



UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI
FACULTE D'AGRONOMIE



Projet de Recherche-Action pour l'Amélioration
de la Filière de Pomme de Terre

B.P. 10960 – Niamey – NIGER

**Tél. : (227) 20.31.52.37 Fax. : (227)
20.31.66.12**

E-mail : fagrony@refer.ne

.....

**Titre : Projet de Recherche-Action pour l'Amélioration de la
Filière de Pomme de Terre au Niger (PRAAF/PT)**

Synthèse des résultats

Février 2020

Auteurs : BARAGE Moussa, SOUMANA Boubacar, BALLA Abdourahamane.

Faculté d'Agronomie de l'Université « Abdou Moumouni » de Niamey.

1. Contribution à l'amélioration de l'itinéraire technique de production de la pomme de terre au Niger

Résumé

Au Niger la culture de pomme de terre prend de plus en plus de l'ampleur, notamment sur des périmètres où l'eau d'irrigation ne constitue pas une contrainte à la production horticole. En effet, afin d'accompagner les producteurs dans la maîtrise de l'itinéraire technique de production, une étude expérimentale axée sur les paramètres ; nombre de tubercules par plant, poids moyen du tubercule, nombre moyen de bourgeons végétatifs par tubercule et du rendement à l'hectare a été conduite. Des résultats obtenus, il ressort que la combinaison de techniques culturales qui assure le meilleur rendement en termes de production pondérale de pomme de terre est la dose d'engrais équivalente à 250-250-250 kg/ha de N-P-K croisée avec la densité de plantation de 20 cm entre plants sur les lignes et 50 cm entre lignes, reflétant un rendement de 62,4 t/ha. C'est aussi la technique recommandable pour les producteurs des semences, en ce sens qu'elle assure un poids moyen du tubercule (62 g) et une grande capacité d'émission de bourgeons végétatifs autour du tubercule (plus de 5 bourgeons végétatifs par tubercule).

1.1. Introduction

Au Niger, la culture de la pomme terre constitue une stratégie de sécurité alimentaire et de lutte contre la pauvreté des populations de plusieurs régions dont celles des Dallols Bosso et Maouri et de la région d'Agadez. Aussi, la pomme de terre constitue une source de diversification alimentaire et nutritionnelle dans plusieurs ménages. Ainsi, grâce à l'appui de l'Etat et des partenaires au développement, cette culture est en train d'être adoptée dans d'autres zones agro-écologiques favorables. Cependant, deux (2) contraintes majeures limitent un véritable développement de cette filière. Il s'agit de l'approvisionnement des semences en qualité et à temps opportun et la maîtrise de l'itinéraire technique de production. L'objectif de cette étude est de contribuer à solutionner ces deux (2) problèmes en proposant des recommandations techniques assorties d'essais expérimentaux.

1.2. Matériel et méthode

1.2.1. Matériel

1.2.2. Site expérimental

L'essai a été conduit sur les parcelles expérimentales de la Faculté d'Agronomie de l'Université « Abdou Moumouni » de Niamey. Elles sont caractérisées par un sol à texture sableuse, pauvre en matières organiques et en phosphore avec un PH voisin de la neutralité.

1.2.3. Matériel végétal

Pour la mise en place des essais, la variété de pomme de terre « Sahel » a été utilisée. Les semences sont acquises auprès de la Fédération des coopératives des producteurs maraîchers du Niger. C'est une variété semi-précoce, bien adaptée au climat sahélien et résistante au mildiou.

