



ISSN: 2230-9926

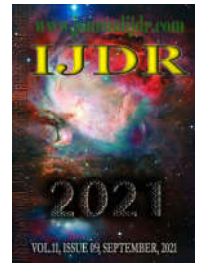
Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 11, Issue, 09, pp. 50319-50324, September, 2021

<https://doi.org/10.37118/ijdr.22839.09.2021>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

EFFET DES PLANTATIONS MONOSPÉCIFIQUES D'ESSENCES FORESTIÈRES EXOTIQUES ET D'ESSENCES FORESTIÈRES AUTOCHTONES SUR LA PRODUCTION DE LA VÉGÉTATION HERBACÉE D'UNE ZONE PROTÉGÉE AU SÉNÉGAL: CAS DE BANDIA

DIANE Omar^{1,*}, KANE Ibrahima², DIOME Toffene¹ and SEMBENE Pape Mbacké¹

¹Equipe de Génétique et de Gestion des Populations, Département de Biologie Animale, Université Cheikh AntaDiop de Dakar, Faculté des Sciences et Technique, Dakar, Sénégal

²Faculté des Sciences et Technologie de l'Éducation et de la Formation

ARTICLE INFO

Article History:

Received 10th June, 2021

Received in revised form

19th July, 2021

Accepted 03rd August, 2021

Published online 29th September, 2021

Key Words:

Biomasse - Phytomasse- Poids Sec-Poids Vivant-Contribution Spécifique.

*Corresponding author:

DIANE Omar

ABSTRACT

Des essences d'arbres à croissance rapide et multi-usages ont été introduites au Sénégal pour inverser la tendance à la dégradation de la couverture végétale. Cependant, l'impact de ces essences forestières le plus souvent en plantation monospécifique sur la strate herbacée est peu connu. Dans le but de déterminer l'influence du couvert ligneux monospécifique et l'origine des essences en plantation sur la production de la strate herbacée, cette étude a été menée sur des arbres en plantation monospécifique de 28 ans dans la Station de Bandia. Au total, 48 relevés (dont 16 sous les plantations monospécifiques d'espèces autochtones, 20 sous les plantations monospécifiques d'espèces exotiques et 12 hors station), ont été effectués de Septembre à Octobre durant 4 ans. Les résultats ont montré que la couverture monospécifique diminue significativement la production de biomasse herbacée. Par ailleurs la couverture monospécifique d'espèces exotiques présente un effet plus dépressif sur la production de biomasse herbacée épigée que celles d'espèces autochtones. La production de la végétation herbacée est influencée d'une part par le couvert ligneux et d'autre part par l'origine des essences forestières en plantation.

Copyright © 2021, DIANE Omar et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: DIANE Omar, KANE Ibrahima, DIOME Toffene and SEMBENE Pape Mbacké. "Effet des plantations monospécifiques d'essences forestières exotiques et d'essences forestières autochtones sur la production de la végétation herbacée d'une zone protégée au Sénégal: cas de Bandia", *International Journal of Development Research*, 11, (09), 50319-50324.

INTRODUCTION

Les savanes sont des écosystèmes naturels où coexistent strate herbacée continue et strate ligneuse plus ou moins discontinue. Ces espaces occupent une place économique importante, notamment sur le plan de l'agriculture et surtout de l'élevage car ils fournissent l'essentiel de l'alimentation des troupeaux (Huntley et Walker; 1982). Dans les zones sahéliennes, les écosystèmes subissent une forte dégradation en raison de la péjoration des conditions climatiques et de l'anthropisation croissante (Grouzis & Albergel, 1989). Cette situation perturbe les grands équilibres écologiques et installent ces zones dans un processus de désertification quasi inexorable (Gueye, 1994). Cette dégradation des écosystèmes conduit à une baisse considérable du niveau de production végétale, à la non viabilité des systèmes agraires traditionnels et à l'appauvrissement des populations rurales (Scherr & Yadav, 1997; Tappan et al., 2004; Vincke et al., 2010).

Il devient alors urgent de restaurer et de protéger les ressources végétales. La mise en place de plantations forestières a été préconisée comme étant l'une des meilleures stratégies pour restaurer et assurer une gestion durable de ces écosystèmes fragilisés (Ingleby et al., 1997; Diagne et al., 2001; Diouf et al., 2002; Reich et al., 2005). L'étude des interactions entre les composantes ligneuse et herbacée est importante pour mieux comprendre le fonctionnement de ces systèmes écologiques et mieux apprécier les conséquences de l'introduction de l'arbre dans les paysages (Dancette & Niang; 1979). Ainsi, l'étude des interactions arbre-herbes a reçu beaucoup d'attention ces dernières années (Akpo, 1998; Sanon et al., 2006; Kisa et al., 2007; Remigi et al., 2008). Nombreuses d'entre elles ont montré que l'arbre présente un effet positif sur la strate herbacée (Akpo et al., 2003; Peichl et al., 2006; Hobbie et al., 2006, 2007; Rivest et al., 2009). Toutefois, malgré les importants résultats de ces études, les effets de ces arbres en plantation monospécifiques sur la flore sous-jacentes sont encore peu connus. Ainsi, ce travail a été entrepris pour déterminer l'influence des plantations monospécifiques

d'essences forestières exotiques et locales sur la production de la flore herbacée sous-jacente dans la station expérimentale de Bandia.

