Foto: mrsmarshah / freeimages

Seit 20 Jahren soll Gentechnik die Banane retten

Veröffentlicht am: 19.03.2024

Die australische Lebensmittelbehörde hat eine mit klassischer Gentechnik veränderte Banane als Lebensmittel zugelassen. Sie ist gegen den Pilz TR4 resistent, der weltweit die Bananenproduktion bedroht. Doch vermarktet werden soll die Gentech-Banane nicht. Statt dessen wird weiter geforscht – nun mit neuer Gentechnik. Doch es gibt auch gentechnikfreie Züchtungserfolge.

Vor 20 Jahren erhielt die Technische Universität von Queensland (QUT) in Australien die erste Förderung für ihre Arbeit an Gentech-Bananen. Das Team um James Dale setzte in die gängige Cavendish-Banane ein Resistenzgen aus einer Wildbanane ein, führte jahrelang

Feldversuche durch, ließ sich die Pflanze in den USA patentieren und beantragte schließlich im vergangenen Jahr eine Zulassung als Lebensmittel, die nun erteilt wurde. Die Universität feierte die Zulassung als „Meilenstein“ und teilte gleichzeitig ohne weitere Begründung mit: „Derzeit gibt es keine Pläne, QCAV-4-Bananen in Australien anzubauen oder an Verbraucher zu verkaufen“. Es wird also noch dauern mit der Rettung der Bananen. Statt dessen heißt es auf einer Projektwebseite der Universität: „Wir sind jetzt in Phase 2 unseres TR4-Resistenzprogramms für Cavendish-Sorten eingetreten. In Zusammenarbeit mit Fresh Del Monte und Hort Innovation setzen wir Gen-Editing (CRISPR-Cas9) ein, um Cavendish mit Resistenz gegen TR4 zu erzeugen, und wir erwarten, dass die ersten dieser Linien ab 2023 in Feldversuchen eingesetzt werden“. Ein solcher Feldversuch ist allerdings in Australien bisher nicht registriert.

Damit begeben sich die QUT-Forschenden in ein Rennen mit anderen Gentechnik-Unternehmen, die ebenfalls mit neuen gentechnischen Verfahren (NGT) an TR4-resistenten Bananen arbeiten. Denn es winkt ein Milliarden-Geschäft. Fast alle für den Export angebauten Bananen gehören zur Sorte Cavendish, werden über Setzlinge vermehrt, sind also genetisch identisch und besonders anfällig gegen den Pilz TR4. Nachdem der Pilz Plantagen in Asien und Afrika befallen hatte, ist er seit einigen Jahren auch in Südamerika aktiv, wo die meisten Exportbananen für die USA und die EU wachsen. Die Angst vor einem Zusammenbruch dieser Plantagen ist groß, da sich TR4 nicht durch Pestizide bekämpfen lässt. Wer hier als erstes erfolgreich eine TR4-resistente Crispr-Banane platziert, kann mit den Lizenzgebühren für Patente ein Vermögen verdienen.

Das versucht etwa das US-Unternehmen Elo Life Systems. Es hat gen-editierte Bananen entwickelt, die sich im Gewächshaus als resistent gegen TR4 erwiesen haben sollen. „Wir schicken diese Pflanzen jetzt an Dole für Feldversuche in Mittelamerika“, sagte Elo Geschäftsführer Todd Rands im Februar 2023 der Plattform Agfundernews. Da die Pflanzen erst nach neuen Monate beginnen, Früchte zu tragen, rechnete er mit ersten Ergebnissen nach der Saison 2024. Nach Angaben von The News&Observer soll Dole die Pflanzen auf einer infizierten Plantage in Kolumbien eingepflanzt haben. Wenn die Feldversuche erfolgreich verlaufen, werde wahrscheinlich ein Lizenzierungsmodell folgen, sagte Todd Rands Agfundernews im Januar 2024: „Dole ist unser kommerzieller Partner und würde das Produkt vermarkten und dafür sorgen, dass die Lösung auf breiter Basis zur Verfügung steht.“

Das britische Unternehmen Tropic Bioscience schreibt auf seiner Webseite, es habe mit seiner Genome-Editing-Plattform GeiGS TR4-resistente Bananen entwickelt und berichtet von Feldversuchen, die 2023 ausgeweitet würden. Neueres ist dort nicht zu lesen. Ein Report des US- Landwirtschaftsministeriums listet auf, dass Honduras dem Unternehmen 2022 einen Feldversuch genehmigt hat, ebenso der Standard Fruit Company (Dole).

