



Évaluation du comportement agronomique de six génotypes de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) dans les conditions agroécologiques de Ndjili-Brasserie/Kinshasa

[Evaluation of the agronomic performance of six tomato genotypes (*Solanum lycopersicum* L.) under the agroecological conditions of Ndjili-Brasserie/Kinshasa]

Gilbert Botikale Atanda^{1,2*}, Vincent De Paul Kamanda^{1,3}, Antoine Djamba Mumba^{1,4} & Amand Kankolongo Mbuya^{1,4}

¹Domaine des Sciences Agronomiques et Environnement, Production végétale, B.P. 8815 Kinshasa-Ngaliema, RD Congo, Université Pédagogique Nationale

²Direction de Gestion Forestière, Ministère de l'Environnement, Développement Durable et Economie du Climat, RD Congo

³Clinique des plantes de Kinshasa, 8842, Wangata, Kinshasa-Gombe, RD Congo

⁴Institut National d'Etude et Recherche Agronomiques (INERA-RDC), B.P.2037, Kinshasa I, Rd Congo

Résumé

Cinq variétés améliorées de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) (Roma VF, Caraïbo, Carioca, Roxana et Xina) et une population locale témoin ont été évaluées de juin à octobre 2023 dans les conditions agroécologiques de Ndjili-Brasserie, à Kinshasa. Cette étude visait à comparer les performances agronomiques de ces six génotypes dans les conditions de l'essai. Un dispositif en blocs complets randomisés comportant quatre répétitions a été utilisé. Les paramètres de croissance, de production et l'incidence globale des symptômes de maladies ont été analysés par analyse de variance. Les génotypes ont influencé significativement la hauteur des plants, le nombre de ramifications, le poids moyen et le diamètre des fruits, mais pas le diamètre au collet, la floraison à 50 %, le nombre de fruits, le rendement ni l'incidence globale des maladies. Xina a présenté la hauteur la plus élevée ($28,50 \pm 2,88$ cm) et le rendement numérique le plus élevé ($21,48 \pm 9,81$ t ha⁻¹), sans différence significative de rendement entre génotypes. Roxana a produit les fruits les plus lourds ($40,96 \pm 3,58$ g). La population locale s'est distinguée par un nombre élevé de ramifications ($4,00 \pm 0,81$ par plant), mais a produit les fruits les plus petits et les plus légers. Aucun génotype ne s'est révélé supérieur pour l'ensemble des caractères étudiés. Xina présente néanmoins une tendance productive intéressante dans les conditions de cet essai ; des évaluations multifocales et plurisaisonnières sont nécessaires avant de conclure à son adaptation et à la stabilité de ses performances.

Mots clés : Efficience économique ; performance agronomique, tomate, génotype, maraîchage, rendement.

Abstract

Five improved tomato (*Solanum lycopersicum* L.) varieties (Roma VF, Caraibo, Carioca, Roxana, and Xina) and a local population used as a control were evaluated from June to October 2023 under the agroecological conditions of Ndjili-Brasserie, Kinshasa. This study aimed to compare the agronomic performance of these six genotypes under the trial conditions. A randomized complete block design with four replications was used. Growth and production traits and the overall incidence of disease symptoms were analyzed by analysis of variance. Genotypes significantly affected plant height, number of branches, mean fruit weight, and fruit diameter, but not stem diameter at the collar, 50% flowering time, number of fruits, yield, or overall disease incidence. Xina had the greatest plant height (28.50 ± 2.88 cm) and the highest numerical yield (21.48 ± 9.81 t ha⁻¹), although yield did not differ significantly among genotypes. Roxana produced the heaviest fruits (40.96 ± 3.58 g). The local population had a high number of branches (4.00 ± 0.81 per plant) but produced the smallest and lightest fruits. No genotype was superior across all evaluated traits. Xina nevertheless showed an interesting productive trend under the conditions of this trial; multi-location and multi-season evaluations are required before conclusions can be drawn about its adaptation and performance stability.

Keywords: Agronomic performance; tomato; genotype; market gardening; yield

*Auteur correspondant: Gilbert Botikale Atanda, (gilbatanda@gmail.com). Tél. : (+243) 815394215

<https://orcid.org/0009-0001-5996-5358>; Reçu le 27/07/2026 ; Révisé le 19/08/2026 ; Accepté le 11/09/2026

DOI: <https://doi.org/10.59228/rcst.026.v5.i3.344>

Copyright: ©2026 Atanda et al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (CC-BY-NC-SA 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

1. Introduction

La tomate (*Solanum lycopersicum* L.) est un légume-fruit de la famille des Solanaceae, largement cultivé et consommé dans le monde. Elle constitue une source alimentaire de minéraux, de caroténoïdes, notamment le lycopène, de vitamines et de composés phénoliques antioxydants. Sa culture est pratiquée sous diverses conditions de production, notamment en plein champ, sous serre ou sous abri (Mohammed Ali et al., 2025 ; Coulibaly et al., 2019). Selon les données de la FAO consultées en 2026, le rendement moyen de la tomate en République démocratique du Congo est estimé à 7,54 t ha⁻¹, contre 17,78 t ha⁻¹ à l'échelle africaine (FAO, 2026).

