

Souchet comestible

Cyperus esculentus L.

Auteur : Christian Bohren

Le souchet, qui se propage rapidement, est difficile à combattre

Le souchet, dont la propagation est mondiale, se répand rapidement sur les terrains agricoles du Plateau suisse. Il se reproduit la plupart du temps au moyen de tubercules ronds. La propagation par graine n'est pas exclue. L'utilisation d'herbicides n'est pas suffisante. Seule une combinaison de moyens de lutte est prometteuse pour le combattre.



Pousse en forme d'une étoile à 3 branches avec des pointes de feuilles vigoureuses.



Les tubercules ronds sont robustes et survivent à l'hiver. Ils sont principalement déplacés par les activités humaines.



Inflorescence caractéristique.

Description

Plante

Cypéracée annuelle *Cyperus esculentus* L. (Cyperaceae), souchet comestible.

Néophyte envahissante = les plantes exotiques envahissantes sont des plantes non-indigènes, introduites intentionnellement ou non, qui réussissent à s'établir dans la nature, à se multiplier et à se répandre massivement aux dépens des cultures agricoles.

Hauteur : 30 à 70 cm, tige à section triangulaire, sans nœuds. Couleur vert clair prononcé, feuilles sans poils à la surface de 5 à 10 mm de largeur et dispersées en forme de V. Fleur – surmontée partiellement de 2 à 9 bractées – avec 4 à 10 branches, portant des épillets jaunes ou bruns, de 6 à 12 mm de longueur.

Risque de confusion avec des graminées (millets ou carex).

Cycle de vie

Germe entre avril et l'automne à partir de tubercules ronds de 0.5 à 15 mm de diamètre, plus rarement à partir de graines.

Fleurit à partir de juin (fleurit plus tôt dans des cultures sous voile ou plastique). Formation de tubercules au bout des rhizomes à partir de mai/juin (plus tôt encore sous plastique/voile)

jusqu'à la fin de la végétation en automne. Après la fin du développement des tubercules, respectivement au premier gel, les parties aériennes des plantes se dessèchent.

Propagation / Dispersion

Les tubercules sont les organes qui hivernent. Ils peuvent survivre à de basses températures (-10°C) à la surface du sol. Ils se multiplient régulièrement en grandes quantités (1 tubercule peut générer > 700 nouveaux tubercules par plante et année). Jusqu'à 5 pousses peuvent germer par tubercule. Le nombre de semences susceptibles de germer peut varier d'une année à l'autre. La propagation par graines est importante pour l'adaptation de l'espèce à de nouveaux endroits.

Présence

Le souchet se trouve dans les zones tempérées mondiales. Introduction via la terre de plants. Propagé massivement dans le Plateau suisse et au sud des Alpes (Cantons de AG/BE/FR/NE/SG/SO/TG/TI/VD/VS/ZH). Présent dans les terrains secs et humides ainsi que dans les tourbes.

Tubercules mères et rhizomes début mai >

Adventice problématique

Dommages

Agriculture : concurrence marquée pour les cultures précoces et les cultures maraîchères, complications à la récolte. S'il est bien établi, le souchet est difficile à combattre et à contrôler. Des pertes de rendement (-40% pour les pommes de terre et -60% pour les betteraves sucrières) et des pertes de qualité sont possibles dans plusieurs cultures.

Dissémination des tubercules

Les tubercules (dont 90% se trouvent à 10-15 cm de la surface) sont disséminés par les véhicules, les machines et les chaussures, avec de la terre contaminée ou à la récolte des cultures racinaires (p.ex. betteraves, pommes de terre, céleri etc.). La dissémination des tubercules contribue essentiellement à la propagation rapide du souchet.



Mesures préventives

Empêcher la dissémination des tubercules

- Les surfaces contaminées doivent être marquées et cultivées séparément à la fin.
- Notification recommandée: informer les entrepreneurs afin qu'ils puissent planifier leurs travaux.
- Machines et appareils à réserver pour les champs infestés, selon les possibilités. Après chaque utilisation, les débarrasser de la terre visible sur place. Nettoyer les chemins et les routes souillées.
- La terre issue du lavage des machines et des cultures racinaires doit être remise dans un champ déjà contaminé. Une attention particulière doit être accordée aux apports de terre extérieure et aux déplacements de terre.
- Seuls les plants, la terre et les composts non contaminés sont à employer.
- Ne pas planter de cultures racinaires sur des champs contaminés (en raison du risque élevé de propagation).

