



Neue Methode (CRISPR/Cas9) in der Pflanzenzucht

■ Kurz und bündig

- Durch die Etablierung einer neuen Methode (CRISPR/Cas9) können Pappeln gezielt verändert werden
- Einzelne Gene können gezielt ausgeschaltet werden
- Erwünschte Zuchtergebnisse sind schneller erreichbar als bei herkömmlicher Züchtung

■ Fragestellung

Die Züchtung neuer Pflanzensorten durch herkömmliche Kreuzung von Pflanzen ist ein sehr langwieriger Prozess, da in der Regel keine gezielte Züchtung von Eigenschaften möglich ist. Entsprechend müssen Nachkommen langwierig auf ihre Eigenschaften getestet werden. Auch herkömmliche genetische Manipulationen haben Nachteile. Durch das Einbringen von Fremd-DNA ist ein kommerzieller Anbau im europäischen Raum verboten. Es wurde daher nach einer neuen Methode gesucht mit der man gezielt Gene ausschalten oder ihre Sequenz verändern kann, ohne die Notwendigkeit klassische Züchtungen durchführen zu müssen oder Fremd-DNA einzuschleusen.

■ Lösung

Die CRISPR/Cas9 Methode ist eine molekularbiologische Technik, um DNA gezielt zu schneiden und zu verändern. Diese Methode wird bereits in vielen Laboren genutzt. In diesem Fall wurde die Methode etabliert, um die Eigenschaften von Pappeln gezielt beeinflussen zu können. Die Technik ermöglicht z.B. einzelne Gene, die für die Hormonantwort wichtig sind, auszuschalten. In diesem speziellen Fall wurden Gene in der Signalkette der Pflanzen-Hormon-Gruppe Strigolactone ausgeschaltet (*BRANCHED1* und *2*). Die Pflanzen-Hormon-Gruppe Strigolactone und ihre Signalkette ist wichtig für die Verzweigung von Pappeln.

Schlagworte

Life Science, Biotechnologie, CRISPR/Cas9, Pflanzenzucht, Pappel, Gentechnologie, Nukleotidsubstitution, Strigolactone, Verzweigung Genschere, Gensequenzierung

Entwicklungsstand

Etablierung der CRISPR/Cas9 Methode in der Arbeitsgruppe

Technology Readiness Level

1 2 3 4 **5** 6 7 8 9



Die Methode wurde erfolgreich etabliert, so dass es jetzt möglich ist, einzelne Gene in Pappeln gezielt zu manipulieren. Dadurch können neue Linien für die Forschung hervorgebracht werden.

■ Vorteile

- Einzelne Gene können gezielt ausgeschaltet werden
- Neue Linien können schnell gezüchtet werden

■ Leistungsparameter

- Es ist notwendig, dass eine Überprüfung der Ausschaltung des Gens in der Pflanze erfolgt z.B. durch Enzymanalyse, Gensequenzierung
- Die Sequenz des zu verändernden Genes muss bekannt sein
- Das Ausschalten des Ziel-Gens darf nicht letal sein, also zum Tod der Pflanze führen
- Bisher gibt es keine rechtliche Freigabe für die Verwendung von durch CRISPR/Cas9 veränderten Pflanzen in Europa

■ Weitere Anwendungsmöglichkeiten

- Züchtung von verschiedenen neuen Pappelsorten mit spezifischen Eigenschaften
- Anwendung der Methode zur Züchtung neuer Pflanzensorten

Forschungseinrichtung

Universität Göttingen

Fakultät für Biologie und
Psychologie

Abteilung Plant Cell Biology

Kontakt

Feodora Lenz

Innovationsscout

☎ 0551 39-217 - 34 / 38

✉ Innovationsscouts@snic.de



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Mehr Infos zum SNIC unter
www.snic.de