

resistenz in Unkräutern. Auf Grund des geringen Zeitbedarfs, der geringen Kosten und der einfachen Handhabung eignet sich das vorgestellte Verfahren besonders als Vortest für nachfolgende molekularbiologische Untersuchungen und somit als gute Alternative zu klassischen Gewächshaustests.

(DPG AK Herbologie)

10) Bundesweites Resistenzmonitoring bei Kamille gegenüber ALS-Inhibitoren – Ergebnisse aus molekulargenetischen Untersuchungen

Bernhard JASER¹, Eva M. SVOBODA¹, Lena ULBER², Friedrich FELSENSTEIN¹

¹ Epilogic Freising

² Julius Kühn-Institut (JKI), Braunschweig

E-Mail: bernhard.jaser@epilogic.de

In einem ersten Monitoring zur Erfassung der aktuellen Resistenzsituation bei Kamille gegenüber Acetolactatsynthase-Inhibitoren wurden im Jahr 2011 Proben von Echter und Geruchloser Kamille (*Matricaria recutita* L. und *Matricaria inodora* L.) aus ganz Deutschland gesammelt, ohne dabei bewusst den Schwerpunkt auf gezielte Verdachtsproben zu legen. Zur Prüfung auf Target-site Resistenzen an der Position Pro197 des ALS-codierenden Gens, jener Domäne mit einer bereits bekannten Aminosäuresubstitution bei *M. recutita*, wurden für beide Kamille-Arten etwaige Mutationen durch Pyrosequenzierung bestimmt. Mit gleicher Technik erfolgte eine Artenbestimmung bzw. bei Artenmischungen eine Quantifizierung des Artenanteils für jede Probe zur genaueren Verrechnung des jeweiligen Mutationsanteils in der Gesamtprobe. Knapp 20% der 164 untersuchten Proben zeigten einen deutlich nachweisbaren Anteil an Pro197-Mutationen. Dabei fand sich für *M. recutita* die bereits beschriebene Pro197-Thr in drei Fällen (Schleswig-Holstein und Niedersachsen) wieder, in einer Probe (Schleswig-Holstein) wurde sie auch für *M. inodora* nachgewiesen. In drei Proben (Niedersachsen) wurde für *M. inodora* erstmalig eine Pro197-Gln ermittelt. Zudem wies eine Probe mit *M. inodora* aus Schleswig-Holstein ein weiteres neues Allel mit einer Pro197-Ser Mutation auf. Alle diese Mutationen lagen in den meisten Fällen zu relativ hohen Anteilen in der jeweiligen Gesamtprobe vor (20,3 bis 68,0%, Ausnahme: eine Pro197-Thr bei *M. recutita* mit 7,8%). Bei weiteren 24 Proben (Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Brandenburg, Thüringen und Bayern) wurden Pro197-Ser Mutationen auch für *M. recutita* detektiert, die sich allerdings in meist etwas geringeren Anteilen in den jeweiligen Gesamtpuben widerspiegelten (0,4 bis 7,4%, Ausnahme: eine Probe mit 13,5%).

Kamille mit Resistenzmutation wurde in all jenen Bundesländern gefunden, die sich mit einer ausreichend hohen Probenanzahl (> 10) am Monitoring beteiligt hatten. Nur in Bundesländern mit geringerer Stichprobenzahl konnte keine Mutation nachgewiesen werden. Bei der Verteilung der Mutationen ist keine ausgeprägte regionale Differenzierung erkennbar, die auf gebietsspezifische Gegebenheiten zurückzuführen wäre, welche den Selektionsdruck und die damit einhergehende Akkumulation resistenter Biotypen beeinflussen. Vielmehr muss davon ausgegangen werden, dass eine Target-site Resistenz mittlerweile nahezu überall im Land zu finden sein dürfte, sofern die Probenzahl entsprechend hoch liegt. Allerdings ist auch anzumerken, dass die vorliegenden molekularen Erhebungen für einige norddeutsche Gebiete (Nordseeküste, östliches Niedersachsen im Raum Hannover-Braunschweig) eine doch relativ weiter fortgeschrittene Resistenzsituation bzw. gewisse ‚Hotspots‘ in der Resistenzentwicklung anzeigen. Diese liegen auch relativ deckungsgleich mit den Untersuchungsergebnissen der biologischen Analysen am JKI. Die derzeitige Resistenzsituation bei