1.2.4. Méthode

1.2.4.1. Dispositif expérimental

L'essai a été mis en place le 12 décembre 2019, après une dizaine de jours de pré-germination des tubercules, à travers un dispositif en blocs randomisés comportant 3 répétitions (photo 1). Chaque répétition comportait 12 traitements. Les traitements sont constitués par la combinaison de 2 variables à savoir : (i) quatre niveaux de fertilisation à base d'engrais composé 15 – 15 – 15 dans l'ordre N-P-K (soit F0 = 0-0-0 kg/ha, dose faible F1 = 125-125-125 kg/ha, dose moyenne F2 = 250-250-250 kg/ha et dose forte F3 = 400-400-400 kg/ha) et (ii) trois (3) niveaux d'écarts de semis (soit forte densité E1 = 20 cm x 50 cm, densité moyenne E2 = 30 cm x 50 cm et faible densité E3 = 40 cm x 50 cm). L'engrais a été appliqué en 2 fractions égales ; la première comme fumure de fond et la deuxième au début de la tubérisation (35^{ième} jour après la plantation). Les parcelles élémentaires sont des planches de 10 m² (2m x 5m) soit au total 36 parcelles pour l'ensemble de l'essai. Les parcelles élémentaires d'une même répétition sont séparées d'1 m entre elles et les blocs randomisés de 2 m. A défaut d'un système adéquat de contrôle de la dose d'irrigation, un plan d'irrigation journalier à raison de 5 arrosoirs (60 l) par planche durant la phase de végétation (jusqu'au 35^{ième} jour après la plantation) et 10 arrosoirs (120 l) par jours durant la phase de tubérisation, a été adopté. La récolte est intervenue au 76^{ième} jour après la plantation des tubercules pré-germés, découpés à l'échéance en prenant soin de garder au moins un bourgeon végétatif par morceau.



Photo 1. Vues d'ensemble de l'essai

1.2.4.2. Paramètres étudiés

Les paramètres évalués au cours de cette étude sont essentiellement quantitatifs. Il s'agit du nombre de tubercules par plant, du poids moyen du tubercule, du nombre moyen de bourgeons végétatifs par tubercule et du rendement à l'hectare.



Photo 2. Stade de récolte et collecte de données

1.3. Analyse des résultats

Les résultats globaux des paramètres suivis sont consignés dans le tableau suivant :
Tableau récapitulatif de la comparaison des moyennes par traitement et groupes homogènes par le test de Tukey.

Traitements	NTP	PMT (g)	NMBVT	Rdt (t/ha)
F0E1	2,20 ± 1,00 ^D	45,7 ± 25,30 ^B	5,16 ± 1,50 ^A	26,7 ± 1,7 ^D
F0E2	3,15 ± 1,50 ^D	50,88 ± 18,10 ^B	5,20 ± 1,10 ^A	21,75 ± 1,1 ^D
F0E3	2,68 ± 1,00 ^D	62,2 ± 15,20 ^{AB}	5,04 ± 1,20 ^A	18,01 ± 1,4 ^D
F1E1	5,20 ± 2,20 ^C	61,01 ± 19,50 ^{AB}	4,93 ± 1,10 ^A	61,0 ± 1,90 ^A
F1E2	7,46 ± 2,20 ^{BC}	74,59 ± 32,10 ^A	5,06 ± 1,30 ^A	49,7 ± 2,1 ^{AB}
F1E3	9,10 ± 3,50 ^{AB}	66,08 ± 20,40 ^{AB}	5,10 ± 1,20 ^A	33,5 ± 1,0 ^C
F2E1	7,23 ± 3,00 ^{BC}	62,44 ± 25,60 ^{AB}	5,03 ± 1,10 ^A	62,4 ± 2,6 ^A
F2E2	9,10 ± 3,00 ^{AB}	54,31 ± 20,30 ^{AB}	5,16 ± 1,20 ^A	36,2 ± 1,4 ^{BC}
F2E3	11,35 ± 6,10 ^A	64,28 ± 31,20 ^{AB}	4,78 ± 1,10 ^A	32,1 ± 1,6 ^C
F3E1	6,13 ± 3,00 ^C	60,41 ± 29,80 ^{AB}	4,80 ± 1,00 ^A	60,4 ± 3,0 ^A
F3E2	9,93 ± 4,10 ^{AB}	55,63 ± 21,10 ^{AB}	4,83 ± 0,90 ^A	37,0 ± 1,4 ^{BC}
F3E3	9,14 ± 3,10 ^{AB}	58,84 ± 22,20 ^{AB}	4,71 ± 0,90 ^A	32,9 ± 1,7 ^C

NTP : Nombre de tubercules par plant ; **PMT** : Poids moyen du tubercule ;

NMBVT : Nombre moyen de bourgeons végétatifs par tubercule ; **Rdt** : Rendement.

