



ISSN: 0975-833X

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

International Journal of Current Research  
Vol. 12, Issue, 07, pp.12638-12642, July, 2020

DOI: <https://doi.org/10.24941/ijcr.39132.07.2020>

INTERNATIONAL JOURNAL  
OF CURRENT RESEARCH

## RESEARCH ARTICLE

### DENSITÉ CRITIQUE ET STOCK SEMENCIER DE *CYPERUS ROTUNDUS* L. DANS LES PARCELLES D'OIGNON EN CONDITIONS SEMI CONTRÔLÉES DANS LA ZONE DES NIAYES (SÉNÉGAL)

Maty Gueye NDAW, \*Ndongo DIOUF, Mame Samba MBAYE, Jules DIOUF, Birane DIENG, Abdou Salam Ali MOUHAMED, Djibril DIOP, Mamadou SIDYBE, Sanou NDOUR et Kandjioura NOBA

Laboratoire de Botanique Biodiversité, Département de Biologie Végétale, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop (UCAD), BP 5005 Dakar-Fann (Sénégal)

#### ARTICLE INFO

##### Article History:

Received 07<sup>th</sup> April, 2020  
Received in revised form  
25<sup>th</sup> May, 2020  
Accepted 27<sup>th</sup> June, 2020  
Published online 30<sup>th</sup> July, 2020

##### Key Words:

*Cyperus rotundus*, Adventice,  
Compétition, Semence,  
Rendement, Oignon et Sénégal.

#### ABSTRACT

Au Sénégal, l'oignon est essentiellement cultivé sous régime irrigué dans la zone des Niayes. La baisse de production est liée à de multiples contraintes telles que la péjoration pédo climatique, les nématodes et les adventices. Cette étude a été menée en 2018 pour déterminer l'effet de densité de *Cyperus rotundus* sur le développement de l'oignon et d'apprécier le stock semencier du *Cyperus rotundus* dans les parcelles d'expérimentation du département de Biologie Végétale de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar. Elle a porté sur 6 modalités d'enherbement dans un dispositif en blocs de Fisher avec trois répétitions. Des prélèvements de sol ont été effectués pour déterminer le stock semencier. Les résultats ont montré que les densités testées n'ont pas d'effets significatifs sur les paramètres de croissance et de rendement de l'oignon. Les résultats sur la détermination du stock semencier montrent une bonne représentativité des organes reproducteurs du *Cyperus rotundus* dans la banque de semences des sols du champ école avec 85 et 65,3% concentrés dans les 15 premiers centimètres du sol respectivement pour les graines et tubercules. Ces résultats sont fortement recommandés dans les futures stratégies de gestion de *Cyperus rotundus* dans la zone des Niayes au Sénégal.

Copyright © 2020, Maty Gueye 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: Maty Gueye NDAW, Ndongo DIOUF, Mame Samba MBAYE et al. 2020. "Densité critique et stock semencier de *Cyperus rotundus* L. dans les parcelles d'oignon en conditions semi contrôlées dans la zone des Niayes (Sénégal)", *International Journal of Current Research*, 12, (07), 12638-12642.

## INTRODUCTION

L'oignon compte parmi les légumes les plus consommés au Sénégal. Il arrive en première position en termes de budget de consommation. Ainsi, il représente plus de 36% de la production de légumes au Sénégal (DHORT, 2018). Il est principalement cultivé dans la zone des Niayes et dans la vallée du fleuve Sénégal (David-Benz & Seck, 2018). Au Sénégal, la production d'oignon a évolué ces dernières décennies pour atteindre 393 252 tonnes en 2016 soit une progression moyenne de plus 48% (ANSD, 2016). Malgré cette hausse de production, le Sénégal peine à satisfaire les besoins de la population du fait de multiples contraintes telles que la péjoration pédo climatique, les contraintes phytosanitaires et les adventices. Ces adventices peuvent occasionner des pertes de rendement en culture maraîchère estimées de près de une tonne par hectare (Uyur et al. 2010 ; Bello et al. 2019). Au Sénégal, les études malherbologiques réalisées se sont focalisées principalement sur les peuplements globale et la nuisibilité potentielle des adventices des cultures

