

## **Incidence De L'herbicide Dans Le Désherbage En Culture De Manioc Dans La Région De La Mé, Sud-Est De La Côte d'Ivoire**

***Yapi A. F.,***

Assistant, Ufr Sciences Biologiques  
Université Péléforo Gon Coulibaly, Korhogo, Côte d'Ivoire

***Gue A.,***

Assistant, Ufr Agroforesterie,  
Université Jean Lorougnon Guédé, Daloa, Côte d'Ivoire

***Kouakou J. N.,***

Phd, Laboratoire De Botanique,  
Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

***Kouame F. K.,***

Chargé De Recherche, Centre National De Floristique,  
Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

***Ipou Ipou J.,***

Professeur Titulaire, Laboratoire De Botanique,  
Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

Doi:10.19044/esj.2020.v16n15p351 [URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2020.v16n15p351](http://dx.doi.org/10.19044/esj.2020.v16n15p351)

---

### **Résumé**

La culture du manioc joue depuis longtemps un rôle important dans la diversification des exploitations et l'offre alimentaire en Côte d'Ivoire. Malheureusement, depuis la crise socio-politique de 2010 et l'avènement de la politique de la scolarisation des enfants de moins de 16 ans, la gestion parfaite de l'enherbement dans cette spéculation est devenue un problème majeur. Cette étude vise à évaluer l'incidence de l'utilisation des herbicides sur les caractéristiques socio-économiques du producteur de manioc en Côte d'Ivoire. La collecte des données s'est faite en deux étapes. La première a consisté à effectuer une enquête auprès des producteurs de manioc dans la région de la Mé, situé au Sud-Est du pays et la seconde, à réaliser une expérimentation avec un herbicide à base d'oxyfluorène sur la variété « bocou 1 » de manioc. L'enquête réalisée relève que la technique de désherbage influe sur la gestion de l'enherbement et sur le profil du producteur. La technique manuelle est la plus pratiquée avec plus 85,44 p.c. L'expérimentation a montré que le désherbage chimique couplé au sarclage avec la machette est le mode

de gestion de l'enherbement le plus bénéfique. Un producteur moyen met en moyenne 28 jours pour sarcler un hectare avec la daba, alors que pour le désherbage chimique, une journée et demi-journée suffit. S'agissant du coût des désherbages, le couplage de la technique chimique et la méthode manuelle est le moins coûteux.

---

**Mots clés :** Adventices, Prolifération, Désherbage, Oxyfluorène, Efficacité

---

## **Incidence of Herbicide Treatment in Weeding Cassava Cultivation in the Region of Mé, South-Eastern Côte d'Ivoire**

***Yapi A. F.,***

Assistant, Ufr Sciences Biologiques  
Université Péléforo Gon Coulibaly, Korhogo, Côte d'Ivoire

***Gue A.,***

Assistant, Ufr Agroforesterie,  
Université Jean Lorougnon Guédé, Daloa, Côte d'Ivoire

***Kouakou J. N.,***

Phd, Laboratoire De Botanique,  
Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

***Kouame F. K.,***

Chargé De Recherche, Centre National De Floristique,  
Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

***Ipou Ipou J.,***

Professeur Titulaire, Laboratoire De Botanique,  
Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

---

### **Abstract**

Cassava cultivation has long time played an important role in the diversification of farms and the food supply in Côte d'Ivoire. Unfortunately, since the socio-political crisis of 2010 and the politic of schooling children under 16 years, the perfect management of weeds in this culture has become a major problem. This study aims to assess the impact of chemical weeding on the socio-economic characteristics of the cassava producer in this country. The data collection was done in two stages. The first was to conduct a survey of cassava producers and the second, to conduct an experiment with an herbicide

of the active ingredient “oxyfluorfen” on a cassava variety called “Bocou 1”. The survey shows that the weed control technique affects weed management and the profile of the producers. The manual technique is the most practiced with over 85.44 p.c. The experiment showed also that chemical weeding associated to weeding with the machete is the most beneficial weed management method. The analysis of duration of weeding shows that a farmer takes an average of 28 days to weed a hectare with the daba against one day and half for chemical weeding Regarding the cost of weeding, the coupling of the chemical technique and the manual method is the least expensive.

