

Fallopia japonica – schädlich oder nützlich?

Автор(и): доц. д-р Анна Пенева, ИПАЗР "Н.Пушкарров", София

Дата: 12.01.2017 Брой: 1/2017



Fallopia japonica (*Polygonum cuspidatum* in den USA und Japan, *Reynoutria japonica* in Europa, allgemein bekannt als Japanischer Staudenknöterich, Japanisches, Amerikanisches oder Mexikanisches Bambus, Himalaya-Heckenkirsche, Flockenblume, Purpurschönheit, Affenkraut, Elefantenhoren, Esels-Rhabarber usw.) ist ein bedeutendes invasives Unkraut, das im 19. Jahrhundert aus dem Fernen Osten als Zierpflanze eingeführt wurde. Es findet sich entlang von Flüssen, Straßen, Brachland und in gestörten Ökosystemen.

Es verbreitet sich durch Kreuzhybridisierung, Klonung, Samen und vegetativ. Es weist ein schnelles Wachstum auf und bildet eine erhebliche Pflanzenbiomasse. Die Vielfalt in der Fortpflanzung und Ausbreitung dieser invasiven Art wurde in vier Unterarten der Gattung *Fallopia* / *Reynoutria* (*R. japonica* var. *japonica*, *R. japonica* var. *compacta*, *R. sachalinensis* und einer Hybride zwischen *R. sachalinensis* und *R. japonica* var. *japonica* - *R. × bohemica*) nachverfolgt. Die

Regeneration von Pflanzen aus Rhizomen ist bedeutender als aus Stängeln. *R. × bohemica* (61%) und *R. sachalinensis* (21%) haben ein höheres Regenerationspotenzial. Die Rhizome von *R. japonica* var. *japonica* regenerieren im Boden, aber nicht im Wasser, während es bei den Stängeln umgekehrt ist – sie erholen sich gut bei Kontakt mit Wasser, entwickeln sich aber im Boden überhaupt nicht. *R. japonica* var. *compacta* bildet die längsten Triebe und *R. × bohemica* – die kräftigsten Triebe. Diese Daten zeigen, dass Rhizome für die Ausbreitung dieser invasiven Arten wichtiger sind als Stängel. Ein Pflanzenfragment mit nur einer Knospe reicht für seine Regeneration aus und wächst etwa 3 mm pro Tag. Neue Stängel und Rhizome können eine Tiefe von 3 m und eine Entfernung von 7 m von der Mutterpflanze erreichen. Diese biologischen Eigenschaften der Arten der Gattung *Fallopia* zeigen eindrucksvoll, wie sich diese Art von exotisch zu invasiv gewandelt und die ganze Welt erobert hat.

Bekämpfung

Die Bekämpfung von *Fallopia*-Arten ist sehr schwierig und mit erheblichen Kosten verbunden. Es werden Herbizide und Herbizidmischungen eingesetzt sowie agrotechnische Maßnahmen und Bioagentien.

In früheren Experimenten zur Bekämpfung von *Fallopia japonica* weltweit wurden Dicamba + Triclopyr + 2,4-D (85 g + 65 g + 200 g/l), 14 - 110 g/da Clopyralid, 60 g/da Imazapyr, 110 g/da Dicamba, 220 g/da 2,4-D, 340 g/da Glyphosat, 300 – 400 g/da Tebuthiuron getestet. Die meisten Studien beziehen sich auf die Anwendung von Glyphosat und Imazapyr allein und in Kombinationen, das Abschneiden von Stängeln gefolgt von einer Behandlung mit Glyphosat, Picloram usw., das Besprühen nachgewachsener Triebe mit Glyphosat, den Einsatz synthetischer Auxine usw. Es wurden auch Versuche mit der Injektion von Glyphosat und einer Mischung aus Glyphosat : Wasser (5 ml) für eine schnellere Austrocknung der injizierten Stängel durchgeführt, beginnend an der Spitze der Pflanzen.

Die mechanische Bekämpfung von *Fallopia*-Arten besteht im Abschneiden der oberirdischen Biomasse bis zur Bodenoberfläche und ihrem Vergraben im Boden in einer Tiefe von 50 cm. Das alleinige Abschneiden des oberirdischen Teils reduziert die Entwicklung und das neue Auftreten des Unkrauts um 86 %, und wenn die geschnittenen Pflanzen auch vergraben werden, beträgt die Reduktion 92 %. In der zweiten Hälfte der Vegetationsperiode übersteigt die unterirdische Biomasse von *Fallopia japonica* die Menge an oberirdischer Biomasse. Mindestens vier Schnitte sind notwendig, um das Rhizomnetzwerk zu erschöpfen. Die Schnitte müssen mindestens sieben Wochen vor Ende der Vegetationsperiode der Pflanzen durchgeführt werden.

Wirt von 186 Insektenarten und 40 Pilzarten

Die invasiven Arten der Gattung *Fallopia* sind Wirte für 186 Insektenarten und über 40 Pilzarten. Es gibt viele spezialisierte natürliche Feinde von *Fallopia*-Arten, aber diese Arten kommen in unserem Land nicht vor.

