

Adventices menaçantes : le tussilage (*Tussilago farfara*)

Auteurs: René Total, Daniela Hodel et Martina Keller

Le tussilage peut devenir une mauvaise herbe préoccupante dans les zones cultivées. La plante est vivace et se reproduit végétativement par le biais de rhizomes dans le sol. Cependant, elle produit également des graines capables d'être transportées par le vent. La lutte contre cette mauvaise herbe est difficile, c'est pourquoi une détection précoce et une lutte rapide sont d'autant plus importantes.

Biologie et apparition

Le tussilage (*Tussilago farfara*) appartient à la famille des composées (Asteraceae). La plante est vivace et se reproduit principalement de façon végétative¹. Toutefois des graines sont également produites. Les données sur la formation des graines varient de 400–600¹ à 3 500 graines par plante². Au début du printemps, selon l'année, mais aussi dès février, les capitules jaunes apparaissent en premier (Fig. 1). Les hampes florales ont généralement des écailles de feuilles brunâtres et foncées^{1,3}. Les graines sont capables d'être transportées par le vent grâce à leur couronne de poils blancs⁴.

La plante mesure 10 à 15 cm de haut au moment de la floraison, puis jusqu'à 30 cm³. Les vraies feuilles ne poussent qu'après la floraison et sont d'abord feutrées de gris et poilues des deux côtés. Plus tard, la face supérieure de la feuille perd ses poils³. Les feuilles ont une forme de cœur, avec une tige longue et le limbe peut dépasser 20 cm de long³.



Figure 1 : Au début du printemps, le tussilage fleurit d'un jaune caractéristique. Les feuilles n'apparaissent qu'après la floraison.

Selon la littérature, en règle générale, les graines en conditions naturelles ne germent que pendant deux à trois mois⁵, c'est-à-dire que la germination et l'établissement de la plante doivent avoir lieu au printemps et en été de la même année (voir Infobox 1). Par conséquent, la durée de vie des semences dans le sol est très courte. La propagation végétative via les rhizomes, constituants de la souche, est donc d'autant plus importante pour cette espèce (Fig. 2, page 2). Tant à partir de la souche divisée qu'à partir de ses rhizomes, de nouvelles plantes peuvent se développer⁵. Dans le texte suivant, les rhizomes seront évoqués, mais cela se rapporte également aux souches.

Infobox 1: Plantules de tussilage



(a) Les graines de tussilage germent immédiatement quelques jours après leur maturation, à condition qu'elles soient suffisamment humides.



(b) Les jeunes plants de tussilage (BBCH 12) sont difficiles à distinguer des autres plants de mauvaises herbes.



(c) Dès le stade de 4 feuilles, les plantules présentent les caractéristiques foliaires du tussilage.

Source photos b & c : Pavel Hamouz, Université tchèque de Prague des sciences de la vie.

Le tussilage se trouve en Europe ainsi qu'en Asie occidentale et septentrionale, en Afrique du Nord et en Amérique du Nord⁶. En Suisse, on le rencontre le long des chemins, des pentes en glissement de terrain ou des tas de gravats³, mais aussi dans les champs de grandes cultures et de légumes (Fig. 3, page 2).



Figure 2 : Tussilage avec inflorescences et rhizomes. Le tussilage se reproduit par les graines et végétativement par les rhizomes dans le sol. Si ceux-ci sont divisés par le passage de machines et répartis sur le terrain, de nouvelles plantes seront engendrées à partir de ces morceaux.



Figure 3 : Foyer de tussilage dans un champ d'épinards.

Mauvaise herbe préoccupante

En raison de la multiplication végétative, le tussilage se rencontre souvent en plein champ sous formes de foyers à forte densité de plantes. Dans ces zones contaminées, il entraîne des pertes de rendement très importantes en cultures maraîchères, de pommes de terre et de betteraves sucrières¹. Pour les légumes à feuilles, comme les épinards récoltés mécaniquement, le désherbage du tussilage entraîne des coûts élevés. Dans le pire des cas, le produit sera refusé en raison de l'impureté de la marchandise. Toute contamination des produits récoltés doit être évitée, en particulier parce que le tussilage contient des alcaloïdes pyrrolizidiniques toxiques (voir Infobox 2).

