

Datura stramoine

Datura stramonium



Taxonomie

Nom scientifique actuel : *Datura stramonium* L., 1753.

Classe : Dicotylédones – Ordre : Solanales. Famille : Solanaceae.

Genre : *Datura* - Espèce : *stramonium* - Code OEPP: [DATST].

Noms vernaculaires : Pomme épineuse, chasse taupes, herbe des sorciers.

La plante

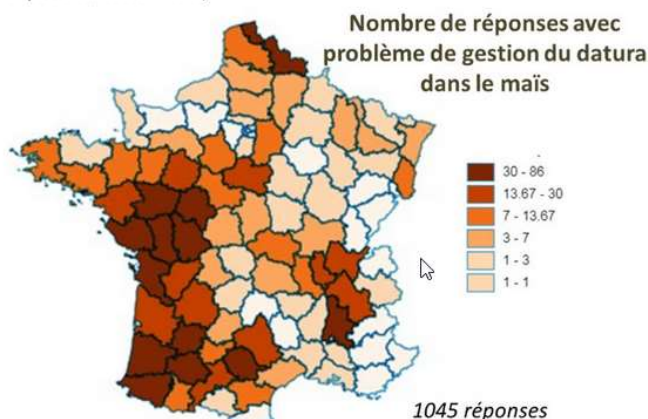
Le datura (*Datura stramonium* L.) est une plante annuelle herbacée de la famille des *Solanaceae* pouvant atteindre ou dépasser, 1,20 m de hauteur. Le datura produit des alcaloïdes tropaniques¹ qui sont des substances toxiques pour l'homme et l'animal. Il arrive à maturité à partir de fin août, bien après les moissons des céréales meunières, ce qui explique l'absence de contamination des farines qui en dérivent. Les productions des cultures de printemps récoltées plus tard peuvent être contaminées par les graines ou par des fragments de plante ce qui peut être notamment le cas des légumes de printemps tels que les haricots, les épinards, les flageolets ou encore de certaines céréales ou pseudo-céréales telles que le maïs, le sarrasin et le sorgho. Cette plante adventice est à l'origine d'intoxications humaines et animales en France depuis une quinzaine d'années. **La surveillance du datura et sa gestion au sein de la rotation constitue donc une nécessité impérieuse au titre de la santé humaine et animale.**

Origine et distribution

Le datura stramoine (*Datura stramonium* L.) est une adventice annuelle invasive, généralement considérée comme originaire d'Amérique du Nord (Mexique). Il est présent sur le territoire français depuis au moins le XVII^e siècle mais son extension dans les cultures est surtout récente. Il est considéré comme une plante adventice pour plus de 40 cultures dans plus de 100 pays et est présent sur tous les continents. Il a fait l'objet d'une attention plus particulière à partir de 2008 en France pour les cultures de sarrasin, des tourteaux de tournesol ou de la culture de soja (ANSES, 2008). La première mention d'un risque de contamination de la récolte de sarrasin date de 2003 en Slovénie (Perharič et al, 2012).

Initialement observée dans le sud-ouest de la France, elle s'est étendue vers le nord en lien avec la fréquence de cultures estivales dans lesquelles son contrôle est plus complexe. Cette adventice ne s'est développée dans les maïs qu'à partir de 2005 ainsi que dans d'autres cultures estivales en particulier dans les zones de cultures légumières où elle était très rare auparavant. Le changement climatique et des changements de pratiques agronomiques (cultures de printemps fréquentes) pourraient également être en cause dans cette progression.

Carte 1 : Zones relevant une problématique datura dans le maïs (nombre de réponses à l'enquête réalisée en 2020)



Source : enquête
Datura ARVALIS 2020

¹ Atropine et scopolamine en particulier qui présentent une toxicité aiguë (effets neurologiques et cardiovasculaires)

Savoir la reconnaître

Source : ARVALIS

Au stade plantule, les cotylédons sont grands et lancéolés. La tige et les pétioles sont pileux. Les feuilles alternes. Quel que soit le stade, une odeur peu agréable, proche de celle du sureau, se dégage au toucher.



