



Vesce velue: *Vicia villosa*

Olivier HUSSON, Hubert CHARPENTIER,
Célestin RAZANAMPARANY, Narcisse MOUSSA, Roger MICHELLON,
Krishna NAUDIN, Christian RAKOTOARINIVO,
RAKOTONDRAMANANA, Lucien SEGUY

Novembre 2008



Centre de
Coopération
Internationale en
Recherche
Agronomique pour
le Développement



TAny sy FAmpanandroasana



Groupement Semis Direct de Madagascar



AGENCE FRANÇAISE
DE DÉVELOPPEMENT



Ministère de l'Agriculture,
de l'Élevage et de la Pêche

Vicia villosa

Caractéristiques générales de la plante

Nom scientifique et synonymes : *Vicia villosa* Roth, *Vicia dasycarpa*, *Vicia unguiculata* subsp. *villosa*, *Cracca villosa*, *Ervum villosum*, *Vicia polyphylla*, *Vicia plumosa*, *Vicia reuteriana* ⁽¹⁾⁽²⁾.

Noms communs : Vesce velue, Vesce de Russie, Vesce de Cerdagne, Vesce onguiculée Wollypod vetch, Hairy vetch, Sand vetch, Siberian vetch ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾.



Inflorescences mellifères de *V. villosa*

Description :

Vicia villosa est une légumineuse (famille des *Fabaceae*) herbacée, prostrée à semi-prostrée, grimpante et volubile⁽¹⁾, à tige ramifiée, anguleuse et relativement molle⁽³⁾. Originaires du sud de l'Europe, elle est adaptée aux climats tempérés et subtropicaux⁽¹⁾.

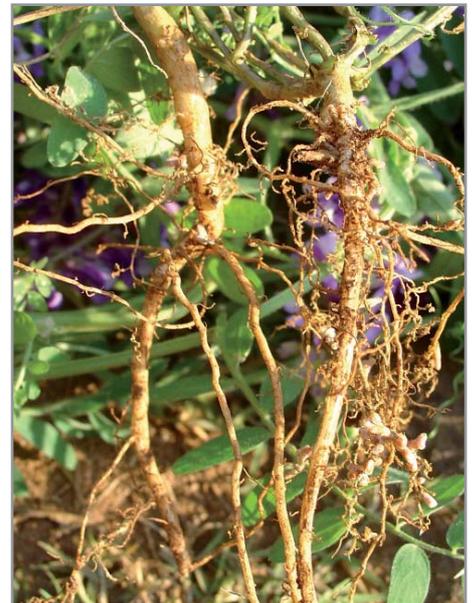
La plantule présente des feuilles divisées, composées et pennées. Ses deux cotylédons ne sont pas visibles (germination hypogée)⁽⁴⁾.

En culture pure, son port lianaisant fait qu'elle s'affaisse et ne dépasse pas 80 cm à 1 m de haut bien que ses tiges, non lignifiées, puissent faire jusqu'à 4 m de long⁽⁴⁾. Ses feuilles sont vert tendre à vert foncé. Elles sont composées de 9 à 17 paires de folioles ovales (1 à 2,5 cm de long, 4 à 6 mm de large), opposées⁽⁴⁾. Elles se terminent par des vrilles de 2 à 3 branches, qui lui permettent de grimper sur tout support (comme des tiges de céréales) et qui font que les plants s'enchevêtrent. La plante peut paraître blanche et laineuse du fait des longs poils qui la recouvrent, en particulier sur la face inférieure des feuilles et sur les tiges.

Elle forme des inflorescences (10 à 40 fleurs), portées par des pédoncules partant de la base des feuilles. Les fleurs formant un tube font 12 à 20 mm de long et sont de couleur violette à bleu, parfois blanches⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁴⁾. La jeune inflorescence forme une crosse sur laquelle des bourgeons très velus se développent. C'est une plante autogame, pollinisée par les insectes (abeilles en particulier).

V. villosa forme des gousses brunes, plates, de 20 à 40 mm de long pour 7 à 10 mm de large, contenant 2 à 8 graines de taille variable (3,6 à 4,0 mm x 4,6 à 5,0 mm), de couleur gris foncé à noir⁽³⁾⁽⁴⁾. Le poids de 1000 grains est de 38 à 40 grammes⁽⁵⁾.

Son système racinaire est composé d'un pivot central et de racines horizontales sur lesquelles se développent de nombreuses nodosités. Ce système racinaire peu puissant et peu dense fait que l'enracinement reste superficiel (30 à 90 cm⁽⁴⁾).



Racine en pivot de vesce velue

Cycle :

V. villosa est une plante annuelle en général, mais pouvant être bisannuelle voire semi-pérenne dans certaines conditions⁽¹⁾⁽⁴⁾. Non photosensible, sa floraison est indéterminée et peut s'étaler sur plusieurs mois. Au lac Alaotra, semée en mars, elle fleurit d'août à octobre. Semée en début de saison des pluies (octobre-novembre), avec des températures plus élevées, elle fleurit dès mars-avril, y compris sur les hautes terres malgaches. En saison froide, son cycle (semis-maturité) est donc relativement long, pouvant atteindre plus de 8 mois. Son développement est lent au départ, mais rapide une fois la plante installée⁽¹⁾⁽⁵⁾.

