen Jelai Miliki Ketahanan Terhadap Berbagai Patogen

Para ilmuwan di Laboratorium Sainsbury dan Taman Penelitian Norwich telah menemukan bahwa gen jelai dan gandum yang memberikan ketahanan terhadap karat belang juga melakukan hal yang sama terhadap patogen yang berbeda.

Jamur patogen belang karat *Puccinia striiformis* menyebabkan kerugian yang besar pada hasil panen sereal, terutama gandum. Spesies ini memiliki garis keturunan independen yang menginfeksi spesies sereal yang beragam, seperti karat garis gandum dan karat garis jelai yang masing-masing menginfeksi gandum dan jelai

Dalam sebuah penelitian yang diterbitkan di *Nature Communications*, penulis menulis bagaimana jelai melawan infeksi oleh karat garis gandum. Mereka menemukan bahwa tiga gen resistensi Rps6, Rps7, dan Rps8 berkontribusi pada respon imun jelai terhadap patogen gandum yang tidak beradaptasi. Mereka juga menemukan Rps7 untuk cosegregate dengan resistensi embun tepung barley di lokus Mla, yang mereka warisi bersama. Hal ini menunjukkan bahwa dua haplotipe Mla yang berbeda telah digabungkan dengan resistensi terhadap jamur tepung barley patogen yang diadaptasi dan karat garis gandum patogen yang tidak beradaptasi.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel berita di [The Sainsbury Laboratory website](#).

Sorotan Penelitian

Peneliti Tingkatkan Konten Lisin dalam Biji Camelina

Para ahli dari Pertanian dan Agri-Food Canada melaporkan peningkatan kandungan lisin dalam camelina (*Camelina sativa*) melalui ekspresi bentuk dihydrodipicolinate synthase (DHDPS) yang tidak sensitif terhadap inhibisi umpan balik dari bakteri. Hasilnya dipublikasikan di *Transgenic Research*.

Camelina menjadi tanaman biji minyak alternatif yang populer karena siklus pertumbuhannya yang pendek, kebutuhan input yang rendah, kemampuan beradaptasi dengan lingkungan tumbuh yang kurang menguntungkan, dan profil minyak biji yang optimal untuk biofuel dan aplikasi industri. Namun, makanan camelina kekurangan asam amino tertentu termasuk lisin. Di tanaman lain, lisin diproduksi melalui reaksi yang dikatalisis oleh DHDPS dan diatur oleh lisin melalui penghambatan umpan balik.

Dengan demikian, para peneliti mengidentifikasi gen yang mengkode DHDPS di camelina. Melalui mutagenesis yang diarahkan ke lokasi, efek perubahan diamati pada isoform DHDPS desensitisasi lisin dari Arabidopsis DHDPS (W53R), tembakau (N80I), dan jagung (E84K) pada sensitivitas lisin DHDPS camelina. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan lisin benih ditingkatkan sebesar 13,6 hingga 22,6% pada galur transgenik CgDHDPS dan 7,6 hingga 13,2% pada galur mCsDHDPS.

Baca lebih banyak hasil di [Transgenic Research](#).

Inovasi Pemuliaan Tanaman

Ilmuwan Menghasilkan Antibiotik Baru Menggunakan CRISPR-Cas9

Para ilmuwan dari The University of Manchester telah menemukan cara baru untuk memproduksi antibiotik kompleks menggunakan pengeditan gen CRISPR untuk memprogram ulang jalur menuju obat masa depan yang sangat dibutuhkan untuk melawan resistensi antimikroba, mengobati penyakit yang terabaikan, dan mengatasi pandemi di masa depan.

Para peneliti Manchester menggunakan CRISPR-Cas9 untuk membuat enzim sintetase peptida nonribosomal (NRPS) baru yang menghasilkan antibiotik yang penting secara klinis. Enzim NRPS adalah produsen produktif antibiotik alami seperti penisilin. Namun, memanipulasi enzim kompleks ini untuk menghasilkan antibiotik baru dan lebih efektif telah menjadi tantangan besar bagi para ilmuwan hingga saat ini.

Tim mengatakan pengeditan gen dapat digunakan untuk menghasilkan antibiotik yang lebih baik dan mungkin mengarah pada pengembangan pengobatan baru dalam memerangi patogen dan penyakit yang resistan terhadap obat di masa depan. Jason Micklefield, Profesor Biologi Kimia di Institut Bioteknologi Manchester (MIB), Inggris, menjelaskan: "Munculnya patogen resisten antibiotik adalah salah satu ancaman terbesar yang kita hadapi saat ini. Pendekatan pengeditan gen yang kami kembangkan sangat efisien dan cara cepat untuk merekayasa enzim jalur perakitan kompleks yang dapat menghasilkan struktur antibiotik baru dengan sifat yang berpotensi ditingkatkan."

Untuk lebih jelasnya, baca artikel di [The University of Manchester Newsroom](#).

Pedoman Diperluas untuk Penelitian Penggerak Gen Arthropoda

American Committee of Medical Entomology (ACME) dari American Society of Tropical Medicine and Hygiene telah menanggapi kurangnya pedoman standar tentang penilaian risiko dan keputusan penahanan pada artropoda yang dimodifikasi penggerak gen melalui publikasi tambahan pada Pedoman Penahanan Arthropoda . Adendum tersebut

memberikan rekomendasi yang lebih spesifik tentang praktik penahanan untuk artropoda yang dimodifikasi dengan transgen yang direkayasa yang mampu menggerakkan gen.

Pendekatan baru mengusulkan pendekatan berbasis risiko. Pedoman tersebut merekomendasikan Arthropoda Containment Level 2+ (ACL 2+) baru yang memperluas pedoman ACL 2 yang ada yang sebelumnya didukung untuk vektor rekayasa genetika lainnya. Pedoman baru akan fokus pada pertimbangan tambahan seperti pembatasan akses laboratorium, pemisahan ruang kerja, verifikasi ketegangan, dan praktik terbaik lainnya. Pertanyaan juga akan diajukan untuk membahas penilaian risiko untuk membantu pejabat keamanan hayati membuat perbedaan di antara vektor yang dimodifikasi secara genetik. Pedoman tersebut juga akan mencakup saran khusus tentang desain dan keamanan fasilitas, penanganan artropoda, pemantauan penahanan, pelatihan, dan respons dalam pelepasan artropoda yang dimodifikasi.

Pedoman tersebut akan membantu mengatasi kekhawatiran tentang kurangnya panduan tentang penilaian dan manajemen risiko vektor penggerak gen karena terbatasnya ketersediaan data lingkungan dan keselamatan kesehatan pada teknologi yang dapat menyebabkan penerapan tindakan penahanan yang tidak merata di antara institusi dan penurunan kepercayaan publik terhadap teknologi. dan penelitiannya. Kontribusi ACME dengan mengubah pedoman dapat membantu menjaga integritas penelitian dan strategi penggerak gen baru.

Baca artikel editorial yang diterbitkan oleh [*American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*](#) untuk mempelajari lebih lanjut.