Plus tard, la tige est glabre, arrondie. Elle se ramifie et se solidifie. Les feuilles sont irrégulièrement dentées avec un long pétiole. La racine est pivotante. Les fleurs en forme d'entonnoir plissé de 6 à 10 cm de long sont solitaires à chaque bifurcation des tiges, blanches ou violettes.

Les fruits forment des bogues épineuses de 4 à 5 cm. Chacune contient environ 500 graines de 3 mm, plates, de couleur noir. Chaque pied de datura peut porter jusqu'à une centaine de capsules dont la déhiscence est échelonnée dans le temps.



La plante adulte peut atteindre voire dépasser 1,20 mètres soit sensiblement la même hauteur que la culture de sarrasin. Son développement est d'autant plus important qu'elle n'est pas concurrencée par le couvert végétal ou la plante cultivée.

Nuisibilité et toxicité

Cette adventice est potentiellement nuisible à une culture en cas de forte densité, exerçant une concurrence avec la plante cultivée. **Elle affecte principalement la qualité de la récolte avec la présence de graines ou fragments de végétaux contenant des alcaloïdes tropaniques. Ces alcaloïdes sont présents dans l'ensemble de la plante (fleurs, feuilles, graines et sève)** mais ce sont les graines qui présentent les teneurs les plus élevées.

Les bilans sanitaires de l'Union Nationale Interprofessionnelle des légumes transformés (UNILET) entre 2015 et 2019 donnent une estimation de 5 à 30% des surfaces cultivées par l'industrie concernées par le datura (Carrera et al., 2022)

De 2019 à 2021, entre 24% et 42% des échantillons de maïs prélevés à l'entrée des silos de collecte présentaient des teneurs en alcaloïdes supérieures à 15 µg/kg (Carrera et al., 2022)

Des intoxications sont régulièrement rapportées chez les bovins ayant consommé de l'ensilage de maïs contaminé par du datura lorsque le contrôle de l'adventice n'a pas été suffisant. Les cas constatés en France sont principalement liés à la consommation de denrées contenant de la farine de sarrasin contaminée (dernière alerte d'ampleur : une cinquantaine d'intoxications constatées en avril/mai 2024). Des cas d'intoxication sont également rapportés par l'ANSES

à la suite de la consommation de feuilles de datura confondues avec celles de la tétragone cornue (*Tetragonia tetragonoides*) cultivée dans des jardins potagers particuliers ou, en Italie, avec des feuilles d'épinards.

Pour ce qui concerne les denrées alimentaires, la réglementation relative aux contaminants² fixe, pour certaines denrées, des teneurs maximales en alcaloïdes tropaniques (atropine et scopolamine)

Physiologie et biologie

Le datura est une plante de lumière, de jours longs, dite **estivale stricte de la famille des solanacées**, comme la pomme de terre et la tomate. La germination des graines s'échelonne d'avril à juin principalement, mais peut intervenir jusqu'en septembre. Elle est favorisée par le travail du sol et l'irrigation. Les graines germent en cas d'exposition à la lumière dès que la température du sol dépasse 12 degrés.

Calendrier de développement

	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Germination												
Floraison												
Maturation												

Les graines de datura ont une capacité à germer et lever à des profondeurs importantes (jusqu'à 15 cm) et elles possèdent une épaisse enveloppe extérieure qui génère des levées échelonnées et une dormance élevée.

La persistance du stock semencier est forte.

Seulement une fraction des graines perd son aptitude à germer au bout d'un an : le Taux Annuel de Décroissance (TAD) est très faible. Chaque année, le nombre de semences viables diminue proportionnellement à la valeur du TAD. Ainsi, **s'agissant du datura, une fraction des graines sera encore apte à la germination au bout de 40 ans.**

Son développement végétatif très rapide, avec des levées parfois tardives, rend le datura difficile à détruire et très concurrentiel vis-à-vis des cultures de printemps. De plus, cette plante peut atteindre une taille importante (1,5 m de haut et plus de 2 m de large). Sa tige détient également la capacité de se repiquer en émettant des racines au niveau des nœuds, ce qui assure la survie des pieds, y compris ceux arrachés et laissés sur place. Le datura est le plus souvent observé dans les sols limoneux ou argileux, riche en nitrate, acides, et frais.

