



HAL
open science

Gestion, intérêts et limite des principales espèces fourragères utilisables dans les Antilles

Michel Gayalin, François Leimbacher, Frederic Saudubray, Harry Archimède,
Maurice Mahieu

► **To cite this version:**

Michel Gayalin, François Leimbacher, Frederic Saudubray, Harry Archimède, Maurice Mahieu. Gestion, intérêts et limite des principales espèces fourragères utilisables dans les Antilles. 2003. hal-02831126

HAL Id: hal-02831126

<https://hal.inrae.fr/hal-02831126>

Submitted on 7 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

AVERTISSEMENT

Cet ouvrage a été édité en 2003.

Depuis, la législation sur les produits phytosanitaires a évolué, donc la réglementation en vigueur doit être appliquée.

Unité de Recherches Zootechniques
2017



Dessin Marie-Laure Moyne

Gestion, intérêts et limites des principales espèces fourragères utilisables dans les Antilles

Michel GAYALIN

avec la participation de :

- François Leimbacher
- Frédéric Saudubray
- Harry Archimède
- Maurice Mahieu



Edité en juillet 2003

Les résultats de 20 années de recherche ...

La prairie est la première ressource alimentaire des ruminants et sans doute la plus facile à mettre en œuvre et la moins coûteuse pour l'éleveur.

Dans les Antilles, les surfaces en herbe offrent une gamme étendue de savanes, reflet de la diversité des milieux et de la variété des espèces introduites. Leurs qualités fourragères ne sont pas identiques, leurs modes d'exploitation non plus. Tout éleveur, tenant compte des potentialités du milieu et du niveau de production souhaité est conduit à raisonner son système fourrager : quel degré d'intensification, quel type de prairie, quel mode d'exploitation, quelle espèce choisir ?

Même si la gestion extensive des prairies est la pratique la plus répandue (environ 90% des surfaces en herbe), l'augmentation de la productivité des prairies naturelles ou artificielles constitue un challenge à relever dans le cadre d'une agriculture durable. En effet, dans le contexte des Petites Antilles, il est nécessaire de considérer la très forte pression foncière qui se traduit par la recherche d'un revenu par ha de plus en plus élevé et par la disparition des terres agricoles les moins bien valorisées (d'un point de vue économique) au profit d'autres secteurs consommateurs d'espace et en particulier l'urbanisation. D'ailleurs, entre 1973 et 2000, la surface toujours en herbe de la Martinique est passée de 25.365 à 13.460 ha soit une diminution de 47%. Face à ces problématiques, le Cemagref et l'INRA ont, pendant plus de 20 ans, conduit différents programmes de recherche aussi bien en Martinique qu'en Guadeloupe afin d'apporter des réponses adaptées aux conditions locales. Ceci s'est traduit par :

- Des essais variétaux multi-locaux,
- Des analyses de la qualité des différents fourrages selon leurs stades de croissance,
- Des essais de conditionnement et stockage de différents fourrages pour répondre à l'insuffisance des ressources fourragères pendant le carême,
- Des essais de valorisation (engraissement de taurillons, de moutons, etc.).

De nombreux chercheurs ont été impliqués dans ces programmes et, s'il n'est pas possible de les citer de manière exhaustive, nous pouvons néanmoins retenir la forte implication de M. Gayalin, F. Champanhet et Y. Favre pour le Cemagref ainsi

que celle de H. Archimède, G. Aumont, M. Boval, O. Coppry, F. Leimbacher, M. Mahieu et A. Xandé pour l'INRA.

Tous ces travaux ont permis d'identifier les principales espèces fourragères adaptées aux différentes conditions pédo-climatiques rencontrées dans les Antilles. Parmi celles-ci nous pouvons citer :

- *Brachiaria decumbens* & *humidicola*,
- *Cynodon plectostachius*,
- *Dichanthium* spp,
- *Digitaria decumbens*,
- *Panicum maximum*,
- Cultures d'affouragement (*Pennisetum purpureum* & *Tripsacum laxum*),
- Légumineuses (*Gliricidia sepium*, *Cajanus cajan* & *Desmodium heterocarpum*).

Certaines espèces ont déjà connu un développement important. Par exemple, en Martinique, les prairies « artificielles » représentent maintenant plus de 1.000 ha dont la majeure partie a été semée avec *Brachiaria decumbens*.

L'objet de ce document est de présenter, pour chacune des espèces citées préalablement, les informations nécessaires à sa culture : caractéristiques de la plante, conditions écologiques, techniques d'implantation et d'entretien, modes d'exploitation et valeurs alimentaires. Quelques informations concernant les principaux outils (semoir, planteuse de stolons, etc.) et leurs modalités d'utilisation dans le cadre des productions fourragères ont été ajoutées via une fiche supplémentaire spécifique.

Le principe du classeur a été choisi afin de permettre aux utilisateurs de procéder à la mise à jour de ces données et de les enrichir.

Frédéric Saudubray

Responsable de l'unité de recherche
« Production et économie agricoles » - Cemagref.
Pôle de Recherche Agronomique de la Martinique

L'édition de ce classeur a été possible grâce au concours financier du Conseil Régional de Martinique, du Conseil Régional de Guadeloupe, de l'Union européenne (FEOGA) et du Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales.

Quel fourrage choisir ?

De nombreux fourrages peuvent être conseillés pour les prairies de la Martinique et de la Guadeloupe. Cependant il n'existe pas de fourrage idéal. Tous présentent des avantages et des inconvénients. **Le choix du fourrage est toujours un compromis entre son adaptation au milieu, sa productivité, son mode d'exploitation (pâturage, fauche pour affouragement en vert, foin, ensilage, etc) et ses qualités alimentaires qui en dépendent.**

La valeur alimentaire

L'analyse des variations de la valeur alimentaire des nombreux fourrages disponibles dans la Caraïbe indique que le choix de l'espèce fourragère n'est pas le premier facteur de variation de la valeur alimentaire du fourrage. **La gestion du fourrage (âge de repousse, fertilisation ...)** est le premier facteur de variation de la valeur alimentaire. Cette observation indique clairement que dans la pratique il est peu important de vouloir hiérarchiser les fourrages entre eux sur le seul critère de l'espèce fourragère. Il est aujourd'hui admis que les fourrages tropicaux vieillissent très vite et devraient être consommés par les animaux avant 35 jours d'âge de repousse. La consommation du fourrage peut être envisagée dès 14 jours mais cela dépend de nombreux critères tels la disponibilité et la hauteur de l'herbe sur la parcelle, la capacité de repousse du fourrage, le type d'animal qui pâture ainsi que le niveau de contamination par les larves de parasites gastro-intestinaux.

La valeur alimentaire des prairies et des fourrages est appréciée par leur capacité à permettre une bonne croissance et/ou une bonne production laitière. **Les très bonnes prairies permettent des croissances de 800 g/j pour les jeunes bovins, 150 g/j pour les agneaux sevrés, et 60 à 80 g/j pour les chevreaux.** La production laitière permise est de 3500 litres de lait par vache. Par contre, **des prairies mal gérées (exploitation à un stade trop âgé ou chargement trop élevé) peuvent ne pas couvrir les besoins d'entretien, entraînant des pertes de poids des animaux.**

Les tables de valeurs alimentaires retiennent trois critères pour caractériser les fourrages :

1. **La valeur énergétique du fourrage.** Elle est exprimée en Unité Fourragère (UF). Une UF est la quantité d'énergie utilisable par les ruminants à partir d'un kilogramme de céréale (orge standard). Deux types d'UF ont été définis :
 - UFL : Unité Fourragère Lait
 - UFV : Unité Fourragère Viande
2. **La valeur azotée du fourrage** est exprimée en Matières Azotées Totales (MAT). La capacité d'un fourrage à fournir des protéines à un animal s'exprime en Protéines Digestibles dans l'Intestin (PDI, en g/kg).
3. **La valeur d'encombrement du fourrage.** Un fourrage peut être ingéré en plus ou moins grande quantité. Plus il est jeune, mieux il est ingéré. Cette capacité s'exprime en Unité d'Encombrement (UE). Un mouton de 50 kg peut ingérer 1.4 kg d'un très bon fourrage en sec soit environ 6.5 kg en vert. Un bovin de 500 kg peut ingérer 8 kg d'un très bon fourrage en sec soit environ 36 kg en vert.

Les fourrages peuvent être classés en quatre classes :

1. La classe 1 regroupe les bons fourrages, riches en énergie et protéines (les très jeunes fourrages).
2. La classe 2 regroupe les fourrages riches en énergie mais pauvres en protéines (ex : la canne à sucre).
3. La classe 3 regroupe les fourrages riches en protéines mais de valeur énergétique moyenne (ex : les légumineuses).
4. La classe 4 regroupe les fourrages pauvres en énergie et en protéines (fourrages âgés de plus de 6 semaines).

La productivité

La productivité moyenne des prairies gérées de façon semi-intensive (irrigation, fertilisation : 1 unité d'azote par jour de repousse soit au moins 350 kg d'engrais) est de 20 à 25 tonnes de matière sèche / ha avec les graminées.

Elle est de l'ordre de 20 tonnes pour les fourrages non sélectionnés (savane naturelle) contre 25 tonnes pour les fourrages sélectionnés. Le *Pennisetum purpureum* (Merker), avec des rendements de l'ordre de 35 tonnes/ha, et la canne à sucre (de l'ordre de 50 tonnes/ha) ont les productivités les plus élevées connues.

Les légumineuses sont en moyenne moins productives que les graminées. Elles présentent par contre l'avantage d'être plus riches en azote et moins gourmandes en fumure azotée.

L'apport d'engrais à des doses d'une unité d'azote par jour de repousse n'est pas une solution durable car à terme il existe de sérieux risques de pollution des eaux (rivières et zones marines côtières). De même, l'irrigation systématique des prairies, bien que rentable dans l'environnement économique actuel, est déjà difficile en fin de saison sèche. Ces difficultés ne feront que s'aggraver, dans les années à venir à cause d'une disponibilité limitée de la réserve en eau et d'une demande croissante pour des activités plus prioritaires. **Les nouvelles contraintes environnementales imposeront à terme de limiter les apports d'eau et d'engrais sur les prairies.** Dans cette nouvelle configuration, des baisses de productivité seront observées et affecteront principalement les fourrages sélectionnés sur la base de leur productivité et de leur réponse à la fumure azotée. **Il est donc important de préserver les espèces fourragères économes en intrants (eau, fertilisants).** Certaines savanes naturelles peuvent présenter cet avantage.

Le mode d'exploitation

Le chargement moyen d'une prairie dans des conditions non limitantes (avec irrigation et fertilisation) est de 1,5 à 2 tonnes de poids vif / ha. Quand la prairie est fauchée le chargement atteint 1.8 à 2.4 tonnes de poids vif / ha.

La gestion de prairies mixtes contenant à la fois des graminées et des légumineuses est très complexe mais possible. Souvent, le pâturage sélectif des animaux ou un rythme de fauche inadapté conduisent à la disparition de la légumineuse. La pratique de la banque de protéines (pâturage d'une parcelle pure de légumineuses pendant quelques heures chaque jour en complément à la graminée, ou fauche de la légumineuse apportée à l'auge ou au pâturage) peut permettre de pallier ce handicap.

L'utilisation d'aliments concentrés, provenant de l'industrie ou de la ferme, **ne justifie pas l'utilisation d'un fourrage à un âge avancé** car ils ne permettent pas d'améliorer leur valeur alimentaire. Au contraire cela contribue à augmenter le coût des rations.

La stratégie à mettre en place pour les reports fourragers utiles pendant la saison sèche constitue un problème récurrent. Certaines solutions existent : le foin, l'ensilage,

les balles rondes enrubannées (BRE). L'appropriation de ces techniques est faible probablement à cause du niveau d'investissement et de la structure foncière des exploitations. **La technique du report sur pied avec des fourrages appropriés serait une solution adaptée à un plus grand nombre d'éleveurs.** Toutefois, il faut noter que, cette pratique de réserves sur pied avec les fourrages classiques conduit à des aliments de mauvaise qualité. En effet en vieillissant le fourrage ne peut être ingéré qu'en faible quantité alors que sa concentration en éléments nutritifs (énergie, protéines...) est basse. Peu d'espèces (**canne à sucre, merker, guatemala**) sont adaptées à la constitution de réserves sur pied.

Quant à la qualité du foin, de l'ensilage et des balles enrubannées, elle est avant tout conditionnée par la qualité alimentaire du fourrage au moment de la récolte. Un fourrage âgé (plus d'un mois) donnera un foin ou ensilage de valeur nutritive moyenne à médiocre.

Adaptation au milieu

Les premiers critères qui devraient prévaloir pour le choix d'un fourrage sont leur adaptation au milieu et leur rusticité. Ainsi le *Dichanthium sp.*, ou "Petit-foin", et le *Botriochloa pertusa* (Elibouro), fourrages rustiques spontanés, sont incontournables au pâturage pour les vertisols des régions sèches.

Le *Panicum maximum* (**herbe de guinée**) est un fourrage rustique bien adapté aux régions humides quand les sols sont bien drainés. Il présente aussi l'avantage de pouvoir pousser à l'ombre des arbres, ce qui permet d'envisager le pâturage dans les vergers (agrumes, cocotiers...).

Quand les sols sont mal drainés, le *Brachiaria purpureascens* (**herbe de para**) est pratiquement le seul qui permette une production. L'atout principal du *Pennisetum purpureum* (**merker**), est sa forte productivité et son adaptation à la fauche pour l'affouragement en vert des animaux.

La *Saccharum officinarum* (**canne à sucre**) est la graminée la plus productive et le fourrage le plus adapté pour envisager des réserves sur pied, car, contrairement aux autres fourrages, sa valeur alimentaire, liée à sa teneur en sucre, se maintient pendant tout le carême.

■ Harry Archimède

Responsable de l'Unité de Recherches Zootechniques
Centre INRA Antilles-Guyane

Tableau comparatif des principaux fourrages :

	<i>Brachiaria humidicola</i>	<i>Brachiaria decumbens</i>	<i>Panicum maximum</i>	<i>Cynodon plectostachius</i>	<i>Digitaria decumbens</i>	<i>Pennisetum purpureum</i>	<i>Tripsacum laxum</i>	<i>Dichanthium spp.</i>	<i>Saccharum officinarum</i>
	Creeping signal grass	Signal Grass	Herbe de Guinée	Star-grass	Pangola	Merker, H. à éléphant	Guatemala	Ti foin	Canne à sucre
Adaptation aux sols rouges acides	Bonne	Bonne	Suivant cultivar	Bonne	Moyenne	Bonne	Bonne	Faible	Suivant cultivar
Adaptation aux sols noirs gonflants (vertisols)	Moyenne	Moyenne	Suivant cultivar	Bonne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Bonne	Suivant cultivar
Résistance à la sécheresse	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible	Faible	Bonne	Bonne
Résistance à la submersion	Moyenne	Non	Non	Faible	Non	Non	Non	Non	Non
Productivité	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Très forte	Forte	Moyenne	Très forte
Installation	Graines / boutures	Graines	Graines / éclats de souche	Boutures	Boutures	Boutures	Boutures	Spontanée	Boutures
Agressivité vis-à-vis des adventices	Forte	Moyenne	Moyenne à forte	Forte	Moyenne	Forte	Moyenne à forte	Moyenne	Forte
Pâturage par bovins	Oui	Oui	Possible	Oui	Oui	Non	Non recommandé	Oui	Non
Pâturage par petits ruminants	Possible	Non recommandé	Non recommandé	Non	Oui	Non	Non	Oui	Non
Résistance au sur-pâturage	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	-	Très faible	Forte	-
Fauche en vert	Possible	Possible	Recommandé	Non	Possible	Recommandé	Recommandé	Possible	Oui broyage
Conservation en foin/BRE	Possible	Possible	Oui	Non	Possible	Non	Non sauf ensilage	Possible	Non
Complémentation	Suivant le stade d'exploitation								Azotée indispensable

Documents complémentaires à consulter :

- « Valeurs alimentaires de fourrages tropicaux de la zone Caraïbe et de la Réunion » INRA-Guadeloupe 1991.
- « Productivité et valeur alimentaire de 15 graminées fourragères à la Martinique » Cemagref, nov 1990.
- « La gestion des savanes une nécessité » Cemagref, fev 1988.
- « Essais multilocaux en sec » Cemagref, oct 1988.
- « Cultures fourragères tropicales » CIRAD, Guy Roberge, Bernard Toutain.

