vinetur

Italienische Forschende testen schnelle Durchflusszytometrie zum Nachweis von Pilzen in Weinbergs luft

Die Machbarkeitsstudie suchte in nur fünf Luftproben aus Weinbergen nach Botrytis cinerea und Aspergillus carbonarius, um die Krankheitsüberwachung zu beschleunigen

Freitag, 27. November 2026



Forschende im italienischen Bari haben ein vorläufiges Verfahren mit schneller Durchflusszytometrie getestet, das Sporen zweier bedeutender Weinbergspilze in der Luft nachweisen soll: Botrytis cinerea und Aspergillus carbonarius. Ziel des ersten Versuchs war es, die Krankheitsüberwachung im Weinbau zu beschleunigen.

Die in Plant Methods veröffentlichte Studie untersuchte, ob sich mithilfe der Durchflusszytometrie Pilzinokulum identifizieren lässt, das aus der Luft in Weinbergen gesammelt wurde. Konkret geht es darum, nach Sporen oder anderen infektiösen Partikeln zu suchen, die Krankheiten im Weinberg verbreiten können, bevor an den Trauben sichtbare Symptome auftreten.

Die Arbeit konzentrierte sich auf zwei Organismen, die aus unterschiedlichen Gründen für den Weinbau relevant sind. Botrytis cinerea ist als Erreger von Grauschimmel und Botrytisfäule bekannt, die Ertrag und Fruchtqualität beeinträchtigen können. Aspergillus carbonarius gehört zu den auf Trauben vorkommenden schwarzen Aspergillen und ist von Bedeutung, weil er mit Ochratoxin A in Verbindung gebracht werden kann – einem Toxin, das die Früchte unter bestimmten Bedingungen kontaminieren kann.

Die Durchflusszytometrie wird häufig eingesetzt, um Zellen oder Partikel schnell zu analysieren: Sie werden durch einen Lichtstrahl geleitet, und die dabei entstehenden Signale werden gemessen. Auf die Überwachung von Weinbergen übertragen, soll der Ansatz langsamere Laboruntersuchungen durch ein schnelleres Screening ergänzen, mit dem sich der Pilzdruck in der Luft während der Saison erfassen ließe.

Die Forschenden beschrieben das Verfahren als schnell, doch die Untersuchung blieb begrenzt. Der Zusammenfassung der Studie zufolge stützte sich der Test mit natürlichen Proben aus Weinbergen auf lediglich fünf Proben. Aufgrund dieser geringen Zahl sind die Ergebnisse als erster Machbarkeitsnachweis zu betrachten, nicht als validiertes Verfahren für den Feldeinsatz.

Diese Einschränkung ist wichtig, denn die Luft in Weinbergen enthält eine komplexe Mischung aus biologischem Material, Staub und anderen Partikeln, die den Nachweis außerhalb kontrollierter Bedingungen erschweren können. Ein Verfahren, das sich in ersten Versuchen als vielversprechend erweist, muss noch zeigen, dass es Zielpilze in

verschiedenen Weinbergen, bei unterschiedlichen Wetterlagen, Rebsorten und Entwicklungsstadien der Vegetation zuverlässig unterscheiden kann.

Dennoch weist die Arbeit auf einen möglichen Weg zu einer früheren und gezielteren Krankheitsüberwachung hin. Bestätigt sich der Ansatz in größeren Studien, könnten Weinbaubetriebe die Messwerte zum luftgetragenen Inokulum künftig schneller erhalten und dadurch den Einsatz von Fungiziden oder anderen Bekämpfungsmaßnahmen besser abstimmen. Sie wären dann weniger allein auf sichtbare Symptome oder allgemeine, am Kalender ausgerichtete Behandlungspläne angewiesen.

Diese Perspektive ist auch für die Getränkeindustrie und insbesondere die Weinproduktion von Bedeutung. Eine bessere Überwachung fäulnisverursachender Pilze in Weinbergen könnte dazu beitragen, die Traubenqualität zu sichern und Verluste vor der Lese zu verringern. Langfristig könnte ein zuverlässiger Schnelltest Entscheidungen unterstützen, die sich sowohl auf die Kosten des Pflanzenschutzes als auch auf den Zustand der Trauben bei ihrer Anlieferung in den Weinkellereien auswirken. Die aktuelle Studie belegt jedoch nicht, dass das Verfahren bereits für den routinemäßigen kommerziellen Einsatz geeignet ist.

Der vorläufige Charakter der Studie lässt mehrere Fragen offen, etwa wie gut das Verfahren bei einem größeren Umfang funktioniert und ob es sich ohne aufwendige Probenvorbereitung oder spezielle Interpretation in die regelmäßige Überwachung von Weinbergen integrieren lässt. Bevor Weinbaubetriebe oder Weinkellereien die Durchflusszytometrie als praktisches Arbeitsinstrument statt als experimentellen Ansatz nutzen können, sind weitere Feldversuche erforderlich.