---

**Keywords:** Weeds, Proliferation, Weeding, Oxyfluorfen, Efficacy

### **Introduction**

La production annuelle de manioc en Afrique représente plus de la moitié de la production mondiale, estimée à 256,56 millions de tonnes. En Côte d’Ivoire, le manioc est produit dans tout le pays mais principalement dans le Sud, l’Ouest et le Centre. La production annuelle atteint 2,41 millions de tonnes, avec un rendement moyen de 6,5 tonnes par hectare (N’zué B., Zohouri G. P., Djédji C. & Tahouo O., 2013). Selon le Ministère d’État, Ministère du Plan et du Développement (2010), la production vivrière ivoirienne dépend de cinq grandes cultures, parmi lesquelles figure le manioc. En plus, cette culture occupe la seconde position des cultures vivrières après l’igname. Elle constitue à la fois une culture de subsistance et de rente pour les producteurs qui ne possèdent pas d’exploitations de caféiers, de cacaoyers, de palmiers à huile, etc. Ainsi, son exploitation engendre diverses activités qui participent à la sécurité alimentaire (bouillie, placali, foutou, gari, etc) et permettent ainsi de lutter contre la pauvreté. En effet, le manioc fait partie des trois cultures identifiées par le Ministère de l’Agriculture comme les produits stratégiques « qui, selon la modélisation sur les sources de croissance, présentent les plus grands potentiels de croissance agricole ». Pour garantir la sécurité alimentaire des populations de plus en plus nombreuses, il est indispensable de lever les contraintes liées à la réalisation de bons rendements. Il convient donc entre autres, d’améliorer les techniques de production vivrières, de renforcer l’organisation des producteurs et des commerçants pour garantir de bonnes productions.

Malheureusement, la gestion de l’enherbement dans cette spéculation est encore rudimentaire et confrontée, depuis la crise socio-politique de 2010 et l’avènement de la politique de scolarisation de tous les enfants de moins de 16 ans (Odunfa, 2003) à plusieurs difficultés dont la gestion de l’enherbement, la raréfaction et la cherté de la main d’œuvre. Cependant, les difficultés techniques sont les principales causes de la mauvaise maîtrise de la gestion de l’enherbement des cultures (Dore L., Le bail M., Martin P., Ney B. & Roger-

estrate J., 2006). Elles sont à la base de la prolifération des adventices. Ainsi, l'amélioration des itinéraires techniques de production devient plus que nécessaire. Le désherbage, moyen de réduire la compétition adventice-culture du manioc est l'une des activités qui rendent difficile la pratique culturale. A ce jour, les herbicides sélectifs dans cette spéculation sont rares. Ainsi les études portant sur leur diversification et leur homologation sont à encourager. C'est dans ce cadre que nous entreprenons de réaliser cette étude. Elle vise à contribuer à montrer l'impact de l'usage d'un herbicide dans la gestion de l'enherbement de la culture et sur la production.

## **Matériel**

### **Milieu D'étude**

La région de la Mé est située au Sud-est de la Côte d'Ivoire. Elle s'étend sur une superficie d'environ 8237 km<sup>2</sup>. Elle est limitée au sud-est par la région du sud-Comoé, au sud-ouest par la région de l'Agneby-tiassa et le district d'Abidjan, au nord par la région du Moronou et au nord-est par celle de l'Indenie-djuablin. Elle regroupe les départements d'Adzopé, d'Akoupé, d'Alépé et de Yakassé-atobrou (Figure 1). Cette zone représente l'une des principales zones de production de manioc. De plus, le manioc est l'aliment de base de la population de cette localité. La région de la Mé appartient à la zone subéquatoriale avec un climat de type attiéen comprenant quatre (04) saisons dont deux (02) saisons pluvieuses et deux (02) saisons sèches. La quantité de pluie est abondante et demeure l'un des facteurs importants de la production vivrière. Le relief est constitué de bas plateaux oscillants entre 50 et 70 m d'altitude, de plaines et de bas-fonds. Les vergers de cultures pérennes étant vieillissants, les producteurs développent de nombreuses activités vivrières. Certaines de ces cultures entreprises servent pour la plupart d'antécédents culturels aux cultures de rente de renouvellement des vergers.

### **Matériel technique**

Pour cette étude, un GPS a permis de localiser les parcelles des producteurs. Un appareil photographique a permis les prises de vues. Un chronomètre qui a servi à prendre le temps des désherbages. Le petit matériel habituel d'entretien des parcelles a été également utilisé (daba, machette, etc.). Un pulvérisateur à dos et des outils de mesures (séringue, doseur, etc.) ont été utilisés pour l'herbicidage.

