

071b - Niere, B.  
Julius Kühn-Institut

### **Resistenz von Zuckerrüben gegen Rübenzystennematoden (*Heterodera schachtii*)**

Die Resistenz von Zuckerrüben gegen Zystennematoden ist eine wichtige Eigenschaft der Pflanze zur Senkung der Populationsdichte der Nematoden im Boden und damit zur nachhaltigen Ertragssicherung. Seit 1998 stehen in Deutschland Zuckerrübensorten mit Resistenz gegen *Heterodera schachtii* zur Verfügung. Die Resistenzeigenschaft dieser resistenten Zuckerrübensorten stammt aus der Wildrübe *Beta procumbens* und verhindert die Entwicklung der Nematoden. Die Vermehrungsrate (Pf/Pi-Wert) von *H. schachtii* bei Anbau dieser Sorten liegt in der Regel unter eins; dadurch kann mit diesen Sorten die Populationsdichte der Nematoden gesenkt werden. In den letzten Jahren ist das Interesse an Zuckerrübensorten mit Toleranz aus *Beta maritima* stark angestiegen, da sie auch bei Nichtbefall mit Nematoden sehr gute Ertragsleistungen zeigen. Tolerante Zuckerrübensorten sind in Deutschland seit 2005 zugelassen. Diese Sorten sind entsprechend der Resistenzdefinition in der Nematologie ebenfalls als resistent zu bezeichnen, da die Vermehrung des Schaderregers begrenzt wird. Für ein nachhaltiges Bekämpfungsprogramm ist nicht nur die Ertragsleistung der Zuckerrüben wichtig, sondern auch der Einfluss auf die Population von *H. schachtii*. Ergebnisse aus Versuchen zur Resistenz und Toleranz von Zuckerrübensorten werden vorgestellt. Diese Ergebnisse zeigen, dass die Resistenzeigenschaften von toleranten Zuckerrübensorten erfasst werden können. In Anbetracht der Anbaubedeutung dieser Sorten ist diese Information wichtig für das Nematodenmanagement in Zuckerrübenfruchtfolgen.

072 - Schneider, B.; Seemüller, E.  
Julius Kühn-Institut

### **Entwicklung resistenter Unterlagen zur Kontrolle des Birnenverfalls im Erwerbsobstbau** Screening for resistant rootstocks to control pear decline in pomiculture

Birnenverfall ist eine Bakteriose, die durch *Candidatus Phytoplasma pyri* verursacht wird. Die Krankheit ist in den meisten Anbaugebieten der Nordhalbkugel verbreitet. Die Bekämpfung der Krankheit die durch Psylliden übertragen wird ist unzureichend. Die Erreger überdauern die Wintermonate in der Wurzel, so dass die Krankheit durch die Verwendung resistenter Unterlagen bekämpft werden kann. Die auf *Pyrus communis* basierenden Unterlagen sind nicht resistent und verwendete Quittenunterlagen stellen hohe Standortansprüche. Daher wurden in einem langjährigen Feldversuch Sämlingspopulationen von 26 Pyrusarten nach experimenteller Inokulation mit dem Erreger auf ihre Resistenz getestet. 100 Genotypen mit guter Resistenz wurden zur abschließenden Beurteilung selektiert, wovon 70 Genotypen durch *in vitro* Kultur vermehrt, bewurzelt und im Oktober 2009 erneut inokuliert wurden. Im Frühjahr 2010 wurden 1300 Pflanzen ins Freiland verbracht die nun zur Beobachtung bereitstehen. Parallel dazu werden verschiedene Herkünfte des Erregers zur genetischen Differenzierung mit molekularen Methoden untersucht. Southern Blot Hybridisierungen und SSCP Analysen zeigen genetische Unterschiede, die für ein späteres Monitoring eingesetzt werden können. Ein Bezug zu pathogenitätsrelevanten Markern konnte noch nicht hergestellt werden.

