



Fiche 9 - Contrôle des bioagresseurs

Le terme « bioagresseurs » regroupe à la fois les **ravageurs** et les **maladies** qui apparaissent sur les cultures.

1. Méthodologie

- Faire un tour d'observation des plantes de chaque parcelle au minimum une fois par semaine et chaque jour lors de l'apparition de bioagresseurs.
- Agir le plus vite possible à la moindre anomalie observée.
- Déterminer la cause (termites, champignon, irrigation, vent, ...).
- **Évaluer l'impact sur la récolte totale** en calculant le pourcentage de plantes atteintes dont la production de biomasse est fortement réduite (*= nombre de plantes atteintes dont la production de biomasse est fortement réduite / nombre de plantes total du site de production x 100 %*).
- Toujours utiliser en priorité les **mesures de préventions** : semences adaptées, biodiversité, associations culturales, rotation des cultures, utilisation de compost bien mûr, paillage, arrosage adéquat, matériel non infesté, ...
- **En cas d'infestation par une maladie qui semble se propager, retirer immédiatement les parties de plantes ou plantes entièrement touchées hors du champ pour les brûler. Ne surtout pas les mettre au compost !**

ATTENTION : Les produits phytosanitaires de synthèses sont INTERDITS en régime Biologique ! Les régulateurs de croissance aussi.

Les produits agrochimiques utilisés pour favoriser la croissance des plantes médicinales ou pour les protéger doivent être appliqués en quantité minimale et seulement s'il n'existe pas d'autre possibilité. On appliquera le cas échéant des **méthodes de lutte intégrée** contre les ravageurs des cultures, c'est-à-dire favorisant les mécanismes naturels et l'utilisation de pesticides que si cela est économiquement justifié et sans danger pour la santé humaine et l'environnement ! [1]

Pour plus d'information sur la lutte intégrée et les différentes méthodes de lutte, se référer au Guide d'AGRISUD [2] p 145 à 148.

- **Traiter uniquement si le bioagresseur est incontrôlable, a un impact important, engendre de réelles pertes et qu'il revient moins cher d'effectuer un traitement phytosanitaire.**
- Choisir un produit accepté dans le régime biologique, pour les cultures de consommation et suivant les exigences réglementaires du pays de production et de consommation du produit fini [3].
- **Suivre les instructions notées sur l'emballage** ou sur la notice du produit phytosanitaire utilisé, y compris le délai avant récolte (DAR), c'est-à-dire l'intervalle minimal entre le traitement et la récolte.



ATTENTION !

Cette manipulation ne peut être faite que par une personne qualifiée et munie d'un équipement de protection individuel (EPI) adéquat, c'est-à-dire tel qu'il est recommandé sur l'étiquette, la fiche signalétique (FS) ou la fiche de renseignements.

Il peut comprendre : masque, combinaison, pantalon long, chemise à manches longues, gants et chaussures imperméables aux pesticides, ... [1]

→ **Toute traitement phytosanitaire (y compris préparation artisanale) doit être référencé dans la [fiche de lot et suivi de culture](#) !**

2. Conseils pratiques

De nombreux guides d'experts proposent des méthodes de **luttés naturelles contre les bioagresseurs**.

Certaines plantes comme le neem sont particulièrement utiles à insérer dans un jardin médicinal avec l'Artemisia.

Pour plus d'informations à ce sujet, voir le Guide d'AGRISUD [2] p 149 à 154.

Avoir un champ qui accueille la biodiversité a un réel effet bénéfique pour les cultures, en contrôlant l'impact des bioagresseurs de manière générale.

L'implantation d'*Artemisia annua* et d'*Artemisia afra* dans de nouveaux lieux de culture engendre l'apparition de toutes sortes d'attaques encore inconnues ou du moins très peu répertoriées dans la littérature.

Voici une liste non exhaustive de **bioagresseurs rencontrés sur l'Artemisia au sein du réseau de La Maison de l'Artemisia** et des retours sur les **méthodes de luttés expérimentées**.

Larve de papillon (ver de hanneton) en pépinière

Ces vers blancs dévorent les racines et stoppent donc la croissance des plantes.

Il est important de stériliser la terre de semis et protéger la pépinière comme indiqué dans la [fiche Semis](#).