Lors du travail du sol et de la lutte mécanisée contre les mauvaises herbes, les rhizomes de tussilage sont brisés et disséminés dans le champ, où ils repoussent à nouveau². Dans les zones où les mauvaises herbes sont persistantes, les fraises rotatives sur rang ou en plein sont particulièrement mal indiquées pour la préparation du lit de semences ou de plantation. Les lames des fraises rotatives coupent les parties souterraines de la plante en de nombreux morceaux individuels. Si les fraises rotatives, outils et autres machines ne sont pas nettoyés après utilisation dans un champ contaminé, le tussilage peut être transporté au-delà du champ ou même au-delà de la limite de l'exploitation. Le même phénomène peut se produire par le biais du déplacement de la terre.

Infobox 2: Alcaloïdes pyrrolizidiniques - Attention : toxiques !

Les alcaloïdes pyrrolizidiniques (AP) sont toxiques pour les animaux à sang chaud, y compris les humains. Ils endommagent particulièrement le foie. D'après des études sur les animaux, certains AP sont également soupçonnés de modifier le génome humain et d'être cancérogènes^{7,8,9}. Les AP sont exclusivement produits par les plantes et sont vraisemblablement utilisés pour les protéger des herbivores^{9,10}. Ce sont surtout les représentants des familles des composées (Asteraceae), des légumineuses (Fabaceae) et les boraginacées (Boraginaceae) qui contiennent des AP. Les produits apicoles tels que le miel et le pollen peuvent également être contaminés. Les AP sont indésirables dans les denrées alimentaires et les aliments pour animaux⁹.

Il convient donc de veiller à ce que les cultures ne soient pas contaminées par des mauvaises herbes connues pour produire ces toxines, telles que le tussilage ou les espèces de séneçon (*Senecio* spp.)^{9,11}. Pour empêcher ces toxines de s'introduire dans l'alimentation, il est extrêmement important de veiller avec soin à la culture, au désherbage et à la récolte des salades, des légumes à feuilles et des fines herbes, ainsi que celles des plantes utilisées dans la fabrication du thé⁹.

Vous trouverez de plus amples informations sur ce sujet sur le site d'Agroscope :
<https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/fr/home/publications/recherche-publications.html>
 → Terme recherché «pyrrolizidiniques»

Lutte

Aussi bien mécanique que chimique, la lutte s'avère relativement difficile et coûteuse ¹. C'est pourquoi il est d'autant plus important de détecter précocement le tussilage et d'empêcher sa propagation dans les champs et dans d'autres endroits. Les plantes individuelles et jeunes dans le champ doivent être déterrées avec leurs rhizomes et jetées avec les ordures ménagères. Cela se fait de préférence au printemps, lorsque les inflorescences jaunes vives sont bien visibles. Si les inflorescences sont également enlevées à ce moment, la formation et la propagation des graines sont empêchées. En effet, celles-ci peuvent être transportées par le vent sur plusieurs mètres, même bien plus loin dans certains cas. Les rhizomes se détachent relativement facilement et repoussent. En conséquence, les zones infestées doivent être marquées et contrôlées plusieurs fois, afin que les morceaux de rhizome qui repoussent puissent être déterrés et éliminés de façon certaine.

Lutte mécanisée

Le labour est une mesure efficace contre le tussilage ^{1,5}. De ce fait, on constate un lien entre la prolifération du tussilage et la tendance grandissante à utiliser des méthodes de travail du sol sans labour ¹. En enterrant les morceaux de rhizome pendant le labour, ceux-ci ont besoin de plus de temps pour repousser, ce qui donne à la culture une avance sur la croissance et donc un avantage concurrentiel ⁶. Le tussilage peut encore plus être contrôlé si des grandes cultures compétitives sont cultivées après le labour et si des herbicides ayant un effet contre le tussilage y sont appliqués.

