



Gestion des herbages et présence du séneçon jacobée

Sandra SIEGRIST-MAAG, M. SUTER, O. HUGUENIN-ELIE et A. LÜSCHER, Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, 8046 Zurich

@ E-mail: andreas.luescher@fal.admin.ch
Tél. (+41) 44 37 77 273.

Résumé

Le séneçon jacobée ou herbe de Saint-Jacques (*Senecio jacobaea* L.), plante toxique pour les bovins et autres herbivores, attire davantage l'attention ces dernières années. L'étude présentée ici donne une vue d'ensemble des caractéristiques et de la gestion des parcelles colonisées en Suisse par le séneçon jacobée dans le Jura, sur le Plateau et le versant oriental des Alpes septentrionales. Les parcelles où la présence de *S. jacobaea* avait été signalée ont été comparées à des parcelles voisines ne contenant pas cette espèce. Pour les parcelles étudiées, *S. jacobaea* était le plus répandu dans les pâturages permanents extensifs et peu intensifs avec un gazon lacuneux, dans des sites plutôt secs à moyennement humides. L'espèce n'a pas été observée dans les prairies de fauche intensives. Lors d'une forte pression de propagation par graines depuis des surfaces avoisinantes, quelques individus isolés se sont aussi exceptionnellement établis dans des prairies de fauche extensives (gérées en surfaces de compensation écologique) et dans certains pâturages intensifs. Le contrôle à long terme de la propagation du séneçon jacobée peut être obtenu en favorisant une forte densité des herbages et par la prévention de la mise à graine de cette plante, à l'intérieur des parcelles comme dans les milieux environnants.



Fig. 1. Plante de séneçon jacobée fleurissant en juillet, avec une panicule de nombreuses fleurs jaunes. (Photo: Anke Steffan, Agroscope Reckenholz-Tänikon ART)

Introduction

Le séneçon jacobée est une plante indigène toxique pour les bovins et les autres herbivores. Peu remarquée jusqu'alors, cette espèce est devenue en Suisse un sujet de vives discussions depuis environ cinq ans. Les connaissances actuelles au sujet de sa toxicité et de son potentiel de propagation ont été décrites par Bos-

sard *et al.* (2003). Les propriétés écologiques et le cycle de vie de *S. jacobaea* ont été étudiés en détail (Schmidl, 1972; Wardle, 1987; McEvoy et Rudd, 1993), mais ces études portent sur des régions aux conditions très différentes des conditions suisses. L'étude de la présence des différentes espèces indigènes de séneçons dans les surfaces agricoles de notre pays manquait jusqu'à présent.

Matériel et méthodes

Enquête sur les prairies colonisées

Afin d'obtenir une vue d'ensemble des caractéristiques environnementales et de la gestion des surfaces colonisées par *S. jacobaea*, des parcelles abritant cette espèce ont été analysées. Pour chacune d'elles, une parcelle située à proximité immédiate et exempte de séneçon

Tableau 1. Répartition des surfaces étudiées d'après la région et le mode d'utilisation (n = nombre de relevés).

	Surfaces avec <i>S. jacobaea</i> (n = 32)	Surfaces sans <i>S. jacobaea</i> (n = 30)
Région		
Jura	10	9
Versant oriental des Alpes septentrionales et Plateau à plus de 600 m d'altitude (conditions défavorables aux ray-grass)	9	8
Versant oriental des Alpes septentrionales et Plateau à moins de 600 m d'altitude (conditions favorables aux ray-grass)	13	13
Utilisation		
Fauche (3 à 7 fois par année)	0	17
Fauche (1/2 à 2 fois par année)	8	3
Pâturage tournante	13	8
Pâturage continue	11	2

S. jacobaea a été intégrée à l'analyse. Les parcelles sans séneçon devaient être situées à la même altitude avec une pente et une exposition aussi proches que possible de la parcelle contaminée correspondante. Toutes les parcelles ont été déterminées avant d'en connaître la gestion. Dans chacune des parcelles, une analyse botanique (25 m²), une estimation de la proportion des lacunes dans le gazon, un relevé des caractéristiques du milieu (pente, exposition, altitude) et une analyse de sol (0 à 10 cm de profondeur) ont été effectués. L'exploitant a, de plus, été interrogé sur la gestion et l'utilisation de la parcelle. L'étude comprend des parcelles du Jura, du Plateau et du versant oriental des Alpes septentrionales (tabl. 1), signalées par des conseillers agricoles.

