

R579 une variété de canne à sucre très prometteuse en développement sous irrigation et en pluvial à Ferké au Nord Côte d'Ivoire

Crépin B. PENE¹, Mélanie B. BOUA¹, Thibault VIREMOUNEIX²

- ^{1.} Direction Recherche & Développement SUCAF/SOMDIAA, 01 BP 1967 Abidjan Côte d'Ivoire. bpene@sucafc.somdiaa.com, mboua@sucafc.somdiaa.com
- ^{2.} Direction Technique Sucreries SOMDIAA/Paris (courriel. tviremouneix@somdiaa.com)

Résumé

Deux lots de variétés de canne à sucre ont été testés sous irrigation par aspersion durant 5 ans, soit une plantation suivie de 4 repousses, l'un en début de campagne et l'autre en fin au complexe sucrier de Ferké 1 (Nord-Est Côte d'Ivoire). Les variétés témoins étaient NCo376 et Co449 pour le 1^{er} lot, Co449 et Co957 pour le second lot. Un 3^{ème} lot a été évalué en conditions pluviales sur une parcelle commerciale durant 4 ans, soit une plantation suivie de trois repousses. Ces trois essais ont été disposés en blocs complets randomisés à 6 répétitions. Les résultats montrent que R579 surclasse significativement le meilleur témoin, tant sous irrigation en début et fin de campagne qu'en conditions pluviales. Cela s'est vérifié non seulement pour les rendements en canne et en sucre, mais aussi pour la tolérance au charbon et à la sécheresse. Elle réalise en moyenne de 10,5 et 10,7 t de sucre extractible/ha (tse/ha) ou encore 115,2 et 111,7 t. de canne/ha (tc/ha) sous irrigation en début et fin de campagne, respectivement. En conditions pluviales, elle réalise 9,5 tse/ha (ou 78,6 tc/ha) contre 8,3 tse/ha (ou 70,1 tc/ha) pour le meilleur témoin Co957. Les rendements moyens irrigués obtenus sur cette variété durant 3 ans en parcelles pré-commerciales d'observations à Ferké 1 (532 ha) et Ferké 2 (975 ha) s'élèvent à 83 tc/ha soit 11 tse/ha contre un rendement irrigué moyen du périmètre de 73 tc/ha (ou 8 tse/ha). Sur deux ans (vierge et 1^{ère} repousse) en plantations villageoises au complexe sucrier de Ferké 2 sous régime pluvial, elle réalise en moyenne 62 tc/ha (ou 6,2 tse/ha) sur 68 ha contre une moyenne de 47 tc/ha (ou 4,7 tse/ha) obtenue avec la variété traditionnelle NCo376 cultivée sur 580 ha.

Mots clés : amélioration variétale, bilan hydrique, rendement en sucre, tenue en repousse, tolérance à la sécheresse.

1. Introduction

Jusqu'à une date récente (campagne agricole 2006/07), le matériel végétal cultivé dans les périmètres de la SucafCI était peu performant en sucre (7-8 t/ha) avec deux principales variétés, Co957 et NCo376, occupant 55 à 60 % des superficies, soit 6 000 à 6 500 ha (Péné et TUO, 2007 ; Péné *et al.*, 2010).

La tendance de la production sucrière à la hausse amorcée depuis la campagne sucrière 2008/09 en passant de 90 300 t jusqu'à près de 100 000 t en 2010/11, sur pratiquement les mêmes surfaces cultivées (environ 12 000 ha), semble être en grande partie liée au développement de variétés plus productives en sucre que sont SP711406, SP701006, SP701143, SP701423 et R579.

La sélection variétale apparaît donc comme une composante essentielle dans l'accroissement de la productivité agricole au même titre que l'irrigation dans le contexte de la SucafCI (Péné et Déa, 2000 ; Péné *et al.*, 2001 ; Péné et Kéhé, 2005). C'est pourquoi dès la campagne sucrière 2006/07, une politique variétale dynamique, basée sur un schéma de sélection allégé à cycle court soit 6 ans au lieu de 11 voire 15 ans comme antérieurement et l'importation

exclusive de variétés commerciales ou élites, a été mise en œuvre pour soutenir 2 plans triennaux d'investissements (2005-2007 et 2008-2010) et contribuer à la montée en production. Le double défi à relever porte sur la sélection de variétés performantes qui soient tolérantes ou moyennement tolérantes à la sécheresse aussi bien pour la culture pluviale (industrielle ou villageoise) que pour la culture industrielle irriguée, environ 40 % des surfaces cultivées, soit 4 000 ha.

L'étude vise à cribler, d'une part, sous irrigation pour les périodes de début et fin de campagne et, d'autre part, en conditions pluviales, trois lots de variétés de canne à sucre de différentes origines dont le cultivar R579.

