

Étude du comportement de trois variétés de tomate (*Lycopersicon esculentum*) en saison sèche fraîche dans les conditions agro-climatiques de Katibougou, Koulikoro, Mali

Abdoulaye SIDIBE^{1*}, Aminata SIDIBE², Gaoussou Kader KEITA², Nadou Paul SANOGO²
et Ibrahim Hassane KARIMOU³

¹ Unité d'Horticulture à l'Institut Polytechnique Rural de Formation et de Recherche Appliquée (IPR/IFRA) de Katibougou, Département d'Etudes et de Recherche des Sciences et Techniques Agricoles (DER/STA), Laboratoire d'Agro-Physio-Génétique et de Biotechnologies Végétales, BP 06 Koulikoro, Koulikoro, Mali

² Unité d'Horticulture à l'Institut Polytechnique Rural de Formation et de Recherche Appliquée (IPR/IFRA) de Katibougou, Département d'Etudes et de Recherche des Sciences et Techniques Agricoles (DER/STA), BP 06 Koulikoro, Koulikoro, Mali

³ Direction Générale de l'Agriculture (DGA), Niamey, Niger

* Correspondance, courriel : abdoulayesidibe@yahoo.fr

Résumé

L'objectif de cet article est d'étudier le comportement de trois variétés de tomate (*Lycopersicon esculentum*) en saison sèche fraîche dans les conditions agro-climatiques de Katibougou, Koulikoro (Mali). Le matériel végétal utilisé est constitué de trois variétés de tomate (F1 Jaguar, F1 Mongal et Roma VF). Elles ont été retenues du fait de la production par rapport à bien d'autres variétés. En vue de la conduite de cet essai, nous avons utilisé des outils tels que dadas, règle en bois, cordeau, arrosoir, binette, balance, mètre ruban, piquets, rayonneur, pied à coulisse, machette, fil d'attache. La fumure à la dose de 10 tonnes / ha et l'engrais complexe céréale de formule 17-17-17 à la dose de 588 kg / ha. L'essai a été implanté en station au potager. Climat de type soudanien, Katibougou est situé sur l'isohyète 800 mm. Un seul facteur fait l'objet de l'étude : la variété, prise à trois niveaux ; les traitements sont représentés par les trois variétés dans un dispositif en blocs de Fisher randomisés. Les observations portent sur le diamètre moyen au collet des plants, la hauteur moyenne des plants, le nombre moyen de feuilles par plant, le nombre moyen de ramifications par plant, le poids et le nombre de fruits. Les résultats sont soumis à l'analyse de variance grâce au logiciel GENSTAT avec l'application du test de Newman - Keuls 5 % pour la comparaison des moyennes des traitements. Des résultats obtenus, F1 Mongal a donné la meilleure performance en diamètre au collet et en production; Roma VF a eu le meilleur résultat en nombre de feuilles et F1 Jaguar vient avec la plus grande hauteur des plants. F1 Mongal peut être vulgarisée dans le monde rural.

Mots-clés : *diamètre, hauteur, production, rendement, tomate.*

Abstract

Study of the behavior of three varieties of tomato (*Lycopersicon esculentum*) in the cool dry season under the agro-climatic conditions of Katibougou, Koulikoro, Mali

The objective of this article is to contribute to the improvement of tomato production in the Sudanian zone of Mali. The plant material used consists of three varieties of tomato (F1 Jaguar, F1 Mongal and Roma VF). Tomato (*Lycopersicon esculentum*) is one of the most cultivated vegetables in Mali thanks to its adaptability to climatic conditions. It is cultivated all year round but the ideal time is the cool dry season (October to March). In the methodology, only one factor was studied : the variety taken at three levels of variation. The test was conducted in Fisher blocks with three (03) replicates. The observations relate to the average diameter at the collar of the plants, the average height of the plants, the average number of leaves per plant, the average number of branches per plant, the weight and the number of fruits of the different crops. The Genstat software was used for the statistical analyzes of the data and the Newman and Keuls test at 5 % significance level was applied for the comparison of treatment means. From the results obtained, the F1 Mongal treatment gave the best performance in diameter at the neck, in number of branches and in production; the Roma VF treatment had the best result in number of leaves and the F1 Jaguar treatment comes with the highest plant height.

