

Sélection de variétés d'oignon (*Allium cepa* L.) adaptées au nord de la Côte d'Ivoire

S. Silué¹, L. Fondio², M.Y. Coulibaly³ & H. Magein⁴

Keywords: Onion- Varietal adaptation- Ivory Coast

Résumé

Seize variétés d'oignon de la collection du Centre National de Recherche Agronomique ont été évaluées sur base de leurs performances dans le nord de la Côte d'Ivoire, pendant la campagne agricole 1998-1999. Cette évaluation a été faite en présence d'un témoin local, Violet de Galmi, à la station de production de semences d'oignon de l'Agence Nationale d'Appui au Développement Rural.

Les variétés Rouge de Tana, RCS1903, RCS2211 et RCS2302 ont donné un taux de bulbes sains plus élevé (64,07% en moyenne) que les autres variétés. Pour le rendement total, les variétés RCS1903, RCS2211 et RCS2302 ont été plus performantes (18,18 t/ha en moyenne) que Violet de Galmi (14,58 t/ha) qui a été plus productif que Rouge de Tana (12,56 t/ha). Cependant, Rouge de Tana, variété de couleur violette, a une teneur en matière sèche élevée (20,86%). Elle se conserve bien avec près de 95% de bulbes sains après 3 mois de conservation, comme le témoin local. Des corrélations significatives existent entre les paramètres étudiés. Les plus importantes relient la date de récolte et le pourcentage de couchage à 100 jours ($r = -0,858$); le taux de bulbes sains après 3 mois de conservation et la teneur en matière sèche ($r = 0,847$).

Summary

Selection of Varieties Onion (*Allium cepa* L.) Adapted to the North of Ivory Coast

Sixteen varieties of onion from the collection of the National Agronomical Research Center were evaluated on the basis of their performance in the North of Ivory Coast, during the agricultural season 1998-1999. This evaluation was made in the presence of a local control, Violet de Galmi, at the station of production of onion seeds of the Rural Development Support National Agency.

Varieties Rouge de Tana, RCS1903, RCS2211 and RCS2302 gave a higher rate of healthy bulbs (64.07% on average) than the others. For the total yield, varieties RCS1903, RCS2211 and RCS2302 produced more (18.18 t/ha on average) than Violet de Galmi (14.58 t/ha). The latter was more productive than Rouge de Tana (12.56 t/ha). However only the purple variety, Rouge de Tana had a high content of dry matter (20.86%) and was good preserved with nearly 95% of healthy bulbs after 3 months of storage, like the local control. Significant correlations appeared between the various studied characters. The most significant correlation was observed between the date of harvest and the percentage of layering at 100 days ($r = -0.858$); and the rate of healthy bulbs after 3 months of storage and the content of dry matter ($r = 0.847$).

Introduction

L'oignon (*Allium cepa* L.) est une Alliacee originaire de la région Sud-Ouest de l'Asie Centrale. L'espèce *cepa* renferme trois formes ou groupes horticoles: les oignons communs, les aggregatums et les profilums, tous diploïdes ($2x = 2n = 16$). L'oignon occupe le 4^{me} rang mondial des légumes les plus consommés après la tomate, le chou et la pastèque avec une production mondiale d'environ 25×10^6 de tonnes (5). En Côte d'Ivoire, la demande annuelle d'oignon entre 1992 et 1998 était d'environ 41 000 tonnes alors que la production nationale n'était que d'environ 4 500 tonnes (1). Du fait de cette grande différence entre l'offre et la demande, la Côte d'Ivoire a été le plus grand pays importateur d'oignon en Afrique de l'Ouest au cours de cette même période avec plus de 50 000 tonnes de bulbes importés par an (6). Cette insuffi-

sance de la production ivoirienne d'oignon est due essentiellement, d'une part, aux conditions climatiques qui limitent la zone de culture essentiellement au Nord de la Côte d'Ivoire et, d'autre part, au fait que seule la variété «Violet de Galmi» est vulgarisée (9). Des recherches de variétés adaptées aux conditions de la zone de culture ont été conduites depuis 1994 par le Centre National de Recherche Agronomique (CNRA, Ex-IDESSA). Avant cette date, les travaux de recherche sur l'oignon étaient conduits par les structures d'encadrement et de vulgarisation telles que la SODEFEL (de 1979 à 1990), la CIDV (de 1990 à 1994) et l'ANADER (à partir de 1994).

