

CROP BIOTECH UPDATE 20 Juli 2022

Berita Dunia

Nigeria Setujui Impor Gandum HB4 Argentina

[Nigeria](#) telah menjadi tambahan terbaru dalam daftar negara yang mengimpor varietas gandum HB4 toleran kekeringan dari Argentina. Gandum GM telah disetujui untuk penggunaan makanan dan pakan di [Brasil](#), [Kolombia](#), [Australia](#), dan Selandia Baru.

Izin impor yang diberikan oleh Badan Manajemen Keamanan Hayati Nasional Nigeria berlaku hingga Juli 2025. Pengumuman Nigeria dibuat beberapa minggu setelah Administrasi Makanan dan Obat-obatan AS merilis hasil penilaian mereka terhadap gandum GM dan menyimpulkan bahwa tidak ada pertanyaan tentang keamanan tanaman.

Menurut Bioceres, pengembang gandum HB4, teknologi ini telah terbukti meningkatkan hasil panen rata-rata 20% dalam kondisi air terbatas, suatu sifat vital yang menguntungkan untuk sistem penanaman ganda di mana pengelolaan air sangat penting.

Baca lebih lanjut dari [World Grain](#).

Peneliti Temukan Gen yang Membantu Jagung Beradaptasi dengan Ketinggian Tinggi dan Suhu Dingin

Peneliti North Carolina State University telah menunjukkan bahwa [gen jagung](#) HPC1 memodulasi proses kimia tertentu yang berkontribusi terhadap waktu berbunga, dan berasal dari "teosinte *mexicana*," pendahulu jagung modern yang tumbuh liar di dataran tinggi [Meksiko](#).

Jagung yang tumbuh di dataran tinggi, seperti dataran tinggi Meksiko, membutuhkan akomodasi khusus untuk tumbuh dengan sukses. Suhu yang lebih dingin di daerah pegunungan menempatkan jagung pada sedikit kerugian dibandingkan dengan jagung yang ditanam di ketinggian yang lebih rendah dan suhu yang lebih tinggi. Pada ketinggian tinggi dan suhu yang lebih dingin, jagung perlu mengumpulkan panas, membutuhkan waktu tiga kali lebih lama untuk tumbuh daripada di ketinggian yang lebih rendah. Pada jagung yang ditanam di dataran rendah, gen HPC1 memecah fosfolipid yang pada spesies lain telah terbukti mengikat protein penting yang mempercepat waktu berbunga. Namun, di ketinggian yang lebih tinggi, gen macet, tetapi untuk kepentingan jagung dataran tinggi.

HPC1 memecah fosfolipid yang pada spesies lain telah terbukti mengikat protein penting yang mempercepat waktu berbunga. Tim peneliti menggunakan [CRISPR-Cas9](#) untuk mengembangkan mutan dan mengkonfirmasi fungsi metabolisme HPC1. Dalam makalah yang diterbitkan dalam *Prosiding National Academy of Sciences*, para peneliti menunjukkan hasil percobaan besar di seluruh dataran rendah dan dataran tinggi di Meksiko, di mana versi dataran tinggi gen hadir. Mereka menemukan bahwa jagung

dengan gen versi dataran tinggi berbunga satu hari lebih awal daripada tanaman tanpa gen. Sementara itu, jagung yang tumbuh di dataran rendah dengan gen versi dataran tinggi berbunga satu hari lebih lambat dibandingkan tanaman tanpa gen versi tersebut.

Untuk detail lebih lanjut tentang penelitian ini, baca artikel berita di [NC State University News](#).

Oxitec Menyelesaikan Penyebaran Ulat Tentara Musim Gugur yang Ramah™ di Wilayah Penghasil Jagung Terbaik Brasil

Oxitec telah berbagi keberhasilan penyelesaian musim percontohan skala besar kedua dari™ Friendly fall armyworm di [Brasil](#). Setelah persetujuan keamanan hayati komersial penuh dari regulator Brasil pada tahun 2021, dua musim percontohan telah memungkinkan pengujian skala besar dan validasi kinerja dalam pengaturan pertanian komersial di dua wilayah penanaman jagung utama Brasil.

