
Workshop

Innovative Molekulargenetik – Chancen für Arznei- und Gewürzpflanzen

WSL 29 Einführung in Apomixis – Die Verbreitung asexueller Fortpflanzungsmechanismen und ihr wirtschaftliches Potential für Arznei- und Gewürzpflanzen

Martin Mau, Timothy Sharbel

IPK Gatersleben, Abteilung Cytogenetik und Genomanalyse, Arbeitsgruppe Apomixis, Corrensstrasse 3, 06466 Gater, Deutschland

DOI 10.5073/jka.2014.446.029



Zusammenfassung

Apomixis ist eine natürliche Form asexueller Reproduktion bei Angiospermen und Pteridophyten die zur befruchtungsfreien Samenbildung und zu Nachkommen führt, die genetisch identisch (d.h. klonal) mit ihrer Mutter sind. Dieser Prozess beinhaltet drei Stufen: (1) die fehlende Reduktionsteilung der Meiose führt zu klonalen und unreduzierten Gameten (Apomeiosis), (2) die fehlende Befruchtung der Eizelle (Parthenogenese), und (3) Befruchtung der Zentralzelle mit unreduzierten männlichen Gameten zur Balancierung der elterlichen Chromosomensätze im Endospermgewebe. Das genetische Programm von Apomixis variiert artspezifisch, und verschiedene Theorien über dessen Vererbung mittels Einzel- oder Multigenensystem werden diskutiert.

Alle Apomixisformen zusammen kommen in ca. 1,6 % aller bekannten Angiospermengattungen vor, wobei sich davon etwa 75 % auf die Familien der Asteraceae, Rosaceae und Poaceae konzentrieren. Apomixis ist in nur wenigen vom Menschen genutzten Kulturpflanzen bekannt, so zum Beispiel in *Citrus* sp. und in Arzneipflanzen wie *Hypericum perforatum* L.. Die wichtigsten agronomisch genutzten Getreidearten (Poaceae), wie Reis, Mais, Weizen, Gerste oder Hirse, aber auch die Ölfrüchte (Brassicaceae) wie Senfe und Raps vermehren sich ausschließlich sexuell. Apomixis als Züchtungstechnologie bietet verschiedene potentielle Vorteile: (1) gezielte Fixierung beliebiger genetischer Merkmale, (2) Kostenreduktion, (3) Umstellung auf Samenbildung bei Feldfrüchten mit vegetativer Vermehrung minimiert Pathogentransfer und erweitert Anbauggebiete, (4) Erhaltung lokal-adaptierter Varietäten.

Stichwörter: Apomixis, Züchtung, klonale Samenbildung, Kandidatengene