Au vu des résultats obtenus, il apparaît clairement que la forte densité de plantation (E1) offre les meilleurs rendements pondéraux (plus de 60 t/ha, indépendamment des doses de fertilisant appliquées), quoi qu'avec un nombre de tubercules réduit par rapport aux faibles densités (E2 et E3), reflétant des différences statistiquement significatives.

Quant à la variable fertilisation, c'est la dose moyenne, combinée à la forte densité de plantation, qui procure les meilleurs rendements, aussi bien en termes de production, qu'en nombre de bourgeons végétatifs par tubercule (photo 3). Concernant le nombre de tubercules par plant, c'est la faible densité (E3) combinée à la dose moyenne d'engrais (F2) qui se distingue des autres traitements tandis que le poids moyen du tubercule le plus élevé est enregistré au niveau du traitement F1E2. Il faut signaler que le poids moyen du tubercule et le nombre de bourgeons végétatifs sont des caractéristiques intéressantes, déterminant le choix des techniques culturales appropriées pour la production de semences de pomme de terre de qualité.



Photo 3. Traitements F2E1 (F2 = 250-250-250 kg/ha de N-P-K et E1 = 20 cm x 50 cm)

1.4. Conclusion

Il ressort de cette étude que la combinaison de techniques culturales qui assure le meilleur rendement en termes de production pondérale de pomme de terre (variété « Sahel ») est la F2E1 (dose moyenne de fertilisation F2 = 250-250-250 kg/ha de N-P-K et forte densité de plantation E1 = 20 cm entre plants sur les lignes x 50 cm entre lignes) soit un rendement de 62,4 t/ha après un cycle de 76 jours. C'est aussi la technique recommandable pour les producteurs des semences, en ce sens qu'elle assure un poids moyen du tubercule (62 g) et une grande capacité d'émission de bourgeons végétatifs autour du tubercule (plus de 5 bourgeons végétatifs par tubercule).

2. Déterminants de la production et analyse économique des exploitations de pomme de terre dans les Dallol Bosso et Maouri au Niger.

Résumé

La pomme de terre est une culture qui prend de plus en plus de l'importance dans la diversification des productions agricoles et dans les stratégies de sécurité alimentaire. Bien que la période adaptée à sa production soit relativement courte (période fraîche), la pomme de terre est néanmoins devenue un facteur économique important dans les régions agricoles à altitudes élevées du fait qu'elle procure de bons revenus aux producteurs qui sont dans la plupart des cas, des petits exploitants. Au Niger, dans les Dallol Bosso (autour de Bonkoukou - Filingué) et Maouri (Dogondoutchi), elle est source de moyens d'existence des populations. Les revenus par campagne varient de 127 065 FCFA chez les petits producteurs à 742 403 FCFA chez les moyens. Les grands producteurs qui ont une superficie supérieure ou égale à 0,25 ha ont un revenu de 1 918 266 FCFA. Les principaux facteurs déterminants de la production sont le coût du carburant et des semences, la taille des superficies et la quantité de la main d'œuvre. S'agissant de la filière, elle souffre plus du manque d'organisation des producteurs dans l'écoulement de leurs productions.

2.1. De quoi dépend le niveau de la production dans les exploitations ?

L'étude a relevé que les facteurs déterminants sont la taille de l'exploitation, le coût du carburant, le coût des semences et les charges liées à la main d'œuvre. Contrairement à ce que l'on pouvait penser, l'âge et le nombre d'année d'expérience de l'exploitant d'influent pas sur la production.

Tableau n°1 : Corrélations entre les facteurs de production et la production dans les exploitations des Dallols au Niger.