Les faibles rendements observés peuvent résulter de plusieurs contraintes, notamment la qualité du matériel végétal, les pratiques culturales, les pertes post-récolte, les stress biotiques liés aux ravageurs et aux maladies, ainsi que la faible fertilité de certains sols, notamment les sols sableux de Kinshasa (Mbuya et al., 2026; Mulaji, 2011). Plusieurs variétés améliorées de tomate sont cultivées dans la région, mais leurs performances agronomiques dans les conditions locales restent insuffisamment documentées. Or, l'expression des caractères agronomiques dépend du génotype et des conditions environnementales de culture (Masoodi et al., 2025 ; Bihon et al., 2022).

Il est donc pertinent de comparer, dans un même environnement expérimental, les performances de variétés introduites à celles d'un matériel local afin

d'identifier les génotypes présentant les caractéristiques agronomiques les plus intéressantes.

La présente étude avait pour objectif de comparer la croissance, les composantes de la production, le rendement et l'incidence globale des symptômes de maladies de cinq variétés améliorées de tomate et d'une population locale, dans les conditions de Ndjili-Brasserie à Kinshasa. Cette évaluation conduite dans un seul site et au cours d'une seule saison permet de décrire et de comparer leurs performances dans les conditions de l'essai, mais ne suffit pas, à elle seule, à établir leur adaptation générale ou la stabilité de leurs performances.

2. Matériel et méthodes

2.1. Milieu d'étude

La présente étude a été conduite à Kinshasa, dans le quartier Ndjili-Brasserie, zone périurbaine à vocation maraîchère de la commune de la N'Sele, située autour de 4°29' S et 15°23' E. L'expérimentation s'est déroulée du 11 juin au 16 octobre 2023. Kinshasa connaît un climat tropical à saison sèche marquée. Les données climatiques correspondant à la période expérimentale ont été obtenues à partir de la base NASA POWER et sont présentées dans le [tableau I](#).

Durant la période considérée, la température moyenne était de 24,36 °C et les précipitations cumulées ont atteint 104,60 mm. L'indice d'humidité de la couche superficielle du sol a diminué de 0,72 en juin à 0,45 en septembre, puis a légèrement augmenté à 0,46 au début d'octobre, parallèlement à la reprise des pluies.

Tableau I. Conditions climatiques enregistrées au cours de la période expérimentale, du 11 juin au 16 octobre 2023

Période	Tmin. (°C)	Tmoy. (°C)	Tmax. (°C)	HR (%)	Indice d'Humidité du sol*	Pluie cumulée (mm)
11-30 juin	19,63	23,01	27,25	87,07	0,72	2,94
Juillet	18,57	23,19	28,49	80,88	0,64	7,96
Août	19,91	24,30	29,39	78,42	0,53	5,71
Septembre	21,51	25,59	29,81	75,53	0,45	33,60
1-16 octobre	22,25	26,14	30,09	76,87	0,46	54,39
11juin-16 octobre	20,21	24,36	29,02	79,49	0,56	104,60

*Humidité de la surface du sol jusqu'à 5 cm. Source : (NASA, 2026).

Avant l'installation de l'essai, la végétation préexistante du site expérimental était principalement constituée de : *Ananas comosus* (L.) Merr., *Manihot glaziovii* Müll.Arg., *Mimosa pudica* L., *Vigna unguiculata* (L.) Walp., *Panicum maximum* Jacq., *Sida acuta* Burm.f., *Cyperus* sp., *Euphorbia hirta* L. et

Boerhavia diffusa L. Cette composition floristique traduit un milieu anthropisé comportant des espèces cultivées ou subspontanées et des adventices. Les analyses du sol du site expérimental ([tableau II](#)) indiquaient une texture très sableuse (87,5 % de sable), un pH de 5,3, une faible teneur en carbone organique (0,91 %) et une faible capacité d'échange cationique (2,17, selon l'unité utilisée par le laboratoire). Ces

caractéristiques suggèrent une faible capacité de rétention des éléments nutritifs. L'unité de la CEC n'étant pas précisée dans le document source, elle ne peut être davantage interprétée.

Tableau II. Résultats des analyses physico-chimiques du sol

pH	C.O (%)	P _{ass} (ppm)	N(%)	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	CEC	Sable (%)	Limon (%)	Argile (%)
5,3	0,91	13,6	0,21	0,78	0,33	0,02	0,02	2,17	87,5	8,0	4,5

2.2. Matériel

Le matériel végétal comprenait les semences de cinq variétés améliorées de tomate obtenues auprès du Service National des Semences (SENASA) de la République Démocratique du Congo : Roma VF, Carioca, Xina, Caraïbo et Roxana. Une population locale à petits fruits, non caractérisée variétalement, a été utilisée comme témoin.

Roma VF est une variété stabilisée issue du croisement entre Roma et California Red Top VR 9, développée par Joseph Harris Seed Company aux États-Unis. Elle est caractérisée par un port semi-déterminé et produit des fruits rouges de type prune qui pèsent 20 à 50 g, sa maturité intervient entre 120 et 150 jours après semis. Son rendement potentiel est estimé à 40 t ha⁻¹. Elle présente une résistance à la verticilliose et à la fusariose (Cucurbit Genetics Cooperative, 2016 ; FAO, 2008).

