

## **101 - Erste Erfahrungen im Feldversuch beim Verzicht auf die Substitutionskandidaten (Candidates for Substitution – Cfs)**

*First experiences in field trials when dispensing with the use of candidates for substitution*

**Jürgen Schwarz, Bettina Klocke, Sandra Kregel-Horney, Stefan Kühne, Christina Wagner**

Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung

Die Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 (Artikel 24) verpflichtet die Mitgliedsstaaten der EU eine Liste von Stoffen zu erstellen, die als Substitutionskandidaten (Candidates for Substitution - Cfs) bezeichnet werden. Bei Pflanzenschutzmitteln (PSM), die diese Wirkstoffe enthalten, wird geprüft, ob sie durch vergleichbar wirksame Alternativen (PSM oder andere Verfahren) ersetzt werden können (Artikel 50) und dementsprechend keine Verlängerung ihrer Zulassung erfolgt. Gegenwärtig enthält diese Liste 77 zu ersetzende Wirkstoffe.

Auf dem Versuchsfeld Dahnsdorf des Julius Kühn-Instituts werden seit Herbst 2016 in einem neuen Langzeitversuch „Szenarien des Pflanzenschutzes“ unter anderem die Effekte des Verzichts von PSM, deren Wirkstoffe in der der Cfs-Liste aufgeführt sind, in einer sechsfeldrigen Fruchtfolge (Mais – Winterweizen – Wintergerste – Lupine – Winterweizen – Winterroggen) untersucht. Das Versuchsfeld Dahnsdorf liegt im südlichen Brandenburg, hat eine mittlere Bodenwertzahl von 48 Punkten und eine sandig schluffige Bodentextur. Es werden vier Szenarien im direkten Vergleich getestet, eines davon ist der „Verzicht auf Cfs-Kandidaten“. Hier werden keine PSM angewandt, in denen mindestens ein Wirkstoff aus der Liste enthalten ist. Diese Herangehensweise führt zu starken Einschränkungen bei der Mittelauswahl, gegebenenfalls sogar zum Ausfall von Behandlungen.

Für die Herbstapplikation im Winterweizen finden sich in der Broschüre zum Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland (Pflanzenschutzdienste der Länder Berlin, Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen, 2020) 45 Herbizide (inkl. Packs) mit unterschiedlichen Handelsnamen. Davon enthalten 29 Herbizide mindestens einen Wirkstoff aus der Cfs-Liste, so dass 16 Herbizide für die Herbstbehandlung im Weizen übrigbleiben. Dies würde einen Wegfall von rund 65 % der Herbizide bedeuten. Bei der Wintergerste werden in der Broschüre 40 Herbizide gelistet, davon würden 12 übrigbleiben. Das entspräche einer Reduktion um 70 %. In den verbliebenen PSM sind teilweise die gleichen Wirkstoffe enthalten, so dass die Auswahl bezüglich des Wirkstoff- bzw. Wirkortwechsels eingeschränkter ist. Die meisten Herbizide ohne Cfs-Wirkstoffe sind aus den HRAC-Gruppen A und B.

Auch bei den Insektiziden führt ein Verzicht der Cfs-Wirkstoffe zu einer erheblichen Verknappung von Handlungsoptionen. Bei der Kulturart Lupine stellt sich die Situation - auch vor dem Hintergrund mangelnder nichtchemischer Alternativen schwierig dar. So war im genannten Versuch der Befall mit Blattrandkäfern in 2018 und 2019 deutlich über dem Bekämpfungsrichtwert. Auf Grund der Einstufung als Substitutionskandidat bzw. der Auflagen zum Bienenschutz entfielen alle verfügbaren Insektizide und es war keine Behandlung im Szenario „Verzicht auf Cfs-Kandidaten“ möglich. Dies führte zu einem bis zu vier Mal höheren Fraßschaden im Vergleich zu dem behandelten Szenario.

Von den 62 Fungiziden, die vom Pflanzenschutzdienst in der Broschüre benannt werden, gehören 36 zu denen mit Substitutionskandidaten. Besonders der Wegfall des Azols Epoxiconazol durch Widerruf auf Antrag der Zulassungsinhaber und der mögliche Wegfall von Tebuconazol, führt bei den momentan zur Verfügung stehenden Mitteln zu starken Einschränkungen. Ein effektives Resistenzmanagement mit einem Wechsel der Azole während der Spitzfolge, ist hier nicht mehr möglich.