Keywords : *diameter, height, production, yield, tomato.*

1. Introduction

Dans les pays du sahel comme le Mali, le secteur agricole équivaut à environ 60 % de la main d'œuvre, 20 % des exportations, 17 % du produit intérieur brut et 80 % des besoins alimentaires de la population [1]. Cette agriculture, comme les autres secteurs de l'économie, a besoin d'améliorer ses méthodes et techniques de production, de gérer d'une manière intégrée les ennemis et les maladies qui font perdre des tonnages considérables des produits maraîchers et vivriers [2]. En plus de ces facteurs, nous pouvons signaler l'insuffisance de formation et d'information des producteurs, l'insuffisance de capacité des agents de vulgarisation ainsi que l'insuffisance de moyens financiers et matériels [3, 4]. Certes, les légumes jouent un rôle essentiel dans la lutte pour l'atteinte de la sécurité alimentaire. La culture maraîchère est pratiquée au Mali pendant presque toutes les périodes de l'année ; mais les meilleurs rendements sont obtenus en saison sèche fraîche dite de contre saison. Elle se pratique en bordure des fleuves, des rivières et des points d'eau en villes comme en campagne. La tomate (*Lycopersicon esculentum*) se compte parmi les cultures légumières les plus importantes du monde. Selon le Fond des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), elle occupe la première place dans la production maraîchère après la pomme de terre, et elle est cultivée dans plus de 170 pays [5]. En 2016, la production mondiale de tomates a battu un record historique dépassant les 177 millions de tonnes [6]. Cette production continue d'augmenter tous les ans de plusieurs millions de tonnes [7]. La tomate est l'une des principales cultures maraîchères au Mali [8]. Bien qu'elle soit cultivée par toutes les couches socio professionnelles et est cultivée partout dans le pays, la majeure partie de la production est faite dans les zones rurales sur des petites superficies par les femmes et les jeunes. Sa commercialisation est assurée par les femmes rurales et urbaines [9]. La culture de la tomate couvre une superficie de 10 552 ha avec une production nationale de 175 577 tonnes. La région de Koulikoro a une production de 53 784 tonnes sur une superficie emblavée de 3 481 ha [10]. Les producteurs de tomate sont confrontés à d'importantes pressions de bio agresseurs dans les plantations de tomate, plus particulièrement aux dommages causés par les ravageurs *Helicoverpa*, l'aleurode (*Bemisia tabaci*) [11] communément appelé mouche blanche et aussi par le flétrissement bactérien (*Ralstonia solanacearum*), la noctuelle (*Helicoverpa armigera*) [12] ce qui peut occasionner des pertes de rendement jusqu'à 10 à 20 % de la

production totale. Les dommages causés par la noctuelle, de même que l'impact économique négatif sur la production de la tomate, sont autant de causes qui conduisent certains producteurs à abandonner la production ou à faire l'usage intensif d'insecticides sur leurs parcelles [13]. L'objectif de cet article est d'étudier le comportement de trois variétés de tomate (*Lycopersicon esculentum*) en saison sèche fraîche dans les conditions agro-climatiques de Katibougou, Koulikoro (Mali).

2. Matériel et méthodes

2-1. Matériel

2-1-1. Site et sol d'implantation de l'essai

L'essai a été implanté en station au potager de l'IPR / IFRA de Katibougou. Le climat de Katibougou est de type soudanien, situé à une isohyète de 700 à 900 mm / an, caractérisé par une longue saison sèche de 7 à 8 mois (d'octobre à mai) et d'une saison pluvieuse de 4 à 5 mois (juin - octobre). La pluviométrie annuelle de la zone, faible au début, atteint son maximum au mois d'août avec un cumul variant de 700 à 900 mm / an [14]. Les données pluviométriques enregistrées au potager de l'IPR / IFRA de Katibougou durant les 10 dernières années (2005 - 2014) ont varié entre 745,3 à 1 042 mm avec une moyenne de 857,91 mm [15]. Le sol qui a reçu l'essai est un sol ferrugineux tropical hydromorphe à fort battement de nappes [16].

2-1-2. Matériel végétal

Le matériel végétal utilisé est constitué de trois variétés de tomate (F1 Jaguar, F1 Mongal et Roma VF). Elles ont été retenues du fait de la production par rapport à bien d'autres. Elles ont les caractéristiques suivantes :

- F1 Jaguar : Fournie par Technisem (Mali semences), dont la précocité varie entre 65 et 70 jours. Son fruit est de forme en section longitudinale square-ovale, avec un poids moyen de 100 à 110 g [17]. Elle est tolérante à *Meloidogyne incognita*, au *Fusarium oxysporum*, à *Ralstonia solanacearum*, au *Stemphyllum spp*, à *Xanthomonas campestris*, au *Tomato Yellow Leaf Curl Virus* (TYLCV), au virus de la mosaïque, du tabac et à la chaleur [18, 19].
- F1 Mongal : Fournie par Technisem (Mali semences), dont la précocité varie entre 60 et 65 jours. Son fruit est de forme ronde aplati, légèrement fascié avec un poids moyen de 80 à 100 g. Elle est tolérante au flétrissement bactérien, au *Fusarium*, au *Stemphyllum*, aux mosaïques du tabac et aux nématodes à galles.
- Roma VF : Fournie par TECHNISEM (Mali semences), dont la précocité varie entre 75 et 80 jours. Son fruit est de forme longue en poire, avec un poids moyen de 55 à 65 g. Elle est résistante à *Verticillium* et *Fusarium* (VF) et tolérante à l'alternariose mais très sensible à la virose.

NB : La quantité de semences utilisées en pépinière était de 5 g par variété.

2-1-3. Matériel technique

En vue de la conduite de cet essai, nous avons utilisé des outils tels que dadas, règle en bois, cordeau, arrosoir, binette, balance, mètre ruban, piquets, rayonneur, pied à coulisse, machette, fil d'attache. La fumure organique bien décomposée à la dose de 10 tonnes / ha et l'engrais complexe céréale de formule 17-17-17 à la dose de 588 kg / ha soit 500 g / 14 m² en fumure de fond et 322 g en entretien ont été épandus. Nous avons fait l'usage d'un insecticide (lambda cyhalothrine) à la dose de 500 mL dans 350 litres d'eau / ha soit 6,3 mL dans 4,41 litre d'eau / 126 m². Le round up (herbicide total) à la dose de 8l / ha a été utilisé avant l'installation

de la culture pour lutter contre le cyperus, mauvaise herbe, qui est abondant sur le site. Le matériel didactique utilisé comprend le cahier, le stylo, le crayon de papier, les fiches d'observations, l'ordinateur et l'appareil photo.

