

9.3 PIERGIORGIO STEVANATO, DANIELE TREBBI, CHIARA BROCCANELLO,
ENRICO BIANCARDI DAFNAE
Università degli Studi di Padova, viale dell'Università 16, I – 35020 Legnaro (Padova)

Original language: English

DISCOVERING MOLECULAR MARKERS LINKED TO RHIZOMANIA RESISTANCE IN SUGAR BEET

ABSTRACT

The productivity of sugar beet is often strongly limited by biotic and abiotic stress conditions which result in yield lower than the full potential. The use of sources of genetic resistance to these stresses it is a priority for the sugar beet genetic improvement. The aim of this work was to develop molecular markers linked to rhizomania resistance to be used in marker assisted breeding programmes. To achieve this aim, three molecular markers (SCAR_1, SCAR_2 and SNP_1) mapping on the Rz1 locus have been tested on a set of sugar beet genotypes, respectively characterized by resistance and susceptibility to rhizomania. The analysis of association between the phenotype and molecular markers, has allowed the identification of a strict relationship between the rhizomania resistance and one allelic variant of the SNP_1. Therefore, this marker may be used in marker assisted selection to produce superior sugar beet parental lines and hybrids.

DECOUVERTE DE MARQUEURS MOLECULAIRES LIES A LA RESISTANCE A LA RHIZOMANIE DE LA BETTERAVE A SUCRE

RÉSUMÉ

La productivité de la betterave sucrière est fortement limitée par des conditions stressantes biotiques et abiotiques qui entraînent un rendement inférieur au potentiel maximum. L'utilisation de sources de résistance génétique à ces stress est une priorité de l'amélioration génétique de la betterave. Le but de ce travail était de développer des marqueurs moléculaires liés à la résistance à la rhizomanie utilisables dans des programmes de sélection assistée par marqueurs. Pour atteindre ce but, trois marqueurs moléculaires (SCAR_1, SCAR_2, SNP_1) situés sur le locus Rz1 ont été testés sur une série de génotypes de betterave sucrière, caractérisés par leur résistance ou leur susceptibilité à la rhizomanie. Les analyses d'association entre le phénotype et les marqueurs moléculaires ont permis l'identification d'une relation stricte entre la résistance à la rhizomanie et un variant allélique de SNP_1. Par conséquent, ce marqueur peut être utilisé dans un programme de sélection assistée par marqueur pour produire des lignées parentales et des hybrides de betterave sucrière supérieurs.

NACHWEIS MOLEKULARER MARKER FÜR DIE RHIZOMANIARESISTENZ IN ZUCKERRÜBEN

KURZFASSUNG

Die Produktivität von Zuckerrüben ist häufig durch biotischen und abiotischen Stress beeinträchtigt, was zu geringeren als normalen Erträgen führt. Bei der züchterischen Verbesserung der Zuckerrübe wird der Nutzung von genetisch vermittelter Resistenz gegen Stress eine hohe Priorität eingeräumt. In diesem Zusammenhang bestand das Ziel dieser Arbeit in der Entwicklung molekularer Marker für die Rizomania-Resistenz zur Nutzung in Marker-gestützten Zuchtprogrammen. Zur Erreichung dieses Ziels wurden drei molekulare Marker (SCAR_1, SCAR_2 und SNP_1) für den Rz1 Locus an einer Reihe von Zuckerrüben-Genotypen getestet, und zwar hinsichtlich ihrer Charakteristik für Resistenz oder Empfindlichkeit gegenüber Rizomania. Die Assoziations-Analyse zwischen Phänotyp und Signal des molekularen Markers erlaubte die Identifizierung einer engen Beziehung von Rizomania-Resistenz und einer allelischen Variante von SNP_1. Dieser Marker kann demnach in Marker-gestützten Selektionsprogrammen genutzt werden um leistungsfähigere Zuckerrüben-Elternlinien und -Hybriden zu produzieren.