La jachère noire peut également être utilisée pour lutter contre le tussilage ⁵. À l'aide d'un vibroculteur ou d'une déchaumeuse, les rhizomes sont travaillés en surface. Toutefois, le temps doit être sec et chaud pour que les rhizomes se dessèchent. Pendant la période de jachère noire, le tussilage doit être régulièrement contrôlé.

Dans les essais canadiens ^{12,13}, le tussilage pouvait être bien contrôlé si deux, ou mieux, trois interventions mécaniques intensives étaient effectuées du printemps au début de l'été pour affaiblir et affamer les plantes. Par la suite, une culture très compétitive comme le soja a été cultivée avec binage. Pour la lutte mécanique, le tussilage doit être au stade de 2 à 4 feuilles, car à ce stade, les réserves des parties souterraines de la plante sont épuisées par sa croissance et les plantes peuvent ainsi être plus facilement affaiblies. Pour la lutte mécanisée, les chercheuses canadiennes conseillent d'utiliser des socs patte d'oie. La profondeur de travail dans les essais était comprise entre 7 et 15 cm. L'efficacité des mesures de lutte doit être vérifiée. Si elle n'est pas suffisante, ces mesures devront être répétées (voir Infobox 3).

Selon la culture, le tussilage peut également être affaibli par le binage. Cependant, le binage ne permet cela qu'entre les rangs ; sur le rang et à proximité de la culture, le tussilage ne sera pas affecté. Selon les conditions, les plantes repoussent après le binage. Plusieurs passages de binage améliorent le résultat de la lutte.

Néanmoins, les mesures décrites ci-dessus conduisent également à une certaine propagation du tussilage sur le terrain. Par conséquent, il est crucial de connaître la répartition du tussilage sur le terrain et de le contrôler en fonction de la situation.

Infobox 3 : Recherche sur la lutte contre les mauvaises herbes vivaces préoccupantes

Anne Weill du Cetab (Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité) au Canada a mené pendant plusieurs années des expériences sur la lutte mécanique contre le tussilage, le chardon des champs et le laiteron des champs. Les rapports et présentations sont disponibles en français (tussilage) et en anglais (coltsfoot). <https://www.cetab.org/equipe/anne-weill>

En Europe, le projet de recherche "AC/DC-weeds" (2019-2022) sur les mauvaises herbes vivaces est actuellement en cours. <http://acdc-weeds.info/>

Lutte dans les grandes cultures

Dans les grandes cultures, le nombre d'herbicides homologués est beaucoup plus élevé que dans les cultures maraîchères. Ainsi, dans la rotation des cultures, le tussilage peut mieux être contrôlé dans les grandes cultures. Le tableau 1 (page 4) énumère les herbicides efficaces contre le tussilage. Il faut choisir l'herbicide en considérant toutes les adventices présentes sur le champ. On trouvera des informations (en allemand) sur les stratégies herbicides possibles dans la brochure «Pflanzenschutzmittel im Feldbau» (éditée annuellement par Strickhof et BBZ Arenenberg), ainsi que dans les recueils de conseils fournis par les distributeurs (par exemple les «assortiments choisis» de Landi, en français).

Le maïs et les céréales sont les cultures les plus "appropriées" pour lutter contre les diverses mauvaises herbes préoccupantes telles que la prêle, l'armoise commune, la renouée amphibie ou le tussilage ^{14,15,16}. Dans le cas des pommes de terre et des betteraves sucrières, le risque de propagation à l'intérieur de la parcelle et entre diverses surfaces est beaucoup plus élevé que pour les autres cultures car les produits récoltés se trouvent dans le sol et les récolteuses sont difficiles à nettoyer. Pour les pommes de terre, la propagation peut aisément se faire également lors de la plantation. Par conséquent, des cultures telles que la betterave sucrière et la pomme de terre ne devraient pas être cultivées sur des terres où les mauvaises herbes préoccupantes, comme le tussilage, posent des problèmes récurrents. Cela vaut également pour les cultures maraîchères comme les carottes ou les chicorées, dans lesquelles les fraises butteuses et les récolteuses sont également employées pour travailler le sol et où beaucoup de terre est déplacée. Même si des foyers de mauvaises herbes n'apparaissent qu'après la mise en place d'une de ces cultures, il ne faudra pas attendre, mais commencer la lutte dans la culture elle-même.