Carioca est une lignée pure d'origine martiniquaise à croissance déterminée. La première récolte intervient environ 70 à 75 jours après le repiquage. Elle produit des fruits rouges de 130 à 150 g, ronds à légèrement aplatis, avec un collet vert et une fermeté moyenne. Cette variété présente un bon niveau de tolérance au flétrissement bactérien et une résistance à la fusariose (Technisem, 2026 ; Sissoko et al, 2024).

Xina est une lignée pure issue du programme de sélection du Centre pour le développement de l'horticulture (CDH) au Sénégal et présente le pedigree VC 48-I × Tana Chico III. Elle atteint 50 % de floraison entre 60 et 80 jours après le semis et sa maturité intervient entre 120 et 150 jours après le semis. Ses fruits pèsent 20 à 50 g et son rendement varie de 20 à 40 t ha⁻¹. C'est une variété très rustique présentant une bonne résistance à l'éclatement des fruits (Centre National de Recherche Agronomique et de Développement Agricole (CNRADA, 2026).

Caraïbo est une variété de tomate obtenue par l'Institut national de la recherche agronomique (INRA), dont la première inscription date de 1987 (INRA, 2016). Il s'agit d'un matériel à croissance

déterminée développé dans le cadre des programmes de sélection conduits en conditions tropicales. Caraïbo a notamment été sélectionnée pour sa résistance au flétrissement bactérien, la source de résistance provenant du matériel CRA 66 identifié dans les Antilles françaises (Anais et al., 1987).

Roxana, est une variété roumaine obtenue par l'Institutul de Cerce tari pentru Legumicultură și Floricultură Vidra (ICLF Vidra). C'est une variété à croissance déterminée et à cycle semi-précoce de 110 à 112 jours, obtenue par sélection généalogique pour la culture de plein champ. Elle produit des fruits ronds à aplatis de 100 à 150 g, vert clair avant maturité puis rouge vif à maturité, tolérante à la verticilliose et à la septoriose. Son rendement potentiel est estimé à 80–90 t ha⁻¹ (OSIM, 1997).

Le témoin était constitué d'un matériel végétal local non caractérisé. En l'absence d'une identification variétale formelle et de données préalables de caractérisation morpho-agronomique, ce matériel a été désigné comme une population locale dans la présente étude. Le matériel aratoire courant et les instruments de mesure nécessaires à la collecte des données ont également été utilisés. Le lisier de porc a été apporté à raison de 300 g par poquet, soit 12 t ha⁻¹ selon la densité de plantation retenue dans l'essai.

2.3 Méthodes

2.3.1. Mise en place de la pépinière

Six planches de 1,20 m × 3,00 m ont été préparées et amendées avec 60 kg de lisier de porc enfouis dans le sol. Cinq jours après l'amendement, soit le 11 juin 2023, les semences des différents génotypes de tomate ont été semées en sillons espacés de 15 cm, chaque génotype occupant une planche. La levée est intervenue cinq jours après le semis, avec un taux annoncé de 80 %. La pépinière a été couverte de rameaux de palmier à huile afin de réduire l'exposition directe au soleil. Les arrosages ont été réalisés quatre à cinq fois par semaine, à raison de 5 L par arrosage, en fin de journée.

2.3.2. Préparation du terrain et dispositif expérimental

Après défrichage et labour manuel, l'essai a été installé selon un dispositif en blocs complets randomisés comportant quatre blocs. Chaque bloc comprenait six parcelles élémentaires de 1,60 m × 2,80 m correspondant aux six génotypes : population locale (T0), Roma VF (T1), Caraïbo (T2), Carioca (T3), Roxana (T4) et Xina (T5). Le champ expérimental mesurait 11,60 m × 15,20 m, soit 176,32 m². Les modalités de randomisation des traitements à l'intérieur des blocs ne sont pas précisées dans le document source.

2.3.3. Repiquage

Le repiquage a été effectué 35 jours après le semis, à un espacement de 40 cm × 40 cm, lorsque les plantules présentaient six vraies feuilles. Un plant a été repiqué par poquet, correspondant à une densité théorique de 62 500 plants ha⁻¹. Après le repiquage, chaque poquet a reçu environ 1 L d'eau.

2.3.4. Entretien

L'entretien a consisté au sarclage, au binage, au tuteurage, à l'élimination des gourmands et à des arrosages deux fois par semaine, à raison d'environ 0,5 L d'eau par poquet et par arrosage.

2.3.5. Récolte

La première récolte a été effectuée le 17 septembre 2023 et les récoltes se sont poursuivies jusqu'au 16 octobre 2023. Elles ont été réalisées manuellement et de manière échelonnée, au fur et à mesure de la maturité des fruits. Seuls les fruits sains et jugés propres à la consommation ont été pris en compte pour l'évaluation de la production.