Facteurs de productions	Rubriques	Production obtenue	Sig
Caractéristiques	âge	-0,086	0,379
	Année expérience	0,017	0,017
	Actif agricole	0,40*	0,678
	Taille ménage	0,093	0,34
Terre	Superficie	0,664**	0,000
Capital	Coût semence	0,740**	0,000
	Coût produit phytosanitaire	0,082	0,398
	Coût carburant	0,556**	0,000
	Quantité d'engrais NPK	-0,061	0,606
	Quantité en fumure organique	0,57*	0,563
	Quantité en produit chimique	0,335*	0,149
Travail	Coût main œuvre en sarclage	0,633**	0,000
	Coût main œuvre en préparation sol	0,448**	0,000
	Coût main œuvre en repiquage	0,321**	0,000

	Coût main œuvre en irrigation	0,484**	0,000
** La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).			
* La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).			

2.2. Analyse économique : Compte d'exploitation des producteurs

Les producteurs de pomme de terre dans la zone d'étude exploitent des superficies différentes en fonction de leurs moyens ou de la disponibilité foncière. Ainsi, ils peuvent être répartis en trois catégories d'exploitants agricoles en fonction de la superficie exploitée. Ces trois catégories d'exploitations se présentent comme suit :

- Les exploitations agricoles de la catégorie 1 dites petites exploitations qui ont une taille inférieure à 0,1 ha ;
- Les exploitations agricoles de la catégorie 2 dites moyennes dont les parcelles ont une superficie (S), variant entre 0,1 ha et 0,25 ha ;
- Les exploitations agricoles de la catégorie 3 dites de grande taille, supérieure à 0,25 ha.

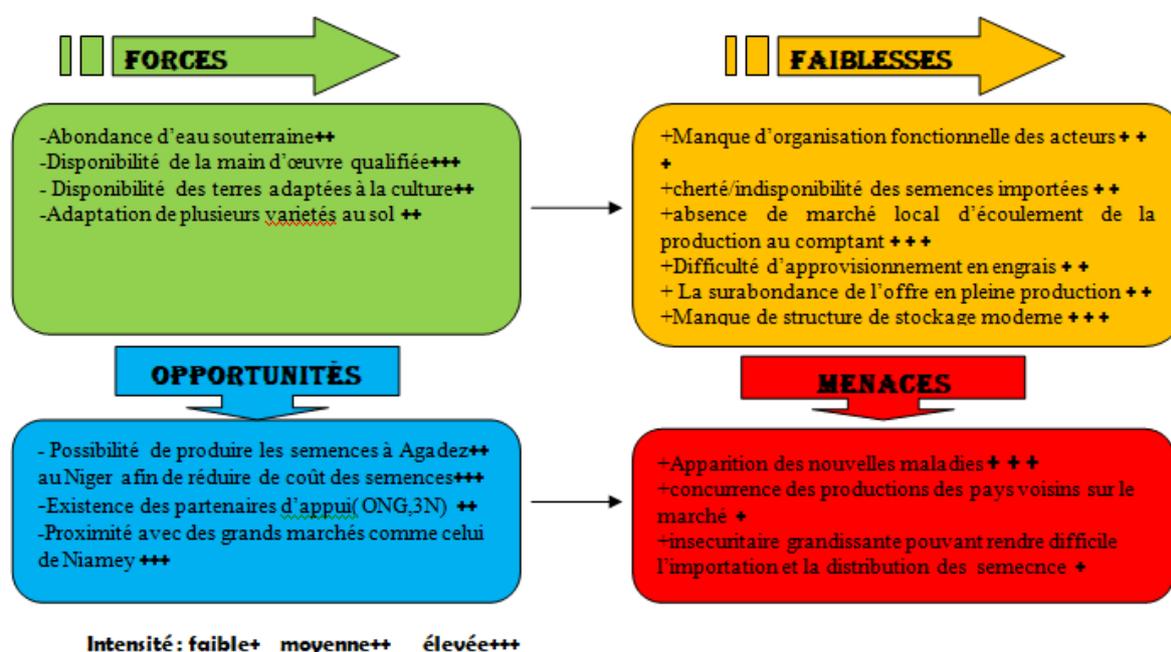
Ainsi, les petites, moyennes et grandes exploitations sont exploitées respectivement par des petits, moyens et grands producteurs. Les données à l'hectare sont obtenues par extrapolation de celles recueillies au niveau de chaque catégorie d'exploitants.