## **Gentechnik / Biologische Sicherheit**

073 - Prescher, S.; Hüskens, A.; Schiemann, J.  
Julius Kühn-Institut

### **Untersuchung von Maisfeldern und ihrer Umgebung hinsichtlich einer möglichen Koexistenz unterschiedlicher Bewirtschaftungsweisen in vier EU-Staaten**

Study of maize fields and their surroundings regarding the suitability of coexistence of different maize cultivars in four EU countries

Für die Koexistenz von gentechnisch veränderten und konventionellen bzw. ökologischen Maissorten in einem Anbaugebiet ist eine Minimierung der Auskreuzung von transgenen Sorten erforderlich. Die Auskreuzungsrate hängt unter anderem von den Abständen zwischen den Maisbeständen, den Feldgrößen sowie den Feldrandstrukturen mit möglichen Barrieren für den Pollenflug ab.

Im Rahmen eines EU-Reports sollten Maisanbauggebiete hinsichtlich ihrer Eignung für koexistenten Maisanbau beurteilt werden. Dazu wurde in den Regionen D-Oberbayern, D-Ortenau, D-Weser-Ems Gebiet, F- Elsass, F-Bretagne, F-obere Normandie, UK-Dorset, UK-Devon, UK-Somerset, B-Distrikt Burgas, B-Distrikt Varna und B-Distrikt Dobrich jeweils eine Fläche von 3 km<sup>2</sup> ausgewertet. Diese Regionen gehören zu den Hauptmaisbaugebieten in den EU-Ländern und konnten mit digitalen Orthophotos bzw. Google Earth analysiert werden (D, F, UK – Bilder vom Sommer 2006, B – Sommer 2004). Die Größe der Rezipientenfelder beeinflusst die Auskreuzungsrate, da große Felder eine große eigene Pollenwolke haben, die eine Barriere für einfliegenden Pollen bildet. Die größten Maisfelder wurden in den Distrikten Dobrich und Varna ermittelt, in denen 100 % bzw. 60 % der Flächen >10 ha waren. In der Region Ortenau waren die meisten Flächen (58 %) kleiner als 1 ha. In den übrigen Anbaugebieten lag die Mehrzahl der Maisfelder in der Größe zwischen 2 und 5 ha.

Die Maisfelder in den Anbaugebieten lagen meistens nahe beieinander. Nur 10 % aller Felder hatten einen Abstand von >20 m zum nächsten Maisbestand und nur 3 % einen Abstand >150 m. Große Abstände zwischen benachbarten Maisfeldern vermindern die Auskreuzungsrate, da der Pollenfluss mit zunehmendem Abstand von der Pollenquelle abnimmt. Es wurden auch die Maisfelder erfasst, deren Abstand zum nächsten Maisbestand 10-20 m beträgt. Dabei können sich in dem Zwischenraum Randvegetation, Wege, Straßen oder andere Kulturflächen befinden. Große Abstände zwischen Maisbeständen sind üblich im Dobrich- und Varna-Distrikt (70 bzw. 60 % aller Felder) und in Devon (45 %). In anderen Anbaugebieten sind die Abstände im Allgemeinen viel geringer, wie z. B. in der Ortenau, dem Elsass, der oberen Normandie und dem Burgas-Distrikt (Abstände >10 m mit einem Anteil unter 10 %). Nur mit Gras bewachsene Randstreifen ohne höhere Vegetation sind für den koexistenten Anbau ungünstig, da keine Pollenbarriere vorhanden ist. Solche Gras-Randstreifen sind im Elsass (93 % aller Randstreifen), der oberen Normandie (93 %), dem Distrikt Burgas (71 %) und auch in der Ortenau (68 %) und in Oberbayern besonders häufig (64 %). In den englischen Anbaugebieten und im Distrikt Dobrich sind dagegen reine Grasrandstreifen selten (höchstens 10 % aller Randstreifen), da häufig Hecken um Maisfelder gepflanzt sind. In Somerset wachsen auf 59 % aller Maisfeldränder Hecken, in Dorset auf 43 % und in Devon auf 41 %. Hecken um ein Maisfeld können den Pollenfluss bis zu einer bestimmten Höhe reduzieren. Das Auskreuzungspotential wird auch durch eine geschlossene Baumreihe deutlich vermindert. Solche Baumreihen findet man oft um Maisfelder in Somerset (33 % der Feldränder), Dorset (23 %), der Bretagne (21 %) und Devon (14 %). Sie sind selten im Elsass (0,6 %) und im Burgas-Distrikt (0 %). Die Auswertung der Studie ergab, dass die Maisanbaugebiete in Devon und in den Distrikten Varna und Dobrich für koexistente Bewirtschaftungsweise von Mais gut geeignet sein könnten, da durch die Größe der Felder, die Abstände zwischen den Feldern und die Feldrandvegetation das Auskreuzungspotential gering ist. Die anderen Anbaugebiete sind wenig (Ortenau, Elsass, Burgas-Distrikt) oder bedingt (Weser-Ems-Gebiet, Oberbayern, Bretagne, ob. Normandie, Somerset, Dorset) geeignet. Hier könnten physikalische (größere Isolationsdistanzen) bzw. biologische (CMS-Mais, transplastomer Mais) Confinementmaßnahmen einen positiven Beitrag zur Reduzierung des Auskreuzungspotentials leisten.