Vicia villosa

Où recommander cette plante

Zones climatiques

Plante originaire de climats tempérés, *V. villosa* est adaptée aux zones de moyenne et haute altitude à Madagascar (> 600 m d'altitude). A moyenne altitude (600-1100 m) elle doit être cultivée de préférence en saison froide. Etant résistante au gel une fois installée (jusqu'à -5°C ⁽⁴⁾, mais elle est sensible au stade jeune) elle peut être cultivée toute l'année sur les hautes terres à condition de la semer suffisamment tôt (février à avril) pour qu'elle puisse se développer avant l'arrivée du froid. Cultivée en hiver sa croissance est lente pendant la période de basses températures, d'autant plus que la disponibilité en eau est faible. En revanche, elle se développera rapidement dès le début du printemps (septembre - octobre à Madagascar).



Elle tolère des précipitations entre 350 et 1650 mm/an, mais se développe mieux avec plus de 750 mm/an ⁽⁴⁾. Durant la saison des pluies, elle peut souffrir d'un excès d'humidité, ce qui favorise le développement de maladies cryptogamiques auxquelles elle est sensible. *V. villosa* tolère bien la chaleur et peut être cultivée à basse altitude, à condition que l'humidité ne soit pas trop importante (cultiver en saison sèche, avec irrigation, dans la région de Tuléar). Elle n'est pas adaptée au climat tropical humide de la côte Est, trop chaud et humide.



V. villosa en contre-saison sur les hautes terres

Situation (sol et régime hydrique)

* Où la recommander

V. villosa a la capacité de se développer sur des sols acides (jusqu'à pH 4,5 ⁽⁵⁾), en présence d'aluminium, ce que peu de légumineuses fourragères supportent ⁽¹⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾. Elle tolère également des sols basiques, jusqu'à pH 8,2 ⁽⁴⁾.

Elle est spécialement adaptée aux sols légers (sableux, sablo-limoneux) mais peut pousser sur de nombreux types de sols, y compris des sols très argileux et peu fertiles, à condition qu'ils soient bien drainés ⁽⁴⁾.

A Madagascar, elle est recommandée sur les sols relativement riches (sols volcaniques, *bai-boho*, rizières), son développement étant lent sur les sols dégradés et/ou compactés de *tanety*, d'autant plus lent que l'altitude sera élevée et les températures basses.



Mauvaise pénétration des racines sur sol compacté
Photo: Ph. Grandjean

* Où ne pas la recommander

La vesce velue se développe mal sur des sols très dégradés, produisant une faible biomasse (moins de 2 t de matière sèche/ha/an ⁽⁵⁾).

Son système racinaire peu puissant ne lui permet pas de se développer sur des sols très compactés et elle n'aime pas les sols battants quand ils sont à nu.

Elle ne supporte pas l'engorgement et ne doit pas être recommandée sur des sols qui risquent d'être inondés ou mal drainés durant sa période de croissance.

Vicia villosa

Pourquoi recommander cette plante

V. villosa est une plante de couverture intéressante pour de nombreux aspects.

Intérêts agronomiques

Fertilité et caractéristiques du sol

Implantée avant la saison froide, *V. villosa* se développe lentement en hiver mais elle est installée et prête à produire une biomasse importante (3 à plus de 7 tonnes de matière sèche/ha/an ⁽⁴⁾⁽⁶⁾) dès les premiers jours du printemps. Une telle biomasse est très intéressante pour la fixation de carbone, la minéralisation durant cette période étant inférieure à l'accumulation

V. villosa est aussi une excellente source d'azote organique. Elle est capable de fixer jusqu'à 33 kg d'azote par tonne de matière sèche ⁽⁶⁾, ce qui en fait une des plantes de couverture les plus performantes pour la fixation d'azote atmosphérique.



Production de biomasse en saison fraîche
Photo: Rakotondramanana



Saison suivante



Forte activité biologique et restructuration du sol en surface

Avec des parties aériennes contenant 4 à 4,8 % d'azote dont 75 à 85 % proviennent de la fixation par les bactéries symbiotiques, *V. villosa* peut apporter 100 à 150 kg N/ha/an, et jusqu'à 220 kg N/ha/an ⁽⁴⁾ (soit l'équivalent de 220 à 500 kg/ha/an d'urée).

Du fait d'un rapport C/N bas (11 à 12), la décomposition de la vesce est relativement rapide, et cet azote fixé sera directement disponible pour la culture suivante.

V. villosa a la faculté d'extraire la potasse du sol même présente en très faible quantité et de la rendre disponible pour les cultures suivantes ⁽⁴⁾⁽⁶⁾. Dans une moindre mesure, elle est capable de recycler du phosphore.