Kamille in Deutschland lässt somit bereits ein gewisses Gefährdungspotenzial erkennen. Künftige Entwicklungen sollten aufmerksam beobachtet werden. Damit einhergehend müssen Antiresistenzmanagementstrategien besondere Beachtung finden, um die Leistungsfähigkeit der zur Verfügung stehenden ALS-Wirkstoffe möglichst langfristig zu erhalten.

(DPG AK Herbologie)

11) Bundesweites Resistenzmonitoring bei Kamille gegenüber ALS-Inhibitoren – Ergebnisse aus Biotests

Lena ULBER, Peter ZWARGER

Julius-Kühn-Institut, Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig

E-Mail: lena.ulber@jki.bund.de

Im Jahr 2011 wurde vom Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland des Julius Kühn-Instituts (JKI) in Zusammenarbeit mit der Firma EpiGene GmbH ein bundesweites Resistenz-Monitoring bei Kamille-Arten initiiert. Dazu wurden im Sommer 2011 explizit nicht nur Resistenz-Verdachtsflächen sondern auch zufällig ausgesuchte Flächen mit einem entsprechenden Besatz an Kamille-Pflanzen beprobt. Die Samenproben aus dem Monitoring wurden am JKI in Braunschweig in einem standardisierten Biotestverfahren in Klimaschränken getestet. Dabei wurden die Populationen mit den folgenden zwei Wirkstoffen der HRAC-Gruppe B (ALS-Inhibitoren) auf verminderte Sensitivität getestet: Tribenuron-Methyl (Pointer SX) und Florasulam (Primus) [jeweils 6,25% und 50% der zugelassenen Aufwandmenge]. Bei einer beobachteten reduzierten Empfindlichkeit wurden die Populationen zudem mit 100% der zugelassenen Aufwandmenge untersucht.

Untersucht wurden 78 Proben der Geruchlosen Kamille (*Tripleurospermum perforatum*) und 24 Proben der Echten Kamille (*Matricaria recutita*). Dabei wurde im Biotest bei 9% der Populationen eine Resistenz gegen Tribenuron-Methyl bei 100% der zugelassenen Aufwandmenge festgestellt. In Dosis-Wirkungs-Versuchen konnte auch mit einer 4fachen Aufwandmenge keine ausreichende Bekämpfung dieser Populationen erreicht werden. Die als resistent eingestuft Populationen zeigten auch gegenüber Florasulam eine etwas geringere Empfindlichkeit, die aber nur nach einer Behandlung mit reduzierten Aufwandmengen beobachtet werden konnte. Zudem wurden bei einigen resistenten Populationen Kreuzresistenzen gegenüber weiteren Sulfonylharnstoffen wie Metsulfuron und Tritosulfuron beobachtet. Die Mehrzahl der resistenten Populationen stammte aus Schleswig-Holstein (Westküste) bzw. aus Niedersachsen (Elberegion), einzelne Proben auch aus Südniedersachsen. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Resistenz gegenwärtig bei der Geruchlosen Kamille etwas häufiger auftritt als bei der Echten Kamille.

(DPG AK Herbologie)

12) Die Verbreitung von herbizidresistenten *Chenopodium album* Biotypen

Antje-Viola KALFA¹, Heike THIEL², Mark VARRELMANN²

¹ Feinchemie Schwebda GmbH, Edmund-Rumpler-Str. 6, 51149 Köln, Germany

² Institut für Zuckerrübenforschung, Abteilung Phytomedizin, Holtenser Landstr. 77, 37079 Göttingen, Germany

E-Mail: antje.kalfa@fcs-feinchemie.com

Die Verbreitung von *Chenopodium album* Biotypen mit verschiedenen „target site“ Mutationen gegenüber Herbiziden mit PSII-Inhibitorwirkung wurde in einem Monitoring in sieben euro-