Das niederländische Unternehmen KeyGene forscht zusammen mit dem Bananenmulti Chiquita in dessen Projekt Yelloway an TR4-reistenten Bananen. Ob die Pflanzen dabei gentechnisch verändert werden, ist unklar aber wahrscheinlich. Zwar schreibt Chiquita: „All dies geschieht durch traditionelle Pflanzenzüchtung, die durch modernste Technologie unterstützt wird“. Allerdings wird Genome Editing in den USA oft als gentechnikfrei bezeichnet, solange

kein artfremdes Erbgut eingeführt wird. In einem Artikel auf Fruitnet sagte ein KeyGene-Forscher, dass Fortschritte bei den Genom Editing-Werkzeugen dazu beigetragen hätten, den Prozess erheblich zu beschleunigen. Dennoch sei eine neue Banane vom Cavendish-Typ noch sechs bis zehn Jahre entfernt. Chiquita schreibt, erste Yelloway-Bananen würden derzeit auf den Philippinen in Feldversuchen getestet. Stark engagiert in der Entwicklung gentechnisch veränderter Bananen ist auch das Internationale Institut für tropische Landwirtschaft in Nairobi, Kenia (IITA).

Dass es auch ohne Crispr/Cas geht, zeigt das französische Forschungsinstitut CIRAD mit der World Musa Alliance. Dessen Ziel ist es, sechs multiresistente Hybriden auf den Markt zu bringen, die gegen die Pilzkrankheiten Black Sigatoka, TR1 und TR4 resistent sind. Die ersten Kandidaten sollen von Anfang 2024 bis Mitte 2025 getestet werden. Ab Mitte 2025 sollen dann weitere große Feldversuche starten, deren Bananen von den Partnern der Allianz schon vermarktet werden könnten, sagte Carolina Dawson von Cirad auf einem Webinar der Welternährungsorganisation FAO. [lf]

Links zu diesem Artikel

- Queensland University of Technology (QUT): Australian government approves release of QUT-developed GM Cavendish QCAV-4 (16.02.2024)
- Food Standards Australia New Zealand: A1274 - Food derived from disease-resistant banana line QCAV-4 (update 26.02.2024)
- United States Patent and Trademark Office: U.S. patent number PP34,398, Banana plant named `QCAV-4`, Dale, et al. July 5, 2022.
- Australian Government, Office of the Gene Technology Regulator: Dealings involving intentional release (abgerufen am 19.03.2024)
- Agfundernews: Elo Life Systems raises $24.5m to support new sweetener, disease-resistant Cavendish banana (15.02.2023)
- Agfundernews: Elo Life Systems raises $20.5m in series A2, aims to launch natural sweetener in 2026 (24.01.2024)
- The News&Observer: Durham agtech startup strives to save the banana from potential extinction (07.02.2024)
- Tropic Bioscience: Empowering Growers with a Sustainable Solution Against Banana Panama Disease (TR4)
- USDA Foreign Agricultural Service: Report Number: HO2023-0009 (05.12.2023)
- Chiquita: Yelloway Webseite

- Fruitnet: Fast-track breeding brings TR4 resistant bananas a step closer (25.05.2023)
- Jaindra Nath Tripathi et. al.:Precision genetics tools for genetic improvement of banana (The Plant Genome, 27.11.2023)
- FAO, World Banana Forum: Global Partnerships in the Fight against Fusarium wilt TR4 (Webinar 12.10.2023)
- Infodienst: Australien: Zulassung für Gentech-Bananen beantragt (02.06.2023)