2.3.6. Collecte des données

Les données ont été collectées sur les plants des deux lignes centrales de chaque parcelle. Elles concernaient les paramètres végétatifs, les paramètres de production et les observations phytosanitaires. Les paramètres végétatifs étaient la hauteur des plants (cm), le diamètre au collet (mm) et le nombre de ramifications. La hauteur a été mesurée du collet à l'extrémité du plant à l'aide d'un ruban métrique ; le diamètre au collet a été mesuré au pied à coulisse ; le nombre de ramifications a été obtenu par comptage. Le nombre exact de plants utiles mesurés par parcelle n'est pas précisé dans le document source.

Les paramètres de production comprenaient la floraison à 50 % (JAS, jours après semis), le nombre de fruits par plant, le poids moyen des fruits (g), le diamètre des fruits (mm) et le rendement (kg ha⁻¹). La floraison à 50 % correspondait au nombre de jours entre le semis en pépinière et la date à laquelle au moins 50 % des plants avaient fleuri. Le nombre de fruits par plant a été obtenu par comptage sur les plants utiles.

Le poids moyen des fruits a été déterminé à l'aide d'une balance de précision et le diamètre des fruits au moyen de l'instrument de mesure prévu à cet effet. Le rendement parcellaire a été extrapolé à l'hectare.

$$\text{Rdt (kg/ha)} = \frac{PP \text{ (kg)}}{SU} \times 10000m^2, \text{ où Rdt :}$$

rendement, PP : poids des fruits par parcelle, SU : surface occupée par les plants utiles.

Les observations phytosanitaires ont porté sur la présence de symptômes, notamment des pourritures de fruits, des dépôts blancs poudreux évoquant un oïdium, des fendillements, des taches foliaires nécrotiques irrégulières et de petites taches circulaires molles sur les fruits. Aucun diagnostic étiologique des agents responsables n'est rapporté. Par conséquent, la variable analysée doit être interprétée comme une incidence globale de plants présentant les symptômes observés, et non comme l'incidence d'une maladie spécifique.

$$\text{Incidence} = \frac{\text{nombre des plants symptomatiques}}{\text{nombre total des plants}} \times 100$$

2.3.7. Traitement et analyse des données

Les données ont été soumises aux tests de Shapiro-Wilk et de Levene afin d'évaluer respectivement la normalité et l'homogénéité des variances. Une analyse de variance (ANOVA) adaptée au dispositif en blocs complets randomisés a ensuite été réalisée à l'aide du logiciel Statistix 8.0. Lorsque l'effet du génotype était significatif, les moyennes ont été comparées par le test de la plus petite différence significative (PPDS). Les moyennes portant des lettres différentes ont été considérées comme significativement différentes. Le seuil de significativité retenu est de 5 % ($p < 0,05$), conformément à l'interprétation des résultats présentés. Les résultats détaillés des tests de Shapiro-Wilk et de Levene ne sont toutefois pas rapportés dans le document source.

3. Résultats

3.1 Résultats

3.1.1. Evaluation des paramètres végétatifs des variétés étudiées

L'analyse des paramètres de croissance présentés dans le [tableau III](#) a révélé des différences entre génotypes pour certains caractères. Le diamètre au collet ne différait pas significativement entre les génotypes ($p = 0,6591$), tandis que la hauteur des plants ($p = 0,0057$) et le nombre de ramifications ($p = 0,0046$) présentaient des différences significatives. Dans les conditions de l'essai, le diamètre au collet était donc statistiquement comparable entre les génotypes.

Pour la hauteur des plants, Xina a enregistré la moyenne la plus élevée ($28,50 \pm 2,88$ cm ; groupe a), suivie de Carioca ($28,00 \pm 3,65$ cm ; ab) et de Caraïbo ($25,75 \pm 2,21$ cm ; abc). La population locale a présenté

la plus faible hauteur ($22,25 \pm 1,89$ cm ; d). Roma ($25,00 \pm 2,94$ cm ; bcd) et Roxana ($23,25 \pm 0,95$ cm ; cd) occupaient des positions intermédiaires. D'après les lettres de comparaison multiple rapportées dans le tableau, Xina différait significativement de la population locale, de Roma et de Roxana, mais pas de Carioca ni de Caraïbo.

Pour le nombre de ramifications, la population locale a présenté la moyenne la plus élevée ($4,00 \pm 0,81$; groupe a), sans différence significative avec Carioca ($3,25 \pm 0,50$; ab). Les valeurs les plus faibles ont été observées chez Caraïbo et Roxana ($2,25 \pm 0,50$; groupe c). Roma ($2,75 \pm 0,50$; bc) et Xina ($3,00 \pm 0,00$; bc) présentaient des valeurs intermédiaires. Ainsi, l'effet du génotype a été mis en évidence pour la hauteur et le nombre de ramifications, mais pas pour le diamètre au collet.