2-2. Méthodes

2-2-1. Facteur étudié

Dans cette étude, nous avons un seul facteur qui fait l'objet ; et la variété est prise à trois niveaux.

2-2-2. Traitements

Les traitements sont représentés par les trois variétés traitement 1 = F1 Jaguar ; traitement 2 = F1 Mongal et traitement 3 = Roma VF. Au total, nous avons trois traitements en trois répétitions donc en tout neuf planches.

2-2-3. Dispositif expérimental

C'est un dispositif en blocs de Fisher randomisés à trois traitements et trois répétitions. L'affectation des différentes variétés dans les parcelles a été faite par un tirage au sort (au hasard). Chaque parcelle élémentaire comportait trois lignes et les observations étaient faites sur les 10 plants des lignes centrales pour chaque traitement. Le repiquage a été fait aux écartements de 60 cm entre les lignes et 40 cm entre les plants (60 cm x 40 cm).

2-2-4. Paramètres observés

Les paramètres observés ont été les suivants :

- diamètre moyen au collet des plants aux 15^{ème}, 30^{ème}, 45^{ème}, 60^{ème} et 75^{ème} Jours après repiquage (JAR);
- hauteur moyenne des plants aux 15^{ème}, 30^{ème}, 45^{ème}, 60^{ème} et 75^{ème} JAR ;
- nombre moyen de feuilles des plants aux 15^{ème}, 30^{ème}, 45^{ème}, 60^{ème} et 75^{ème} JAR ;
- nombre moyen de ramifications des plants aux 15^{ème}, 30^{ème}, 45^{ème}, 60^{ème} et 75^{ème} JAR ;
- poids moyen de fruits des plants ;
- nombre moyen de fruits par plant ;
- rendement moyen de fruits de tomate.

La **Figure 1** ci-dessous montre l'état de la pépinière et des parcelles élémentaires.



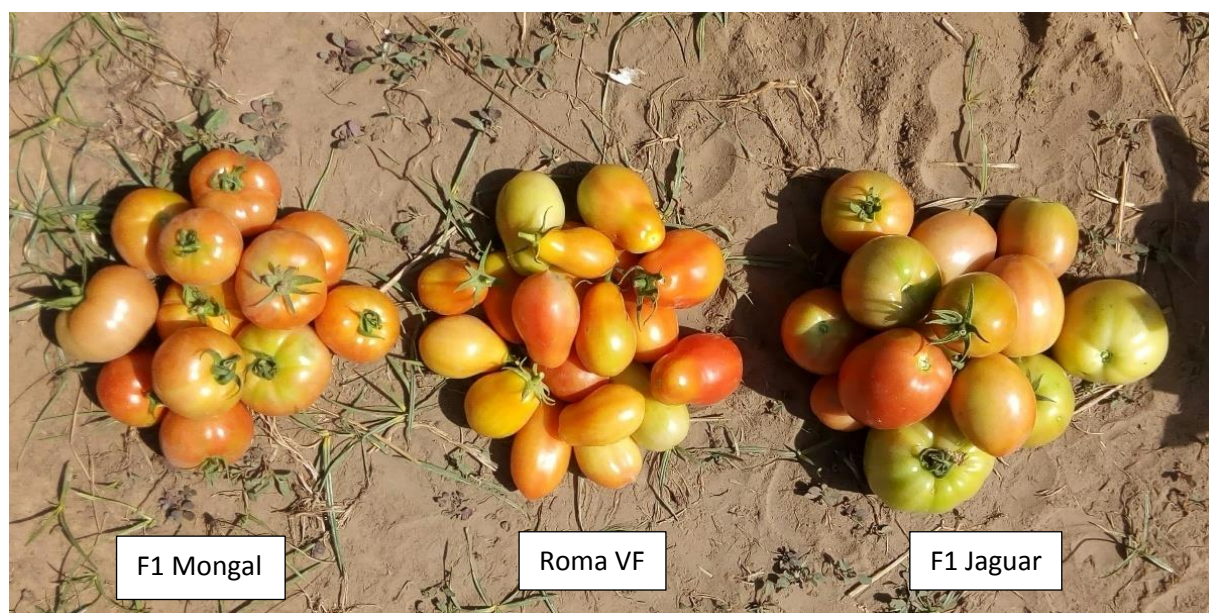
Figure 1 : Pépinière couverte de moustiquaire (a) et parcelles élémentaires de l'essai (b) (Stagiaires, 2018)

La **Figure 2** ci-dessous nous indique l'état du repiquage des plants (2a) et les plants tuteurés (2b).



Figure 2 : *Vue de la parcelle après repiquage (a) et (b) plants de tomate tuteurés (Stagiaires, 2018)*

La **Figure 3** montre l'état des fruits du rendement des trois variétés, à savoir F1 Mongal, Roma VF et F1 Jaguar.



F1 Mongal

Roma VF

F1 Jaguar

Figure 3 : *Fruits des trois variétés de tomate (Stagiaire, 2018)*

2-2-5. Méthode d'analyse statistique des résultats

Les résultats des différentes observations ont été soumis à l'analyse de variance grâce au logiciel GENSTAT avec l'application du test de Newman - Keuls 5 % pour la comparaison des moyennes des traitements.

