

Performances agronomiques d'hybrides de cotonnier introduits au Burkina Faso

Larbouga BOURGOU^{1*},
Zakaria DIENI¹,
Sidiki Karamogo DIANE¹,
Omer Sacamba Aimé HEMA¹,
Issa WONNI²

Résumé

En production cotonnière, le choix des cultivars à vulgariser tient compte de besoins multi-acteurs de la chaîne de valeur : producteurs, égreneurs et acheteurs/utilisateurs de la fibre. L'objectif de l'étude était d'évaluer les performances agronomiques de quatre hybrides de cotonnier comparativement à des variétés nationales, en vue de leur éventuelle vulgarisation au Burkina Faso. Des essais ont été conduits pendant deux campagnes humides successives sur six sites, représentatifs de la zone cotonnière. Le dispositif expérimental a été un bloc de Fisher à quatre répétitions. Les résultats révèlent que tous les hybrides évalués ont des insuffisances en pourcentage de fibre à l'égrenage par rapport aux témoins, une caractéristique d'importance en cotonculture au Burkina Faso. Deux hybrides, C571 et C577, sont nettement précoces que les témoins, en termes d'insertion de première branche fructifère (< 6 nœuds) et de délai à la floraison ou ouverture des capsules (< 62 et 104 jours après semis, respectivement). Ces deux hybrides ont aussi de meilleurs poids moyens capsulaires (+ 0,10 à + 0,28 g de plus que les témoins) et sont plus productifs (+ 327 à + 347 kg/ha de plus que les témoins). Pour leur éventuelle valorisation, il faudra faire le solde entre les gains de productivité et les pertes en fibre à l'égrenage, évaluer les performances comparatives en qualité de fibre, les inscrire au catalogue national et sensibiliser les acteurs sur la technologie de l'« hybride coton » voire sur l'usage et la production des semences hybrides au plan national.

¹ Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), CNRST/Programme Coton. 01 B.P: 208 Bobo Dioulasso 01, Burkina Faso

² Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), CNRST/Laboratoire Mixte International, Observatoire des Agents Pathogènes, Biosécurité et Biodiversité (LMI PathoBios), 01 BP 910 Bobo Dioulasso 01, Burkina Faso

***Auteur correspondant :** Larbouga BOURGOU,; larbouga.bourgou@inera.bf; Tél : (+226) 70 13 53 71; ORCID : <https://orcid.org/0009-0004-1708-8042>

DOI : <https://doi.org/10.64707/revstsna.v45i01.2541>

Mots clés : Coton, hybrides, variables agronomiques, Burkina Faso.

Agronomic performances of cotton hybrids introduced in Burkina Faso

Abstract

In cotton production, the choice of cultivars to be promoted considers stakeholders needs in the value chain: producers, ginner, buyers/users of the fibre. The objective of this study was to evaluate agronomic performances of four cotton hybrids compared to national varieties, with the aim of their eventual release in Burkina Faso. Trials were conducted during two consecutive rainy seasons in six locations, representative of the cotton production area. Trials were laid out as a randomized complete bloc design with four replications. Results revealed that all evaluated hybrids are deficient in fibre percentage compared to the controls, an important characteristic in cotton production in Burkina Faso. Two hybrids C571 and C577 are early maturing than the controls in terms of first reproductive branch insertion (< 6 nodes) and days to flowering and boll busting (< 62 and 104 days after sowing, respectively). These two hybrids also had the best boll weight (+ 0.10 to + 0.28 g over controls) and are the best yielding (+ 327 to + 347 kg/ha over controls). For their eventual promotion, it is necessary to evaluate difference between yield gain and fibre lost; evaluate comparative fibre quality, register the hybrids in the national catalogue and sensitize stakeholders on cotton hybrid technology, its use and seed production at the national level.

Keywords: cotton, hybrids, agronomic variables, Burkina Faso

Introduction

Le coton (*Gossypium hirsutum* L.) constitue le premier produit agricole d'exportation au Burkina Faso, occupant 5% des superficies cultivées. Par ailleurs, il est produit par près de 200 000 exploitations agricoles productrices de coton (INSD, 2023). Toutefois, depuis une production record de plus de 890 000 tonnes à la campagne 2014, la production cotonnière connaît une tendance baissière ces dernières années. Elle est passée de 768 930 tonnes en 2015, à 723 172 tonnes en 2023 pour se situer, pour la première fois depuis 2000, en dessous de 300 000 tonnes à la campagne 2025 (INSD, 2006 ; 2015 ; 2023). Cette baisse de production est la résultante de nombreuses contraintes, se traduisant par des faibles rendements au champ, voire les plus faibles de la sous-région africaine (UEMOA, 2010). Les changements ou variations climatiques avec leur lot de stress

biotiques et abiotiques affectent la productivité cotonnière. Cela oblige la recherche cotonnière à actualiser et recommander régulièrement un paquet technique alliant variétés adaptées, fertilisation et protection phytosanitaire optimal (GNOFAM *et al.*, 2014).

