vinetur

Studie: Reben lösen kurz nach Pilzinfektion chemische Veränderungen im ganzen Pflanzenkörper aus

Forscher fanden nach Kontakt mit Neofusicoccum parvum in Chardonnay und Gewürztraminer unterschiedliche Abwehrsignaturen, die auf mögliche frühe Marker für Toleranz hindeuten.

Montag, 28. September 2026



Eine in BMC Plant Biology veröffentlichte Studie zeigt, dass Reben mit unterschiedlichem Grad an Toleranz gegenüber Stammkrankheiten schon kurz nach einer Infektion mit Neofusicoccum parvum stark unterschiedliche chemische Reaktionen zeigen, einem Pilz, der eng mit schwerem Rebenrückgang in Verbindung gebracht wird.

Die Forschung konzentrierte sich auf zwei Rebsorten, Chardonnay und Gewürztraminer, und nutzte eine metabolomische Ganzpflanzenanalyse auf LC-MS-Basis, um zu verfolgen, wie jede Pflanze nach der Exposition gegenüber verschiedenen Isolaten des Pilzes reagierte. Ziel war es, über sichtbare Symptome hinauszugehen und die frühen biochemischen Veränderungen zu messen, die erklären könnten, warum manche Reben besser zurechtkommen als andere.

Laut der Studie war der Unterschied zwischen toleranten und anfälligen Reaktionen deutlich. Die Forschenden ermittelten nach der Infektion unterschiedliche metabolische Signaturen in den beiden Sorten, darunter Unterschiede bei Verbindungen, die mit pflanzlicher Abwehr und Stresssignalen verknüpft sind. Zu den herausstechenden Molekülen gehörten Stilbene, die in Trauben als Teil des Abwehrsystems der Pflanze gut bekannt sind, sowie Oxylipine, lipidabgeleitete Verbindungen, die an Stress- und Immunreaktionen beteiligt sind.

Die Arbeit ist bemerkenswert, weil sie die ganze Pflanze und nicht nur den Bereich um die Infektionsstelle betrachtete. Dieser Ansatz zeigte, dass die Reaktion auf N. parvum nicht nur lokal war. Die Studie identifizierte frühe systemische Veränderungen, was bedeutet, dass der Pilz chemische Verschiebungen in Teilen der Rebe auslöste, die über die zunächst betroffenen Gewebe hinausgingen. Dieser Befund ergänzt die Hinweise darauf, dass Stammkrankheiten der Rebe die Pflanzenfunktion schon vor dem Auftreten größerer äußerer Schäden auf breiterer Ebene verändern können.

Die Arbeit stellte außerdem fest, dass die Pflanzenreaktion je nach Pilzisolat variierte. In der Praxis bedeutet das, dass der Verlauf der Infektion nicht nur von der Rebsorte, sondern auch vom jeweiligen Stamm des Erregers abhängen kann. Für Winzer und Forschende fügt das der Herausforderung des Managements von Stammkrankheiten eine weitere Ebene hinzu, die ohnehin schwer zu kontrollieren sind, weil sie sich über

die Zeit entwickeln und oft erst spät erkannt werden.

Neofusicoccum parvum gilt als einer der wichtigsten Pilze, die an Stammkrankheiten der Rebe beteiligt sind, einer Gruppe chronischer Holzinfektionen, die die Vitalität verringern, Gefäßgewebe schädigen und die Lebensdauer von Weinbergen verkürzen können. Diese Krankheiten sind in Weinregionen ein großes Problem, weil infizierte Reben an Produktivität verlieren und teuer ersetzt werden müssen. Die neuen metabolomischen Daten bieten keine direkte Behandlung, geben aber einen genaueren Einblick in die biologischen Prozesse, die eine widerstandsfähigere Rebe von einer anfälligeren unterscheiden.

Das könnte weit über die Pflanzenpathologie-Labore hinaus relevant sein. Sollten sich die in der Studie identifizierten metabolischen Marker in weiteren Tests bestätigen, könnten sie Züchtern und Spezialisten im Weinbau helfen, Sorten oder Pflanzmaterial auf eine höhere Toleranz zu prüfen. Sie könnten auch ein präziseres Monitoring in Weinbergen unterstützen, indem sie helfen, Infektionsreaktionen früher zu erkennen, bevor schwere Stamm-Symptome auftreten. Für die Getränkeindustrie, insbesondere für Weinproduzenten, könnte ein solcher Fortschritt letztlich dazu beitragen, die Traubenversorgung zu sichern, Entscheidungen im Weinbergsmanagement zu verbessern und Verluste durch Stammkrankheiten zu verringern.

Die Ergebnisse könnten auch für die Sortenwahl nützlich sein. Winzer wählen Rebsorten oft nach Fruchtstil, Klimatauglichkeit und Marktnachfrage aus, doch die Krankheitstoleranz kann wichtiger werden, wenn Weinberge stärker unter Druck durch chronische Krankheitserreger geraten. Ein besseres Verständnis dafür, wie jede Sorte abwehrbezogene Metabolite mobilisiert, könnte fundiertere Entscheidungen zu Pflanzung, Nachpflanzung und regionaler Anpassung unterstützen.

Die Studie bedeutet nicht, dass die neu identifizierten Verbindungen bereits als Diagnostik im Feld eingesetzt werden können. Biomarkerforschung erfordert in der Regel eine Validierung über mehr Weinberge, Saisons und Umweltbedingungen hinweg. Dennoch weisen die Ergebnisse auf eine Reihe von Kandidatensignalen hin, die helfen könnten, Toleranz zu erklären und eine Grundlage für künftige Tests zu schaffen. Bei einer Kultur, in der Stammkrankheiten oft verborgen bleiben, bis die Schäden weit

fortgeschritten sind, wären frühere biologische Indikatoren wertvoll.

Indem die Studie die chemischen Reaktionen des gesamten Pflanzenkörpers bei zwei kontrastierenden Rebsorten und über verschiedene Pilzisolate hinweg verglich, liefert sie zusätzliche Details zu einem seit Langem bestehenden Problem im Weinbau. Sie legt nahe, dass Toleranz nicht nur davon abhängt, ob eine Rebe reagiert, sondern auch davon, wie schnell und auf welche Weise sich ihr Stoffwechsel nach der Infektion verschiebt.