

Le fourrage hydroponique pour l'élevage de ruminants des zones urbaines

Auldine RASOANOMENJANAHARY, Tsirinirina Donnah RAZAFINARIVO, Hanitriniala Manovosoa ANDRIAMBEROMANGA, Hanitra RAKOTONIRINA, Olivier Fridolin MAMINIAINA

INSTITUT MALGACHE DES VACCINS VÉTÉRINAIRES / DÉPARTEMENT DE RECHERCHES ZOOTECHNIQUES VÉTÉRINAIRES ET PISCICOLES
 Correspondant : auldinerasoa@gmail.com

Introduction et Objectifs

La croissance démographique ainsi que l'urbanisation affectent le secteur élevage, qui est la principale source de protéine animale de la population Malgache. En effet, les terres pâturables diminuent de plus en plus tandis que la demande alimentaire ne cesse d'augmenter, principalement dans les zones urbaines. Afin d'assurer l'alimentation des animaux de laboratoire comme les ovins et les caprins, l'Institut Malgache des Vaccins Vétérinaires (IMVAVET) en collaboration avec le FOFIFA/DRZVP a opté la culture hydroponique pour fournir un aliment de qualité durant toute l'année. L'hydroponie est un système de culture qui permet l'obtention de jeunes pousses de céréales indépendamment de la disponibilité de sols cultivables et des aléas climatiques. La présente étude a pour principal objectif de valoriser la culture fourragère hydroponique dans l'alimentation des ruminants en zone urbaine et pour améliorer l'alimentation des animaux en saison sèche.

Matériels et Méthodes

Production de Fourrage Vert Hydroponique(FVH)



Figure 1: Production de Fourrage Vert Hydroponique: maïs germer, système d'arrosage, une serre artisanale

Un kilogramme de graines de semence de maïs ont été réhydratées dans 2 litres d'eau tiède. Les graines vides, flottantes, qui ne peuvent pas germer, ont été retirées ainsi que les impuretés. Ensuite, une poignée de NaCl a été ajoutée dans le mélange pour limiter la prolifération des microorganismes tels que les champignons. Après le trempage des graines pendant 12 heures, le mélange a été égoutté et lavé abondamment avec de l'eau propre. Puis, les graines ont été transférées dans un sac en jute et ont été laissées durant 24 heures pour déclencher la pré-germination effective ou l'apparition de la radicule. Les 550g des graines pré-germées ont été étalées d'une manière uniforme sur un plateau en plastique et ont été arrosées continuellement jusqu'à l'apparition des premières feuilles.

La méthode d'analyse par Spectrométrie dans le Proche Infra-rouge (SPIR), basée sur la mesure de l'absorption des rayonnements Infra-rouge par la matière organique (absorption de la lumière/acquisition spectres) a été utilisée pour estimer la composition chimique des fourrages.



La plante entière de maïs, sa partie aérienne (feuille et tige) et sa partie racinaire ont été analysées. Les échantillons ont été séchés dans une étuve ventilée à 103°C pendant 24 heures. Et après broyer pour obtenir un poudre qui est analysé en SPIR afin d'obtenir son taux en matières organiques.

Figure 2: Détermination des matières organiques des fourrages par le Spectrométrie dans le Proche Infra-rouge (SPIR)

Résultats et discussions

Qualité du fourrage vert hydroponique

Après 10 jours de culture, un fourrage vert hydroponique (FVH) uniforme, de même hauteur et de même couleur, d'environ 30 cm de hauteur, soudé au niveau de la racine, a été obtenu (Figure 4).



Figure 3: Fourrage vert hydroponique de maïs après 10 jours de culture



Rendement en Biomasse

Une biomasse de 1045 g a été obtenue, soit 3 fois le poids initial des graines. Le rendement en matière sèche est le rapport entre le poids sec et le poids frais du FVH et de chaque partie aérienne et racinaire.

Tableau 1: Poids des principales composantes du fourrage vert hydroponique de maïs

FVH ¹ de maïs	Poids frais (g)	Poids secs (g)	Rendement MS (%)
Partie entière	1045	130	12.44
Partie aérienne ²	330	17.7	5.36
Partie racinaire	680	107.5	15.81

¹Partie aérienne: Feuilles et Tiges; FVH: Fourrage vert hydroponique; MS: Matière sèche

Tableau 2: Valeurs nutritionnelles du FVH de maïs par SPIR

Matières organiques ³	Plante entière (%)	Partie aérienne (%)	Partie racinaire (%)
DM sauf	78.28	72.86	67.46
ASH	7.19	8.53	6.96
CB	9.64	18.78	6.78
ADF	11.52	21.47	7.86
ADL	1.06	3.61	0.74
NDF	35.33	48.59	30.37
Protéine	8.09	16.62	5.95

³DM sauf: Matière sèche sauf; ASH: Cendre; CB: Cellulose Brute; ADF: Fibre au Détergent Acide; ADL: Lignine au Détergent Acide;

Conclusion

Face à la croissance démographique et à l'urbanisation, l'adoption de la culture de fourrage hydroponique apportera une solution dans l'alimentation des ruminants en zone urbaine. Aussi, le développement de l'élevage assurera la sécurité alimentaire par la production de viandes et de lait de qualité. Cette technique a été optée à l'IMVAVET pour fournir du fourrage vert de qualité pour les ovins et les caprins même en saison sèche.

Mis à part l'investissement pour l'installation des infrastructures, la production de fourrage hydroponique est avantageuse par rapport à l'installation de parcelle fourragère ou la production d'ensilage. Son application sera bénéfique pour les éleveurs et les agriculteurs face à la diminution de la surface pâturable en zones urbaines et suburbaines. Aussi, comme la technique ne dépend pas des aléas du climat, elle peut être développée dans les régions Sud et Sud-Ouest de l'Ile, où l'élevage des bovidés est la principale activité économique.

Références bibliographiques

- 1-INSTAT, 2019). Population & démographie [archive] sur le site de l'Instat
- 2- Maëva, 2015 et al. Utilisation du fourrage vert hydroponique en production de viande bovine et ovine à la Réunion: une alternative pour pallier aux déficits fourragers futurs liés aux changements climatiques et au manque de foncier agricole?
- 3- RAZAFINARIVO T.D. RASOANOMENJANAHARY A. et al Publication sur le fourrage hydroponique pour l'élevage de ruminants des zones urbaines. Lien : <https://arche-net.org/index.php/en/66-owl-carousel/318-hydroponic-fodder-for-cattle-breeding-in-urban-areas>.

Remerciements

Je tiens à exprimer mes vifs remerciements à tous ceux qui ont participé de près ou de loin, dans l'élaboration de cet écrit de recherche.