

# Anwendung künstlicher Inokulationsmethoden zur Kolbenfusarioseresistenzbestimmung bei Mais

M. LEMMENS, J. PLIENEGGER, G. NAGL-NEUHOLD und R. RUCKENBAUER

In manchen Jahren hat die österreichische Landwirtschaft im Maisbau Probleme mit Kolbenfusariose. Verschiedene *Fusarium spp* können die Kolben befallen, wobei in Folge häufig Pilzgifte produziert werden, die sowohl für Mensch wie Tier schädlich sind. Da in der Praxis an eine chemische Bekämpfung dieser Krankheit nicht zu denken ist und pflanzenbauliche Maßnahmen nur bedingt zu einem Rückgang der Krankheit führen, bietet sich für eine effiziente Kontrolle der Anbau resistenter Sorten an.

Eine genaue Überprüfung der Kolbenfusarioseresistenzen diverser Genotypen ist auf Grund des unregelmäßigen Auftretens der Krankheit schwierig. Eine mögliche Lösung bietet der Einsatz künstlicher Inokulationsmethoden. Das Ziel gegenwärtiger Arbeiten ist die Überprüfung und Analyse von künstlichen Inokulationsmethoden auf ihre Eignung für Resistenzbestimmungen. Diesen Inokulationsmethoden liegen die beiden natürlichen Infektionswege des Krankheitserregers zugrunde, 1) über die Seiden (vor allem *F. graminearum*), oder 2) nach Verletzung des Kolbens und der Körner (vor allem *F. subglutinans*).

Die Resistenz gegenüber Kolbenfäule bei Mais wird von zwei Hauptkomponenten bestimmt: Seidenresistenz und Kornresistenz. Seidenresistenz ist die Resistenz

gegenüber Infektion der Kolben über den Seidenkanal. Seidenresistenz wird unterteilt in Typ I und Typ II. Typ I Seidenresistenz ist die Resistenz gegenüber dem Eindringen des Pathogens über den Seidenkanal. Typ II Seidenresistenz ist die Resistenz gegenüber dem Fortschreiten der Infektion auf die Körner nach gelungener Typ I Seideninfektion. Kornresistenz ist die Resistenz gegen eine weitere Ausbreitung des Erregers nach Verletzung der Kolben.

Um unsere Ziele zu erreichen, wurden mehrere Hybriden an verschiedenen Standorten, wo man über Jahre hindurch erfahrungsgemäß einen starken natürlichen Fusariumbefall erwarten kann, über zwei Saisonen angebaut, und der Befall der Kolben untersucht. An einem Standort wurden künstliche Inokulationen durchgeführt. Es wurden mehrere Resistenzfaktoren untersucht. Die Daten, erhoben nach natürlicher Infektion, wurden mit Daten, bestimmt nach künstlicher Inokulation, verglichen.

Allgemein können die Inokulationsmethoden für Kolbenfäule in zwei Methoden eingeteilt werden:

1) Inokulation ohne mechanische Verletzung: es wird eine Sporensuspension entweder auf die Seiden gesprüht (zur Bestimmung von Typ I Seidenresistenz) oder in den Seidenkanal direkt im Spin-

delbereich injiziert (zur Bestimmung von Typ II Seidenresistenz).

2) Zur Bestimmung der Kornresistenz werden Inokulationen mit mechanischer Verletzung durchgeführt: die Kolben werden durch die Lieschen in der Mitte mit Nägeln verletzt und mit einer Fusariensuspension inokuliert. Weiters sind der Inokulationszeitpunkt, das Inokulum und die Bedingungen für die Feuchtigkeit genau zu definieren.

## Folgende Schlußfolgerungen wurden gezogen:

1. Mit künstlichen Inokulationsmethoden wurden praxisrelevante Resistenzdaten ermittelt.
2. Bestimmte Resistenzfaktoren wie z.B. Typ II Seidenresistenz können mit spezifischen Inokulationsmethoden untersucht werden.
3. Die ermittelten Resistenzfaktoren sind polygen.
4. Seidenresistenz und Kornresistenz sind nicht gekoppelt.
5. Die Resistenzfaktoren können kombiniert werden.
6. Nur eine Verankerung hoher Seidenresistenz (Typ I und Typ II) und guter Kornresistenz bietet ausreichend Schutz gegen Kolbenfusariose.