Pour en savoir plus :

Michel Gayalin

Cemagref
Pôle de Recherche Agronomique
de la Martinique
Quartier Petit Morne BP 214
97285 Lamentin Cedex 2
MARTINIQUE
Tel : 05 96 42 30 00
e-mail : michel.gayalin@cemagref.fr

Harry Archimède

INRA
Centre Antilles-Guyane
Unité de Recherches Zootechniques
Domaine Duclos
97170 Petit-Bourg
GUADELOUPE
Tel : 05 90 25 59 33
e-mail : archi@antilles.inra.fr



Brachiaria decumbens Signal Grass

Origine : *Brachiaria decumbens* est originaire d'Afrique du Sud. Il est aujourd'hui largement répandu en zone pantropicale. L'espèce a été introduite à la Martinique au début des années 80.

Description : *B. decumbens* est une graminée pérenne. Herbe étalée-ascendante dont les tiges principales, couchées et enracinées aux nœuds, émettent de nombreuses pousses de 30 à 60 cm de haut (parfois 1 m). Les gaines sont hirsutes. Les feuilles, d'un vert tendre, sont lancéolées, pubescentes sur les deux faces, longues de 20 à 30 cm et larges de 12 à 15 mm. L'inflorescence comprend de 2 à 5 ramifications portant des graines fertiles. Elle produit un tapis végétal dense.

Habitat : cette espèce est adaptée aux régions dont la pluviosité annuelle est supérieure à 1250 mm. Elle tolère une sécheresse de 3 ou 4 mois. Toutefois elle est peu résistante dans les zones inondables ou les bas-fonds humides. Généralement, *B. d* régresse devant *Brachiaria purpurescens* (herbe de Para) et *Paspalum conjugatum* (herbe sure). *B. decumbens* tolère les teneurs élevées en aluminium.

Avantages

- Bonne faculté de pousse sous différents climats et sur divers sols.
- Installation mécanisée facile et rapide par semis, très peu d'échec.
- Bonne valeur nutritive et bonne appétence.
- Saisonnalité parmi les plus faibles des fourrages tropicaux.
- Idéal en prairie temporaire. Eradication pas trop difficile de *B. d* dans le cas de rotations marâchage-élevage : prairie-banane, prairie-ananas, prairie-igname ou prairie-melon.
- Pérennité très longue quand la conduite du pâturage est correcte.
- Rendement élevé dans de bonnes conditions d'exploitation (eau et fumure).
- Se prête bien à toutes les techniques de conservation des fourrages.

Inconvénients

- Installation principalement par semis.
- Convient de préférence aux bovins.
- N'aime pas l'excès d'eau.
- Se laisse dominer par *Paspalum conjugatum* et *Brachiaria purpurescens*.
- La pratique du foin de *B. d* nécessite quelques précautions vestimentaires ou l'emploi de tracteur à cabine à cause des feuilles pubescentes (poussières irritantes).
- En prairie, pas très agressive contre les monocotylédones adventices.
- Ne tolère pas le surpâturage, même une seule fois.

Variétés disponibles

Les principales variétés de *Brachiaria* utilisées sont *B. humidicola* en Martinique et en Guyane Française et *B. ruziziensis* et *B. brizantha* en Guyane Française et à Porto Rico. Ces variétés constituent une alternative à *B. d* en cas de maladies (attaques de champignons).

L'INSTALLATION

• Travail du sol :

Le travail du sol est variable selon la nature du sol, de la végétation en place et la topographie de la parcelle :

Derrière une friche :

- Passage d'un gyrobroyeur puis d'une sous-soleuse ou du boteur et de ses rippers pour éliminer la végétation arbustive en place. Nécessité d'extraire les souches, les racines et les pierres afin de faciliter le travail du sol.
- Labour peu profond (environ 15 cm).
- Emiettement à l'aide d'un pulvérisateur à disques.
- L'emploi du multi-broyeur permet en un seul passage de réduire la friche arbustive, d'obtenir un sol préparé et pouvant être semé directement avec un semoir classique.

Derrière une savane : l'emploi de la rotobêche remplace les trois opérations précédentes.

Le semis direct sur savane surpâturée ou sur végétation rase peut être envisagé postérieurement à un désherbage au «Roundup» (Glyphosate à 3l/ha).

• Amendement :

Amendement et chaulage doivent être effectués en fonction des résultats des analyses de sol.

Dans les systèmes d'exploitation «polyculture-élevage» et sur sols acides (sols rouges ferrallitiques), l'apport de 3 tonnes de chaux/ha semble indiqué.

• Implantation :

Epoque d'installation

Il est fortement recommandé d'installer la prairie avant la saison cyclonique. La période la plus favorable pour l'installation des prairies se situe généralement entre mai et juillet.

Les jeunes plants doivent avoir démarré avant l'arrivée des grosses pluies de septembre et octobre. Un petit créneau peut se présenter à la fin de l'année mais l'installation de la prairie, dans ce cas, sera beaucoup plus longue.

Le bouturage

L'installation à partir des stolons de *B.d* est également possible, mais très rarement pratiquée.

Le semis est la technique d'installation la plus répandue.

Le semis mécanique est la solution facile, rapide et la moins coûteuse à mettre en œuvre pour l'éleveur.

La dose de semis de *B.d* est de 5 à 6 kg de graines à l'hectare.

Un contrôle de la levée du *B.d* 45 jours après le semis peut être réalisé par un technicien. Il déterminera la densité de levée des graines à l'aide d'un cadre de 1 m² qu'il reportera plusieurs fois sur la parcelle et dans lequel il comptera les plantules. Un semis est considéré comme réussi s'il a une densité d'au moins 4 pieds / m².



• Désherbage :

Si la plantation se fait à la suite d'une bonne préparation de sol, détruire les dicotylédones suffit le plus souvent. Certains débroussaillants à base de 2,4-D ou de Piclorame, appliqués entre le 1^{er} et le 2^{ème} mois et vers le 4^{ème} mois après le semis, détruiront les dicotylédones les plus développées (épineux, etc.).

• Fertilisation :

Après le désherbage et durant la période d'installation, l'apport de 200 à 300 kg / ha d'un engrais prairie du type 27-9-18, fractionné en 2 ou 3 fois, est un bon investissement en attendant la première mise à l'herbe vers le 7^{ème} mois.

EXPLOITATION

Le *B.d* est plus particulièrement réservé à l'alimentation des bovins. Il se prête bien au pâturage tournant qui permet d'assurer la pérennité de la prairie. L'exploitation doit être guidée par les principes suivants :

- Le temps de présence des animaux ne doit pas dépasser 1 semaine (4 à 5 jours semblent préférables)
- La hauteur de coupe doit être comprise entre 7 et 12 cm

Le pic de production de juillet à septembre autorise la conservation des excédents.

• Exploitation au pâturage :

1^{ère} exploitation en pâturage :

Vers 7-8 mois, il constitue un déprimage. Il doit être court et suivi d'un débroussaillage chimique des dicotylédones et d'un apport de 100 kg d'engrais (27-9-18). Cette première exploitation conditionne la pérennité de la prairie.

2^{ème} exploitation et suivantes :

- Périodicité du pâturage : environ 30 j
- Durée de pâturage : de 1 à 5 j

Le pâturage continu n'est pas possible avec le *B.d*. Il est conseillé de maintenir le « mulch » et de ne jamais pâturer en dessous de 12 cm de hauteur d'herbe.

• Réserves sur pied :

Cela équivaut à disposer de foin sur pied relativement correct si la réserve a été faite au bon moment. Pour être disponible dès le début du carême, la réserve sur pied de *B.d* doit être constituée en novembre : on peut alors obtenir un rendement de 10 t de M.S. / ha dont 50% apportés par les feuilles.

• Fauche et conservation :

Il est souhaitable que la récolte mécanique soit prévue dès la plantation de la parcelle (épierrage) et que la culture intensive du fourrage se fasse sur des parcelles de taille suffisante et ayant un bon potentiel agricole.

Les techniques de conservation de fourrages par voie sèche (foin) ou par voie humide (ensilage) ne peuvent être mises en œuvre qu'en fonction des excédents fourragers programmés par l'agriculteur et des conditions météorologiques de la saison.

En vert

En récoltant tous les 28 jours, pendant 3 ans et avec un apport de 150 kg d'engrais de type 27-9-18 à chaque coupe, la productivité de *B.d*, sur la station de Croix-Rivail (Lamentin - Martinique), était de 29.5 t de M.S. / ha et / an avec 24 % de M.S.

En ensilage

L'ensilage du *B.d* est possible en coupe fine (ensileuse double coupe) avec du fourrage préalablement bien fumé et à partir d'une repousse d'environ 60 jours. Si la plante est récoltée trop jeune, le rendement sera très faible bien que la valeur alimentaire soit plus élevée. De plus, la fauche et le tassement sur le silo ainsi que la conservation seront difficiles à cause de la teneur en M.S. du fourrage trop faible (M.S. = matière sèche).

L'utilisation d'un conservateur est indispensable : acide formique, mélasse de canne ou mélasse d'ananas.

Balle ronde enrubannée (BRE)

La fabrication de balles avec du *B.d* donne de très bons résultats et le chantier ne présente pas de difficultés particulières à condition de presser un fourrage ayant au moins 45 % de M.S : trop humides les balles se déforment. Dans une journée, on peut obtenir, sur un chantier avec un seul ouvrier et un tracteur, 25 à 30 B.R.E. d'un poids moyen d'environ 450 kg.

Exploitation en foin

Il faut au moins 48 heures de séchage au champ pour obtenir un produit de qualité (80 % de M.S.). Dans ce cas, seule la météo commande !

La coupe pour la réalisation du foin ne peut s'effectuer sur une parcelle récoltée pour la première fois : il est conseillé de produire du foin après une 2^e ou 3^e récolte préalable par les animaux ou par la fauche.

Le foin pressé en balles rondes ou en petites bottes doit avoir au moins 75 % M.S. pour se conserver.

ENTRETIEN

• Désherbage :

Dans la plupart des cas, seule la destruction des dicotylédones est à envisager (*Mimosa pigra* et *pudica*). Elles sont, en général, plus présentes au cours de la première année qui suit l'installation de la prairie, le stock de graines dans le sol étant remonté en surface par les façons culturales réalisées.

Les seuls produits utilisables sont certains débroussaillants à base de 2,4-D, Triclopyr ou Piclorame.

Un à deux mois après la plantation, et avant la montée à graines des plantes, il est conseillé d'effectuer un traitement chimique généralisé. Par la suite, les traitements chimiques seront réalisés ponctuellement, combinés à des débroussaillages mécaniques (gyrobroyage des ligneux au dessus de 15 cm) ou manuels (coutelassage). La fréquence des désherbages diminuera dès la deuxième année. Ces derniers deviendront très ponctuels les années suivantes.

• Fertilisation :

Durant l'exploitation, l'application d'une fumure complète doit se faire de manière fractionnée et répondre à un équilibre entre les éléments (3 - 1 - 2).

- Formulation : 27 - 9 - 18.
- Périodicité : 4 à 6 fois par an et par parcelle.
- Dose : 1 Unité d'Azote par jour de végétation est un bon objectif.

Exemple de calcul : pour le pâturage d'une parcelle de 1 Ha tous les 28 jours et une fumure appliquée après chaque passage (à la sortie des animaux), il convient d'apporter : 100 kg de 27 - 9 - 18.

POTENTIALITÉS

Rendement de *B.d* en fonction de différents sites de la Martinique :

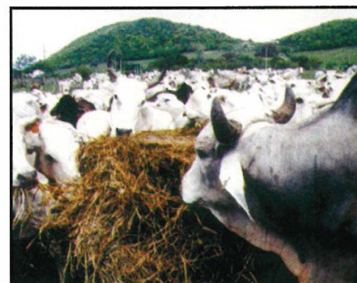
Production annuelle - coupes à 42 jours - 42 - 12 - 21 unités de N - P - K par coupe.

Sites	Lorrain † MS / Ha	Carbet † MS / Ha	Gros Morne † MS / Ha	Rivière Pilote † MS / Ha
Rendement	23.5	21.8	33.4	22.6

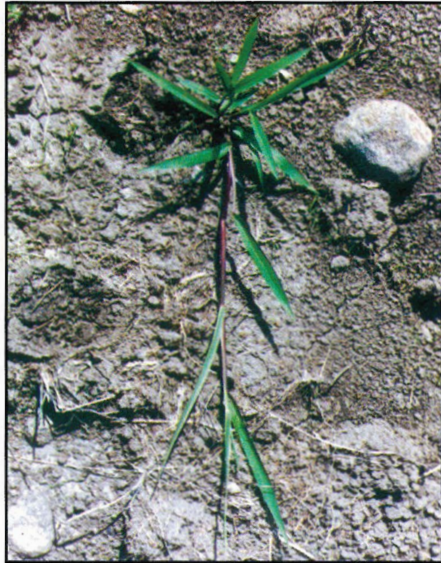
VALEURS ALIMENTAIRES

Variations de la valeur alimentaire de *B.decumbens* en fonction des semaines de repousse :

Semaines de repousse	UFL / kg MS	UFV / kg MS	MAT g / kg MS	Classe*
4	0,78	0,70	105	1
6	0,74	0,67	79	2
+ de 12	0,67	0,58	55	2



* : cf. définition mentionnée au sein de la fiche introductive INRA - 1991



Brachiaria humidicola creeping signal grass

Origine : Est africain tropical, peut-être le Zululand. Il est présent aujourd'hui dans la plupart des zones tropicales humides.

Description : *Brachiaria humidicola* est une graminée pérenne, très stolonante, dont les tiges glabres (c'est-à-dire sans poil) peuvent atteindre 1 m de haut. Les feuilles, d'un vert intense, sont dressées, plus ou moins coriaces et mesurent 12 cm en moyenne, parfois 20. L'inflorescence comprend de 1 à 3 ramifications portant les épillets disposés unilatéralement sur le rachis. Il forme un tapis végétal très dense par l'extension rapide des tiges rampantes ce qui le distingue des autres espèces du genre *Brachiaria*.