Selama musim percontohan, penyebaran ulat grayak musim gugur Ramah™ dilakukan di ladang jagung komersial di negara bagian São Paulo, dalam kemitraan dengan Lagoa Bonita Sementes, dan di Mato Grosso, negara bagian penghasil jagung terpenting di Brasil, dalam kemitraan dengan Fundação MT, memindahkan solusi ulat grayak musim gugur yang ramah™ lebih dekat ke komersialisasi di Brasil.

Ulat grayak musim gugur Male Friendly™ dilepaskan selama musim tanam jagung di ribuan hektar di ladang jagung komersial, memungkinkan tim produk untuk memvalidasi efektivitas teknologi. Ricardo Batista, seorang ahli agronomi di Lagoa Bonita Sementes, menjelaskan bahwa™ Friendly fall armyworm adalah teknologi biologis baru yang menarik dengan potensi untuk memberikan nilai transformatif bagi pertanian Brasil.

Untuk lebih jelasnya, baca rilis berita dari [Oxitec](#).

Lokakarya untuk mengeksplorasi pertimbangan kebijakan untuk pengeditan gen di Asia dan Australia

ISAAA Inc., BioTrust Global, Pusat Informasi Bioteknologi Malaysia, Universitas Murdoch, dan National Seed Association Malaysia akan mengadakan lokakarya [Pertimbangan Kebijakan untuk Penyuntingan Gen: Perspektif Asia dan Australia](#) dari 23 hingga 25 Agustus 2022 di Kuala Lumpur, Malaysia. Pendaftaran sekarang terbuka untuk peserta yang tertarik.

Lokakarya ini bertujuan untuk:

- Meningkatkan kesadaran di antara para pemangku kepentingan untuk memungkinkan partisipasi berbasis sains dalam pengembangan kerangka kebijakan dan peraturan untuk pengeditan gen di negara-negara Asia;
- Memfasilitasi harmonisasi dalam peraturan pengeditan gen di wilayah tersebut; dan
- Mendukung kemajuan dalam aplikasi pengeditan gen.

Lokakarya ini bermaksud untuk menginformasikan pembuat kebijakan lokal, regulator, dan pemangku kepentingan lainnya tentang bagaimana mereka dapat secara proaktif memainkan peran dalam mengembangkan kebijakan nasional masing-masing untuk

pengeditan gen untuk mendukung harmonisasi internasional kebijakan pengeditan gen, meningkatkan aplikasi pengeditan gen dan mengurangi hambatan perdagangan, dan pada akhirnya, mendukung ketahanan pangan berkelanjutan.

Kunjungi [tautan pendaftaran](#) untuk bergabung dengan acara.

Email info@bic.org.my atau knowledge.center@isaaa.org untuk pertanyaan.

Ilmuwan Temukan Komponen Kekebalan Penting dalam Jelai

Banyak tanaman sereal berharga berasal dari keluarga rumput yang sama, Poaceae, termasuk jelai, [gandum](#), [beras](#), dan [jagung](#). Para ilmuwan telah bekerja untuk lebih memahami mekanisme molekuler di balik kelangsungan hidup garis keturunan ini untuk memastikan bahwa tanaman ini terus berkembang dan memberi makan dunia di tahun-tahun mendatang.

Rumput telah berevolusi menjadi varietas yang berkembang seperti sekarang ini sementara penyakit yang menginfeksi mereka berevolusi bersama mereka. Pucciniales, urutan patogen jamur yang menyebabkan penyakit karat termasuk karat garis, *Puccinia striiformis*, yang hadir di semua wilayah penghasil gandum utama di dunia.

P. striiformis adalah patogen yang mudah beradaptasi. Namun, sementara karat garis gandum telah menjadi endemik di Australia selama lebih dari 60 tahun, ia belum beradaptasi untuk menginfeksi jelai meskipun kedua tanaman ditanam di wilayah yang sama, dan sumber resistensi ini tetap tidak jelas. Kelompok Matthew Moscou di The Sainsbury Laboratory (TSL) mengidentifikasi tiga lokus gen resistensi (R) yang ditunjuk Rps6, Rps7, dan Rps8, berkontribusi terhadap ketahanan jelai yang tidak beradaptasi terhadap karat garis gandum. Untuk lebih memahami peran gen R ini dalam jelai, kelompok tersebut memetakan Rps8 ke suatu wilayah pada kromosom 4H, yang mencakup variasi ada/tidak adanya di berbagai aksesori jelai, dan menemukan bahwa resistensi yang dimediasi Rps8 terhadap karat garis gandum diberikan oleh reseptor kinase (Pur1) dan Exo70 spesifik Poales (Exo70FX12). Kelompok ini mengatakan ini adalah penemuan menarik dalam kekebalan tanaman dan evolusi sereal. Informasi ini akan memungkinkan para ilmuwan untuk mentransfer sifat kekebalan karat garis gandum ke varietas lain.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel berita di [situs web TSL](#).