En conséquence, les besoins en intrants, et en particulier en engrais, sont fortement réduits pour la culture suivante.

Par son système racinaire (nombreux pivots) et sa capacité à favoriser le développement de l'activité

biologique, *V. villosa* a une action restructurante sur le sol, limitée cependant aux horizons de surface.

La forte fixation d'azote et la capacité à restructurer le sol en font un très bon précédent pour le riz et les céréales en général.

V. villosa est relativement résistante à la sécheresse et peut se développer dans des conditions de faibles précipitations (la production de biomasse aérienne est ralentie mais son système racinaire continue de se développer).

Supportant relativement bien d'être à l'ombre ⁽⁴⁾, elle peut être installée sous une culture, ou dans des vergers.

Adventices

Par sa croissance rapide, sa capacité à grimper sur les autres plantes, sa forte compétition pour la lumière, l'eau et



Tolérance à la sécheresse
Photo: K. Naudin



Saison suivante



Saison suivante



Vicia villosa

les éléments nutritifs, la vesce est capable de dominer de très nombreuses adventices.

Elle a également la capacité d'exsuder par les racines un composé (Beta-(3-isoxazolinonyl) alanine) qui a des effets allélopathiques sur diverses graminées (mais aussi les laitues, les pois et les choux)⁽⁴⁾⁽⁶⁾. Ces facultés et son cycle (hiver et printemps) font de *V. villosa* une excellente plante de couverture pour disposer de parcelles propres en début de saison des pluies. Pouvant être maîtrisée par fauchage ou roulage, elle permet ainsi la culture sans herbicide.



De plus, l'absence de labour et le contrôle naturel des adventices font que les systèmes utilisant la vesce nécessitent peu de travail.

Activité biologique et insectes

V. villosa abrite de nombreux arthropodes du sol et insectes prédateurs d'insectes nuisibles, comme des coccinelles (*Colleoptera, Coccinellidae*), des punaises (*Orius sp.* et *Anthocoris sp.*) ou des chrysopes (*Chrysoperla rufilabris*) qui se nourrissent d'insectes phytophages (aphides, thrips, petites chenilles, cicadelles, etc.)⁽⁴⁾⁽⁶⁾.



A Madagascar, elle permet de réduire fortement la pression des *Heteronychus sp.* et autres vers blancs, contrainte majeure à la culture des céréales sur les hautes terres et à moyenne altitude. Elle est ainsi un très bon auxiliaire dans la lutte raisonnée contre les insectes.



Fourrages et production animale

V. villosa est un excellent fourrage qui permet d'améliorer les rations des animaux à une période de faible disponibilité en fourrage, pendant la saison froide.

Mellifère, la vesce est intéressante pour sa floraison longue, intervenant à une période où l'absence de fleurs affaiblit les abeilles.



Intégration dans les systèmes de cultures.

Cultures possibles en association ou succession

Sur les *tanety*, *V. villosa* peut être semée dans le riz (sur sol non engorgé), avant même la récolte pour permettre une bonne implantation avant la fin des pluies et/ou l'arrivée de la saison froide. Sur les hautes terres où les températures restent peu élevées en saison des pluies, la vesce peut être associée au maïs.

Dans les rizières, *V. villosa* peut également être associée en contre-saison avec les céréales d'hiver (blé, orge, avoine, etc.), à condition de bien gérer l'espacement pour éviter la compétition (deux rangs de la céréale espacés de 20 cm pour un rang de vesce, 30 cm entre la céréale et la vesce). Après récolte de la céréale, les tiges serviront de tuteurs à la vesce en pleine croissance.

Pour produire un revenu en plus de la couverture végétale, la vesce peut être associée à des légumineuses alimentaires à cycle très court comme le haricot ou le petit pois.

Elle peut aussi être associée à des graminées fourragères, comme le Ray grass (*Lolium multiflorum*) qui lui servira également de tuteur.

Comme plante de couverture, elle peut être mélangée à diverses annuelles, comme le lupin (*Lupinus albus*), l'avoine (*Avena strigosa* ou *Avena sativa*) et/ou le radis fourrager (*Raphanus sativus*), l'association de plusieurs familles de plantes permettant d'assurer des fonctions écologiques diverses (structure du sol, fixation d'azote, recyclage d'éléments nutritifs, contrôle des adventices et des insectes, etc.). L'association avec l'avoine noire (*Avena strigosa*) est particulièrement intéressante, l'avoine n'étant pas sensible aux nématodes des racines et servant de tuteur à la vesce.