Réduire l'arrosage et aérer la terre pour les nouvelles pépinières a permis de contrer l'attaque au Gabon.

Limaces (ou autres mollusques)

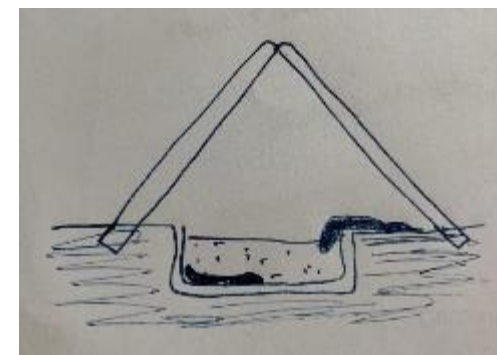


Les semis et jeunes plantes d'*Artemisia annua* sont parfois ravagés par les mollusques (escargots, limaces, ...).

La protection physique, à l'aide d'une moustiquaire par exemple, s'avère efficace.

Certains membres du réseau utilisent des cendres, du marc de café ou du sel en poudre pour ériger un pare-feu naturel.

Il est très simple et efficace de construire un piège à limace avec de la bière. Creuser un trou de la taille d'un bol. Mettre le bol dedans pour que le bord du bol soit à ras-bord de la terre et le remplir de bière. Les limaces adorent l'odeur, plongent dedans et s'y noient. Si il pleut, protéger le piège de la pluie (voir schéma).



Guêpes

Certaines guêpes couperaient les feuilles d'*Artemisia* en pépinière.

La protection physique et l'utilisation de neem serait efficace.



Chenille défoliatrice

Certaines chenilles impactent considérablement la croissance des jeunes plantules d'*Artemisia*.

Au Cameroun, une simple macération de feuilles de neem (laissées 24h dans de l'eau) pulvérisée sur les jeunes plantules a permis de stopper les attaques de chenilles.

Termites

L'*Artemisia annua* et *afra* sont parfois attaquées par des termites qui rongent la base de la plante et entraînent rapidement sa mort.

Souvent, l'impact à l'échelle de la parcelle n'est pas effrayant. D'autant plus si c'est uniquement une branche basale qui est attaquée (voir photo).

En prévention, il est important d'éviter l'utilisation de bois (pour le marquage à la transplantation par exemple) ou de certaines matières de paillage qui pourraient les appâter.

Si l'impact est important, enterrer des bouts de bois dans le sol à distance des cultures semble éloigner les termites de l'*Artemisia*. Utiliser de la cendre à la place du sable lors du semis, dans le fond du trou de transplantation ou aux pieds des plantes serait très efficace. On nous rapporte aussi l'effet bénéfique des piments fort, de l'ail et de la menthe.

Il est intéressant d'utiliser des feuilles ou tourteaux de neem dans le paillage [2]

On peut aussi intercaler entre les bandes d'*Artemisia* une rangée de vétiver (*Vetiveria zizanoïdes*).

Cette graminée a un effet répulsif contre les fourmis et les termites.



Fourmis

Dans de nombreux endroits, les fourmis sont problématiques sur le lieu de semis ou de culture.

De nos retours, le neem est très efficace dans la lutte contre les fourmis.

La production artisanale d'un extrait de neem est très facile à faire si on a accès aux feuilles de l'arbre :

- Piler 3 kg de feuilles avec un mortier
- Faire macérer dans 10 litres d'eau pendant 6 à 12 heures jusqu'à ce que l'eau devienne verdâtre
- Presser et filtrer
- Ajouter de l'eau savonneuse pour compléter le mélange à 30 litres
- Pulvériser le mélange neem macéré + eau savonneuse à raison de 3 litres pour 10 m²



- Répéter après 10 jours si nécessaire

Il est aussi possible d'acheter de l'huile de neem dans le commerce :

- Suivre les instructions de dilution dans l'eau chaude
- Un peu de savon peut être ajouté (5g pour une dizaine de litres environ)
- Bien secouer pour obtenir une solution homogène
- Pulvériser directement et secouer de temps en temps

ATTENTION ! L'IER (Institut d'Economie Rurale) a constaté au Mali un effet phytotoxique de l'huile de Neem sur les jeunes plantules d'*Artemisia annua*.