Mesures directes

Première contamination

- Déterrer les plantes individuellement avec leurs rhizomes et tubercules.
- La terre infectée doit être éliminée aux ordures ou à la décharge, mais non au compost.
- Ne pas laisser fleurir les plantes afin d'empêcher la propagation par graines.
- Pour établir une stratégie de lutte individuelle, contacter les autorités cantonales.

Petits foyers

- Marquer l'endroit pour le surveiller les années suivantes.
- Y suspendre les travaux du sol et de récolte afin de réduire le risque de propagation au sein de la parcelle et en dehors.
- Appliquer un herbicide efficace (voir tableau) – éventuellement avec pulvérisateur à dos – sur les jeunes plantes (au stade 2-5 feuilles).
- Racler éventuellement la terre du foyer (50 cm profondeur)
- Désinfecter ou stériliser le sol (p.ex. vapeur à 100° C durant 7-8h, puis bâche sur la surface pendant 12h pour augmenter l'efficacité dans les zones les plus profondes). Cela permet d'éradiquer jusqu'à 100 % des tubercules.

Lutte sur des terrains contaminés

Mécanique

A partir de fin mars, un premier travail du sol intensif à 10-15cm de profondeur favorise la germination des tubercules. Le but du deuxième travail du sol ainsi que des suivants est de détruire les jeunes

plantes dès la formation de leurs rhizomes blancs. Ainsi le développement de nouveaux tubercules sera considérablement entravé. Toutefois, le travail du sol ne peut pas détruire les tubercules existants. Au bon moment (au plus tard au stade de 5 feuilles) et dans des conditions sèches, l'effet du travail du sol sur la formation de nouveaux tubercules peut être aussi bon qu'un herbicide efficace.

Concurrence

Un développement rapide des cultures est important. Des cultures denses comme des couverts végétaux (p. ex. radis fourrager) peuvent fortement diminuer la croissance des parties aériennes du souchet et donc réduire la formation de nouveaux tubercules, mais pas totalement l'empêcher. Dans des cultures sarclées ou dans les passages des champs de céréales, le souchet profite de la place et de la lumière disponibles. Les prairies artificielles produisent une mauvaise concurrence à cause des piétinements, etc.

Chimique

Des matières actives réellement efficaces sont le s-metolachlor (*Dual Gold* – autorisation spéciale) incorporé avant le semis du maïs ainsi que le sulfosulfuron (*Monitor* avec adjuvant) en post levée au printemps dans le blé d'hiver et le triticale. Le halosulfuron, pourtant souvent mentionné, ne fonctionne pas mieux que le *Dual Gold* ou le *Monitor*. En traitement post-levée du maïs, l'*Equip Power* et le *Titus + Callisto* (ou *Calaris*), ainsi que le *Principal + Gardo Gold* ont montré une bonne efficacité dans des essais pratiques. Une application de Bentazon sous les feuilles de maïs peut davantage affaiblir le souchet.



La séparation des jeunes pousses des rhizomes blancs et des tubercules (à droite) est le but du travail du sol.



Le souchet peut efficacement exploiter la lumière et la place disponibles dans les passages des véhicules agricoles ou d'autres petits espaces.

Le glyphosate a un effet satisfaisant seulement sur les jeunes pousses. Les herbicides mal employés peuvent augmenter la formation de tubercules. A elle seule, l'utilisation des herbicides ne suffit donc pas à combattre durablement le souchet.

Adaptation des rotations

Choisir une rotation des cultures avec une grande proportion de maïs et de céréales. Introduire des couverts végétaux concurrentiels avec une couverture du sol rapide. Eviter des espèces peu concurrentielles (pommes de terre, betteraves sucrières, légumes racinaires, tournesols etc.). Les prairies artificielles empêchent la dissémination – mais le labour peut, même après 3 ans, faire sortir des tubercules capables de germer.

Objectif de lutte

Stimulation de la germination des tubercules au printemps suivi de la destruction des jeunes plantes. La formation des fleurs et des tubercules doit impérativement être empêchée.



Propagation dans le champ en direction du travail du sol.



Dégâts dans le maïs. Les tubercules sont aussi déplacés par les campagnols.



La germination est favorisée au printemps pour détruire les jeunes plantes (stade 2-5 feuilles) avant la formation des tubercules par des moyens mécaniques et chimiques.