Analyse des données

L'influence des facteurs environnementaux et des pratiques agricoles sur la présence de *S. jacobaea* a été testée par régression logistique, avec pour variable cible la présence ou l'absence de *S. jacobaea*. Pour cette analyse, les variables ont été introduites dans le modèle par sélection progressive.

Les espèces caractéristiques des deux groupes de parcelles «avec séneçon» et «sans séneçon» ont été déterminées à l'aide de la méthode IndVal de Dufrene et Legendre (1997) en tenant compte du recouvrement des espèces. Cette méthode permet de calculer la valeur indicatrice (IndVal) des espèces selon leur spécificité et leur fidélité à un habitat donné ou à un groupe de parcelles. La valeur maximale de 1 est atteinte pour une espèce lorsque celle-ci est rencontrée avec un recouvrement élevé dans tous les relevés d'un groupe et dans aucun des relevés de l'autre groupe. L'IndVal des espèces a été testée statistiquement à l'aide d'un test de permutation incluant 1000 permutations.

Les indices écologiques de Landolt (1977) ont été déterminés. Le test des sommes des rangs de Wilcoxon a été utilisé pour analyser les différences obtenues entre les groupes avec et sans séneçon, pour les indices d'humidité (F), de réaction du sol (R) et de substances nutritives (N).

Les échantillons de sol ont été analysés d'après les méthodes de référence des stations de recherche Agroscope (FAL 1999; extraction à l'eau saturée en CO₂ pour les indices phosphore (P) et potassium (K)).

Résultats

Parcelles peu fertilisées

La fertilisation azotée, la proportion de lacunes dans le gazon et la pâture continue (pâturage sans subdivision en parcs) se sont révélées des facteurs décisifs pour la présence du séneçon jacobée (tabl. 2). Dans les parcelles choisies pour notre étude, plus les quantités d'azote épandues sur une parcelle étaient élevées, et plus la probabilité d'y rencontrer *S. jacobaea* était faible. Dans les parcelles fertilisées avec 50 kg d'azote par ha et par année, la probabilité de la présence de *S. jacobaea* était de 18%; sur les surfaces fertilisées avec 100 kg N, elle était de 4% (tabl. 2).

Tableau 2. Variables environnementales et pratiques agricoles ayant un effet significatif sur la probabilité de la présence de *Senecio jacobaea*.

Variable	Probabilité de la présence de <i>S. jacobaea</i> (%)	Valeur p
Valeur de référence (point d'intersection) ^a	18	0,025
N _{disponible} fertilisé (100 kg / ha / année)	4	0,008
Lacunes (25 à 100%)	90	0,005
Utilisation en pâture tournante	17	0,953
Utilisation en pâture continue	72	0,017

^aLa valeur de référence indique la probabilité de la présence de *S. jacobaea*, lorsqu'une surface est utilisée comme prairie de fauche, fertilisée avec 50 kg N_{disponible}/ha et année avec des lacunes couvrant de 0 à 25% de la surface. Par exemple, lorsque la fertilisation augmentée de 50 à 100 kg N/ha et année, la probabilité de la présence de *S. jacobaea* diminue de 18 à 4%.

Tableau 3. Espèces caractéristiques des groupes avec et sans *Senecio jacobaea* (a Sj et s Sj), déterminées selon leur valeur indicatrice (IndVal) d'après Dufrene et Legendre (1997) en tenant compte du taux de recouvrement (%). Seules les espèces avec $p \leq 0,02$ sont présentées.