En fonction de la taille des mauvaises herbes et de la mesure dans laquelle elles peuvent être délimitées, il est conseillé d'éliminer la partie de la culture où se trouvent les mauvaises herbes, de les combattre de manière ciblée et de ne pas récolter la partie de la culture pour éviter qu'elles ne se

répendent. De telles mesures doivent être prises en concertation avec le service phytosanitaire cantonal, qui fournit des conseils au cas par cas. Tout au plus, une autorisation spéciale pour l'utilisation d'herbicides peut être requise.

Tableau 1 : Substances actives efficaces contre le tussilage, homologuées sur grandes cultures, réparties par indications ^{2,4,17-22}.

Chaque délais d'attente avant la mise en place d'une culture maraîchère doit être impérativement respecté. Avant l'utilisation d'un herbicide, vérifier la situation actuelle en matière d'homologation (<https://www.psm.admin.ch/fr/produkte>) !

Culture	Substance active	Produit (Exemple)	Période d'application	Remarque
Maïs	Mésotrione	Callisto	Post-levéé	Efficacité partielle
	Foramsulfurone ^A	Equip Equip Power	Post-levéé	
	Rimsulfuron	Titus	Post-levéé BBCH 12-16	Efficacité partielle
Jachère en grandes cultures ^B	Glyphosate 2,4-D	Kyleo		Efficacité partielle, respecter les délais d'attente pour la mise en place d'une nouvelle culture.
	Glyphosate	Différents produits		
Céréales	Clopyralide Fluroxypyr Florasulame	Ariane C	Printemps, post-levée Céréales d'hiver : BBCH 13-39 Céréales d'été : BBCH 13-29	Respectez les exigences concernant les cultures successives ainsi que les restrictions relatives à l'utilisation de la paille, du fumier et du compost.
	Mécoprop-P 2,4-D	Duplosan KV Kombi	Entre le tallage et l'élongation de la tige des céréales	Un effet modéré est attribué au mécoprop-P sur le tussilage.
	Tribénuron-méthyl Metsulfuron-méthyl	Biplay SX	Printemps jusqu'au stade BBCH 39	Efficacité modérée
Colza	Clopyralide	Clap forte, Effigo (contient aussi du Piclorame)	Printemps, post-levée jusqu'à BBCH 50	Dans les peuplements denses, le colza réprime le tussilage, sinon traiter dans les peuplements épars.
Pommes de terre de consommation et fourragère	Rimsulfuron	Titus	Post-levée précoce	Efficacité partielle, attention aux variétés sensibles.
Betterave sucrière et fourragère	Clopyralide	Alopex	Délai d'attente: 90 Jours	Les feuilles des betteraves traitées ne doivent pas être utilisées pour l'affouragement des animaux produisant du lait.

^A Le foramsulfurone est aussi contenu dans le Conviso One. Cet herbicide ne peut être utilisé que sur les betteraves sucrières et fourragères qui sont résistantes au foramsulfurone et au thiencazuron. Il est utilisé en post-levée (BBCH 10-18).

^B Les autorisations pour les jachères en grandes cultures ne sont pas applicables pour les jachères florales ou les jachères tournantes.

Tableau 2: Substances actives efficaces contre le tussilage, homologuées sur cultures maraîchères, réparties par indications

Culture	Substance active	Produit (Exemple)	Période d'application	Remarque
Maïs doux	Mésotrione	Callisto	Post-levée, BBCH 12-18	Efficacité partielle
Oignons	Clopyralide	Alopex	Post-levée à partir de BBCH 12,	Délai d'attente: 6 semaines
Rhubarbe	Clopyralide	Alopex	Après la récolte	Application avec capot de protection.
Jachère en cultures maraîchères	Glyphosate	Différents produits		

Lutte en cultures maraîchères

Dans les cultures maraîchères, seuls quelques herbicides efficaces contre le tussilage sont homologués et uniquement dans certaines cultures (tableau 2). La matière active mésotrione (Callisto) est homologuée sur le maïs doux. Le clopyralide (Alopex) est homologué sur les oignons et la rhubarbe. Dans le cas de la rhubarbe, l'application doit être effectuée avec un capot de protection. Toutefois, les cultures permanentes comme la rhubarbe ne doivent être implantées que dans des zones exemptes de mauvaises herbes préoccupantes.