Habitat : cette espèce est adaptée aux régions humides même si sa résistance à la submersion est plus faible que celle des Herbes de Para. Elle convient particulièrement aux zones à pluviosité annuelle supérieure à 1600 mm. Elle est recommandée sur les sols acides peu fertiles, à forte teneur en aluminium. *B.humidicola* est peu exigeant en phosphore. Il répond bien à la fumure azotée mais ses besoins sont moindres que ceux de *B.decumbens*.

Avantages

- Bonne faculté de pousse sous différents climats (tolérant à la sécheresse) et sur divers sols.
- Installation mécanisée par semis ou par boutures.
- Pérennité longue quand la conduite du pâturage est correcte.
- Fourrage productif.
- Se prête bien à toutes les techniques de conservation des fourrages.
- Bien accepté par le bétail.
- Très grande compétitivité à l'égard des mauvaises herbes (« cabouya », « herbe couteau »).
- Anti érosif.
- Résiste au piétinement.

Inconvénients

- Saisonnalité marquée.
- Produit des graines fertiles mais avec un taux de germination faible.
- L'installation à partir du semis souvent plus longue qu'avec *B.decumbens* peut nécessiter une année.
- N'aime pas beaucoup l'excès d'eau.

Variétés disponibles

B.humidicola est diffusé en Martinique, en Guyane Française, alors que pour des raisons de maladie *B.ruziziensis* et *B.brizantha* sont davantage utilisés en Guyane Française et à Porto Rico.

L'INSTALLATION

• Travail du sol :

Le travail du sol est variable selon la nature du sol, de la végétation en place et la topographie de la parcelle :

Derrière une friche :

- Passage d'un girobroyeur puis d'une sous-soleuse ou du buteur et de ses rippers pour éliminer la végétation arbustive en place et extraire les souches et les racines.
- Labour peu profond (15 à 20 cm). Epierrage éventuel si prévision de récolte mécanisée.
- Emiettage à l'aide d'un pulvérisateur à disques.

L'emploi du multi-broyeur permet en un seul passage, dans une friche arbustive, d'obtenir un sol préparé et propre pouvant être directement semé ou planté avec la planteuse de stolons.

Derrière une savane : l'emploi de la rotobèche peut remplacer les trois opérations précédentes.

En cas de **forte pente** et afin d'éviter l'érosion des sols, une installation par bandes (selon les courbes de niveau) est possible. Dans ce cas, on ne travaillera que les surfaces à planter soit 50 %.

• Amendement :

Amendement et chaulage doivent être effectués en fonction des résultats des analyses de sol.

• Implantation :

Epoque de plantation

Il est fortement recommandé d'installer la culture entre mai et août.

Les jeunes plants doivent avoir démarré avant l'arrivée des grosses pluies de septembre et octobre.

Un petit créneau peut se présenter à la fin de l'année mais, dans ce cas, l'installation de la prairie sera beaucoup plus longue et peut nécessiter l'emploi de l'irrigation.

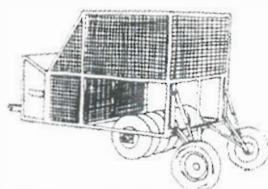
Mode de plantation

La plantation est fonction des moyens de l'éleveur et de la topographie de son terrain :

Le bouturage

L'installation à partir des stolons de *B. humidicola* est possible et rapide. Cependant, les boutures de *B.h* doivent être maintenues au frais et plantées dans les 24 heures qui suivent la récolte en pépinière.

Planteuse de stolons



Semis

Le semis est la technique d'installation la plus courante.

Le semis mécanique est la solution facile, rapide et la moins coûteuse à mettre en œuvre pour l'éleveur. La dose de semis de *B.h* est de 6 kg de graines à l'hectare.

Un contrôle de la levée du *B.h* 45 jours après le semis peut être réalisé par un technicien. Il déterminera la densité du semis à l'aide d'un cadre de 1m² qu'il reportera plusieurs fois sur la parcelle et dans lequel il comptera les plantules. Avec 1 pied / m², on peut obtenir l'installation de la prairie.

Dans la pratique pour éviter les inconvénients d'une levée tardive de *B. humidicola*, on sème un mélange de 3 kg de *B. decumbens* et de 3 kg de *B. humidicola* / hectare. Au fil des années *B.h* s'imposera sur tout le reste. Il n'est pas rare de voir *B.h* apparaître longtemps après un semis considéré comme un échec.

• Désherbage :

Certains débroussaillants à base de 2,4-D ou de Piclorame, appliqués entre le 1^{er} et le 2^{ème} mois après plantation du *B.h*, détruiront les dicotylédones les plus développées (épineux, goyaviers, etc.). Ce type de traitement est généralement suffisant si le sol a été bien préparé.

• Fertilisation :

Après le désherbage et durant la période d'installation, l'apport de 200 à 300 kg / ha d'un engrais prairie- du type 27-9-18, fractionnés en 2 ou 3 fois, est un bon investissement en attendant la première mise à l'herbe vers le 7^{ème} mois.

EXPLOITATION

- *B. humidicola* peut être pâturé par toutes les espèces animales.
- Il se prête bien au pâturage tournant et au pâturage libre comme le *Digitaria decumbens*.
- La pérennité de la prairie est assurée par une adaptation du chargement tout au long de l'année.
- Avec un pic de production très fort en juin / juillet la conservation des excédents est possible.
- Il faut maintenir une hauteur d'herbe de l'ordre de 7 à 12 cm à la fauche ou au pâturage.
- Même si *B. humidicola* résiste assez bien au surpâturage, il faut être attentif à l'évolution de *Sporobolus indicus* (cabouya) et de *Paspalum virgatum* qui peuvent envahir la prairie.

• Exploitation au pâturage :

1^{ère} exploitation en pâturage :

Vers 7-8 mois, il constitue un déprimage. Il doit être court et suivi d'un débroussaillage chimique des dicotylédones et d'un apport d'engrais 27-9-18. Cette première exploitation conditionne la pérennité de *B. humidicola*.

2^{ème} exploitation et suivantes :

- Périodicité du pâturage : environ 1 mois.
- Durée de pâturage : 1 à 5 j (n'excédant jamais une semaine dans un système avec pâturage tournant).

Le pâturage continu est possible avec *B. humidicola*. Pour ce faire, il convient toute l'année de maintenir le « mulch » et de ne jamais pâturer en dessous des 12 cm de hauteur d'herbe en adaptant le chargement à la production de la parcelle.



• Réserves sur pied :

Cette technique est déconseillée pour *Brachiaria humidicola* car cela engendre une forte dégradation de la valeur alimentaire.

• Fauche et conservation :

Pour permettre la réalisation d'un chantier mécanisé, il faut disposer d'une bonne parcelle : mécanisable, sans obstacles, épierrée et d'une surface suffisante.

En vert :

En récoltant tous les 28 jours, pendant 3 ans, et avec un apport de NPK (45-15-30) à chaque coupe, la productivité de *B.h* était égale à 27.9 tonnes de M.S. / ha / an avec 21.5% de M.S. sur la station de Croix-Rivail (Lamentin - Martinique).

En ensilage :

L'ensilage du *B.h* est possible en coupe fine (ensileuse double coupe) avec du fourrage préalablement bien fumé et à partir d'une repousse de 60 à 70 jours (le rendement est très faible si la plante est plus jeune). Toutefois la qualité alimentaire est moyenne voire médiocre. De plus la conservation est difficile car le taux de M.S. est faible.

L'utilisation d'un conservateur est indispensable : acide formique, mélasse de canne ou mélasse d'ananas.

Balles rondes enrubannées (BRE) :

La fabrication de balles avec du *B.h* donne de très bons résultats et le chantier ne présente pas de difficultés particulières à condition de presser un fourrage ayant au moins 45 % de M.S. (préfanage). Dans une journée, on peut obtenir, sur un chantier avec un seul ouvrier et un tracteur, 25 à 30 B.R.E. d'un poids moyen d'environ 450 kg.

Exploitation en foin :

Il faut au moins 48 heures de séchage au champ pour obtenir un produit de qualité (80 % de M.S.). Dans ce cas, seule la météo commande !

Pour limiter le développement des adventices et afin de permettre une bonne installation de la prairie, il est conseillé de ne pas exploiter *B.h* dans les 7-8 premiers mois. De ce fait, la coupe pour la réalisation du foin ne peut s'effectuer sur une parcelle récoltée pour la première fois (fourrage trop avancé).

ENTRETIEN

• Désherbage de la culture installée :

Dans la plupart des cas, seule la destruction des dicotylédones est à envisager (sensitives, goyaviers, épineux, etc.). En général ces espèces se développent au cours de la première année qui suit l'installation de la prairie, le stock de graines dans le sol étant remonté en surface avec les façons culturales réalisées. Les seuls produits utilisables sont des débroussaillants (2,4-D, Triclopyr, Piclorame).

Un à deux mois après la plantation, et avant la montée à graines des plantes, il est conseillé d'effectuer un traitement chimique généralisé. Par la suite, les traitements chimiques seront réalisés ponctuellement, combinés à des débroussaillages mécaniques (gyrobroyage) ou manuels (coutelassage). La fréquence des dés herbages diminuera dès la deuxième année. Ces derniers deviendront très ponctuels les années suivantes.

• Fertilisation :

Durant l'exploitation, l'application d'une fumure complète doit se faire de manière fractionnée et répondre à un équilibre 3-1-2 entre les éléments N-P-K :

- Formulation du marché : 27 - 9 - 18.
- Périodicité : 4 à 6 fois par an et par parcelle.
- Dose : 1 Unité d'Azote par jour de végétation est un bon objectif.

Exemple de calcul : : pour le pâturage d'une parcelle de 1 Ha tous les 28 jours et une fumure appliquée après chaque passage (à la sortie des animaux), il convient d'apporter : 100 kg de 27 - 9 - 18.

POTENTIALITÉS

Rendement de *Brachiaria humidicola* en fonction de différents sites de la Martinique :

Production annuelle *** coupes à 42 jours *** 42 - 12 - 21 unités de N - P - K par coupe.

Sites	Lorrain † MS / Ha	Gros Morne † MS / Ha
Rendement	25.8	31.1

VALEURS ALIMENTAIRES

Variations de la valeur alimentaire de *B.humidicola* en fonction des semaines de repousse :

Semaines de repousse	UFL / kg MS	UFV / kg MS	MAT g / kg MS	Classe*
4	0,77	0,69	107	1
6	0,77	0,69	99	1
7	0,73	0,65	91	3



* : cf. définition mentionnée au sein de la fiche introductive INRA - 1991



Cynodon plectostachius Star Grass

Origine : *Cynodon plectostachius* (C.p) est originaire de l'Est africain. Il a été introduit en Martinique en 1978 et en Guadeloupe en 1980 par le Cemagref. Il est très cultivé à Porto Rico surtout par les producteurs laitiers.

Description : *Cynodon plectostachius* est une graminée pérenne, très vigoureuse se propageant par de longs stolons rampants très agressifs. Les stolons peuvent atteindre 4 mètres et couvrent très rapidement le sol. Il produit, aux nœuds, des tiges dressées de 30 à 70 cm de hauteur portant des feuilles longues de 5 à 16 cm et larges de 2 à 5 mm. La couleur pourpre des nœuds est caractéristique. Son inflorescence étoilée lui confère le nom de Star Grass.

Habitat : *Cynodon plectostachius* s'implante bien dans la plupart des types de sols mais ne tolère pas l'inondation prolongée. Il est adapté aux zones à pluviosité moyenne de 1 500 à 2 000 mm et produit de hauts rendements d'un fourrage de qualité s'il est pâturé. Très apprécié des animaux, il se laisse concurrencer par le Para (*Brachiaria purpurescens*) dans les zones inondées.

Avantages

- S'implante bien dans la plupart des types de sols.
- Relativement tolérant à la sécheresse.
- Sa capacité de colonisation est très élevée, grâce à ses stolons très vigoureux.
- Au pâturage et dans de bonnes conditions, il produit beaucoup et le fourrage est de bonne qualité.
- Bien conduit, il est pérenne.
- Se prête bien au pâturage intensif.
- Concurrence bien les adventices et est résistant aux insectes et maladies.

Inconvénients

- Multiplication par voie végétative uniquement (boutures).
- Produit un peu moins en période de jours courts (de novembre à mars).
- N'aime pas les bas fonds inondés où il est dominé par l'Herbe de Para (*Brachiaria purpurescens*).
- Grandes variations saisonnières de la productivité.
- Son éradication n'est pas facile.
- A réserver au pâturage par les bovins (les petits ruminants peinent à se déplacer dans l'enchevêtrement des stolons et risquent de s'y étrangler).

Variétés disponibles

Pas de production de graines fertiles. Un seul *Cynodon plectostachius* dans toute la Caraïbe et en Amérique.

L'INSTALLATION

• Travail du sol :

Le travail du sol varie selon la nature du sol, de l'antécédent cultural et de la topographie de la parcelle.

Derrière une friche :

- Passage d'un gyrobroyeur puis d'une sous-soleuse ou du boteur et de ses rippers pour éliminer la végétation arbustive en place et extraire les souches et les racines.
- Labour peu profond (15 à 20 cm). Epierrage si nécessaire pour l'entretien des parcelles.
- Emiettage à l'aide d'un pulvérisateur à disques.

Dans une friche arbustive, l'emploi du multi-broyeur permet en un seul passage d'obtenir un sol préparé et propre pouvant être planté directement avec la planteuse de stolons.

Derrière une savane : l'emploi de la rotobêche peut remplacer les trois opérations précédentes.

• Amendement :

Amendement et chaulage doivent être effectués en fonction des résultats des analyses de sol.

Un apport annuel, dès l'installation, de 3 tonnes de calcaire broyé / ha est recommandé pour éviter l'acidification des sols et plus particulièrement en élevage laitier sur sols rouges ferrallitiques.

• Plantation :

Epoque de plantation

Il convient de planter avec le «renouveau». La période la plus favorable pour l'installation des prairies se situe de mai à juillet et coïncide avec le début de l'hivernage. *C.p* peut se planter quasiment toute l'année si l'humidité du sol est suffisante.

Qualité des plants

Les boutures issues de pépinières âgées peuvent atteindre 1 à 2 mètres. Elles peuvent être plantées soit en l'état dans le creux de petits sillons (profonds d'environ 15 cm) soit après «tronçonnage» au coutelas pour fournir des boutures plus courtes de 4 ou 5 nœuds (technique recommandée pour une plantation manuelle au carré ou une plantation mécanisée).

Mode de plantation

Manuellement : Plantation au carré (1 m x 1 m) ou dans des sillons avec une couverture des boutures longues de place en place (quelques nœuds sous terre, d'autres restent aériens). 2 à 3 t de plants sont nécessaires par hectare.