Toutefois, elle peut se rencontrer dans de nombreuses situations texturales et physico chimiques.

Prévention et gestion en culture

Quatre pratiques déterminent la gestion des daturas dans les parcelles :

- 1- Prophylaxie :** Eviter l'introduction de graines de datura (semences indemnes, moissonneuses batteuses ou machine de récoltes des légumes nettoyées entre chaque parcelle en particulier si intervention dans un contexte à risque : ancienne parcelle infestée, arrachages signalés pendant la campagne, etc ..) et lutter contre la montée à graine des daturas présents pendant l'inter-culture ou sur les zones où la concurrence avec la culture est plus faible. Il est également recommandé de surveiller les bords de champs et les fossés situés à proximité de parcelles notamment en cas de production légumière.
L'objectif doit être 0 graine de datura arrivant au sol surtout en début d'infestation.
- 2- Lutte directe :** En cours de saison, dans les cultures estivales, repérer des daturas individuellement (drones ou observation au sol) avec **arrachage manuel, de préférence avant la floraison, en exportant les plantes hors de la parcelle (forte capacité de repiquage), en veillant à ne pas disséminer les graines (en cas de fructification) et en se protégeant de la sève toxique.**
- 3- Lutte agronomique :** **Allonger la rotation sur les parcelles contaminées par le datura, en limitant le retour des cultures de printemps (pomme de terre, légumes, maïs, sorgho, tournesol, soja...) et en augmentant les cultures d'hiver (céréales à paille, colza ...) ou les prairies denses.**
- 4- Lutte indirecte renforcée :** Dans les parcelles très infestées, envisager la culture d'une prairie pluriannuelle dense permet une lutte plus efficace.

² Règlement (UE) 2023/915 modifié concernant les teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires et abrogeant le règlement (CE) 1881/2006

En revanche, le labour est déconseillé car contreproductif surtout en cas de première infestation, tant que la densité est "gérable". Il s'agit de laisser les graines en surface pour les déstocker avec des faux semis pour favoriser les levées du datura mais cet outil reste modérément efficace car les levées de l'adventice sont très échelonnées et stimulées par le travail du sol.

Comme pour toutes les mauvaises herbes, un passage de désherbage mécanique (herse étrille, houe rotative, binage...) sera efficace contre le datura si les plantes sont très jeunes et les conditions post-intervention sont sèches plusieurs jours. Dans le cas contraire, et plus encore dans le cas du datura, le travail du sol peut stimuler de nouvelles levées ou le repiquage des plantules qui n'ont pas été détruites, d'où la place que tient l'arrachage manuel pour cette adventice, particulièrement en AB.

En agriculture conventionnelle, outre la lutte agronomique et le désherbage mécanique, le datura est une adventice pour laquelle la gestion peut être facilitée par l'utilisation d'herbicides (pour les cultures dont des usages sont autorisés) et si l'arrachage manuel n'est plus possible en cas de forte infestation. La lutte herbicide suppose néanmoins des interventions répétées à cause des levées échelonnées. En particulier, les cultures de Maïs, soja, tournesol, pomme de terre, betteraves disposent d'herbicides autorisés efficaces contre le datura. L'efficacité des herbicides est moindre en cultures légumières. **Des compléments de repérage et d'arrachage manuel sont souvent nécessaires pour certaines productions comme celles de maïs pour pop-corn ou du haricot.**

Dans tous les systèmes de production, la gestion du datura ne peut se limiter à une seule culture semée au printemps, dans la mesure où le contrôle de l'adventice suppose un contrôle strict durant la rotation. Cette gestion reste aisée avec les cultures d'hiver qui couvrent le sol au moment de la germination de la plante et les déchaumages qui suivent. Elle est beaucoup plus contrainte avec les autres cultures de printemps.