2. Matériels et méthodes

Caractéristiques du site

Les expérimentations ont été établies au complexe sucrier de Ferké 1, d'une part, sous irrigation par aspersion en parcelle expérimentale (B1-96) et, d'autre part, en conditions pluviales dans une parcelle commerciale (B1-83) plantée avec la variété Co957. Quant aux parcelles pré-commerciales d'observations plantées avec la variété R579, elles concernaient, d'une part, 462 ha à Ferké 1 et 636 ha à Ferké 2 sous différents systèmes d'irrigation et, d'autre part, 68 ha de plantations villageoises en régime pluvial à Ferké 2 sur sol de défriche. Le sol est pauvre en matière organique (1,5 %) avec un pH acide (6,0) et une faible capacité d'échange cationique (8 méq/100g).

Le climat de la région de Ferké située au Nord de la Côte d'Ivoire est de type tropical sec avec deux saisons : l'une sèche, de novembre à avril et l'autre humide, de mai à octobre. Le régime pluviométrique est de type unimodal, centré sur les mois d'août-septembre qui cumulent presque la moitié de la hauteur moyenne annuelle des précipitations égale à environ 1 200 mm. Le déficit pluviométrique à combler par l'irrigation pour satisfaire les besoins en eau de la canne à sucre approche en moyenne les 700 mm (Péné *et al.*, 2010). La saison sèche est marquée par une période très favorable à la maturation de la canne à sucre, celle de l'harmattan qui s'étend de mi-novembre à fin janvier, avec des écarts thermiques journaliers au-delà de 20 °C et une humidité relative de l'air atteignant parfois 30-35 %.

Matériel végétal

Trois lots de variétés libres (excepté R579), ont été évalués dans trois essais agronomiques dont deux durant 5 ans (B1-96) et un durant 4 ans en conditions pluviales (B1-83) cultivée en Co957. Le 1^{er} lot, testé en début de campagne, comportait 6 variétés dont deux témoins (Co449 et NCo376) exploités commercialement. Le 2^{ème} lot, testé en fin de campagne en comportait 7 dont deux témoins (Co449 et Co957). Le 3^{ème} lot, en comportait 6 dont deux témoins (NCo376 et Co957). Hormis les témoins, les 3 lots avaient en commun R579 parmi les dix nouvelles variétés à tester qui sont les suivantes : R83/0176, TUC7216, TUC7215, R579, FR90831, FR90925, PS59, SP791230, SP75184 et SP718210.

Dispositif expérimental

Chaque expérimentation a été mise en place selon un dispositif en blocs complets randomisés à un facteur étudié qui est la variété de canne à sucre, avec 6 répétitions. Chaque microparcelle comportait 8 lignes de 10 m de long (120 m²), espacées de 1,5 m soit une surface totale de 7 200 m² par essai.

Les 2 principaux critères de sélection étaient le rendement en sucre extractible et la tolérance aux maladies et ennemis endémiques (le charbon, l'échaudure foliaire, la rouille orangée, la feuille jaune et le foreur de tiges).

Conditions de culture

La plantation de la canne à sucre en simples rangs a été assurée manuellement, avec des boutures préalablement tronçonnées. Dans l'essai implanté en conditions pluviales en parcelle commerciale, l'itinéraire technique a été celui en usage sur le complexe. La fertilisation N-P-K a été localisée (16%, 8 %, 23 %) à 7 mois en début de saison pluvieuse (600 kg/ha) La maîtrise des mauvaises herbes a été obtenue des traitements herbicides de pré-levée complétés par des sarclages manuels. Les cannes ont été récoltées manuellement, après brûlage, à 15 mois en vierge et à 11-12 mois en repousse (Tableau 1).

Tableau 1. Conditions de culture dans les trois essais variétaux conduits à Ferké 1.

Essais	Cycles de récoltes				
	V	R1	R2	R3	R4
Essai 1 (début)					
Date plantation	16.02.03				
Date coupe	11.12.03	08.01.05	12.01.06	12.02.07	21.12.07
Irrigations cycle (mm)	511	728	941	371	252
Pluies cycle (mm)	1 415	1 070	1 170	1 050	1 338
Essai 2 (fin)					
Date plantation	22.02.03				
Date coupe	08.01.04	22.01.05	21.01.06	30.03.07	06.03.08
Irrigations cycle (mm)	490	703	840	371	378
Pluies cycle (mm)	1 415	1 076	1 167	1 063	1 334
Essai 3 (pluvial)					
Date plantation	10.08.07				
Date coupe	02.01.09	17.12.09	11.02.11	26.01.12	
Pluies cycle (mm)	2 180	1 385	1 375	1 370	

3. Résultats

Analyse statistique des données de récoltes

Elle montre que, sur la moyenne des 5 ou 4 récoltes correspondant à chaque lot de variétés évaluées, seule R579 surclasse les témoins aussi bien sous irrigation (en début et fin de campagne) qu'en conditions pluviales notamment pour les rendements en canne et en sucre extractible (Tableaux 2, 3 et 4).

Tableau 2. Moyennes des qualités technologiques et rendements agricoles obtenus sous irrigation en vierge et 4 repousses des variétés plantées et récoltées en début de campagne à Ferké 1 (essai en parcelle expérimentale) : lot 1.