Mécaniquement : Les principales opérations techniques sont le labour (& éventuellement sillonnage), la distribution des plants sur toute la surface du champ (ou dans les sillons) puis le recouvrement avec un passage de disques lourds. Sur un terrain bien préparé, la machine à planter les stolons améliore de beaucoup les performances de distribution et d'enfouissement des boutures à condition qu'elles aient été conditionnées au préalable (tronçonnées à 30 - 40 cm). Un second passage modéré avec une machine à bêcher peut remplacer le travail de la planteuse de stolons. La réalisation d'un roulage avec un cultitasseur (cultipackers+croskill) aide au démarage des plants et limite l'érosion par la pluie.

La plantation mécanisée requiert 4 à 6 t de boutures par hectare.

• Désherbage :

Certains débroussaillants à base de 2,4-D ou de Piclorame, appliqués entre le 1er et le 2ème mois après plantation du Star Grass détruiront les dicotylédones les plus développées (sensitives, goyaviers, épineux, etc.). Ce type de traitement est généralement suffisant si le sol a été bien préparé.

• Fertilisation :

200 kg / ha de 27-9-18 après le désherbage, puis tous les 2 mois jusqu'à la première exploitation vers 8 mois.

EXPLOITATION

Le Star Grass est particulièrement adapté au pâturage par les bovins.

• Exploitation au pâturage :

1^{er} pâturage :

Vers 7-8 mois, il constitue un déprimage. Il doit être relativement court, suivi d'un débroussaillage chimique des dicotylédones et d'un apport d'engrais 27-9-18. Cette première exploitation conditionne la pérennité de la prairie.

2^{ème} exploitation et suivantes :

En rotation, pâturage sur une durée de 1 à 5 j (n'excédant jamais une semaine) et période de repousse (entre deux passages) d'environ 20 jours.

Le Star Grass ne résiste pas au surpâturage. La hauteur d'herbe à observer à la sortie du pâturage est de l'ordre de 15 à 20 cm minimum, ceci afin de préserver les réserves de la plante qui se situent au pied des tiges et dans les stolons qui courent sur le sol.

Avec une bonne productivité et une valeur alimentaire élevée, le Star Grass exige une importante fumure, une exploitation intensive sur des cycles courts ; c'est-à-dire avec des rotations de l'ordre de 18 à 21 jours. Ces conditions rarement réalisées dans nos systèmes actuels ont sans doute limité l'extension de cette espèce.

Dans le cas d'une exploitation intensive bien menée, le Star Grass est très agressif vis-à-vis des principales adventices des prairies plantées telles que *Sporobolus indicus* (Cabouya) et *Paspalum virgatum* (Herbe couteau ou Herbe rude).



Pâturage de Star grass & Herbe de Para

• Fauche et conservation :

Le Star Grass supporte mal d'être fauché.

De ce fait, très peu d'expériences de fauche et de conservation ont été menées. On peut néanmoins citer quelques cas de production de foin avec du Star Grass à Barbade. Ceci s'explique sans doute par l'ensoleillement exceptionnel de cette île et par un conditionnement très énergique des tiges de *Cynodon plectostachius* permettant un fanage rapide.

ENTRETIEN

• Désherbage de la culture installée :

Dans la plupart des cas, seule la destruction des dicotylédones est à envisager (sensitives, goyaviers, épineux, etc.). En général ces espèces se développent au cours de la première année qui suit l'installation de la prairie, le stock de graines dans le sol étant remonté en surface avec les façons culturales réalisées.

Les seuls produits utilisables sont des débroussaillants (2,4-D, Triclopyr, Piclorame).

Un à deux mois après la plantation, et avant la montée à graines des plantes, il est conseillé d'effectuer un traitement chimique généralisé. Par la suite, les traitements chimiques seront réalisés ponctuellement, combinés à des débroussaillages mécaniques (gyrobroyage à 15-20 cm au dessus du sol) ou manuels (coutelassage). La fréquence des désherbages diminuera dès la deuxième année. Ces derniers deviendront très ponctuels les années suivantes.

• Fertilisation :

Durant l'exploitation, l'application d'une fumure complète doit se faire de manière fractionnée et répondre à un équilibre entre les éléments N-P-K :

- Formulation : 27 - 9 - 18.
- Périodicité : Après chaque passage des animaux sur la parcelle.
- Dose : 1 Unité d'Azote par jour de végétation est un bon objectif.

Exemple de calcul : pour le pâturage d'une parcelle de 1 Ha tous les 21 jours et une fumure appliquée après chaque passage (à la sortie des animaux), il convient d'apporter 75 kg de 27 - 9 - 18.

POTENTIALITÉS

Les rendements du Star Grass obtenus par fauche en fonction de différents sites en Martinique ne permettent pas de quantifier son potentiel fourrager avec précision. On peut cependant estimer que sa productivité est d'environ 30 t de M.S. / ha / an avec une teneur en M.S. avoisinant 30 % à 28 jours.

Par ailleurs, il a été constaté que le Star Grass permet des chargements en poids vif au moins équivalents à ceux obtenus, dans les mêmes conditions, avec *Digitaria decumbens* (à Sainte Anne en Martinique) c'est-à-dire 1200 à 1500 kg de P.V. / ha et / an dans le cadre d'une prairie irriguée et avec un apport de 450 - 150 - 300 unités de N-P-K / an.

VALEURS ALIMENTAIRES

Variations de la valeur alimentaire du Star Grass en fonction des semaines de repousse :

Semaines	UFL / kg MS	UFV / kg MS	MAT, g /kg MS	Classe*
4	0,75	0,67	120	3
6	0,67	0,58	88	4
+ de 12	0,65	0,55	66	4

* : cf. définition mentionnée au sein de la fiche introductive

INRA 1991



Dichanthium spp. "Petit Foin"

Origine : *Dichanthium spp.* est originaire des zones tropicales de l'ancien monde, en particulier du sud asiatique. Le Petit Foin est présent aujourd'hui dans la plupart des zones tropicales et subtropicales. Il est en particulier largement cultivé par semis en Inde, au Pakistan et en Australie

Description : les deux espèces de Petit Foin identifiées aux Antilles sont des plantes à touffes, comportant des talles dont les nœuds présentent un enracinement facultatif. Ces talles seraient des pseudo-stolons à port plus ou moins couché, d'une hauteur de 15 à 35 cm, à feuilles planes de 2 à 8 cm en moyenne, rêches au toucher (4-5 rangées de poils courts sur le limbe). Le Petit Foin fleurit en jours courts (décembre-janvier). Les tiges sont fines, et portent un anneau de poils courts aux nœuds (<1mm). L'inflorescence est composée de (un) deux épis ciliés, parfois plus, longs de 5 cm environ.

Habitat : Fournet & Monestiez (1987) remarquent que la prairie à *D.annulatum* se développe préférentiellement dans les zones à pluviométrie supérieure à 1200 mm (entre 1250 et 1800 mm), alors que la prairie à *D.aristatum* occupe des zones à pluviométrie comprise entre 950 et 1300 mm. Les prairies à *Dichanthium spp* occupent principalement les plateaux et les collines sèches des zones plus arrosées, sur sols moyens ou secs et non inondés. Sur les plateaux calcaires de la Grande-Terre en Guadeloupe, et dans le sud de la Martinique, les "savanes à Petit Foin" représentent les prairies naturelles les plus importantes.

Botriochloa pertusa "Elibouro"

Origine : Zones tropicales de l'ancien monde, en particulier sud asiatique. Le *Botriochloa* est présent aujourd'hui dans la plupart des zones tropicales et subtropicales.

Description : à l'état végétatif, se distingue du Pangola par des poils plus longs aux nœuds, et à la base des feuilles, ainsi que par l'absence de ligule (languette transparente à la jonction du limbe et de la feuille-tige). Inflorescence plus importante que celle du Petit Foin. Un gros trou est visible au dos de la première glume de chaque épillet. L'Elibouro fleurit surtout en hivernage (septembre)

Habitat : à peu près le même que celui du Petit Foin. Il semble plus abondant sur les vertisols du Sud-Est de la Martinique.



Avantages

- Installation spontanée derrière une culture ou après un défrichage (investissement minimal en travail et en argent).
- Bonne faculté de pousse en zone sèche et sur divers sols
- Très résistants à la sécheresse
- Très résistants au sur-pâturage (en particulier *Dichanthium*)
- Fourrages productifs, valorisent bien l'eau et l'azote disponibles.
- Se prêtent bien à toutes les techniques de conservation des fourrages.
- Bien acceptés par le bétail.
- Anti érosif

Inconvénients

- Saisonnalité marquée
- Ne supportent pas l'excès d'eau.
- Sensibilité du *Botriochloa* aux "rouilles" du feuillage, en période humide, qui réduisent son appétibilité.

Variétés disponibles

Il existe deux espèces principales de *Dichanthium* : *D.annulatum* et *D.aristatum*. Elles peuvent former des hybrides tels que *D.caricosum*.

L'INSTALLATION

• Travail du sol :

Le Petit Foin comme l'Elibouro s'installant spontanément dans les zones correspondant à leurs exigences écologiques, le travail du sol est superflu, sauf pour aplanir des billons en vue d'une mécanisation des travaux de fauche ou de gyrobroyage. L'installation sera favorisée par le contrôle des adventices.

Derrière une friche :

- Passage d'un gyrobroyeur puis d'une sous-soleuse, ou du boteur et de ses rippers pour éliminer la végétation arbustive en place et extraire les souches et les racines.
- Epierrage éventuel si prévision de récolte mécanisée.

Derrière une culture : contrôle de l'envahissement par des épineux ou autres espèces non fourragères, aplanissement des billons.

• Amendement :

Amendement, chaulage et drainage sont fonction de la qualité des terrains.

• Désherbage :

Certains débroussaillants à base de 2,4-D ou de Piclorame détruiront les dicotylédones (épineux, etc.) les plus développées.

• Fertilisation :

Après le désherbage et durant la période d'installation, l'apport de 100 à 200 kg / ha d'un engrais prairie du type 27-9-18, fractionnés en 2 ou 3 fois, est un bon investissement en attendant la première mise à l'herbe.

EXPLOITATION

- Le Petit Foin comme l'Elibouro peuvent être pâturés par toutes les espèces animales.
- Ils se prêtent bien au pâturage tournant et au pâturage continu.
- Souvent sous exploitées, ces deux espèces répondent très bien à l'intensification.
- Avec un pic de production très fort en décembre-janvier la conservation des excédents de Petit Foin est possible. Pour l'Elibouro, la fauche des excédents se fera plus tôt (août à octobre).

• Exploitation au pâturage :

Tant que la surface du sol n'est pas couverte, éviter impérativement de sur-pâturer.

Savane bien installée :

- Périodicité du pâturage : environ 1 mois.
- Durée de pâturage : 1 à 5 j (n'excédant jamais une semaine dans un système avec pâturage tournant).

Le pâturage continu est possible. Pour ce faire, il convient toute l'année d'adapter le chargement à la production de la parcelle.



• Réserves sur pied :

C'est une pratique très courante en fin d'hivernage dans les élevages extensifs où le Carême est bien marqué, mais l'appétabilité et la qualité du fourrage sont moins bonnes que dans le cas des réserves de foin ou d'ensilage. De plus, il y a risque de pertes importantes en cas d'épisode pluvieux (développement de champignons et pourriture).

• Fauche et conservation :

Pour permettre la réalisation d'un chantier mécanisé, il faut disposer d'une bonne parcelle : mécanisable, sans obstacles, épierrée et d'une surface suffisante

En vert :

En récoltant tous les 28 jours, on obtient le meilleur compromis entre quantité et qualité, soit environ 20 t M.S./ha/an d'un fourrage à 20-25% de matière sèche, riche en énergie et en matière azotée (classe 1).

Balles rondes enrubannées (BRE) :

La fabrication de balles donne de très bons résultats et le chantier ne présente pas de difficultés particulières à condition de presser un fourrage ayant au moins 45 % de M.S. (préfanage). Compte tenu de la forte production du *Botriochloa* en saison humide, c'est la technique de conservation la mieux adaptée à cette espèce.

Dans une journée, on peut obtenir, sur un chantier avec un seul ouvrier et un tracteur, 25 à 30 B.R.E. d'un poids moyen d'environ 450 kg.

Exploitation en foin :

Pour le Petit Foin, la moitié de la matière sèche de l'année est produite de décembre à février (période de floraison), il est donc intéressant de récolter une partie de la surface sous forme de foin en début de saison sèche, période la plus favorable au fanage. Il faut au moins 48 heures de séchage au champ pour obtenir un produit de qualité (80 % de M.S.). Dans ce cas, seule la météo commande !

ENTRETIEN

• Désherbage de la culture installée :

Dans la plupart des cas, seule la destruction des dicotylédones est à envisager (*sensitives, épineux,...*). En général ces espèces se développent au cours de la première année qui suit la mise en savane, le stock de graines dans le sol étant remonté en surface avec les façons culturales réalisées lors des cultures précédentes.

Les seuls produits utilisables sont des débroussaillants (2,4-D, Triclopyr, Piclorame). Les traitements chimiques seront réalisés sur végétation active (hivernage), combinés à des débroussaillages mécaniques (gyrobroyage) ou manuels (coutelassage) qui eux pourront être effectués en période sèche. La fréquence des désherbages diminuera dès la deuxième année. Ces derniers deviendront très ponctuels les années suivantes.

• Fertilisation :

Durant l'exploitation, l'application d'une fumure complète doit se faire de manière fractionnée et répondre à un équilibre 3-1-2 entre les éléments N-P-K :

- Formulation du marché : 27 - 9 - 18.
- Périodicité : 4 à 6 fois par an.
- Dose : 0.5 Unité d'Azote par jour de végétation est un bon objectif.

Exemple de calcul : pour le pâturage d'une parcelle de 1 ha tous les 28 jours et une fumure appliquée à la sortie des animaux, il convient d'apporter : 100 kg de 27 - 9 - 18 tous les 2 passages

POTENTIALITÉS

Suivant la pluviométrie de la zone, la fumure azotée et la constitution ou non de report fourrager (foin ou balles rondes enrubannées), un hectare de savane de Petit Foin ou d'Elibouro peut nourrir de une à quatre vaches allaitantes. Le chargement moyen est de 1 tonne de poids vif pour une saison sèche durant 4 mois contre 1.4 tonnes quand la saison sèche ne dure que 2 mois.

VALEURS ALIMENTAIRES

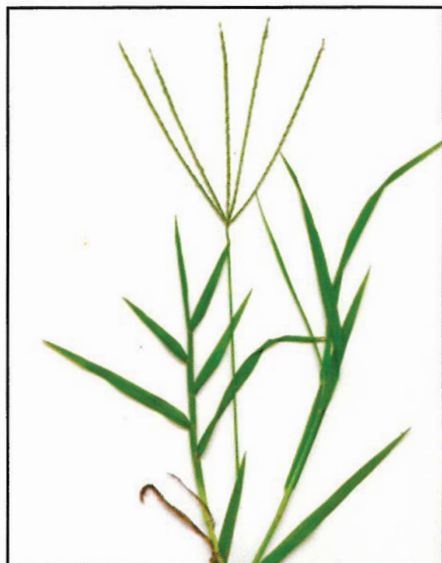
Comme tous les autres fourrages, l'âge de repousse du Petit Foin est le premier critère de variation de sa valeur alimentaire. Il doit être consommé avant 35 jours pour avoir la valeur alimentaire maximale. L'âge de 28 jours est un bon compromis entre la valeur alimentaire et la production de fourrage à l'hectare quand il est consommé par les petits ruminants. En fonction de la hauteur d'herbe, variable avec la saison, des consommations peuvent être envisagées dès 21 jours chez les bovins. L'âge de repousse de 21 jours est aussi un bon compromis pour les pâturages alternatifs (par les ovins et bovins sur la même parcelle). Au pâturage, des croissances de 700 g / jour ont été enregistrées sur des bovins dans l'Est de la Grande Terre.