Der vielversprechendste potenzielle Agent mit einem hohen Spezifitätsgrad und wahrscheinlicher Wirksamkeit ist die Blattfloh-Art *Aphalara itadori* Shinjii [Hemiptera: Psyllidae]. Der polyphage *Spilartia lutea* besiedelt alle Arten der Gattung *Fallopia*, insbesondere *F. sachalinensis*. Zwei oligophage Arten, der blattfressende Käfer *Gastroidea viridula* [*Gastrophysa viridula*] und die minierende Fliege *Pegomya nigritarsis* befallen nur die Hybride *Fallopia* (*Reynoutria*) *X vivax*. Weibliche Nymphen der Heuschrecke *Parapodisma subastris* ernähren sich von den inneren Geweben der Stängel von *Fallopia japonica*. Die Larven des Blattkäfers *Gallerucida bifasciata* können ihre Entwicklung an sieben Arten der Gattung *Fallopia* abschließen, und die Adulten fressen und legen Eier an zehn Arten, haben aber eine starke Präferenz für *F. japonica*.

Es gibt zwei Strategien bei der Verwendung pathogener Pilze als Bioagenten – die klassische, die exotische biotrophe Pilze umfasst, die sich gleichzeitig mit den Zielpflanzen entwickeln, und die inundative, die lokale, typischerweise nekrotrophe Pilze verwendet, die als Mykoherbizide formuliert werden. Diese lokalen Basidiomyceten-Pilze, die Holzabbau verursachen, werden erfolgreich gegen invasive Arten angewendet, indem die Pflanzenstümpfe behandelt werden. In Japan wurde ein wachstumshemmender Pilz, *Phyllosticta fallopiae*, aus Blattflecken von *F. japonica* isoliert. Der rostverursachende Pilz *Puccinia polygoni-amphibii* var. *tovariae* ist ebenfalls ein potenzieller Bioagent gegen *F. japonica*. *Mycosphaerella polygoni-cuspidati* verursacht Blattflecken bei *F. japonica*. Dieser Pilz ist ein natürlicher Feind, der sich gleichzeitig mit dem Unkraut entwickelt, und hat ein hohes Potenzial als Agent für die klassische biologische Bekämpfung. Ein wässriger Extrakt aus dem Moos *Fissidens cristatus* hat eine signifikant negative Wirkung auf das Längenwachstum von *F. japonica*-Sämlingen.

Der nützliche Japanische Staudenknöterich

Neben den bedeutenden negativen Eigenschaften, die zum Ruf von *Fallopia japonica* als gefürchtete invasive Art geführt haben, hat dieses Unkraut eine Reihe sehr wichtiger Anwendungen. Die chemischen Substanzen, die im Unkraut enthalten sind (Resveratrol, *trans*-Resveratrol und sein Glykosid Polydatin, seine Analoga Piceid, Piceatannol-Glykosid, Resveratrolsid, Anthraglykosid, Quercetin-Glykoside (Avicularin, Hyperosid, Rutin, Isoquercitrin, Peltatosid), Emodin, Physcion, Rapontin, Anthrachinon, Catechin, Myricetin, Tannine, Flavone usw.) machen es zu einer wertvollen allelopathischen Pflanze. Es kann erfolgreich zur biologischen Bekämpfung einer großen Anzahl von Kulturpflanzenschädlingen eingesetzt werden – viralen, bakteriellen und pilzlichen Krankheiten (das Biopestizid MOI-106 wurde gegen Falschen Mehltau bei Gurken entwickelt usw.), Insektenschädlingen, Unkräutern. Die reichlich vorhandene oberirdische Pflanzenbiomasse, die nach dem Schnitt übrig bleibt, kann in bestimmten Mengen in Flächen mit einigen Unkrautarten eingearbeitet werden, die empfindlich auf die in der Pflanze enthaltenen Allelochemikalien reagieren. Die oberirdische Pflanzenbiomasse kann getrocknet und dann auf einer bestimmten Fläche ausgebracht werden. Sie kann zu Pulver gemahlen oder zu Pellets verarbeitet werden, d.h. mit geeigneten Technologien kann aus der Pflanze ein Bioherbizid hergestellt werden.

Fallopia japonica wird in der östlichen Medizin weit verbreitet als Heilkraut gegen eine Reihe von Krankheiten eingesetzt. Aufgrund ihrer großen Pflanzenbiomasse wird sie als Quelle für Biokraftstoff und als Energiepflanze genutzt, die zur Verringerung schädlicher CO₂-Emissionen beiträgt. Das ausgedehnte unterirdische Netzwerk von Rhizomen dient dem Schutz steiler Gelände vor Bodenerosion und Überschwemmungen, der Stabilisierung von Ablagerungen mit angesammeltem Sediment und der Sanierung von mit Schwermetallen (Kupfer, Zink, Blei, Cadmium) kontaminierten Flächen. Als Bienenweide ist *Fallopia japonica* eine Nektarquelle für Bienen bei der Produktion des sogenannten "Bambushonigs" sowie eine Zutat in vielen kulinarischen Rezepten für Speisen und Getränke aufgrund ihres reichen Gehalts an Vitamin A und C, antioxidativen Flavonoiden, Kalium, Zink, Phosphor, Mangan usw.

Die Nutzung der beeindruckenden vegetativen Biomasse von *Fallopia japonica* für all diese wichtigen Anwendungen kann dazu führen, dass die positiven Eigenschaften dieser Art überwiegen und sie nicht als Schädling, sondern als universelle, äußerst nützliche und wertvolle Pflanze behandelt wird, die Respekt und Rehabilitation in den Augen der Welt verdient. Warum sollten enorme Ressourcen für ihre Ausrottung aufgewendet werden, wenn sie doch so erfolgreich ein so breites Spektrum an nützlichen Verwendungen finden kann!