L'amélioration variétale a joué un rôle prépondérant dans l'accroissement de la productivité du coton, à travers le développement de variétés répondant le mieux possible aux critères et aux besoins des acteurs de la chaîne de valeur (DESSAUW et HAU, 2007 ; GIBAND, 2021). Au Burkina Faso, des variétés conventionnelles ont été régulièrement créées et vulgarisées dont FK37 et FK64, deux variétés élites largement cultivées à ce jour (BOURGOU *et al.*, 2020a). Aussi, à partir de 2008, le pays a lancé la culture commerciale du cotonnier génétiquement modifié (CGM), dans le but d'améliorer la productivité et la compétitivité de la filière coton ; mais pour des raisons de qualité insuffisante de la fibre des CGM burkinabè, la production a été suspendue en 2015 (AICB, 2015 ; BOURGOU *et al.*, 2020b). Le problème de qualité de la fibre a été résolu avec la vulgarisation de FK64 (BOURGOU *et al.*, 2020a). Cependant, les variétés burkinabè restent beaucoup améliorables en termes de comportement au champ, y compris le rendement et ses composantes dont l'amélioration a faiblement réussi en Afrique depuis ces 3 dernières décennies (CLOUVEL *et al.*, 2007 ; TRAORE *et al.*, 2021). Dans le but de toujours répondre aux exigences de plus en plus grandissantes des acteurs de la filière, la recherche continue d'élargir l'offre variétale, y compris par des introductions répondant aux besoins du moment. C'est ainsi que quatre (04) hybrides simples de cotonnier développés par la firme indienne MAHYCO ont été introduits, à la demande de cette dernière, pour une évaluation au Burkina Faso. Toute valorisation de ce type de matériel à l'intérieur d'un pays, dont au Burkina Faso, passe par une évaluation préalable des gains potentiels notamment en matière de rendement et de ses composantes (BOURGOU et SANFO., 2012 ; SARR *et al.*, 2023). L'objectif de la présente étude était d'évaluer les performances agronomiques de quatre hybrides dans les conditions agro-climatiques de production cotonnière du Burkina Faso. Plus

spécifiquement, il s’agissait d’identifier les hybrides de performances au moins similaires voire supérieures aux variétés vulgarisées, en vue de les soumettre à l’homologation dans le catalogue des espèces et variétés agricoles du Burkina Faso.

Matériels et Méthodes

Matériel végétal

Le matériel végétal était constitué de 6 génotypes de cotonnier dont quatre hybrides (MAHYCO C567, MAHYCO C571, MAHYCO C577 et MAHYCO C581) soumis à l’évaluation et deux variétés locales (FK37, FK64) vulgarisées en production commerciale et qui sont utilisées comme témoins (tableau I).

Tableau I: Liste présentative des génotypes étudiés

Nom variétés	Statut	Provenance
MAHYCO C567 (C567)	Hybride	MAHYCO/Inde
MAHYCO C571 (C571)	Hybride	MAHYCO/Inde
MAHYCO C577 (C577)	Hybride	MAHYCO/Inde
MAHYCO C581 (C581)	Hybride	MAHYCO/Inde
FK37	Variété locale témoin	INERA/Burkina Faso
FK64	Variété locale témoin	INERA/Burkina Faso

Sites d’études

Les essais ont été implantés sur six (06) sites (Farako-Bâ, Houndé, Kombissiri, Toécé, Diapangou et Kouaré), répartis sur l’ensemble des zones cotonnières pendant deux campagnes agricoles. Le tableau II présente les coordonnées géographiques (longitudes et latitudes) des différents sites expérimentaux ainsi que leur pluviométries annuelles, collectées par les stations météorologiques de l’INERA, durant les deux années d’expérimentation. Par rapport à la pluviométrie, Farako-Bâ et Houndé situées en zones humides ont enregistré des pluviométries supérieures à 800 mm/an en 2020 comme en 2021. Pour les sites en zones sèches, en 2020 Toécé était de pluviométrie normale (< 800mm) alors que Kombissiri,

Diapangou et Kouaré avaient une pluviométrie supérieure à 800 mm ; c’était tout l’inverse en 2021 (tableau II).