Variations de la valeur alimentaire du Petit Foin en fonction des semaines de repousse :

Semaines	UFL / kg MS	UFV / kg MS	MAT, g / kg MS	Classe*
4	0,71	0,62	134	1
6	0,65	0,56	117	3
+ de 12	0,51	0,41	67	4



* : cf. définition mentionnée au sein de la fiche introductive INRA - 1991



Digitaria decumbens Pangola Grass

Origine : Genre comprenant plus de 300 espèces de la section des Erianthae.

Originaire des Tropiques africains (Transvaal Sud), il a été introduit aux USA en 1935, aux Antilles en 1940 et aux Antilles Françaises en 1950 (H. Stehlé).

Il est cultivé à une très grande échelle et donne de bons résultats.

Description : *D. decumbens* est une graminée pérenne et vigoureuse formant des touffes qui se propagent par de longs stolons rampants très agressifs. Les tiges peuvent atteindre 1,20 m de hauteur mais sont souvent plus courtes. Les feuilles, vert-bleues, sont nombreuses, glabres, longues de 10 à 25 cm et larges de 2 à 7 mm. L'inflorescence en forme de main est remarquable.

Habitat : la plante préfère les sols fertiles et bien drainés. Elle ne tolère pas l'inondation prolongée ni la forte alcalinité. Elle s'adapte à des zones climatiques diverses mais requiert des pluviosités annuelles supérieures à 800 mm. Au delà de 1800 mm de pluviosité annuelle, *D.d* est concurrencé par des espèces naturelles (*Paspalum conjugatum* dans le centre de la Martinique). Il est assez tolérant à la sécheresse et peut être implanté dans une très large gamme de sols. Il possède une grande capacité de colonisation et de compétition avec les mauvaises herbes dans les zones à pluviosité modérée mais, en conditions de sols difficiles (piétinement, sol superficiel), il est envahi par *Sporobolus sp* (cabouya) et *Axonopus compressus* (herbe sure, gazon)

Avantages

- Bonne faculté de pousse sous différents climats et sur divers sols.
- Capacité de colonisation très élevée.
- Installation relativement facile.
- Très souple d'exploitation.
- Bonne valeur nutritive, appétent.
- Eradication aisée de la culture du Pangola en cas de rotation (maraîchage/élevage).
- Pérennité très longue.
- Convient à toutes les espèces animales.
- Rendement élevé dans de bonnes conditions d'exploitation (eau et fumure).
- Se prête bien à toutes les techniques de conservation des fourrages.

Inconvénients

- Multiplication par voie végétative uniquement (boutures).
- Produit peu en périodes de jours courts (de novembre à mars).
- N'aime pas l'excès d'eau.
- Se laisse dominer par *Paspalum conjugatum*, *Sporobolus sp* et *Axonopus compressus*
- Grandes variations saisonnières de la productivité.

Variétés disponibles

Très peu de variétés disponibles : *Digitaria transvala*, *swazilandensis* (résistant à la rouille)

L'INSTALLATION

• Travail du sol :

Le travail du sol est variable selon la nature du sol, de l'antécédent cultural et de la topographie.

Derrière une friche :

- Passage d'un gyrobroyeur puis d'une sous-soleuse ou du boteur et de ses rippers pour éliminer la végétation arbustive en place et extraire les souches et les racines.
- Labour peu profond (15 à 20 cm). Epierrage éventuel si prévision de récolte mécanisée.
- Emiettage à l'aide d'un pulvérisateur à disques.

L'emploi du multi-broyeur permet en un seul passage, dans une friche arbustive, d'obtenir un sol préparé et propre pouvant être planté directement avec la planteuse de stolons.

Derrière une savane : l'emploi de la rotobêche peut remplacer les trois opérations précédentes.

• Amendement :

Amendement et chaulage doivent être réalisés en fonction des résultats d'analyse de sol.

Dans les exploitations de polyculture-élevage et sur sols acides (sols rouges ferrallitiques), on peut apporter jusqu'à 3 tonnes de chaux par ha.

• Plantation :

Epoque de plantation

Les jeunes plants doivent avoir démarré avant l'arrivée des grosses pluies. Il faut donc planter avec le « renouveau ». La période la plus favorable pour l'installation des prairies se situe de mai à juillet.

Qualité des plants

Stolons de 4 ou 5 nœuds bien aoûtés (repousses âgées de 3 à 4 mois)
Surface de la pépinière = 1/10^{ème} de la surface à planter.

Mode de plantation

La plantation est fonction des moyens de l'éleveur et de la topographie de son terrain :

Placettes (ou trous)

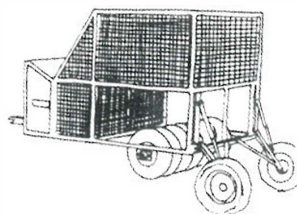
- Plantation manuelle au carré (1m x 1m).
- 2 à 4 stolons par placette.
- Recouvrir les stolons de 10 cm de terre.

Sillons

Réalisation de petits sillons (profonds d'environ 15 cm) qui seront écrétés pour recouvrir les plants disposés préalablement dans le creux des sillons.

Planteuse de stolons

Sur terrain préparé, la machine à planter les stolons améliore de beaucoup les performances de distribution et d'enfouissement des boutures.



La plantation mécanique nécessite de bonnes conditions d'humidité du sol ainsi qu'une organisation rationnelle du chantier. La plantation suivie d'un roulage avec un cultitasseur (cultipackers+croskill) aide au démarrage des plants et limite l'érosion par la pluie.

• Désherbage :

Certains débroussaillants à base de 2,4-D ou de Piclorame, appliqués entre le 1^{er} et le 2^{ème} mois après plantation du Pangola, détruiront les dicotylédones les plus développées (épineux, sensibles, goyaviers, etc.). Ce type de traitement est généralement suffisant si le sol a été bien préparé.

• Fertilisation :

200 kg / ha de 27-9-18 après le désherbage, puis tous les 2 mois jusqu'à la première exploitation vers 8 mois.

EXPLOITATION

Le Pangola se prête bien à tous les modes d'exploitation :

- Le pâturage est facile par toutes les espèces animales grâce à sa très grande souplesse d'exploitation.
- La récolte mécanique est plus aisée sur des repousses d'au moins 2 mois.
- Sa grosse production de juillet à septembre autorise la conservation des excédents.
- Hauteur de coupe ou de pâture : 7 à 15 cm.

• Exploitation au pâturage :

1^{er} pâturage :

Vers 7-8 mois, il constitue un déprimage. Il doit être relativement court, suivi d'un débroussaillage chimique des dicotylédones et d'un apport d'engrais 27-9-18. Cette première exploitation conditionne la pérennité de la prairie.

2^{ème} exploitation et suivantes :

En rotation, pâturage pour une durée de 1 à 5 j (n'excédant jamais une semaine) et période de repousse d'environ 30 jours. La pratique du pâturage libre est possible avec le Pangola. Dans ce cas, le chargement doit être compris entre 1000 et 1500 kg /ha et /an.

• Fauche et conservation :

Il est souhaitable, dès la plantation de la parcelle, que soit prévue la récolte mécanique (épierrage...) et que la culture intensive du fourrage se fasse sur des parcelles de tailles suffisantes et ayant un bon potentiel agricole !

Les techniques de conservation de fourrages par voie sèche (foin) ou par voie humide (ensilage) ne peuvent être mises en œuvre qu'en fonction des excédents fourragers provoqués par l'agriculteur et des conditions météorologiques de la saison.

En vert :

En récoltant tous les 28 jours, pendant 3 ans, et avec un apport de NPK (45-15-30) à chaque coupe, la productivité de *D.d* était égale à 30 tonnes de M.S. / ha / an avec 21% de M.S. sur la station de Croix-Rivail (Lamentin - Martinique).

En ensilage :

L'ensilage du Pangola est possible en coupe fine (ensileuse double coupe) avec du fourrage préalablement bien fumé et à partir d'une repousse de 60 à 70 jours (le rendement est très faible si la plante est plus jeune). La fauche et le tassement sur le silo sont difficiles à cause de la teneur en M.S. trop faible.

L'utilisation d'un conservateur est indispensable : acide formique, mélasse de canne ou mélasse d'ananas.

Balles rondes enrubannées (BRE) :

La fabrication de balles avec du Pangola donne de bons résultats et le chantier ne présente pas de difficultés particulières s'il est bien mené.

Dans une journée, on peut obtenir, sur un chantier avec un seul ouvrier et un tracteur, 25 à 30 B.R.E.

Exploitation en foin :

Il faut au moins 48 heures de séchage au champ pour obtenir un produit de qualité (80 % de M.S.). Dans ce cas, seule la météo commande !

La coupe pour la réalisation du foin ne peut s'effectuer sur une parcelle récoltée pour la première fois : il est conseillé de produire du foin après une 2^e ou 3^e récolte préalable par les animaux ou par la fauche.

ENTRETIEN

• Désherbage de la culture installée :

Dans la plupart des cas, seule la destruction des dicotylédones est à envisager (*Mimosa pigra* et *pudica*). En général ces espèces se développent au cours de la première année qui suit l'installation de la prairie, le stock de graines dans le sol étant remonté en surface avec les façons culturales réalisées.

Les seuls produits utilisables sont certains débroussaillants à base de 2,4-D, Triclopyr ou Piclorame.

Un à deux mois après la plantation, et avant la montée à graines des plantes, il est conseillé d'effectuer un traitement chimique généralisé. Par la suite, les traitements chimiques seront réalisés ponctuellement, combinés à des débroussaillages mécaniques (gyrobroyage) ou manuels (coutelassage). La fréquence des désherbages diminuera dès la deuxième année. Ces derniers deviendront très ponctuels les années suivantes.

• Fertilisation :

Durant l'exploitation, l'application d'une fumure complète doit se faire de manière fractionnée et répondre à un équilibre entre les éléments :

- Formulation : 27 - 9 - 18.
- Périodicité : 4 à 6 fois par an et par parcelle.
- Dose : 1 Unité d'Azote par jour de végétation est un bon objectif.

Exemple de calcul : pour le pâturage d'une parcelle de 1 ha tous les 28 jours et une fumure appliquée après chaque passage (à la sortie des animaux), il convient d'apporter : 100 kg de 27 - 9 - 18.

• Amendements :

Dans une exploitation de polyculture-élevage sur sols acides, et si les parcelles d'élevage sont appelées à recevoir des cultures maraîchères ou vivrières, un amendement calcaire peut être réalisé dès le début des travaux du sol à raison de 3 t de chaux par hectare.

POTENTIALITÉS

Rendement du Pangola en fonction de différents sites de la Martinique :

Production annuelle - coupes à 42 jours - 42 - 12 - 21 unités de N - P - K par coupe.

Sites	Lorrain	Carbet	Gros Morne	Rivière Pilote	Moyenne
† MS / ha	25.8	21.4	22.4	27.4	24.25

Taux de MS à Croix-Rivail à 28 jours = 21 %

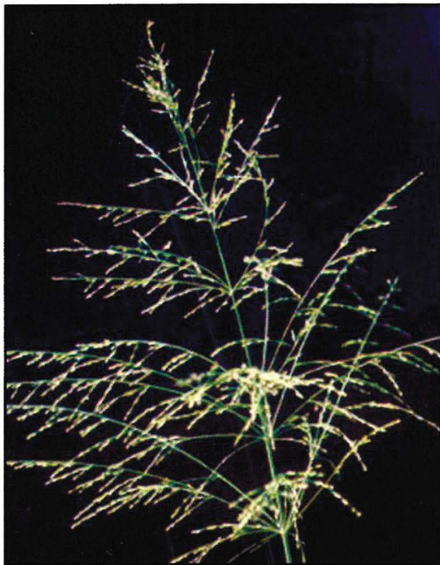
VALEURS ALIMENTAIRES

Variations de la valeur alimentaire de *Digitaria decumbens* en fonction des semaines de repousse :

Semaines	UFL / kg MS	UFV / kg MS	MAT , g /kg MS	Classe*
4	0,73	0,65	121	1
6	0,68	0,60	90	3
+ de 12	0,64	0,55	57	4



* : cf. définition mentionnée au sein de la fiche introductive INRA - 1991



Panicum maximum (P.m) Herbe de Guinée

Origine : native d'Afrique tropicale, cette espèce est aujourd'hui largement répandue dans la zone intertropicale. Elle présente une très grande variabilité, en particulier aux Antilles où de nombreuses variétés existent à l'état naturel.

Description : C'est une graminée pérenne au port érigé, en touffes, haute de 0,5 à plus de 2 mètres dont les feuilles allongées et glabres atteignent de 8 à plus de 35 mm de large. L'inflorescence est une panicule lâche et diffuse de 12 à 40 cm de long.

Habitat : la plante se développe dans les zones à pluviosité annuelle supérieure à 1000 mm. Son système racinaire profond et fibreux lui confère une bonne résistance à la sécheresse si celle-ci n'est pas prolongée ou trop forte.

L'Herbe de Guinée accepte divers types de sols. Elle préfère cependant les sols fertiles et profonds en zone à précipitation abondante mais ne supporte pas les sols à mauvais drainage ou ayant une salinité excessive. On rencontre très fréquemment l'Herbe de Guinée le long des fossés sur les bords de route ombragés.

Avantages

- Bonne faculté de pousse sous différents climats et sur divers sols.
- L'Herbe de Guinée peut être semée mécaniquement.
- Sa productivité est la plus élevée parmi les graminées fourragères.
- Permet une exploitation intensive avec des chargements voisins de ceux obtenus sur *Brachiaria* ou *Digitaria*.
- Lorsque la prairie est gérée avec rigueur, sur sols sablonneux notamment, sa pérennité est excellente.
- Se prête bien à toutes les techniques de conservation des fourrages.
- Bon pouvoir nettoyant au niveau des nématodes des cultures maraîchères.
- Supporte l'ombre (vergers)

Inconvénients

- L'Herbe de Guinée se maintient mal dans les sols lourds à drainage lent.
- Son absence de pouvoir stolonant la rend vulnérable au surpâturage.
- La fauche indispensable des refus au moins une fois par an nécessite son installation sur des parcelles faciles d'accès et mécanisables.
- C'est l'espèce fourragère la plus saisonnée. Sa production entre jours longs et courts fluctue d'environ 33 %.
- Son vieillissement est assez rapide.

Variétés disponibles

De nombreux cultivars sont disponibles sur le marché : Hamil, Gatton, Green Panic, Bleu Panic, Likoni.