Le glyphosate peut également être utilisé pendant la jachère en cultures maraîchères. Si le tussilage se trouve en foyers denses dans une zone de culture légumière, ces parties doivent être retirées « copieusement » de la culture et contrôlées séparément par des moyens chimiques ou par des jachères noires. Ces mesures doivent être prises en concertation avec le service phytosanitaire cantonal. Les délais et les mesures nécessaires pour les cultures maraîchères suivantes doivent être respectés. Avant d'utiliser un herbicide, vérifier la situation actuelle en matière d'homologation (www.psm.admin.ch/fr/produkte) !

Optimiser l'application

Pour que les herbicides foliaires soient efficaces, le tussilage doit avoir développé une masse foliaire suffisante et les feuilles doivent être bien mouillées lors du traitement (ajout d'un adjuvant mouillant). Un traitement sur les fleurs au printemps n'a pas de sens. L'application ne doit avoir lieu qu'après la floraison, lorsque la masse foliaire est suffisamment importante. Si les foyers de tussilage sont mesurés avec un appareil GPS ou marqués, pendant la floraison, un traitement herbicide ciblé pourra être effectué ultérieurement avec des pulvérisateurs à dos ou avec certains tronçons d'une rampe de pulvérisation. En outre, le succès du traitement pourra être mieux évalué et répété si besoin (généralement l'année suivante).

Résumé

- Avec le tussilage, comme d'autres mauvaises herbes préoccupantes, il est avantageux d'agir rapidement. Cela peut éviter des dommages plus importants ainsi que des efforts et coûts supplémentaires considérables.
- Il est important d'examiner de plus près les mauvaises herbes inconnues ou voyantes sur le terrain, et si nécessaire, de consulter un spécialiste pour une détermination fiable.
- Les plantes individuelles doivent être déterrées copieusement et éliminées avec les ordures.
- Les mauvaises herbes préoccupantes peuvent généralement être mieux contrôlées dans les grandes cultures que dans les cultures maraîchères.
- Dans le cas de terres louées, les mesures de contrôle doivent être convenues avec l'agriculteur/propriétaire afin que tout le monde puisse « avancer dans la même direction ».
- Si les travaux sont confiés à des entrepreneurs, ceux-ci doivent être informés de la contamination (risque de propagation) et des précautions nécessaires à prendre (nettoyage des machines).
- Circuler sur les zones infestées qu'en fin de la campagne de récolte.

Bibliographie

- ¹ Gerhards R., Würfel, T., 2014: Unkräuter und Ungräser im Ackerbau – Augustenberger Beratungshilfe. Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ), p. 62-63.
- ² DuPont de Nemours (Belgium) BVBA, 2014: DuPont Handboek Wortelonkruiden Granen. Document internet consulté le 05.04.2019.
- ³ Lauber K., Wagner G., Gygax A., 2018: Flora Helvetica. Illustrierte Flora der Schweiz. 6. Auflage, Haupt Verlag, Bern, p. 1140.
- ⁴ Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Unkraut-Steckbrief Huflattich. https://www.lfl.bayern.de/ips/unkraut/u_steckbriefe/053975/index.php, consulté le 07.04.2020.

