

Malerbe problematiche: Sorgo d'Aleppo o sorghetta (*Sorghum halepense*)

Autori: Martina Keller, Antoine Jousson, Tiziana Vonlanthen, Cornelia Sauer e Jürg Hiltbrunner

Settembre 2025

Negli ultimi anni, a sud delle Alpi, la diffusione del sorgo d'Aleppo è aumentata rapidamente (fig. 1). Pianta perenne e molto competitiva, il sorgo d'Aleppo forma rizomi ipogei robusti e vigorosi, nonché migliaia di semi. A livello mondiale, lo si considera una malerba molto nociva. Essendo una specie C4, cresce particolarmente bene in condizioni climatiche caratterizzate da alte temperature e periodi siccitosi. L'accelerazione dei cambiamenti climatici attualmente in corso potrebbe favorirlo, tanto da farlo diventare un problema in tutta la Svizzera.



Figura 1: Fitte popolazioni di sorgo d'Aleppo in Ticino, ai margini di un campo di mais (a sinistra) e sulle scarpate di un vigneto (a destra) (fotografie: Antoine Jousson).

Una delle prime pubblicazioni di Agroscope sullo zigolo dolce (*Cyperus esculentus*) e sul sorgo d'Aleppo (*Sorghum halepense*) apparve nel 1995 sotto l'egida della Stazione federale di ricerche per la produzione vegetale di Zurigo-Reckenholz (FAP). Nell'articolo «Die neuen Unkräuter Knöllchen-Zypergras und Aleppo-Hirse» (Schmitt, 1995; fig. 2), Regula Schmitt anticipava come entrambe queste avventizie avrebbero presto rappresentato nuove sfide per l'agricoltura. Trent'anni dopo, lo zigolo dolce causa enormi problemi in tutte le regioni svizzere dove si pratica orticoltura e/o si coltivano seminativi (Bohren & Wirth, 2015; Schröder *et al.* 2021), mentre il sorgo d'Aleppo è ancora praticamente sconosciuto nelle zone agricole situate a nord delle Alpi. Il sorgo d'Aleppo o sorghetta, come è comunemente conosciuto in Ticino e in Italia, viene anche chiamato sorgo selvatico, sorgo di Johnson, erba di Cuba, erba di Guinea e bambagione d'Aleppo (InfoFlora, 2022). La denominazione «sorgo d'Aleppo» è quella più comune e sarà quindi l'unica utilizzata qui di seguito.



Die «neuen» Unkräuter Knöllchen-Zypergras und Aleppo-Hirse

Regula SCHMITT, Eidgenössische Forschungsanstalt für landwirtschaftlichen Pflanzenbau, Reckenholz (FAP), CH-8046 Zürich

Das Knöllchen-Zypergras und die Aleppo-Hirse gehören wegen ihrer enormen - vor allem unterirdisch-vegetativen - Vermehrungskraft zu den hartnäckigsten Unkräutern überhaupt. Ihr zunehmendes Auftreten in der Schweiz auch nördlich der Alpen könnte die Landwirtschaft schon bald vor völlig neue Probleme stellen.

1992 musste erstmals warnend bekanntgemacht werden, das immer noch kaum bekämpfbare, in den USA seit langem und in verschiedenen europäischen Ländern gleichfalls schon seit etlichen Jahren auftretende Knöllchen-Zypergras (*Cy-*

perus esculentus) und die Aleppo-Hirse (*Sorghum halepense*) aus Wald-Ruhestetten BW, Seuzach ZH, Otelfingen ZH, Cugnasco TI und Herzogenbuchsee BE im Freien in eine Kiste gesteckt. Im Laufe des Sommers wurden gezählt:
 ☒ die Anzahl der hervorgebrachten Blü-

zueinander in Beziehung gesetzt, nämlich
 ☒ das Samenbildungspotential
 ☒ die tatsächlich gebildeten Samen und deren Keimfähigkeit, diese zudem differenziert nach
 - toten (nicht keimenden) Samen und anormal keimenden Samen (aus denen nicht-aufwuchsfähige Pflanzen hervorgehen),
 - normal keimenden Samen (aus denen lebensfähige Pflanzen hervorgehen).