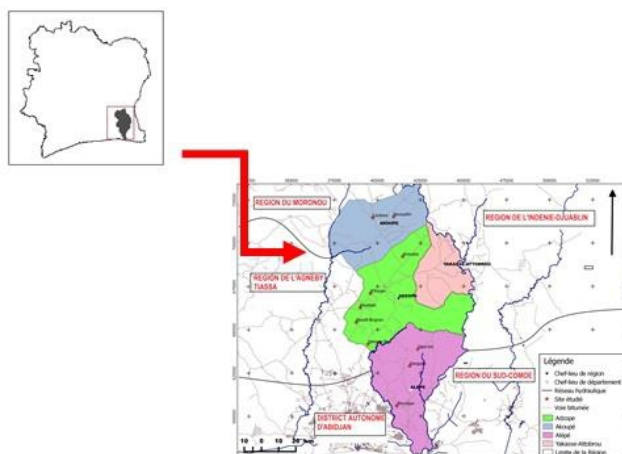


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude.

### Matériel biologique

Le matériel biologique est constitué de la culture du manioc [*Manihot esculenta* Crantz (Euphorbiaceae)], variété « bocou 1 » et des mauvaises herbes prises en compte dans le cadre spécifique de leur gestion.

### Méthodes

#### Collecte Des Données

#### Enquête Auprès Des Producteurs

Une étude préliminaire a été faite auprès des producteurs de manioc pour une connaissance approfondie sur les itinéraires techniques de désherbage pratiqués par les producteurs dans les champs de manioc. Pour ce faire, un échantillon de 206 producteurs a été interviewé (Tableau I), soit au moins 20 producteurs par village. Les questionnaires ont porté sur :

- le mode de désherbage ;
- les fréquences de désherbage ;
- les coûts des techniques de désherbage.

L'interview s'est faite en français ou en langue locale (Akyé).

Tableau I: Répartition des relevés selon les localités.

Localité/Département	Nombre de villages enquêtés	Nombre de parcelles visitées
AKOUE	2	40
ADZOPE	5	100
ALEPE	3	66
Total	10	206

## Rémanence et coût des désherbages

Un essai a été mis en place dans le but de comparer l'efficacité des différentes techniques de désherbage pratiquées dans la zone et celle de l'usage de l'herbicidage dans l'itinéraire technique de désherbage. Le dispositif expérimental est un bloc de Fisher avec 5 traitements et 4 répétitions. Les 5 traitements sont ainsi définis :

- Traitement témoin (TM) : les parcelles ont subi 2 désherbages avec la machette, à la 8<sup>ème</sup> et 16<sup>ème</sup> semaine après la mise en place des boutures ;
- Traitement T1 : deux désherbages ont été effectués uniquement avec la daba, à la 8<sup>ème</sup> et 16<sup>ème</sup> semaine après la mise en place des boutures ;
- Traitement T2 : trois désherbages ont été effectués uniquement avec la machette 6<sup>ème</sup>, 14<sup>ème</sup> et 24<sup>ème</sup> semaine après le bouturage ;
- Traitement T3 : trois désherbages ont été effectués. Les 2 premiers avec la daba (6<sup>ème</sup> et 14<sup>ème</sup> semaine) et le troisième avec la machette à la 24<sup>ème</sup> semaine après le bouturage ;
- T4 : deux désherbages ont été réalisés. Le premier désherbage est effectué avec un herbicide de post-levée précoce dont la matière active est l'oxyfluorène et de concentration 240 g/l à la dose unique de 2 litres par hectare. Le deuxième désherbage a été réalisé manuellement à la 12<sup>ème</sup> semaine après le désherbage chimique.

Aucune parcelle n'a subi de traitement particulier au préalable. Au niveau de la rémanence des méthodes de désherbage, des notes d'abondance-dominances sont prises de façon hebdomadaire après chaque traitement pendant 35 jours. Dans cette étude, le temps de désherbage pour une journée de travail est de 6 heures et coûte 2000 francs CFA par personne par jour.