MATERIEL ET METHODE

Site d'étude : Cette étude est entreprise dans la station de recherche de l'Institut Sénégalais de Recherche Agricole du Sénégal (ISRA) située à Bandia (latitude 14° 25'N, longitude 16°58'W). La station forestière de Bandia a une superficie de 10750 ha et a été érigée en forêt classée depuis 1954. Le climat est de type tropical avec une saison pluvieuse de Juillet à Octobre et une saison sèche d'Octobre à Juin. La pluviométrie moyenne annuelle est de 500mm et la température moyenne annuelle est de 29° (Ingleby et al., 1997; Diouf et al., 2007). La végétation naturelle de la zone de Bandia est caractérisée par une formation assez basse, composée d'arbres grêles mais parfois denses, dont l'espèce dominante est *Acacia seyal*. Les sols sont de types ferrugineux tropicaux faiblement lessives (Maignin, 1959; 1965; Campa et al., 1998) et sont caractérisés par une forte proportion d'éléments fins, surtout en profondeur (Hubert et al., 1977; Kahlem, 1981; Campa et al., 1998).

Méthodologie

Cette étude est réalisée selon la méthode des relevés phytosociologiques qui présente l'avantage d'être à la fois qualitative (floristique) et semi-quantitative (abondance-dominance). Les relevés sont effectués de Septembre à Octobre durant 4 ans dans:

- cinq plantations monospécifiques d'espèces exotiques qui sont *Prosopis juliflora*, *Eucalyptus camadulensis*, *Eucalyptus microtheca*, *Cassia siamea* et *Glycidia sepium*;
- quatre plantations monospécifiques d'espèces autochtones à savoir *Acacia senegal*, *Acacia seyal*, *Celtis integrifolia* et *zyzyphus mauritiana*;
- trois conditions témoins situées hors de la station.

Les plantations retenues présentent les mêmes conditions écologiques générales apparentes. Au total, 48 relevés (dont 16 relevés sous les plantations monospécifiques d'espèces autochtones, 20 sous les plantations monospécifiques d'espèces exotiques et 12 hors station), sont effectués durant les quatre années. Elles sont réalisées selon la méthode stigmatiste classique de Braun-Blanquet (1932). Cette méthode consiste à dresser la liste des plantes présentes dans un échantillon représentatif et homogène. Pour chaque relevé, sont notées les informations suivantes : localisation, nature du substrat, date et numéro de récolte des espèces présentes, leurs indices d'abondance-dominance. Certaines espèces qui ne sont pas déterminées immédiatement reçoivent un code provisoire et un échantillon est mis sous presse spécimen pour faire un herbier puis une identification de toutes les espèces à l'aide de la flore et une équipe scientifique au laboratoire de Botanique et de Biodiversité du département de Biologie Végétale.

Analyse des données: Les paramètres étudiés se rapportent plus particulièrement à la phytomasse herbacée et à la contribution spécifique à la production de biomasse.

Biomasse herbacée épigée : La détermination de la biomasse épigée totale accumulée est faite par la méthode de la récolte intégrale (Levanget al., 1981), qui est particulièrement fiable grâce à sa simplicité et à sa précision. Elle consiste à couper au ras du sol la matière végétale épigée sur des carrés de 1 m² avec 3 répétitions par plantation. Les résultats en poids de matière sèche (séchage à 85 °C jusqu'à poids constant) portent sur la biomasse (phytomasse verte) [Cornet A.; 1981]. Les données sont soumises à une analyse de variance (logiciel « statview »).

Dans le cas où un effet serait globalement significatif, l'interprétation du tableau s'achève par l'application du test de Newman-Keuls (Dagnélie, 1980). Selon ce test, les moyennes qui n'ont pas de différence significative au seuil de probabilité de 0,05 % constituent un groupe statistiquement homogène.

Évaluation de la participation des espèces herbacées à la production de biomasse

La fréquence spécifique et les contributions spécifiques de présence nous ont permis d'évaluer la participation des espèces herbacées à la production de biomasse.

- la fréquence spécifique de chaque espèce (FS) s'obtient en faisant la somme des présences de chaque espèce dans chaque relevé ; elle est une valeur absolue;
- la contribution spécifique de présence (CSp) correspond à la proportion de chaque espèce présente, exprimée en pourcentage, selon la formule suivante :

$$CSp_i = \frac{FS_i}{\sum FS_i}$$

Selon Daget et Poissonnet (1971), il existe une relation linéaire très étroite entre la composition floristique et la production de biomasse. Ces auteurs appellent « espèces productrices » toutes les espèces dont la contribution spécifique de présence (CSp) est au moins égale à 1%. Parmi ces espèces productrices, ils distinguent:

- des espèces très productrices avec $CSp(i) > 4 \pm 1$
- des espèces peu productrices avec $1 < CSp(i) < 4 \pm 1$.