Mélange Vesce - Lupin - Avoine

Vicia villosa

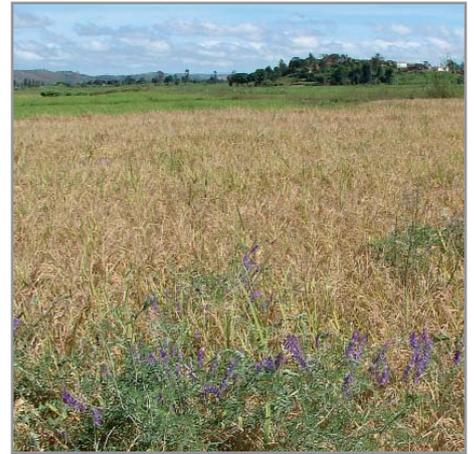
V. villosa peut aussi être utilisée en plante de couverture dans les vergers, en prenant garde toutefois à la rabattre dans le cas où elle grimperait sur les arbres et entrerait compétition avec eux.

Cultures possibles en rotation

V. villosa, par la forte quantité d'azote qu'elle restitue à la culture suivante est un bon précédent des céréales, en particulier du riz et du maïs, et des cultures exigeantes.

Il faut cependant faire attention dans le cas de rotation avec le cotonnier, *V. villosa* pouvant être une source d'infestation par les nématodes, en particulier *Rotylenchulus reniformis* qui peut faire des dégâts importants sur la culture commerciale ⁽⁴⁾.

De plus, *V. villosa* a des effets allélopathiques marqués sur les laitues, les pois et les choux, qui ne doivent pas lui succéder, d'autant plus que *V. villosa* est aussi un vecteur de *Sclerotinia minor* et peut leur transmettre cette maladie fongique ⁽⁶⁾.



Riz pluvial après vesce en rizière à mauvaise maîtrise de l'eau

Facilité de gestion



L'utilisation de la vesce en couverture est simple et facile à maîtriser. Pouvant être contrôlée par une simple fauche à la floraison, elle ne demande ni connaissances, ni matériel, ni intrants particuliers. Elle peut aussi être contrôlée à l'herbicide, ce qui permet de réduire les temps de travaux si nécessaire.

A Madagascar, *V. villosa* nodule naturellement, et il n'est en général pas nécessaire de recourir à une inoculation. Dans le cas où elle ne nodulerait pas, il est possible de l'inoculer avec un inoculant pour pois/vesce ⁽⁶⁾, de type "C" (Nitragin Co.) ⁽⁴⁾.

Enfin, il est possible de la gérer de manière à ce qu'elle se réimplante naturellement (ressemis naturel) pour maintenir une couverture vivante permanente dans des vergers.

Les risques qu'elle devienne une adventice sont très faibles du fait de son cycle, de ses exigences et de sa production limitée de graines. Elle n'est pas considérée comme une plante envahissante ⁽⁶⁾. De plus, dans les parcelles de culture, elle est en général contrôlée (pour servir de couverture végétale) avant qu'elle n'ait produit des graines.

Intérêts économiques

Bien que n'étant pas une culture commerciale, *V. villosa* a cependant des attraits économiques considérables:

* sa fixation d'azote qui permet de réduire fortement les besoins en engrais minéraux pour les cultures suivantes,



Forte fixation d'azote par les nodosités

* la préparation, avec très peu de travail et sans investissement (ni matériel, ni intrants), de parcelles bien structurées et sans adventices, ce qui permet d'éviter labour et préparation mécanique du lit de semis, très exigeants en travail et coûteux,

* le contrôle naturel de la plupart des adventices qui permet de supprimer les herbicides dans les cultures

* la possibilité d'exporter partiellement du fourrage de qualité, à une période de faible disponibilité fourragère, ce qui peut être très intéressant en zone d'élevage laitier.

Intérêts environnementaux

Les principaux intérêts environnementaux de la vesce sont:

* son aptitude à favoriser un retour rapide des prédateurs naturels d'insectes phytophages et donc de permettre de retrouver un équilibre



Saison suivante



Saison suivante



Saison suivante

Vicia villosa

écologique et de limiter l'utilisation de pesticides, et

* la forte fixation d'azote organique.

Elle peut également être utilisée en couverture anti-érosive.

Précautions et limites

La principale limite à l'utilisation de *V. villosa* est la production de semences. Du fait de son cycle long, la production de semence se fait tardivement et la mise en place d'une culture après récolte de la vesce ne peut se faire qu'après les meilleures périodes de semis. Il est donc nécessaire de produire les semences dans une parcelle mobilisée dans ce but unique.

Un autre limite à l'utilisation de la vesce est le fait qu'elle puisse être un hôte pour un trentaine d'espèces de nématodes parasites des plantes, dont *Meloidogyne spp.*, *Paratylenchus spp.*, *Pratylenchus spp.* et *Rotylenchulus spp.*⁽⁴⁾. Outre la baisse de production de biomasse de la plante de couverture, cette sensibilité aux nématodes fait que la vesce peut être un relais et favoriser le développement de nématodes parasites et entraîner ainsi une baisse de production sur les cultures suivantes.



Attaques de nématodes sur racines



Limaces sous couvert de vesce
Photo : K. Naudin

Associée à une culture commerciale où dans les vergers, elle peut entrer en compétition (pour l'eau en particulier) et grimper sur la culture principale. En association, il est nécessaire d'ajuster les dates de semis et les espacements de manière à éviter cette compétition.

