

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'EQUIPEMENT RURAL

Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA)*Fiche Technique-Décembre 2019***Rentabilité économique de la complémentation et du déparasitage interne sur la production laitière dans le bassin du fleuve Sénégal***Fall Amadou. Abdoulaye¹, Traoré El Hadji² et Sall Cheikh³*

1 Agro-économiste ISRA Centre de Recherches Agricoles (CRA) de Saint-Louis BP 240 (Email : aafall22@yahoo.fr), *2* Nutritionniste, ISRA-direction scientifique (Email : elhadji.traore@isra.sn) et *3* Zootechnicien ISRA LNERPV (Email : varasall@yahoo.fr)

Introduction

L'élevage joue un rôle important dans la problématique du développement économique et social dans la vallée du fleuve Sénégal. Il contribue à la couverture des besoins des populations en protéines animales et procure des revenus substantiels aux éleveurs. Cependant la gestion non équilibrée de l'espace dans la vallée avec l'introduction des aménagements hydro-agricoles, entrave l'accès aux ressources naturelles telles que la terre et l'eau. L'élevage est l'un des secteurs les plus handicapés de cette stratégie productiviste induite par ces infrastructures de production agricole. Ainsi, les productions animales dont le lait enregistrent de très grandes fluctuations ; importance en saison des pluies, elles deviennent faibles voire nulles en saison sèche. Ces variations résultent de plusieurs facteurs dont le niveau d'apport alimentaire et la situation sanitaire du cheptel (ISRA/LNERPV, 2018).

Dans le delta, le développement de la culture irriguée et l'extension des endiguements ont limité progressivement les pâturages de décrue en saison sèche qui relayaient les pâturages de Diéri en saison des pluies (ISRA, 2018). Une utilisation exclusive des ressources à des productions agricoles intensives, sans son intégration dans un schéma global harmonieux et pluriactif, hypothèque fortement la pérennité de l'équilibre écologique mais aussi économique de la région. Une telle situation met en péril les lourds investissements consentis, ainsi que les immenses espoirs placés dans cette région nord du Sénégal. Pour le secteur de l'élevage, les éleveurs sont dans l'incapacité d'alimenter correctement leurs animaux à partir des pâturages d'un bout à l'autre. Les vaches souffrent en saison sèche d'une sous-alimentation chronique et mobilisent leurs réserves pour des besoins énergétiques de la lactation. Ainsi, l'introduction de technologies nouvelles et l'organisation de la complémentation deviennent cruciales.

Par ailleurs, l'élevage péri-urbain est aussi frappé par le parasitisme gastro-intestinal. L'installation des barrages et la mise en eau dans la vallée ont favorisé un développement considérable des trématodes animales (ISRA, 1998). L'incidence de ses maladies sur les productions animales est importante. Ainsi, l'introduction de la complémentation et de déparasitage interne doit contribuer à l'amélioration de l'état nutritionnel et de la santé du cheptel et donc de la production laitière. L'analyse technique est couplée d'une analyse économique pour mieux éclairer les prises de décisions sur les options proposées. L'objectif de cette fiche technique est d'illustrer la performance économique des divers traitements introduits et de mettre l'accent sur les indicateurs de rentabilité pour chaque traitement.

Méthode

L'objectif de ces tests dans la zone de Ross Béthio avec 118 effectifs a été d'évaluer l'efficacité d'un apport alimentaire et d'un déparasitage interne sur les paramètres de production laitière. L'effet de chacun de ces facteurs pris individuellement ainsi que leurs interactions sur les performances est étudié grâce à un dispositif factoriel de type 2x2 avec quatre traitements :

T0 : pâturage naturel seul (témoin de pratique des éleveurs)

T1 : pâturage naturel + déparasitage

T2 : pâturage naturel + complément

T3 : pâturage naturel + complément + parasitage

Le choix de cette complémentation est fait en fonction de la disponibilité et de l'accessibilité de certains intrants dans la zone et sur la base de paille traitée à l'urée et d'un concentrée. Le complément est composé de 4 kg de paille de riz traitée à l'urée à 4% et 1kg de concentrée. La production laitière permise par ces différents compléments est entre 3 kg et 3,5kg.