Variétés testées	Qualités technologiques (% Canne)			Rendements	
	Pureté	Pol	Fibre	Canne (tc/ha)	Sucre (tse/ha)
R83176	84,5 c	14,3 a	13,7 a	84,0 c	7,8 b
TUC7216	84,1 c	12,0 b	15,1 a	82,5 d	6,8 c
TUC7215	87,1 b	14,4 a	14,1 a	80,3 d	7,7 b
R579	84,8 c	13,7 a	12,4 b	115,2 a	10,5 a
Co449	89,3 a	14,2 a	14,5 a	86,3 c	8,3 b
NCo376	84,6 c	12,8 b	14,2 a	91,6 b	8,0 b
Moyenne	85,7	13,6	14,0	90,0	8,2
CV (%)	2,4	7,0	6,5	14,4	14,6
ETmoy,	2,0	0,9	0,9	12,9	1,2
<i>Effet bloc</i>	ns	ns	ns	ns	ns,
<i>Effet année</i>	hs	hs	hs	hs	ns
<i>Effet traitement</i>	hs	hs	hs	hs	hs
<i>Inter, Année-trait,</i>	hs	hs	s	hs	hs

ns, : non significatif (au seuil de 5 %) hs : hautement significatif (au seuil de 1 %)

a,b,c,d : les moyennes suivies par les mêmes lettres dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Duncan

Cela s'est vérifié également, à quelques exceptions près, sur chaque cycle de récolte. L'interaction variétés-année est parfois significative, ce qui traduit que l'expression de certaines variétés ait différé selon l'année. C'est le cas de R83/0176 et PS59 sous irrigation, d'une part, et de SP718210 en pluvial, d'autre part, les principaux facteurs pouvant expliquer cette interaction sont, d'une part, la pluviométrie et l'irrigation dont les niveaux ont différé selon l'année, compte tenu des variations climatiques interannuelles et, d'autre part, l'âge de la culture à la récolte.

Plantée ou récoltée en début de campagne sous irrigation, R579 surclasse les témoins Co449 et NCo376 de 26 % en rendement sucre extractible. En fin de campagne, elle surclasse les témoins Co957 et NCo376 de 21 %. En conditions pluviales, R579 surclasse les témoins Co957 et NCo376 de 14 %.

Tableau 3. Moyennes des qualités technologiques et rendements agricoles obtenus sous irrigation en vierge et 4 repousses des variétés plantées et récoltées en fin de campagne à Ferké 1 (essai en parcelle expérimentale) : lot 2.

Variétés testées	Qualités technologiques (% Canne)			Rendements	
	Pureté	Pol	Fibre	Canne (tc/ha)	Sucre (tse/ha)
TUC7216	86,2 c	12,8 d	15,5 a	81,5 d	6,8 e
FR90831	85,9 c	13,3 d	15,5 a	81,5 d	7,3 d
FR90925	88,5 b	15,0 b	12,7 b	83,3 cd	9,0 b
PS59	90,4 a	15,5 a	13,9 b	87,0 c	9,2 b
R579	85,9 c	13,7 c	12,8 b	111,7 a	10,7 a
Co449	89,6 b	14,4 c	14,7 a	85,1 c	8,2 c
Co957	88,3 b	13,8 c	15,1 a	95,6 b	8,8 b
Moyenne	87,8	14,1	14,3	89,4	8,6
CV (%)	2,1	6,9	8,4	12,2	15,1
ETmoy,	1,8	1,0	1,2	11,0	1,3
<i>Effet bloc</i>	ns	ns	ns	ns	ns,
<i>Effet année</i>	hs	hs	hs	hs	ns
<i>Effet traitement</i>	hs	hs	hs	hs	hs
<i>Inter, Année-trait,</i>	hs	hs	s	hs	hs

ns, hs, a, b, c,d, : voir définition sous tableau 2

Tableau 4. Moyennes des qualités technologiques et rendements agricoles obtenus en vierge et 3 repousses des variétés cultivées en pluvial strict à Ferké 1 (plantées en saison pluvieuse et récoltées en début de campagne en parcelle commerciale) : lot 3.

Variétés testées	Qualités technologiques (% Canne)			Rendements	
	Pureté	Pol	Fibre	Canne (tc/ha)	Sucre (tse/ha)
R579	90,4	16,4 b	12,9 d	79,6 a	9,5 a
SP791230	89,7	15,9 b	13,8 c	43,7 c	5,1 c
SP75184	90,2	16,2 b	15,0 a	42,9 c	5,1 c
SP718210	91,1	17,1 a	13,9 c	71,3 b	9,1 a
NCo376	89,2	15,3 c	14,3 bc	72,3 b	8,0 b
Co957	90,7	15,9 b	15,1 a	70,6 b	8,3 b
Moyenne	90,2	16,1	14,2	63,2	7,5
CV (%)	2,7	5,0	11,0	9,0	9,8
ETmoy,	2,4	0,8	1,5	5,7	0,7
<i>Effet bloc</i>	ns	ns	ns	hs	hs,
<i>Effet année</i>	ns	hs	hs	hs	ns
<i>Effet traitement</i>	hs	hs	hs	hs	hs
<i>Inter, Année-trait,</i>	ns	hs	ns	hs	hs