Le neem est un insecticide efficace contre de nombreux insectes : chenilles, pucerons, larves de coléoptères, mouches mineuses, cicadelles, ... [2]

Contre les fourmis, pucerons et mouches, la cendre de bois peut être utilisée :

Mélanger ½ tasse de cendres + ½ tasse de chaux + 4 L d'eau. Laisser reposer quelques temps, filtrer et pulvériser sur les plantes.

Une autre méthode reportée consiste à mélanger 1 cuillère à soupe de cendres mélangée à 1 L d'eau, laisser reposer une nuit, filtrer, ajouter une tasse de lait fermenté par litre, diluer le tout dans 3 fois son volume d'eau et pulvériser sur les plantes.

NB : Il est toujours conseillé de vérifier l'efficacité ou la toxicité du mélange sur quelques plantes avant de traiter l'ensemble des plantes attaquées. [5]

En préventif, on peut utiliser directement les feuilles non macérées ou les tourteaux de neem pour combattre l'infestation des insectes dans le sol en les incorporant dans le sol, le paillage, sous les planches de pépinières (engrais vert) ou encore en les incorporant dans le compost. [2]

On peut aussi intercaler entre les bandes d'Artemisia une rangée de vétiver (*Vetiveria zizanoïdes*).

Cette graminée a un effet répulsif contre les fourmis et les termites.

Contre les insectes, de nombreuses associations culturelles ont fait leurs preuves (piment, tabac, ail, ...).

Nématodes

Le flétrissement irréversible et la mort des plantes est parfois dues à des nématodes, qui sont des vers présents dans le sol.

Pour les identifier, il faudra déraciner les plantes mortes pour vérifier la présence de boursouflures sur les racines.

Si l'impact est important, un traitement de neem ou de Tithonia pourrait être utile (voir Guide pratique du maraîcher agroécologique de Brazzaville [4]).

Une solution d'ail (3 gousses d'ail broyées pour 1L d'eau) a montré ses preuves à raison de 10 ml de la solution par pied d'Artemisia. Renouveler l'application tous les 15 jours pendant 2 mois.

Penser aussi aux rotations de cultures et aux plantes nématicides : <http://ephytia.inra.fr/fr/C/20121/Hypp-encyclopedie-en-protection-des-plantes-Les-plantes-nematicides>

Pucerons

En Côte d'Ivoire, des pucerons sont apparus sur des tiges d'*Artemisia afra* (voir photo)
Ils sont responsables de la transmission de maladies virales aux plantes.

Il a été observé des feuilles frisolées, recroquevillées et se rétrécissent à la base (voir photo).

L'huile de neem mélangée à du savon noir s'est révélée efficace. Attention toutefois que l'huile de Neem s'est montrée phytotoxique pour les jeunes plantules d'*Artemisia annua* selon l'institut IER du Mali.

Voir également ci-dessus la préparation à base de cendres contre les fourmis, pucerons et mouches [5].

L'*Artemisia annua* est aussi attaquée par les pucerons. Les traitements préconisés sont identiques.





Pucerons laineux

Un puceron lanigère a été déjà observé sur *Artemisia annua*.

Cet insecte parasite se distingue par une petite taille et une cire blanchâtre dont il est recouvert. En l'observant, on peut avoir l'impression qu'il porte un duvet de coton (à ne pas confondre avec les cochenilles farineuses, voir ci-dessous).

Les feuilles sont recroquevillées et les tiges recouvertes d'un feutrage blanc laineux.

La plante est impactée et montre un retard de croissance. Il peut aussi être la cause de champignon et de maladies.

L'application d'un traitement est recommandée dès son apparition car il a une vitesse de multiplication extrêmement rapide (une femelle peut pondre jusqu'à 100 larves et engendrer 10 générations en 6 mois).

Une préparation à base de savon noir permet de les éliminer. Mélanger 150 g de savon noir et 1,5 L d'alcool à brûler à 10 L d'eau et pulvériser sur les plantes.

En prévention contre les pucerons, il est intéressant de semer des capucines aux alentours.