3. Résultats

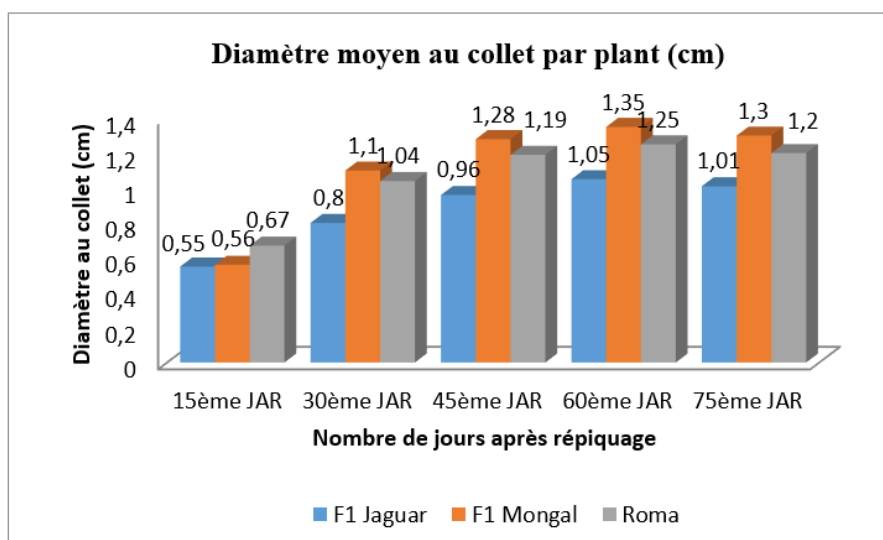
3-1. Diamètre moyen au collet par plant (cm)

L'évolution du diamètre moyen au collet des plants des trois (03) traitements est indiquée par le **Tableau 1** ci-dessous.

Tableau 1 : Diamètre moyen au collet des plants en cm

Dates Traitements	Diamètre moyen au collet par plant (en cm)				
	15 JAR	30 JAR	45 JAR	60 JAR	75 JAR
F1 Jaguar	0,55	0,80	0,96	1,05	1,01
F1 Mongal	0,56	1,10	1,28	1,35	1,30
Roma VF	0,67	1,04	1,19	1,25	1,20
Moyenne	0,59	0,98	1,14	1,21	1,17
C v (%)	7,1	7,2	8,4	6,1	7,7
Probabilité à 5 %	0,04	0,01	0,03	0,03	0,06
Signification	S	S	S	S	NS

L'analyse de la variance a montré des différences significatives entre les moyennes des diamètres au collet des plants des traitements aux 15^{ème}, 30^{ème}, 45^{ème} et 60^{ème} JAR ; et non significatives au 75^e jour après repiquage. Au 15^{ème} JAR, la Roma VF a donné le plus grand diamètre au collet des plants, et F1 Mongal et F1 Jaguar les plus petits. Aux 30^{ème}, 45^{ème} et 60^{ème} jours, les variétés F1 Mongal et Roma VF ont fourni les diamètres au collet des plants les plus grands et la variété F1 Jaguar a donné les diamètres des plants au collet les plus petits. Ce qui dénote un développement assez lent de la variété F1 Jaguar par rapport aux autres variétés à la même période.

**Figure 4 : Diamètre moyen au collet des plants (cm)**

Il ressort de cette **Figure 4**, que les diamètres moyens des trois traitements ne sont pas les mêmes. De manière générale, c'est le traitement F1 Mongal qui a la meilleure croissance en diamètre moyen contre 0,55 pour le traitement F1 Jaguar.

3-2. Hauteur moyenne par plant (cm)

La hauteur moyenne des plants des trois traitements de l'étude est illustrée par le **Tableau 2**.

Tableau 2 : Hauteur moyenne par plant (cm)

Dates Traitements	Hauteur moyenne par plant (en cm)				
	15 JAR	30 JAR	45 JAR	60 JAR	75 JAR
F1 jaguar	18,33	37,10	46,33	48,92	62,46
F1 Mongal	24,30	42,10	53,32	53,60	56,96
Roma VF	19,56	32,80	41,84	43,80	55,40
Moyenne	20,73	37,33	47,16	48,77	58,27
Cv %	3,2	5,2	4,6	11,4	3,6
Probabilité à 5 %	0,00	0,01	0,01	0,33	0,03
Signification	HS	S	S	NS	S

L'analyse de la variance de la hauteur moyenne des plants a montré une différence hautement significative au 15^{ème} JAR, et significative aux 30^{ème}, 45^{ème} et 75^{ème} JAR. Au 15^{ème} JAR, la variété F1 Mongal a donné la plus grande hauteur des plants et les variétés Roma VF et Jaguar ont donné les plus petites hauteurs. Aux 30^{ème} et 45^{ème} JAR, la F1 Mongal a enregistré les plus grandes hauteurs suivies par la F1 Jaguar et la Roma VF avec les plus petites hauteurs. Au 75^{ème} JAR, la F1 Jaguar a donné la plus grande hauteur des plants suivie par la F1 Mongal et la Roma VF tient la dernière place.

