



Optimisation de la densité des plants pour une amélioration du rendement du mil [*Pennisetum glaucum* (L.) R. Br.] au Niger

Abdelkader Mahamane Soulé^{1,*}, Issoufou Kassari Ango¹, Issaka Ahmadou¹

¹ Institut National de la Recherche Agronomique du Niger (INRAN), Département des Cultures Pluviales

*Auteur correspondant. Email : m.souleyabdoukader@yahoo.fr

Submitted 28/05/2025, Published online on 31/07/2025 in the <https://www.m.elewa.org/Journals/journal-of-applied-biosciences> <https://doi.org/10.35759/JABs.210.6>

RESUME

Objectif : cette étude vise à contribuer à l'augmentation du rendement du mil par une optimisation de la densité des plants dans un contexte de faible productivité de cette culture au Niger.

Méthodologie et Résultats : quatre niveaux d'espacement inter-poquet (25, 50, 75 et 100 cm) placés en grandes parcelles et trois niveaux de démariage (1, 2 et 3 plants) en petites parcelles ont été randomisés dans un dispositif en Split-Plot à trois répétitions pendant deux années d'expérimentation (2021 et 2022). Les données ont été collectées chaque année sur la hauteur des plants, le nombre de talles, la longueur et le nombre des épis, le rendement en grains et en paille. Ces données ont été analysées. Les résultats ont montré que la hauteur des plants n'a pas été significativement affectée par les deux facteurs. L'espacement de 100, 75 et 50 cm entre les poquets a donné un plus grand nombre de talles avec 3.5, 3.33 et 3.33 talles comparé à l'espacement de 25 cm ayant produit moins de talles par plant (2.44 talles). Les poquets démariés à 1 et 2 plants ont produit plus de talles par plant (4.12 et 3.37 talles) comparés à ceux démariés à 3 plants (1.95 talles). L'espacement inter-poquets de 25 cm a produit plus d'épis/m² (6.55 épis) alors que les poquets espacés de 100 cm en ont produit moins (3.27 épis). Les poquets démariés à 3 plants ont produit plus d'épis par m² (5.04 épis) que les poquets possédant un plant unique (4.29 épis). La longueur des épis a été très peu influencée dans cette étude. Pour le rendement en grain les espaces de 25 et 50 cm entre poquets ont produit les meilleurs rendements avec 1244.5 et 1025.7 kg/ha respectivement comparés aux traitements de 75 et 100 cm ayant produit 805.1 et 806.2 kg/ha respectivement. L'effet interactif a révélé que le meilleur rendement en grain (1350 kg/ha) a été obtenu avec l'interaction 25 cm x 1 plant (40 000 plants/ha), suivi de 25 cm x 3 plants avec 1206 kg/ha (120 000 plants/ha) et 25 cm x 2 plants avec un rendement de 1177 kg/ha (80 000 plants/ha). Le meilleur rendement fourrager a été obtenu avec les espacements de 50 cm (2779 kg/ha), 100 cm (2241 kg/ha) mais la faible production fourragère (1988 kg/ha) a été obtenue à 75 cm d'espacement. Le nombre de plants démariés n'a pas affecté le rendement fourrager.

Conclusion et application des résultats : il ressort de cette étude que le semis du mil à un espacement de 25 cm entre les poquets et 100 cm entre les lignes est une option recommandable aux producteurs pour maximiser leurs productions en grains et fourrage au Niger.

Mots clés : mil; espacement inter-poquet ; nombre de plants démariés ; rendement ; Niger.

ABSTRACT

Objective : this study aimed at contributing to increased grain and fodder yield of pearl millet by optimizing the plant density in Niger.

Methodology and Results:: four levels of inter-plant spacing (25, 50, 75 and 100 cm) on whole plots and three treatments of plants number per pocket (1, 2 and 3 plants) on sub-plots were randomized in a Split-Plot design with three replications during two years (2021 and 2022). Data were collected on plant height, number of tillers, number and panicle length, and grain and fodder yield. Statistical analysis. Results have shown that plant height was not influenced by the factors. However the number of tillers was higher with larger inter-hill spacing of 100, 75, and 50 cm which produced 3.5, 3.33 and 3.33 tillers, respectively compared to the narrowed spacing of 25 cm with 2.44 tillers. Also, thinning at 1 and 2 plants produced more tillers (4.12 and 3.37) than the 3 plants per hill showing only 1.95 tillers. The number of heads per square-meter was higher (6.55 heads) with 25 cm inter-hill spacing while at 100 cm spacing the number of heads was lower (3.27 heads). Also, thinning at 3 plants per hill produced more heads/m² (5.04) compared to the single plant/hill with only 4.29 heads/m². The panicle length was slightly affected in this study. The highest grain yield (GY) was observed with 25 and 50 cm inter-hill spacing with 1244.5 and 1025.7 kg/ha compared to 75 cm (805.1 kg/ha) and 100 cm (806.2 kg/ha). The interaction between the two factors showed a highest GY (1350 kg/ha) at 25 cm x 1 plant (40 000 plants/ha) followed by 25 cm x 3 plants (120 000 plants/ha) with 1206 kg/ha and 25 cm x 2 plants (80 000 plants/ha) with 1177 kg/ha. The fodder yield was higher (2779 kg/ha) at 50 cm inter-hill spacing and lower (1988 kg/ha) at 75 cm between hills.

Conclusion and application of results: Growing millet at 25 cm inter-hill spacing thinned at 1 to 3 plants/hill could be recommended to farmers to maximize millet production in Niger.

Key words: millet; inter-hill spacing; number of plants thinned; yield; Niger.