Le déparasitage interne consiste à donner à chaque animal des lots T1 et T3 des doses d'Exhelm « 750mg » contre les strongles digestifs et de Disto 5 contre les trématodes. Ces médicaments sont administrés en une seule fois au début de l'essai.

Trois séries de prélèvements individuels de fèces sont effectués en mars, mai et juillet pour des analyses au laboratoire afin d'éviter la charge parasitaire. Du lait de mélange est prélevé à trois reprises aux mêmes dates, à raison d'un échantillon de lait de mélange pour déterminer la composition du lait.

La collecte des données a duré 20 semaines dans l'année. Les résultats moyens de quantité de lait traités obtenus au cours des essais ont été analysés selon un modèle d'analyse de variance-covariance en prenant en compte les facteurs traitement (T0 à T3), parité (primipares vs multipares), stade de lactation et le potentiel laitier comme covariable. Pour l'analyse des gains de poids des veaux, les différents facteurs de variation sont : le type de traitement, le sexe et l'âge du veau/

Pour l'analyse économique, l'accent est mis sur la rentabilité et la démarche est à trois niveaux. En premier, un budget partiel est établi pour l'ensemble des traitements sur la base du niveau de production laitière et d'estimations des prix (intrants, lait, viande) et main d'œuvre. Ensuite, la rentabilité relative est calculée pour chaque traitement dans le but d'identifier les traitements dit supérieurs ou ceux qui présentent un intérêt économique particulier qui justifie leur adoption par les éleveurs. Enfin, pour chaque traitement « supérieur », un taux marginal de rentabilité est calculé pour mesurer le gain additionnel espéré si ce niveau de traitement était adopté. Les paramètres utilisés sont les prix moyens au producteur et au consommateur du lait, le prix du marché de la viande (poids vif), des intrants et le coût d'opportunité de la main d'œuvre requise pour chaque traitement.

Discussions

Les prélèvements de fèces ont montré que les trématodes constituent le parasitisme dominant dans la zone. Des infestations par strongles digestifs ont été rencontrées, mais avec une prévalence plus faible. Le

déparasitage (T1 et T3) a permis de réduire en mai l'infestation. La note d'état corporel moyen es vaches dans l'ensemble est de $2,2 \pm 0,34$. Seul le lot T3 se situe à $2,30 \pm 0,55$ avec une différence très significative ($P < 0,001$) par rapport autres lots. Les poids sont pratiquement stables dans le T3 alors que les vaches des autres lots ont mobilisé leurs réserves corporelles pour faire face à leurs besoins.

Le gain de poids moyen observé durant la période est d'environ 6 kg, d'où un gain moyen quotidien faible de 50g par jour. On constate qu'il existe une différence de gain de poids moyen très significatif ($P < 0,001$) entre les veaux issus des mères complémentées et ceux du lot témoin. Le lot T3 se situe à 13 kg, d'où un gain de poids supérieur de 12 kg par rapport au lot témoin (T0). Le gain de poids obtenu est surtout influencé par la complémentation distribuée aux mères, car les veaux ne sont pas complémentés. Le niveau de production de lait agit sur la croissance du veau s'il est âgé de moins de 4 mois. Ces résultats prouvent le bien-fondé de la complémentation sur l'évolution du gain de poids mensuel qui est l'un des principaux objectifs visés par les producteurs. Avec une meilleure alimentation des mères, le bénéfice pour les veaux est évident.

Tableau 1 : Variation du poids de la vache

Lots	Nombre d'animaux	Variation moyenne	Ecart-type
T0	30	-41,25	22,1744
T1	28	-38,5714	18,7957
T2	30	-23,25	12,6234
T3	30	8,25	7,21
Total	118	-23,4534	31,1872

Source : ISRA, 2017.