Tableau III. Evaluation des paramètres végétatifs des variétés étudiées

Variétés	DC (mm)	HP (cm)	Nram
Locale	$6,20 \pm 1,03$	$22,25 \pm 1,89^d$	$4,00 \pm 0,81^a$
Roma	$5,91 \pm 0,29$	$25,00 \pm 2,94^{bcd}$	$2,75 \pm 0,50^{bc}$
Caraïbo	$6,36 \pm 0,72$	$25,75 \pm 2,21^{abc}$	$2,25 \pm 0,50^c$
Carioca	$6,37 \pm 0,68$	$28,00 \pm 3,65^{ab}$	$3,25 \pm 0,50^{ab}$
Roxana	$6,34 \pm 0,82$	$23,25 \pm 0,95^{cd}$	$2,25 \pm 0,50^c$
Xina	$6,11 \pm 0,43$	$28,50 \pm 2,88^a$	$3,00 \pm 0,00^{bc}$
P-value	0,6591	0,0057*	0,0046*
CV	7,17	8,58	19,46
PPDS	0,6719	3,2972	0,8555

Légende : DC : diamètre au collet ; HP : hauteur des plants ; Nram : nombre de ramifications.

3.1.2. Évaluation des paramètres de production des génotypes étudiés

Les résultats présentés dans le tableau 4 montrent que les génotypes n'ont pas significativement influencé la floraison à 50 % ($p = 0,9395$), le nombre de fruits ($p = 0,1947$) ni le rendement ($p = 0,1220$). En revanche, des différences significatives ont été observées pour le poids moyen des fruits ($p = 0,0002$) et leur diamètre ($p < 0,0001$, valeur affichée 0,0000 dans le tableau). La floraison à 50 % est intervenue entre $62,00 \pm 0,00$ et $63,75 \pm 3,50$ jours après semis.

Xina a présenté numériquement le plus grand nombre de fruits ($5,75 \pm 1,70$ fruits/plant), tandis que Caraïbo a présenté la moyenne la plus faible ($3,25 \pm 0,95$ fruits/plant), sans différence statistiquement significative. Le rendement a varié numériquement de $9\,281 \pm 3\,031,7$ kg ha⁻¹ pour la population locale à $21\,484 \pm 9\,808,2$ kg ha⁻¹ pour Xina. Roma ($16\,063 \pm 8\,015,8$ kg ha⁻¹) et Roxana ($14\,813 \pm 4\,715,6$ kg ha⁻¹) ont également présenté des rendements numériques

relativement élevés. Ces écarts de rendement ne permettent toutefois pas de conclure à la supériorité statistique d'un génotype.

Le poids moyen des fruits a été significativement influencé par le génotype ($p = 0,0002$). Roxana a produit les fruits les plus lourds ($40,96 \pm 3,58$ g ; groupe a). Carioca ($34,92 \pm 6,50$ g ; ab) occupait une position intermédiaire et ne différait significativement ni de Roxana ni des génotypes classés dans le groupe b. Roma ($31,05 \pm 6,22$ g), Caraïbo ($32,49 \pm 4,32$ g) et Xina ($28,83 \pm 4,38$ g) appartenaient au groupe b. La population locale a enregistré le poids moyen le plus faible ($17,49 \pm 1,52$ g ; groupe c). Le diamètre des fruits a également différencié significativement entre génotypes ($p < 0,0001$). La population locale a produit les fruits de plus faible diamètre ($29,25 \pm 1,71$ mm ; groupe b), tandis que les cinq variétés améliorées appartenaient au même groupe homogène a, avec des diamètres moyens compris entre 37,00 et 38,75 mm.

Les différences entre génotypes se sont donc principalement exprimées au niveau de la hauteur, du nombre de ramifications et des caractéristiques physiques des fruits. Roxana s'est distinguée par le poids élevé de ses fruits, tandis que Xina a présenté les valeurs numériques les plus élevées pour le nombre de fruits et le rendement, sans différence significative pour ces deux variables. La population locale a produit des fruits significativement plus petits et plus légers.

Tableau IV. Évaluation des paramètres de production des génotypes étudiés

Variétés	FLO (JAS)	NF	PMF (g)	DF (mm)	RDT (kg/ha)
Locale	$63,75 \pm 3,50$	$4,25 \pm 1,25$	$17,49 \pm 1,52^c$	$29,25 \pm 1,71^b$	$9281 \pm 3031,7$
Roma	$63,75 \pm 3,50$	$4,25 \pm 1,70$	$31,05 \pm 6,22^b$	$38,75 \pm 2,06^a$	$16063 \pm 8015,8$
Caraïbo	$63,75 \pm 3,50$	$3,25 \pm 0,95$	$32,49 \pm 4,32^b$	$37,00 \pm 2,00^a$	$9844 \pm 1325,3$
Carioca	$63,75 \pm 3,50$	$4,25 \pm 0,95$	$34,92 \pm 6,50^{ab}$	$37,25 \pm 1,89^a$	$12313 \pm 6733,2$
Roxana	$63,75 \pm 3,50$	$3,75 \pm 0,95$	$40,96 \pm 3,58^a$	$38,00 \pm 1,41^a$	$14813 \pm 4715,6$
Xina	$62,00 \pm 0,00$	$5,75 \pm 1,70$	$28,83 \pm 4,38^b$	$37,50 \pm 1,91^a$	$21484 \pm 9808,2$
P-value	0,9395	0,1947	0,0002*	0,0000*	0,1220
CV	4,61	30,17	15,55	5,07	44,92
PPDS	4,4134	1,9327	7,2570	2,7734	9454,6

Légende : FLO : floraison à 50 % ; NF : nombre de fruits ; PMF : poids moyen des fruits ; DF : diamètre des fruits ; RDT : rendement.