Sa décomposition étant assez rapide en saison chaude, une couverture importante est nécessaire pour contrôler les adventices jusqu'à la fin du cycle de culture suivant.

Elle peut servir d'habitat à des petits mammifères (rongeurs)⁽⁴⁾, et crée un environnement favorable au développement des limaces, qu'il est important de contrôler dès leur apparition.

Enfin, si les feuilles et les tiges de *V. villosa* constituent un excellent fourrage, ses graines ne sont pas comestibles par les animaux et peuvent causer un empoisonnement entraînant douleurs et convulsions⁽⁴⁾.

Variétés et espèces recommandées

Deux espèces de vesce sont cultivées à Madagascar : *Vicia sativa* et *Vicia villosa*. La première est moins résistante au froid et au gel, produit une biomasse généralement moins importante, et a des besoins en eau supérieurs à *V. villosa* (variété importée du Brésil) qui est recommandée.

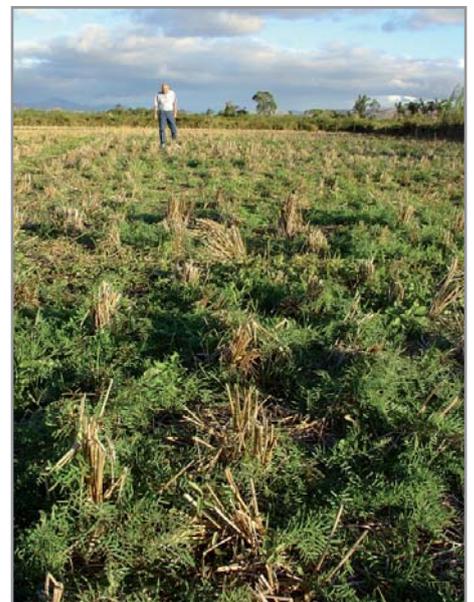
Gestion de la plante

Comment l'implanter

L'implantation de la vesce se fait par semis.

Quand et comment semer

Sur les hautes terres, il est important de semer la vesce suffisamment tôt pour qu'elle se soit bien implantée avant l'arrivée du froid, afin de maximiser la production et d'éviter tout risque de gel.



Semis de vesce en rizière après récolte du riz

Vicia villosa



Jeune plant de vesce sur paillage

A moyenne altitude, il est également important de semer la vesce le plus tôt possible pour qu'elle puisse s'implanter avant la fin de la saison des pluies.

Sur tanety, le semis doit se faire dans la culture précédente (riz, soja, maïs, etc.) en février-mars. Si la culture en place le permet, il peut se faire en lignes (espacées de 20 à 30 cm) ou en poquets (20 cm x 30 cm, 2 à 4 grains par poquet, soit 15 à 25 kg/ha) entre les lignes de la culture principale. Si la culture est trop dense, le semis de la plante de couverture se réalise à la volée (30 à 40 kg/ha).

Dans les rizières, le semis peut se faire dans la culture de riz en place, dès que la parcelle s'est ressuyée et que les risques d'engorgement sont faibles. Dans le cas de parcelles bien

drainées (il est recommandé de réaliser un petit drain autour des parcelles), on peut ainsi semer dès le mois de février ou mars.

Sur les riches sols de rizière, la croissance de la vesce est rapide et importante et la densité de semis peut être fortement réduite par rapport aux tanety. A la volée, dans une culture en place, une densité de semis de 10 à 20 kg/ha est suffisante (voir même 5 kg/ha sur des sols très riches, semés tôt). En poquets, un espacement de 40 x 40 cm (2 à 3 grains par poquet) soit 5 à 8 kg/ha permettra également d'obtenir une couverture importante.

Dans le cas de semis en ligne ou en poquets, les graines sont légèrement enfouies (1 à 2 cm de profondeur). Un enfouissement plus profond (jusqu'à 4 à 5 cm) est possible mais retarde l'émergence et ne doit pas être fait tardivement ⁽⁴⁾.

Dans les rizières après la récolte du riz, si le sol s'est asséché en surface, il est possible de travailler l'emplacement du poquet afin de localiser la graine dans un sol suffisamment humide, à 5 à 10 cm de profondeur, en ne la recouvrant que de 1 à 2 cm de terre.