Dispositif expérimental et conduite de l’essai

Le Dispositif expérimental utilisé dans cette étude était un dispositif en Blocs de Fisher à 4 répétitions. Les parcelles élémentaires (PE) étaient constituées de 4 lignes de 10 m. Les semis ont été réalisés selon un espacement de 0,80 m entre les lignes et de 0,40 m entre les poquets. De chaque côté de l’essai, 3 lignes de bordure ont été semées. Le même dispositif a été implanté sur tous les sites et a servi à toutes les observations et collectes de données.

Tableau II : Coordonnées géographiques et pluviométries annuelles (2020 et 2021) des différents sites.

Sites	Coordonnées géographiques		Pluviométrie (mm)		Zone agroclimatique
	Longitude	Latitude	Année 2020	Année 2021	
Farako-Bâ	11°05’32’’N	4°19’34’’W	1231,60	1162,30	Sud-soudanienne
Houndé	11°26’48’’N	3°29’02’’W	891,10	956,00	Sud-soudanienne
Kombissiri	12°01’38’’N	3°17’57’’W	905,00	782,00	Nord-soudanienne
Toécé	11°49’31’’N	1°14’04’’W	627,00	836,40	Nord-soudanienne
Diapangou	12°12’48’’N	0°11’43’’E	974,00	769,00	Nord-soudanienne
Kouaré	11°58’52’’N	0°18’14’’E	867,00	718,70	Nord-soudanienne

Le tableau III donne le détail des dates et des différentes opérations culturales effectuées, du semis jusqu’à la récolte. Outre ces opérations culturales, six traitements phytosanitaires ont été faits toutes les deux semaines, à partir du 45^e jours après semis, comme recommandé en cotonculture au Burkina Faso.

Données collectées

Les données agronomiques au champ ont été collectées selon les descriptions de DESSAUW et HAU (2004). Il s’agissait de : Nombre de jours à l’ouverture de la première fleur (PFM) et de la première capsule (OPCM) correspondant respectivement au cumul de jours du semis jusqu’au jour où 50% des plantes des deux lignes centrales observées ont porté au moins une fleur ou une capsule ;le niveau d’insertion de la 1^{ère} branche fructifère

(Insert BF); le nombre total des capsules par plante (NCT); le nombre de capsules saines par plante (NCS); le poids moyen capsulaire (PMC) déterminé à partir d’une récolte type sur 20 plantes sur les deux lignes latérales de chaque parcelle élémentaire; le rendement coton graine (RCG) calculé à partir du coton graine récolté sur les deux lignes centrales de la parcelle élémentaire. Le pourcentage de fibre (PF) et le poids des 100 graines ou seed index (SI) ont été calculés à l’issue de l’égrenage du coton graine, par parcelle élémentaire.

Tableau III : Dates des opérations culturales de conduites des essais dans les différents sites pour les deux années

Sites	Semis		Sarclage 1		Application NPK (14 18 18 1B 6S)		Sarclage 2		Application Urée (46%)		Récolte	
	Année 1		Année 2		Année 1		Année 2		Année 1		Année 2	
	Année 1	Année 2	Année 1	Année 2	Année 1	Année 2	Année 1	Année 2	Année 1	Année 2	Année 1	Année 2
Farako-Bâ	20/6/2020	4/7/2021	03/08/2020	23/7/2021	14/07/2020	23/7/2021	25/8/20	12/8/2021	16/08/2020	21/08/2021	15/11/2020	8/11/2021
Houndé	03/7/2020	6/7/2021	27/07/2020	21/7/2021	27/07/2020	3/8/2021	26/8/2020	7/8/2021	29/8/2020	25/8/2021	7/11/2020	29/11/2021
Kombissiri	21/7/2020	26/6/2021	10/08/2020	4/8/2021	10/08/2020	5/8/2021	30/8/2020	26/8/2021	31/8/2020	26/8/2021	15/10/2020	23/11/2021
Toécé	18/7/2020	22/6/2021	08/08/2020	2/8/2021	08/08/2020	7/8/2021	29/8/2020	22/8/2021	31/8/2020	24/8/2021	16/10/2020	26/11/2021
Diapangou	25/6/2020	3/7/2021	20/07/2020	20/07/2021	22/07/2020	27/07/2021	23/8/2020	13/08/2021	24/8/2020	13/08/2021	18/10/2020	26/11/2021
Kounaré	29/6/2020	26/6/2021	29/07/2020	22/07/2021	29/07/2020	24/07/2021	27/8/2020	16/08/2021	3/8/2020	2/08/2021	26/10/2020	29/11/2021

Analyse des données

Les valeurs moyennes des données collectées ont d’abord été calculées pour chaque parcelle élémentaire. Ensuite, les analyses de variance (ANOVA) combinées des données des deux années d’expérimentation ont été réalisées avec le logiciel SISVAR 5.1 Build 72, après une vérification de l’homoscédasticité des variances (FERREIRA, 2011). Le test de Scott-Knott a été utilisé pour la séparation des moyennes au seuil de 5% au cas où l’ANOVA révélait une différence significative entre celles-ci. Les interactions génotypes*environnements ont été évaluées en utilisant le même logiciel.