L'INSTALLATION

• Travail du sol :

Le travail du sol est variable selon la nature du sol, de la végétation en place et la topographie de la parcelle :

Derrière une friche :

- Passage d'un gyrobroyeur puis d'une sous-soleuse ou du boteur et de ses rippers pour éliminer la végétation arbustive en place. Nécessité d'extraire les souches, les racines et les pierres afin de faciliter le travail du sol.
- Labour peu profond (environ 15 cm).
- Emiettage à l'aide d'un pulvérisateur à disques.
- L'emploi du multi-broyeur permet, en un seul passage, de réduire la friche arbustive, d'obtenir un sol prêt à être semé directement avec un semoir classique.

Derrière une savane : l'emploi de la rotobèche remplace les trois opérations précédentes.

Le semis direct sur savane surpâturée ou sur végétation rase peut être envisagé après désherbage au «Roundup» (Glyphosate à 3l/ha).

En cas de forte pente et afin d'éviter l'érosion des sols, une installation de la plantation à la main est possible à partir d'éclats de souches et en suivant les courbes de niveaux. Les écartements doivent alors être égaux à 40 cm sur les rangs et entre les rangs. Cette solution relativement coûteuse est applicable uniquement pour la plantation de petites surfaces.

• Amendement :

Amendement et chaulage doivent être réalisés en fonction des résultats des analyses de sol. Dans les systèmes d'exploitation «polyculture-élevage» et sur sols acides (sols rouges ferrallitiques), l'apport de 3 tonnes de chaux /ha semble indiqué.

• Implantation :

Epoque d'installation

Les jeunes plants doivent avoir démarré avant l'arrivée des grosses pluies. Il faut donc planter avec le «renouveau». La période la plus favorable pour l'installation des prairies se situe de mai à juillet.

Plantation manuelle

Possible, par éclats de souches, mais très coûteuse. A réserver uniquement aux parcelles non mécanisables et de petite taille.

Le semis est la technique d'installation la plus répandue.

Le semis mécanique est la solution facile, rapide et la moins coûteuse à mettre en œuvre pour l'éleveur. La dose de semis de *P.m* est de 6 kg de graines à l'hectare. Les principales opérations techniques à mettre en œuvre sont :

- Labour superficiel suivi d'une reprise du labour avec passage d'un pulvérisateur à disques.
- Semis classique avec un semoir multi-rangs qui enfouira les graines dans 2 cm de sol fin.
- Roulage avec un cultitasseur (cultipackers+croskill) afin de faciliter la levée des graines et limiter l'érosion par la pluie.

Lors du semis, il est conseillé d'ajouter un anti-fourmi, mélangé avec les graines, dans la trémie du semoir.

• Désherbage :

Si la plantation se fait à la suite d'une bonne préparation de sol, détruire les dicotylédones suffit le plus souvent. Certains débroussaillants à base de 2,4-D ou de Piclorame, appliqués entre le 1^{er} et le 2^{ème} mois et vers le 4^{ème} mois après le semis, détruiront les dicotylédones les plus développées (sensitives, épineux, etc.).

• Fertilisation :

Après le désherbage et durant la période d'installation, l'apport de 200 kg / ha d'un engrais prairie du type 27-9-18, fractionné en 2 ou 3 fois, est un bon investissement en attendant la première exploitation vers le 8^{ème} mois.

EXPLOITATION

L'Herbe de Guinée se prête à deux modes d'exploitation :

Pour le pâturage : le cultivar Hamil qui a un grand développement, convient bien aux bovins tandis que les Green Panic et Blue Panic, moins productifs mais avec un développement plus petit, sont mieux adaptés au pâturage pour les ovins et caprins.

La récolte mécanique est relativement aisée pour l'affouragement en vert sur des repousses d'environ 45 jours avec Hamil ou avec le *Panicum maximum* local.

• Exploitation au pâturage :

1^{er} pâturage :

Vers 7-8 mois, il constitue un déprimage. Il doit être court et suivi d'un débroussaillage chimique des dicotylédones et d'un apport de 100 kg d'engrais (27-9-18). Cette première exploitation conditionne la pérennité de la prairie.

2^{ème} exploitation et suivantes :

- Périodicité du pâturage : environ 35 j (un peu moins si fertilisation importante).
- Durée de pâturage : de 1 à 5 j.

L'Herbe de Guinée se prête bien au pâturage intensif avec un rationnement quotidien à la clôture électrique.

En élevage intensif, l'Herbe de Guinée ne se prête pas au pâturage libre. Elle disparaît au profit d'autres espèces rampantes.

• Réserves sur pied :

Cela équivaut à du « foin sur pied » relativement correct si la réserve a été faite au bon moment c'est-à-dire fin novembre. C'est une pratique très courante dans les élevages extensifs là où le carême est bien marqué (Sud et Sud-Atlantique de la Martinique). Au Carbet (Nord Atlantique de la Martinique) *Panicum maximum* accumule, de la fin de l'année à avril, jusqu'à 12.5 T de M.S. / ha (dont 3.4 T de feuilles). L'Herbe de Guinée peut donc être utilisée pour des réserves sur pied de début de Carême.

• Fauche et conservation :

Il est souhaitable, dès la plantation de la parcelle, que soit prévue la récolte mécanique et que la culture intensive du fourrage se fasse sur des parcelles ayant un bon potentiel agricole. Pour permettre la réalisation d'un chantier mécanisé, il faut disposer d'une parcelle sans obstacle, épierrée et d'une surface suffisante.

En vert

Sur 3 ans, avec une récolte tous les 28 jours, un apport de 45-15-30 de NPK par coupe et avec une irrigation en période sèche, la productivité des P.m était comprise entre 28 t et 33.1 t de M.S. / ha / an avec 23 à 24 % de M.S. (en station à Croix-Rivail, Lamentin).

En ensilage

L'ensilage de l'Herbe de Guinée est possible en coupe fine (ensileuse double coupe) avec du fourrage préalablement bien fumé et à partir d'une repousse d'environ 45 jours.

Si la plante est récoltée trop jeune, le rendement sera très faible et le coût de production très élevé. L'utilisation d'un conservateur est indispensable pour assurer une bonne fermentation du silo : acide formique, mélasse de canne ou mélasse d'ananas.

Balles rondes enrubannées (BRE)

La fabrication de balles avec l'Herbe de Guinée donne de bons résultats et le chantier ne présente pas de difficultés particulières s'il est bien mené.

Dans une journée, on peut obtenir sur un chantier avec un seul ouvrier et un tracteur 25 à 30 B.R.E. d'un poids moyen de 450 kg.

Exploitation en foin

Il faut au moins 48 heures de séchage au champ pour obtenir un produit de qualité (80 % de M.S.). Dans ce cas, seule la météo commande ! L'opération doit être réalisée avec un fourrage relativement jeune et bien fumé.

ENTRETIEN

• Désherbage :

Dans la plupart des cas, seule la destruction des dicotylédones est à envisager (sensitives, goyaviers, épineux...). Elles sont, en général, plus présentes au cours de la première année qui suit l'installation de la prairie, le stock de graines dans le sol étant remonté en surface par les façons culturales réalisées.

Les seuls produits utilisables sont des débroussaillants (2,4-D, Triclopyr, Piclorame).

Un à deux mois après la plantation, et avant la montée à graines des plantes, il est conseillé d'effectuer un traitement chimique généralisé. Par la suite, les traitements chimiques seront réalisés ponctuellement, combinés à des débroussaillages mécaniques (gyrobroyage des ligneux au dessus de 15 cm) ou manuels (coutelassage). La fréquence des désherbages diminuera dès la deuxième année. Ces derniers deviendront très ponctuels les années suivantes.

• Fertilisation :

Durant l'exploitation, l'application d'une fumure complète doit se faire de manière fractionnée et répondre à un équilibre entre les éléments (3 - 1 - 2).

- Formulation : 27 - 9 - 18.
- Périodicité : 4 à 6 fois par an et par parcelle.
- Dose : 1 Unité d'Azote par jour de végétation est un bon objectif.

Exemple de calcul : pour le pâturage d'une parcelle de 1 Ha tous les 28 jours et une fumure appliquée après chaque passage (à la sortie des animaux), il convient d'apporter : 100 kg de 27 - 9 - 18.

• Régénération :

Les prairies d'Herbe de Guinée âgées et clairsemées ou présentant des touffes importantes (refus) peuvent être régénérées par le gyrobroyage des touffes, la scarification (chisel) ou par l'écobuage qui lèvera la dormance des graines dans le sol. Dans ce dernier cas l'établissement de pare-feux est indispensable.

POTENTIALITÉS

Rendement de l' Herbe de Guinée en fonction de différents sites de la Martinique : Production annuelle - coupes à 42 jours avec 42-12-21 unités de N-P-K par coupe.

Sites	Lorrain † MS / Ha	Carbet † MS / Ha	Gros Morne † MS / Ha	Rivière Pilote † MS / Ha
Rendement	23.9	26.0	28.7	21.3

Productivité sur 3 ans de 4 cultivars d'Herbe de Guinée à Croix-Rivail avec coupe à 28 jours - fumure 45-15-30 par coupe et irrigation en Carême (35 mm / semaine).



Espèces	tonne M.S. / ha /an	Taux de M.S.
<i>Panicum maximum</i> Local	33.10	24.34
<i>Panicum maximum</i> Hamil	28.06	23.87
<i>Panicum maximum</i> Green Panic	25.50	22.65
<i>Panicum maximum</i> Gatton	19.09	24.26

VALEURS ALIMENTAIRES

Variations de la valeur alimentaire de l'Herbe de Guinée en fonction des semaines de repousse :

Semaines	UFL / kg MS	UFV / kg MS	MAT , g /kg MS	Classe*
4	0,70	0,62	110	3
6	0,67	0,58	88	4
+ de 12	0,49	0,39	21	4



* : cf. définition mentionnée au sein de la fiche introductive INRA - 1991

Cultures d'affouragement

• *Pennisetum purpureum* (Merker, Elephant Grass, Napier)



Origine : Afrique du Sud. Il existe de nombreuses variétés de *Pennisetum*, notamment le Super Merker (USDA PI 3000 86 sélectionné à Porto Rico) largement diffusé pour sa forte production de feuilles. Les autres variétés disponibles sont : un cultivar local très largement répandu dans les zones bien arrosées, un Merker rouge provenant du Centre INRA en Guadeloupe, un Merker nain à pâturer « Mott » et un Merker hexaploïde (USDA).

Description : *Pennisetum purpureum* est une graminée robuste, pérenne formant des touffes étendues s'élargissant par la base des tiges et s'enracinant par des nœuds et de petits rhizomes. La plante peut atteindre de 2 à 3 m. Les feuilles, d'un vert tendre, sont longues de 30 à 120 cm et larges de 1 à 5 cm.

Habitat : *P.p* est peu exigeant vis-à-vis du type de sol, mais nécessite, pour fournir des rendements élevés, des terres fertiles, profondes et bien drainées. Cette espèce se développe naturellement dans des régions ayant une pluviosité supérieure à 1500 mm, mais résiste bien à la sécheresse grâce à son enracinement profond.

• *Tripsacum laxum* (Herbe de Guatemala)

Origine : native du Mexique et d'Amérique du sud, cette espèce est aujourd'hui répandue dans la plupart des régions tropicales.

Description : c'est une plante pérenne, en touffes, dont les tiges glabres montent jusqu'à 3,50 m et plus. Celles-ci sont épaisses, s'érigent en partant d'une base constituée à partir de rhizomes courts et larges. Les feuilles, d'un vert soutenu, peuvent atteindre 80 cm de long et 9 cm de large.

Habitat : *Tripsacum laxum* affectionne les terres bien drainées. Le type de sol a peu d'importance : *T.l* tolère l'acidité et l'aluminium. Sa résistance à la sécheresse est faible du fait d'un système racinaire relativement superficiel.



	Avantages	Inconvénients
P.p. + T.l.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bons fourrages d'appoint. Aptes à constituer une bonne réserve sur pied utilisable pendant la saison sèche. ■ Eradication aisée de la culture en cas de rotation. ■ Conviennent bien à toutes les espèces animales. ■ Rendement élevé. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pour le moment, multiplication par voie végétative uniquement (boutures).
P.p.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Installation relativement facile et rapide. ■ Bon engrais vert. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pérennité de l'ordre de 4 ans. ■ Taux de matière sèche faible (18 %).
T.l.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pérennité longue (9 ans), exploitation très souple. ■ Espèce peu saisonnée. ■ Peut être ensilé sans conservateur. ■ Peut être pâturé occasionnellement. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Etablissement de la culture assez long. ■ Fauche difficile des plantations âgées à cause du genouillement des tiges.

L'INSTALLATION

• Travail du sol :

Préparation classique : sous-solage et labour pas trop profonds suivis d'un émiettage. Dans le cas du Merker, un sillonnage léger (peu profond environ 10 cm) s'avère nécessaire pour une plantation à partir de tiges de grande longueur. Les sillons réalisés serviront de guide pour une plantation en ligne et les crêtes de sillons permettront de recouvrir les tiges couchées et doublées dans les creux. Le Guatemala se plantera au cordeau sur un sol préparé à la rotobêche ou ameubli en surface par le passage d'un pulvérisateur à disques.

• Amendement :

Dans une exploitation de polyculture-élevage et particulièrement sur sols acides, les parcelles consacrées aux cultures d'affouragement étant appelées à recevoir ultérieurement des cultures maraîchères ou vivrières, un amendement calcaire peut être réalisé dès le début des travaux du sol à raison de 3 t de chaux par hectare et en une seule fois. L'épierreage facilitera la récolte et l'enlèvement du fourrage.

• Plantation :

• Densité et qualité des plants

	Par boutures de 3 ou 4 nœuds dont 1 aérien.	En tige grande longueur : doublement des plants sur la ligne
Merker	Densité de 16 à 18 000 / ha (soit environ 0,60 x 0,60)	Ecartement entre les rangs : environ 0.80 m (soit environ 25.000 tiges de 1m/ ha)
Guatemala	Densité de 10 à 12 000 pieds / ha (soit environ 1 m x 1 m)	Ecartement entre les rangs : 0.8 à 1 mètre (soit environ 20.000 tiges de 1m/ ha)



Une densité forte à la plantation permet d'éviter les opérations de recourage dans la parcelle.

Il est nécessaire d'utiliser des tiges mûres pour la plantation. La production de plants bien aoûtés, en pépinière, nécessite 3 à 4 mois pour le Merker et beaucoup plus pour le Guatemala. Généralement, on estime à 1/10^{ème} la surface en pépinière nécessaire pour la plantation d'un champ donné.

• Mode de plantation

La fabrication de sillons facilite la distribution des plants et leur recouvrement. Recouvrement et enfouissement des plants se font généralement à la main avec une houe (quelquefois à l'aide d'un motoculteur ou d'un tracteur maraîcher avec un passage de butteurs).

Les plants posés au creux du sillon seront recouverts sans exagération sous 5 à 6 cm de terre fine.

• Epoque de plantation

Planter avec le « renouveau » en fonction de la région et du temps. En Martinique, la période la plus favorable pour l'installation se situe de mai à juillet avec l'arrivée des pluies.

• Désherbage :

Si la plantation fait suite à une bonne préparation de sol, détruire les dicotylédones suffit le plus souvent.

