

grund. Solche neuen (nicht durch Gentechnik entstandene) Nutzpflanzen müssen zur Zeit in der EU nicht einer vergleichbaren Umweltverträglichkeitsprüfung unterzogen werden. Auch für herbizidresistente Pflanzen aus konventioneller Züchtung ist keine Umweltverträglichkeitsprüfung gefordert. ACRE's Empfehlungen werden in diesem Vortrag vorgestellt.

12-7 – Dietz-Pfeilstetter, A.¹⁾; Zwerger, P.²⁾

¹⁾ Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzen-, virologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit

²⁾ Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Unkrautforschung

Gentechnisch veränderter HR-Raps – ein Problem für die Landwirtschaft?

Transgenic herbicide resistant oilseed rape – will it be a problem for agriculture?

Gentechnisch veränderter Raps wurde 2005 weltweit auf 4,6 Millionen Hektar angebaut. In Europa wurde transgener Raps über viele Jahre in Freisetzungsexperimenten getestet und auch teilweise zum Inverkehrbringen genehmigt, ein Anbau wird jedoch vor dem Hintergrund der Koexistenz mit konventionell und organisch produziertem Raps als schwierig angesehen. Gene aus Raps können durch Auskreuzung sowie durch Verschleppung und Überdauerung von Samen zeitlich und räumlich verbreitet werden. Dadurch können einerseits konventionelle Rapsanteile von transgenem Raps enthalten, andererseits ist die unbeabsichtigte Entstehung von Raps mit mehreren Transgenen möglich. Am Beispiel von herbizidresistentem Raps sollen die möglichen Konsequenzen einer Verbreitung von Transgenen für die landwirtschaftliche Praxis diskutiert werden.

12-8 – Hüsken, A.

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzen-, virologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit

Einflussfaktoren auf den Pollen vermittelten Genfluss beim Raps

Factors affecting outcrossing in oilseed rape

Von allen untersuchten Pflanzen besitzt Raps das höchste Auskreuzungspotential sowohl innerhalb der Art als auch auf verwandte Wildarten. Rapspollen kann über größere Distanzen durch Insekten und Wind verbreitet werden. Beim Anbau von gentechnisch veränderten Raps spielt die mögliche Verbreitung der neu eingeführten Gene durch den Pollenflug eine zentrale Rolle. Die EU-Kommission hat, um eine gleichberechtigte Koexistenz verschiedener landwirtschaftlicher Produktionssysteme zu gewährleisten, einen Schwellenwert für die Auskreuzung von gentechnisch veränderten Pflanzen von 0,9 % festgelegt. Die Höhe der Auskreuzungsrate variiert in Abhängigkeit vom Genotyp, den klimatischen Bedingungen, der Topographie der umgebenden Landschaft und der räumlichen Verteilung der Felder. Faktoren, die den Pollen vermittelten Gentransfer beeinflussen, sind unter anderem auch die Form und Größe des Donors und Rezipienten, das Verhältnis Donor/Rezipient und die räumliche Anordnung der Felder zueinander. Im Rahmen dieses Vortrages soll eine Gewichtung der Einflußfaktoren auf den Pollen vermittelten Genfluß beim Raps vorgenommen und kombinierte landbauliche Maßnahmen vorgestellt werden, die die Auskreuzungsraten in benachbarte Felder minimieren.

Sektion 17 – Gentechnik/ Biologische Sicherheit II

17-1 – Schorling, M.¹⁾; Freier, B.¹⁾; Volkmar, C.²⁾

¹⁾ Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für integrierten Pflanzenschutz

²⁾ Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Pflanzenzüchtung und Pflanzenschutz

Ökologische und phytomedizinische Untersuchungen zum Anbau von Bt-Mais im Maiszünsler-Befallsgebiet Oderbruch

Ziel des vorliegenden Projektes war es, in einer 6-jährigen Studie die Auswirkungen des großflächigen Anbaus von Bt-Mais (Cry1Ab) auf die ökologische Situation und den Handlungsrahmen des integrierten Pflanzenschutzes komplex zu untersuchen. Dazu wurden in Betrieben im Oderbruch, das als

permanentes Befallsgebiet des Maiszünslers gilt, in den Jahren 2000 bis 2005 jährlich zwei Felder mit jeweils einer *Bt*-Sorte und einer konventionellen Sorte angelegt. Zusätzlich wurden biologische und chemische Maiszünsler-Bekämpfungsvarianten geprüft.

Durch verschiedene Methoden wie Bonituren, Ganzpflanzenernten, Bodenfallenfänge und Beobachtungen des Wahlverhaltens von (Flug-)insekten konnten Aussagen zum Vorkommen von Insekten und Spinnentieren getroffen werden. Durch Ertragsmessungen, Energie- und Qualitätsermittlungen, sowie Fusarium- und Mykotoxinanalysen in den Jahren 2002 bis 2004 konnte der Anbau von *Bt*-Mais als neue Alternative zur Bekämpfung des Maiszünslers bewertet werden.