Espèces caractéristiques	Présence des espèces (nombre de relevés)		Recouvrement des espèces (%)		IndVal	Valeur p
	a Sj (n = 32)	s Sj (n = 30)	a Sj	s Sj		
Groupe sans <i>S. jacobaea</i>						
<i>Rumex obtusifolius</i>	6	20	0,9	1,7	0,54	< 0,001
<i>Trifolium repens</i>	26	28	4,0	9,4	0,58	< 0,001
<i>Heracleum sphondylium</i>	1	10	0,5	3,2	0,32	0,001
<i>Lolium multiflorum</i>	7	14	8,3	29,5	0,36	0,002
<i>Taraxacum officinale</i> aggr.	25	27	3,2	6,8	0,55	0,005
<i>Ranunculus repens</i>	7	12	0,8	4,7	0,31	0,007
Groupe avec <i>S. jacobaea</i>						
<i>Senecio jacobaea</i>	32	0	4,0	0,0	1,00	< 0,001
<i>Brachypodium pinnatum</i>	10	0	13,9	0,0	0,31	0,001
<i>Prunella vulgaris</i>	19	5	1,2	0,9	0,47	0,001
<i>Sanguisorba minor</i>	9	0	4,2	0,0	0,28	0,001
<i>Lathyrus pratensis</i>	14	3	0,8	0,5	0,37	0,002
<i>Bromus erectus</i>	9	0	18,4	0,0	0,28	0,003
<i>Sonchus asper</i>	7	0	0,5	0,0	0,22	0,004
<i>Festuca rubra</i> aggr.	25	10	12,7	25,6	0,51	0,007
<i>Lotus corniculatus</i> aggr.	16	6	1,6	1,2	0,37	0,007
<i>Potentilla sterilis</i>	10	2	1,2	0,5	0,27	0,007
<i>Sonchus oleraceus</i>	8	0	1,3	0,0	0,25	0,007
<i>Medicago lupulina</i>	9	1	0,7	0,5	0,25	0,009
<i>Thymus serpyllum</i> aggr.	7	0	1,1	0,0	0,22	0,010
<i>Hieracium pilosella</i>	8	1	2,2	0,5	0,23	0,011
<i>Plantago media</i>	10	2	2,3	1,5	0,26	0,015
<i>Ononis repens</i>	6	0	1,2	0,0	0,19	0,017
<i>Glechoma hederacea</i>	12	6	3,1	0,8	0,28	0,018
<i>Ranunculus bulbosus</i>	6	0	1,5	0,0	0,19	0,020

Tableau 4. Variables sans effet significatif sur la présence de *Senecio jacobaea*, selon la régression logistique (tabl. 2). Moyennes (et *erreur standard*) des groupes avec et sans *S. jacobaea* et corrélations significatives ($p < 0,001$) avec les variables significatives de la régression logistique.

Variabiles	Avec <i>S. jacobaea</i> (n = 32)	Sans <i>S. jacobaea</i> (n = 30)	Corrélation significative (+/-) ^a avec
Sol:			
Sable (%)	37,6 (16,7)	36,3 (16,4)	
Argile (%)	26,7 (12,4)	25,9 (10,4)	
Limon (%)	28,2 (8,3)	30,6 (7,6)	
Humus (%)	7,6 (4,3)	7,1 (2,7)	
Indice P ^c	10,6 (15,7)	13,7 (18,0)	^b N _{disponible} (+)
Indice K ^c	3,1 (2,8)	2,8 (1,7)	
Indice Mg ^c	10,6 (7,2)	12,4 (5,0)	N _{disponible} (+)
pH (H ₂ O)	6,9 (0,8)	6,6 (0,7)	
Pente (%)	38 (18,8)	19 (14,9)	N _{disponible} (-) Lacunes (+)

^a(+): corrélation positive; (-): corrélation négative; ^bN_{disponible}: azote disponible apporté avec la fertilisation; ^cIndice P: 1 = 0,036 mg P₂O₅/100 g sol; Indice K: 1 = 1 mg K₂O/100 g sol; Indice Mg: 1 = 1 mg Mg/100 g sol.

L'azote favorise les graminées et d'autres plantes concurrentielles à forte croissance qui couvrent le sol rapidement. Le séneçon jacobée, quant à lui, a besoin de lumière pour germer et se développe lentement durant la première année de croissance. Il a donc peu de chances de s'imposer face à des concurrents à croissance rapide. Les espèces caractéristiques du groupe des parcelles sans *S. jacobaea* confirment cette interprétation (tabl. 3): la végétation de ce groupe était composée presque exclusivement d'espèces indicatrices d'un niveau élevé en éléments fertilisants et d'une utilisation intensive, comme le trèfle blanc (*Trifolium repens*), le ray-grass d'Italie (*Lolium multiflorum*) et la renoncule rampante (*Ranunculus repens*).