La production laitière est de $34,9 \pm 18,4$ kg en 2017, soit une production journalière de 0,39. La production traite de T3, meilleure performance technique, est significativement plus importante que les autres lots ($P < 0,001$). Les animaux de ce lot produisent 4 à 5 fois plus que les lots T0 et T1 et 50% de plus que le lot T2. Les résultats montrent l'effet bénéfique de la combinaison de la complémentation et du déparasitage interne sur l'augmentation de la production laitière.

Tableau 2 : Variation de la production laitière totale

Lots	Nombre d'animaux	Production traite (kg)	Production bue par le veau (kg)	Production totale (kg)	Production moyenne journalière (kg)
T0	7	20,4 ±9,1	50,1±16,2	71,1 ±19,2	0,69±0,10
T1	11	20,8 ± 6,3	46,4±9,5	69,8±15,6	0,65±0,10
T2	9	72,2 ± 14,0	90,3±35,8	163,1±40,7	1,35±0,18
T3	13	91,4 ±28,0	135,0±43,2	228,0±47,5	1,9±0,21

Source : ISRA, 2017.

L'effet de la complémentation seule est mis en évidence. Ce facteur permet de multiplier par 3 la production au témoin. Sur quarante vaches ayant 1 ou 2 mois de lactation, la production totale sur la période est de 127 kg de lait par vache dont 64 % bue par le veau. Ces résultats montrent l'effet des différents traitements sur la production totale. Le traitement combinant alimentation et déparasitage (T3) est encore dominant, alors que l'effet du déparasitage seul n'est toujours pas significatif. La complémentation alimentaire a eu une influence hautement significative ($P < 0,001$) sur les performances laitières, la durée de lactation ainsi que la quantité de lait traite augmentent. Les résultats ne montrent pas un effet significatif du déparasitage interne seul sur les performances zootechniques.

Dans l'analyse économique, on note que l'ensemble des traitements dégagent un bénéfice net. Cependant, le bénéfice net de T3 est le plus élevé. En effet, il est 4 fois plus que le revenu procuré par les traitements témoin (T0) et déparasité (T1). Aussi, les charges de conduite relativement moins élevées notées dans le traitement témoin ont induit un rang meilleur que celui du traitement déparasité (T2) en termes de bénéfice net moyen. Ces résultats montrent l'impact positif à la fois de la complémentation et du déparasitage sur l'amélioration de la production laitière.

Tableau 3 : Budget partiel pour les divers traitements

Désignation	TRAITEMENTS			
	T0 (lot témoin)	T1 (lot déparasité)	T2 (lot complémenté)	T3 (Lot complémenté et déparasité)
Revenu Brut				
Val production. Autoconsommée	6 200	6 228	9 720	13 920
Val production Vendu	868	1 588	15 660	23 517
Val production. Brute totale	7 068	7 816	25 380	37 437
Coût variable monétaire				
Alimentation	0	0	11 79	11 760
Pdt vétérinaires	100	1 240	100	1 240
Coûts variables totaux	100	1 240	11 897	13 000
Coût opportunité variable				
Tps préparation paille	0	0	4,75	4,79
Tps distribution paille	0	0	16,8	15,86
Tps traite lait	9,60	11,95	10,96	10 ;64
Taux horaire moyen	125	125	125	125
Coûts variables opportunité totaux	1 200	1 494	4 064	3 811
Charges variables totales	1 300	2 734	15 961	16 911
Bénéfice net (FCFA)	5 768	5 083	9 419	20 526

Source : ISRA, 2017.