## Exploitation des données

### *Analyse des données de l'enquête*

La liste des différentes techniques de désherbage est établie. Des calculs de proportions effectués sur les différentes méthodes de désherbage ont permis de déterminer le mode de gestion le plus fréquent dans la culture du manioc. En ce qui concerne la fréquence moyenne du mode de désherbage (Fmoy), elle est égale au quotient de la somme de la fréquence de l'utilisation du mode de désherbage et le nombre total de relevé. Elle se calcule selon la formule suivante :

$$F_{moy} = \frac{\sum Fd}{N} \times 100$$

Avec : **Fmoy** : Fréquence moyenne de la méthode de désherbage ; **Fd** : Fréquence de la méthode de désherbage ; **N** : Nombre de relevé (N=206).

### **Analyse des données de l'expérimentation**

Les notes abondances-dominances ont été prises et ont permis d'évaluer l'efficacité du mode de désherbage à partir de la rémanence du traitement. Au niveau du temps moyen de désherbage (Tmd), elle a été déterminée à partir de la formule mathématique suivante :

$$\text{Tmd (min)} = \frac{\sum (\text{Dd})}{\text{N}}$$

Avec **N** : Nombre de parcelles pour chaque mode; **Dd** : Durée de la réalisation du désherbage.

Le coût moyen du désherbage (Cm) est calculé en fonction du temps mis pour réaliser le désherbage.

$$\text{Cm (FCFA)} = \frac{\sum (\text{Td})}{\text{N}} \times \text{Cj}$$

Avec **Td** : Temps de désherbage par parcelle en fonction du mode de désherbage ; **Cj** : Coût de travail journalier ; **N** : Nombre total de parcelle pour le mode de désherbage

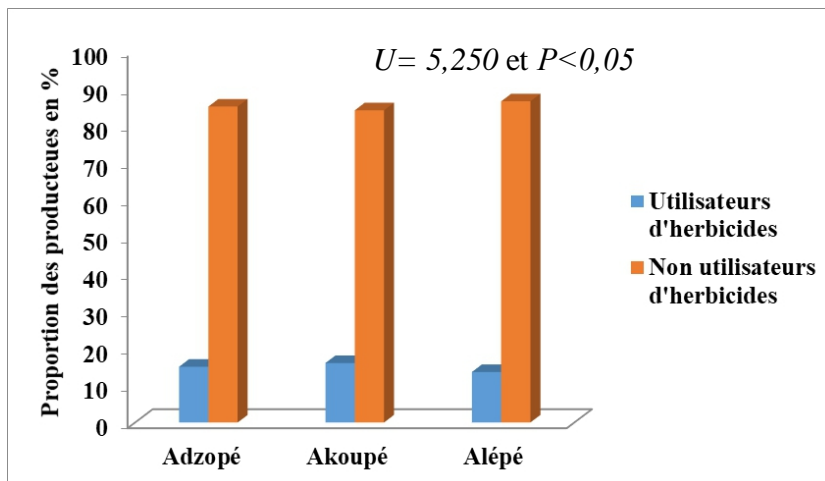
### **Analyse statistique**

Les valeurs moyennes du temps désherbage, des notes d'abondance-dominances et du coût de désherbage ont été soumises à des analyses de variance à un facteur. Ces analyses sont faites à l'aide du logiciel XLSTAT version 7.5.3. Le test U de Mann-Whitney a été réalisé pour comparer la proportion des producteurs au niveau de l'utilisation des herbicides.

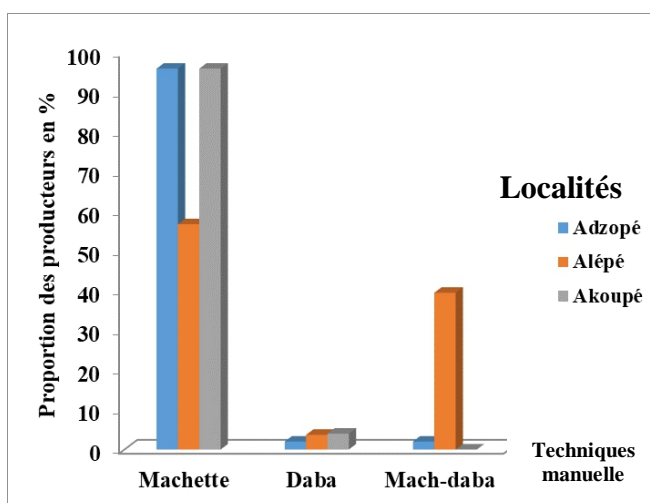
## **Résultats**

### **Mode de gestion de l'enherbement**

L'analyse des résultats montrent que le désherbage manuel est le plus réalisé. Celui-ci s'effectue, soit uniquement avec la machette, soit avec la machette et la daba simultanément au cours du cycle de la culture. Le test U de Mann-Whitney ( $U= 5,250$  ;  $P < 0,05$ ) montre qu'il existe une différence significative entre les producteurs qui utilisent un herbicide et ceux qui ne l'utilisent pas (Figure 2). Au niveau de la technique manuelle, le désherbage réalisé avec la machette est le plus entrepris quel que soit la localité (Figure 3).