Ainsi dans notre étude, cette classification a été utilisée pour connaître les espèces productrices, qui participent à la production de biomasse. Des comparaisons entre sous couvert et hors couvert ligneux puis entre sous couvert d'essence exotiques et autochtones ont été faites. Les données ont été saisies en utilisant le tableur Excel. Le logiciel « statview » a été utilisé pour l'analyse ANOVA qui a permis de calculer les moyennes et de les comparer avec le test de Fisher.

RESULTATS

Effet des plantations monospécifiques sur la production de biomasse herbacée

Effet du couvert ligneux monospécifique sur la production de biomasse herbacée : La figure 1 représente les variations du poids sec de phytomasse épigée en g/m² selon l'absence ou la présence de la couverture ligneuse monospécifique. L'analyse de variance a montré des différences significatives de biomasse herbacée épigée entre les formations hors plantations (témoin) et sous plantations ($P < 0,0001$). Il a été possible de distinguer deux groupes statistiquement homogènes par rapport à la biomasse herbacée épigée: Un groupe sous couvert caractérisé par une faible production de biomasse herbacée ($52,672 \pm 1,113$ g/m²) soit 34% et un second hors couvert avec une production de biomasse importante ($100,488 \pm 1,43$ g/m²) soit 66% par rapport au premier. La biomasse herbacée totale épigée est significativement plus importante en dehors des plantations monospécifiques que sous les plantations.

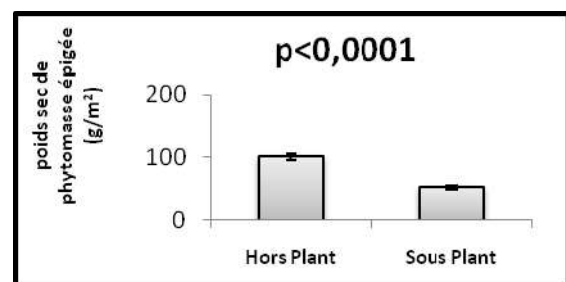


Figure 1. Variation du poids sec de phytomasse épigée en g/m² selon l'absence ou la présence de la couverture ligneuse monospécifique

Effet de l'origine des espèces en plantation sur la production de biomasse herbacée

Les résultats sont représentés dans la figure 2. Son analyse nous permet de distinguer trois groupes significativement différents ($p < 0,0001$) : un premier représenté par la formation hors plantation (témoin). Cette formation est caractérisée par une production de biomasse épigée plus importante : $100,488 \pm 1,43 \text{ g/m}^2$ soit 49% de la biomasse herbacée. Un deuxième constitué par la formation sous plantation d'espèces autochtones. Ce groupe est caractérisé par une production de biomasse épigée peu importante : $65,664 \pm 1,585 \text{ g/m}^2$ soit 32% de la biomasse herbacée. En fin un troisième constitué par la formation d'espèces exotiques. Ce dernier est caractérisé par une production de biomasse épigée moins importante : $40,84 \pm 0,902 \text{ g/m}^2$ soit 19% de la biomasse herbacée. Ces résultats montrent que les plantations monospécifiques d'espèces étrangères présentent un effet plus dépressif sur la production de biomasse herbacée épigée que celles d'espèces autochtones.

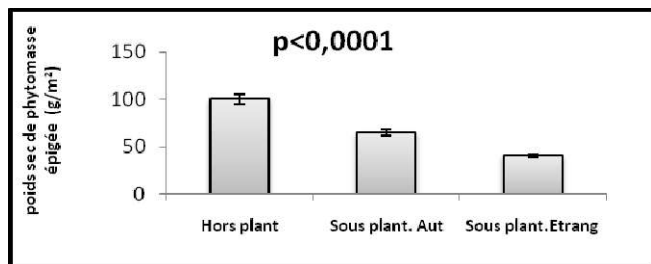


Figure 2. Variation du poids sec de phytomasse épigée en g/m² selon l'origine des essences forestières en plantation monospécifique

Évaluation de la participation des espèces herbacées à la production de biomasse

Caractéristiques des espèces productrices sous plantations d'espèces exotiques

Les taux de participation de l'ensemble des espèces herbacées à la production de biomasse (CSP : Contribution spécifique due à la présence) nous ont permis de classer les différentes espèces sous les plantations monospécifiques d'espèces exotiques. Le classement des différentes espèces herbacées dans les deux catégories productrices est présenté dans le tableau I. Les Poaceae productrices, avec 9 espèces, soit 30 % d'espèces productrices. Elles sont suivies par les Malvaceae productrices qui représentent 20 % avec 6 espèces productrices ; puis les Fabaceae productrices qui représentent 10 % des espèces herbacées productrices sous plantations monospécifiques d'espèces exotiques. Les familles très productrices (*Euphorbiaceae*, *Amaranthaceae*, *Caesalpinaceae*, *Fabaceae* et *Araceae*) représentent 16,67% des espèces herbacées productrices sous plantations monospécifiques d'espèces exotiques.