ns, hs, a, b, c,d, : voir définition sous tableau 2

Observations biométriques en cours de végétation et à la récolte

La variété R579 se distingue par les caractéristiques agronomiques suivantes : teneur en fibre faible à moyenne, richesse saccharine moyenne à forte (14-16 pol %), faible taux de floraison, tallage moyen (90 000 à 100 000 tiges/ha), longueur des tiges moyenne à forte, diamètre moyen à fort (22-24 mm), repousse vigoureuse, vitesse de croissance moyenne (1,2-1,5 cm/j) en conditions hydriques favorables, rendement en canne élevé (90-130 t/ha), bonne tolérance à la sécheresse, très bonne réponse à l'irrigation, bonne tolérance au charbon et taux d'infestation de foreur de tiges faible à moyen (Tableaux 5, 6 et 7).

Tableau 5. Observations biométriques réalisées en cours de végétation et à la récolte sur la 3^{ème} repousse par variété testée (essai en parcelle commerciale) : lot 1 (début de campagne).

Variétés testées	Floraison (%)	Fouets/ha (-)	Tiges/ha (x1000)	LM tige (cm)	PM tige (g)	DM tige (mm)	ENA (%)
R83176	55	5 767	113	187,1	525	18,1	2,3 a
TUC7216	55	2 367	125	239,3	583	17,0	1,6 a
TUC7215	60	633	94	217,8	788	20,6	5,5 b
R579	31	50	109	206,0	729	19,5	3,0 a
Co449	58	733	128	203,5	592	18,3	3,2 a
NCo376	54	16 683	130	225,3	617	18,9	7,9 b

LM tige : longueur moyenne d'une tige

PM tige : poids moyen d'une tige

Fouets/ha : Fouets charbonneux à l'ha

DM tige : diamètre moyen d'une tige

ENA : taux d'entrenœuds attaqués par *Eldana sp.*

tiges/ha : nb de tiges à l'ha

Tableau 6. Observations biométriques réalisées en cours de végétation et à la récolte sur la 3^{ème} repousse par variété testée (essai en parcelle commerciale) : lot 2 (fin de campagne).

Variétés testées	Floraison (%)	Fouets/ha (-)	Tiges/ha (x1000)	LM tige (cm)	PM tige (g)	DM tige (mm)	ENA (%)
TUC7216	45	1 867	112	239,3	629	18,3	2,2 a
FR90831	55	83	102	200,1	688	20,2	4,0 b
FR90925	60	367	93	109,0	825	20,8	3,0 b
PS59	47	167	105	185,6	604	20,1	7,7 c
R579	14	130	106	216,8	888	21,8	1,8 a
Co449	58	100	122	174,3	479	18,4	3,8 b
Co957	0	8 800	96	164,2	746	22,6	3,2 b

LM tige , DM tige , PM tige, ENA, Fouets/ha, Tiges/ha : voir définitions tableau 5

Tableau 7. Observations biométriques en conditions pluviales strictes réalisées en cours de végétation et à la récolte en 3^{ème} repousse par variété testée (essai en parcelle commerciale) : lot 3.

Variétés testées	Floraison (%)	Fouets/ha (-)	Tiges/ha (x1000)	LM tige (cm)	PM tige (g)	DM tige (mm)	ENA (%)
R579	11	56	88	201,3	1 028	22,1	1,7 a
SP791230	6	486	52	196,8	967	21,8	5,5 b
SP75184	26	10 640	38	216,5	1 013	22,4	5,5 b
SP718210	80	14	62	214,5	1 117	24,4	4,7 b
NCo376	37	16 014	109	197,7	690	19,3	5,5 b
Co957	0	17 431	79	190,5	853	21,7	2,1 a

LM tige , DM tige , PM tige, ENA, Fouets/ha, Tiges/ha : voir définitions tableau 5

Performances en parcelles commerciales sous irrigation ou en pluvial

Les rendements moyens en canne et en sucre les plus élevés en parcelles commerciales sous irrigation durant trois campagnes agricoles consécutives (2009/10, 2010/11 et 2011/12) dans les deux périmètres sucriers de Ferké (Figures 1 et 2) ont été obtenus avec la variété R579. Ils sont, d'une part, de 85,3 tc/ha (ou 9,4 tse/ha) contre 73,6 tc/ha (ou 8,1 tse/ha) comme

moyennes de toutes les variétés cultivées en régie à Ferké 1 et, d'autre part, de 82,1 tc/ha (9,1 tse/ha) contre 73,3 tc/ha (8,1 tse/ha) respectivement à Ferké 2.