Mouche mineuse en pépinière

Un cas de mouche mineuse sur des jeunes plants d'*Artemisia annua* nous a été reporté. Les chenilles creusent des galeries en mangeant les feuilles, faisant apparaître des lignes blanches à leur surface (voir Photo).

Après avoir ôté les feuilles atteintes pour limiter l'infestation, une macération d'ail pourrait être utile. Voir également ci-dessus la préparation à base de cendres contre les fourmis, pucerons et mouches [5].

Utiliser un voile de protection en pépinière peut s'avérer utile si les attaques sont répétées.





Cochenilles farineuses

Plusieurs cas d'attaques de cochenilles ont été répertoriées sur l'*Artemisia annua*.

Au Sénégal, c'est le flétrissement de plantes adultes qui a été le premier symptôme visible. On pouvait observer **au niveau des racines** des cochenilles roses, une cire blanche et quelques fourmis. Ces cochenilles forment des colonies juste en dessous du niveau du sol et les fourmis se nourrissent du miellat en échange de leur protection.

L'impact ayant été très minoritaire, il a suffi de retirer les plantes affectées hors du champs et de les brûler.

En cas de plus forte pression, une préparation à base de neem, de tabac ou de Tithonia devrait se révéler efficace. Voir le Guide pratique du maraîcher agroécologique de Brazzaville [4].

Dans plusieurs pays, des cochenilles farineuses blanches ont été observées **sur la partie aérienne** d'*Artemisia annua*.



Au Congo Brazzaville, arroser abondamment le feuillage a permis de s'en débarrasser. Cependant, cette pratique n'est pas toujours efficace pour se débarrasser des œufs et larves fixés à la face inférieure des feuilles.

Si l'impact est important, un traitement de tabac, neem ou de Tithonia pourrait être utile (voir Guide pratique du maraîcher agroécologique de Brazzaville [4]).

Selon l'institut IER du Mali, l'huile de Neem s'est montrée phytotoxique pour les jeunes plantules d'*Artemisia annua*.

Une autre pratique à tester consisterait à utiliser une solution d'une cuillerée à café de savon noir liquide dans 1,5 L d'eau ou un mélange de savon et d'huile à parts égales, dilués à proportion d'une cuillerée à café (= 5 ml) pour 150 ml d'eau (source : <https://jardinage.ooreka.fr/fiche/voir/267948/lutter-contre-les-cochenilles>)



En prévention, les cendres, le basilic, l'ail et l'ortie peuvent être utilisés (voir Guide pratique du maraîcher agroécologique de Brazzaville [4]).



Cicadelle écumeuse

A l'étape larvaire, cette cicadelle produit une mousse blanche comme système de défense contre les ravageurs. Celle-ci va sucer la sève de la plante.

Des retours du réseau, les plantes d'Artemisia n'en sont pas affectées. Il n'y a pas lieu de trop s'inquiéter car les dommages ne toucheront que la feuille sur laquelle est posée la larve.

Il est toutefois possible, de les enlever facilement à la main.

Criquets

Ces insectes ravageurs apparaissent de façon saisonnière et mangent les plantes d'Artemisia à tout stade mais les plantules et pépinières sont plus vulnérables.

La poudre de feuilles de neem (feuilles séchées puis broyées) a montré un effet répulsif concluant en Côte d'Ivoire.

Pour les criquets du Togo et du Bénin (particulièrement puants), une technique rapportée du centre Songhaï de Porto Novo serait efficace. Elle consiste à ramasser 10 criquets, les écraser et mélanger avec 5 L d'eau puis pulvériser cette solution sur les plantes.

Les poules et les canards sont des prédateurs redoutables pour les criquets mais il ne faudrait pas qu'ils mangent l'Artemisia ! Toute volaille ne mangeant pas les légumes et préférant les insectes à l'herbe constitue un moyen de lutte intéressant.





Grillons

En Côte d'Ivoire et au Congo Brazzaville, il semblerait que des grillons coupent les branches des plantes adultes (*Artemisia annua* et *afra*) et les enfouissent dans le sol. Les attaques seraient particulièrement fréquentes pendant la nuit en saison sèche.

L'impact n'a cependant pas été assez important pour traiter ce problème au sein du réseau de La Maison de l'Artemisia.