Caractéristiques des espèces productrices sous plantations d'espèces autochtones

Les taux de participation de l'ensemble des espèces herbacées à la production de biomasse (CSP : Contribution spécifique due à la présence) nous ont permis de classer les différentes espèces sous les plantations monospécifiques d'espèces autochtones (tableau 2). Les familles productrices de biomasse les plus représentatives sont : les Poaceae, avec 27,91% d'espèces herbacées productrices sous plantations monospécifiques d'espèces autochtones ; les Malvaceae, avec, 13,95% d'espèces productrices sous plantations monospécifiques d'espèces autochtones ; les Convolvulaceae, avec 9,30% d'espèces herbacées productrices sous plantations monospécifiques d'espèces autochtones ; les Cucurbitaceae, avec 6,98% d'espèces herbacées productrices sous plantations monospécifiques d'espèces autochtones. Les familles très productrices qui ne représentent que 6,98% d'espèces herbacées

productrices sous plantations monospécifiques d'espèces autochtones sont : les *Amaranthaceae*, les *Caesalpinaceae* et les *Commelinaceae*.

Caractéristiques des espèces productrices hors des plantations

Le tableau 3 montre qu'on ne trouve que des espèces herbacées peu productrices parmi celles productrices dans la formation hors plantation avec des contributions spécifiques dues à la présence variant entre 1,851 à 2,778.

DISCUSSION

Effet des plantations monospécifiques sur la production de biomasse herbacée

Il a été montré que la production de biomasse épigée est significativement moins élevée sous couvert ligneux monospécifique qu'en dehors des plantations. Cet effet négatif sur la production de biomasse semble plus important sous les essences forestières. Cela s'explique par le sens et l'intensité de la compétition entre l'arbre en plantation monospécifique et la végétation herbacée. Les essences forestières en plantation monospécifique sélectionnées généralement selon leur compétitivité (croissance rapide, plasticité, capacité de produire des rejets et aux courtes rotations qu'on peut leur appliquer) (ISRA, 2000). Ces plantes à forte captation des ressources du milieu pourraient avoir un avantage compétitif en prélevant rapidement et au détriment des herbacées là où les ressources sont limitées (Balandier, 2004). Avec le développement du houppier de ces arbres, l'interception croissante de la lumière (Méloni, 1996 ; Méloni, 1998) conduit progressivement sous nos climats tempérés à une diminution de la croissance de l'herbe, voire à sa disparition. Ces résultats pourraient également être liés à la capacité des ligneux à tolérer de faibles disponibilités en ressources (Goldberg, 1990) ou, en d'autres termes à les économiser.

Les plantes possédant cette propriété pourraient donc avoir un avantage compétitif dans les milieux pauvres (Aerts, 1999). Ces résultats sont similaires à ceux de Mordelet et al. (1995) et Le Houérou (1993) obtenus dans des zones plus humides. Ils vont dans le même sens que ceux de Mordelet et Menaut (1995) et Sawadogo et al. (2005) et de TOKO et SINSIN (2011) qui ont estimé que la diminution du taux de couverture des arbres entraîne la prolifération des thérophytes et des hémicryptophytes qui contribuent pour une large part à la biomasse herbacée. En effet, pour Semmartin et Oesterheld (1996), Lodhiyal et Lodhiyal (2003) et Sawadogo et al. (2005), la réduction de la densité des ligneux réduit la compétition pour l'eau et les nutriments et augmente l'intensité des rayons solaires sur la strate herbacée, ce qui favorise la production végétale. Par contre nos résultats sont contraires à ceux obtenus dans les zones écologiques à faibles précipitations ou l'effet de l'arbre sur la production est plutôt favorable (Akpo, 1993 ; Grouzis et Akpo, 1993 et 2006).

Évaluation de la participation des espèces herbacées à la production de biomasse

La caractérisation des espèces herbacées sous les plantations d'essences forestières exotiques et autochtones a montré que les Poaceae avec une Contribution Spécifique due à la Présence (CSP) de 30 % et 28 % respectivement sous couvert ligneux d'espèces exotiques et sous couvert ligneux d'espèces autochtones suivies des Malvaceae avec une Contribution Spécifique due à la Présence (CSP) de 20 % et 14 % respectivement sous couvert ligneux d'espèces exotiques et sous couvert ligneux d'espèces autochtones. Ces résultats corroborent ceux de Adjanohoun (1962) et de Kouassiet al. (2010) qui, dans leur étude ont trouvé que les espèces de la famille des Poaceae étaient les plus nombreuses. Selon ces auteurs cette forte proportion des Poaceae s'explique par le fait qu'elles possèdent une très grande possibilité de tallage et une plus grande vitesse de repousse après broutage, lorsque les conditions du milieu sont favorables (Salette, 1970).