L'analyse de dominance a pour objectif de mesurer la performance d'un traitement en fonction de son coût de réalisation et de son bénéfice dégagé. Avec le scénario l'effet sur la production de lait ; les T3 (complémenté et déparasité), T2 (complémenté) et T0 (témoin) sont les dits « non-dominés ». Ils présentent actuellement un intérêt économique pour l'éleveur. Seul le T1(déparasité) est « dominé ». Avec le scénario (effet à la fois sur le gain de poids et du lait), ce sont tous les traitements (To à T3) qui sont « non dominés ». Aucun traitement de rang inférieur en termes de revenu ne présente des charges variables supérieures à celles des autres traitements de revenus plus élevés. Cependant, seul le traitement T3 présente un intérêt économique avec un bénéfice net positif.

Tableau : Analyse dominance avec le scénario sur l'effet de la production du lait

Traitements	Bénéfice net FCFA	Coûts variables totaux FCFA	Traitement non-dominé
T3	723 700	386 300	oui
T3	655 300	394 700	non
T1	655 300	394 700	non
T0 (Témoin)	365 700	384 300	oui

Source : ISRA, 2017.

Tableau : Analyse dominance avec le scénario sur à la fois gain poids et lait

Traitements	Bénéfice net FCFA	Coûts variables totaux FCFA	Traitement non-dominé
T3	723 700	386 300	oui
T3	655 300	394 700	non
T1	655 300	394 700	non
T0 (Témoin)	365 700	384 300	oui

Source : ISRA, 2017.

L'analyse marginale permet de déterminer pour chaque traitement « non-dominé » son taux marginal de rentabilité (TMR) ou le rapport du bénéfice net additionnel aux coûts additionnels induits par l'investissement en intrants et main d'œuvre (nécessitant le traitement). Sur l'effet de la production de lait, le TMR est de 25% en allant du témoin au traitement déparasité. Il se situe par contre à 1 169% en passant de T0 à T3. Ceci montre que l'éleveur gagnerait additionnellement 1 169% de chaque franc investi en aliment de bétail et en main d'œuvre pour conduire le traitement T3. Dans le deuxième scénario (à la fois gain poids et lait), l'application du traitement T3 induirait un TMR de 5 270%. Ainsi avec le taux d'intérêt de placement de capital variant entre 17 et 21%, les résultats montrent que les traitements T2 et T3 sont intéressants dans le premier scénario et seulement T3 dans le deuxième scénario. Ces résultats mettent en évidence le traitement T3 (complémentation et déparasitage) comme l'option la plus techniquement et économiquement rentable. Ils montrent l'importance de la combinaison de l'alimentation et du déparasitage interne pour accroître la production en viande et en lait dans les conditions de la vallée du fleuve Sénégal.

Tableau : Analyse marginale avec le scénario sur l'effet de la production du lait

Traitements	Cout var totaux	Coûts variables marginaux	Bénéfice net (FCFA)	Bénéfice net marginal (FCFA)	TMR (%)

Source : ISRA, 2017.

Tableau : Analyse marginale avec le scénario sur à la fois gain poids et lait

Traitements	Cout var totaux	Coûts variables marginaux	Bénéfice net (FCFA)	Bénéfice net marginal (FCFA)	TMR (%)

Source : ISRA, 2017.

Documents consultés

Agence Nationale de la Démographie et Statistiques-ANDS, 2017. Statistiques sur les données agricoles 2000 à 2016.

Diallo, S., Fall, A.A.; et Gueye, P. (2004). Amélioration de l'adoption d'options technologiques performantes et renforcement des capacités professionnelles des riziculteurs dans la Vallée du Fleuve Sénégal, Rapport ISTA/ROCARIZ- transfert, Avril ; p24.

Fall, A.A. (2007). Le riz, une denrée stratégique à problème, dossier sur la sécurité ou souveraineté alimentaire, *Agrovision*, bulletin d'informations trimestriel- CMA/AOC, Mai 2007 n°3, PRIECA/AO

Fall, A.A., Fall, C.A.K., Gringue, R.D., Ndir, B., et Ndour, M. (2010). Etude sur les critères de qualité et les modes de consommation du riz au Sénégal, Rapport de recherches FNRAA. Octobre, pp78.