074 - Boettinger, P.<sup>1)</sup>; Mönkemeyer, W.<sup>2)</sup>; Schiemann, J.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Julius Kühn-Institut; <sup>2)</sup> BioMath GmbH

## **Datennutzung im Rahmen des GVO Monitoring**

### Data usage within the scope of GMO monitoring

Das Inverkehrbringen von gentechnisch veränderten Sorten nach Richtlinie 2001/18/EG schreibt zwingend ein anbaubegleitendes Monitoring vor, das in der Regel auf zwei grundlegenden Komponenten aufgebaut ist. Im Gegensatz zur Komponente „fallspezifisches (= case-specific) Monitoring“, die eine hypothesengestützte Vorgehensweise vorsieht, ist die zweite Komponente, die „Allgemeine Überwachung (= General Surveillance)“ von ihrem Ansatz her undefiniert, da Unvorhergesehenes erfasst werden soll. Für die Aufgaben der General Surveillance (GS) müssen demnach Informationen verfügbar sein die geeignet sind, den Zustand vor Ort sowie der unmittelbaren Umwelt beschreibend zu erfassen; es müssen Abweichungen von Normalfall identifiziert und diese als signifikant bzw. nicht signifikant eingestuft werden können.

In einem vor kurzem abgeschlossenen BMBF-Projekt zum Anbaubegleitenden Monitoring wurden Wege zur umfassenden Datenerhebung im Rahmen eines GVO Monitoring entwickelt sowie ein Konzept der Kombination der unterschiedlichen Datenquellen erstellt. Das Konzept, welches sich aus den Teilen i) Fragebögen für Landwirte, für den unmittelbaren Anbaubereich vor Ort, ii) externe Netzwerke zur Validierung und Erweiterung der Erhebungsdaten und iii) ökologisch-motivierte Zusatzinformationen als Ergänzung zusammensetzt, erreicht eine gute Abdeckung der zu monitorierenden Bereiche. Es zeigte sich, dass ein wichtiges Kriterium der Datenerfassung die tatsächliche Verfügbarkeit der Informationen ist: Geeignete Daten werden in einem anderen Kontext bereits erhoben, eine Zusammenführung/Mehrfachnutzung wäre ökonomisch sinnvoll, stellt sich in der Durchführung als schwierig dar. Fragebögen für Landwirte haben sich als Lieferant für wichtige Informationen zur Anbausituation etabliert. Sie sind jedoch umfangreich (ca. 12 bis 15 Seiten) und unter Umständen personalintensiv in der