Figura 2: Estratto da un articolo di R. Schmitt (1995), che, già trent'anni fa, metteva in guardia contro zigolo dolce e sorgo d'Aleppo.



Potenziale invasivo

InfoFlora (2021) classifica zigolo dolce e sorgo d'Aleppo tra le neofite potenzialmente invasive. Contrariamente allo zigolo dolce, il sorgo d'Aleppo appartiene alla famiglia delle graminacee (Poaceae). Forma rizomi ipogei robusti e vigorosi (fig. 3), nonché numerosissimi semi (fig. 4): fino a 28'000 per individuo (Horowitz, 1973). La colonizzazione di nuove aree avviene sia tramite la dispersione dei semi sia attraverso la movimentazione di materiale terroso contaminato da rizomi

(Andújar *et al.* 2012; Follak & Essl, 2013; Follak *et al.* 2017). Attualmente, la sensibilità al gelo dei rizomi sembra ancora in grado di limitarne la propagazione in Svizzera, benché la pianta mostri una grande capacità di adattamento e notevole resilienza, tanto da essere presente anche negli stati settentrionali degli Stati Uniti e in Canada, dove i rizomi interrati più in profondità rimangono ben protetti contro il gelo (CABI, 2024; AGES, 2025)



Figura 3: Fitto reticolo di radici e rizomi di una pianta di sorgo d'Aleppo coltivata in vaso, a tre mesi dalla semina e a due dal trapianto (in alto a sinistra). Sviluppo di nuovi germogli dal rizoma (in alto al centro). Le piante più vecchie presentano rizomi carnosì, dotati di gemme e nuovi germogli (in alto a destra) (fotografie: Martina Keller). A livello dei nodi sono presenti scaglie fogliari violacee (in basso) (fotografia: Antoine Jousson).



Figura 4: Primo piano su semi di sorgo d'Aleppo (in alto a sinistra e al centro), dettagli morfologici dei semi (in alto a destra) e semi disposti su una piastra di Petri (in basso) (fotografie: Matthias Lutz, Antoine Jousson e Martina Keller).

L'individuazione precoce è d'importanza cruciale

In Svizzera, per effetto del cambiamento climatico, con conseguenti temperature medie più alte e inverni più miti ([MeteoSvizzera, 2025](#)), l'ambiente diventa sempre più favorevole alla crescita del sorgo d'Aleppo, tanto che la diffusione di questa specie potrebbe subire un'accelerazione. Questa scheda informativa, incentrata sul sorgo d'Aleppo, contribuisce a favorirne l'individuazione precoce, cosa molto importante per tutte le specie potenzialmente invasive (Kleinbauer *et al.* 2010; Follak & Essl, 2013; Gentilini *et al.* 2021). La tabella 1 presenta le principali caratteristiche di questa specie, che appartiene allo stesso genere del sorgo del Sudan (*Sorghum sudanense*) e del sorgo coltivato (*Sorghum bicolor*, cfr. riquadro a pagina 5). Maggiori informazioni al proposito sono disponibili nella scheda descrittiva di InfoFlora ([InfoFlora, 2022](#)).



Figura 5: Pianta di sorgo d'Aleppo in stadio vegetativo avanzato. Le foglie sono larghe, lunghe e hanno margine fogliare ruvido; la nervatura centrale è bianca e ben definita (a sinistra). La ligula è pelosa e di lunghezza compresa tra 0,5 e 5 mm (a destra) (fotografie: Antoine Jousson).