Tableau 1. Liste des espèces productrices recensées de la formation sous plantation d'espèces exotiques classées par ordre alphabétique

| especies | familles | Peu productrices | Très productrices | CSP(%) |
|----------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|--------|
| <i>Acalypha crenata</i> | Euphorbiaceae | | X | 4,348 |
| <i>Achyranthes aspera</i> | Amaranthaceae | | X | 4,348 |
| <i>Alysicarpus ovalifolius</i> | Fabaceae | X | | 3,478 |
| <i>Anteropogon priouri</i> | Poaceae | X | | 2,609 |
| <i>Brachiaria racemosa</i> | Poaceae | X | | 3,478 |
| <i>Brachiaria vilosa</i> | Poaceae | X | | 3,478 |
| <i>Cassia obtusifolia</i> | Caesalpiniaceae | | X | 4,348 |
| <i>Chloris pilosa</i> | Poaceae | X | | 2,609 |
| <i>Commelina benghalensis</i> | Commelinaceae | X | | 3,478 |
| <i>Commelin aforskalei</i> | Commelinaceae | X | | 1,739 |
| <i>Cucurmis melo</i> | Cucurbitacées | X | | 2,609 |
| <i>Dactyloctenium aegyptium</i> | Poaceae | X | | 2,609 |
| <i>Desmodium ospriostreblum</i> | Fabaceae | X | | 1,739 |
| <i>Digitaria ciliaris</i> | Foaceae | X | | 2,609 |
| <i>Echinochloa colona</i> | Poaceae | X | | 2,609 |
| <i>Hibiscus physaloides</i> | Malvaceae | X | | 1,739 |
| <i>Hibiscus sabdariffa</i> | Malvaceae | X | | 1,739 |
| <i>Indigofera astragalina</i> | Malvaceae | X | | 1,739 |
| <i>Indigofera tinctoria</i> | Malvaceae | X | | 1,739 |
| <i>Mitracarpus vilosus</i> | Rubiaceae | X | | 1,739 |
| <i>Mukiamadares patana</i> | Cucurbitaceae | X | | 1,739 |
| <i>Pennisetum pedicelatum</i> | Poaceae | X | | 3,478 |
| <i>Peristrophe bicalyculata</i> | Acanthaceae | X | | 3,478 |
| <i>Physalis micrantha</i> | Solanaceae | X | | 1,739 |
| <i>Rhynchosia minima</i> | Fabaceae | | X | 4,348 |
| <i>Setaria pumula</i> | Poaceae | X | | 1,739 |
| <i>Sida alba</i> | Malvaceae | X | | 3,478 |
| <i>Spermacoce chaetocephalla</i> | Rubiaceae | X | | 1,739 |
| <i>Stylochiton warneckii</i> | Araceae | | X | 4,348 |
| <i>Wissadula amplissima</i> | Malvaceae | X | | 3,478 |

Tableau 2. Liste des espèces productrices recensées de la formation sous plantation d'espèces autochtones classées par ordre alphabétique

| Espèces | Familles | Peu productrices | Très productrices | CSP (%) |
|----------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|---------|
| <i>Acalypha crenata</i> | Euphorbiaceae | X | | 3,529 |
| <i>Achyranthes aspera</i> | Amaranthaceae | | X | 4,706 |
| <i>Alysicarpus ovalifolius</i> | Fabaceae | X | | 2,353 |
| <i>Anteropogon priouri</i> | Poaceae | X | | 2,353 |
| <i>Blepharis madaraspatensis</i> | Acanthaceae | X | | 1,176 |
| <i>Brachiariadistichofila</i> | Poaceae | X | | 1,176 |
| <i>Brachiaria racemosa</i> | Poaceae | X | | 3,529 |
| <i>Brachiaria vilosa</i> | Poaceae | X | | 3,529 |
| <i>Cassia obtusifolia</i> | Caesalpiniaceae | | X | 4,706 |
| <i>Chloris pilosa</i> | Poaceae | X | | 2,353 |
| <i>Commelina benghalensis</i> | Commelinaceae | | X | 4,706 |
| <i>Corchorus olitorius</i> | Tiliaceae | X | | 1,176 |
| <i>Ctenolepis cerrassiformis</i> | Cucurbitacées | X | | 1,176 |
| <i>Cucurmis melo</i> | Cucurbitacées | X | | 1,176 |
| <i>Dactyloctenium aegyptium</i> | Poaceae | X | | 2,353 |
| <i>Desmodium ospriostreblum</i> | Fabaceae | X | | 3,529 |
| <i>Digitaria ciliaris</i> | Poaceae | X | | 2,353 |
| <i>Digitaria vilosa</i> | Poaceae | X | | 2,353 |
| <i>Echinochloa colona</i> | Poaceae | X | | 2,353 |
| <i>Ferretia apodentera</i> | Rubiaceae | X | | 1,176 |
| <i>Hibiscus physaloides</i> | Malvaceae | X | | 3,529 |
| <i>Hibiscus sabdariffa</i> | Malvaceae | X | | 2,353 |
| <i>Indigofera astragalina</i> | Malvaceae | X | | 1,176 |
| <i>Indigofera tinctoria</i> | Malvaceae | X | | 2,353 |
| <i>Ipomoea eriocarpa</i> | Convolvulaceae | X | | 2,353 |
| <i>Ipomoea heterotrichia</i> | Convolvulaceae | X | | 1,176 |
| <i>Ipomoea pestigridis</i> | Convolvulaceae | X | | 2,353 |
| <i>Merremia aegyptiaca</i> | Convolvulaceae | X | | 3,529 |
| <i>Mitracarpus vilosus</i> | Rubiaceae | X | | 1,176 |
| <i>Mukiamadarespatana</i> | Cucurbitaceae | X | | 2,353 |
| <i>Panicumleatum</i> | Poaceae | X | | 1,176 |
| <i>Pennisetum pedicelatum</i> | Poaceae | X | | 2,353 |
| <i>Peristrophebicalyculata</i> | Acanthaceae | X | | 2,353 |
| <i>Physalismicrantha</i> | Solanaceae | X | | 1,176 |
| <i>Rhynchosia minima</i> | Fabaceae | X | | 2,353 |
| <i>Setariapumula</i> | Poaceae | X | | 1,176 |
| <i>Sida alba</i> | Malvaceae | X | | 3,529 |
| <i>Spermacoce chaetocephalla</i> | Rubiaceae | X | | 2,353 |
| <i>Spermacoceradiata</i> | Rubiaceae | X | | 1,176 |
| <i>Stylochiton warneckii</i> | Araceae | X | | 3,529 |
| <i>Triumphettapentandra</i> | Tiliaceae | X | | 1,176 |
| <i>Wissadula amplissima</i> | Malvaceae | X | | 2,353 |
| <i>Zornia gluchidiata</i> | Fabaceae | X | | 1,176 |