Le présent travail s'inscrit dans le cadre des ces études et vise la recherche de variétés à haut rendement, avec un taux élevé de bulbes sains et une

¹ Unité de Phytotechnie Tropicale et d'Horticulture, Faculté Universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux, Passage des Déportés, 2, B- 5030 Gembloux – Belgique.

Bur. 0032 (0) 81622410, GSM 0032 (0) 498047568
e-mailsudeis10@hotmail.com, silue.s@fsagx.ac.be

² Centre National de Recherche Agronomique-Station de Recherche sur les Cultures Vivrières (CNRA-SRCV), 01 BP 633 Bouaké 01 – Côte d'Ivoire.

³ Laboratoire de Génétique, Université de Cocody, 22 BP 582 Abidjan 22 - Côte d'Ivoire.

⁴ Centre de Recherche Agronomique, Département de Biotechnologies, Chaussée de Charleroi, 234, B-5030 Gembloux – Belgique.

Reçu le 18.10.02. et accepté pour publication le 20.03.03.

longue période de conservation par comparaison des performances de variétés étrangères et d'une variété locale, Violet de Galmi.

Matériel et méthodes

L'étude a été conduite à la station de production de semences de l'ANADER à Ferkessédougou. Cette ville de coordonnées géographiques 9° 36' latitude nord, 5° 12' longitude ouest est située à 323 m d'altitude dans le nord de la Côte d'Ivoire. Le matériel végétal était constitué de 17 variétés d'oignon de jours courts (nécessitant 11 à 12 heures d'éclairement pour leur bulbaison). Le témoin local était fourni par l'Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER) est le Violet de Galmi. Les 16 autres variétés provenaient du «Natural Resources Institute» en Angleterre (Tableau 1).

vantes). En pépinière, ils étaient effectués une fois par semaine. Au champ, les traitements phytosanitaires ont été effectués une fois par semaine pendant un mois et 2 fois par semaine à partir du 2^{me} mois après le repiquage. En pépinière, l'irrigation quotidienne se faisait par aspersion. En culture, elle était de type gravitaire et se faisait 2 fois par semaine. Les récoltes ont été faites en fonction de la maturité des variétés. La conservation des bulbes sains (dans une chambre ventilée) a été faite en blocs aléatoires complets avec 16 traitements (à l'exception de la variété PS11390 qui n'avait pas donné de bulbes sains) et 2 blocs.

Les observations et mesures ont porté sur le taux de floraison en première année, la précocité de la maturité des variétés, les composantes du rendement, la teneur en matière sèche, et la couleur des bulbes de chaque variété. Le poids sec est obtenu après dessic-

Tableau 1
Matériel végétal et origine

Origine	Variétés
USA (Sun Seeds)	Dessex, Red Granex, Rojo, Z516
USA (Rio de Colorado)	RCS1903 (H)*, RCS1908 (H), RCS2211 (H), RCS2302 (H)
USA (Peto Seed)	Chula Vista (H), Linda Vista (H), PS11390 (H)
Israël (Hazera)	Arad (H), HA675 (H), HA888 (H)
France (Technisem)	Rouge de Tana
Australie (Yates)	Chariot (H)
Côte d'Ivoire (Anader)	Violet de Galmi

*: H= Hybride

Pour la réalisation de l'étude, une pépinière a été mise en place le 23 novembre 1998 avec 10 g de semences sur 1 m² de planche pour chaque variété et le repiquage a été fait le 7 janvier 1999. Le dispositif expérimental au champ était en blocs aléatoires complets avec 17 traitements (variétés) et 3 blocs. La parcelle élémentaire dans chaque répétition était constituée de 3 billons de 5 m sur 0,4 m. Les plants étaient repiqués en double ligne sur les billons avec un espacement de 10 cm dans la ligne et 20 cm entre les lignes. Le nombre de plants était de 288 dans chaque parcelle élémentaire, soit un total de 864 pour tout l'essai. Un apport d'engrais NPK 10-18-18 a été fait en pépinière (10 g/m²), puis au champ avant le repiquage à raison de 20 g/m². De l'urée a été apportée en pépinière 25 jours après le semis à raison de 5 g/m² puis au champ à la dose de 20 g/m² un mois après le repiquage. Un apport de sulfate de potasse a été effectué au champ 2 mois après le repiquage à la dose de 20 g/m². 7,5 g de manèbe ont été apportés en pépinière 14 jours après le semis. Les traitements phytosanitaires se faisaient avec un mélange d'insecticide (Sumicidin, matière active: fenvalérate), de fongicides (Peltar, matières actives: manèbe et thiophanate-méthyl; Antéor, matières actives: cymoxanil, forpel et souvent cuivre; ou Daconil, matières actives: chlorothalonil et souvent carbendazine ou fenpropimorphe) et de mouillant (Adhésol, matière active: huiles adju-