Tabella 1: Descrizione del sorgo d'Aleppo – morfologia e biologia

Caratteristiche	Descrizione
Fusti	<ul style="list-style-type: none"> • 60-200 cm di altezza (fino a 3 m) • 0,5-2 cm di spessore
Foglie (fig. 5)	<ul style="list-style-type: none"> • 1-4 cm di larghezza • 20-80 cm di lunghezza • lamina fogliare liscia, glabra, con numerose nervature parallele • margine fogliare ruvido e tagliente • nervatura centrale bianca e pronunciata, tipica di questa specie • ligula fogliare presente e pelosa, di lunghezza variabile (0,5-5 mm)
Rizomi (fig. 3)	<ul style="list-style-type: none"> • rizomi carnosi, esternamente di colore da bruno chiaro a bruno scuro e squamosi in corrispondenza dei nodi, biancastri all'interno • diametro fino a 1 cm • lunghezza fino a 2 m, con presenza di radici in corrispondenza dei nodi • nuovi germogli si sviluppano a partire dalle gemme situate in corrispondenza dei nodi dei rizomi, originando nuove piante; questo fenomeno si verifica in particolare quando i rizomi vengono danneggiati e/o frammentati
Moltiplicazione, propagazione, persistenza	<ul style="list-style-type: none"> • riproduzione per seme (sessuale) e tramite rizomi (asessuale) • secondo la letteratura, i rizomi sono sensibili al gelo
Infiorescenze (figg. 6 e 7)	<ul style="list-style-type: none"> • fino a 30 cm di lunghezza, lasse, molto aperte, fortemente ramificate, di forma piramidale • di colore da verde pallido a violetto, pelose
Epoca di fioritura	<ul style="list-style-type: none"> • da giugno ad agosto
Maturazione dei semi	<ul style="list-style-type: none"> • i semi si considerano maturi dal momento in cui diventano di colore bruno scuro • in Ticino, i semi maturano in settembre/ottobre
Semi (fig. 4)	<ul style="list-style-type: none"> • produzione: migliaia per pianta • dimensioni: 3-5 mm
Germinabilità dei semi	variabile a dipendenza della stazione: in Ticino, nel caso di tre lotti di semi raccolti in autunno, immagazzinati a temperatura ambiente in un luogo asciutto, quindi seminati in serra, la germinabilità determinata nella primavera successiva è stata rispettivamente del 24, 49 e 77 %
Longevità dei semi	la letteratura fornisce indicazioni diverse: a seconda della fonte considerata, la durata di vita dei semi nel suolo varia tra 2,5, 5 e 6 anni e dipende dalla loro profondità nel suolo: più profondamente sono interrati, più la loro sopravvivenza sembra essere lunga; in caso di conservazione in ambiente asciutto, i semi rimangono in vita fino a 7 anni; essi rimangono intatti anche dopo il passaggio nel tubo digerente degli animali.

°(Fonte: Flora Helvetica, 2018; Holm *et al.* 1991; InfoFlora, 2022; CALS, 2025; AGES, 2025; osservazioni personali)



Figura 6: In serra, le piante di sorgo d'Aleppo in fioritura possono raggiungere l'altezza di 160 cm (a sinistra) (fotografia: Martina Keller). Un campo infestato in Spagna (a destra) (fotografia: José Dorado, CSIC, Spagna).



Figura 7: Infiorescenza intera (a sinistra) e dettagli dell'infiorescenza del sorgo d'Aleppo (al centro a sinistra). Il colore dell'infiorescenza varia dal verde pallido al violetto. Si tratta di una pannocchia lassa, molto ramificata, di forma piramidale. Dettagli di un'infiorescenza (al centro a destra) (fotografie: Martina Keller). Singoli fiori visti al binocolare (a destra) (fotografia: Matthias Lutz).

Nocività potenziale

Una volta insediato, il sorgo d'Aleppo può formare popolazioni fitte. Le piante, nate da seme o sviluppatesi dai rizomi (fig. 8), formano rapidamente una grande biomassa e sono molto competitive (Novak *et al.* 2009), costituendo un problema per l'agricoltura fin dalla loro apparizione (Follak & Essl, 2013; Peerzada *et al.* 2017).

Il sorgo d'Aleppo reagisce a situazioni stressanti, come periodi siccitosi, gelo o danni meccanici, producendo un precursore dell'acido cianidrico (il glucoside cianogenetico chiamato durrina), che causa l'intossicazione del bestiame qualora ingerito in grande quantità con il foraggio (Nóbrega *et al.* 2006; Strickland *et al.* 2017; Giantin *et al.* 2024).

La pianta è problematica anche a causa delle sue proprietà allelopatiche, in quanto libera nell'ambiente alcuni composti chimici che possono inibire la crescita di altre specie vegetali (Nouri *et al.* 2012; Huang *et al.* 2017; Agroscope, 2025). Infine, essa funge anche da serbatoio di diversi agenti patogeni (Follak & Essl, 2013).