3.1.3. Incidence globale des symptômes de maladies chez les génotypes étudiés

L'analyse de l'incidence globale des symptômes de maladies n'a révélé aucune différence significative entre les génotypes (tableau V ; $p = 0,315$). Les variations observées entre les moyennes ne démontrent donc pas un effet variétal. Numériquement, la population locale a présenté la plus faible incidence ($25,00 \pm 12,91$ %), suivie de Xina ($35,00 \pm 23,80$ %) et

de Roxana ($42,50 \pm 17,07$ %). Carioca a présenté la valeur la plus élevée ($60,00 \pm 11,54$ %), suivie de Caraïbo ($52,50 \pm 23,62$ %) et de Roma ($47,50 \pm 9,57$ %). Ces valeurs ne peuvent pas être interprétées comme des niveaux de résistance à une maladie déterminée, faute d'identification étiologique des symptômes.

Tableau V. Incidence globale des symptômes de maladies

Variétés	Incidence maladie (%)
Locale	$25,00 \pm 12,91$
Roma	$47,50 \pm 9,57$
Caraïbo	$52,50 \pm 23,62$
Carioca	$60,00 \pm 11,54$
Roxana	$42,50 \pm 17,07$
Xina	$35,00 \pm 23,80$
P-value	0,315
CV	31,30
PPDS	20,638

4. Discussion

L'évaluation des six génotypes de tomate à Ndjili-Brasserie/Kinshasa a montré que l'effet du génotype dépendait du caractère considéré. La hauteur des plants, le nombre de ramifications, le poids moyen et le diamètre des fruits ont significativement varié entre les génotypes, contrairement au diamètre au collet, à la floraison à 50 %, au nombre de fruits, au rendement et à l'incidence globale des symptômes de maladies. Cette différenciation selon les caractères est compatible avec les travaux de Zannat et al. (2023), Mohammed Ali et al. (2025) et Masoodi et al. (2025), qui rapportent une variabilité des caractères agronomiques entre génotypes de tomate et selon les environnements de culture. Toutefois, la présente étude ayant été conduite dans un seul environnement et une seule saison, elle ne permet pas d'estimer statistiquement une interaction génotype $\times$ environnement.

Les différences de hauteur et de ramification peuvent être liées aux caractéristiques génétiques des matériels évalués, mais leur origine ne peut pas être établie par le présent dispositif. Xina s'est distinguée par une hauteur plus importante ($28,50 \pm 2,88$ cm), tandis que la population locale présentait le nombre moyen de ramifications le plus élevé ($4,00 \pm 0,81$). Zannat et al. (2023) ont rapporté une variabilité génétique importante de caractères végétatifs chez la tomate. Dans le présent essai, l'expression de ces caractères a pu être influencée par les conditions de culture, notamment un sol très sableux (87,5 % de

sable), pauvre en carbone organique et à faible CEC. Cette interprétation reste cohérente avec Mohammed et al. (2025), qui ont montré que les performances de cultivars de tomate peuvent varier selon les conditions microclimatiques.

La floraison à 50 % et le nombre de fruits n'ont pas différé significativement entre les génotypes, ce qui indique des performances statistiquement comparables pour ces variables dans les conditions de l'essai. En revanche, le poids moyen et le diamètre des fruits ont fortement différé. Roxana a produit les fruits les plus lourds ($40,96 \pm 3,58$ g), tandis que la population locale a présenté les fruits les plus légers ($17,49 \pm 1,52$ g) et de plus faible diamètre ($29,25 \pm 1,71$ mm).

Une variabilité génotypique de la taille et du poids des fruits a également été rapportée par Muntaha et al. (2023). Sánchez et al. (2025) ont montré que les composantes du rendement et les caractéristiques des fruits peuvent répondre différemment selon la variété et les conditions de production. Dans cette étude, la petite taille des fruits de la population locale constitue un caractère observé ; son déterminisme génétique n'a pas été directement évalué. Le rendement a varié numériquement de $9,28 \text{ t ha}^{-1}$ chez la population locale à $21,48 \text{ t ha}^{-1}$ chez Xina, sans différence statistiquement significative entre les génotypes ($p = 0,1220$). Xina présente donc une tendance productive intéressante, mais sa supériorité de rendement ne peut pas être affirmée à partir de cet essai. Le coefficient de variation élevé du rendement (44,92 %) traduit par ailleurs une forte variabilité expérimentale, susceptible de réduire la capacité de l'essai à détecter des différences entre génotypes. Bihon et al. (2022) ont également observé des fluctuations du rendement de génotypes de tomate selon les saisons, tandis que Masood et al. (2025) ont montré l'importance de l'environnement dans l'expression et la stabilité du rendement.