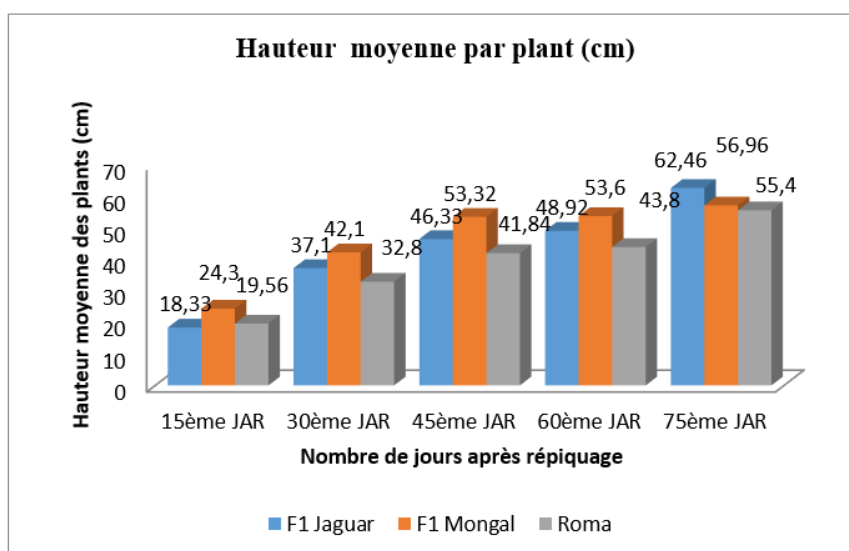


Figure 5 : Hauteur moyenne par plant (cm)

Il ressort de la **Figure 5** que les hauteurs moyennes des trois traitements sont clairement différentes. Le traitement F1 Jaguar a la meilleure croissance en hauteur avec 62,46 cm, suivi par la F1 Mongal avec 56,96 cm au 75^{ème} JAR.

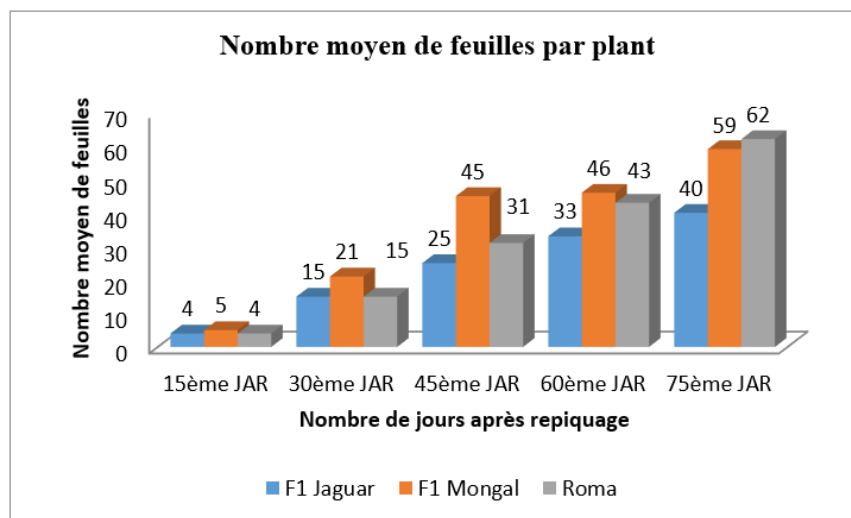
3-3. Nombre moyen de feuilles par plant

Le **Tableau 3** indique les valeurs de l'évolution du nombre moyen de feuilles des plants des trois traitements.

Tableau 3 : Nombre moyen de feuilles par plant

Dates Traitements	Nombre moyen de feuilles par plant				
	15 JAR	30 JAR	45 JAR	60 JAR	75 JAR
F1 Jaguar	4	15	25	33	40
F1 Mongal	5	21	45	46	59
Roma VF	4	15	31	43	62
Moyenne	4,33	17	33,66	40,66	53,66
Cv %	14,6	24,1	22,8	7,3	15,9
Probabilité à 5 %	0,44	0,19	0,07	0,01	0,07
Signification	NS	NS	NS	S	NS

Au 60^{ème} JAR, l'analyse de variance a donné une différence significative avec en première position la F1 Mongal, puis suit la Roma VF et enfin la F1 Jaguar. Quant aux autres moyennes des autres dates de mesures, il n'y a pas eu de différences.

**Figure 6 : Nombre moyen de feuilles par plant**

En considérant les valeurs arithmétiques se trouvant sur la **Figure 6**, il ressort du dernier comptage que la Roma VF a eu le plus grand nombre de feuilles (62) ; tandis que le plus petit nombre (40) a été obtenu chez la variété F1 Jaguar.

3-4. Nombre moyen de ramifications par plant

Le **Tableau 4** montre l'évolution du nombre moyen de ramifications des plants des trois variétés ou traitements.

Tableau 4 : Nombre moyen de ramifications par plant

Dates Traitements	Nombre moyen de ramifications par plant				
	15 JAR	30 JAR	45 JAR	60 JAR	75 JAR
F1 Jaguar	-	4	8	8	18
F1 Mongal	-	7	8	11	18
Roma VF	-	6	9	10	15
Moyenne	-	5,66	8,33	9,66	17
Cv %	-	9,6	11,2	11,4	23,2
Probabilité à 5 %	-	0,01	0,44	0,06	0,41
Signification	-	S	NS	NS	NS

L'analyse de variance du nombre moyen de ramifications par plant a montré une différence significative entre les moyennes des traitements au 30^e JAR.