(Noba et al, 2004; Mbaye, 2013; Bassene, 2014; Mballo, 2018; Ka, 2019 et Diouf et al, 2020). La première contribution à l'étude de la flore adventice des cultures maraîchères dans l'espace péri urbain de Dakar a permis de déterminer les spectres taxonomique, biologique et chorologique des adventices de l'oignon (Sarr et al. 2007). Cependant, la nuisibilité spécifique des espèces n'a jamais fait l'objet d'étude. Sur le plan agronomique, dans les parcelles de maraîchage, *Cyperus rotundus* est l'une espèce les plus redoutables du fait de son mode de développement très rapide et sa forte plasticité (Ratiarson, 2004). En effet, cette adventice est susceptible de causer de dégâts considérables aux cultures maraîchères. Pour l'oignon, elle peut provoquer une perte totale de production si aucune mesure de gestion n'est envisagée. Les pertes dues à *Cyperus rotundus* sont estimées de l'ordre de 10 à 100% en fonction des techniques culturales, des conditions écologiques et des espèces cultivées (Ratiarson, 2004). Le maintien de la population de *Cyperus rotundus* en dessous d'un seuil de nuisibilité pouvant permettre à la plante cultivée de se développer s'est avérée nécessaire pour la mise en place des méthodes de gestion. C'est dans cette perspective que cette présente étude a été réalisée dans le but de déterminer

\*Corresponding author: Ndongo DIOUF,

Laboratoire de Botanique Biodiversité, Département de Biologie Végétale, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop (UCAD), BP 5005 Dakar-Fann (Sénégal).

l'effet de la densité de *Cyperus rotundus* sur la croissance et la production de l'oignon et d'apprécier son stock semencier.

## MATERIEL ET METHODES

**Site d'étude:** L'étude a été conduite en 2018 dans les parcelles expérimentales du champ école du département de Biologie Végétale de l'Université Cheikh Anta DIOP de Dakar (17°27'45'' et 17°27'40'' de longitude Ouest et 14°40' et 14°40'5'' de latitude Nord (Figure 1). Ce site se trouve dans la zone des Niayes qui occupe près de 80% de la production horticole Sénégalaise (ANDS, 2017). Cette zone est caractérisée par une pluviométrie moyenne annuelle très faible environ 452mm avec des températures variant entre 20 et 30°C et des sols de texture sableuse (85-90%), légèrement acides (pH 4,6-5,8) et de faible teneur en calcium. Sur le plan géomorphologique, les Niayes sont formées d'une série de dunes qui alternent avec des cuvettes inter-dunaires (Ndiaye, 2012).

**Matériel végétal:** Le matériel végétal utilisé était la variété Violet de Galmi, originaire du Niger et actuellement vulgarisée dans les zones maraichères du Sénégal. Son cycle végétatif dure environ 140 jours, son rendement potentiel est de 2,03 à 3,04 kg/m<sup>2</sup> (ITRA, *sine die*). Elle est dotée de bonnes caractéristiques agronomiques: une bonne teneur en matière sèche (11 à 14%), bonne capacité de production de semences à températures élevées et un taux de maturité de 65% (RADHORT, 1990).

**Facteur étudié et dispositif expérimental:** Le facteur étudié était la densité de *Cyperus rotundus* comprenant 6 traitements (D0, D1, D2, D3, D4 et D5) (Tableau 1). Ces traitements ont été placés dans un dispositif expérimental en blocs aléatoires complets répétés 3 fois. L'unité expérimentale était la parcelle élémentaire constituée de 4 lignes d'oignon avec les écartements suivants : 25 cm entre les lignes et 15 cm entre les poquets sur la ligne. La parcelle utile était représentée par les 4 lignes. Des allées de 0,5 mètres séparaient blocs et les parcelles élémentaires.