Résultats

Précocité des hybrides

Les résultats de l'analyse de variance ont révélé la présence de différences hautement significatives entre les hybrides d'une part et entre ces hybrides et les variétés utilisées comme témoins d'autre part (tableau IV). Contrairement aux génotypes, les interactions génotypes*sites n'ont été significative que pour le paramètre OPCM. Quant aux interaction génotype*site*année, elles ont été non significatives pour toutes les trois variables.

Tableau IV : Valeurs moyennes des variables de précocité des génotypes étudiés

Variétés	PFM (jours)	OPCM (jours)	Insert BF (nœuds)
C567	63,27 a ₃	104,76 a ₂	6,09 a ₃
C571	61,43 a ₂	103,03 a ₁	5,34 a ₁
C577	59,85 a ₁	102,54 a ₁	5,24 a ₁
C581	60,83 a ₂	103,53 a ₁	5,64 a ₂
FK37	62,31 a ₃	105,26 a ₂	5,69 a ₂
FK64	62,00 a ₃	104,55 a ₂	5,61 a ₂
Moyenne	61,79	103,94	5,6
CV (%)	4,55	1,51	10,08
Probabilité	<0,0001**	<0,0001**	<0,0001**
Génotypes*Sites	0,7083 ^{ns}	0,0013*	0,2128 ^{ns}
Génotypes*Sites*Années	0,3377 ^{ns}	0,5897 ^{ns}	0,2807 ^{ns}

*Légende : PFM : Jour d'ouverture de la première fleur ; OPCM : Jour d'ouverture de la première capsule ; Insert BF : Niveau d'insertion de la première branche fructifère ; **: différence hautement significative, *: différence significative, ^{ns} : différence non significative.*

En ce qui concerne le nombre de jours écoulé du semis et l'ouverture de la première fleur (PFM), trois hybrides (C577 = 59,85 jours, C581 = 60,83 jours et C571 = 61,43 jours) ont été sensiblement plus précoces à fleurir que toutes les deux variétés témoins ; parmi eux, C577 a été nettement le plus précoce (groupe a₁). Les deux variétés témoins (FK64 = 62,00 jours et FK37 = 62,31 jours) plus l'hybride C567 (63,27 jours) ont formé le groupe a₃, des génotypes tardifs pour la PFM. Pour le paramètre ouverture de la première capsule (OPCM), les génotypes étudiés se subdivisent en 2 groupes, significativement distincts. Le groupe a₁ des génotypes les plus précoces pour l'OPCM est formé

par les hybrides C577 (102,54 jours), C571 (103,03 jours) et C581 (103,53 jours). Le groupe a₂ des génotypes les moins précoces est constitué par l'hybride C567 (104,76 jours) et les variétés FK64 (104,55 jours) et FK37 (105,26 jours).

En termes d'insertion de la première branche fructifère (insert BF), les hybrides C577 (5,24 nœuds) et C571 (5,34 nœuds), formant le groupe a₁, ont inséré leur première branche fructifère significativement plus bas que tous les autres génotypes. Ils sont suivis par les génotypes du groupe a₂ composés de FK64 (5,61 nœuds), C581 (5,64 nœuds) et FK37 (5,69 nœuds). L'hybride C567 (6,03 nœuds) a présenté le niveau d'insert BF le plus élevé, formant seul le groupe a₃.

Rendement et composantes de rendement des hybrides

Le tableau V présente les résultats de l'analyse de variance du rendement et des composantes de rendement, à savoir le nombre total de capsules par plante, le nombre de capsules saines par plante et le poids moyen capsulaire. De façon générale, il ressort des différences significatives entre hybrides et entre hybrides et variétés locales.