• Fertilisation :

Durant la période d'installation des cultures de Merker et de Guatemala, 1 ou 2 apports de 200 kg / ha d'un engrais de type 27-9-18 sont nécessaires pour un bon développement des plantes (souches vigoureuses).

EXPLOITATION

Merker et Herbe de Guatemala sont des cultures d'affouragement par excellence.

• Affouragement :

La 1^{ère} fauche :

La première récolte d'une parcelle ne peut intervenir qu'au terme d'une installation bien menée, sur des souches fortes bien développées et bien enracinées, plusieurs mois après la plantation :

- Pour le Merker, vers 3 ou 4 mois,
- Pour l'herbe de Guatemala, vers 6 mois.

La coupe devra être effectuée très près du sol (à la base de la souche) c'est-à-dire à 3 ou 4 cm. Cette première exploitation conditionne la pérennité de la parcelle.

2^{ème} récolte et suivantes :

- Pour le Merker, il faut exploiter uniquement des repousses de 42 jours pour l'alimentation des animaux.
- L'herbe de Guatemala sera récoltée tous les 3 ou 4 mois selon les besoins.

Exemple de calcul de la surface nécessaire à l'affouragement d'une vache laitière :

Pour apporter 5 kg de M.S. à une vache chaque jour, il convient de récolter 17 m² de Super Merker (sur la base d'un rendement de 2.9 t de M.S. / coupe). Avec un cycle de repousse de 42 jours, il est donc nécessaire de prévoir une surface de 725 m² de Super Merker / vache.

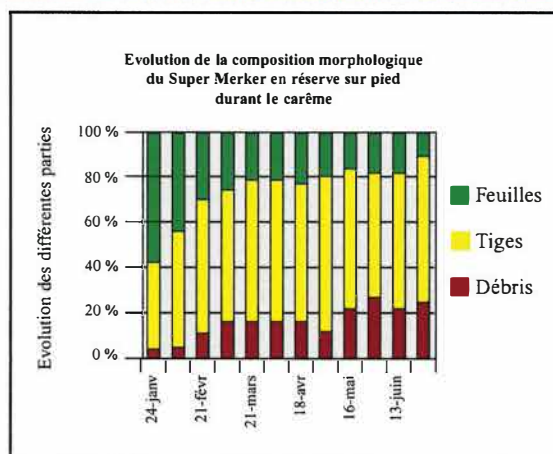
Exploitation mécanisée :

Les outils pour la récolte mécanisée sont les récolteuses à fléaux pour l'affouragement en vert ou les ensileuses double coupe à couteaux. Les faucheuses à disques simples conviennent aux petites unités de production animale. La motofaucheuse autotractée à tambour munie de lames centrifuges est parfaitement adaptée à la fauche du Merker à 42 jours.

• Réserves sur pied :

Le Merker et l'Herbe de Guatemala peuvent être utilisés pour la pratique des réserves sur pied dans les régions à carême. L'évolution de la composition morphologique est plus rapide avec le Merker. Son rapport : feuilles / tiges est vite défavorable ; il ne lui permet pas d'accumuler des réserves de bonne qualité sur une longue période.

En 92 jours, après une mise en défens fin novembre, le Super Merker non irrigué à Sainte Anne (Martinique) avait accumulé pour un total d'environ 31 t de M.S. : 9.5 t de feuilles et 18.5 t de tiges (mesure 3 de l'histogramme ci-contre). Dans les mêmes conditions le Guatemala a atteint 15 t de M.S./ha à 3 mois, 28 t à 4 mois avec 30 à 40 % de feuilles vertes.



• Conservation :

Toutes les techniques de conservation des fourrages ne peuvent pas être mises en œuvre pour le Merker et l'Herbe de Guatemala. En effet, le Merker, à cause de sa faible teneur en M.S. (18 %), ne donne pas un bon ensilage et ses caractéristiques morphologiques (présence de tiges) ne permettent pas de faire du foin.

Balles rondes enrubannées (BRE) :

La fabrication de balles avec le Merker et le Guatemala est possible. Il est préférable de récolter un fourrage jeune (pas trop de tiges) afin de faciliter le séchage, le pressage et l'enrubannage des balles. Lors de la fauche, un conditionnement énergique des jeunes tiges accélérera la perte d'eau des organes. Un fanage au champ de 1 ou 2 jours permet de fabriquer des balles de bonne qualité.

ENTRETIEN

• Désherbage de la culture installée :

Les adventices les plus redoutées dans les parcelles de Merker ou de Guatemala sont les épineux (*Mimosa pigra, pudica, Schrankia leptocarpa* et *Parkinsonia aculeata*) et, à un degré moindre, les lianes grimpantes comme *Momordica charantia, Meremia, Ipomea*. Certains débroussaillants à base de 2,4-D ou de Piclorame, convenablement appliqués après plantation, détruiront les dicotylédones les plus gênantes. La croissance rapide du Merker et le grand développement qu'atteint l'Herbe de Guatemala leur permettent de «contrôler» les autres graminées adventices.

• Fertilisation :

Après chaque fauche, apporter la quantité de fumure qui correspond à la surface récoltée. Respecter l'équilibre de 3 - 1 - 2 entre les éléments fertilisants N.P.K.

- La formulation recommandée : 27- 9 - 18.
- Dose : 1 Unité d'Azote par jour de végétation.

Exemple de calcul :

Sur une parcelle de Super Merker si l'on récolte 10 ares tous les 42 jours, il faudrait apporter après chaque récolte la fumure suivante : 15 kg de 27-9-18.

POTENTIALITÉS

A Croix-Rivail (Lamentin - Martinique), le Super Merker a produit la première année :

Sites	Lorrain † MS / Ha	Gros-Morne † MS / Ha
Rendement	25.8	31.1

avec une exploitation caractérisée par : coupes tous les 49 jours, apports de 51 - 17 - 34 unités de N - P - K / coupe, sur une parcelle irriguée.

En deuxième année, la productivité a diminué de 1/3 pour se maintenir ensuite pendant 4 ou 5 ans.

En réserve sur pied, après une mise en défens fin novembre, le Super Merker et l'Herbe de Guatemala ont accumulé, en fonction des dates de récolte, les quantités suivantes de feuilles vertes en t de MS / ha :

Période de récolte	Tl			Pp		
	1	2	3	1	2	3
Le Carbet	6,3	5,4	4,4	6,1	2,7	1,2
Ste Anne	5,7	6,1	7,9	4,9	4,7	3,9
Croix-Rivail	3,5	10	11,5			

Périodes : 1 = mars
: 2 = début mai
: 3 = fin juin

VALEURS ALIMENTAIRES

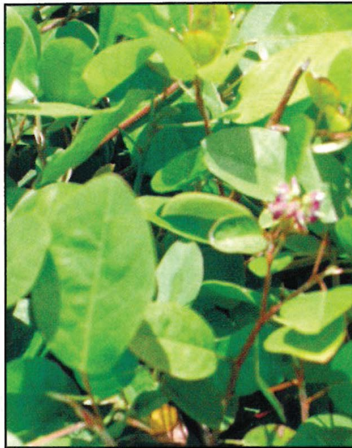
Variations de la valeur alimentaire du Super Merker en fonction des semaines de repousse :

Age de repousse	UFL / kg MS	UFV / kg MS	MAT g / kg MS	Classe*
4 semaines	0,71	0,64	104	1
6 semaines	0,68	0,60	87	2
+ de 12 semaines	0,64	0,55	59	4

* : cf. définition mentionnée au sein de la fiche introductive INRA - 1991

Légumineuses

• *Desmodium heterocarpum* (*D. ovalifolium*)



Origine : Indigène en Asie de l'Est et du Sud-Est (Malaisie, Mélanésie, Nouvelle-Calédonie et Polynésie). Il a été introduit comme fourrage dans les Antilles et en Guyane.

Description : *Fabaceae*, sous-arbrisseau à branches couchées et radicales à la base, finement séricées vers le haut, *D. ovalifolium* peut atteindre 1 à 2 mètres de haut. Feuilles à 3 folioles, légèrement obovales, arrondies ou tronquées à l'extrémité. Fleur rouge d'environ 6 mm. Gousses de 12 à 18 mm composées de 5 à 7 articles rectangulaires et pileux.

Habitat : *D. heterocarpum* est une espèce pionnière et pérenne, à port rampant, s'accommodant bien des sols acides et pauvres.

Avantages

- Bonne faculté de pousse sous différents climats et sur divers sols.
- Vigoureuse même sous ombrage épais.
- Bonne résistance à la sécheresse, enracinement profond.
- Installation par semis et par bouturage.
- Propagation par graines assez facile.
- Anti-érosive (talus en zone sèche).

Inconvénients

- Récolte des graines difficile (2 kg / ha) qui se traduit par un coût des graines élevé.
- Producteurs de semences : Hawaii et Brésil.

MODE DE PLANTATION

L'installation par semis de *Desmodium ovalifolium* se fait à raison de 2 à 3 kg de graines par hectare. En Guyane, Guadeloupe et Martinique, en l'absence de toute inoculation de *Rhizobium*, il y a eu nodulation grâce aux souches indigènes.

La vitesse d'installation est très variable en fonction des conditions pédo-climatiques. En association avec une graminée, la propagation est lente. Après installation par bouturage et sans association, *D. ovalifolium* est exploitable dès 3 ou 4 mois.

MODE D'EXPLOITATION

Au pâturage : La fréquence des pâturages doit être comprise entre 5 et 7 fois par an. La durée du séjour des animaux sur la parcelle est fonction du chargement. En règle générale, elle est de l'ordre de 1 semaine (pendant quelques heures par jour) mais elle doit être réduite en période d'hivernage pour éviter la dégradation des pâturages (phénomène de tassement accentué en cas d'excès d'eau). En association avec *Brachiaria humidicola*, le rythme des rotations peut être ramené à environ 35 jours. Sa persistance reste bonne sans doute à cause de son appétabilité plus faible que pour les autres légumineuses.

En élevage hors sol ou mixte : Dans les petites unités de production animale, l'affouragement en vert (avec préfanage éventuel) doit se faire quotidiennement en complément d'une ration de base constituée de fourrages grossiers pâturés ou également distribués à l'auge.

• *Cajanus cajan* (Pois de bois, Pois d'angole, Pigeon pea)



Originaire des Indes ou probablement d'Afrique (il a été trouvé dans des tombeaux égyptiens datant de 2000 ans av J.C.), puis devenu pan-tropical. Naturalisé dans les Antilles.

Description : *Fabaceae*, surtout cultivé pour ses graines comestibles, cet arbrisseau qui peut atteindre 4 m de haut est aussi un excellent fourrage.

Les fleurs d'environ 2 cm ont les pétales jaunes tachés de rouge. Les gousses comprimées renferment 2 à 6 graines de 5 à 8 mm. Son enracinement est très traçant.

Habitat : *Cajanus cajan* est une espèce pionnière pouvant aider à la régénération des sols dégradés. Il fait preuve d'une bonne résistance à la sécheresse et s'adapte à tous les types de sols pauvres ou acides.

Avantages

- Bonne faculté de pousse sous différents climats et sur divers sols.
- Bonne valeur nutritive, appétent, riche en azote et en vitamines A et C.
- Accepté par toutes les espèces animales (lapins aussi), surtout par les moutons.
- Eradication aisée de la culture de Pois d'Angole.
- Pluriannuelle.
- Très bonne plante d'ensilage.
- Installation par semis.
- Plante de jachère.

Inconvénients

- Pas de boutures.
- Lignification rapide.
- Supporte mal la taille.

MODE DE PLANTATION

La réalisation d'une banque de protéines pour l'alimentation du bétail se fait de la manière suivante : semis de 5 à 6 graines en poquets et espacés de 0.50 à 1 mètre dans tous les sens. Pour l'installation d'une parcelle de 1 hectare, il faut environ 6 kg de graines. Aucun traitement des graines n'est nécessaire. Le Pois d'Angole convient aussi pour la réalisation de talus anti-érosifs dans les zones sèches.

MODE D'EXPLOITATION

Dans le cas d'une récolte manuelle avec distribution du fourrage à l'auge, il est nécessaire de procéder à un recépage à 60 cm entre 3 et 9 mois. Il est possible de faire brouter directement les animaux sur la parcelle en l'ayant recépée à 15 cm du sol. On a remarqué que, après recépage, le pourcentage de pieds qui disparaissait était très variable selon les sites sans toutefois pouvoir expliquer cette variabilité (la même observation a été faite avec *Canavalia ensiformis*).

Cajanus cajan donne un bon ensilage et un excellent foin de légumineuse. A Porto Rico, les fanes, sous-produits de l'industrie agro-alimentaire, servent à la complémentation azotée des rations des vaches laitières.

Le Pois d'Angole répond bien à l'apport de Phosphore et a des besoins relativement importants en Calcium, Potassium et Magnésium.

Suivant les écartements entre les pieds, la parcelle peut fournir de 8 à 10 t de M.S. / ha. Le bouquet de feuilles avec ses gousses contient 40 à 50 % de M.S. et les protéines représentent jusqu'à 16 % de la M.S.

• *Gliricidia sepium* (gliricidia, glicéridia, gliciridia)



Originaire d'Amérique tropicale, introduit comme arbre de lisière et d'ornement.

Gliricidia est largement diffusé dans les Antilles, en Afrique et en Asie.

Description : *Fabaceae*, *Gliricidia sepium* est une légumineuse pérenne et vigoureuse. Arbuste dressé ou arbre, il peut atteindre 4 à 7 mètres de haut. Les fleurs sont pourpres et blanches. La floraison et la production de graines à partir de gousses déhiscentes longues de 10 à 15 cm s'effectuent au début de la saison sèche.

Habitat : Plante pionnière, *Gliricidia* est cultivée à une très grande échelle et donne de bons résultats en climat tropical humide. Il fait preuve d'une assez bonne résistance à la sécheresse et d'adaptation à tous les types de sols pauvres ou acides.

Avantages

- Bonne faculté de pousse sous différents climats et sur divers sols.
- Bonne valeur nutritive, appétent et riche en azote.
- Eradication aisée.
- Pérennité très longue.

Inconvénients

- Diffusion plus aisée par boutures.
- Ingestion limitée chez les bovins et les ovins.
- Contient un peu de tannin (40.7 g / kg de M.S.).
- Déconseillé pour les chevaux et les lapins.

MODE DE PLANTATION

Pour une exploitation par les bovins, la plantation des piquets se fait en observant les écartements de 1 m sur le rang et de 2 m entre les rangs (soit 5000 pieds / ha). La première taille intervient vers 8 mois, puis il faut 2 ans et un taillis rabattu à 50 cm du sol avant d'offrir la pâture aux bovins. Pour les petits ruminants, la première exploitation peut se faire plus tôt (en surveillant le comportement alimentaire des animaux vis-à-vis des écorces).

MODE D'EXPLOITATION

Affouragement en vert (cut and carry) : la production peut être issue aussi bien de lisières que de parcelles implantées avec du *Gliricidia*. La lisière de *Gliricidia* d'une parcelle d'un hectare, dont les piquets sont espacés d'environ 45 cm, représente une surface d'environ 400 m² (variable selon la forme de la parcelle). Les jeunes branches feuillues sont coupées puis transportées à l'auge ou laissées sur la parcelle occupée par le bétail (dans le cas d'exploitation de lisière). Ce mode d'exploitation convient aux exploitations de petites tailles. Les piquets de la clôture doivent rester à une hauteur raisonnable (entre 1,20 et 1,40 m) pour faciliter la récolte.



