



Pfropftechnik

Was?

Technik zum Zusammenfügen von Pflanzen mit jeweils vorteilhaften Eigenschaften (Veredlung).

Kurzbeschreibung

Pfropfen ist eine Technik der Pflanzenveredlung, bei der ein Teilstück einer langsam wachsenden, aber beispielsweise gut fruchtenden Pflanze auf eine andere, wüchsige Pflanze gesetzt wird, wobei beide Teile miteinander verwachsen. So können unterschiedliche Eigenschaften von zwei Pflanzen miteinander kombiniert werden. Die Pfropftechnik kann mit der Gentechnik kombiniert werden und erlaubt so die Vereinigung vorteilhafter Eigenschaften, die mit konventioneller Züchtung schwierig oder nicht erreichbar wären.

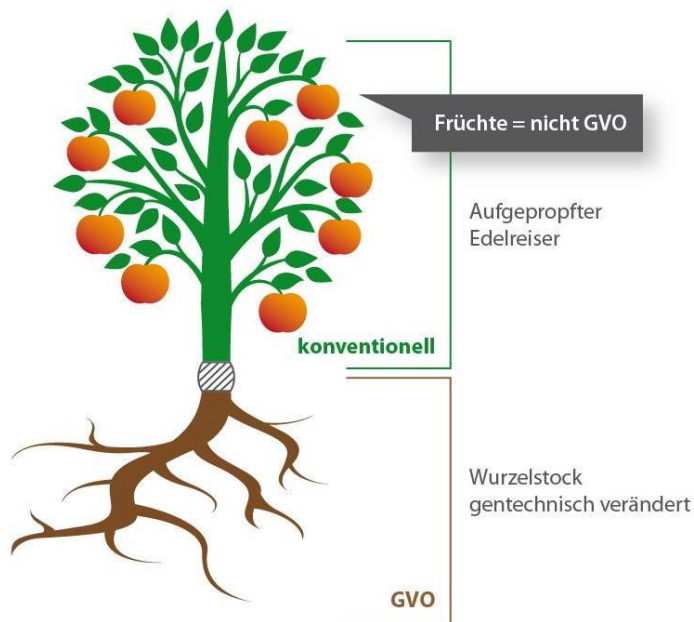
Die Technik

Das Pfropfen ist grundsätzlich eine alte Methode. Sie ist sehr verbreitet und wird vor allem bei Zier- und Obstbäumen, bei Weinreben und Kakteen, aber auch bei einigen Blumen und Gemüsearten zur Kombination von Eigenschaften verschiedener Pflanzen eingesetzt. Pfropfen wird als eine Technik der Pflanzenveredlung bezeichnet, bei der ein Teilstück einer Pflanze mit einer anderen Pflanze zusammengefügt wird. Beide Teilstücke verwachsen nach einiger Zeit miteinander. Dabei wird ein Spross oder Zweig (der sogenannte „Edelreiser“) einer Pflanze gewonnen und auf einen Wurzelstock (der „Unterlage“) einer anderen Pflanze gesetzt. Der Unterlage werden Äste abgeschnitten oder Kerben in die Rinde geschlagen, um an diesen Stellen den Edelreis einzusetzen. Der Edelreiser wird dabei über die Wurzeln der Unterlage mit Nährstoffen und Wasser versorgt. Dabei wird zum Beispiel ein winterfester Wurzelstock mit einem Haupttrieb kombiniert, der bessere Früchte liefert, aber an der Wurzel gegen Frost empfindlich ist.

Das Pfropfen erlaubt die Kombination vorteilhafter Wurzeleigenschaften, die beispielsweise mit Gentechnik in eine Sorte eingeführt wurden, mit bereits vorhandenen vorteilhaften Sprosseigenschaften einer konventionellen Sorte, ohne dass die Früchte des Edelreisers fremde DNA enthalten, also gentechnisch verändert sind. Veränderte Wurzeleigenschaften sind mit konventioneller Züchtung oft schwierig oder praktisch nicht erreichbar. Zudem müssen die Eigenschaften von Wurzel und Spross nicht mit langwieriger Züchtung in einer Sorte vereint werden.

Bei Kombination der Pfropftechnik mit der Gentechnik wird dazu am häufigsten das Edelreis einer konventionellen Sorte auf einen gentechnisch veränderten Wurzelstock gesetzt. Grundsätzlich kann aber auch ein gentechnisch verändertes Edelreis auf einen konventionel-

len Wurzelstock gepfropft werden oder sowohl Edelreis als auch Wurzelstock sind gentechnisch verändert.



Man unterscheidet zwei Ansätze:

(1) Ein Wurzelstock wird mit gentechnischen Methoden verändert, um ihn mit besseren Eigenschaften auszustatten (z.B. Krankheitsresistenz, verbesserte Bewurzelung, Frosthärte). Auf diesen Wurzelstock wird ein konventionelles Edelreis gepfropft.

(2) Ein Wurzelstock wird so verändert, dass in ihm Proteine oder RNA gebildet werden, die über die Leitungsbahnen in das Edelreis transportiert werden und diesen gezielt beeinflussen. Die RNA-Interferenz (oder kurz RNAi) ist ein natürlicher Mechanismus der Genregulation, der zum Abschalten von Genen in Zellen führt. Hierfür wird ein konventionelles Edelreis auf einen entsprechend gentechnisch veränderten Wurzelstock gepfropft.

Fusionierte Pflanzen, die aus einem gentechnisch veränderten Wurzelstock und einem konventionellen Edelreis bestehen, werden auch als „Chimären“ bezeichnet, die als gentechnisch veränderte Organismen eingestuft werden. Allerdings wurde das Edelreis nicht gentechnisch verändert, so dass auch sowohl dessen Produkte (Samen, Früchte) als auch möglicherweise resultierender Nachkommen nicht gentechnisch verändert.

Anwendung

Gentechnisch veränderte Wurzelstöcke, die dem Ansatz (1) zuzuordnen sind und über eine erhöhte Krankheitsresistenz, Bewurzelungsfähigkeit oder Austrocknungstoleranz verfügen, wurden bereits bei verschiedenen Baumarten, wie z.B. beim Apfel, Birne, Orange und Weinrebe, aber auch in krautigen Pflanzen, z.B. Gurken, Melonen, entwickelt. Resultierende Chimären mit nicht-gentechnisch veränderten Edelreisern werden bereits im Freiland getestet.

Züchtungen, die dem Ansatz (2) folgen, befinden sich derzeit noch in der Entwicklung und werden an Modellpflanzen im Gewächshaus getestet.

Wissenschaftlicher Ansprechpartner

PD Dr. Matthias Fladung, Thünen Institut für Forstgenetik, Großhansdorf
matthias.fladung@ti.bund.de

Weitere Informationen

<http://www.pflanzenforschung.de/de/themen/lexikon/pfropfung-807>

<http://www.transgen.de/lexikon/1853.pfropfen.html>

http://www.naturwissenschaften.ch/topics/green_genetic_engineering/culture/new_breeding_techniques/grafting_on_gm_root_stock