Tableau V : Valeurs moyennes du rendement et ses composantes pour les génotypes étudiés

Variétés	NTC (nbre)	NCS (nbre)	PMC (g)	RCG (kg/ha)
C567	12,27 a ₁	10,86 a ₁	4,46 a ₃	2083,39 a ₂
C571	14,35 a ₂	11,10 a ₂	4,29 a ₃	2014,20 a ₂
C577	14,41 a ₂	12,10 a ₂	4,10 a ₂	2098,32 a ₂
C581	15,11 a ₂	12,32 a ₂	3,83 a ₁	1860,93 a ₁
FK37	11,72 a ₁	10,08 a ₁	4,01 a ₂	1771,16 a ₁
FK64	12,96 a ₁	11,31 a ₁	4,19 a ₃	1750,87 a ₁
Moyenne	13,47	11,44	4,15	1929,81
CV (%)	20,17	21,72	12,11	18,00
Probabilité	<0,0001**	0,0003**	<0,0001**	<0,0001**
Génotypes*Sites	0,3626 ^{ns}	0,9228 ^{ns}	0,1232 ^{ns}	<0,0001**
Génotypes*Sites*Années	0,9734 ^{ns}	0,3232 ^{ns}	0,4046 ^{ns}	0,026 ^{ns}

*Légende : NTC : Nombre total de capsules comptées par plante ; NCS : Nombre total de capsules saines récoltées par plante ; PMC : Poids moyen capsulaire ; RCG : Rendement en coton graine au champ ; ** : différence hautement significative, * : différence significative, ^{ns} : différence non significative.*

Pour toutes les variables analysées, les différences entre les génotypes étudiés ont été hautement significatives ($p < 0,001$). Cependant, les interactions génotypes*sites n'ont pas été significatives pour la plupart des variables, à l'exception du rendement pour lequel l'interaction a été hautement significative. De même, les interactions génotypes*sites*années ont été non significatives pour l'ensemble des variables.

Les écarts de production totale de capsules par plante ont été significatifs entre les génotypes comparés qui ont été subdivisés en deux groupes. Les hybrides C581 (15,11 capsules), C577 (14,41 capsules) et C571 (14,35 capsules), formant le groupe a₂, ont produit significativement plus de capsules par plante que les variétés locales. Ces variétés FK64 (12,96 capsules) et FK37 (11,72 capsules) étaient similaires à l'hybride C567 (12,27 capsules), avec qui elles ont formé le groupe a₁ des faibles nombres de capsules produites par plante.

En effet, il a été dénombré significativement plus de capsules saines pour les hybrides C581 (12,32 capsules), C577 (12,10 capsules) et C571 (11,10 capsules) que chez les variétés FK64 (11,31 capsules), FK37 (10,08 capsules) et C567 (10,86 capsules) qui forment ensemble le groupe a₁ des plus faibles nombres de capsules saines produites par plante.

Par rapport au poids moyen capsulaire (PMC), les génotypes étudiés ont été répartis dans 3 groupes distincts. Ce sont les hybrides du groupe a₃ à savoir C567 (4,46 g), C571 (4,29 g) plus FK64 (4,19 g) qui ont produit les plus grosses capsules. L'hybride C571 et la variété FK37 ont donné des PMC intermédiaires (groupe a₂) tandis que l'hybride C581 (3,83 g) a formé, le groupe a₁ avec le plus faible PMC.

En ce qui concerne les rendements, deux groupes significativement distincts ont été dégagés pour les génotypes étudiés. Les hybrides C577, C567 et C571, les plus productifs

avec respectivement 2083,39 kg/ha, 2098,32 kg/ha et 2014,20 kg/ha ont formé le groupe a₂. L'hybride C581 (1860,93 kg/ha) ainsi que les variétés FK37 (1771,16 kg/ha) et FK64 (1750,87 kg/ha) ont été les moins productifs (groupe a₁).

Pourcentage de fibre à l'égrenage et seed index des hybrides

Les résultats de l'analyse de variance du pourcentage de fibre à l'égrenage et du le poids des 100 graines ou seed index (tableau VI) indiquent que ces deux variables discriminent le plus les hybrides entre eux et aussi comparativement aux variétés utilisées comme témoins.

Tableau VI : Valeurs moyennes du pourcentage de fibre à l'égrenage et du seed index pour les géotypes étudiés

Variétés	PF (%)	SI (g)
C567	33,73 a ₂	8,45 a ₃
C571	32,15 a ₁	8,86 a ₄
C577	36,62 a ₃	7,77 a ₁
C581	36,44 a ₃	8,03 a ₂
FK37	40,92 a ₄	7,61 a ₁
FK64	42,46 a ₅	8,18 a ₂
Moyenne	37,18	8,2
CV (%)	3,48	5,63
Probabilité	<0,0001**	<0,0001**
Géotypes*Sites	0,9266 ^{ns}	0,0007**
Géotypes*Sites*Années	0,8196 ^{ns}	0,0097*

*Légende : PF : Pourcentage de fibres à l'égrenage ; SI : Seed index ; ** : différence hautement significative ; * : différence significative ; ^{ns} : différence non significative.*

Pour toutes les deux variables, l'ANOVA a révélé la présence de différences hautement significatives (p<0,001) entre les géotypes étudiés. Les interactions géotypes*sites et

génotypes*sites*années n'ont pas été significatives ($p>0,05$) pour le pourcentage de fibre à l'égrenage alors qu'elles étaient significatives et hautement significatives pour le seed index.