Calendrier d'une stratégie de lutte possible

Mais

- A partir de fin mars, travailler le sol pour favoriser la germination du souchet. Ne pas enterrer les tubercules.
- Après la germination (au stade 2-5 feuilles), mélanger intensivement le sol pour détruire les jeunes pousses.
- Fin mai, lorsque le souchet est de nouveau au stade 2-5 feuilles, incorporer 2 l/ha de *Dual Gold* (autorisation spéciale pour les PER) et semer le maïs. Une perte de récolte à cause du semis tardif doit être acceptée.
- Utiliser des herbicides de post-levée efficaces contre le souchet (p.ex. *Equip Power* ou *Titus + Calaris* resp. *Callisto*).
- Binage possible; n'est cependant pas efficace dans les rangées.
- Possibilité d'appliquer le Bentazon (sous les feuilles).

Friche (sans culture pour assainir des terrains fortement contaminés)

- A partir de fin mars, travailler le sol pour favoriser la germination du souchet. Ne pas enterrer les tubercules.



Souchet dans des betteraves sucrières.



Souchet dans des poireaux.

- Après la germination (au stade 2-5 feuilles), mélanger intensivement le sol pour détruire les jeunes pousses.
- Fin mai, lorsque le souchet est de nouveau au stade 2-5 feuilles, incorporer 2 l/ha de *Dual Gold*.
- A la mi-juillet, semer un couvert végétal à développement rapide (p.ex. radis fourrager) après un travail du sol.
- Avant l'assainissement, consulter les autorités cantonales.

Blé d'hiver, triticales, chaumes

- Appliquer du *Monitor* + adjuvant en post-levée au printemps, au moment habituel du traitement.
- Déchaumage : incorporer du *Dual Gold* et semer un couvert végétal (préciser au préalable la sensibilité des cultures successives).
- Appliquer du glyphosate (1.5 – 3 kg de matière active), mulcher si le souchet est très dense.
- En conditions sèches, travailler d'abord le sol, puis appliquer un herbicide.

Résumé

Le souchet est très difficile à combattre. Il n'existe pas de remède miracle applicable. Seule la combinaison de mesures mécaniques et chimiques, ainsi que la concurrence des cultures, permet une lutte efficace.

Le but de chaque intervention est d'**empêcher la formation de nouveaux tubercules**. Les tubercules ne germent pas tous la même année et demeurent longtemps (5-6 ans) dans le sol où ils sont encore capables de germer. Avec le **travail du sol**, les jeunes pousses ainsi que les rhizomes doivent être détruits avant la formation des tubercules. Les tubercules eux-mêmes ne peuvent pas être détruits mécaniquement. Il y a très peu d'**herbicides** efficaces (plus de 90 % de réduction du nombre de tubercules par rapport à l'année précédente). Une lutte insuffisante peut au contraire aggraver le problème. Les principales cultures sont généralement trop faibles en **concurrence** pour supprimer complètement le souchet.

Comme aucune mesure n'est à elle seule totalement efficace, **une combinaison de différentes mesures est recommandée**: favoriser la germination des tubercules – détruire les rhizomes avant le développement des tubercules pour renforcer l'efficacité des herbicides – établir une forte concurrence par des cultures denses. Commencer la lutte au bon moment au printemps pour éviter la formation des fleurs, et donc de nouvelles semences. L'assainissement d'une parcelle fortement affectée peut exiger un abandon des cultures ainsi qu'une lutte intensive et combinée (mécanique, chimique et par effet de concurrence). Contacter la station phytosanitaire cantonale pour établir un plan d'assainissement.

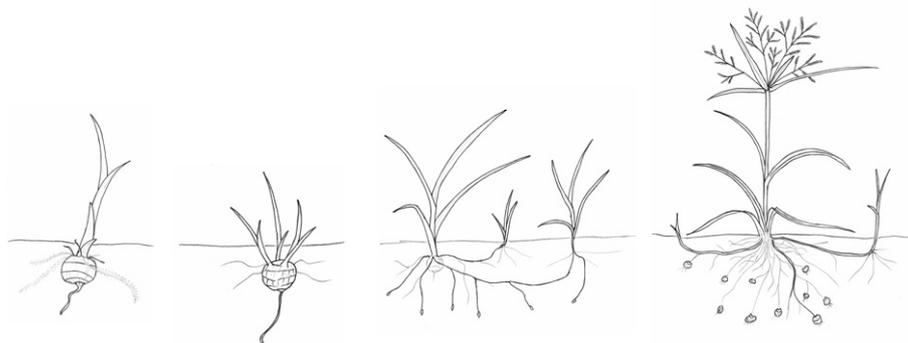
Vaincre le souchet est possible s'il est identifié suffisamment tôt.