**Conditions expérimentales, Observations et mesures:** Le précédent cultural était une jachère. Le travail du sol consistait en un labour. Les transplantations ont été effectuées à une profondeur de 5 à 10 cm après des pépinières d'une durée de 60 jours. La technique d'arrosage utilisée était le système goutte à goutte. Les paramètres étudiés portaient sur des observations floristiques et des mesures agronomiques au niveau des parcelles utiles. Au moment de la transplantation des plants d'oignon, une intervention a permis d'enlever de toutes les parcelles toutes les autres adventices et de maintenir un nombre de pied de *Cyperus rotundus* selon le protocole (Tableau 1). Des désherbages réguliers ont été effectués durant toute la durée de l'expérimentation afin de respecter les densités de *Cyperus rotundus* déjà fixées. Pour la détermination du stock semencier de *Cyperus rotundus*, des prélèvements de sol ont été effectués dans le champ-école du jardin botanique au niveau de quatre parcelles de spéculations différentes (oignon, tomate, jachère et papayer). Les prélèvements ont été limités à deux horizons du sol : horizons 0-15cm et 15-30 cm. Pour chaque point, les deux horizons ont été échantillonnés. Au total, 40 échantillons ont été prélevés dont 5 échantillons dans chaque parcelle de spéculations différentes.

Chaque échantillon de sol prélevé avait un volume de 1500 cm<sup>3</sup> (10×10×15). Les échantillons de sol ont été tamisés successivement par deux tamis à mailles 0,2mm et 0,3mm. La maille 0,2 mm a permis de retenir les tubercules. Pour chaque échantillon le nombre de tubercules rencontrés a été dénombré. La fraction ayant traversée le tamis 2 mm contient les graines, cette fraction est tamisée par le deuxième tamis pour retenir les graines. Les paramètres agronomiques ont porté sur la hauteur des oignons, le nombre de feuilles par plante d'oignon, le diamètre au collet des oignons, le poids moyen des bulbes et le rendement.

**Analyses statistiques:** Les données obtenues ont été soumises à l'analyse de variance (ANOVA) à un facteur et les moyennes des traitements ont été séparées à l'aide du test de Turkey au seuil 5% (Gomez & Gomez, 1984 ; Dean & Voss, 1999). Ces analyses ont été réalisées en utilisant le logiciel Genstat Discovery Edition 4 (Buysse et al. 2007).

## RESULTATS

**Effets des densités de *Cyperus rotundus* sur les paramètres de croissance de l'oignon:** La variation des hauteurs, du nombre de feuilles par plante et du diamètre au collet des oignons en fonction des densités de *Cyperus rotundus* est consignée dans le tableau 2. Les résultats ont montré que la croissance végétative de l'oignon n'est pas statistiquement affectée par les densités testées. En effet, les oignons ont mesuré en moyenne 33 ± 5,4 et 3,0 ± 0,5 cm respectivement pour la hauteur et le diamètre au collet quelle que soit la modalité considérée. De même, le nombre de feuille produite par plante d'oignon est en moyenne de 6, 54 ± 1,0 indépendamment de la densité de *Cyperus rotundus*.

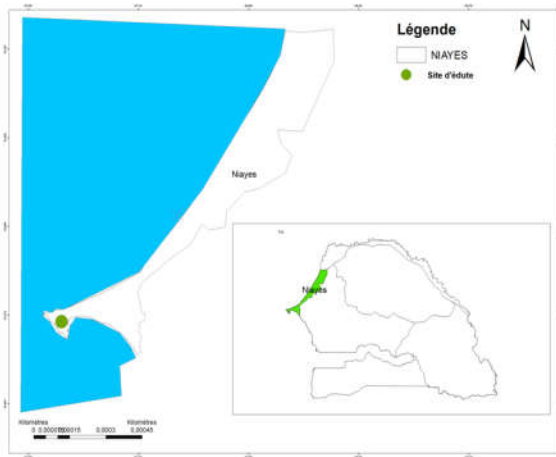
**Effets des densités de *Cyperus rotundus* sur les paramètres de production de l'oignon:** Le tableau 3 présente le poids des bulbes et le rendement d'oignon suivant les densités de *Cyperus rotundus* testées. L'analyse des résultats montre un effet négligeable de ces densités sur la production d'oignon. En effet, le diamètre moyen des bulbes, le poids moyen des bulbes et les rendements d'oignon ne sont pas statistiquement différents d'un traitement à un autre. Pour tout traitement confondu, les bulbes d'oignon ont mesuré en moyenne 43,4 ± 0,5 cm et 44,1 ± 13,3 g respectivement pour le diamètre et le poids et un rendement moyen de 6975,5 ± 3203,1 kg. ha<sup>-1</sup> est enregistré. Toutefois, dans les parcelles à 50 pieds de *Cyperus rotundus*, une réduction de 9,7 ; 7,6% et 6,4% a été enregistré respectivement pour le diamètre, le poids des bulbes et le rendement d'oignon par rapport aux parcelles indemnes de cette adventice.