A partire dal 1990, il sorgo d'Aleppo si è largamente diffuso in Austria, colonizzando le superfici agricole, in particolare quelle coltivate a mais da granella e zucca da olio (Follak & Essl, 2013; Follak *et al.* 2017). Anche in Svizzera, questa avventizia è in forte espansione, particolarmente in Ticino (Gentilini *et al.* 2021). La pianta è presente soprattutto nei vigneti e negli incolti, così come lungo i margini dei campi coltivati a mais, zucchine e patate (InfoFlora, 2022).

Quando è presente massicciamente nei campi, il sorgo d'Aleppo può causare considerevoli cali di resa delle colture e comportare costi supplementari per combatterlo (Vila-Aiub *et al.* 2012; Follak & Essl, 2013; Peerzada *et al.* 2017; fig. 9). Per tali ragioni, su alcune superfici agricole situate in Ticino, Agroscope conduce prove di lotta e di confinamento della malerba. Sono in corso anche indagini sulla sua biologia nelle condizioni specifiche della Svizzera, dal momento che i dati provenienti dalla letteratura straniera sono difficilmente trasferibili alle condizioni del nostro paese.



Figura 8: Plantule di sorgo d'Aleppo sviluppatasi da rizomi (in alto) e da semi (in basso) (fotografie: Martina Keller).

Riquadro: il sorgo comune (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) – una coltura con prospettive interessanti

Il sorgo comune (*Sorghum bicolor*) è una coltura annuale di origine africana appartenente allo stesso genere del sorgo d'Aleppo (*Sorghum halepense*), mentre il miglio (*Panicum miliaceum*), altra coltura annuale, è un cereale antico e prezioso appartenente a un diverso genere botanico.

Il sorgo comune coltivato tollera bene i periodi di siccità e presenta numerosi vantaggi rispetto al mais. *In primis*, non viene praticamente mai attaccato dalla piralide del mais e risulta immune nei confronti della diabrotica del mais. Poi, i corvidi se ne nutrono raramente, poiché i semi sono più piccoli. Infine, le colture invernali che succedono al sorgo non sono oggetto di danni da cinghiali perché, a differenza del mais, il sorgo non lascia spighe sul campo dopo la raccolta e, quindi, non costituisce una potenziale e attrattiva fonte di nutrimento per questi animali.

La coltivazione delle varietà di sorgo da granella è interessante per l'alimentazione umana, perché i semi sono privi di glutine. Le varietà destinate all'alimentazione animale, invece, sono praticamente sempre valorizzate sotto forma di insilato di pianta intera. Qualora i semi vengano raccolti separatamente, la parte restante del sorgo da foraggio può comunque essere impiegata come foraggio concentrato per l'alimentazione dei ruminanti o, come complemento, per quella di suini e pollame. Le varietà di sorgo da granella e da foraggio si distinguono per alcune caratteristiche.

Mentre le prime sono più basse e portano pannocchie più

compatte, le seconde producono una scarsa quantità di semi, ma possono raggiungere rese molto elevate in sostanza secca, talvolta addirittura superiori a quelle del mais, tanto che, in Germania, si coltivano anche come materia prima per la produzione di biogas (sorgo da biomassa).

Ad oggi, in Svizzera, esistono pochi prodotti fitosanitari omologati sul sorgo (Indice dei prodotti fitosanitari, stato al 17.06.2025). Tra gli insetticidi, solo i piretroidi lambda-cialotrina e cipermetrina sono ammessi, per la lotta contro le larve delle nottue. Il loro impiego sottostà all'ottenimento di un'autorizzazione speciale, perché, di principio, l'uso di questi piretroidi è vietato nell'ambito delle Prestazioni Ecologiche Richieste (PER). I principi attivi erbicidi omologati sono più numerosi e comprendono: acclonifen, pendimetalina, piridato e dicamba. Tra i fungicidi, invece, non esistono principi attivi omologati per la protezione fitosanitaria del sorgo.

