

Biologischer Pflanzenschutz

141-Kaiser-Alexnat, R.

Julius Kühn-Institut, Institut für Biologischen Pflanzenschutz

Untersuchungen zur keimhemmenden Wirkung von Schötchen des Färberwaides (*Isatis tinctoria* L.)

Studies on the germination inhibitory effect of woad fruit (*Isatis tinctoria* L.)

Der Färberwaid ist eine alte Kulturpflanze, die im mittelalterlichen Europa zur Gewinnung des blauen Farbstoffs Indigo angebaut wurde. Heute wird der Färberwaid aufgrund einer Vielzahl wertbestimmender Eigenschaften nicht nur als Indigo-Lieferant wieder entdeckt, sondern findet auch wegen vielfältiger weiterer Nutzungsmöglichkeiten Beachtung [1]. Die Früchte des Färberwaides - die Schötchen - geben bei der Verrottung im Boden allelopathische Substanzen frei, die eine hemmende Wirkung auf die Keimung von Samen haben. Die allelopathische Wirkung verrottender Waideschötchen wurde im Hinblick auf eine potentielle Nutzung für die Beikrautregulierung überprüft. Dazu wurde untersucht, ob die Waideschötchen eine hemmende Wirkung auf die Keimung und Jungpflanzenentwicklung ausgewählter Problemunkräuter wie Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense* L.), Krauser Ampfer (*Rumex crispus* L.) und Gemeine Quecke (*Agropyron repens* L.) sowie im Ackerboden enthaltene Unkrautsamen haben und welche Aufwandmengen dazu erforderlich sind. Weiterhin wurde geprüft, ob die Waideschötchen auch die Keimung ausgewählter Kulturpflanzen beeinflussen. Als Fazit bleibt festzuhalten, dass die keimhemmende Wirkung der Waideschötchen bestätigt werden konnte. Die Aufwandmengen zur Erzielung dieser Wirkung waren bei der angewandten Applikationsform - der Einarbeitung von Waid-Schötchen-Mehl in den Boden - jedoch so hoch, dass eine praktische Anwendung - insbesondere unter Feldbedingungen - als nicht praktikabel erscheint. Durch eine veränderte Aufarbeitung der Waideschötchen - bei gleichzeitig veränderter Applikation - könnte die keimhemmende Wirkung für ausgewählte Anwendungsbereiche dennoch interessant sein [2]. Ein charakteristisches Merkmal der *Cruciferae* - zu denen auch der Färberwaid gehört - ist der Gehalt an Glucosinolaten. Der enzymatische Abbau der Glucosinolate wird durch das Enzym Myrosinase katalysiert. Da die Glucosinolate räumlich getrennt von der Myrosinase gespeichert sind, findet ihr Abbau erst dann statt, wenn das pflanzliche Gewebe mechanisch beschädigt wurde und somit die räumliche Trennung zwischen den in der Vakuole lokalisierten Glucosinolaten und der membrangebundenen Myrosinase aufgehoben wird. Beim Abbau der Glucosinolate entstehen chemische Verbindungen mit zum Teil herbizider, fungizider, bakterizider, nematozider und insektizider Wirkung. Vermutlich sind die Glucosinolate bzw. deren Abbauprodukte auch für die keimhemmende Wirkung der Waideschötchen verantwortlich. Welche Glucosinolate im Fruchtgewebe des Färberwaides vorkommen und welche biologisch aktiven Verbindungen beim enzymatischen Abbau entstehen bleibt jedoch noch zu klären.

Literatur

[1] Kaiser-Alexnat, R.: Färberwaid (*Isatis tinctoria* L.)
Internetseite des Julius Kühn-Instituts,
http://www.jki.bund.de/cln_044/nn_806730/DE/Institute/BI/Themen/Faerberwaid.html, seit 2007.

[2] Kaiser-Alexnat, R.: Färberwaid (*Isatis tinctoria* L.):
Perspektiven einer vielseitigen Nutzpflanze.
Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. 60 (5), 97-103, 2008.

142-Schütze, W.¹⁾; Daub, M.²⁾; Grosch, R.³⁾; Hallmann, J.²⁾; Schlathöller, M.⁴⁾

¹⁾ Julius Kühn-Institut, Institut für ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz

²⁾ Julius Kühn-Institut, Institut für Epidemiologie und Pathogendiagnostik

³⁾ Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren

⁴⁾ P. H. Petersen Saatzeitung Lundsgaard

Biofumigation - eine Möglichkeit des biologischen Pflanzenschutzes

Unter „Biofumigation“ wird eine agronomische Technologie verstanden, die einige, die Pflanzen schützende Enzymsysteme, in diesem Fall das „Myrosinase/Glucosinolat-System“ der *Brassicaceae*, *Capparidaceae* und *Moringaceae* Species ausnützt. Durch die Zerstörung der Pflanzenzellen wird das pflanzeneigene Enzym „Myrosinase“ aktiviert und spaltet die Glucosinolate in Glucose, Sulfat und z. B. in Isothio- bzw. Thiocyanate (in Abhängigkeit vom pH-Wert und vorliegendem Glucosinolat). Bei den Thio- bzw. Isothiocyanaten handelt es sich u. a. um toxische Verbindungen, deren Wirkung auf pflanzliche Krankheitserreger bereits teilweise bekannt ist.