Si l'impact se révélait préoccupant, la méthode de lutte la plus simple consisterait à les attraper à la main ou mettre en place des pièges. On peut employer un bol peu profond remplis à moitié d'eau avec quelques cuillères de mélasse pour les attirer. En période sèche, une autre méthode consisterait à creuser un petit sillon entre les cultures infestées, l'arroser abondamment puis recouvrir d'une planche. Il suffirait alors d'y recueillir 1 à 2 fois par jour les grillons qui s'y abritent.

Le terre de diatomées et certaines associations culturales (coriandre, haricots, légumineuses, clous de girofle, ail et petits pois) seraient aussi efficaces.

Pour information, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) considère que la consommation de cet insecte serait un très bon moyen de lutter contre la malnutrition puisqu'il constitue une bonne qualité de protéines.

Chèvres et autres animaux divagants

Les dégâts causés sur l'Artemisia peuvent être très préoccupants car les tiges sont souvent directement mangées avec les feuilles. Il peut s'agir de la plante toute entière si elle est encore jeune. Heureusement, les plantes résistent bien à la coupe et leur croissance n'est pas trop impactée si la tige centrale est intacte et les attaques non répétées.

Le moyen de protection le plus efficace contre les dégâts dû aux animaux divagants est de clôturer le site d'exploitation avec des barrières hautes et denses afin d'empêcher leur passage.

Lapins

Ces rongeurs coupent des feuilles, parfois des tiges entières d'*Artemisia annua*, et les laissent sur le sol. Ils apprécient les pousses tendres, ce qui explique pourquoi les attaques n'ont lieu qu'au premier mois après la transplantation.



Les dégâts sont préoccupants sur les jeunes plantules puisqu'ils entravent la croissance de la plante lorsque la tige centrale est coupée.

Cependant, l'impact est minoritaire lorsque seules quelques feuilles ou tiges secondaires sont coupées. Ceci s'explique par la capacité de l'Artemisia à croître de plus belle après une coupe.

La diversification des cultures permet d'éloigner les lapins de l'Artemisia qu'ils mangent en dernier recours. Si les dégâts sont importants, la chasse au fusil semble être la méthode de lutte la plus efficace contre ce ravageur. Contrairement aux rats, les lapins sont trop méfiants pour entrer dans une cage, quel que soit l'appât placé. La mise en place de chiffons bleus imbibés d'essence ou de fil de cassette produisant du bruit situés côté vent n'a pas semblé les éloigner. Des pièges à crocs soigneusement camouflés et placés dans la zone impactée ont montré une efficacité peu satisfaisante.

Oiseaux

Les semis et plantules justes transplantées sont parfois attaqués par les oiseaux. Ils peuvent être protégés en disposant des branchages de protection.

Virus

Bien qu'il n'ait pas encore été observé dans le réseau, nous avons pris connaissance d'un virus émergent menaçant l'*Artemisia annua*. Ce virus à particules sphériques provoquerait le dépérissement des plantes qui se dessèchent et rabougrissent. (source :

<https://www.admin.ch/gov/fr/accueil/documentation/communiqués.msg-id-27951.html?fbclid=IwAR0tFpV6Ew5HzQ1KjiSpPr9pVr4YCQU2bWayu5lz16EfXXvzhYOAbttDxl0>)

Fonte de semis

Si la pépinière est trop arrosée, les plantules peuvent être attaquées juste avant ou quelques jours après leur levée par des champignons pathogènes provoquant la fonte de semis. Si elles ont levé, les plantules semblent alors affaiblies, se ramollissent et meurent vite.

Les conditions favorables à cette maladie sont l'humidité, le froid ($T < 10^{\circ}\text{C}$) et l'eau stagnante.

La stérilisation de la terre de semis et l'arrosage raisonné, pour que la terre soit humide mais pas trempée, permet d'éviter cette maladie fongique.

Champignon pathogène du genre *Rhizoctonia*

Un champignon pathogène du genre *Rhizoctonia* a fait son apparition en 2017 dans différents pays (Sénégal, Bénin, ...). Son impact est préoccupant, en particulier lorsque les plantes sont cultivées à haute densité dans une atmosphère humide.