Les conditions pédoclimatiques de l'essai ont pu contribuer aux niveaux de rendement observés. Les précipitations cumulées ont atteint 104,60 mm durant les 128 jours de culture, parallèlement à une diminution de l'indice d'humidité de la couche superficielle du sol jusqu'en septembre. Malgré les arrosages, la combinaison d'une pluviométrie limitée pendant une grande partie de l'essai et d'un sol très sableux, pauvre en carbone organique et à faible CEC a pu limiter la disponibilité en eau et en éléments nutritifs. Cette interprétation demeure hypothétique, car l'étude n'a

pas comporté de traitement comparatif d'irrigation ou de fertilisation. Sánchez et al. (2025) ont montré que les performances de variétés de tomate peuvent différer sous faibles niveaux d'intrants.

L'incidence globale des symptômes de maladies n'a pas significativement varié entre les génotypes. Les valeurs numériquement plus faibles observées chez la population locale et Xina ne permettent donc pas de conclure à une meilleure résistance. Cette prudence est d'autant plus nécessaire que plusieurs types de symptômes ont été regroupés sans identification étiologique des agents responsables. Une caractérisation diagnostique des maladies serait nécessaire avant toute comparaison de résistance variétale spécifique.

Dans l'ensemble, les réponses contrastées observées montrent que le choix d'un génotype ne peut reposer sur un seul caractère. La présente étude fournit une comparaison initiale, dans un site et une saison donnés, de la croissance, des composantes du rendement, du rendement et de l'incidence globale des symptômes de maladies. Des essais répétés dans plusieurs saisons et plusieurs sites seraient nécessaires pour évaluer l'adaptation des génotypes et la stabilité de leurs performances.

5. Conclusion

Cette étude a comparé les performances agronomiques de six génotypes de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) cultivés à Ndjili-Brasserie, à Kinshasa, du 11 juin au 16 octobre 2023. Aucun génotype ne s'est montré supérieur pour l'ensemble des caractères évalués. Xina a présenté la hauteur moyenne la plus élevée ($28,50 \pm 2,88$ cm) et le rendement numérique le plus élevé ($21,48 \pm 9,81$ t ha⁻¹), mais les différences de rendement entre génotypes n'étaient pas statistiquement significatives ($p = 0,1220$).

Roxana a produit les fruits les plus lourds ($40,96 \pm 3,58$ g), tandis que la population locale a présenté le nombre moyen de ramifications le plus élevé ($4,00 \pm 0,81$ par plant) et les fruits de plus faible diamètre ($29,25 \pm 1,71$ mm). La floraison à 50 %, le nombre de fruits et l'incidence globale des symptômes de maladies ne différaient pas significativement entre les génotypes. Ainsi, Xina présente une tendance productive intéressante dans les conditions de cet essai, mais des essais multilocaux et plurisaisonniers sont indispensables avant de conclure à son adaptation et de formuler une recommandation variétale générale aux producteurs.

Remerciements

Nos remerciements à tous les auteurs pour leurs contributions substantielles, dévouement, objectivité et passion pour la recherche agronomique en RDC.

Nos remerciements aux ingénieurs agronome (Jean Léon Ndimba) et en Développement rural (Arsène Gabriel Kisanga), pour leur perspicacité et endurance, lors de la mise en œuvre et le suivi permanent des activités sur le site de l'expérimentation.

Notre gratitude s'adresse également à la communauté de Manzanza à Ndjili-Brasserie pour leur contribution et leur participation active durant toute la période de la mise en œuvre de l'itinéraire technique de l'essai.

Financement

Cette recherche n'a bénéficié d'aucun financement spécifique provenant d'un organisme de financement public, commercial ou à but non lucratif. L'étude a été réalisée sur les ressources propres des auteurs.

Conflit d'Intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts financier ou non financier susceptible d'avoir influencé la réalisation, l'interprétation ou la publication des résultats présentés dans cet article.

Considérations éthiques

Cette étude a porté sur une expérimentation agronomique de six génotypes de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) et n'a impliqué ni participants humains, ni matériel biologique humain, ni animaux d'expérimentation. Par conséquent, l'approbation d'un comité d'éthique pour la recherche sur les êtres humains ou les animaux n'était pas applicable. L'expérimentation a été conduite conformément aux principes de bonnes pratiques en matière de recherche agronomique et scientifique.

Contribution des auteurs

G.B.A.: investigation, élaboration de la méthodologie, conduite de l'expérimentation, collecte des données, validation des résultats, révision et édition du manuscrit.

V. D. P. K. : conceptualisation de l'étude, élaboration de la méthodologie, analyse formelle, interprétation des résultats, rédaction de la version initiale du manuscrit et édition du manuscrit.

A.D.M.: conceptualisation, méthodologie, supervision scientifique, validation des résultats, révision critique et édition du manuscrit.

A.K. M. : méthodologie, supervision scientifique, validation des résultats, révision critique et édition du manuscrit.

Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale du manuscrit et assument la responsabilité de leurs contributions respectives.