Les parcelles sans *S. jacobaea* avaient également des indices P et Mg plus élevés (tabl. 4). Ces indices n'apparaissent pas dans le modèle logistique parce qu'ils étaient corrélés positivement avec la quantité de N disponible (N_{disponible}) fertilisée (probabilité d'erreur $p < 0,001$). De la même manière, l'intensité d'utilisation était corrélée positivement avec la fertilisation azotée (probabilité d'erreur $p < 0,001$). Il ressort donc que, dans les parcelles sans *S. jacobaea*, le niveau de fertilité du sol était en général nettement plus élevé et l'exploitation plus intensive que dans les parcelles avec *S. jacobaea*.

Proportion de lacunes

Les gazons avec une proportion de lacunes de plus de 25% avaient 90% de probabilité d'abriter *S. jacobaea* (tabl. 2). Pour les gazons plus denses avec une proportion de lacunes de 0 à 25%, la probabilité de présence du séneçon n'était que de 18% (point d'inter-

section, tabl. 2). La préférence de *S. jacobaea* pour les terrains ouverts a été confirmée par les travaux de McEvoy et Rudd (1993).

De nombreux facteurs peuvent provoquer l'apparition de lacunes dans le gazon. Dans cette étude, la corrélation positive entre la proportion de lacunes et la pente d'une parcelle était frappante (tabl. 4). Sur les surfaces en pente, les risques de dommages au gazon liés au piétinement ou au passage des machines sont plus élevés. Ces dérangements de la couche superficielle du sol peuvent couvrir puis ramener des graines de *S. jacobaea* à la lumière, ce qui stimule leur germination (van der Meijden et van der Waals-Kooi, 1979). Les plantules trouvent ensuite dans les lacunes place et lumière pour s'établir.



Fig. 2. Zone sous-pâturée dans un pâturage en pente, où le séneçon jacobée a trouvé les conditions propices à son établissement.

Dans ce même contexte, des espèces caractéristiques des gazons lacuneux, comme par exemple le lierre terrestre (*Glechoma hederacea*) ou différentes espèces de laitrons (*Sonchus asper*, *S. oleraceus*), étaient aussi présentes dans les parcelles abritant *S. jacobaea* (tabl. 3).

Pâturage continu

L'utilisation des herbages en pâturage continu était un autre facteur influençant la présence de *S. jacobaea* de manière significative (tabl. 2). Dans les parcelles choisies pour notre étude, la probabilité de trouver du séneçon jacobée dans les pâturages continus était de 70%, soit nettement plus élevée que dans les prairies de fauche où elle n'était que de 18% (point d'intersection). Dans les pâturages sans subdivision, l'existence de zones sous- et surpâturées crée un gazon hétérogène. Si l'entretien du pâturage est insuffisant, certaines zones risquent d'être délaissées durant toute la saison. Ces zones ont probablement une importance considérable pour l'égrainage de *S. jacobaea*: avec une période de floraison s'étalant de mi-juin à août, le séneçon jacobée ne peut se ressemer que dans les zones utilisées tardivement ou restant inutilisées. Parmi les espèces caractéristiques observées dans le groupe de parcelles avec *S. jacobaea* se trouvaient d'autres plantes indiquant une sous-utilisation, comme le brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*) et la bugrane rampante (*Ononis repens*; tabl. 3).

Les pâturages continus sont souvent situés dans des parcelles en pente où tout autre type d'utilisation, et en particulier la fauche, demande trop de travail. Une forte pente va souvent de pair avec les deux facteurs mentionnés plus haut: une faible fertilisation et une proportion importante de lacunes. Il peut aussi s'agir de surfaces qui, pour des raisons de rationalisation du travail, sont peu à peu délaissées et manquent d'entretien. Tous ces facteurs favorisent la présence de *S. jacobaea*. La probabilité de sa présence n'était que de 17% dans les pâturages gérés en pâture tournante, soit similaire à celle des prairies de fauche (tabl. 2).

Sites secs à moyennement humides

La moyenne de chaque indice écologique a été déterminée pour les groupes avec et sans séneçon jacobée (tabl. 5). Sur les surfaces avec séneçon, la valeur moyenne de l'indice d'humidité était de 2,8, celle de l'indice de réaction du sol de 3,1 et celle de l'indice de substances nutritives, de 3,3. Ces trois indices indiquent donc un milieu aux conditions écologiques intermédiaires. Des différences significatives avec le groupe sans séneçon ont été observées. Pour les indices d'humidité et de réaction du sol, ces différences étaient cependant inférieures à 0,2, ce qui signifie qu'elles étaient écologiquement sans grande importance (E. Landolt, comm. pers.). Au contraire, les différences observées pour l'indice de substances nutritives confirment l'effet significatif de la fertilisation azotée discuté plus haut.