- ⁵ Bond W., Davies G., Turner R., 2007: The biology and non-chemical control of Coltsfoot (*Tussilago farfara* L.). Document internet consulté le 07.04.2020. <https://gardenorganic.org.uk/>.
- ⁶ Dalbato A. L., Alfredsson T., Karlsson L. M., 2014: Effect of rhizome fragment length and burial depth on emergence of *Tussilago farfara*. Weed Research 54, p. 347-355.
- ⁷ Gruber S., Stoll P., Zikeli P., 2018: Keimung, Auflaufen und Pyrrolizidinalkaloid-Gehalte von Gemeinem Kreuzkraut (*Senecio vulgaris*). Julius-Kühn Archiv Nr. 458, p. 446-450.
- ⁸ Nitzsche J., Plescher A., Wahl S., 2018: Pyrrolizidinalkaloid-haltige Beikräuter in Arznei- und Gewürzpflanzenkulturen – Verbreitung und Gefahr der Kontamination von Ernteprodukten in Deutschland. Julius-Kühn Archiv Nr. 458, p. 408-418.
- ⁹ Bundesinstitut für Risikobewertung, 2018: Fragen und Antworten zu Pyrrolizidinalkaloiden in Lebensmitteln. https://www.bfr.bund.de/de/fragen_und_antworten_zu_pyrrolizidinalkaloiden_in_lebensmitteln-187302.html, consulté le 16.04.2020.
- ¹⁰ EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM), 2011: Scientific Opinion on Pyrrolizidine alkaloids in food and feed. EFSA Journal 9 (11):2406; p. 1-25. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2011.2406>.
- ¹¹ Roth L., Daunerer M., Kormann K., 1987: Giftpflanzen Pflanzengifte, 3. Auflage, ecomed Landsberg München, p. 654.
- ¹² Weill A., Gagnon-Lupien N., 2016: Comparaison de deux méthodes de lutte non chimique contre le tussilage pas-d'âne (*Tussilago farfara* L.) en grandes cultures. Abschlussbericht des Projekts CETA-1-12-1606, disponible sur <https://www.cetab.org/>.
- ¹³ Weill A., 2016: Efficient and effective control of Canada thistle, sow thistle and coltsfoot, disponible sur <https://www.cetab.org/>.
- ¹⁴ Total R., Keller M., 2018 : Adventices menaçantes : l'armoise vulgaire ou commune (*Artemisia vulgaris*). Agroscope, Fiche technique 73.
- ¹⁵ Total R., Keller M., 2018: Adventices menaçantes : la prêle des champs (*Equisetum arvense*). Agroscope, Fiche technique 79.
- ¹⁶ Hodel D., Total R., Keller M., 2020: Adventices menaçantes : la renouée amphibie (*Polygonum amphibium*). Agroscope, Fiche technique 110.
- ¹⁷ Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Rosenheim: Herbizide gegen Wurzelunkräuter und Ungräser. <http://www.aelf-ro.bayern.de/mam/cms10/aelf-ro/landwirtschaft/dateien/problpfbekämpfung.pdf>, consulté le 03.04.2020.
- ¹⁸ ARVALIS Institut du végétal, 2012: Lutte contre les mauvaises herbes – actualités et produits récents. Document internet consulté le 16.04.2019.
- ¹⁹ Nufarm, Duplosan KV: <https://nufarm.com/de/product/duplosan-kv/>, consulté le 21.04.2020.
- ²⁰ Omya, Kyleo: <https://www.omya.com/AgroDocs/Kyleo.pdf>, consulté le 21.04.2020.
- ²¹ Ministry of Agriculture, food and rural affairs, Ontario. Coltsfoot. <http://www.omafra.gov.on.ca/english/crops/facts/coltsfoot.htm>, consulté le 07.04.2020.
- ²² Miller T., 2018. Effect of several herbicides on European Coltsfoot (*Tussilago farfara*) control. <https://www.nwcb.wa.gov/pdfs/European-Coltsfoot-18-002.pdf>, Document internet, consulté le 30.04.2020.

Impressum

Éditeur:	Agroscope Müller-Thurgau-Strasse 29 8820 Wädenswil www.agroscope.ch
Renseignements:	Martina Keller
Traduction:	Pascal Haberey
Mise en page:	Brigitte Baur
Photos:	René Total
Copyright:	© Agroscope 2020