En termes de pourcentage de fibre à l'égrenage (PF), tous les hybrides ont présenté des valeurs significativement plus faibles que celles des variétés FK64 (42,46%) et FK37 (40,92%) ; ces deux variétés forment respectivement les groupes a_5 et a_4 des meilleurs PF. Les hybrides C577 (36,62%) et C581 (36,44%) forment le groupe a_3 , suivis de l'hybride C567 (33,73%), formant le groupe a_2 . L'hybride C571 (32,15%) a été le plus faible pour cette caractéristique (groupe a_1).

Le seed index (SI) des hybrides C571 (8,86 g) et C567 (8,45 g) ont été statistiquement plus élevés que ceux de tous les génotypes étudiés, formant les groupes a_4 et a_3 , respectivement. L'hybride C581 (8,03 g) et la variété témoin FK64 (8,18 g) ont constitué le groupe a_2 à seed index intermédiaires. Les plus faibles seed index ont été enregistrés pour l'hybride C577 (7,77 g) et la variété témoin FK37 (7,61 g), formant le groupe a_1 .

Discussion

Pour des variables agronomiques investiguées au champ et à l'égrenage, les coefficients de variation raisonnables (1,51 à 21,72%) pourraient témoigner d'une qualité dans la conduite de l'essai, la collecte et l'analyse des données. En effet, le coefficient de corrélation est un instrument statistique qui sert entre autres à apprécier la précision d'une expérimentation (SANTOS et DIAS, 2021).

En amélioration variétale du cotonnier, l'analyse de la précocité est basée principalement sur trois variables que sont le niveau d'insertion de la première branche fructifère, les dates d'ouverture de la première fleur et de la première capsule. Dans la présente étude, la précocité de façon générale a été observée chez des hybrides, plus précisément C571 et C577 qui combinent une insertion de première branche fructifère basse (au plus au 6 nœuds) et un délai à la floraison puis à l'ouverture des capsules avant 62 et 104 jours, respectivement. Dans la plupart des

conditions de production du coton en Afrique, la précocité à la floraison varie généralement entre 50 à un peu plus de 60 jours comme rapporté par NDOUR *et al.* (2007) et SARR *et al.* (2023). Pour les variétés nationales FK37 et FK64, des niveaux d'insertion de première branche fructifère similaires et des valeurs de délai à la floraison et à l'ouverture des capsules aussi proches, de l'ordre de 59 à 65 jours et de 105 à 111 jours, respectivement ont été enregistrés ou avaient été enregistrés par BOURGOU et SANFO (2012) ainsi que SARR *et al.* (2023). Dans des conditions de semis tardifs et de pluviométrie capricieuse, l'entrée en floraison des variétés locales peut aller au-delà de 70 jours (OUEDRAOGO, 2017 ; BOURGOU *et al.*, 2020b). La précocité des hybrides C571 et C577 pourrait donc être un atout face aux déficits hydriques souvent enregistrés en fin de campagne (TRAORE *et al.*, 2021). Face aux variations climatiques, la stratégie de la précocité combinée à la fructification/maturité groupée est recommandée en création des variétés, comme elle peut améliorer la productivité des cultivars et donc la rentabilité de la production (NDOUR *et al.*, 2017).

Dans la présente étude, l'analyse du rendement et de ses composantes révèle que tous les hybrides ont donné un rendement en coton graine significativement plus important que ceux des variétés utilisées comme témoins. Excepté C567 (pour les capsules) et C581 (pour le PMC), les hybrides ont obtenu une production totale de capsules, une production de capsules non endommagées et des poids moyens capsulaires nettement meilleures, et contribuant fortement à leurs rendements élevés en coton graine. Au regard des descriptions dans le catalogue national des espèces et variétés agricoles du Burkina Faso (SNS, 2014), les variétés FK37 et FK64 n'ont pas atteint leur productivité potentielle qui est de 2,6 tonnes/ha ; des rendements plus élevés ont été même rapportés de champs paysans (AICB, 2019). La supériorité des hybrides par rapport aux variétés, surtout en termes de productivité, est de nature génétique (hétérosis), résultat de croisements orientés dans ce sens. Plusieurs auteurs avancent qu'en terme de productivité du coton, l'appréciation pour l'Afrique serait « peut encore mieux faire » (CLOUVEL *et al.*, 2007 ; BOURGOU SANFO, 2012). La

performance des hybrides C571, C577 voire C581 en rendement témoignent de leur tolérance vis-à-vis de divers stress et de leur possibilité d'adaptation à des conditions de production locales. Ils pourraient, de ce fait, améliorer significativement la productivité et la production du coton au Burkina Faso, vu que dans les meilleures conditions leur productivité est estimée à trois tonnes/ha (par le promoteur). Ainsi, l'adoption de ces hybrides pourront impacter positivement les revenus des producteurs et la rentabilité de toute la filière.