Teknologi Baru Menggunakan Interaksi Kimia Patogen-Tanaman untuk Mencegah Serangan Jamur pada Tanaman

Ilmuwan Eropa menemukan cara untuk memanipulasi sinyal secara tepat dan efektif antara tanaman inang dan patogen untuk mencegah serangan jamur tanpa racun berbahaya bagi lingkungan dan dengan jejak ekologis yang lebih sedikit.

Para ilmuwan dari Jerman, Prancis, dan Swiss menggunakan sekitar 20.000 strain jamur dan 6.000 spesies tanaman untuk mengembangkan metode untuk mengelabui komunikasi kimia patogen dengan tanaman dan mencegah infeksi jamur. Menggunakan chip mikrofluida yang mereka kembangkan, interaksi kimia sel tumbuhan dan jamur diamati oleh para ilmuwan. Sel-sel ditempatkan pada chip yang berukuran beberapa

sentimeter persegi. Interaksi kimia terjadi melalui arus mikrofluida tanpa sel harus saling bersentuhan. Interaksi diamati dengan menempatkan saklar gen dan gen fluorescent dalam sel tanaman. Ketika sinyal kimia dari sistem kekebalan tanaman diaktifkan, ini menghasilkan cahaya hijau yang memungkinkan para ilmuwan untuk mengukur berapa banyak interaksi yang terjadi.

Pengamatan ini memungkinkan para ilmuwan untuk memecahkan kode komunikasi kimia antara jamur dan tanaman yang menyertai serangan jamur, serta mengidentifikasi zat sinyal yang digunakan jamur untuk menekan respon kekebalan tanaman. Penyelidikan lebih lanjut membantu mereka mengidentifikasi molekul yang dapat digunakan untuk mengaktifkan kembali respon imun tanaman. Para ilmuwan menyamakan temuan mereka dengan vaksinasi yang ditujukan untuk tanaman. Jika teknologi baru ini terbukti berhasil dalam kondisi lapangan, pendekatan baru dapat dikembangkan untuk menggunakan zat sinyal untuk menggantikan herbisida kimia di lapangan di masa depan.

Baca lebih lanjut di [EurekAlert!](#) dan dalam [Proyek DialogProTech](#).

Sorotan Penelitian

Ahli Bioengineer Nanomaterials untuk Memerangi Hawar Daun Bakteri pada Padi

Para ilmuwan dari Universitas Zhejiang menggunakan [nanoteknologi](#) untuk mengelola penyakit hawar daun bakteri pada [padi](#). Hasilnya dipublikasikan di jurnal *Nanotoday*.

Hawar daun bakteri (BLB) adalah salah satu penyakit paling merusak yang mempengaruhi produksi beras di [Cina](#). [Perubahan iklim](#) dan perubahan sistem budidaya berkontribusi pada kebangkitan BLB di wilayah persawahan utama di negara ini. Hal ini menyebabkan Profesor Li Bin mencari Nanomaterials yang dapat membantu meringankan masalah BLB di China.

Dalam studi sebelumnya, tim peneliti mengidentifikasi peran nanomaterial dalam menjaga terhadap tekanan dan merangkum prospek aplikasi mereka dalam produksi beras. Mengambil dari hasil penelitian itu, tim bioteknologi nanokomposit kitosan-besi (BNC) dan menilai aktivitas bakterisida mereka terhadap *Xanthomonas oryzae pv. oryzae* (Xoo), yang menyebabkan BLB. Mereka menemukan bahwa BNC dapat secara efektif menghambat aktivitas Xoo. Dengan demikian, BNC dapat digunakan sebagai metode alternatif dan efisien dalam manajemen penyakit tanaman.

Baca rilis berita di [ZJU Newsroom](#) dan artikel penelitian di [Nanotoday](#).