

# **Auswirkungen eines imidazolinontoleranten Winterrapsanbaus unter besonderer Berücksichtigung von resistenzgefährdeten mono- und dikotylen Unkräutern unter norddeutschen Praxisbedingungen**

MSc Wanja Konstantin Rüstner

1. Berichterstatter: Prof. Dr. J.-A. Verreet

In einem dreijährigen Forschungsprojekt wurde der Einfluss neuer imidazolinontoleranter Winterraps-Produktionssysteme (Clearfield®-Technologie) in Winterraps-Getreide-Fruchtfolgen unter norddeutschen Bedingungen erforscht. An elf überregional lokalisierten Standorten in Schleswig-Holstein wurden auf Praxisflächen Großflächen-Feldversuche eingerichtet. Neben der Herbizidwirkung wurde zusätzlich der Zusammenhang einer etwaigen Resistenzentwicklung bei bereits resistenten oder potenziell resistenzgefährdeten Populationen von Acker-Fuchsschwanz (*A. myosuroides* Huds.) und den Kamille-Arten (*M. chamomilla* L. und *M. inodora* L.) analysiert. Das grundlegende Versuchsdesign bestand aus einer konventionellen Vorauf- und/oder imidazolinonhaltigen Nachaufmaßnahme im Winterraps. Neben einer Erfassung der Herbizidwirkung wurden zusätzlich Resistenzanalysen beider Spezies durchgeführt. Nach ersten Erkenntnissen aus den Feldversuchsdaten wurde die Wirkung von verschiedenen Graminiziden auf resistente Acker-Fuchsschwanz-Populationen mit bekannter Mutation in einem umfangreichen Klimakammerversuch getestet.

Anhand der erhobenen Wirkungsbilanzen in den Feldversuchen konnte dokumentiert werden, dass sich durch die Applikation imidazolinonhaltiger Herbizid-Produktionssysteme höhere Wirkungsgrade im Vergleich zu einer konventionellen Herbizidstrategie generieren ließen. Zudem konnte an acht von elf Standorten auf eine normalerweise standardmäßige, zusätzliche Graminizid-Behandlung im Winterraps gegen Ungräser oder Ausfallgetreide verzichtet werden. Des Weiteren konnten den imidazolinonhaltigen Herbizidsystemen optimale Wirkungsergebnisse, bei sonst im Winterraps nur schwer zu bekämpfenden zweikeimblättrigen Unkräutern (wie Hirtentäschel, Acker-Hellerkraut, Vogelmiere, Weg- und Löselrauke und Rübsen) nachgewiesen werden. Gleiches zeigte sich für das Leitungsgras Acker-Fuchsschwanz. In diesem Zusammenhang wurde auch festgestellt, dass sich durch eine Kombination aus Vorauf- und Nachaufstrategie (neues und sich noch in der Zulassung befindendes Clearfield®-Produktionssystem) nochmals höhere Wirkungsgrade erzielen ließen, als mit einer einmaligen Imazamox Nachauf-Applikation (bisher einsetzbares Clearfield®-Produktionssystem).

Bereits vor Versuchsbeginn konnten an sieben Standorten bei den zu detektierenden Acker-Fuchsschwanz-Populationen ACCase-Resistenzen festgestellt werden. Die Populationen von zwei Standorten wiesen dabei unter anderem ACCase-(Acetyl-CoA Carboxylase)-NTSR (metabolische Resistenzen) auf. Ferner konnte in einer Population eines weiteren Standortes

in einem Biotest eine ALS-(Acetolactat-Synthase)-NTSR dokumentiert werden. Insgesamt lag damit vor Versuchsbeginn an den Standorten eine Resistenzhäufigkeit/Gesamt-Mutationsfrequenz bei Acker-Fuchsschwanz von 63,6 % ACCase TSR und 18,2 % ACCase NTSR, sowie 9,1 % ALS NTSR vor. An zwei Standorten konnten bei den Acker-Fuchsschwanz-Populationen keine Resistenzen diagnostiziert werden. Die Analysen der standortspezifischen Resistenzsituationen vor, während und nach der Applikation des Wirkstoffes Imazamox (12,5 g a.i. ha<sup>-1</sup>) innerhalb der Versuchsphase, ergaben keine Zunahme der Mutationsfrequenz (ALS NTSR) über eine dreijährige Fruchtfolgerotation. Zudem konnte dokumentiert werden, dass ACCase-resistente Populationen häufiger an den Standorten zu bonitieren waren, als ALS-resistente Acker-Fuchsschwanz-Populationen. Bei den analysierten Spezies der Echten und Geruchlosen Kamille (*M. chamomilla* L. und *M. inodora* L.) konnten im Versuchsverlauf einige wenige Pflanzen an zwei Standorten (Marschgebiete an der Westküste) innerhalb eines Jahres mit einer ALS TSR an Position 197 detektiert werden.

In einem zusätzlichen Klimakammerversuch zur Resistenzvermeidung mit verschiedenen resistenten Acker-Fuchsschwanz-Biotypen – wie sie auch in Schleswig-Holstein vorkommen können – konnte nachgewiesen werden, dass der Temperatureinfluss einen erheblichen Anteil am Erfolg oder Misserfolg bei der Ungrasbekämpfung im Ackerbau darstellt. Durch nicht ausreichende Wirkungsgrade bei Graminizidapplikationen oder eine falsche Herbizidwahl unterliegen die entsprechenden Populationen einem erheblichen Selektionsdruck und können sich folglich ungehindert ausbreiten. Unterhalb einer Temperatur von ca. 12 °C ließ sich insgesamt nur eine ungenügende Herbizidwirkung diagnostizieren. Lediglich Clethodim, einer der drei applizierten Wirkstoffe, zeigte temperaturunabhängige Wirkungserfolge.