

DNA Mikrosatelliten: Mehrzweck-Marker in der *Salix*-Züchtung und Plantagenwirtschaft

Birgit Ziegenhagen, Steffen Febrenz, Ilona Leyer, Eva Mosner, Sascha Liepelt, Ronald Bialozyt, Jorge Bozzi, Paula Marchelli, Leonardo Gallo, Karl Gebhardt und Christina Mengel

Der ökonomische Erfolg von Kurzumtriebsplantagen von Pappeln und Weiden hängt von Hochleistungsklonen ab, die über verschiedene Züchtungsstrategien erzeugt werden. Neben einer Auslese bestimmter gutwüchsiger Individuen aus einem Taxon, werden häufig Arthybride der ersten Generation zur Nutzung des Heterosis-Effektes auf die Plantagen gebracht. Um diesen Prozess möglichst effizient zu gestalten und um einem zu hohen Grad an Inkompatibilität von vorneherein zu begegnen, werden Kreuzungen häufig über offene Abblüte erzeugt. Die Verfahren sind ausgesprochen fehlerträchtig: Steckreiser können irrtümlich falsch gekennzeichnet werden oder richtig gekennzeichnete können einen falschen Pflanzplatz erhalten. Desweiteren können im Handel mit wertvollen Klonen vorsätzliche Täuschungen geschehen. Fazit: Methoden sind gefragt, die eine eindeutige Identifizierung von Klonen bzw. Taxa erlauben.

Wir präsentieren eine Auswahl an 18 Kern-DNA Mikrosatelliten-Markern, die ursprünglich in unterschiedlichen *Salix*-Arten entwickelt wurden (BAKKER et al. 2003, HANLEY u. KARP 2003, HOSHIKAWA et al. 2009). Nach einem umfassenden Screening in einer Weiden-Klonsammlung der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt (Salicetum, Hannoversch-Münden) blieb dieses Set übrig, um Klone bestimmter Taxa eindeutig zu identifizieren. Ferner fanden sich diagnostische Allele zur Artansprache sowohl unter diesen 18 Kern-Mikrostellitenorten als auch an bestimmten Chloroplasten DNA-Mikrosatellitenorten (HYSKI et al., unveröffentlicht). Diese Systeme erlauben damit die Bestimmung von Hybrideltern und in umgekehrter Richtung ebenfalls von Hybridnachkommen. Auch gelang es, in Verbindung mit der Software CERVUS 3.0 (Programm zur Elternschaftsanalyse, MARSHALL et al. 1998) Väter in Kreuzungspaaren zu identifizieren, in denen die Mutter bekannt war (offene Abblüte, siehe auch gemeinsamen Posterbeitrag mit KARL GEBHARDT et al.).

Damit ist der vielseitige Nutzen von Mikrosatelliten-Markern in der *Salix*-Züchtung und für ein „irrtumsfreies“ Betreiben von Plantagen für die in unserer Studie involvierten Klone bzw. Taxa belegt. In einer Aussicht stellen wir weitere Einsatzmöglichkeiten vor. Die Marker stehen nämlich nunmehr auch für zukünftige Genomkartierungen und QTL-Analysen in diesen Taxa zur Verfügung. Im Rahmen von ökologischer Begleitforschung können diese Marker auch für ein

Monitoring von introgressivem Genfluss in der Landschaft sowie für die Untersuchung der Effekte von genetischer Diversität auf assoziierte Organismen eingesetzt werden.

Stichworte: Weide, SSR Marker, Klonplantage, Hybride, Elternschaftsanalysen

Literatur

- BARKER, J.H.A.; PAHLICH, A.; TRYBUSH, S.; EDWARDS, K.J. u. KARP, A.. (2003): Microsatellite markers for diverse *Salix* species. - *Molecular Ecology Notes* 3(1), 4-6
- HANLEY, S. u. KARP, A. (2003): Improving willow breeding efficiency. - Rothamsted Research Station (PhD Thesis).
- HOSHIKAWA, T., KIKUCHI, S., NAGAMITSU, T. u. TOMARU, N. (2009): Eighteen microsatellite loci in *Salix arbutifolia* and cross-species amplification in *Salix* and *Populus* species. - *Permanent Genetic Resources Note*, 1202-1205
- MARSHALL, T.C.; SLATE, J.; KRUK, L.E.B. u. PEMBERTON, J.M. (1998): Statistical confidence for likelihood-based paternity inference in natural populations. *Molecular Ecology* 7, 639-655 doi: 10.1046/j.1365-294x.1998.00374.x

Korrespondierende Autorin:

Prof. Dr. habil. Birgit Ziegenhagen
Philipps-Universität Marburg
FB Biologie, Naturschutzbiologie
Karl-von-Frisch-Straße 8
35043 Marburg
E-Mail: Birgit.Ziegenhagen@biologie.uni-marburg.de