Tableau 3. Liste des espèces productrices recensées de la formation hors plantation

| Espèces productrices | Familles | CSP(%) |
|----------------------------------|-----------------|--------|
| <i>Acalypha crenata</i> | Euphorbiaceae | 1,852 |
| <i>Acanthospermum hispidum</i> | Asteraceae | 1,852 |
| <i>Achyranthes aspera</i> | Amaranthaceae | 2,778 |
| <i>Alysicarpus ovalifolius</i> | Fabaceae | 1,852 |
| <i>Anteropogon prieuri</i> | Poaceae | 2,778 |
| <i>Brachiaria racemosa</i> | Poaceae | 1,852 |
| <i>Brachiaria vilosa</i> | Poaceae | 2,778 |
| <i>Cassia obtusifolia</i> | Caesalpiniaceae | 2,778 |
| <i>Chloris pilosa</i> | Poaceae | 2,778 |
| <i>Commelina forskalei</i> | Commelinaceae | 1,852 |
| <i>Cucumis melo</i> | Cucurbitaceae | 1,852 |
| <i>Cyperus esculentus</i> | Cyperaceae | 1,852 |
| <i>Dactyloctenium aegyptium</i> | Poaceae | 2,778 |
| <i>Digitaria ciliaris</i> | Poaceae | 2,778 |
| <i>Echinochloa colona</i> | Poaceae | 1,852 |
| <i>Hibiscus physaloides</i> | Malvaceae | 1,852 |
| <i>Indigofera senegansis</i> | Malvaceae | 1,852 |
| <i>Indigofera tinctoria</i> | Malvaceae | 2,778 |
| <i>Ipomoea aquatica</i> | Convolvulaceae | 1,852 |
| <i>Ipomoea pestigridis</i> | Convolvulaceae | 1,852 |
| <i>Ipomoea vagans</i> | Convolvulaceae | 2,778 |
| <i>Leptadenia hastata</i> | Asclepiadaceae | 1,852 |
| <i>Merremia pinnata</i> | Convolvulaceae | 1,852 |
| <i>Mitracarpus vilosus</i> | Rubiaceae | 1,852 |
| <i>Panicum leatum</i> | Poaceae | 1,852 |
| <i>Pilostigma reticulatum</i> | Fabaceae | 1,852 |
| <i>Rhynchosia minima</i> | Fabaceae | 1,852 |
| <i>Setaria pumula</i> | Poaceae | 1,852 |
| <i>Sida alba</i> | Malvaceae | 2,778 |
| <i>Spermacoce chaetocephalla</i> | Rubiaceae | 1,852 |
| <i>Stylochiton warneckii</i> | Araceae | 2,778 |
| <i>Zornia glomiflora</i> | Fabaceae | 2,778 |

CONCLUSION

Dans le but de réunir les informations utiles permettant une lutte raisonnée contre la désertification et la dégradation du couvert végétal, le présent travail a cherché à étudier les effets de la plantation monospécifique d'espèces ligneuses sur la production de la strate herbacée. Cette étude qui a été menée sur des arbres en plantation monospécifique de 28 ans dans la station de Bandia au Sénégal a permis de mettre en évidence les faits suivants:

- Le couvert ligneux monospécifique diminue d'une manière significative la quantité de biomasse herbacée et cet effet dépressif est plus intense sous la couverture monospécifique d'essences forestières exotique.
- La contribution des espèces herbacées à la production de biomasse varie de manière significative (4,706 à 1,176) sous la couverture ligneuse monospécifique alors qu'en dehors des plantations elle varie entre 2,778 et 1,885.
- La production des espèces herbacées sous les plantations monospécifiques d'essences forestières dans la station de Bandia sont influencées par le couvert ligneux monospécifique et l'origine des essences forestières en plantation.