In Svizzera, le prime prove varietali e di coltivazione del sorgo da granella risalgono al 2009 (Hiltbrunner *et al.* 2012; Hiltbrunner *et al.* 2013). In seguito, le prove colturali si sono estese a varietà e tipi di sorgo mono- e multisfalcio, con l'obiettivo di comprendere meglio i pregi e i difetti di questa pianta promettente per l'agricoltura del futuro, vista l'evoluzione delle condizioni climatiche in corso (siccità, temperature elevate, pressione dei parassiti, ecc.)

Ulteriori informazioni: www.sorghum.agroscope.ch

Lotta

Per contrastare la diffusione del sorgo d'Aleppo tramite i semi e i frammenti di rizoma, è opportuno adottare una serie di misure preventive. Dopo l'impiego su una superficie infestata, le attrezzature e i macchinari, comprese le ruote dei trattori, devono essere puliti direttamente sul posto. Si raccomanda anche la pulizia delle calzature e degli abiti, in quanto sono anch'essi possibili veicoli di propagazione della pianta. I rizomi e il materiale vegetale contenente le infiorescenze devono essere eliminati in modo corretto: le piccole quantità possono essere smaltite con i rifiuti domestici, mentre per volumi più grossi si consiglia di contattare il servizio cantonale competente.

Una volta instaurato su una superficie, il sorgo d'Aleppo risulta difficile da eradicare e la lotta si presenta lunga e onerosa. I semi possono sopravvivere nel suolo per numerosi anni. Lo stesso succede per i rizomi, se restano protetti dal gelo e se gli inverni sono sufficientemente miti. Lungo i margini dei campi, la combinazione tra ripetuti sfalci e l'estirpazione manuale dei rizomi è una pratica che può limitarne l'espansione. Va sottolineato, però, che questa pianta, quando viene tagliata, adatta la sua modalità di crescita e sviluppa le infiorescenze più vicino al suolo, così da riuscire comunque a produrre i

semi, se gli sfalci non sono abbastanza frequenti. Tra gli erbicidi efficaci contro il sorgo d'Aleppo ci sono il glifosato (Lingenfelter, 2017) e i graminicidi classici inibitori dell'enzima acetil-CoA carbossilasi (ACC) – un enzima chiave della sintesi degli acidi grassi –, che comprendono il cletodime (Select), il quizalofop-P-etile (Targa Super), il propaquizafop (per esempio, Propaq o Agil) e il fluazifop-P-etile (Fusilade Max). Anche alcuni inibitori dell'enzima acetolattato sintasi (ALS) – un enzima chiave del metabolismo degli aminoacidi – come il sulfosulfuron (Monitor), possono essere efficaci contro il sorgo d'Aleppo (Lingenfelter, 2017; Sellers *et al.* 2019; Anonyme, 2023). Tuttavia, bisogna necessariamente tenere conto che l'impiego di inibitori dell'ACC e dell'ALS sul sorgo d'Aleppo comporta un elevato rischio di resistenza, il che rende indispensabile gestire rigorosamente la tecnica di diserbo per evitare che ciò accada. La lotta chimica è più efficace in combinazione con altre misure di controllo, come la rotazione colturale. Un'altra misura efficace è mantenere, nel limite del possibile, il suolo sempre coperto da vegetazione, evitando lunghi periodi incolti.



Figura 9: Campi di mais infestati da sorgo d'Aleppo, in Spagna. Si nota chiaramente la presenza di focolai d'infestazione, tipici delle malerbe vivaci (fotografie: José Dorado, CSIC, Spagna).

Conclusioni

- I cambiamenti climatici modificano le condizioni di crescita delle piante. Ne potrebbero trarre vantaggio sia le colture principali termofile e resistenti alla siccità sia le piante infestanti con esigenze simili a quelle del sorgo d'Aleppo (in particolare le piante C4).
- Per contrastare efficacemente le piante invasive, è essenziale identificarle fin dalla loro apparizione, quindi intervenire tempestivamente. Ciò implica che agricoltori e consulenti siano in grado di riconoscerle. Le caratteristiche tipiche del sorgo d'Aleppo sono: **ligula pelosa, nervatura fogliare centrale bianca e pronunciata e rizomi vigorosi**, così come le infiorescenze **piramidali e molto ramificate**.
- Se l'infestazione riguarda i margini dei campi o zone ben definite, è prioritario frenarla, sia agendo sulla superficie dove il sorgo d'Aleppo è già insediato sia in direzione delle zone adiacenti. A questo scopo, è essenziale adottare le misure preventive adatte.
- Esistono numerosi erbicidi efficaci contro il sorgo d'Aleppo. La loro efficacia è incerta quando sono impiegati per contrastare una popolazione ben consolidata e con una rete di rizomi ben sviluppata. La lotta chimica dovrebbe idealmente essere combinata con altre misure adatte alla situazione specifica.