L'inertie totale portée par ces deux axes représente 80,60% (Figure 2). Les paramètres de croissance comme les paramètres de rendement sont positivement corrélés à l'axe 1 qui donne l'essentiel des informations (62,68%). Les résultats montrent de très fortes corrélations entre les paramètres mesurés et que le rendement d'oignon est plus fortement dépendant de la hauteur, des diamètres et le poids des bulbes d'oignon.

**Le stock semencier du *Cyperus rotundus* et sa répartition suivant les horizons du sol:** Le tableau 4 montre le niveau d'infestation des parcelles d'expérimentation de *Cyperus rotundus*. Les résultats révèlent une présence importante des organes de reproduction de cette espèce dans le sol.

**Tableau 1: Les différents traitements et leur signification**

Traitement	Signification
D0	00 pied de <i>Cyperus rotundus</i>
D1	10 pieds de <i>Cyperus rotundus</i>
D2	20 pieds de <i>Cyperus rotundus</i>
D3	30 pieds de <i>Cyperus rotundus</i>
D4	40 pieds de <i>Cyperus rotundus</i>
D5	50 pieds de <i>Cyperus rotundus</i>



**Figure 1. Localisation du site d'étude dans la région de Dakar (Sénégal).**

**Tableau 2 : Hauteur et nombre de feuilles des oignons suivant les densités de *Cyperus rotundus***

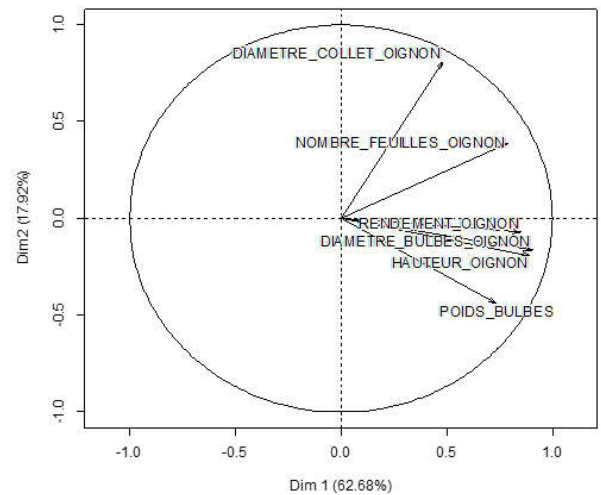
Traitement	Paramètre de croissance		
	Hauteur des oignons (cm)	Nombre de feuilles/plante	Diamètre au collet des oignons (cm)
D0	34,8 ± 6,9 <sup>a</sup>	7,0 ± 1,0 <sup>a</sup>	3,4 ± 0,7 <sup>a</sup>
D1	34,0 ± 10,3 <sup>a</sup>	6,2 ± 0,8 <sup>a</sup>	2,9 ± 0,2 <sup>a</sup>
D2	31,2 ± 5,1 <sup>a</sup>	6,7 ± 1,4 <sup>a</sup>	3,0 ± 0,3 <sup>a</sup>
D3	33,6 ± 3,9 <sup>a</sup>	7,1 ± 1,4 <sup>a</sup>	3,1 ± 0,1 <sup>a</sup>
D4	33,8 ± 4,9 <sup>a</sup>	6,8 ± 0,4 <sup>a</sup>	2,8 ± 0,3 <sup>a</sup>
D5	30,9 ± 2,9 <sup>a</sup>	6,0 ± 0,5 <sup>a</sup>	2,4 ± 0,8 <sup>a</sup>
Moyenne ± Ecart-type (n = 3)	33,0 ± 5,4	6,54 ± 1,0	3,0 ± 0,5
Coefficient de variation (%)	18,6	15,5	16,2
Probabilité et signification	0,956 <sup>ns</sup>	0,687 <sup>ns</sup>	0,213 <sup>ns</sup>
PPDS à 5%	10,94	1,803	0,847

ns (non significatif) Dans chaque colonne, les valeurs ayant des lettres identiques ne sont pas statistiquement différentes à 5%. PPDS (Plus petite différence significative) D(Densité)