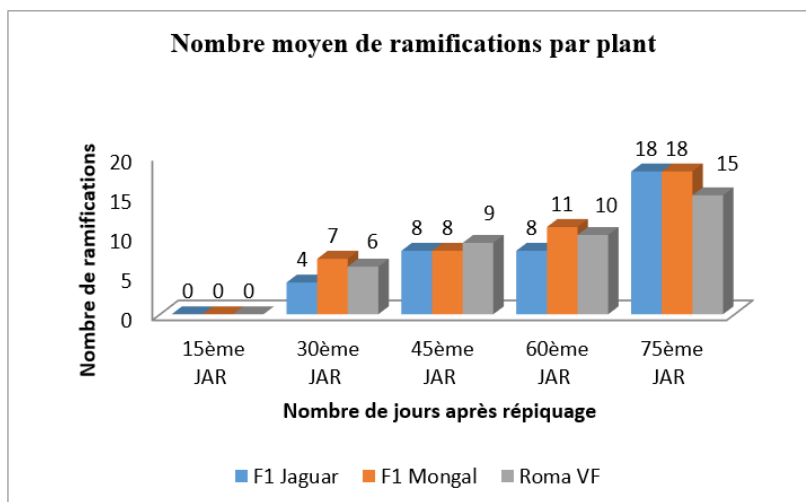


Figure 7 : *Nombre moyen de ramifications par plant*

La **Figure 7** ci-dessus indique qu'il y a eu une différence significative entre les paramètres obtenus, sauf au 30^e JAR où F1 Mongal et Roma VF sont en tête avec respectivement 7 et 6 feuilles contre 4 pour la F1 Jaguar.

3-5. Rendement moyen des traitements (t / ha)

Le **Tableau 5** présente le rendement moyen obtenu à la récolte des trois traitements.

Tableau 5 : *Rendement moyen des variétés de tomate (t / ha)*

Traitements	Rendement en (t / ha)
F1 Jaguar	103,74
F1 Mongal	105,41
Roma VF	65,96
Moyenne	91,70
Cv %	16
Probabilité à 5 %	0,05
Signification	S

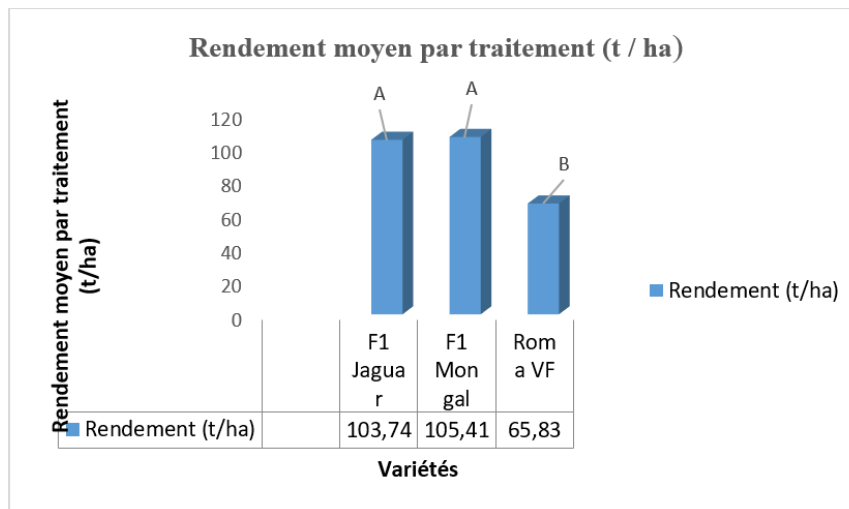
L'analyse de la variance montre des différences significatives entre les rendements moyens des trois variétés.

3-6. Rendement moyen par traitement (t / ha)

Les informations sur le **Tableau 6** nous donnent la production, c'est-à-dire le rendement de nos parcelles de recherche.

Tableau 6 : Rendement parcellaire en t / ha

Répétitions Traitements	I	II	III	Somme	Moyenne
F1 Jaguar	92,24	109,99	109,58	311,81	103,93
F1 Mongal	107,45	117,74	91,24	316,43	105,47
Roma VF	75,96	55,96	65,56	197,88	65,96
Somme	275,65	283,69	266,38	826,12	275,36
Moyenne	91,88	94,56	88,79	275,37	91,78

**Figure 8 : Rendement moyen des traitements en t / ha**

Le résultat de l'analyse de variance au seuil de 5 % révèle, dans les conditions d'implantation de cet essai, qu'il y a une différence significative en ce qui concerne le rendement avec en tête F1 Mongal et F1 Jaguar qui sont statistiquement égaux avec respectivement 105,41 t / ha et 103,74 t / ha tandis que la Roma VF a occupé la dernière place avec 65,96 t / ha.

3-7. Structure de la récolte

Le **Tableau 7** montre l'évolution de la structure de la récolte des trois traitements qui sont F1 Jaguar, F1 Mongal et Roma VF.

Tableau 7 : Structure de la récolte

Traitements	Nombre moyen de fruits / plant	Poids moyen d'un fruit (g)	Rendement (t / ha)
F1 Jaguar	20	127	103,74
F1 Mongal	37	64	105,41
Roma VF	28	58	65,96

La structure de la récolte a varié suivant les traitements. Ainsi, nous avons obtenu 37 fruits pour la F1 Mongal, 28 pour la Roma VF et 20 pour la F1 Jaguar. Quant au poids moyen d'un fruit, la F1 Jaguar est largement en tête avec 127 g par fruit. Elle est suivie par la F1 Mongal qui pèse 64 g par fruit tandis que la Roma VF a eu un poids moyen des fruits de 58 g chacun.