Les caractéristiques du sol, comme sa texture ou sa réaction, n'ont pas influencé de manière significative la présence de *S. jacobaea* et ne se différenciaient pas entre les deux groupes de parcelles (tabl. 4). Ce résultat indique que la présence ou l'absence de séneçon jacobée dans le lot de parcelles

analysées n'était pas déterminée par la texture ou la réaction du sol. Bien que les indices écologiques cités plus haut et les caractéristiques du sol n'aient montré que peu ou pas de différences entre les deux groupes, ces données fournissent de précieuses indications sur les caractéristiques des sites où *S. jacobaea* était présent. L'espèce a été trouvée principalement sur des sols secs à moyennement humides avec un teneur en éléments fertilisants moyenne et un pH légèrement acide à légèrement basique (tabl. 4 et 5).

Présence antérieure de l'espèce

D'après notre étude, la plus grande probabilité d'apparition de *S. jacobaea* concerne les pâturages permanents peu fertilisés, lacuneux et à forte pente, sur des sites secs à moyennement humides. Il s'agit toutefois de savoir si cela correspond à une nouvelle évolution ou si *S. jacobaea* se trouvait déjà auparavant sur de telles surfaces.

Dans son étude des pâturages du Jura, Thomet (1980) a observé des séneçons jacobées principalement dans les pâturages pas ou peu fertilisés, plus précisément dans 30% des pâturages extensifs de type *Mesobromion* (*Gentiano-Koelerietum*). Il a également observé l'espèce dans 18% des pâturages peu intensifs à mi-intensifs de type *Alchemillo-Cynosuretum* situés dans l'étage collinéen (700-1300 m d'altitude). Dans les prairies utilisées de manière intensive de type *Alchemillo-Crételle* (associations avec *Lolium perenne*) et *Lolio-Cynosuretum* (association typique, jusqu'à 600 m d'altitude), *S. jacobaea* n'était présent que dans 5% des relevés. *S. jacobaea* n'était jamais présent dans les associations de type *Lolio-Cynosuretum* avec ray-grass d'Italie, également utilisées de manière intensive mais davantage fertilisées que les autres associations et utilisées en fauche-pâture (Thomet, 1980).

En général, les associations végétales avec *S. jacobaea* décrites par Thomet se trouvent sur des pâturages pas ou peu fertilisés, ce qui correspond à l'une des caractéristiques principales de la gestion des surfaces avec *S. jacobaea* analysées dans notre étude. Nous en concluons que le séneçon jacobée se trouve aujourd'hui dans des types d'associations végétales qu'il occupait déjà autrefois. Cependant, la question se pose de savoir s'il colonise aujourd'hui de plus en plus d'autres types d'herbages utilisés en agriculture.

Extension dans les pâturages intensifs et les prairies de fauche?

Nous avons également rencontré des plantes de séneçon jacobée dans quatre pâturages intensifs. Deux de ces surfaces étaient des pâturages en pente, peu soignés mais fortement fertilisés, et dont le gazon était lacuneux. *S. jacobaea* y était seulement faiblement présent. Les deux autres parcelles des pâturages jouxtant des surfaces contenant une population très importante de *S. jacobaea* (bordure d'autoroute et surface rudérale). Dans ce cas de figure, seules quelques plantes isolées de séneçon ont pu s'établir dans ces pâturages.

Aucune plante de séneçon jacobée n'a été trouvée dans les prairies fauchées plus de deux fois par année. En revanche, *S. jacobaea* était présent dans quelques prairies de fauche utilisées au maximum deux fois par an (tabl. 1). Quatre de ces surfaces étaient des bords de route qui n'étaient fauchés qu'une fois par an, voire tous les deux ans en automne. Toutes présentaient une très forte proportion de lacunes et un nombre très important de séneçons jacobées. La combinaison d'une fauche très tardive (nettement plus tardive que pour une prairie extensive utilisée comme surface de compensation écologique) et de lacunes dans le gazon faisait de ces bords de route un milieu idéal pour l'espèce. Quatre autres prairies de fauche abritant *S. jacobaea* étaient des prairies extensives, fauchées deux fois par an et pâturées en automne, avec une première coupe effectuée après le 15 juin. Mis à part l'utilisation extensive, ces quatre parcelles avaient en commun d'être proches de talus ou de surfaces rudérales colonisés par un nombre important de séneçons jacobées, ce qui suppose une pression élevée d'établissement de l'espèce par les semences produites sur ces surfaces adjacentes. Malgré cela, seules quelques plantes isolées de *S. jacobaea* se sont établies dans ces prairies.