**Tableau 3. Variation du rendement et ses composantes en fonction des densités de *Cyperus rotundus***

Traitement	Le rendement et ses composantes		
	Diamètre moyen des bulbes d'oignon (cm)	Poids moyen des bulbes d'oignons (g)	Rendement d'oignon (Kg.ha <sup>-1</sup> )
D0	46,5 ± 0,7	51,0 ± 12,1 <sup>a</sup>	7477,3 ± 2642,1 <sup>a</sup>
D1	41,0 ± 0,2	37,2 ± 17,6 <sup>a</sup>	5732,7 ± 2565,2 <sup>a</sup>
D2	41,0 ± 0,3	34,3 ± 8,5 <sup>a</sup>	7339,3 ± 3648,7 <sup>a</sup>
D3	45,0 ± 0,1	51,0 ± 12,7 <sup>a</sup>	7184,7 ± 1894,5 <sup>a</sup>
D4	46,3 ± 0,3	52,1 ± 15,4 <sup>a</sup>	9323,0 ± 4088,2 <sup>a</sup>
D5	42,0 ± 0,8	39,0 ± 8,5 <sup>a</sup>	4796,1 ± 1465,6 <sup>a</sup>
Moyenne ± Ecart-type (n = 3)	43,4 ± 0,5	44,1 ± 13,3	6975,5 ± 3203,1
Coefficient de variation (%)	12,6	29,3	50,3
Probabilité et signification	0,604 <sup>ns</sup>	0,366 <sup>ns</sup>	0,705 <sup>ns</sup>
PPDS à 5%	9,75	22,96	6247,0

ns (non significatif) Dans chaque colonne, les valeurs ayant des lettres identiques ne sont pas statistiquement différentes à 5%. PPDS (Plus petite différence significative) D(Densité)



**Figure 2. Cercle de corrélation des paramètres de croissance, de rendement et le rendement de l'oignon.**

**Tableau 4. Distribution verticale des organes de reproductions du *Cyperus rotundus*.**

Horizon	Stock semencier de <i>Cyperus rotundus</i>	
	Nombre de graines.m <sup>-3</sup>	Nombre de tubercules.m <sup>-3</sup>
00-15cm	17 000 <sup>a</sup>	2 200,0 <sup>a</sup>
15-30cm	3 000 <sup>b</sup>	1 166,7 <sup>b</sup>
Moyenne générale	10 000	1683,3
Probabilité et signification	0,033	0,035

Ainsi, on peut noter en moyenne 10 000 graines et 1 683 tubercules par m<sup>3</sup> de sol. Toutefois, ces organes de reproduction sont diversement répartis suivant les horizons. La plupart des graines (85%), des tubercules (65,3%) se concentre dans les horizons superficiels (0-15 cm).

**DISCUSSION**

L'un des enjeux majeurs de la gestion de l'enherbement est de préserver la biodiversité des adventices qui jouent un rôle fondamental dans les agrosystèmes tout en évitant leur impact négatif sur la production agricole. Ainsi, il apparait nécessaire de connaître leur seuil de nuisibilité. Ce présent travail a été réalisé dans ce sens pour déterminer la densité critique et d'apprécier le stock semencier de *Cyperus rotundus* qui est l'une des adventices majeures dans les cultures maraichères dans la zone des Niayes au Sénégal. Les pertes de rendement dues à cette adventice sont importantes et varient selon sa compétition qui dépend de sa densité et le système de culture. Sur les cultures à croissance lente comme l'oignon, les pertes dues à *Cyperus rotundus* sont estimées à 50% (Ratiarson, 2004). Nos résultats ont montré que la production d'oignon n'est pas statistiquement affectée par les densités testées. Ainsi, le seuil biologique de *Cyperus rotundus* serait supérieur à 50 pieds par m<sup>2</sup>. Keeley (1987) a montré que cette adventice peut entraîner des chutes de rendement de 12 à 89% en culture légumières en général si les parcelles sont infestées de plus de 400 individus/m<sup>2</sup>. Les paramètres de croissance de la canne à sucre sont significativement affectés par un peuplement de *Cyperus rotundus* (Kouassi *et al.* 2006). Plusieurs travaux ont déterminé la densité critique de certaines adventices. En effet, au Bénin, une densité de 7 pieds de *Commelina benghalensis* a un effet négligeable sur les rendements dans les cultures de maïs (Ahanchédé, 1994).