4. Discussion

4-1. Diamètre au collet et hauteur des plants

A partir des résultats obtenus de cette recherche sur le comportement de ces trois variétés dans les conditions de Katibougou, nous pouvons retenir que selon les variables de croissance (diamètre au collet et hauteur de plants), respectivement le traitement F1 Mongal et Roma VF ont les plants les plus robustes et les plus gros diamètres au collet ; mais en hauteur de plant, les variétés F1 Jaguar et F1 Mongal enregistrent les plus fortes croissances ; ces résultats qui corroborent avec ceux obtenus par [20].

4-2. Nombre de feuilles, de ramifications et le rendement

En ce qui concerne les variables de production (nombre de feuilles, nombre de ramifications et le rendement), respectivement la Roma VF et la F1 Mongal ont eu le plus grand nombre de feuilles; tandis que la F1 Jaguar et la F1 Mongal ont occupé la première place en matière de nombre de ramifications.

4-3. Poids moyen d'un fruit

Quant au poids moyen d'un fruit, c'est la F1 Jaguar qui a tenu la tête, suivie de la F1 Mongal [21]. Ces résultats confirment ceux de l'année 2004 obtenus avec ces mêmes variétés. En effet, les résultats des travaux de recherche [22, 23] révèlent que la variété F1 Mongal est la meilleure sur le plan production. Les résultats ainsi obtenus, suite à ces travaux de recherche sur l'étude du comportement de trois variétés de tomate (*Lycopersicon esculentum*) en saison fraîche sèche dans les conditions agro-climatiques de Katibougou (Mali) donnent des différences significatives entre les différentes variables étudiées ce qui voudrait dire que les paramètres obtenus varient en fonction des variétés. Cette étude a une importance capitale malgré qu'elle ait été faite dans une seule région ; mais, elle doit être répétée dans les autres zones de production agro-écologiques du Mali pour choisir toujours la ou les meilleure (s) variété (s) de tomate afin de la (les) vulgariser en milieu paysan [24, 25]. Par rapport au rendement, nous avons eu avec la variété Jaguar 103,74 t / ha ; cette valeur dépasse de plus de quatre fois le rendement moyen de 23 tonnes par hectare obtenu sous serre au Togo [26]. Le même auteur stipule qu'au champ, il a obtenu 15 t / ha, ce qui est inférieur de quatre fois du rendement obtenu avec le plus bas rendement de notre essai la variété Roma VF avec 65,85 t / ha [27]. Les résultats que nous venons d'obtenir à partir de cette recherche, nous donnent un grand espoir à l'obtention d'une bonne production de ces trois variétés dans les grandes zones de production du pays.

5. Conclusion

Dans les conditions agro écologiques du site de l'essai, les trois traitements (variétés) de tomate mis en compétition permettent de dégager les conclusions suivantes : pour le diamètre moyen au collet, la variété F1 Mongal (1,35 cm) est la meilleure suivie par la variété Roma VF (1,25 cm). Par rapport à la hauteur moyenne, la variété F1 Jaguar (62,46 cm) à la plus forte croissance suivie par la F1 Mongal (56,96 cm). Pour la moyenne du nombre de feuilles par plant, la Roma VF, avec 62 feuilles vient en tête et la F1 Mongal arrive en deuxième position avec 59 feuilles en moyenne. En ce qui concerne le nombre moyen de ramifications par plant, les variétés F1 Jaguar et F1 Mongal ont le même nombre (18) et la Roma VF enregistre la plus faible valeur avec 15 rameaux en moyenne. Par rapport au rendement moyen des traitements, la variété F1 Mongal a obtenu 105,41 t / ha et la F1 Jaguar 103,74 t / ha ont été les plus productives. Pour le nombre moyen de fruits par plant des traitements, la variété F1 Mongal, avec 37 fruits, est la meilleure suivie par la Roma VF (28) ; et la F1 Jaguar se place en troisième position. Concernant le poids moyen d'un fruit, la variété F1 Jaguar (127 g) a

donné les fruits les plus lourds, suivie de la variété F1 Mongal (64 g). Les conclusions ci-dessus formulées au regard de la nature du matériel végétal faisant l'objet d'étude ne sont que pour cet essai. Les résultats de cette recherche permettent de prendre la meilleure variété qui est la F1 Mongal du point de vue production pour l'atteinte de l'autosuffisance alimentaire.