Avec une fréquence de récolte équivalente à 4,5 mois (\pm 1,5 mois), le rendement en feuilles est à son optimum c'est-à-dire environ 9 t de matière verte dont 5,1 t de feuilles fraîches (par coupe et par ha). La teneur en M.S. est de l'ordre de 30 à 40 %. En augmentant le nombre de coupes, la perte de pieds devient importante et le niveau de production diminue.

Au pâturage (banque de protéines) : Dans une exploitation de taille plus importante, les animaux pâturent les jeunes pousses 2 heures par jour en début ou en fin de journée. Le reste du temps ils sont maintenus sur des pâturages de graminées fourragères qui constituent l'essentiel de la ration de base.



• Autres légumineuses

De nombreuses espèces de légumineuses sont disponibles et peuvent donner de bons résultats. Les exemples les plus courants sont :

- *Macroptilium atropurpureum* (Siratro)
- *Arachis pintoi*
- *Vigna unguiculata* (Pwa zyé nwè)
- *Centrosema*
- *Stylosanthes guianensis* (Stilo)

L'installation des légumineuses peut se faire sur des prairies de graminées déjà existantes par semis direct (ou sur-semis). Toutefois, les différences de cycles ne permettent pas le maintien de la légumineuse pendant très longtemps (en général 2 ou 3 ans).

GENERALITES

Les légumineuses présentent le grand intérêt de pouvoir utiliser directement l'azote atmosphérique pour leurs synthèses protéiques, grâce à leur symbiose avec des bactéries. Leur besoin en fumure azotée est donc faible ou nul. Elles peuvent être exploitées en culture pure ("banque de protéines"), ce qui permet de respecter leurs exigences agronomiques (rythme d'exploitation, fertilisation), ou en association avec des graminées. Dans ce dernier cas cependant, la pérennité de l'association est en général faible dans les conditions d'exploitation intensive au pâturage (fort chargement, rotation rapide adaptée aux graminées).

• Epoque de plantation

La période la plus favorable pour l'installation des cultures de légumineuses se situe de mai à juillet avec le début de la saison des pluies ou presque toute l'année si l'on dispose de l'irrigation.

Les légumineuses arbustives ou herbacées peuvent jouer un rôle non seulement dans la complémentation azotée des rations de base des ruminants mais aussi dans l'aménagement foncier des « systèmes de production » comme des éléments favorisant la préservation de la biodiversité (mélifère) et enrichissant le paysage. L'association permet d'améliorer la qualité alimentaire de rations à base de graminées.

• Fertilisation et amendements :

Des apports de chaux (sur sols acides) et de matière organique peuvent être faits chaque fois que cela est possible. Une fumure minérale de 150 P - 150 K par ha et par an (fractionnée en 2 ou 3 apports) peut être faite.

• Entretien :

Fauche, récolte, élagage périodique, gyrobroyage, pâturage (et toutes les combinaisons possibles entre ces différents modes d'exploitation) permettent d'entretenir tout en exploitant une ressource fourragère riche en protéines.

POTENTIALITÉS

Espèces	<i>Gliricidia sepium</i>	<i>Cajanus cajan</i>	<i>Desmodium ovalifolium</i>
Rendement en t M.S. / ha	12 - 15	8 - 10	3 - 6

Les graines de *Cajanus cajan* sont riches en vitamines A et C

VALEURS ALIMENTAIRES

Valeurs alimentaires de *Gliricidia sepium* et *Desmodium ovalifolium* à 7 semaines de repousse :

7 semaines	UFL / kg MS	UFV / kg MS	MAT, g /kg MS	Classe*
<i>Gliricidia sepium</i>	0,84	0,76	264	1
<i>Desmodium ovalifolium</i>	0,65	0,55	181	3

* : cf. définition mentionnée au sein de la fiche introductive INRA - 1991

Mécanisation des cultures fourragères et équipements

Les choix d'une espèce fourragère et du mode d'installation sont fonction de nombreux critères, parmi lesquels :

- L'espèce animale : bovins, équins, ovins, caprins ou plusieurs espèces simultanément,
- Les conditions agro-pédoclimatiques (pente, type de sol, altitude, pluviométrie, etc.),
- La taille de l'élevage et le NIVEAU D'EQUIPEMENT,
- Le système d'exploitation (polyculture-élevage, intensif ou extensif, pâturage, hors-sol, etc.)

L'INSTALLATION

Les espèces fourragères plantées comme le *Digitaria* peuvent être ravivées par une scarification à la sortie du carême. Cette opération peut être faite par un passage modéré de rippers, d'un chisel lourd ou d'un romo-plow dans l'horizon 5 - 8 cm du sol. Le but est de procéder à un décompactage du sol et à une régénération des espèces de la prairie naturelle.

Pour les autres espèces fourragères il est nécessaire de procéder soit à une plantation (avec des boutures ou éclats de souches) soit à un semis de graines. Dans ce cas, il est nécessaire de préparer le sol et cela quelque soit la méthode d'installation envisagée. Les principales étapes sont alors : sous-solage, labour et éventuellement préparation du lit de semences.

• Défrichage

Quelle que soit l'espèce fourragère choisie ainsi que le mode d'installation, il est fréquent de devoir procéder à un défrichage de la parcelle préalablement à tous travaux d'installation. Ces travaux peuvent être réalisés avec un buteur ou un multi-broyeur.

Avec un multi-broyeur (cf. photo), et en un seul passage, il est possible de détruire toute la biomasse aérienne y compris les troncs d'un diamètre jusqu'à 10 cm (Poiriers, Goyaviers, Pois doux, *Gliricidia*, *Anonaceae*, *Croton*, épineux ...), les souches et les racines fasciculées en surface. L'avantage du multi-broyeur est que tous les débris sont enfouis dans les 10 premiers centimètres de sol et que, après utilisation, il y a peu de drageonnage (les souches et les racines en surface étant complètement pulvérisées par les dents du broyeur).

Le travail du buteur trouve son intérêt dans des travaux de déforestation ou de déboisement accompagnés d'un remodelage des parcelles. Malheureusement, son emploi a souvent des conséquences néfastes sur l'horizon superficiel des sols (érosion, perte de l'humus, remontée des couches moins fertiles). De plus, les troncs, branches et racines ne sont pas enfouis et la terre végétale est déplacée. D'énormes tas sont constitués sur la parcelle. D'autre part, les goyaviers et d'autres espèces drageonnent à nouveau.

S'il s'agit d'une simple jachère ou une prairie à replanter, le gyrobroyage de la végétation en place suffira.



• Labour et préparation du lit de semences

L'utilisation d'une sous-soleuse ne doit pas être systématique. Elle est fonction des conditions climatiques et de la nature du terrain. Elle peut être utilisée en conditions sèches dans les sols rouges compactés. Il faut éviter son emploi dans les vertisols. De toute façon, il est inutile d'effectuer un sous-solage à plus de 30 cm de profondeur.

Dans la majorité des cas, il est nécessaire d'effectuer un labour léger (entre 15 et 20 cm) afin de retourner les plantes existantes (Cabouya, Herbe à vache, Herbe couteau et autres ...) et d'ameublir le sol pour réaliser un semis ou assurer le recouvrement des boutures. Si la masse végétale à enfouir est trop importante, il est recommandé de la détruire au préalable (désherbant ou gyrobroyeur, et brûlage) pour éviter de créer une zone asphyxiant (sols humides) ou creuse (sols secs), qui sera un obstacle sérieux au développement racinaire.

La reprise du labour pour la réalisation du lit de semences se fait avec des outils traînés (pulvérisateurs à disques, herses, cultivateurs ...) ou animés (rotavator, herses rotatives, ...).

L'emploi de la rotobêche (cf. photo) remplace les trois opérations précédentes (gyrobroyage, labour et hersage) à condition qu'il n'y ait pas trop de pierres et que la végétation ne soit pas trop épaisse.



• La plantation

La plantation est généralement effectuée après un labour. Elle peut être manuelle (à l'aide d'une fourche ou d'une bêche) ou semi mécanisée avec la **planteuse de stolons** (cf photo) traînée par un tracteur. Les plants récoltés à la pépinière sont chargés sur la trémie (capacité 400 à 500 kg). Arrivée sur la parcelle, le train de pneus de route est escamoté. Des disques épais de grand diamètre vont forcer la pénétration des boutures dans un sol meuble. Les plants sont jetés par devant la machine par deux opérateurs logés dans une nacelle alors que le tracteur avance à 3 ou 4 km/h.



• Le Semis

De nombreuses espèces introduites peuvent être semées (les *Brachiaria*, les Herbes de Guinée, certaines légumineuses et autres). Trois techniques de semis peuvent être appliquées. Le **semis manuel** "à la volée" quand la surface est faible, ou quand les contraintes du sol sont trop importantes (roches, pentes) pour un usage normal du semoir en ligne. Cette technique ne permet pas un semis régulier (risque de gaspillage de semences), ni un enfouissement contrôlé des graines. La technique la plus répandue est le **semis en ligne**.

Toutefois, afin de diminuer les coûts d'installation et de limiter les passages d'engins qui peuvent dégrader le sol, la technique du **semis direct** est de plus en plus fréquemment préconisée. Ce type de semis nécessite de disposer d'un semoir muni de coutres ou de disques renforcés pour positionner les graines, ou associé à un rotavator effectuant un travail superficiel et l'enfouissement des graines en une seule opération (semavator). Cette technique caractérisée par une absence de préparation préalable du sol est particulièrement bien adaptée dans les cas suivants :

- enrichissement d'une prairie naturelle (ou déjà plantée il y a 2 ou 3 ans) avec d'autres espèces (légumineuses en particulier),



- substitution d'une espèce par une autre. Dans ce cas, l'espèce d'origine est généralement détruite soit par application de Glyphosate (3 l/ha en général à la sortie du carême) soit par réalisation d'un gyrobroyage très bas. Par la suite le semis est effectué avec un semoir de semis direct. Pour terminer il est préférable d'effectuer un roulage au croskill.



RECOLTE ET DISTRIBUTION

• La fauche

La récolte et la distribution manuelle sont possibles uniquement pour les élevages exploitant de petites surfaces. Dans ce système traditionnel, la faucille, le coutelas, la débroussailleuse à disques, le broyeur parfois et la bâchée sont les équipements de base. Talus, bords de route, lisières de champs avec Herbe de Guinée ou Para et micro parcelles de Merker ou de Canne à sucre sont des cibles privilégiées bien adaptées au modèle.



Dès que la charge et la pénibilité du travail augmentent avec la taille du troupeau et par conséquent des surfaces de production, il convient de mécaniser la chaîne de récolte.



La motofaucheuse (cf. photo) est le premier maillon entre la récolte entièrement manuelle et le système entièrement mécanisé (de la parcelle à l'auge).

Le choix de l'équipement pour la mécanisation de la fauche doit être fonction de l'espèce fourragère :

- Port stolonant (*Digitaria*, *Brachiaria*, *Cynodon*, *Para*) : la faucheuse à disques et la faucheuse à lame alternative peuvent convenir, mais la faucheuse à fléaux est la mieux adaptée.
- Port en touffes (*Panicum*, *Setaria*, *Pennisetum*, *Tripsacum*) : les récolteuses à fléaux peuvent procurer de bons résultats pour l'affouragement en vert mais les ensileuses à double coupe sont préférables pour la réalisation d'ensilage (en un seul passage : coupe + hachage)

• La distribution

En complément du pâturage, l'affouragement en vert peut se faire sur une parcelle à partir d'une remorque mangeoire ou à l'aide d'un distributeur de balles rondes (ou éventuellement à l'auge dans une stabulation).



Distribution à l'aide d'une remorque mangeoire



Distributeur de balles

STOCKAGE

Il existe trois voies principales pour stocker les fourrages : la voie humide avec l'ensilage, la voie sèche avec le foin et une voie intermédiaire avec les balles rondes enrubannées (B.R.E.).

• Equipements requis

Les équipements nécessaires à la mise en œuvre de chacune de ces alternatives sont les suivants :

Ensilage	BRE	Foin
4 tracteurs (1 pour ensileuse + 2 avec remorque + 1 pour tasser le silo)	1 tracteur et pince	1 tracteur et pince
1 ensileuse double coupe	1 faucheuse	1 faucheuse
2 remorques	1 rateau-faneur- andaineur	1 rateau-faneur- andaineur
1 silo	1 presse	1 presse
conservateur (mélasse)	1 enrubaneuse	
1 dessileuse	1 stockage / enclos	1 stockage / hangar
distribution à l'auge	distributeur, ratelier	distributeur, ratelier
	remorque plateau	remorque plateau



Presse de balle ronde

• Chronologie des opérations

Ce tableau a pour but de présenter les principales données nécessaires à l'organisation d'un chantier de récolte des fourrages :

		Balles de foin	Balles Rondes Enrubannées	Observations	
1 ^{er} Jour	à 06 h sans rosée	Fauche (et conditionnement) pendant environ 2 heures 4 à 5 km / h (~ 1 à 2 ha)	Fauche (et conditionnement) pendant environ 2 heures 4 à 5 km / h (~ 1 à 2 ha)	Accélération de la dessication (point M.S.) système à rouleaux = 0 système à doigts = 5 système à fléaux = 10	
	à 09 h si rosée				
	durant 4 h	Séchage	Séchage		
	entre 12 et 13 h	Fanage si nécessaire (appréciation sur le champ)			Perte en eau maximale durant les 4 heures qui suivent la fau- che. Rateau-faneur-andaineur à longs doigts conseillé (type toupie de Khun)
	dès 14 h		Andainage et pressage		
2 ^{ème} Jour	dès 16 h	andainage (après 17 h pas de séchage)	Enrubannage des balles rondes	Taux de M.S. des fourrages : environ 50 %	
	08 / 09 h	fanage ouverture des andains	Manutention, transport et stockage		
	jusqu'à 14 h	Séchage			
	14 à 15 h	Andainage			
3 ^{ème} Jour	Fin andainage	Pressage (balles rondes posées sur le cylindre)			
	Selon météo	Manutention, transport et stockage			
Durée		48 à 72 heures	24 heures		
Météo		Très important	Important		



Balle ronde enrubannée

En conclusion, il apparaît que le choix des équipements est fonction de nombreux critères (mode d'exploitation, espèce fourragère, etc.). **Un équipement adapté est indispensable à la réalisation d'une production de bonne qualité.**

Gestion, intérêts et limites des principales espèces fourragères utilisables dans les Antilles

- *Brachiaria decumbens*,
- *Brachiaria humidicola*,
- *Cynodon plectostachius*,
- *Dichanthium sp.*,
- *Digitaria decumbens*,
- *Panicum maximum*,
- Cultures d'affouragement
(*Pennisetum purpureum* & *Tripsacum laxum*)
- Légumineuses (*Gliricidia sepium*, *Cajanus cajan*
& *Desmodium heterocarpum*).

on

Habitat

Potentialités
et valeurs alimentaires

Installation



Entretien

Exploitation

Equipements



écée par :