Traitement des semences

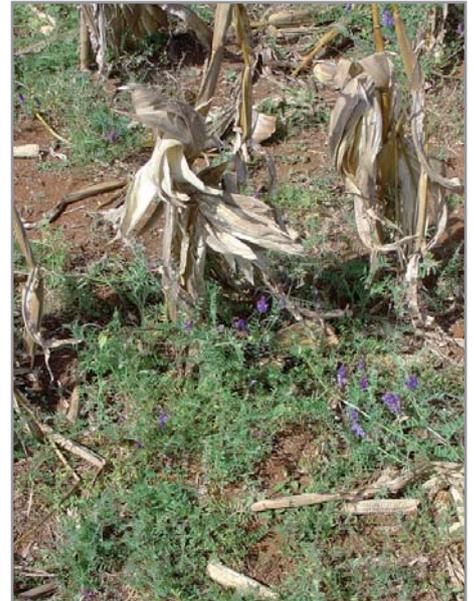
V. villosa ne nécessite pas de traitement de semence particulier. Comme pour toutes les légumineuses, il est cependant recommandé d'effectuer un traitement anti-fongique des semences au Thirame (2 g matière active/kg de semences, à appliquer après trempage dans l'eau), pour un coût très modique.

Fertilisation

V. villosa est une légumineuse, relativement exigeante et qui nécessite, pour une bonne nodulation, un bon équilibre en soufre et des oligo-éléments (fer et molybdène en particulier) ⁽⁶⁾.

Un apport d'engrais (phosphore en particulier) sur cette plante de couverture peut lui permettre de produire une forte biomasse, de fixer de l'azote en grande quantité et de mobiliser d'autres éléments nutritifs pour la culture suivante. Il est cependant très difficile à réaliser dans les conditions de l'agriculture malgache (coût élevé des engrais, possibilités d'investissement très faibles, coût du crédit élevé d'autant plus qu'il faudrait apporter l'engrais près d'un an avant la récolte de la culture). Il peut toutefois se justifier dans le cadre d'une utilisation comme fourrage dans les zones d'élevage laitier, qui procure des revenus réguliers.

Pour une implantation rapide et vigoureuse (à un coût très modique), la pé-



Implantation de vesce dans le maïs



Vicia villosa

létisation avec du phosphate naturel (type guano) ou du thermophosphate est recommandée, à raison de 200 g de phosphate par kg de semence. Cette péletisation est indispensable sur sols très acides.

Gestion de l'enherbement

Grâce à sa vigueur au démarrage, sa croissance rapide dès la fin du froid, sa capacité à grimper sur les autres plantes, sa compétitivité pour l'eau et les éléments nutritifs, et son aptitude à sécréter des substances allélopathiques, la vesce est une excellente plante "nettoyante", capable de dominer la plupart des autres plantes. Elle ne demande donc aucun entretien particulier, d'autant plus qu'elle est souvent cultivée en saison froide, quand la croissance des plantes est de manière générale très limitée. Elle permet en particulier de contrôler des plants de *Cynodon dactylon* qui n'auraient pas été éliminés par traitement à l'herbicide.

Protection phytosanitaire en végétation

Divers insectes peuvent occasionner des dégâts sur *V. villosa* : *Acyrtosiphon pisum* (Aphide du pois), *Heliothis zea* (Noctuelle), *Spodoptera frugiperda* (Légionnaire), etc. ⁽¹⁾. Les graines de *V. villosa* peuvent également être attaquées par *Bruchus brachialis* (Bruche), ce qui limite le ressemis naturel ⁽¹⁾.

Pour une forte production de biomasse et surtout si l'on veut produire des semences en quantité, le traitement pendant toute la période de floraison (Cyperméthrine : 240 g/l à 0,25 l/ha soit 60 g/ha de matière active tous les 10 à 15 jours) est recommandé.

Production de semences / Récolte



Graines de *V. villosa*

La maturité des graines de *V. villosa* n'étant atteinte qu'en début de saison des pluies (novembre-décembre à Madagascar), la récolte de semences de vesce dans une parcelle entraîne un retard important pour la mise en place d'une culture de saison. Il est donc nécessaire de réserver une parcelle pour la production de semences, ce qui permettra également de la gérer différemment afin de favoriser la production de graines plutôt que de biomasse.

Les parcelles semencières de *V. villosa* doivent être semées avec une densité plus faible que pour la production de biomasse (environ la moitié, soit 5 à 20 kg/ha en fonction des situations) et il est préférable que la plante soit associée à des plantes servant de tuteur (cajanus, lupin, avoine par exemple). Une telle pratique permet d'avoir une

meilleure circulation d'air et de lumière, ce qui favorise la floraison ⁽⁵⁾.

Un traitement contre les insectes est en général nécessaire à la floraison (Cyperméthrine : 240 g/l à 0,25 l/ha soit 60 g/ha de matière active).

Les gousses de vesce étant déhiscentes (elles s'ouvrent seules), la récolte doit être réalisée quand 60 à 70 % des gousses sont à maturité ⁽⁵⁾. En récolte manuelle, il est possible d'effectuer plusieurs passages. La production de semence varie de 300 à 600 kg/ha en culture pure et de 700 à 1 000 kg/ha quand la vesce est cultivée avec des plantes servant de tuteurs ⁽⁵⁾.

Avec une production moyenne de 500 kg/ha, il faut une surface de 400 m² pour produire les semences nécessaires à semer un hectare à



Contrôle des adventices par la vesce



Production tardive de gousses

Vicia villosa

la densité moyenne de 20 kg/ha.