Bibliografia

- AGES, 2025 , <https://www.ages.at/pflanze/pflanzengesundheit/schadereger-von-a-bis-z/aleppo-hirse>, ultimo accesso: 20.07.2025.
- Agroscope, 2025: [Allelopathie \(admin.ch\)](#), ultimo accesso: 30.05.2025.
- Andújar D., Barroso J., Fernández-Quintanilla C., Dorado J., 2012. Spatial and temporal dynamics of *Sorghum halepense* patches in maize crops. *Weed research*, 52: 411-420.
- Anonyme, 2023: ZETROLA® Erbicida selettivo di post-emergenza Concentrato emulsionabile. Gebrauchsanweisung. Syngenta.
- Bohren C., Wirth J., 2015. Die Verbreitung von Erdmandelgras (*Cyperus esculentus* L.) betrifft alle. *Agrarforschung Schweiz*, 6(9), 384-391.
- CALS, 2025: weed profiles, [Johnsongrass | CALS \(cornell.edu\)](#), [Shattercane | CALS \(cornell.edu\)](#), ultimo accesso: 30.05.2025.
- Follak S., Essl F., 2013. Spread dynamics and agricultural impact of *Sorghum halepense*, an emerging invasive species in Central Europe. *Weed Research*, 53: 53-60.
- Follak S., Schleicher C., Schwarz M., Essl F., 2017. Major emerging alien plants in Austrian crop fields. *Weed Research*, 57: 406-416.
- Gentilini M., Mangili S., Gentili R., Marazzi B., 2021. Potenziale invasivo di *Sorghum halepense* nella regione insubrica. *Bollettino della Società ticinese di scienze naturali*, 109: 241.
- Giantin S., Franzin A., Topi G., Fedrizzi G., Nebbia C., 2023. Outbreaks of lethal cyanogenic glycosides poisonings of cattle after ingestion of *Sorghum* ssp. grown under drought conditions in August 2022 in Piedmont (North-Western Italy). *Large Animal Review 2023*; 29: 171-175.
- Giantin S., Franzin A., Brusa F., Montemurro V., Bozzetta E., Caprai E., Fedrizzi G., Girolami F., Nebbia C., 2024. Overview of cyanide poisoning in cattle from *Sorghum halepense* and *S. bicolor* cultivars in Northwest Italy. *Animals* 14(5): 743.
- Hiltbrunner J., Buchmann U., Vogelgsang S., Gutzwiller A., Ramseier H., 2012. Körnersorghum – eine in der Schweiz noch unbekannt, interessante Ackerkultur. *Agrarforschung Schweiz*, 3(11-12), 524-531.
- Hiltbrunner J., Buchmann U., Stoll P., Ramseier H., 2013. Experiences with the planting of *Sorghum bicolor* L (Moench) in Switzerland. *Maydica* 58, 254-259.
- Horowitz M., 1973. Spatial growth of *Sorghum halepense* (L.) Pers. *Weed Research*, 13: 200-208.
- Huang H., Wang H., Vivanco J. M., Wei S., Wu W., Zhang C., 2017. Shift of allelochemicals from *Sorghum halepense* in the soil and their effects on the soil's bacterial community. *Weed biology and management*, 17: 161-168.
- InfoFlora, 2021. Néophytes envahissantes.
- URL: <https://www.infoflora.ch/fr/neophytes/neophytes.html>, ultimo accesso: 30.05.2025.
- InfoFlora, 2022. *Sorghum halepense* (L.) Pers. (*Poaceae*) Factsheet.
- URL: https://www.infoflora.ch/assets/content/documents/neophytes/inva_sorg_hal_f.pdf, ultimo accesso: 30.05.2025.