REFERENCES

- Adjanohoun, E.J. 1962. Etude phytosociologique des savanes de basse Côte d'Ivoire Savane lagunaire. *Vegetation.*, 11 1-2: 1-38
- Aerts, R. 1999. Interspecific in natural plant communities: mechanisms, trade-offs and plant-soil feedbacks. *J. Exp. Bot.*, 50, 29-37.
- Akossou, F., Kouassi, Yao, C.Y. Adou, Iyou Joseph IPOU & Kagoyiré KAMANZI. 2010. Diversité floristique des zones côtières pâturées de la Côte d'Ivoire: cas du cordon littoral Port-Bouët-Grand-Bassam Abidjan. *Sciences & Nature.* 71 : 69 – 86. 18p.
- Akpo LE, Banoin M, Grouzis M. 2003. Effet de l'arbre sur la production et la qualité fourragères de la végétation herbacée : bilan pastoral en milieu sahélien. *Revue Med Vet*; 154 : 619-28.
- Akpo, L.E. 1993. Influence du couvert ligneux sur la structure et le fonctionnement de la strate herbacée en milieu sahélien. Les déterminants écologiques, TDM, ORSTOM Paris, 174 p.
- Akpo, L.E. 1998. *Effet de l'arbre sur la végétation herbacée dans quelques phytocénoses au Sénégal. Variation selon un gradient climatique.* Thésedoct. d'État, UCAD -Dakar, 133 p.
- Balandier, P. 2004. Etude des interactions arbre-vegetation herbacée ou arbustive : compétition pour les ressources du milieu et conséquences en termes de gestion. Rapport d'HDR, 180p.
- Campa, C., Grignon, C., Guéye, M., Hamon, S. 1998. L'Acacia au Sénégal, Editions de l'ORSTOM, Paris, p. 476.
- Cornet A. 1981. Mesure de biomasse et détermination de la production nette aérienne de la strate herbacée dans trois groupements végétaux de la zone sahélienne au Sénégal. *Acta Ecol., Ecol. Plait.*, 2, 251-266.
- Daget, P. et Poissonet, J. 1971. Une méthode d'analyse phytologique des prairies. Critères d'application. *Ann. agron.*, 22, 1, 5-41.
- Dagnelie, P. 1980. Les transfonnations des variables. Théories et Méthodes statistiques, Vol.2. Applications agronomiques. PressesAgronomiques de Gembloux: 463 P
- Dancette&Niang, M. 1979. *Rôle de l'arbre et son intégration dans les systèmes agraires au Sénégal.* Dakar : Institut sénégalais de recherchéagricoles Isra.
- Diagne, O., Ingleby, K., Deans, J.D., Lindley, D.K., Diaté, I., Neyra, M. 2001. Mycorrhizal inoculums potential of soils from alley cropping lots in Sénégal. *Forest Ecol. Manag.* 146 : 35-43.
- Diouf, D., Samba-Mbaye, R.T., Lesueur, D., B.A.A.T., Dreyfus, B., de Lajudie, P., Neyra M. 2007. Genetic diversity of *Acacia seyal* rhizobial population indigenous to Senegalese soils in relation to salinity and pH of the sampling sites. *MicrobEcol* 54:553–566
- Diouf, D. & Sougoufara, B. 2002. Le reboisement au Sénégal: bilan des réalisations de 1993 à 1998. *Rev. For. Fr.* LIV: 227–238.