cation des bulbes à l'étuve à 100 °C pendant 30 heures. La teneur en matière sèche est calculée à partir de la formule suivante:

$$TMS = (\text{Poids sec} / \text{Poids frais}) * 100 (\%)$$

Pendant la conservation le pourcentage de bulbes sains a été évalué au cours du temps.

Toutes les données quantitatives ont fait l'objet d'une analyse de la variance à deux critères de classification: «blocs» et «variétés». La comparaison des moyennes a été faite selon la méthode du test de STUDENT (ppds) au seuil de 5%. Les interprétations des résultats ont porté seulement sur un seul critère, le critère «variétés». L'étude des relations entre les caractères a été réalisée par la méthode de corrélation de Pearson.

Résultats et discussions

1. Taux de floraison en 1^{ère} année

Seulement 0,12% des plants de Violet de Galmi (témoin local) ont fleuri la première année. Ce taux apparaît plus faible que ceux cités dans la littérature: 0,8% (11) et 1,3% (8). Ce faible taux peut s'expliquer par le fait d'une sélection menée par l'ANADER. La sélection consiste en l'élimination des plants qui fleurissent en première année, l'utilisation des bulbes de

calibre 40-60 pour la production de semences et l'élimination des portes graines dont la hauteur est inférieure à 40 cm, seules les plantes de hauteur supérieure ou égale à 40 cm sont retenues pour la production des semences (10).

2. Précocité de maturité des variétés

Ce caractère peut être apprécié par l'intermédiaire du pourcentage de plants couchés à 100 jours après le repiquage (JAR) (Tableau 2) et des dates de récolte.

RCS2211, RCS2302 et Violet de Galmi; 109 JAR pour Dessex, Arad, Chula Vista, HA675, HA888, Linda Vista et RCS1908; 120 JAR pour les autres variétés dont le feuillage a des difficultés à se coucher. Le taux de couchage de celles-ci est compris entre 0 (PS11390) et 18,03 (Red Granex).

Les conditions climatiques sont aussi importantes que le stade de maturité. En effet, la récolte en temps de pluie nécessite plusieurs séchages. Les variétés Red Granex, Rojo, Chariot et PS11390 qui n'avaient pas encore atteint 20% de plants couchés 120 JAR ont

Tableau 2
Moyennes de Pourcentage de plants Couchés à 100 JAR (PC 100), Teneur en Matière Sèche (TMS), Taux de Bulbes 40-60 (TB 46) sur les trois répétitions et pour chaque variété et Taux de Bulbes Sains après 3 mois de conservation (TBS 3) sur deux répétitions

Variétés	Paramètres			
	PC 100 (%)	TMS (%)	TBS 3 (%)	TB 46 (%)
Rouge de Tana	58,87 abc*	20,86 a*	94,48 a*	71,37 a*
Violet de Galmi	63,16 ab	18,20 ab	93,63 a	79,66 a
HA675	12,77 d	12,17 bc	78,32 ab	58,57 a
HA888	43,79 c	9,82 bc	66,82 ab	61,30 a
RCS2211	71,52 a	10,14 bc	56,75 ab	69,70 a
RCS1903	66,63 ab	12,78 bc	45,58 ab	73,90 a
Red Granex	6,72 d	10,84 bc	40,63 ab	76,50 a
Arad	14,78 d	9,09 bc	40,26 ab	70,96 a
Z516	55,57 abc	6,50 c	38,46 ab	11,78 b
RCS2302	51,08 bc	10,61 bc	35,49 ab	77,04 a
Chariot	0,37 d	6,60 c	26,39 ab	70,26 a
Chula Vista	10,10 d	8,23 c	25,28 b	73,10 a
Linda Vista	11,70 d	5,93 c	17,42 b	72,22 a
Rojo	6,00 d	9,39 bc	17,20 bc	68,99 a
Dessex	14,84 d	10,07 bc	14,49 b	73,76 a
RCS1908	12,83 d	6,66 c	13,22 b	68,45 a
PS11390	0,00 d	–	–	–
Moyenne générale	31,22	10,49	44,03	67,35
CV** (%)	22,10	24,50	38,80	14,10
P > F	0,000	0,002	0,002	0,000
ppds*** (0,05)	11,44	5,47	36,45	15,79