Les semences doivent être soigneusement séchées et stockées dans un endroit frais, à l'abri de la chaleur ⁽⁵⁾. Dans ces conditions, elles peuvent être conservées quelques années.

Utilisation comme fourrage

V. villosa est un excellent fourrage qui peut être utilisé en frais ou légèrement préfané (de préférence), en foin ou en ensilage. Comme de nombreuses vesces, elle est amère quand elle est verte et est mieux appréciée quand elle est sèche ⁽⁶⁾.

Un foin de qualité optimale est obtenu en fauchant la vesce en pleine floraison ⁽⁶⁾.

La pâture est possible, mais ne doit pas être trop intensive ni trop rase (plus de 25 cm) afin de laisser en place les boutons axillaires d'où repartiront des pousses.

V. villosa est une source importante de protéines et de minéraux :

Protéines Digestibles : 135 - 180 g/kg; Digestibilité : 56 - 60%; Fibres : 32 - 37% ⁽¹⁾; Matières azotées totales : 24 %; Unités Fourragère Lait : 0.71/kg de matière sèche; Cellulose : 88 % ⁽⁷⁾

Comme tous les fourrages très riches, la vesce doit être donnée en mélange avec des fourrages moins riches (graminées) pour éviter les risques de météorisation (accumulation de gaz dans l'abdomen). Un excellent mélange est obtenu avec de l'avoine.



Utilisation comme couverture végétale

Par son cycle hivernal, *V. villosa* fournit une importante biomasse fraîche au début de la saison de culture principale. Elle est en général en pleine floraison au moment où la parcelle doit être préparée (octobre-novembre), ce qui pose problème pour la production de semence mais est un avantage pour son contrôle et son utilisation en couverture végétale. En effet, à ce stade la vesce peut être contrôlée par une simple fauche au ras du sol. Il suffit ainsi de soulever le tapis végétal qu'elle constitue et de sectionner les pivots (à l'angady ou au coupe-coupe) et d'avancer en enroulant ce tapis, puis de le remettre en place une fois la fauche terminée.



Paillage épais de vesce



Riz pluvial après Vesce. Décomposition rapide de la couverture
Photo: Rakotondramanana

L'emploi d'herbicide pour le contrôle de *V. villosa* pour préparer une couverture végétale permet de réduire considérablement le temps de travail. Il a aussi pour avantage de permettre le contrôle de plantes adventices qui auraient pu se développer dans la vesce, en particulier quand la production de biomasse de *V. villosa* est restée faible (semis tardif, sols dégradés, divagation d'animaux, etc.).

On peut ainsi traiter la vesce :

- * au glyphosate (1080 g matière active/ha), ce qui permettra de contrôler par la même occasion de nombreuses adventices, pérennes ou annuelles, en particulier les graminées,

- * au 2,4-D (720 à 1080 g matière active/ha), pour un coût plus faible et le contrôle d'une flore adventice à feuilles larges,

- * avec un mélange des deux (720 g matière active/ha de glyphosate + 720 g matière active/ha de 2,4-D) ou éventuellement,

- * au paraquat (600 g matière active/ha), pour un dessèchement rapide

Vicia villosa

de la plante en cas de retard dans la préparation de la parcelle, devant cependant être utilisé avec précaution étant donné la nocivité du produit.

Le contrôle de la vesce peut également se faire plus rapidement que par fauche manuelle, et sans herbicide, par le passage d'un rouleau à cornière à la floraison, ce qui est en général suffisant pour un bon contrôle. Dans certaines situations (humidité permanente dans les parcelles basses par exemple), il se peut cependant que la vesce ne soit pas totalement contrôlée par un simple passage de rouleau et que l'utilisation d'un herbicide soit alors nécessaire, mais à dose réduite (360 g matière active/ha de glyphosate +360 g matière active/ha de 2,4-D). Le passage de rouleau préalablement à la pulvérisation d'un herbicide présente aussi l'avantage de tasser le mulch et de faciliter le semis.

Dans tous les cas, la préparation de la parcelle doit se faire une à deux semaines avant la date de semis estimée. Il faut en effet laisser à la vesce le temps de se développer au maximum, sa production de biomasse étant forte au printemps, et ne pas la contrôler trop tôt pour optimiser son action d'étouffement des adventices, la couverture de vesce se dégradant relativement rapidement. Il faut cependant préparer la couverture de vesce suffisamment tôt pour que le mulch puisse se tasser, ce qui facilitera le semis, et pour que les processus de minéralisation soient suffisamment avancés pour éviter les risques de blocage d'azote en début de cycle de la culture.

Le semis de la culture dans la couverture de vesce se fait en déplaçant la paille le moins possible. Il suffit d'ouvrir un petit trou pour mettre les graines dans le sol, sans remonter de terre au dessus de la paille. Il faut s'assurer de bien localiser les semences dans le sol et non en surface, dans la couverture, surtout si cette couverture est très importante et que le mulch n'est pas encore tassé. Ce semis peut se faire simplement avec une petite *angady* ou un bâton, ou encore avec une canne planteuse, une roue semeuse ou un semoir mécanisé (qui ouvre alors un petit sillon dans la couverture végétale).