- Kleinbauer I., Dullinger S., Klingenstein F., May R., Nehring S., Essl F., 2010. Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten, 275, 76 S.
- Lauber K., Wagner G., Gygax A., 2018. Flora Helvetica – Illustrierte Flora der Schweiz, 6. Auflage. Haupt Verlag, Bern.
- Lingenfelter D., 2017: [Johnsongrass and Shattercane Control: An Integrated Approach \(psu.edu\)](https://psu.edu), ultimo accesso: 30.05.2025.
- MétéoSuisse, 2025: [Changement climatique MeteoSuisse \(admin.ch\)](https://admin.ch), ultimo accesso: 30.05.2025.
- Nóbrega J. E., Riet-Correa F., Medeiros R. M. T., Dantas A. F. M., 2006. Poisoning by *Sorghum halepense* (Poaceae) in cattle in the Brazilian semiarid. Pesquisa Veterinária Brasileira, 26: 201-204.
- Nouri H., Talab Z. A., Tavassoli A., 2012. Effect of weed allelopathic of sorghum (*Sorghum halepense*) on germination and seedling growth of wheat, Alvand cultivar. Annals of Biological Research, 3: 1283-1293.
- Novák R., Dancza I., Szentei L., Karamán J., 2009. Arable Weeds of Hungary. Fifth National Weed Survey (2007-2008).
- Peerzada A. M., Ali H. H., Hanif Z., Bajwa A. A., Kebaso L., Frimpong D., Iqbal N., Namubiru H., Hashim S., Rasool G., Manalil S., van der Meulen A., Chauhan B. S., 2017. Eco-biology, impact, and management of *Sorghum halepense* (L.) Pers. Biological Invasions, 966: 1-19.
- Schmitt, R., 1995. Die "neuen" Unkräuter Knöllchen-Zypergras und Aleppo-Hirse. AGRARFORSCHUNG 2(7), S. 276-278.
- Schröder A., Heyer J., Hochstrasser M., Brugger D., Wirth J., 2021. Bekämpfungsstrategien gegen das Erdmandelgras: Resultate aus dem Agridea-Projekt EMG 20016-2019. Agrarforschung Schweiz, 12(12), 196-204.
- Sellers B., Smith H., Ferrel J., 2019: Identification and Control of Johnsongrass, Vaseygrass, and Guinea Grass in Pastures. UF IFAS Extension University of Florida. SS-AGR-363: SS-AGR-363/AG372: Identification and Control of Johnsongrass, Vaseygrass, and Guinea Grass in Pastures (ufl.edu), ultimo accesso: 30.05.2025.
- Strickland G., Richards C., Zhang H., Step, D. L., 2017. Prussic Acid Poisoning. Oklahoma Cooperative Extension Fact Sheets. <https://extension.okstate.edu/fact-sheets/print-publications/pss/prussic-acid-poisoning-pss-2904.pdf>, ultimo accesso: 30.05.2025.
- Velez-Gavilan J., 2024. *Sorghum halepense* (Johnson grass). CABI - Invasive Species Compendium. 29 S. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/50624>, ultimo accesso: 30.05.2025.
- Vila-Aiub M. M., Balbi M. C., Distefano A. J., Fernandez L., Hopp E., Yue Q., Powles S. B., 2012. Glyphosate resistance in perennial *Sorghum halepense* (Johnsongrass), endowed by reduced glyphosate translocation and leaf uptake. Pest Management Science, 68: 430-436.

Impressum

Editore	Agroscope Müller-Thurgau-Strasse 29 8820 Wädenswil www.agroscope.ch
Informazioni	Antoine Jousson antoine.jousson@agroscope.admin.ch
Redazione	Cornelia Sauer
Fotografie	José Dorado (CSIC, Spagna), Antoine Jousson, Martina Keller & Matthias Lutz (Agroscope)
Copyright	© Agroscope 2025

Esclusione di responsabilità

Agroscope declina ogni responsabilità per eventuali danni legati all'applicazione delle informazioni contenute in questa scheda tecnica. Si applica la giurisprudenza svizzera aggiornata.