Die bisherigen Versuchsjahre reichen noch nicht aus, um die Effekte auf Ertrag und Wirtschaftlichkeit valide beurteilen zu können. Bisher sind die Erträge des Szenarios „Verzicht auf Cfs-Kandidaten“ mit denen des integrierten Pflanzenschutzes vergleichbar. Inwieweit sich das eingeschränkte Wirkstoffportfolio auf z. B. die Bildung von Resistenzen auswirkt, wird sich im Laufe der Zeit zeigen. Die bisherigen Erkenntnisse unterstreichen jedoch bereits jetzt

die Notwendigkeit wirksamer vorbeugender Maßnahmen sowie nichtchemischer, aber auch chemischer Handlungsalternativen und den Bedarf der Forschung und Weiterentwicklung in diesem Bereich.

Literatur

Pflanzenschutzdienste der Länder Berlin, Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen (Hrsg.), 2020: Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, 340 Seiten

Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 vom 21. Oktober 2009

## **102 - Gehen uns die Handlungsoptionen im Resistenzmanagement gegen Schadinsekten aus?**

*Are we running out of options in resistance management against insect pests?*

**Roger Waldmann**

Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL)

Aufgrund der ökonomischen Rahmenbedingungen wurden im Laufe der letzten Dekaden die Fruchtfolgen immer mehr eingeengt, so dass vielfach nur noch die rentabelsten Kulturen angebaut werden. Die Beschränkung auf nur wenige Kulturen und die wiederholte Anwendung von Insektiziden mit gleichem Wirkungsmechanismus begünstigten die Entwicklung insektizidresistenter Populationen, insbesondere, wenn keine Strategie zur Aufhebung des Selektionsprozesses verfolgt wird. Im Laufe der Zeit wurden resistente Individuen in den betroffenen Populationen vorherrschend und es entwickelten sich Bekämpfungsprobleme in der Praxis.

Als Hilfestellung für ein gezieltes Management zur Resistenzvermeidung erteilt das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit seit 2009 eine Kennzeichnungsaufgabe zum Wirkmechanismus gemäß dem Insecticide Resistance Action Committee (IRAC).

Es liegt im Interesse der Hersteller, der Landwirte und auch der Fachberatung, die Wirkungssicherheit der zugelassenen Insektizide möglichst langfristig aufrechtzuerhalten. Im Laufe der letzten Dekade sind allerdings zunehmend Wirkstoffe nicht erneut genehmigt oder Insektizide mit wichtigen Wirkmechanismen nicht (erneut) zugelassen worden. Für viele Kulturen und gegen zahlreiche Schadinsekten mit resistenten Teilpopulationen stehen mittlerweile kaum noch Alternativen zur Verfügung, um eine weitere Resistenzentwicklung zu bremsen. Ein Vergleich der aktuell noch verfügbaren Wirkmechanismen mit einer Übersicht aus dem Jahr der Einführung der IRAC-Kennzeichnung macht deutlich, dass der Handlungsspielraum sich zunehmend einengt. Als Handlungsoptionen werden die Ausweitung der Fruchtfolgen und eine strikte Einhaltung der Bekämpfungsschwellen immer wichtiger, um den Selektionsdruck abzumildern.

## **103 - Einfluss der Temperatur auf die Fungizidwirksamkeit: Literaturergebnisse**

*Influence of temperature on fungicide effectiveness: literature results*

**<sup>1</sup>Peter Juroszek, <sup>2</sup>Jérôme Farhumand, <sup>1</sup>Benno Kleinhenz, <sup>2</sup>Marie Laborde, <sup>1</sup>Paolo Racca, <sup>2</sup>Helge Sierotzki**

<sup>1</sup>Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP), Bad Kreuznach

<sup>2</sup>Syngenta Group, Maintal (Deutschland) und Stein (Schweiz)

Der Klimawandel wird die Ansprüche an die Gesunderhaltung von Kulturpflanzen im Feld beeinflussen. Das Risiko bestimmter Krankheiten wird sich durch die Erderwärmung erhöhen, zum Beispiel das Braunrostrisiko in Weizen (Miedaner und Juroszek, 2021). Dennoch gibt es in der Literatur, außer bei bekannterweise temperaturabhängigen Wirkmechanismen, nur sehr wenig experimentelle Studien zum Einfluss der Temperatur auf Wirkungsgrad und –