Aux Etas-Unies, des pertes de rendement de 56% sont enregistrées sur les cultures de coton infestées de *Datura stramonium*. Auld et Tesdall (1985) ont montré qu'*Avena fatua*, avec une densité supérieure à 7 pieds au m<sup>2</sup> peut entraîner des pertes significatives de rendement. Dans les cultures de Soja, *Amaranthus hybridus* serait nuisible au-delà de 2,9 plantes sur 10 m de longueur de rang (Marra et Carlson, 1983). Selon Caussanel (1989), une perte pouvant varier entre 8 à 17% du rendement de riz est enregistrée avec une densité de 20 plantes d'*Echinochloa crusgalli*. Le sol est un réservoir inépuisable de semences viables, représentant de centaines de millions de graines permettant une réinfestation permanente des parcelles de cultures (Barralis, 1973). Cette étude a donné un aperçu sur l'importance de l'infestation potentielle et une grande hétérogénéité de la distribution verticale des semences de *Cyperus rotundus*. Cela est lié sans doute au fait que les parcelles soient mise en culture de façon permanente.

Nos résultats sont en parfaite harmonie avec ceux de plusieurs auteurs. En effet, les travaux de Miles (1991) ont montré que 80 à 90% des tubercules de *Cyperus rotundus* se trouvent dans les 15 premiers centimètre du sol. Cette forte concentration des semences au niveau superficiel semble ne pas être une spécificité de cette adventice. Ainsi, Henriette et Gille (1982) et Rahili *et al.* (2010) ont montré que le nombre de semences d'adventices contenus dans l'horizon 0-15 cm est nettement supérieur à celui du deuxième horizon. Selon Garwoud (1989) et Douh *et al.* (2014), ces mêmes tendances se dessinent dans tous les biotopes. Ces auteurs ont montré que la densité et la richesse floristique de la banque de semences du sol des forêts tropicaux diminue progressivement avec la profondeur. Ils précisent par ailleurs que l'essentiel des graines se concentre dans les 25 premiers centimètres du sol, avec une meilleure abondance dans les 5 ou 10 premiers centimètres. Cependant, cette répartition est liée à plusieurs facteurs tels que situation géographique, les caractéristiques du sol et les pratiques culturales. Plusieurs travaux ont mis en évidence le rôle des travaux de sol sur la réduction du stock semencier, toutefois, il faut signaler l'effet considérable du labour sur la distribution et l'augmentation du nombre de semences des adventices surtout celles vivaces telles que *Cyperus rotundus*.

Ces résultats suggèrent un raisonnement du choix de l'outil, le nombre et la période d'intervention. Pour une bonne maîtrise de *Cyperus rotundus*, plusieurs méthodes telles que le sarclage, l'inondation des parcelles, le labour, les herbicides ont été testées. Selon Ratiarson et Falisse (2006), le fractionnement des chaînes de tubercules par le labour stimule la reprise végétative de *Cyperus rotundus*, aussi une utilisation trop fréquente du Rotavator à moyen terme peut augmenter le stock de tubercules dans le sol. A *contrario*, Marnotte (1994) et Traoré (1997) recommandent le labour comme le moyen le plus efface contre cette adventice. En effet, cette technique permettrait une exposition des organes reproducteurs en surface et leur dessèchement au soleil. L'utilisation des herbicides dont il ne faut seulement pas se figer sur l'effet présentiel peut avoir un effet sur le *Cyperus rotundus*. Ainsi, l'application du glyphosate à 4 litres par hectare a permis de maintenir la densité de cette adventice à 3 plants par m<sup>2</sup> contre 150 plants dans les parcelles témoins (Ndiaye *et al.* 1996). Cependant, ces résultats ne sont observables que suite à 3 applications du glyphosate qui pourrait avoir néfaste sur la plante cultivée. Contre tenue des besoins physiologiques de *Cyperus rotundus* surtout sur le plan de la lumière, des études

devraient aller dans le sens de déterminer l'effet des plantes à feuilles larges sur le développement de cette adventice.