Les premiers symptômes de cette maladie fongique sur *Artemisia annua* et *afra* sont un jaunissement et/ou brunissement des extrémités des feuilles suivi du brunissement de leurs tiges à la base. Par la suite, une ligne noire semblant remonter la tige centrale fini par atteindre toute la plante et les feuilles se nécrosent (meurent).

Lorsque *Rhizoctonia* spp. est présent dans le milieu, l'apport d'eau doit être avant tout régulé car il est favorisé par la présence d'eau stagnante au niveau des racines. Le paillage et les canaux de drainage sont utiles pour que le sol ne soit pas trop humide en surface.

En prévention, avoir une aération suffisante entre les plantes semble très utile pour éviter l'humidité qui favorise son arrivée.

Dès son identification, il faut retirer du champ toutes les parties de plantes atteintes, voir la plante entière si elle est fort impactée (tige principale noire par exemple). Penser aussi à en faire de même pour les plantes aux alentours du champ qui sont atteintes. Brûler ces plantes infestées. Ne surtout pas les mettre au compost. Répéter cette étape chaque jour pour limiter la propagation !

La réalisation d'une coupe peut permettre une régénération saine du feuillage.

Rhizoctonia spp. est facilement introduit dans la culture par des pratiques culturales manuelles, des outils ou pots non stérilisés ou via les transplants dont la terre est contaminée. On veillera donc à stériliser la terre de semis et désinfecter les outils mis en contact avec une plante ou un sol contaminé.

Si l'impact de la maladie devient préoccupant, il existe de nombreuses recettes naturelles antifongiques à appliquer juste après le retrait des parties atteintes.

Au Cameroun, une préparation à base de cendre de bois s'est montrée efficace : Mélanger de façon homogène 1L de cendre de bois avec 10 à 15 L d'eau, filtrer et asperger sur la plante malade à l'aide d'un arrosoir ou d'un pulvérisateur.

Ce traitement s'est montré encore plus efficace en combinaison avec un préparation à base de papaye et de basilic. Le purin d'ail ou d'orties a également des vertus contre les champignons pathogènes du sol. Pour les recettes complètes, voir le Guide pratique du maraîcher agroécologique de Brazzaville [4].

Au Ghana, l'application pendant 2 semaines d'une solution de citron avec de l'huile de neem et des cendres a été efficace contre le *Rhizoctonia* spp.

Un fongicide accepté en régime biologique peut être utilisé si nécessaire. Un traitement avec une formulation à base du champignon antagoniste du genre *Trichoderma* est envisageable, mais n'a jamais été pratiqué au sein du réseau de La Maison de l'Artemisia.

Ce pathogène est persistant dans la partie supérieure du sol. Suite à une importante attaque, il est utile de stériliser le sol ou de changer de lieu de culture l'année suivante. La stérilisation se fait en binant et humidifiant bien le sol en surface avant de le recouvrir d'une bâche noire pendant au moins 1 mois au soleil.





Oïdium

Ce champignon pathogène a été recensé sur l'*Artemisia annua* au Rwanda.

Une couleur blanche apparaît lentement, formant comme une poudre blanche sur les feuilles et puis atteint toute la plante en quelques jours.

Comme pour la plupart des champignons, la cause semble être l'excès en eau qu'il faut régler au plus vite (Voir recommandations contre le champignon pathogène du genre *Rhizoctonia* ci-dessus).

Un traitement à base de bicarbonate de soude 1 à 4 % (10 à 40 g de bicarbonate par litre d'eau) semble fonctionner. Asperger les plantes atteintes 1 fois par semaine jusqu'à la fin des symptômes.

Extrémités « brûlées »

Il s'agit du signe d'un excès d'engrais qui a « brûlé » l'*Artemisia*.

ATTENTION à bien utiliser du compost mûr et non des fientes de volaille non compostées !

« Brûlures » des branches basses d'*Artemisia afra*

Il s'agit simplement du vieillissement des tiges (sénescence foliaire).

Les feuilles du bas de l'*Artemisia afra* ont tendance à se nécroser, comme l'*Artemisia annua*.