L'analyse des variables seed index et pourcentage de fibre ont révélé que deux hybrides (C567 et C571) ont été nettement supérieurs aux variétés témoins pour le seed index. Par contre, pour le pourcentage de fibre à l'égrenage, tous les hybrides ont été inférieurs aux témoins. En effet, des études antérieures ont montré que ces deux variables sont faiblement liées et évoluent en sens inverse (CRETENET et GOURLOT, 2016 ; HOUGNI *et al.*, 2016 ; SARR *et al.*, 2023) ; ce qui expliquerait la supériorité des hybrides pour le seed index et leur insuffisance pour la production de fibre. Tous les hybrides surtout C571 et C567 ont présenté une valeur faible du pourcentage de fibre, nettement en dessous de 42% qui est le minimum requis pour les variétés à vulgariser au Burkina Faso (BOURGOU et SANFO, 2012 ; AICB, 2021). En Afrique et au Burkina Faso, l'amélioration variétale s'est beaucoup focalisée sur le pourcentage de fibre à l'égrenage pour faire des gains de profitabilité et de compétitivité au profit de la filière coton. Mais plus récemment, des programmes de recherche d'autres continents s'intéressent à ce caractère, en concurrence avec le coton africain qui était l'un des meilleurs au monde pour ce trait (MERGEAI, 2006 ; FOK, 2016).

Conclusion

Au terme de deux années d'évaluations dans des sites représentatifs de l'ensemble de la zone cotonnière du Burkina Faso, il a été révélé certaines bonnes performances agronomiques à l'avantage de certains hybrides parmi quatre étudiés. Les hybrides C571 et C577, cumulent plus de caractéristiques désirables telles que la précocité, le poids moyen capsulaire et le

rendement ; de ce fait peuvent être adaptés aux conditions de production du Burkina Faso. Tous les hybrides ont été trouvés moins performants par leur niveau de pourcentage de fibre qui se situe en dessous de 40% alors que les variétés locales en ont plus de 42%. Il serait important de faire le solde entre les gains de productivité des hybrides et les pertes en rendement fibre à l'égrenage pour aider à la prise de décisions concernant les meilleurs de ces hybrides.

En outre, pour une éventuelle valorisation en production commerciale de ces hybrides de cotonnier au Burkina Faso, plusieurs actions en perspectives sont encore nécessaires. Il s'agit entre autres : (i) d'évaluer les principaux paramètres de qualité de la fibre des hybrides comparativement aux variétés nationales ; (ii) d'inscrire éventuellement les meilleurs hybrides dans le catalogue des espèces et variétés agricoles du Burkina Faso et (iii) de conduire une phase promotionnelle pour sensibiliser les acteurs sur la technologie de l'« hybride coton », l'usage et la production des semences hybrides sur place.

Références bibliographiques

- AICB, 2015. *Mémoire sur la production sur la production et la commercialisation du coton génétiquement modifié au Burkina Faso. Correspondance de l'AICB à MONSANTO*, 3 p.
- AICB, 2019. *Rapport général de l'atelier national sur la relance durable de la production cotonnière au Burkina Faso*. Ouagadougou, 11 au 13 mars 2019. 15 p.
- AICB, 2021. *Rapport de l'atelier sur l'actualisation des critères de sélection variétale du cotonnier au Burkina Faso*. Ouagadougou, 10 au 11 août 2021. 10 p.
- BOURGOU L., SANFO D., 2012. Apports génétiques potentiels de variétés de cotonniers du Brésil à l'amélioration des variétés cultivées des pays du C4 : 1. Analyse des caractéristiques architecturales et agronomique majeures. *Tropicultura*, 30(4) : 243-248.