Test U de Mann-Whitney,  $\alpha = 0,050$ .  
**Figure 2 :** Histogrammes du taux de l'utilisation d'herbicides en culture du manioc dans les trois départements de la région de la Mé.



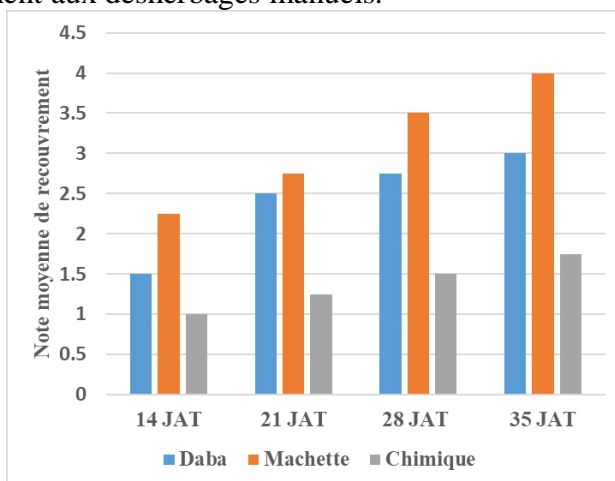
**Figure 3 :** Histogrammes de la répartition des producteurs selon le mode de désherbage manuel.  
 (Mach-daba : association de la machette et de la daba au cours du désherbage)

### Efficacité de la technique de désherbage en fonction de la rémanence

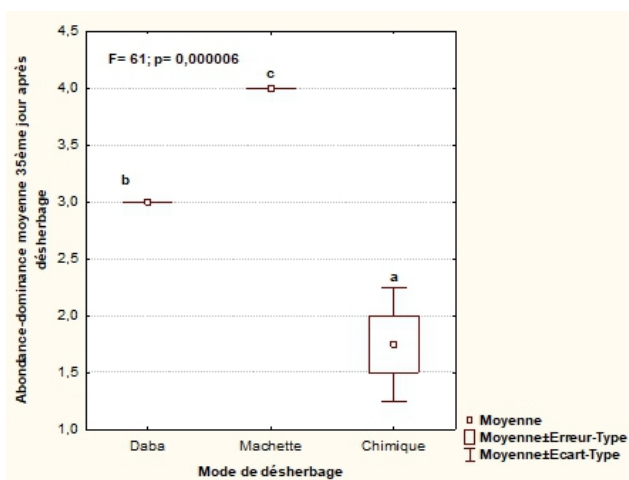
Une semaine après l'application, les traitements ont montré une efficacité parfaite (aucune présence d'adventice) sur l'ensemble des parcelles. Sur les parcelles traitées chimiquement, les adventices ont commencé à flétrir. À partir du 14<sup>ème</sup> jour, les analyses statistiques indiquent des différences significatives entre les traitements. Les taux de recouvrement au niveau des parcelles désherbées manuellement sont compris entre 1,5 pour la daba et 2,3 pour machette (Figure 4). Au terme des observations (35 jours après les traitements), le taux de recouvrement des parcelles traitées chimiquement est



toujours inférieur au seuil d'efficacité. La figure 5 indique trois groupes homogènes (Figure 5). Le désherbage chimique a montré une bonne efficacité comparativement aux désherbages manuels.