## Remerciements

Les auteurs remercient les autorités et techniciens du département de Biologie Végétale pour leurs appuis techniques et logistiques.

## Conclusion

Ce travail a été réalisé dans le but de comprendre et maîtriser le développement de *Cyperus rotundus* afin de contribuer à l'amélioration des rendements d'oignon au Sénégal. La détermination des seuils de nuisibilité des adventices dans les parcelles et une prédiction des infestations contribueraient efficacement dans le processus de mise en œuvre des méthodes de lutte intégrée. Cette étude a montré que jusqu'à 50 pieds de *C. rotundus*, le rendement d'oignon n'ont pas significativement été affectés. Ainsi, sa densité critique de cette adventice est supérieure à 50 pieds par m<sup>2</sup> en zone semi contrôlées dans la zone des Niayes au Sénégal. *C. rotundus* s'est révélé potentiellement infestant avec en moyenne 10 000graines/m<sup>3</sup> et 1166,7 tubercules /m<sup>3</sup>. En perspective, il serait souhaitable dans un contexte de gestion intégrée des adventices de poursuivre cette étude pour déterminer exactement la densité critique de *C. rotundus* sur les rendements de l'oignon, étudier la viabilité de ces semences et proposer des méthodes de gestion efficaces sur cette adventice.

## REFERENCES

- ANSD, 2017. Enquête sur les Exploitations Horticoles de la Zone des Niayes. *Rapport national*. DDI-SEN-MHA-DGPRE-EEHZN-2015-V1.0. 55 pages
- Auld A. et Tesdall A. 1985. Biological weed control-equilibria models. *Agri Ecosyst Environm* 13: 1-8 pages.
- Barralis G., 1973. Survie des semences de mauvaises herbes dans les terres cultivées. *Phytoma*, 250, 25-30 pages.
- Bassène C., 2014– La flore adventice dans les cultures de maïs (*Zea mays* L.) dans le sud du Bassin Arachidier: structure, nuisibilité et mise au point d'un itinéraire de désherbage; Thèse de Doctorat unique. Biologie Végétale. FST, UCAD, Dakar. 176 p
- Bello S, Ahanchede A et Amadji G. L. 2019. Détermination des périodes de compétition des mauvaises herbes en culture d'oignon (*Allium cepa* L.) au Nord-Est du Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 13(6): 2497-2512 pages. DOI : <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v13i6.6>
- Buysse W., Stern R., Coe R. and Matere C. 2007. GenStat Discovery Edition 3 for everyday use. ICRAF Nairobi, Kenya. 117 pages.
- Caussanel J.P. 1989. Nuisibilité et seuils de nuisibilité des mauvaises herbes dans une culture annuelle: situation de concurrence bispécifique. *Agronomie*, 9, 219–240 pages.
- Chauvelin D, Kasso D, Loumet J. J, Adeline F et Doucet j. 2014. «Explorer la banque de graines du sol pour mieux comprendre la dynamique de régénération des forêts tropicales africaines (synthèse bibliographique)», *BASE*. 18(4): 558-565 pages URL: <https://popups.uliege.be:443/1780-4507/index.php?id=11679>.
- Diouf N, Mbaye M.S, Gueye M, Diouf J, Ka SL, Cissoko M K, Diop D, Gueye M F, Camara AA et Noba K. 2020. Degré d'infestation des adventices dans le bassin