Bezüglich des Auftretens von Insekten und Spinnentieren wurden im Mittel der sechsjährigen Datenerhebung beim Vergleich der *Bt*-Sorte zur konventionellen Sorte, mit Ausnahme der fast 100 %igen Bekämpfung des Maiszünslers, keine signifikanten Unterschiede festgestellt. Hierfür wurde ein besonderes Augenmerk auf Thripse, Wanzen, Blattläuse und deren Fraßfeinde, sowie mittels Bodenfallenfängen auf Laufkäfer und Spinnen gerichtet.

Die erwarteten ökonomischen Vorteile wie etwa Ertragsplus oder bessere Nährstoff- und Energiegehalte durch geringeren Schaden beim Anbau von *Bt*-Mais als Silomais blieben in den Untersuchungsjahren aus. Allerdings zeigten Fusarium- und Mykotoxinanalysen eine geringere Belastung des *Bt*-Mais, was möglicherweise auf den geringeren Schaden zurückzuführen ist, da beschädigte Pflanzen für Fusarium-Pilze und Mykotoxine anfälliger sind.

Desweiteren konnten erste methodische Ansätze für ein auf EU-Ebene gefordertes, den Anbau von *Bt*-Mais begleitendes Monitoring erarbeitet werden. Konkrete Vorschläge für geeignete Methoden, deren Umfang sowie des Zeitpunktes der Durchführungen gingen in ein Projekt ein, das die Erprobung eines Monitorings im Oderbruch beinhaltet.

17-2 – Hommel, B.; Golla, B.; Enzian, S.

¹⁾ Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für integrierten Pflanzenschutz

²⁾ Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Folgenabschätzung im Pflanzenschutz

Entwicklung einer computergestützten Entscheidungshilfe auf Betriebsebene für die Refugienstrategie im Insektenresistenzmanagement von *Bt*-Mais

Development of a computer-assisted decision support tool for the farm-scale refuge strategy of *Bt*-maize

Im Jahr 2006 wurden die ersten fünf *Bt*-Maissorten in Deutschland registriert. Damit wird eine Ausweitung des Anbaus in den nächsten Jahren, insbesondere in den nordostdeutschen Befallsgebieten des Maiszünslers (*Ostrinia nubilalis*), sehr wahrscheinlich. Die Anpassung des Maiszünslers an das *Bacillus thuringiensis*-Toxin als Folge eines hohen Selektionsdruckes auf die Populationen durch eine Monokultur von *Bt*-Mais muss aber vermieden werden, um die Nutzung dieser insektenresistenten Sorten dauerhaft zu sichern. Die Landwirte haben daher bereits mit Anbaubeginn von *Bt*-Mais ein Insektenresistenzmanagementsystem (IRM) auf Betriebsebene mit dem Ziel umzusetzen, dass die wenigen resistenten Tiere von den *Bt*-Maisfeldern vor der Paarung einer starken Durchmischung mit anfälligen Tieren von Feldern mit herkömmlichem Mais unterliegen. Das für Deutschland vorgesehene IRM basiert wesentlich auf Erfahrungen und Ergebnissen aus den USA, Spanien u. a. Ländern, wo seit einigen Jahren großflächiger Anbau von *Bt*-Mais stattfindet. Im Mittelpunkt des IRM steht der Anbau von anfälligem Mais als „natürliches“ Vermehrungsareal (Refugium) für den Maiszünsler. Um im Sommer eine möglichst hohe Anzahl an nicht selektierten Faltern zu bekommen, sollten diese Flächen erst spät beerntet (z. B. als Körnermais) und möglichst nicht gepflügt werden. Die wendende Bodenbearbeitung kann die in der Maisstoppel befindlichen Larven um über 90 % reduzieren! Das Refugium muss mindestens 20 % des Anbauumfangs von *Bt*-Mais ausmachen und höchstens 800 m zum *Bt*-Mais entfernt liegen. Refugien können als separates Feld sowie als Block, Streifen oder Saum (Vorgewende) im *Bt*-Maisfeld angelegt werden. Saatgutmischungen von *Bt*-Mais mit einer anfälligen Sorte sind nicht akzeptabel. Da die Refugien einen wirtschaftlich bedeutenden Anteil im Betrieb einnehmen, können bei Beachtung der Schadensschwelle chemische oder biologische Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt werden. Das halbiert bei separaten Feldern allerdings aufgrund der zu erwartenden geringeren Falteranzahl den Abstand des Refugiums zum *Bt*-Maisfeld. Mögliche Bekämpfungsmaßnahmen müssen daher bereits vor der Aussaat bei der Planung der Refugien beachtet werden. Für die Refugienplanung