**Figure 4 :** Histogrammes de l'évolution des notes moyennes de recouvrement en fonction des techniques de désherbage. (JAT : Jour Après Traitement)



Les moyennes suivies de la même lettre ne sont pas significativement différentes (Test HSD de Tukey  $\alpha = 0,05$ )

**Figure 5 :** Rémanence du mode de désherbage 35 jours après traitement.

### Efficacité de la technique de désherbage en fonction de la durée

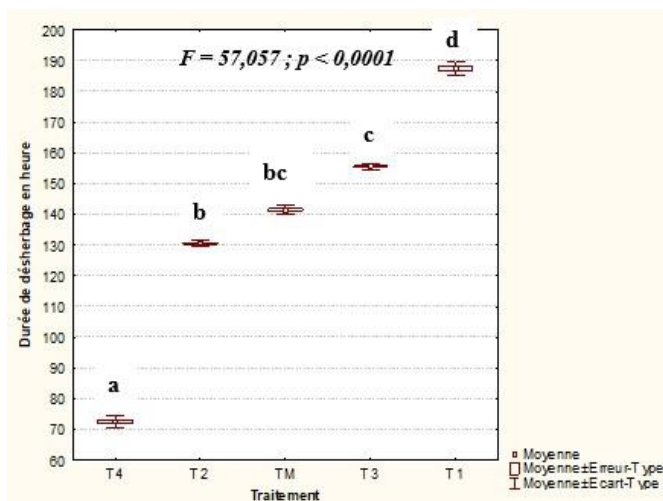
Les analyses statistiques ont révélé qu'il existe une différence significative entre les temps moyens du premier et du second désherbage. Au niveau du premier désherbage, le sarclage manuel avec la daba a présenté le plus long temps, en moyenne 170 heures/ha, soit plus de 28 journées de travail, en raison de 6 heures de travail par jour. Le désherbage réalisé avec l'herbicide

est le plus rapide. Le producteur met 9 heures pour désherber un hectare (Tableau II). Au niveau du second entretien, l'analyse de la figure 6 indique 4 groupes homogènes. Les traitements T1 et T3 (désherbage réalisé avec la daba) ont enregistré les plus longs de travail comparativement aux traitements TM et T2 (désherbage réalisé avec la machette). Les meilleurs temps sont observés avec le traitement T4 (désherbage chimique suivi d'un désherbage avec la machette). Le temps moyen pour cet itinéraire est estimé à plus de 72 heures, soit 12 journées de travail par hectare homme.

**Tableau III :** Durée moyenne de la réalisation du premier désherbage selon la technique

Mode de désherbage	Durée moyenne en (heure/hectare)
Daba	170,000 <sup>c</sup>
Machette	99,000 <sup>b</sup>
Chimique	9,000 <sup>a</sup>

Dans la même colonne, les moyennes suivies d'une même lettre sont statistique identiques à 5% selon le test de Duncan



Les moyennes suivies de la même lettre ne sont pas significativement différentes (Test HSD de Tukey  $\alpha = 0,05$ )

**Figure 6 :** Durée moyenne des différents traitements au cours du second désherbage

### Coût de la technique de désherbage

Les résultats indiquent que quel que soit la période du désherbage, les traitements T1 et T3 (sarclage avec la daba) ont enregistré les coûts les plus élevés. Viennent ensuite, les traitements TM et T2 (désherbage avec la machette). Le désherbage chimique a enregistré les plus faibles coûts de désherbage (Tableau III). Il existe des différences significatives entre les coûts moyens des désherbages. Trois groupes se distinguent quel que soit la période de désherbage.

**Tableau III** : Comparaison des coûts moyens des désherbages des traitements partir du test de Duncan avec un intervalle de confiance à 95%

Traitements	Coût moyen du désherbage en FCFA	
	1 <sup>er</sup> désherbage	2 <sup>ème</sup> désherbage
<b>TM</b>	33500,000 <sup>b</sup>	23500,000 <sup>b</sup>
<b>T1</b>	56712,500 <sup>a</sup>	52000,000 <sup>a</sup>
<b>T2</b>	33500,000 <sup>b</sup>	47500,000 <sup>ab</sup>
<b>T3</b>	56700,000 <sup>a</sup>	52000,000 <sup>a</sup>
<b>T4</b>	20000,000 <sup>c</sup>	23500,000 <sup>b</sup>
<b>P</b>	0,0001	0,0001
<b>F</b>	28,156	17,298

Dans la même colonne, les moyennes suivies d'une même lettre sont statistiquement identiques à 5% selon le test de Duncan