Tableau 5. Moyennes des indices écologiques d'après Landolt (1977) (de 1 = bas à 5 = élevé) et nombre moyen d'espèces par groupe avec et sans *Senecio jacobaea*.

	Avec <i>S. jacobaea</i> (n = 32)	Sans <i>S. jacobaea</i> (n = 30)	Test de signification ^a
Indices écologiques:			
Indice d'humidité (F)	2,8	2,9	*
Indice de réaction du sol (R)	3,1	3,0	**
Indice de substances nutritives (N)	3,3	3,6	***
Nombre moyen d'espèces	32	21	***

^aTest des sommes des rangs de Wilcoxon: * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$, *** $p \leq 0,001$.

Dans quelques rares cas de parcelles peu soignées et/ou soumises à une très forte pression des semences du voisinage, ainsi que dans les gazons très lacuneux, il est donc possible que *S. jacobaea* s'installe dans des pâturages intensifs ou dans des prairies de fauche peu fréquemment utilisées.

En dépit d'un appel supplémentaire au signalement des prairies de compensation écologique qui abriteraient des plantes de séneçon, aucune autre surface que les quatre mentionnées ci-dessus ne nous a été signalée. Des résultats similaires ont été obtenus lors de précédentes études menées par Agroscope FAL Reckenholz: sur le Plateau suisse, *S. jacobaea* n'a été trouvé que dans 1% des 1400 prairies de compensation écologique étudiées entre 2000 et 2001. De plus, là où l'espèce était présente, il n'y avait que très peu d'individus (*S. Dreier*, données non publiées).

Lutte et diversité en espèces

Les surfaces abritant *S. jacobaea* avaient, avec une moyenne de 32 espèces de plantes vasculaires sur 25 m², un nombre d'espèces significativement plus élevé que les surfaces sans *S. jacobaea* où 21 espèces étaient présentes en moyenne (tabl. 5). Cette situation est entre autres liée à la fumure azotée et à la fréquence des utilisations plus faibles des surfaces avec *S. jacobaea*. Parmi les espèces caractéristiques de ces surfaces se trouvent aussi quelques espèces indicatrices d'une exploitation extensive, par exemple le brome dressé (*Bromus erectus*), la renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*) et la petite pimprenelle (*Sanguisorba minor*; tabl. 3). Beaucoup de ces espèces étaient principalement présentes dans le Jura. Une partie des associations végétales du Jura abritant *S. jacobaea* décrites par Thomet (1980) étaient très riches en espèces. Ce dernier paramètre est important, car sur la base des résultats présentés ici, on pourrait envisager de lutter contre le séneçon jacobée avec une exploitation plus intensive. Or une telle stratégie serait certainement fautive dans le cas des pâturages en pente et pour les couverts végétaux riches en espèces. Mis à part la perte de diversité, l'augmentation de l'intensité d'exploitation provoquerait une moins bonne stabilisation du sol par le couvert végétal et engendrerait de nouveaux problèmes. De plus, nos résultats montrent que les lacunes et le système de pâture avaient également un effet important sur la présence du séneçon jacobée (tabl. 2). Dans l'esprit d'une

Zusammenfassung

Jakobskreuzkraut und Bewirtschaftung: ein Zusammenhang?