Durant deux années consécutives (vierge et 1^{ère} repousse), dans les plantations villageoises en conditions strictement pluviales au sein du périmètre de Ferké 2 et sur sol de défriche, la variété R579 a obtenu les meilleurs rendements agricoles avec en moyenne 62,7 tc/ha (ou 6,3 tse/ha) sur 68 ha contre 50,7 tc/ha (ou 5,1 tse/ha) pour deux variétés (SP701143 et NCo376) diffusées antérieurement (Figure3). Parmi celles-ci, SP701143 est en développement récent en plantations villageoises (54,7 tc/ha sur 33 ha) tandis que NCo376 classiquement cultivée pour sa bonne tolérance à la sécheresse réalise 50,5 tc/ha sur 580 ha.

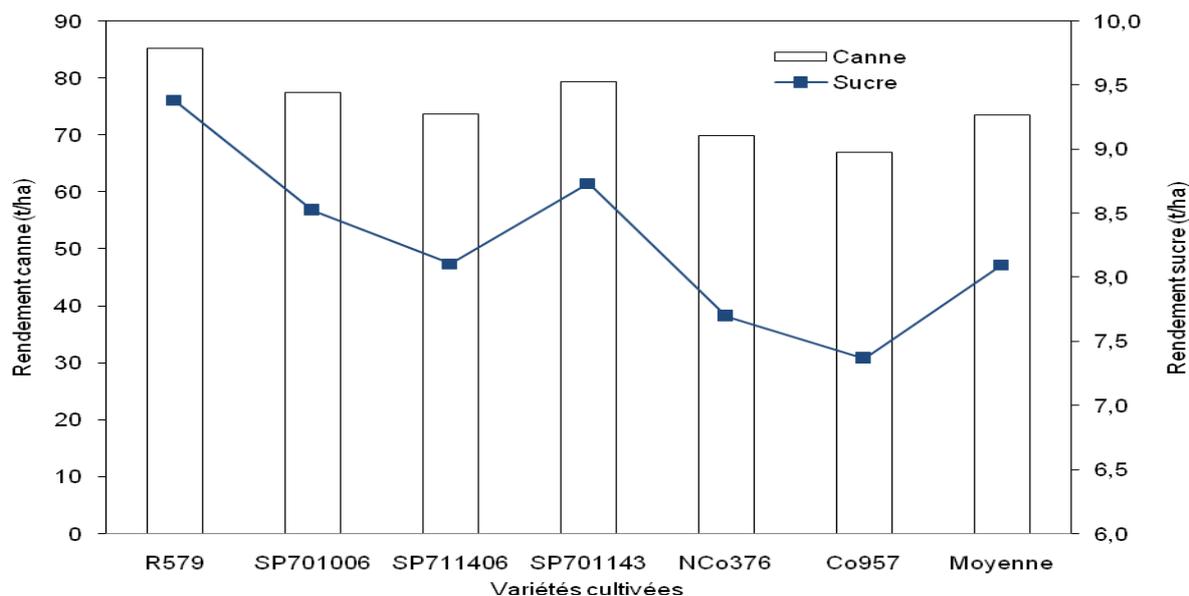


Figure 1. Rendements moyens irrigués en canne et sucre extractible de R579 réalisés à Ferké 1 en parcelles pré-commerciales sur 3 ans (vierge et deux repousses) en début et fin de campagne comparées à ceux des principales variétés (les obsolètes NCo376 et Co957 comprises).

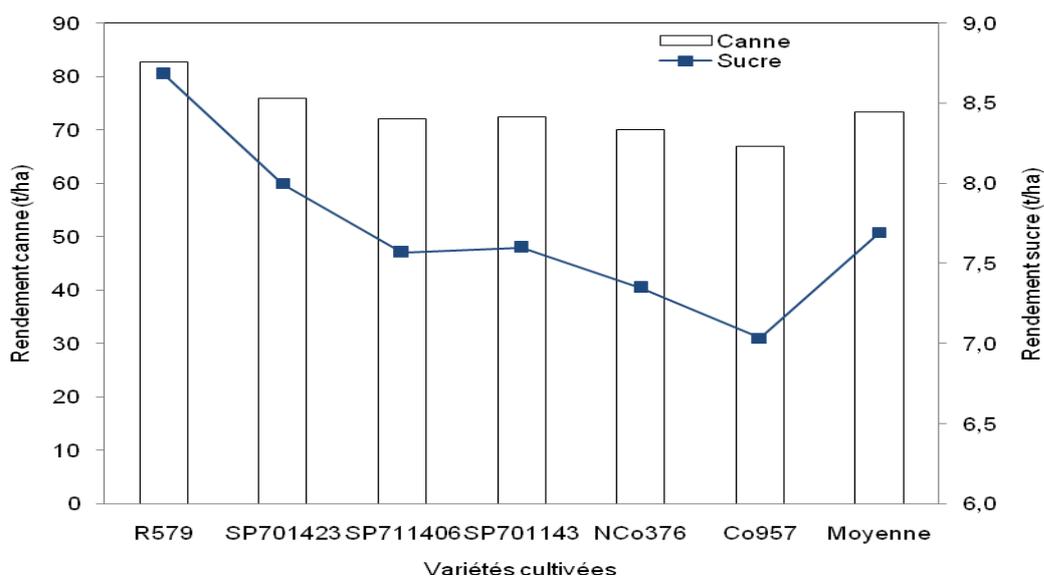


Figure 2. Rendements moyens irrigués en canne et sucre extractible de R579 réalisés à Ferké 2 en parcelles pré-commerciales sur 3 ans (vierge et deux repousses) en début et fin de campagne comparées à ceux des principales variétés (les obsolètes NCo376 et Co957 comprises).