## Discussion

Deux itinéraires de désherbage sont rencontrés dans la culture du manioc au sud-Est de la Côte d'Ivoire. Il s'agit de la méthode manuelle et l'association du désherbage manuel et la lutte chimique. Le désherbage manuel s'effectue à plus de 84 p.c. Ce mode d'entretien est généralement exécuté avec la machette avec une proportion estimée à plus 95 p.c. L'utilisation importante de la machette dans l'entretien de la culture de manioc s'expliquerait par le fait que dans cette région, les adventices majeures rencontrées sont des espèces érigées et rarement des espèces cespitueuses. En plus, au nombre de tous ces facteurs expliquant l'usage de la machette, les producteurs ont mentionné la cherté et la méconnaissance des produits appropriés. En effet, Ipou Ipou J., Mahamane A. & Yapi A. F (2016) ont montré que l'usage des herbicides est récent dans cette partie du pays comparativement à la partie Nord et Centre. Ces auteurs ont mentionné en indiquant qu'en effet, la gamme d'herbicides dédiée aux cultures vivrières est inexistante ou peu variée en Côte d'Ivoire, à l'exception des cultures de riz et de maïs. De plus, la plupart des paysans interrogés disent que la technique manuelle n'a aucun effet néfaste sur le sol et sur les jeunes plants contrairement aux herbicides utilisés. Bender (1990) et Regehr (1993), ont indiqué dans leurs différents travaux que l'utilisation d'herbicides non sélectifs pourrait entraîner non seulement la destruction des adventices mais aussi celle des plantes cultivées. Les producteurs ont signalé également que l'application intensive et régulière des herbicides favorise le développement de certaines espèces d'adventices et la réduction de la fertilité du sol (baisse de rendement) comme l'ont mentionné Gaborel (1983) et Chabrier (1986) dans leurs travaux. Selon ces deux auteurs, l'emploi répété d'une même famille d'herbicides favorise le développement de résistances chez certaines espèces épargnées. Au niveau de la rémanence des modes de désherbages, les

parcelles désherbées chimiquement ont montré les meilleures performances. Les parcelles de manioc désherbées manuellement ont enregistré les plus forts taux de levées comparativement aux parcelles qui ont reçu un désherbage chimique. Marnotte (1995) a indiqué que le but du désherbage chimique est de diminuer la concurrence des adventices et favoriser la croissance de la culture. Nos résultats confirment ceux de Kouamé (2014) dans la riziculture. Selon cet auteur, l'efficacité des herbicides est fonction de la composition des substances actives et de la flore en présence. En effet, la forte levée d'adventices sur les parcelles de manioc désherbées manuellement s'explique par la réapparition des espèces préalablement détruites grâce à la levée de dormance rapide des semences retrouvées en surface comme l'ont montré les travaux de Mangara (2009) dans la culture de l'ananas. Ceci justifie non seulement, le long temps observé au niveau des désherbages effectués avec la machette et la daba, mais aussi les coûts les plus élevés enregistrés quel que soit la période de désherbage. En effet, avec l'herbicidage, les producteurs mettent en moyenne une journée et demie pour désherber un hectare au premier sarclage et moins de temps au second avec la machette comparativement aux deux désherbages manuels (Cathala et Seignobos, 2001). Ils ont estimé que le temps moyen pour sarcler manuellement un quart d'hectare au Cameroun est égal à 5 journées de travail par personne. Contrairement au désherbage chimique, l'opération du sarclage manuel se heurte à de nombreuses contraintes telles que: l'utilisation d'une forte main d'œuvre, le retard et le ralentissement dans sa réalisation, alors que les mauvaises herbes ont déjà soumis la culture à une forte concurrence (Fao, 1997 ; Labrada, 1997 ; Johnson, 1997). Ce fort temps mis dans le désherbage justifie le fort coût enregistré au niveau de la technique manuelle. Par contre, le couplage de l'herbicide et le désherbage manuel a permis de faire une dépense moyenne de 43 500 FCFA pour les deux désherbages. Kokodé G., Capo-Chichi D. G. & Adjé I. T., (2000) qui ont indiqué que la méthode de lutte intégrée est actuellement préconisée dans l'exécution des désherbages.