* les chiffres d'une même colonne affectés de la même lettre ne diffèrent pas significativement.

** : CV= coefficient de variation.

*** : ppds= plus petite différence significative.

Par rapport au taux de plants couchés à 100 JAR, une différence significative s'affiche entre deux groupes de variétés. Dans le 1^{er} groupe qui comprend les variétés Rouge de Tana, Z516, HA675, HA888, RCS1903, RCS2211 et RCS2302, ce taux est compris entre 42,77 pour HA675 et 71,52% pour RCS2211. Dans le deuxième groupe, ce taux varie de 0 (PS11390) à 14,84% (Dessex).

Lorsqu'un plant d'oignon est totalement couché, tous les éléments nutritifs ont migré des feuilles vers le bulbe (5). Plus le pourcentage de couchage est élevé précocement pour une culture, plus la date de récolte pourra être précoce.

Trois dates de récolte sont observées: 102 JAR pour les variétés Rouge de Tana, Z516, RCS1903,

ainsi été récoltées afin d'éviter les dégâts que les pluies précoces pouvaient causer aux bulbes sains.

3. Composantes du rendement

Nombre total de bulbes récoltés, taux de bulbes sains et de poireaux (Tableau 3)

La variété Z516 a été la moins productive avec une moyenne de 139 bulbes sur les trois répétitions, soit un taux de survie de 48,26%. Les autres variétés ne sont pas significativement différentes entre elles et le nombre total de bulbes varie de 216 (RCS1908) à 270 (RCS1903). Dans ce groupe, les variétés Dessex, Rouge de Tana, PS11390, RCS1903, RCS2211 et RCS2302 ont produit plus de bulbes que le témoin local.

Tableau 3
Moyennes du Nombre Total de Bulbes récoltés (NTB), du Taux de Bulbes Sains (TBS), du Taux de Poireaux (TPOI), et du Rendement Total (Rd T) sur les trois répétitions et pour chaque variété

Variétés	Paramètres			
	NTB	TBS (%)	TPOI (%)	Rd T (%)
RCS1903	271 a*	73,51 a*	21,68 e*	19,00 a*
RCS2302	250 a	52,51 abc	37,18 de	18,28 a
Dessex	253 a	38,42 cde	56,98 cd	18,11 a
RCS2211	266 a	68,99 a	17,82 e	17,25 ab
Chula Vista	241 a	26,28 def	69,40 bc	16,64 ab
PS11390	248 a	0,00 g	97,11 a	15,69 ab
RCS1908	216 a	42,42 bcd	53,03 cd	15,50 ab
Arad	238 a	40,75 bcde	56,16 cd	15,28 ab
Linda Vista	239 a	30,90 cdef	62,49 bc	14,89 ab
Violet de Galmi	247 a	64,07 ab	30,00 de	14,58 ab
HA888	228 a	64,87 ab	28,69 de	14,08 ab
Chariot	240 a	12,88 fg	83,53 ab	13,36 ab
Rouge de Tana	252 a	61,25 ab	36,18 de	12,56 ab
Red Granex	222 a	18,03 efg	77,81 abc	12,56 ab
Rojo	227 a	18,92 efg	78,76 ab	11,17 ab
HA675	219 a	64,78 ab	30,02 de	9,25 b
Z516	139 b	63,25 a	31,35 e	3,03 c
Moyenne générale	235	43,64	51,07	14,19
CV** (%)	9,60	21,00	20,50	20,80
P > F	0,000	0,000	0,000	0,000
ppds*** (0,05)	37,41	15,31	17,47	4,91

*: les chiffres d'une même colonne affectés de la même lettre ne diffèrent pas significativement.