Les feuilles desséchées (« brûlées ») sur le pied sont mortes, sans molécules actives et ne peuvent pas être utilisées pour la tisane. Puisqu'elles perdent leurs vertus lorsqu'elles vieillissent, il est utile de récolter les feuilles basses des plantes avant leur jaunissement.

Selon les retours du réseau, ce phénomène serait accentué lorsque la plante n'est pas taillée régulièrement.





Si le terrain est humide, penser à vérifier que les racines ne sont pas noires, ce qui ferait penser à une attaque du champignon *Rhizoctonia* spp. (Voir ci-dessus)

Au Gabon, enlever et brûler toutes les feuilles séchées et pratiquer une coupe de ces *Artemisia afra* s'est révélé extrêmement efficace (voir fiche [récolte de l'Artemisia afra](#)).

La coupe a eu pour effet de rajeunir les plantes, faire apparaître de nouvelles feuilles pleines de vertus à la base et relancer leur croissance.

(photos de droite)



Montée en fleurs précoce

L'attaque par des ravageurs peut provoquer l'apparition de boutons floraux, signifiant la fin de la phase végétative et donc l'arrêt de la croissance de l'Artemisia. Si seule une partie de la plante monte en fleurs, la couper peut lui permettre de reprendre sa croissance si la source de stress est maîtrisée.

Il est important de protéger les plantes de toute source de stress (hydrique, vent, ...) afin d'éviter leur montée en fleurs précoce. Pour les protéger du vent, penser aux arbres et haies brises vent.



Des dispositifs de protection contre le vent, la pluie ou le soleil tapant sont parfois nécessaires.

(Photos d'ombrelles à Madagascar, permettant aux jeunes plantules de survivre suite à leur transplantation.)



Plantes atteintes de malformation

Parfois, quelques plantes d'*Artemisia annua* montrent une apparence et croissance anormales.

Par exemple, elles sont bien plus petites et moins productives que la normale car leur tige centrale s'épaissit et se tord (photo ci-dessus).

Ce phénotype résulte peut-être d'un facteur externe indéterminé. Il semble fort probable qu'il résulte simplement de la variabilité génétique importante des semences distribuées au sein du réseau de La Maison de l'Artemisia. Cette variabilité reste intéressante puisqu'elle permet l'adaptation de l'Artemisia à différentes conditions de culture.

Récupérer les semences des plantes les plus adaptées et productives devrait suffire à pallier ce problème par sélection massale.

Plantules albinos

Parfois, des plantules d'*Artemisia* sont toutes blanches au stade 2 cotylédons (fausses feuilles) en pépinière. Il semble s'agir d'une mutation ou d'un gène albinos dû à la variabilité génétique.

Au bout de 1 ou 2 semaines, les plantules blanches meurent. Elles arrêtent leur croissance et dégènèrent progressivement puisqu'elles ne savent pas faire la photosynthèse.





Références :

1. World Health Organization. Directives OMS sur les bonnes pratiques agricoles et les bonnes pratiques de récolte (BPAR) relatives aux plantes médicinales. 2003.

Disponible sur : <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42869>

2. AGRISUD. L'agroécologie en pratiques - GUIDE édition 2020. 2020.

Disponible sur : http://www.agrisud.org/wp-content/uploads/2020/04/Agrisud_Guide_Agroecologie_2020.pdf

3. World Health Organization. WHO monograph on good agricultural and collection practices (GACP) for Artemisia annua L. 2006.

Disponible sur : <http://www.who.int/malaria/publications/atoz/9241594438/en/>

4. ESSOR, Guide pratique du maraîcher agroécologique de Brazzaville. 2018.

Disponible sur : https://www.essor-ong.org/wp-content/uploads/2020/04/2018_Guide_pratique_du_maraicher_agroecologique_de_Brazzaville_-_Biopreparations-FR.pdf

5. Insecticides - fongicides, des méthodes naturelles pour protéger les plantes contre les ravageurs. Article publié par Agriculture Agrobusiness, le 28 janvier 2018

Disponible sur : http://immersion-entreprise.com/insecticides-fongicides-des-methodes-naturelles-pour-protger-les-plantes-contre-les-ravageurs/?fbclid=IwAR0j_8wEq0ZicV258hPsPiXKAdYID2gTbJOU8NWdve03A7U1317VR46n3jg