Gestion post récolte

La taille des graines (2,5 à 3,5 mm) rend très complexe leur élimination par nettoyage mécanique de la récolte de sarrasin, la taille des graines et la couleur étant strictement identique. Avec des graines différentes comme celle de tournesol ou de maïs, le tri mécanique est efficace mais même en l'absence de graine observée, la récolte de maïs peut encore dépasser les teneurs maximales réglementaires malgré un nettoyage soigné au nettoyeur séparateur qui élimine 99% des graines. Le contact avec la sève de la plante lors de la récolte ou des fragments de graines adhérant au grain de maïs pourraient expliquer le phénomène (Crepon et al, 2023). **Cette difficulté de tri post récolte fait porter sur l'élimination de la plante dans la parcelle une part importante de la gestion permettant à l'aliment d'être conforme à la réglementation.**

Réalisation de la fiche : DGAL-SDSPV (Réseau national d'expertise phytosanitaire, Bureau de la santé des végétaux).

Edition : février 2025

SOURCES

Arvalis Infos (2020), Connaître la biologie du datura pour mieux le combattre en culture de maïs, 2 avril 2020 (www.arvalis-infos.fr)
Infloweb, Fiche datura (www.infloweb.fr), consultée en novembre 2020.
Masurel E (2007), Thèse « Etude de la contamination de l'ensilage de maïs par des adventices toxiques : conséquences pratiques chez les bovins ».
Orlando B (2020), Gestion du datura : un enjeu majeur pour les filières, Phytoma, juin-juillet 2020, n°735, pp14-18
OdERA, Fiche adventice datura stramoine (<http://www.odera-systemes.org/pdf/adventices>), consulté en novembre 2020.
Afssa (2008)– Saisine n° 2008-SA-0221 présence d'alkaloïdes (atropine¹ et scopolamine) en tant que substances indésirables dans la farine de sarrasin.
Lucija Perharič, Gordana Koželj, Branko Družina & Lovro Stanovnik (2012): Risk assessment of buckwheat flour contaminated by thorn-apple (Datura stramonium L.) alkaloids: a case study from Slovenia, Food Additives & Contaminants: Part A, DOI:10.1080/19440049.2012.743189
EFSA CONTAM Panel (2013) (EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain), 2013. Scientific Opinion on Tropane alkaloids in food and feed. EFSA Journal 2013; 11 (10):3386, 113 pp. doi:10.2903/j.efsa.2013.3386
MNHN & OFB [Ed]. 2003-2023. Fiche de Datura stramonium L., 1753. Inventaire national du patrimoine naturel (INPN).
Crépon K., Tanguy A., Picquet A., Orlando B. (2023). Efficacité du nettoyage du maïs sur les teneurs en alcaloïdes de datura., Végéphyt —25e Conférence du COLUMA, Journées Internationales sur la lutte contre les mauvaises herbes. Orléans –3, 4 et 5 décembre 2023.
Reboud X. (2019) - Pourquoi et comment le datura contamine-t-il les denrées alimentaires ? Site Internet consulté le 12 juin 2019.
<https://www6.dijon.inra.fr/umragroecologie/Page-d-accueil/Actualites/Pourquoi-et-comment-le-Datura-contamine-t-il-les-denrees-alimentaires>
CABI, 2019. *Datura stramonium* (jimsonweed) [en ligne]. Centre for Agriculture and Biosciences International. Disponible sur : <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.18006> (page consultée le 27/07/2024)
CBNMed (2021). Datura stramonium [en ligne]. INVMEDE-Flore, plateforme sur les invasions biologiques végétales. Conservatoire botanique national méditerranéen et Conservatoire botanique national de Corse. Disponible sur : <http://www.invmed.fr>
<https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/avis-rappel-haricots-verts-tres-fins-surgeles-1kg> (2020)
EPITOX (2011)- Bulletin du réseau de toxicovigilance et de surveillance des intoxications N° 1. « Du datura dans des boîtes de conserve »
Carrera A., Orlando B, Crépon K., Stride C. (2022). Le risque datura dans les filières maïs et haricot vert. Phytoma n°753 avril 2022