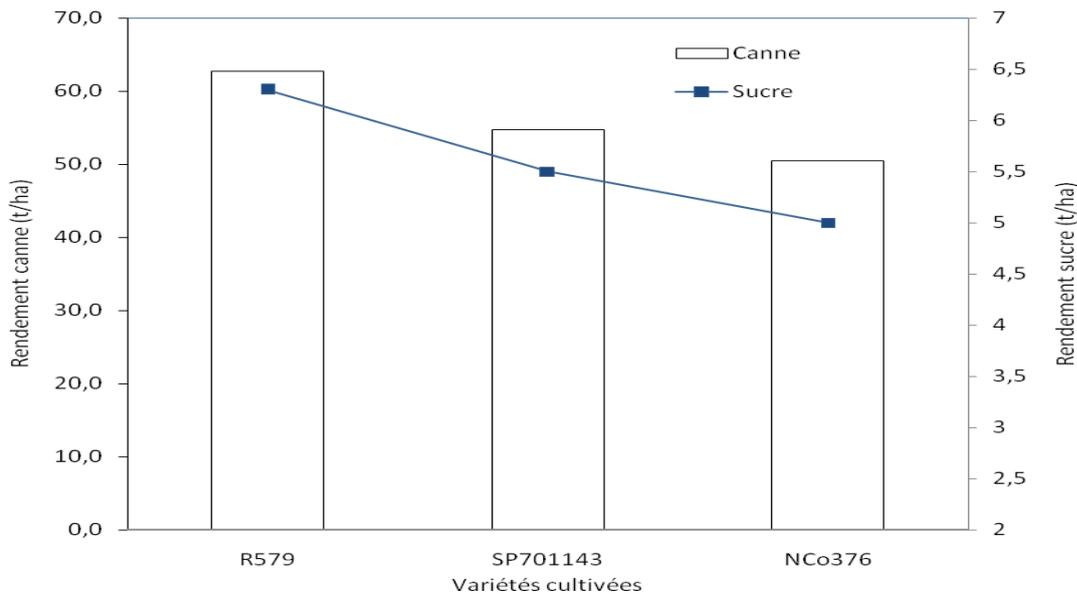


Figure 3. Rendements moyens pluviaux en canne et sucre extractible sur 2 ans (vierge et 1^{ère} repousse) de R579 réalisés à Ferké 2 en plantations villageoises « privées » comparés à ceux des principales variétés cultivées (NCo376 et SP701143).

4. Discussion

*Sensibilité au foreur de tiges *Eldana saccharina* et au charbon*

Le taux d'infestation du foreur de tiges (*Eldana saccharina*) le plus élevé observé dans les essais sur R579 est de 3 % contre 8 % pour NCo376 qui est la variété la plus sensible dans les périmètres sucriers de Ferké au Nord Côte d'Ivoire. En parcelles commerciales, le taux d'attaques du ravageur sur R579 atteint en moyenne 4,4 % à Ferké 1 et 2,2 % à Ferké 2 contre 3,3 et 2 %, respectivement, pour toutes les variétés cultivées dans chaque périmètre sucrier. Ce ravageur est parfois perçu comme une contrainte biotique importante pour R579, en raison de sa faible teneur en fibre qui varie de 12 à 13 % (Keeping *et al.*, 2009 ; Kouamé *et al.*, 2009, 2010a, 2010b). Toutefois à Ferké, le taux moyen d'attaque sur R579 qui reste en-dessous du seuil tolérable de 5 % tant sous irrigation qu'en pluvial est encourageant au regard des perspectives de développement de cette variété performante. De plus, il a été rapporté une influence défavorable de l'irrigation par aspersion sur les attaques de foreurs de tiges (Tibère *et al.*, 2001). Or dans les périmètres sucriers de Ferké, plus de 85 % des surfaces cultivées en régie (10 200 ha) sont irriguées par aspersion.

L'endémicité du charbon, causé par *Ustilago scitaminae*, est très élevée dans les périmètres de Ferké probablement à cause de la prépondérance pendant 20 ou 30 ans de 2 principales variétés cultivées (NCo376 et Co957) très sensibles à cette maladie, avec des niveaux d'infestation dépassant parfois 15 000 fouets/ha pour un seuil tolérable de 5 000 fouets/ha. C'est à juste titre que ces deux cultivars y sont en voie d'extinction au profit de R579 et d'autres origines génétiques brésiliennes (SP701143, SP711406, SP701423) qui se sont avérées très tolérantes à la maladie, avec un niveau moyen d'infestation en-dessous de 100 fouets/ha. La perspective de développer R579 en plantations villageoises au détriment des cultivars sensibles NCo376 et Co957 constitue donc une opportunité pour y réduire la pression de la maladie car la propagation de celle-ci est favorisée en conditions pluviales (Fontaniella *et al.*, 2002 ; Ramdoyal *et al.*, 2000 ; Wada, 2003).