## **Conclusion**

Le désherbage manuel et l'association du désherbage manuel et l'utilisation des herbicides sont les deux modes de sarclages de la culture du manioc dans la région de la Mé. Le désherbage manuel peut être fait uniquement avec la machette ou avec la machette couplée à la daba. Cependant, le désherbage chimique est quant à lui toujours associé au désherbage à la machette. L'expérimentation faite a ont montré que les désherbages manuels sont au moins 15 fois plus longs que ceux réalisés avec les herbicides. En effet, l'utilisation de l'herbicide de post-levée précoce dans l'itinéraire technique de désherbage de la culture du manioc a impacté positivement le déroulement du second désherbage. Ceux qui ont utilisé cette

méthode ont enregistré les meilleurs temps de travail et les plus faibles coûts dans la réalisation des sarclages. La matière active « oxyfluorfène » présente dans le produit dés herbant a prolongé le temps de recouvrement des adventices contrairement aux dés herbages manuels. Il ressort de l'étude que la technique de lutte chimique couplée au dés herbage manuel est l'itinéraire cultural le plus bénéfique pour les producteurs manioc. Cette technique de lutte produit généralement une destruction totale des adventices. L'herbicide de post-levée précoce utilisé dans les parcelles de manioc s'est révélé efficace (destruction complète des adventices) et a permis de réduire le temps du second dés herbage.

### References:

1. Bender J. (1990). On the alleged convenience of chemical weed control in row crops in the Midwest. *American Journal of Alternative Agriculture* 5; pp. 98-99.
2. Chabrier C. (1986). Contribution à l'étude des herbicides au Nord-Cameroun : le cas des cultures vivrières encadrées par la société de développement du coton au Cameroun. Mémoire ESAT, Montpellier, France. DAT Protection des cultures CNEARC, 42 p.
3. Dore T., Le bail M., Martin P., Ney B. & Roger-estrade J., 2006. *L'agronomie aujourd'hui*. Versailles: Présentation sur le site des éditions Quae, 367 p.
4. Gaborel C. (1983). Notes sur la protection contre les adventices dans le cadre d'un système de culture au Bénin. C.R.VIème Conférence bisannuelle SOAM / WSWSS, Abidjan, Côte d'Ivoire, pp. 66-74.
5. Ipou Ipou J., Mahamane A., Yapi A. F. (2016). Dés herbage chimique des cultures en Côte d'Ivoire : Enjeux socio-économiques et agricole. XXIIIe conférence du COLUMA, Journées internationales sur la lutte contre les mauvaises herbes. Dijon-6, 7 et 8 Décembre 2016, 10 p.
6. Johnson D.E. (1997). Les adventices en riziculture en Afrique de l'Ouest. ADRAO 312 p.
7. Kokodé G., Capo-Chichi D. G. & Adjé I. T. (2000). Rapport annuel
8. I.N.R.A.B. 1999. Institut National des Recherches Agricoles de Bénin, 125p.
9. Kouamé K. F. (2014). Contraintes liées à la production rizicole, étude de la flore et de la végétation adventices de la riziculture dans la région du Bélier (Centre de la Côte d'Ivoire). Thèse de l'Université Félix Houphouët-Boigny, 137 p.
10. Labrada R. (1997). Problems related to the development of weed management in the developing world. In FAO, Rome, 1997: expert consultation on Weed Ecology and Management; pp 8-13.

11. Mangara A. (2009). Les adventices en culture d'ananas : *Ananas comosus* L. Merr. (Bromeliaceae), dans les localités d'anguédédou, de Bonoua et de N'Douci, en basse Côte d'Ivoire : inventaire et essai de lutte. Thèse unique de Doctorat à l'Université de Cocody Abidjan, 197 p.
12. Ministère d'État, Ministère du Plan et du Développement, (2010). Les conditions du développement durable de la Côte d'Ivoire. Ministère d'État, Ministère du Plan et du Développement, Bureau National de la Prospective, UNDP, Abidjan, Côte d'Ivoire, 248 p.
13. N'Zué B., Zohouri G. P., Djédji C. & Tahouo O., (2013). Bien cultiver le manioc en Côte d'Ivoire. Direction de la recherche scientifique et de l'appui au développement - Direction des innovations et des systèmes d'information CNRA, Abidjan, Côte d'Ivoire, 4p.
14. Odunfa A. (2003). Le défi de l'éducation pour tous en Côte d'Ivoire. Paper commissioned for the EFA global monitoring report 2003/4. The leap to equality. 24 pages.
15. Regehr D. L. (1993). Integrated management in Agronomics Crops. In : Thomas J.-M. : Maîtrise des adventices par voie non chimique. Communications de la quatrième conférence internationale IFOAM, 2<sup>ème</sup> édition ; pp. 17-22.