vinetur

Forscher identifizieren Zwerggen bei der Rebe

Die Entdeckung könnte Züchtern helfen, kompakte Reben für dichte Pflanzungen und mechanisierte Bewirtschaftung zu entwickeln

Dienstag, 5. Mai 2026



Forscher haben den ersten Zwergmutanten der Rebe identifiziert, der mit der Brassinosteroid-Biosynthese verknüpft ist – ein Befund, der Züchtern helfen könnte, Reben zu entwickeln, die besser für dichte Pflanzungen und mechanisierte Bewirtschaftung geeignet sind.

Die am Montag in Theoretical and Applied Genetics veröffentlichte Studie führte das Merkmal auf VviBR6OX1 zurück, ein Gen auf Chromosom 14, das an der Bildung von Brassinosteroiden beteiligt ist, einer Klasse von Pflanzenhormonen, die das Wachstum regulieren. Das Team nutzte zudem CRISPR/Cas9, um den Zwergphänotyp in der Rebe nachzubilden und damit die Rolle des Gens bei der Steuerung der Wuchsarchitektur zu bestätigen. Als die Forschenden ein zweites verwandtes Gen, VviBR6OX2, editierten, wurden die Pflanzen noch kompakter.

Die Arbeit stammt aus dem Grapevine Breeding and Genetics Program der Cornell University und konzentriert sich auf eine natürlich vorkommende Zwerglinie unter den Nachkommen von PI 200569, auch bekannt als Yugoslav 5-24. Die Mutantenreben hatten kleine dunkelgrüne Blätter, kurze Blattstiele und kurze Internodien. In Gewächshaus- und Feldversuchen folgte das Zwergmerkmal einem rezessiven Muster und entsprach einem 3:1-Spaltungsverhältnis, was auf die Kontrolle durch einen einzelnen Locus hindeutet.

Um die Ursache weiter einzugrenzen, kombinierten die Forschenden eine Marker-Merkmal-Assoziationsanalyse mit gepoolter RNA-Sequenzierung. Sie fanden ein starkes Signal auf Chromosom 14 und verfeinerten den Kandidatenbereich anschließend auf ein 137-Kilobasen-Intervall mit neun Genen. Eines stach hervor: VIT_214s0083g01110, das für Brassinosteroid-6-Oxidase kodiert. In der Reben-Nomenklatur heißt das Gen VviBR6OX1.

Das Team fand zwei In-Frame-Deletionen in dem Gen: eine von 12 Basenpaaren in Exon 1 und eine weitere von 9 Basenpaaren in Exon 4. Eine Untersuchung des Reben-Keimplasmas deutete darauf hin, dass die Deletion von 9 Basenpaaren am ehesten für den Zwergphänotyp verantwortlich war. Die Mutantenreben trugen beide Deletionen, während größere Reben überwiegend die Wildtyp-Sequenz aufwiesen.

Um zu testen, ob VviBR6OX1 tatsächlich ursächlich ist, nutzten die Forschenden CRISPR/Cas9, um das Gen in Scarlet Royal, einer Tafeltraubensorte, auszuschalten. Die editierten Pflanzen entwickelten eine ähnliche Zwergform mit kürzeren Trieben und insgesamt geringerem Wuchs. In einigen Linien führte die gleichzeitige Editierung von VviBR6OX2 zu einer noch kompakteren Pflanze.

Die Ergebnisse sind relevant, weil der Weinbau nach wie vor stark von Handarbeit beim Rebschnitt, beim Erziehen der Reben und bei der Lese abhängt. Kleinere Reben könnten es erleichtern, Sorten zu entwickeln, die dichtere Pflanzungen und niedrigere Arbeitskosten ermöglichen. Die Studie ergänzt damit Brassinosteroid-Signalwege um eine weitere genetische Route, mit der Züchter das Wachstum von Reben formen können – neben früheren Arbeiten zu Zwergmachungsgenen im Zusammenhang mit Gibberellinen.

Nach Angaben der Autoren bietet die Entdeckung eine neue genetische Ressource für die Züchtung von Trauben mit veränderter Wuchsarchitektur und weiteren Merkmalen, die mit der Biologie der Brassinosteroide verbunden sind.