Das für Rindvieh und andere Nutztiere giftige Jakobskreuzkraut (*Senecio jacobaea* L.) fand in den letzten Jahren vermehrt Beachtung. Die vorliegende Untersuchung gibt einen Überblick über die Standorteigenschaften und die Bewirtschaftung von Flächen mit *S. jacobaea* in den Schweizer Regionen Jura, Mittelland und nördliche Voralpen. Es wurden gezielt Flächen mit gemeldetem *S. jacobaea* Vorkommen untersucht und mit benachbarten Parzellen verglichen, die kein Kreuzkraut aufwiesen. *S. jacobaea* trat am häufigsten in extensiv und wenig intensiv bewirtschafteten, steilen Standweiden mit einem lückigen Bestand an eher trockenen bis mittelfeuchten Standorten auf. Nicht angetroffen wurde die Art in intensiv genutzten Mähwiesen. Bei hohem Samendruck aus der unmittelbar angrenzenden Umgebung konnte sich *S. jacobaea* ausnahmsweise auch in extensiv genutzten Wiesen (Einzelpflanzen) und in intensiven Weiden ansiedeln (Einzelpflanzen bis geringer Mengen). Eine nachhaltige Bekämpfung erfolgt aufgrund der vorliegenden Resultate am besten durch das Vorbeugen von Grasnarbensschäden und durch das Verhindern der Vermehrung innerhalb der Fläche und in der Umgebung.

Summary

Ragwort and grassland-management: a connection?

Ragwort (*Senecio jacobaea* L.) is an important weed in various countries (Great Britain, New Zealand). In recent years, the species was also more considered in Switzerland. Our investigation gives an overview of the influence of grassland management on the presence of ragwort and of important site conditions associated with the species. Botanical relevés were carried out on grassland with *S. jacobaea* occurrence and on neighbouring sites without *S. jacobaea*. *S. jacobaea* was most abundant on sites with low nitrogen fertilization and set stocking. Furthermore, the species revealed a high occurrence in open swards and on steep slopes. Ragwort was not present in meadows with high-intensity management. Occasionally, with high seed pressure from neighbouring sites, *S. jacobaea* could also be found in intensively managed pastures and in extensively managed meadows. We conclude that a long-term control of ragwort can be achieved by promoting dense swards and by preventing *S. jacobaea* from forming seeds in the pasture and its environment.

Key words: *Senecio jacobaea*, ragwort, nitrogen fertilization, grazing system, sward density, grassland management, botanical relevé.

utilisation adaptée aux conditions de la parcelle, il faut avant tout éviter les dommages au gazon et entretenir les pâturages de façon adéquate. Les dommages aux pâturages peuvent par exemple être réduits par un système de pâture tournante et un choix judicieux de la forme des parcs, ainsi que par un chargement et un poids des animaux adaptés aux conditions de la parcelle. Notre étude met également en évidence l'importance de la pression exercée par les surfaces où le séneçon jacobée peut produire de grandes quantités de graines. Des mesures empêchant l'égrainage de *S. jacobaea* à l'intérieur des surfaces agricoles, par exemple en entretenant les pâturages, de même que la propagation de semences provenant de surfaces non agricoles doivent donc être prises.

Bibliographie

Bosshard A., Joshi J., Lüscher A. & Schaffner U., 2003. Jakobs- und andere Kreuzkraut-Arten: eine Standortbestimmung. *Agrarforschung* **10** (6), 231-235.

- Dufrène M. & Legendre P., 1997. Species assemblages and indicator species: The need for a flexible asymmetrical approach. *Ecological Monographs* **67** (3), 345-366.
- FAL, 1999. Referenzmethoden der Eidg. landwirtschaftlichen Forschungsanstalten, Band 1: Bodenuntersuchung zur Düngeberatung.
- Landolt E., 1977. Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der ETH, Stiftung Rübél, Zürich, 208 p.
- McEvoy P. B. & Rudd N. T., 1993. Effects of vegetation disturbances on insect biological control of tansy ragwort, *Senecio jacobaea*. *Ecological Applications* **3** (4), 682-698.
- Schmidl L., 1972. Biology and control of ragwort, *Senecio jacobaea* L., in Victoria, Australia. *Weed Research* **12**, 37-45.
- Thomet P., 1980. Die Pflanzengesellschaften der Schweizer Juraweiden und ihre Beziehung zur Bewirtschaftungsintensität. Dissertation der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, 147 p.
- van der Meijden E. & van der Waals-Kooi R. E., 1979. The population ecology of *Senecio jacobaea* in a sand dune system. I. Reproductive strategy and the biennial habit. *Journal of Ecology* **67**, 131-153.
- Wardle D. A., 1987. The ecology of ragwort (*Senecio jacobaea* L.) – a review. *New Zealand Journal of Ecology* **10**, 67-76.