Tolérance à la sécheresse

La tolérance de R579 à la sécheresse se présume à travers ses performances agronomiques nettement meilleures en conditions pluviales comparées à celles du témoin NCo376 connu pour ce caractère ainsi que la tenue en repousse. Selon Smit et Singels (2006), la tolérance de NCo376 à la sécheresse s'explique par sa capacité à maintenir des niveaux élevés de conductance stomatique et de potentiel hydrique foliaire en période de stress hydrique marquée par une faible teneur en eau du sol. Elle s'explique aussi, en début de cycle cultural, par une faible vitesse de sénescence des feuilles et des talles en période de stress hydrique. Toutes choses restant égales par ailleurs, cela est corroboré par le fait que le nombre de tiges usinables à la récolte baisse de 10 et 15 %, respectivement, pour R579 et NCo376 en passant de la culture irriguée à la culture pluviale (Tableaux 5, 6 et 7). Concernant le cultivar Co957 connu pour sa tolérance à la sécheresse plutôt moyenne, le nombre de tiges/ha à la récolte baisse de 20 % de la culture irriguée (100 000 tiges/ha) à la culture pluviale (80 000 tiges/ha). Selon De Almeida Silva *et al.*, (2008), ce paramètre biométrique est l'un des trois composants des rendements en canne et en sucre dont la baisse plus ou moins importante en période de stress hydrique marquée permet d'évaluer la tolérance des cultivars de canne à sucre à la sécheresse. Toutefois, cela n'a pas été vérifié dans les conditions de Ferké quant aux deux autres composantes du rendement (diamètre moyen des tiges et longueur moyenne des tiges). Il a été observé à Maurice, en conditions tropicales sèches sous irrigation goutte à goutte (Domaingue, 1996), que le brix mesuré *in situ* et le diamètre des tiges n'étaient pas significativement affectés par le stress hydrique imposé à différentes familles de cultivars issus de croisements biparentaux, à la nette différence du nombre de tiges usinables/ha, du nombre moyen d'entrenœuds/tige, de la longueur moyenne de ceux-ci et de la longueur moyenne des tiges

Taux de floraison, statut variétal et potentiel de production

La faiblesse relative du taux de floraison de R579 sous irrigation en fin de campagne (<20 %) permet en partie d'expliquer sa bonne performance à cette période à Ferké. Les latitudes comprises entre 7 et 11° où sont localisés les complexes sucriers ivoiriens étant réputées très favorables à la floraison de la canne à sucre, la plupart des variétés qui y sont testées performant moyennement voire faiblement en fin de campagne. En conditions pluviales, le faible taux de floraison de la variété (<15 %), lui assure un meilleur potentiel de croissance et donc de rendement par rapport aux cultivars NCo376 et SP701143 développés en plantations villageoises à Ferké.

Le cultivar R579 se distingue ainsi par son adaptabilité à différentes conditions de culture à Ferké (sous irrigation ou en pluvial, début ou fin de campagne, plantations villageoises à faibles intrants). Toutefois, avant l'installation de l'harmattan (alizé boréal) en début de campagne, marqué par des amplitudes thermiques élevées (20-22 °C) à l'échelle de la journée et des nuits fraîches (11-13 °C), elle présente une maturation lente sur sol lourd. Cultivée en milieu ou fin de campagne, c'est-à-dire de janvier à mars où la sécheresse est très marquée à Ferké, sa maturation est nettement plus fiable avec des qualités technologiques parfois exceptionnelles.

Conclusion

Il ressort des études conduites à Ferké que le cultivar R579 s'affiche comme performant non seulement sous irrigation, en début et fin de campagne, mais également en conditions pluviales. En effet, il surclasse le meilleur témoin d'environ 25 % sous irrigation en début et fin de campagne et 18 % en conditions pluviales, avec en plus une bonne tolérance au charbon et à la sécheresse. Il réalise en moyenne 10,5 et 10,7 tse/ha ou encore 115,2 et 111,7 tc/ha,

sous irrigation en début et fin de campagne, respectivement. En conditions pluviales, ses performances moyennes s'élèvent à 9,5 tse/ha (ou 78,6 tc/ha) contre 8,3 tse/ha (ou 70,1 tc/ha) pour le meilleur témoin Co957. Ces bonnes performances observées en expérimentation ont été confirmées sur des superficies relativement importantes dans des parcelles pré-commerciales d'observations tant sous irrigation qu'en plantations villageoises pluviales. Les rendements moyens irrigués obtenus sur cette variété durant trois ans en parcelles pré-commerciales d'observations à Ferké 1 (532 ha) et Ferké 2 (975 ha) s'élèvent à 83 tc/ha soit 9,1 tse/ha contre un rendement irrigué moyen du périmètre de 73 tc/ha (ou 8 tse/ha). Sur deux ans (vierge et 1^{ère} repousse), en plantations villageoises au complexe sucrier de Ferké 2 sous régime pluvial, elle réalise en moyenne 62 tc/ha (ou 6,2 tse/ha) sur 68 ha contre une moyenne de 47 tc/ha (ou 4,7 tse/ha) obtenue avec la variété NCo376, habituellement cultivée, sur 580 ha.