ORCID des Auteurs

Atanda B.G.: <https://orcid.org/0009-0009-4723-3008>;

Kamanda V.D.P.: <https://orcid.org/0000-0001-5996-5358>;

Mumba D.A. : <https://orcid.org/0000-0001-9303-7264>;

Mbuya K. A.: N/A

Références bibliographiques

- Anais, G., Manyri, J., & Vincent, C. (1987). *Control of Southern bacterial wilt caused by Pseudomonas solanacearum (Smith) on tomatoes in the Caribbean. Proceedings of the Caribbean Food Crops Society, 23rd Annual Meeting*. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.260409>
- Bihon, W., Ognakossan, K. E., Tignegre, J.-B., Hanson, P., Ndiaye, K., & Srinivasan, R. (2022). Evaluation of Different Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) Entries and Varieties for Performance and Adaptation in Mali, West Africa. *Horticulturae*, 8(7), 579. <https://doi.org/10.3390/horticulturae8070579>
- Centre National de Recherche Agronomique et de Développement Agricole (CNRAD). (2026). *Tomate – Xina*. CNRADA. <https://cnrada.org/semences-et-plants/tomate-xina/>
- Coulibaly, N. D., Fondio, L., N'gbesso, M. F., & Doumbia, B. (2019). Evaluation des performances agronomiques de quinze nouvelles lignées de tomate en station au centre de la Côte d'Ivoire. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 13(3), 1565. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v13i3.29>
- Cucurbit Genetics Cooperative. (2016). Vegetable cultivar descriptions for North America: Tomato (J–R). <https://cucurbit.info/2016/06/tomato-j-r/>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2008). Catalogue of plant species and varieties in West Africa. <https://www.fao.org/4/i0062e/i0062e.pdf>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2026). *FAOSTAT: Crops and livestock products* [Data set]. Retrieved August 11, 2026, from <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>
- Institut national de la recherche agronomique. (2016). *Liste des variétés de légumes obtenues ou co-obtenues par l'INRA encore inscrites en avril 2016*. <https://eng-gafl.paca.hub.inrae.fr/content/download/4118/47050>
- Masoodi, U. H., Shah, I. A., Emam, W., Tashkandy, Y., Mishra, P., Mishra, N., & Matuka, A. (2025). Analysis of yield stability and genotype–environment interaction for open-pollinated tomato varieties in the Kashmir Himalaya using the AMMI model. *Scientific Reports*, 15(1), 23107. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-07621-2>
- Mbuya, S. N., Kankonda, O. M., Fallah, N., Akutse, K. S., & Cokola, M. C. (2026). Comparative field efficacy of synthetic insecticides and plant extracts against *Tuta absoluta* (Lepidoptera : Gelechiidae) in Lubumbashi, DR Congo. *Scientific Reports*, 16(1), 21790. <https://doi.org/10.1038/s41598-026-52900-1>
- Mohammed Ali, U., Soresa, D. N., & Fufa, T. W. (2025). Tailoring Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) Traits to Microclimates: A Multilocation Evaluation of Yield and Quality Responses in Western Ethiopia. *Scientifica*, 2025(1), 6345142. <https://doi.org/10.1155/sci5/6345142>
- Mulaji, K. C. (2011). *Utilisation des composts de biodéchets ménagers pour l'amélioration de la fertilité des sols acides de la province de Kinshasa (République Démocratique du Congo)*. Thèse de doctorat, Université de Liège- Gembloux Agro-Biotech, 220p.
- Muntaha, S., Nesa, N.-U., & Sagor, G. H. M. (2023). Genetic Dissection for Yield and Fruit Quality Traits in Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.): Fruit quality traits. *European Journal of Agriculture and Food Sciences*, 5(5), 45-53. <https://doi.org/10.24018/ejfood.2023.5.5.734>
- National Aeronautics and Space Administration. (2026). POWER Data Access Viewer: Prediction Of Worldwide Energy Resources [Data set]. NASA Langley Research Center. Consulté le 11 août 2026 sur <https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/>

Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci (OSIM). (1997).

Soi de tomate (Lycopersicon lycopersicon (L.) Karst. ex Farw.) Roxana. Buletinul Oficial de Proprietate Industrială, 1/1997.<https://osim.ro/wp-content/uploads/Publicatii-OSIM/BOPI-Inventii/1997/bopi0197.pdf>

Sánchez, A., Hernández, V., Hellín, P., Molina, E., Fenoll, J., & Flores, P. (2025). Agronomic performance and characteristics of traditional tomato varieties grown with low input conditions. *Scientia Horticulturae*, 350, 114307. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2025.114307>.

Sissoko, S., Camara, A. Y., Diawara, M. O., Diarra, A., Dembélé, I., Dolo, A., Katile, S. O., & Toure, K. (2024). Effects of two *Ralstonia solanacearum* strains on yield of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mills 1768) genotypes planted at three different planting seasons at the Sotuba Station, Sudano-Sahelian area of Mali. *Journal of Stress Physiology & Biochemistry*, 20(1), 125–136

Technisem. (2026). *Carioca : Tomate ronde adaptée aux conditions humides*. <https://technisem.com/produit/carioca>

Zannat, A., Hussain, M. A., Md Abdullah, A. H., Hossain, M. I., Saifullah, M., Safhi, F. A., Alshallash, K. S., Mansour, E., ElSayed, A. I., & Hossain, M. S. (2023). Exploring genotypic variability and interrelationships among growth, yield, and quality characteristics in diverse tomato genotypes. *Heliyon*, 9(8), e18958. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18958>.