Vesce avant riz pluvial
au mois d'octobre
Lac Alaotra

Références bibliographiques utilisées pour cette fiche technique

(1) Site internet FAO Grassland:

<http://www.fao.org/ag/agp/AGPC/doc/Gbase/mainmenu.htm>

(2) Tela botanica: base de données nomenclaturale de la flore de France.

Benoit Bock. <http://www.tela-botanica.org>

(3) Site internet Hyppa. Unité de malherbologie et agronomie INRA Dijon.

Fiche *Vicia villosa*. http://www2.dijon.inra.fr/hyppa/hyppa-f/vicvi_fh.htm

(4) UC SAREP Online Cover Crop Database. Complete crop summary of hairy vetch. Sustainable Agriculture Research and Education Program, University of California, Davis : http://www.sarep.ucdavis.edu/cgi-bin/CCrop.exe/show_crop_21

(5) Florentin, M.A.; Peñalva, M.; Calegari, A. y Derpsch, R. 2001: "Abonos verdes y rotacion de cultivos en siembra directa. Pequeñas propiedades". Proyecto "Conservacion de suelos" MAG-GTZ. San Lorenzo. Paraguay 84 p.

(6) Smith, J. and Valenzuela, H. 2002. "Wolypod vetch". Sustainable agriculture green manure crops Aug. 2002 SA-GM 13, College of Tropical agriculture and human resources, University of Hawaii, Honolulu.

(7) Conduite des systèmes de culture sur couverts végétaux et affouragement des vaches laitières. Guide pour les hautes terres de Madagascar. 2008. Ouvrage collectif GSDM/TAFA/FI-FAMANOR/MAEP/CIRAD/ARP/SICALAIT/ARIAL/Région Réunion.

<http://www.ctahr.hawaii.edu/oc/freepubs/pdf/GreenManureCrops/woollypodvetch.pdf>



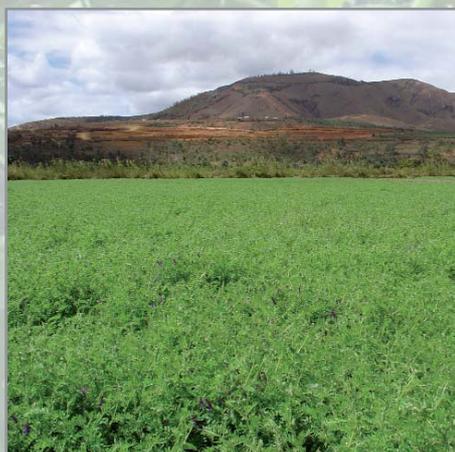
Vicia villosa

En résumé

- ✓ Légumineuse annuelle (cycle long de 7 à 8 mois), rampante et grimpante, volubile
- ✓ Plante de climat tempéré, cultivable toute l'année sur les hautes terres, en contre-saison uniquement à moyenne (ou basse) altitude
- ✓ Résistante au gel une fois installée
- ✓ Adaptée à de nombreux types de sols, en particulier aux sols acides, à condition qu'ils soient bien drainés
- ✓ Faibles besoins en eau
- ✓ Très forte fixation d'azote (100 à plus de 200 kg N/ha dont 75 à 85 % sont fixés)
- ✓ Recycle la potasse (et le phosphore) et les rend accessibles aux cultures suivantes
- ✓ Cycle long, en contre-saison, ce qui permet de disposer d'un important couvert végétal en début de saison des pluies.
- ✓ Forte production de biomasse (jusqu'à plus de 7 t/ha), avec croissance très rapide dès les premières chaleurs du printemps
- ✓ Forte fixation de carbone et bonne restructuration du sol (horizons de surface)
- ✓ Elimine les adventices (compétition, ombrage et effets allélopathiques)
- ✓ Excellent précédent du riz
- ✓ Contrôlé par simple fauche à la floraison, ce qui permet la remise en culture en SCV sans herbicide
- ✓ Facile à gérer, ne demandant pas de moyens ou de connaissances particulières
- ✓ Attractive de nombreux insectes prédateurs des insectes phytophages et au contraire permettant de réduire la pression d'insectes du sol ravageurs du riz (*Heteronychus sp.*)
- ✓ Excellent fourrage
- ✓ Mellifère



Association vesce + avoine



Production de biomasse en saison froide

mais :

- × Pas adaptée au climat tropical chaud et humide
- × Pas adaptée aux sols très dégradés et/ou compactés
- × Ne supporte pas l'engorgement ou la submersion
- × Production de semences nécessitant l'immobilisation d'une parcelle (cycle long)
- × Faible production de biomasse en période froide
- × Sensible aux nématodes et pouvant contribuer à leur développement sur la culture suivante