- BOURGOU L., TARPAGA W.V., DIANE K.S., SANFO D., 2020a. Evaluation et sélection d'une variété de cotonnier (FK64, *Gossypium hirsutum* L.) au Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 14(3): 869-882. ISSN 1997-342X (Online).
- BOURGOU L., HEMA S.O., KOULIBALY B., DIANE S.K., SAWADOGO M., 2020b. Impact of transgenic conversion on the characteristics of Burkina Faso cotton. *Afr. J. Biotechnol.*, 19 (1): 8-17. DOI: 10.5897/AJB2019.16907.
- CLOUVEL P., MICHEL-DOUNIAS I., PICHOT J.P., CRETENET M., 2007. Organisation de la production cotonnière africaine: de la décolonisation à la libéralisation des filières. In : Paul R. et.al.(eds). *Histoire et agronomie: entre ruptures et durée*. IRD, Paris , 229-246
- CRETENET, M., GOURLOT, J.-P. 2016. *Le cotonnier*. In Éditions Quæ, RD 10, 78026 Versailles Cedex, France. <https://doi.org/10.35690/978-2-7592-2380-0>
- DESSAUW D., HAU B., 2004. *Manuel de description du cotonnier* (*Gossypium* spp.). CIRAD, Montpellier, France. 70 p.
- DESSAUW D., HAU B. 2007. *Cotton breeding in French-speaking Africa: milestones and prospects*. World Cotton Research Conference-4, Lubbock, Texas, USA, 10-14 September 2007, 20 pages.
- FERREIRA, D. F., 2011. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e-Agrotecnologia*, 35(6), 1083-1088
- FOK M., 2016. Impacts du coton-Bt sur les bilans financiers des sociétés cotonnières et des paysans au Burkina Faso. . *Cah. Agric.* 25(3):35001.
- GIBAND M., 2021. *Support program to the cottonseed supply chain in sub Saharan African countries. Cottonseed Systems Improvement for Africa*. Compilation of cotton varieties grown in Africa / Compilation de variétés de

- cotonnier cultivées en Afrique. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Cirad-Bios, Montpellier. 50 p.
- GNOFAM N., TOZO K., BONFOH B., AKANTETOU K.P., KOLANI L., AMOUZOUVI K., 2014. Effet d'un déficit hydrique sur certains paramètres morphologiques, physiologiques et le rendement chez le cotonnier (*Gossypium hirsutum* L. cv Stam 129A) cultivé au Togo. *Agro. Afri.*, 26(2): 113-125.
- HOUGNI A., IMOROU L., DAGOUDO D., ZOUMAROU W.N., 2016. Caractérisation agro-morphologique de variétés de cotonnier (*Gossypium hirsutum*) pour une régionalisation économique pour la production du coton au Bénin. *Eur. Sci. Journal*, 12: 210–227.
- INSD, 2006. *Annuaire statistique 2006*. 407 p.
- INSD, 2015. *Annuaire statistique 2015*. 398 p.
- INSD, 2023. *Annuaire statistique national 2023*. 391 p.
- MERGEAI G., 2006. Contributions possibles des innovations génétiques pour l'amélioration de la compétitivité des filières cotonnières africaines. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, 10(4):345-350.
- NDOUR A., LOISON R., GOURLOT J.P., BA K.S., DIENG A., CLOUVEL P., 2017. Changement climatique et production cotonnière au Sénégal: concevoir autrement les stratégies de diffusion des variétés. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, 21: 22-35.
- OUEDRAOGO R., 2017. *Bilan des progrès génétiques en amélioration du cotonnier au Burkina Faso sur la période de 1985 à 2015*. Mémoire de fin de cycle, Ingénieur d'Agriculture. CAP/Matourkou, Burkina Faso. 51 p
- SANTOS, C.; DIAS, C., 2021. Note on the coefficient of variation properties. *Braz. Elect. J. Math.*, 2(4): 101-111.
- SARR M., NIANG B., TRAORE A., KANFANY G., LY M.O., KANE S., 2023. Évaluation de performances

agronomiques de nouvelles variétés de cotonnier introduites dans le bassin cotonnier du Sénégal. *Rev. Mar. Sci. Agron. Vét.* 11(2): 236-241

SNS, 2014. *Catalogue national des espèces et variétés agricoles du Burkina Faso*. Service national des semences, 84 p

TRAORE, A., SARR, M., LOISON, R., DIOUF, L., NDIAYE, S., 2021. Contraintes et perspectives de la culture du coton en Afrique de l'Ouest dans un contexte de changement climatique : cas du Sénégal. *Journal of Applied Biosciences*, 166, 17168–17179. <https://doi.org/10.35759/JABs.166.2>

UEMOA, 2010. Coton de l'UEMOA., l'or blanc d'Afrique de l'Ouest à la conquête du marché mondial. Ouagadougou (Burkina Faso): UEMOA- ITC (Centre du Commerce International), 15 p