** : CV= coefficient de variation

***: ppds= plus petite différence significative

Les bulbes sains sont fermes et de très bon aspect avec un col bien fermé. Il s'agit de bulbes ayant atteint une maturité normale et ne présentant aucune trace de pourriture ni de blessure. Ce qui donne une grande valeur commerciale aux variétés qui ont un taux élevé de bulbes sains à la récolte. Les poireaux désignent des plants ayant une maturité anormale et dont le feuillage a des difficultés à tomber dans l'intervalle de temps propice à la culture d'oignon.

En considérant les deux caractères bulbes sains et poireaux, trois groupes de variétés se distinguent. Les variétés Dessex, Arad et RCS1908 ont produit un nombre moyen de bulbes sains et de poireaux. Rouge de Tana, Z516, RCS2211, Violet de Galmi, RCS2302, RCS1903, HA675 et HA888 ont produit plus de bulbes sains: 61,25% (Rouge de Tana) à 73,51% (RCS1903); et moins de poireaux: 17,82% (RCS2211) à 36,18% (Rouge de Tana). Les autres variétés ont produit moins de bulbes sains: 0 (PS11390) à 30,90% (Linda Vista); et plus de poireaux: 62,49% (Linda Vista) à 97,11% (PS11390).

La maturité anormale observée chez les poireaux peut être due à la méthodologie adoptée pendant la conduite de l'essai notamment au niveau de la dose d'azote apportée (20 g/m² de NPK) et de la densité (10 cm sur ligne et 20 cm entre lignes) au champ. La production foliaire est retardée chez les plants d'oignon carencés en azote au début de leur vie. En fin de cycle normal, les bulbes ont tendance à présenter une

maturité anormale avec un fort taux de «col épais» (2, 3, 4). Pour les variétés qui ont produit plus de 50% de poireaux, la dose d'engrais NPK pourrait être augmentée à 25, 30 ou 35 g/m² au repiquage au lieu de 20 g/m². La densité au repiquage peut être augmentée en réduisant la distance entre les plants à 8 cm au lieu de 10 cm. Cela favoriserait une croissance végétative rapide en début de cycle. Enfin, les variétés qui ont produit plus de 50% de bulbes sains peuvent être recommandées aux producteurs de bulbes d'oignon.

Calibrage des bulbes (Tableau 2)

Les calibres (diamètre du bulbe à son point le plus large) retenus sont: 20-40, 40-60 et 60-80 (mm). Dans l'ensemble, la classe de bulbes 40-60 est la plus fréquente pour la plupart des variétés avec une moyenne générale de 67,35%, excepté la variété Z516 qui n'a produit que 11,78% de bulbes 40-60. Ce résultat peut être considéré comme satisfaisant dans la mesure où sur le site d'étude, la sélection du matériel végétal et les techniques culturales sont menées afin d'obtenir des bulbes 40-60 pour le Violet de Galmi (10). Cette variété a produit près de 80% de bulbes 40-60 pendant l'essai.

Rendement total (Tableau 3)

L'analyse de ce paramètre montre une différence significative entre les variétés que nous avons clas-

sées en 3 groupes. RCS1903 (19 t/ha), RCS2302 (18,28 t/ha) et Dessex (18,11 t/ha) ont les rendements les plus élevés. HA675 (9,25 t/ha) et Z516 (3,03 t/ha) ont été les moins productives. Les autres variétés ont produit un rendement total moyen qui est compris entre 11,17 t/ha pour Rojo et 17,25 t/ha pour RCS1908.

Le rendement moyen obtenu pendant l'essai (14,19 t/ha pour l'ensemble des variétés et 14,58 t/ha pour le Violet de Galmi) est légèrement supérieur au rendement obtenu sur la station avec le Violet de Galmi (12,81 t/ha). Par contre, il est largement inférieur au rendement maximal attendu pour une culture d'oignon en Côte d'Ivoire qui est de 35 t/ha (7). Les variétés RCS1903, RCS2211 et Dessex considérées comme les plus productives pourraient donner des rendements plus élevés dans de meilleures conditions de culture.