Tableau n°2: Compte d'exploitation d'un hectare emblavé (en FCFA)

Rubriques		Petite exploitation (< 0,1 ha)			Exploitation moyenne (0,1 ha à 0,25 ha)			Grande exploitation (≥ 0,25 ha)		
		Moyenne	Ecart-type	pourcentage	Moyenne	Ecart-type	pourcentage	Moyenne	Ecart-type	pourcentage
intrant	semence	236 492	32 086	56%	374 432	47 516	46%	461 784	101 704	43%
	engrais	33 251	21 141	8%	44 301	19 898	5%	48 416	30 813	4%
	produit phyto	6 363	5 058	2%	11 117	3 812	1%	15 396	4 022	1%
	carburant	103 741	26 681	24%	136 025	19 319	17%	143 702	56 964	13%
	lubrifiant	5 651	18 456	1%	10 107	12 125	1%	12 578	4 226	1%
main œuvre	préparation sol	10 000	2 000	2%	30 938	7 566	4%	37 135	24 585	3%
	repiquage	-		0%	11 848	3 577	1%	20 984	7 583	2%
	irrigation	-		0%	47 315	6 694	6%	75 549	13 598	7%
	sarclage	-		0%	10 371	4 562	1%	21 485	9 238	2%
	récolte	-		0%	50 358	28 796	6%	94 689	5 709	9%
	transport production	-		0%	5 815	2 338	1%	18 303	13 133	2%
Coûts fixes	amortissement motopompe	7 000	3 966	2%	14 000	4 199	2%	21 378	5 585	2%
	amortissement tuyau	15 686	3 738	4%	64 651	12 775	8%	95 947	30 219	9%

	amortissement petit matériels divers	5 330	2 436	1%	8 865	1 703	1%	15 457	4 692	1%
Cout Total en FCFA		423 514		100%	820 143		100%	1 082 804		100%
Production en Kg		18 001	822,92		22 661	1 334		25 821	3 188	
Valeur Production		3 600 142			4 532 160			5 164 222		
Cout de production (FCFA /Kg)		23,5			36,2			41,9		
Valeur ajoutée (F CFA /ha)		3 214 644			3 956 178			4 482 346		

2.3. Analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces (FFOM) de la chaîne de valeur.



2.4. Conseils : Que doit retenir le producteur pour une amélioration de la performance économique de son exploitation ?

- Une rationalisation du carburant et de la quantité de semences afin de réduire les charges :
 - ✓ Coût du carburant par hectare : 135 000 à 143 700 Fcfa ;
 - ✓ Quantité moyenne : dose comprise entre 375 et 461 Kg.
- Un dépassement du temps de travail :
 - ✓ 775 487 F CFA (Coût total /ha) x 22% (part de la MO dans coût total) = 170 600 Fcfa.
- Une prise en charge des questions phytosanitaires :
 - ✓ Un objectif de zéro FCFA en dépense est recherché.

2.5. Conclusion

La filière pomme de terre est sûrement une filière prometteuse de par sa contribution à la sécurité alimentaire et l'amélioration des revenus des ménages. La marge brute des producteurs est appréciable et le coût de production du kg est nettement inférieur au prix de vente du kg au marché. Au niveau du maillon de la production, le principal problème est la non rationalisation des doses de facteurs de production, notamment le carburant, les semences et la main d'œuvre. D'une manière générale, la chaîne de valeur pomme de terre trouve son maillon le plus faible au niveau de la commercialisation et stockage des productions. Les producteurs sont très mal organisés pour faire face à une demande dont les acteurs déploient des stratégies efficaces en leurs faveurs.

2.6. Référence

Rapport d'activités du projet de Recherche-Action pour l'Amélioration de la Filière de Pomme de Terre au Niger, *FA/UAMCRNA/PPAAO-Niger*, 2019.