Résumé des mesures de lutte à l'heure actuelle (actualité 2016)

Mesure	Comment	Quand	Succès	But				
Première contamination								
Plantes singulières avec rhizomes et tubercules à déterrer (20 cm de profondeur) et à détruire	Ordures, décharge	Dès identification	2	Éradiquer les plantes et les tubercules (rayon de 50 cm)				
Fleurs à couper et à détruire	Ordures	Quand les fleurs sont visibles	1					
Petits foyers								
Marquer l'endroit, empêcher le risque de déplacement de tubercules, appliquer un herbicide efficace	Traitement plante par plante; évacuer le sol (50cm de profondeur); débarrasser la terre	Dès identification	2	Éliminer le foyer infesté; rendre impossible la propagation et le déplacement de tubercules				
Stériliser le sol	Au moins jusqu'à la semelle de labour		1	Éliminer le foyer infesté				
Lutte sur des terrains contaminés								
Mécanique	Herse rotative, fraise, herse à disque	Faux semis (10-15cm de profondeur) avant la germination; répétition (si possible 2x) au stade de 2-5 feuilles	2	Stimuler la germination des tubercules; détruire les rhizomes avant la formation de nouveaux tubercules				
		Déchaumage	2	Détruire les plantes et les rhizomes				
Concurrence	Les cultures denses (p.ex. prairie artificielle) limitent le développement du souchet, mais elles ne l'empêchent pas.		3	Réduire la formation des tubercules				
Chimique	Culture	Concurrence de la culture	Herbicide	Efficacité	Stade	Remarque	Note : l'effet des herbicides seul ne suffit pas. Il doit compléter l'action d'autres mesures.	
	Maïs	Efficace seulement après la formation des tubercules	2 l/ha Dual Gold	●	Pré-semis, incorporé jusqu'à 10-15cm (autorisation spéciale dans PER)		2	
			Herbicide post-levée	▶	Stade 4-8 feuilles maïs, 1-3 feuilles souchet	p.ex. Equip Power resp. Titus + Calaris ou Callisto	2	
				▶		Binage complémentaire	3	
			2 l/ha Basagran	▶	Maïs 10-20 cm de haut	Traitement sous feuilles (Dropleg)	3	
	Blé d'hiver, triticale	Une faible densité offre de l'espace pour le souchet	25 g/ha Monitor + adjuvant	●	1-2 noeuds	Pas dans l'orge d'hiver ou avant une prairie artificielle		2
			Roundup (div. prod.)	▶	Chaumes	Bonne efficacité seulement sur jeunes plantes		3
	Soja	Faible	1.6 l/ha Dual Gold	○	Pré-levée	Si nécessaire, jusqu'à 4 l/ha Basagran post-levée		3
	Tournesol	Faible	2 l/ha Dual Gold	○	Pré-semis, incorporé jusqu'à 10-15 cm	Pas d'herbicides efficaces disponibles en post-levée		3
Betteraves sucrières	Faible	Max. 3x 0.35 l/ha Dual Gold	○	Traitement fractionné en post-levée	Annoncer les champs infestés au centre betteravier		4	
Pommes de terre	Faible	2 l/ha Basagran	○	Post-levée	Culture racinaire - risque de déplacement des tubercules		4	
Adaptation des rotations			Plusieurs années avec uniquement maïs et céréales, pas de cultures racinaires et ainsi profiter des herbicides les plus efficaces.			2		

Légende	
Efficacité	
●	Bonne, herbicide appliqué avant la formation de tubercules
▶	Moderée, herbicide appliqué pendant la formation de tubercules
○	Faible, à cause de la faible dose ou de la période d'application trop tardive
Performance	
1	Très bonne
2	Bonne
3	Moderée
4	Insuffisante

Calendrier du souchet et possibilités de lutte



Littérature

Bohren C., Wirth J., 2015. La propagation du souchet comestible (*Cyperus esculentus* L.) concerne tout le monde. Recherche agronomique suisse 6 (9): 384-391.

Impressum

Editeur: Agroscope
 Infos: christian.bohren@agroscope.admin.ch
 Rédaction: C. Bohren, J. Wirth avec la collaboration de L. Collet (FR), M. Hochstrasser (ZH), M. Horner (NE), P.Y. Jaquiere (VD), A. Schröder (BE)
 Layout: B. Demierre
 Photos: Agroscope
 Copyright: © Agroscope 2016

	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct
germination								
formation des rhizomes								
formation des tubercules								
lutte mécanique								
lutte chimique								