4. Teneur en matière sèche et couleur des bulbes

L'analyse de variance délimite 3 niveaux de matière sèche (Tableau 2). Les variétés Rouge de Tana et Violet de Galmi avec respectivement 20,86 et 18,20% de matière sèche ont un niveau élevé de matière sèche. Le 2^{me} groupe a un niveau moyen de matière sèche compris entre 10,14 (Z516) et 12,74% (RCS1903). Ce groupe comprend également les variétés RCS2302, Red Granex et HA675. Les autres variétés contiennent un faible taux de matière sèche qui varie de 5,93% pour Linda Vista à 10,07% pour Dessex.

Les résultats obtenus ici concordent avec ceux trouvés dans la littérature (5) qui soutiennent que le taux de matière sèche varie entre des niveaux assez bas (7 à 10%) et des niveaux plus élevés (15 à 20%). Les oignons riches en matière sèche sont plus fermes et de ce fait plus résistants aux lésions causées par le transport et la manipulation. Mais ce sont des oignons qui produisent des rendements moins élevés. C'est ainsi que les variétés RCS1903, RCS2302, RCS2211 et Chula Vista qui ont un rendement élevé (17,86 t/ha en moyenne) contiennent moins de matière sèche (10,37% en moyenne). Par contre, les variétés Rouge de Tana et Violet de Galmi qui contiennent plus de matière sèche (19,53% en moyenne) ont un rendement moins élevé (13,57 t/ha en moyenne).

Par rapport à la couleur des bulbes, nous avons 3 groupes de variétés. Les oignons blancs sont représentés par RCS 221 et RCS2302. Les oignons violets sont Red Granex, Rojo, Rouge de Tana et Violet de Galmi. Les autres variétés sont des oignons jaunes.

Nous notons un lien entre la teneur en matière sèche et la couleur des oignons. Rouge de Tana et Violet de Galmi de couleur violette, ont respectivement 20,86 et 18,20% de matière sèche. HA675 et RCS1903 de couleur jaune, ont respectivement 12,17 et 12,78% de matière sèche. RCS2211 et RCS2302 qui sont des oignons blancs, ont respectivement 10,14 et 10,61% de matière sèche.

5. Aptitude à la conservation

Après 3 mois, les variétés Rouge de Tana et Violet de Galmi se maintiennent mieux en conservation avec

respectivement 94,48 et 93,63% de bulbes sains. Chariot, Linda Vista, Rojo, Dessex et RCS1908 ont un faible taux de bulbes sains après 3 mois de conservation. Ce taux varie de 13,22% (RCS1908) à 26,39% (Chariot). Les autres variétés qui forment le groupe intermédiaire, ont un taux de bulbes sains compris entre 35,49% pour RCS2302 et 78,32% pour HA675 (Tableau 2).

Les variétés Rouge de Tana et Violet de Galmi peuvent ainsi être conservées pour une utilisation ultérieure. Par contre, les variétés RCS1903, RCS2302, Dessex, RCS2211 et Chula Vista qui ont produit une moyenne de 17,86 t/ha ne présentent que 24,17% de bulbes sains après 3 mois de conservation. Il serait donc intéressant de les consommer immédiatement après la récolte au risque de ne pas en tirer profit après une longue période de conservation. Par ailleurs les variétés qui forment le 3^{me} groupe, celles qui ont entre 13,22 et 26,39% de bulbes sains après la conservation, font partie des variétés qui contiennent moins de matière sèche et sont des oignons jaunes.

6. Etude des corrélations entre les caractères

L'étude des corrélations révèle des associations significatives entre certains des caractères étudiés. Les plus importantes de ces associations sont les suivantes:

- une corrélation significative négative ($r = -0,858$) entre la date de récolte et le pourcentage de plants couchés à 100 JAR au seuil de 0,1%. Ce coefficient de corrélation permet de dire qu'une variété d'oignon qui atteint vite un niveau élevé de couchage peut être considérée comme précoce puisque la maturité d'une variété d'oignon est fonction du taux de plants couchés;
- le taux de bulbes sains après 3 mois de conservation est corrélé positivement ($r = 0,847$) à la teneur en matière sèche au seuil de 0,1%. De ce fait, une variété qui contient une forte teneur en matière sèche est une variété dont les bulbes se conservent mieux. Les oignons riches en matière sèche sont plus fermes et de ce fait plus résistants aux lésions causées par le transport et la manipulation. Ces lésions peuvent être des voies d'entrée pour les parasites dont les actions entraînent la pourriture des bulbes.

