



Mirco Thiermann (Autor)

Molekulare Charakterisierung dauerhafter, polygen vererbter Resistenzquellen für Apfelschorf und Apfelmehltau

Mirco Thiermann

Molekulare Charakterisierung dauerhafter,
polygen vererbter Resistenzquellen für
Apfelschorf und Apfelmehltau



Cuvillier Verlag Göttingen

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/3185>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>

Inhaltsverzeichnis	I
Zusammenfassung	IV
1. Einleitung	1
1.1 Resistenzzüchtung beim Apfel	1
1.2 Molekulare Marker	6
1.3 Genkartierung und QTL-Analysen	7
1.4 Pflanzliche Resistenzgene	9
1.5 Identifizierung von Resistenzgenanaloga	13
1.6 Zielsetzung der Arbeit	15
2. Material und Methoden	17
2.1 Pflanzenmaterial	17
2.1.1 Kreuzungseltern 'Discovery' und 'Prima'	17
2.1.2 C3-Population	17
2.1.3 Boniturdaten für Schorf und Mehltau aus Dresden-Pillnitz und Angers	18
2.2 Molekularbiologische Methoden	19
2.2.1 DNA-Isolierung und Aufreinigung	19
2.2.1.1 DNA-Isolierung aus Pflanzenmaterial	19
2.2.1.2 DNA-Isolierung aus Agarosegelen	20
2.2.1.3 DNA-Isolierung aus PCR-Reaktionen	21
2.2.1.4 DNA-Quantifizierung	21
2.2.2 Markertechniken	22
2.2.2.1 AFLP-Technik	22
2.2.2.2 SSR-Technik	24
2.2.2.3 SCAR und CAPS-Technik	24
2.2.2.4 SSCP-Technik	25
2.2.3 RGA-Identifizierung	25
2.2.3.1 PCR mit degenerierten Primern	25
2.2.3.2 Klonierung von PCR-Fragmenten	26
2.2.3.3 Plasmidpräparation	27
2.2.3.4 Sequenzierung und Primerdesign	28

2.3 Computergestützte Auswertung	28
2.3.1 Sequenzgelauswertung	28
2.3.1.1 AFLP und SSR-Analysen	28
2.3.1.2 Sequenzierungen	29
2.3.2 Genkartenerstellung	29
2.3.3 QTL-Analysen	29
2.3.4 Datenbank Homologie-Recherchen	30
3. Ergebnisse	31
3.1 Resistenzgenanalyse	31
3.1.1 Identifizierung von Resistenzgenanaloga (RGA)	31
3.1.2 Kartierung	36
3.1.2.1 CAPS-Technik	36
3.1.2.2 SSCP-Technik	36
3.2 Molekulare Kopplungskarten	38
3.2.1 Kreuzungselter 'Discovery'	39
3.2.2 Kreuzungselter 'Prima'	39
3.3 Quantitative Trait Loci (QTL) Analysen	45
3.3.1 QTL's für Schorfresistenz in 'Discovery' und 'Prima'	45
3.3.2 QTL's für Mehltairesistenz in 'Discovery' und 'Prima'	56
3.4 Kopplungsbeziehung zwischen RGA und QTL	61
3.5 Subklonierung spezieller RGA-Banden	63
4. Diskussion	66
4.1 Resistenzgenanalyse	66
4.2 Erstellung der molekularen Markerkarten	68
4.3 Quantitative Trait Loci (QTL) Analysen	71
4.4 Kopplungsbeziehung zwischen RGA und QTL	73
5. Literaturverzeichnis	76
5.1 Literatur	76
5.2 Manuals	82

6. Anhang	83
6.1 Abkürzungen und Größeneinheiten	83
6.2 Chemikalien und Lösungen	84
6.2.1 Allgemeine Lösungen	84
6.2.2 DNA-Isolierung	84
6.2.3 DNA-Quantifizierung	85
6.2.4 Lösungen für die PCR	85
6.2.5 DNA-Restriktion	85
6.2.6 Agarosegele und PA-Gele	86
6.2.7 Transformation	88
6.3 PCR-Primer und Vektoren	89
6.3.1 AFLP-Primer	89
6.3.2 SSR-Primer	90
6.3.3 SCAR-Primer	92
6.3.4 Degenerierte Primer	93
6.3.5 Sequenzierprimer	93
6.3.6 RGA-Primer	94
6.4 Boniturlisten aus Dresden-Pillnitz und Angers	96