Références bibliographiques

De Almeida Silva M., Soares RAB, De Andreade Landell, MG., Campana MP. 2008. Agronomic performance of sugarcane families in response to water stress, *Bragantia Campinas* 67 (3): 655-661.

Domaigne R, 1996. Family and varietal adaptation of sugarcane to dry conditions and relevance to selection procedures, In: Proceedings of the 21st ISSCT Bangkok Congress, Bangkok, ISSCT: 418-435.

Fontaniella B, Marquez A, Rodriguez CW, Pinon D, Solas M,T, Vicente C, Legaz M,E, 2002. A role for sugarcane glycoproteins in the resistance of sugarcane to *Ustilago scitaminea*, *Plant Physiol, Biochem*, 40(10): 881-889.

Keeping MG, Kvedaras OL, Bruton AG, 2009. Epidermal silicon in sugarcane: Cultivar differences and role in resistance to sugarcane borer *Eldana saccharina*, *Environ, Experim, Bot*, 66: 55-60.

Kouamé DK, Péné CB, Zouzou M, 2010a. Criblage de variétés commerciales de canne à sucre prometteuses dans le périmètre sucrier de Ferké 2 au Nord de la Côte d'Ivoire : Optimisation de la durée de sélection, *Sci, Nat*, 7(1) : 97-106.

Kouamé DK, Péné CB, Zouzou M, 2010b. Evaluation de la résistance variétale de la canne à sucre au foreur de tiges tropical africain (*Eldana saccharina* Walker) en Côte d'Ivoire, *J, Appl, Biosci*, 26 : 1614-16-22.

Kouamé DK, Péné CB, Zouzou M, Koulibaly SG, Tuo K, Akpa EA, 2009. Evaluation agronomique de variétés de canne à sucre en début de campagne de récoltes à Ferké au Nord de la Côte d'Ivoire : vers un allègement du schéma de sélection, *Agron, Afr*, 21 (3): 215-330.

Péné CB, Déa BG, 2000, Interaction eau d'irrigation-variétés de canne à sucre en conditions de rationnement hydrique au nord de la Côte d'Ivoire, *Rev, Agric, Sucre, Maur*, 79 (2): 1-21.

Péné CB, ASSA DA et Déa BG, 2001. Interactions eau d'irrigation-variétés de canne à sucre en conditions de rationnement hydrique, *Cah, Agric*, 10(4) : 243-253.

Péné CB, Kéhé M, 2005. Performances de trois variétés de canne à sucre soumises au rationnement hydrique en prématuration au Nord de la Côte d'Ivoire, *Agron, Afr*, 17 (1): 7-18.

Péné CB, Koulibaly SG, 2011. Sugarcane yield variations in northern and central Ivory Coast as influenced by soil water balance over two critical growth stages, *J, Agric, Sci, Technol*, 5, N° 2 (serial n° 33): 220-225.

Péné CB, Ouattara MH, Koulibaly SG, 2010. Late season sugarcane performance as affected by soil water regime at the yield formation stage on commercial farms in northern Ivory Coast, Oral presentation, In: *19th IUSS World Congress of Soil Science Proceedings* (International Union for Soil Science – IUSS), Brisbane, Queensland (Australia), August 1-5, 2010, Available on www.iuss.org.

Péné CB, Tuo K, 2007. Early and late-season screening of sugarcane varieties in northern Ivory Coast, Poster presentation (AGP 34), In: *26th ISSCT World Congress on Sugarcane Proceedings*, Durban, July 29 – August 03, 2007, Available on www.iuss.org.

Ramdoyal K, Sullivan S, Lim Shin Cheong LYC, Badloo GH, Sauntally S, Domaingue R, 2000. The genetics of rust resistance in sugarcane seedling populations, *Theor, Appl, Genet*, 100: 557-563.

Smit MA, Singels A, 2006. The response of sugarcane canopy development to water stress, *Field Crops Res*, 98 (2006): 91-97.

SOPEX-MSIRI, 2011. Programme de recherche agronomique sur la canne à sucre, Rapport final, Abidjan, PRC, 390 p.

Tibère R, Gauvin JC, Rochat J, Goebel R, 2001. Incidence du foreur ponctué à la Réunion, In : *Lutte intégrée contre le foreur ponctué, Protection de la plante, Cirad, Programme canne à sucre* : 22-23.

Wada A,C, 2003. Control of sugarcane smut disease in Nigeria with fungicides, *Crop Protect*, 22 (1): 45-49.