- Goldberg, D.E. 1990. Components of resource competition in plant communities. Perspectives on plant competition. J.B. Grace & D. Tilman, pp27-65. Academic Press, New York.
- Grouzis, M & Albergel, J. 1989. Du risque climatique à la contrainte écologique : incidence de la sécheresse sur les productions végétales et le milieu au Burkina Faso. In Le risque en agriculture, M. Eldin, P. Milleville, eds, Orstom Paris, Coll. À travers Champs, 243-254.
- Gueye, I. 1994. Plantation de ligneux pour une gestion durable des terroirs villageois au Sahel. Senesylva. 24p
- Hobbie, S. E., Ogdahl, M., Chorover, J., Chadwick, O. A., Olesksyn, J. 2007. The specific effects on soil organic matter dynamics : the role of soil cation composition. *Ecosyst.* 10 : 999-1018.
- Hobbie, S.E., Reich, P.B., Olesksyn, J., Ogdahl, M., Zytowski, R. 2006. Specific effects on decomposition and forest floor dynamics in a common garden. *Ecol.* 87 8 : 2288-2297.
- Hubert B., Leprun J.C., Poulet A. 1977. Importance écologique des facteurs édaphiques dans la répartition spatiale de quelques rongeurs au Sénégal. *Mammalia*, 411 : 35-59.
- Ingleby, K, Diagne O, Deans JD, Lindley DK, Neyra M, Ducouso M. 1997. Distribution of roots, arbuscular mycorrhizal colonization and spores around fast-growing tree species in Senegal. *For Ecol Manag* 90:19-27
- ISRA / CNRF, 2000. Rapport scientifique et technique. Année 1999 / 2000
- Kahlem G. 1981. La végétation de la forêt de Bandia. *Bulletin de l'IFAN* 43 : 232-252.
- Kisa, M., Sanon, A., Thioulouse, J., Assigbetse, K., Sylla, S., Spichiger, R., Dieng, L., Berthelin, J., Prin, Y., Galiana, A., Lepage, M. & Duponnois, R. 2007. Arbuscular mycorrhizal symbiosis can counterbalance the negative influence of the exotic tree species *Eucalyptus camaldulensis* on the structure and functioning of soil microbial communities in a Sahelian soil. *FEMS Microbiol. Ecol.* 62, 32-44.
- Le Houérou H. N. 1993. Environmental aspects of fodder trees and shrubs plantation
- Maignien R. 1959. Les sols subarides du Sénégal. *Agr. Tromp.* 1959 : 535-571.
- Maignien R. 1965. In : carte pédologique du Sénégal au 1/1000000. ORSTOM, Dakar.
- Méloni S. 1998. A simplified description of the three-dimensional structure of agroforestry trees for use with a radiative transfer model. *Agrof. Sys.*, 43, 1-3, 121-134.
- Mordelet P., Menaut J. C. 1995. Influence of trees on above-ground production dynamics of grasses in a humid savanna. *Journal of Vegetation Science*, 6 : 223-228. *Oecol. Plant.*, 8 4 : 385-404.
- Mordelet P., Menaut J. C. 1995. Influence of trees on above-ground production dynamics of grasses in a humid savanna. *Journal of Vegetation Science*, 6 : 223-228. *Oecol. Plant.*, 8 4 : 385-404.
- Peichl, M., Thevathasan, N. V., Gordon A. M., Huss, J., Abohassan, R. A. 2006. Carbon sequestration potentials in temperate tree-based intercropping systems, southern Ontario, Canada. *Agroforest. Syst.* 66 : 243-257.
- Reich, P.B., Olesksyn, J., Modrzynski, J., Mrozinski, P., Hobbie, S. E., Eissenstat, D. M. 2005. Linking litter calcium, earthworms and soil properties : a common garden test with 14 tree species. *Ecol. Lett.* 8 : 811-818.
- Remigi, P., Faye, A., Kane, A., Deruaz, M., Thioulouse, J., Cissoko, M., Prin, Y., Galiana, A., Dreyfus, B. & Duponnois, R. 2008. The exotic legume tree species *Acacia holosericea* alters microbial soil functionalities and the structure of the arbuscular mycorrhizal community. *Appl. Environ. Microbiol.* 74, 1485-1493.
- Rivest, D., Congliastro, A., Vanasse, A., Olivier, A. 2009. Production of soybean associated with different hybrid poplar clones in a tree-based intercropping system in southwestern Quebec, Canada. *Agric. Ecosyst. Environ.* 131: 51-60.
- Sanon, A., Martin, P., Thioulouse, J., Planchette, C., Spichiger, R., Lepage M., Duponnois. 2006. Displacement of an herbaceous plant species community by mycorrhizal and non-mycorrhizal *melina arborea*, an exotic tree, grown in a microcosm experiment. *Mycorrhiza* 16 : 125-132.
- Sawadogo L, Tiveau D, Nygard R. 2005. Influence of selective tree cutting, livestock and prescribed fire on herbaceous biomass in the savannah woodlands of Burkina Faso, West Africa. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 105: 335-345.
- Scherr, S. J., Yadav, S. 1997. Dégradation des sols dans le monde en développement : questions et options décisionnelles pour 2020. *Récapitulatif 2020 N° 44 Vision 2020 pour l'Alimentation, l'Agriculture et l'Environnement.* 2p.
- Tanpan, G. G., Sall, M., Wood, E. C., Cushing, M. 2004. Ecoregions and land cover trends in Senegal. *J. Arid Environ.* 59 : 427-462.
- Toko, I. et Sinsin, B. 2011. Facteurs déterminant la variabilité spatiale de la biomasse herbacée dans la zone soudano-guinéenne du Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 53: 930-943. 14p.
- Vincke, C. Diédhiou, I., Grouzis, M. 2010. Long term dynamics and structure of woody vegetation in the Ferlo Senegal. *J. Arid Environ.* 74 : 268-276.