- cotonnier du Sénégal. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 14(3) : 916-927. DOI 10.4314/ijbcs.v14i3.21
- Garwood N.C., 1989. Tropical soil seed banks: a review. In: Leck M.A., Parker V.T. & Simpson R.L., eds. *Ecology of soil seed banks*. New York, USA: Academic Press, Inc.
- Gomez K.A. and Gomez A.A. 1984. Statistical procedures for agricultural research. Second Edition. John Wiley & Sons, New York, NY, USA, 680 pages.
- Hilali S, 1995. Etude floristico-agrorromique de la flore adventice des vergers d'agrumes du périmètre irrigué du Haouz central (Marrakech-Maroc). (Croissance, phénologie et réserves glucidiques. Cas du *Cyperus rotundus* L. Thèse de troisième cycle. (Université Cadi Ayyad, Marrakech).
- Ka S.L., Mbaye M.S., Guèye M., Camara A.A., Dieng B. Noba K. 2019. Flore adventice du sorgho (*Sorghum bicolor* [L.] Moench) en Haute Casamance, zone soudanienne du Sénégal. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 13(1): 411-425, DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v13i1.32> HYPERLINK "https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v13i1.32".
- Kouassi C.K., Pène C.B. et Boraud M.N. 2006. Nuisibilité de l'herbe à oignon, *Cyperus rotundus* L. (Cyperaceae) en culture de Canne à sucre au Nord de la Côte d'Ivoire. *Agronomie Africaine*, 18 (1): 23 – 31 pages
- Marnotte P. 1994. La lutte contre *Cyperus rotundus*. *Agriculture. et Développement* 1 : 57- 58 pages.
- Marra M. C. et Carlson G. A. 1983. An economic threshold model for weeds in soybeans (*Glycine max*). *Weed Sc* 31 : 604-609 pages
- Mballo R., 2019- Les communautés adventices du riz irrigué dans la vallée du fleuve Sénégal : Structure de la flore, amplitude d'habitat et degré d'infestation des espèces et amélioration de la gestion de l'enherbement. Thèse de Doctorat unique de Biologie Végétale. FST, UCAD, Dakar. 180p.
- Mbaye M.S., 2013-Association mil [*Pennisetum glaucum* (L.) R. Br.] et niébé [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] : Arrangement spatiotemporel des cultures, structure, dynamique et concurrence de la flore adventice et proposition d'un itinéraire technique. Thèse de Doctorat d'Etat de Biologie Végétale. FST, UCAD, Dakar. 236p.
- Miles J.E. 1991. Modeling the Sprouting of *Cyperus Rotundus* L. Tubers in Response to Soil Temperatures Under Soil Solarization. Dissertation submitted to the graduate division of the University of Hawaii. 243 pages.
- Ndiaye M, Traoré N et Dembélé D, Rapport sur Etude de l'effet du piochage répète des parcelles, de la culture de patate douce et de l'utilisation du Roundup dans la lutte contre *Cyperus rotundus* en parcelles de maraîchage. RADHORT- Documents. 10 pages.
- Ndiaye O, Diallo A, Matty M, Thiaw H, Fall R.D et Guisse A, 2012. Caractérisation des sols de la zone des Niayes de Pikine et de Saint Louis (Sénégal). *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 6(1): 519-528. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v6i1.46>
- Noba K, Bâ A. T, Caussanel J. P, Mbaye M. S, Barralis G., 2004- Flore adventice des cultures vivrières dans le sud du Bassin arachidier (Sénégal). *Webbia*, 59(2): 293-308p
- Rahali A., Makhlof M., Benkherbache N. 2010. Influence de l'itinéraire technique sur le stock semencier de mauvaises herbes de la zone semi-aride de Sétif. *Options Méditerranéennes, A*, 153–162 pages.
- Ratiarson O et Falisse A. 2006. Effets des reprises de labour sur les tubercules de *Cyperus rotundus* L. en Nouvelle-Calédonie. I. Effets du cultivateur rotatif et de la herse rotative. *Tropicultura*, 24(3): 169-174 pages.
- Ratiarson O, 2004. A strategy for integrated control of *Cyperus rotundus* L. in New Caledonia: effects of new ploughing, crop rotation and use of the herbicide halosulfuron-methyl. Thèse de doctorat in French. Gembloux (Belgique). Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques, 224 pages.
- Sarr S., Mbaye M., Ba A. 2007. La flore adventice des cultures d'oignon dans la zone péri-urbaine de Dakar (Niayes) Sénégal. *Webbia. Journal of Plant Taxonomic and Geography*. 62(2):205-216 pages. DOI 10.1080/00837792.2007.10670823.
- Traoré D. 1997. Les organes pérennes de Cyperaceae adventices. *Cah. Agricult* 6: 245 – 250 pages.

\*\*\*\*\*