Références

- [1] - CILSS, (Comité Inter états de Lutte contre la Sécheresse au Sahel) Termes de références pour l'élaboration d'une stratégie opérationnelle de développement de l'agro-industrie au Sahel et en Afrique, (2009) 7 p.
- [2] - A. TRAORE, Impacts des politiques de gestion des ressources naturelles. Rapport de campagne. Ministère du Développement Rural, (2016) 15 p.
- [3] - R. H. RAEMAEEKERS, Agriculture en Afrique tropicale. Direction Générale de la Coopération Internationale (DGCI), Rue des petits Carnes, 15-Karmelietenstraat 15, B-1000 Bruxelles, Belgique, (2001) 503 - 512
- [4] - IER / ECOFIL (Institut d'Economie Rurale / Economie des Filières), Statistiques des baisses en production horticole. Rapport annuel IER Bamako, (2012) 15 - 16
- [5] - FAO, Productions et valeurs nutritives des fruits et légumes tropicaux. En ligne. Adresse URL: <http://www.fao.org/docrep/w1100f/W1100F00.htm#Contents> (page consulté le 03/mars), (2018)
- [6] - FAOSTAT et CIA FACTBOOK, DALE, V. H. JOYCE, LA. MCNULTY S. et al. , Hanson, PJ, Irland, LC, Lugo, AE, Peterson, CJ, Simberloff, D., Swanson. *Bioscience*, Vol. 51, (9) (2007) 723 - 734
- [7] - N. VIRON, Identification et validation de nouveaux gènes candidats impliqués dans la régulation du développement du fruit de tomate (Doctoral dissertation, Bordeaux), (2010) 152 p.
- [8] - M. KELLY, Option for economic growth in Mali through the application of science and technology to agriculture. The United States Agency for International Development initiative to end hunger in Africa. Report, (2005)
- [9] - DNA (Direction Nationale de l'Agriculture), Bilan des produits horticoles. Campagne agricole 2017 - 2018 du Mali, (2018) 25 p.
- [10] - DRA (Direction Régionale de l'Agriculture), Statistiques de campagne. Rapport de campagne de la direction régionale de l'agriculture de Koulikoro, (2018) 16 p.
- [11] - G. KAMBOU, G. M. NAIR, Citec soap : A new additive for *Cassia nigricans* and *Capsicum annum* Aqueous extracts to control white flies (*Bemisia tabaci*) homoptera, aleyrodidae and *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera, Noctuidae) on Tomato in Burkina Faso. Intern. *Journ. of Agriculture Innovations and Research*, Vol. 3, (6) (2015) 1808 - 1813
- [12] - G. KAMBOU, G. M. NAIR, KAMBOUSEIN 103, 25 SL (*Cassia nigricans*) 100 g/l + savon citec 3,25 g/l) : Un insecticide naturel contre la mouche blanche (*Bemisia tabaci*) de la tomate. SIST, Ouagadougou, Burkina Faso, (2016) 59 - 60
- [13] - G. KABOU, G. M. NAIR, KAMBOUEIN 103,25 SL (*Capsicum annum* 100 g/l + savon citec 3,25 g/l) : Un insecticide naturel à base du piment jaune du Burkina contre la noctuelle (*Helicoverpa armigera*) de la tomate. SIST, Ouagadougou, Burkina Faso, (2016) 63 - 64
- [14] - G. TRAORE, A. DIARRA, T. TOURE, Etude des cultures irriguées au Mali : Enjeux et Perspectives dans un contexte marqué par les changements climatiques, Colloque International de l'Université de Ségou, Mali, (2017) 26 - 28

- [15] - F. MAIGA, T. J. DEMBELE, S. T. DIARRA, Modalités d'accès des maraichers à la terre dans le district de Bamako. Colloque international de l'Université de Ségou, Mali, (2017) 72 - 75
- [16] - G. HOLFELDER, Etude topographique de l'IPR de Katibougou, Mali (1976) 3 - 7
- [17] - TECHNISEM, Catalogue technique sur les légumes de la société semencière internationale (Guide technique), Bamako Mali, (2013) 57 - 61
- [18] - A. SIDIBE, A. K. COULIBALY, A. SANGARE, Lutte contre la virose de la tomate (*Lycopersicon esculentum*). International sur la Science et la Technologie (SIST), Ouagadougou octobre, (2016) 15 - 19
- [19] - A. ROUAMBA, J. BELEM, W. V. TARPAGA, L. OTOIDOBIGA, L. OUEDRAOGO, Y. A. KONATE, G. KAMBOU, Itinéraire technique de production des tomates d'hivernage FBT. SIST, Ouagadougou, Burkina Faso, (2016) 55 - 56
- [20] - A. DEMBELE, H. B. COULIBALY, S. TRAORE, A. KANOUTE, A. Y. MAIGA, S. DIARRA, D. DIARRA, Utilisation de l'extrait de 'Potokoloninbo ou *Physalis minima*' une innovation paysanne dans la lutte contre les ennemis de la tomate à Kala, région de Ségou. Colloque international de l'Université de Ségou, Mali, (2017) 357 - 361
- [21] - SPAAA, Revue des politiques Agricoles et Alimentaires au Mali. Ministère du développement rural, (2013) Non paginé
- [22] - A. MAIGA, Etude sur les Référentiels Technico-Economiques: Diffusion des technologies d'irrigation et de production - DTIP- PCDA, (2004) 25 - 28
- [23] - A. WEILL, J. DUVAL, Optimisation de la fertilisation pour la production biologique de tomates et de poivrons en grands tunnels. Les journées horticoles. Ferme La Berceuse et Ferme Le Vallon des Sources, (2012) 8 p.
- [24] - DRA (Direction Régionale de l'Agriculture), Statistiques de campagne. Rapport de campagne de la direction régionale de l'agriculture de Koulikoro, (2018) 16 p.
- [25] - PNUD, Strengthening the Resilience of Women's Producer Groups and Vulnerable Communities to Climate Change in Mali. Rapport de projet, (2014 - 2017) 82 p.
- [26] - F. K. DJAMESSI, La science au secours de la filière tomate, (2019)
- [27] - <https://www.scidev.net/afrique-sub-saharienne/agriculture/actualites/togo-tomates-26072019.html> consulté le 18 août 2020