Conclusion

La variété Z516 n'est pas adapté aux conditions de culture. Les variétés Violet de Galmi, Rouge de Tana, Z516, HA675, HA888, RCS1903, RCS2211 et RCS2302 sont des variétés précoces. Après les récoltes, les variétés Violet de Galmi, Rouge de Tana, RCS1903, RCS2211 et RCS2302 ont donné un taux de bulbes sains élevé et un taux de bulbes 40-60 acceptable. RCS1903, RCS2211 et RCS2302 ont un rendement élevé. Rouge de Tana et Violet de Galmi (de couleur violette) ont une forte teneur en matière sèche et se conservent mieux. Aucune des nouvelles variétés n'a fleuri en première année.

Références bibliographiques

1. ANADER – Programme Oignon, 1998, Programme d'action annuel. Budget provisionnel, 1999.
2. Brewster J.L., 1988, Effects of nitrogen supply and photoperiod on bulbing onions pp 161-166. *In*: Proceeding of the 4th EUCARPIA Allium Symposium, I.H.R. Wellesbourne, 5-9 September 1988.
3. Brewster J.L., 1990 a, Physiology of crop growth and bulbing pp 53-88, *in*: H.D. Rabinowitch et J.L. Brewster (Editors), Boca Raton, Floride: CRC Press.
4. Brewster J.L. & Butler H., 1989, Inducing flowering in growing plants of overwintered onions: effects of supplementary irradiation, photoperiod, nitrogen, growing medium and gibberellins. *Journal of Horticultural Science*, 64, 301-312.
5. Currah L. & Proctor F.J., 1993, La culture et la conservation des oignons sous les tropiques. CTA/NRI, 161 p.
6. Davis O., Fondio L. & Moustier P., 1997, Valorisation des échalottes en Côte d'Ivoire pp 173-181. *In*: Actes du colloque "Gestion des ressources génétiques des plantes en Afrique des Savanes" Bamako (Mali) 24-18 février 1997.
7. FAO, 1993, Liste des variétés maraichères recommandées pour la culture en Afrique de l'Ouest. Liste variétale de la Côte d'Ivoire, pp 35-54.
8. Fondio L., 1998, Etude du comportement des variétés d'oignon (*Allium cepa* L.) en Côte d'Ivoire. (Article proposé pour publication dans "Agronomie Africaine").
9. Kuipers J.J., 1982, Expérimentation oignon, campagne 1980-1981. Station expérimentale de Sinématiali. Projet PNUD/FAO/IVC/009 "Développement des cultures maraichères. Expérimentation et formation. Secrétariat d'état à l'agriculture". Côte d'Ivoire, Ferkessedougou, SODEFEL, 37 p.
10. N'Guessan K.J., 1997, Atelier de formation sur la filière semences oignon, la production des semences d'oignon et le contrôle de qualité des semences. Ferké, les 14, 15 et 16 octobre 1997.
11. Rouamba A., 1992, Analyse conjointe par les marqueurs agro-morphologiques et les allozymes de la diversité génétique de populations d'oignon (*Allium cepa* L.) d'Afrique de l'Ouest. Thèse de Doctorat. Univ. Paris VI, 141 p.

S. Silué, Ivoirien, DEA de Génétique végétale, DEA de Sciences agronomiques de l'ingénierie biologique, 1^{ère} année de Doctorat à la Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux, Belgique.

L. Fondio, Ivoirien, Centre National de Recherche Agronomique, Station de Recherche sur les Cultures Vivrières (CNRA-SRCV), 01 BP 63, Bouaké 01- Côte d'Ivoire.

M.Y. Coulibaly, Ivoirien, Doctorat d'état ès Sciences Naturelles, Université de Paris XI, UFR Biosciences Laboratoire de génétique, Université de Cocody, 22 BP 582, Abidjan 22, Côte d'Ivoire.

H. Magein, Belge, Ingénieur agronome, orientation Horticulture, Dr. en Sciences agronomiques, Assistant, Chef de travaux, Chargé de cours part-time à la Chaire d'Horticulture à la Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux, Belgique.