

Effect of organic and inorganic sources of nitrogen on growth, seed yield and oil content of sunflower grown in highly weathered soils in Morogoro - TanzaniaMwahija, I.A.¹, Kinama, J.¹, Chemining'wa, G.¹ & Nyambilila, A.¹¹University of Nairobi, College of Agriculture and Veterinary Sciences, Department of Plant Science and Crop Protection, Nairobi, Kenya**Corresponding author:** mimwahija@gmail.com

Abstract

Sunflower contributes about 40% of total national cooking oil requirement, ranking as one of the most important cooking oil with very high nutritional value in Tanzania. However, its production per unit area ranges between 800 to 1100 kg/ha, the average which is far below the potential production of 1200 to 2000kg/ha in most African countries. The low sunflower productivity is partly attributed by low soil fertility. A study was conducted to determine the effect of inorganic nitrogen fertiliser and farmyard manure on growth, yield and oil content of sunflower. A field experiment was set up at Sokoine University of Agriculture soil science experimental site during the short rains of November 2013. The treatments consisted of a control (no fertiliser, no farmyard manure), 2t farmyard manure (FYM)/ha, 5 t FYM/ha, 10 t FYM/ha, 20kg N/ha, 40kg N/ha, 60kg N/ha, 2 t FYM/ha + 20 kg N/ha, 5 t FYM/ha + 40 kg N/ha and 10 t FYM/ha + 60 kg N/ha. These treatments were laid out in a randomized complete block design and replicated three times. Data on plant biomass, seed yield, 1000-seed weight and oil content were collected and subjected to analysis of variance. Application of 40 kg N/ha, 60 kg N/ha, 10 t FYM/ha and combined farmyard manure and N fertilizer treatments showed significantly higher dry matter yield than the control. Application of 10 t FYM/ha + 60 kg N/ha significantly increased seed yield by 190.7% compared to the control. Plots supplied with 40 kg N/ha, 10 t FYM/ha, 2 t FYM/ha + 20 kg N/ha and 10 t FYM/ha + 60 kg N/ha had significantly higher 1000-seed weights than the control. Among all the treatments, oil content ranged from 33.7 to 47.4%. Application of 10 t FYM/ha significantly increased the oil content by 18.3% relative to the control. Highest sunflower yield components were recorded from plots treated with 10 t FYM/ha and partly with 10 t FYM/ha +60 kg N ha.

Key words: Cooking oil, farmyard manure, nitrogen

Résumé

Le tournesol contribue pour environ 40% des besoins en huile de cuisson totale du pays, se classant parmi l'huile de cuisson le plus important avec une valeur nutritive très élevée en Tanzanie. Toutefois, sa production par unité de surface comprise entre 800 et 1100 kg / ha, la moyenne qui est bien inférieure à la production potentielle de 1200 à 2000kg/ha dans la plupart des pays d'Afrique. La faible productivité de tournesol est en partie attribuable à la faible fertilité du sol. Une étude a été menée afin de déterminer l'effet de l'engrais azoté

minéral et de fumier sur la croissance, le rendement et la teneur en huile de tournesol. Une expérience sur le terrain a été faite à l'Université agricole de Sokoine sur le site expérimental de science du sol pendant les courtes pluies de Novembre 2013. Les traitements ont consisté en un contrôle (pas d'engrais, pas de fumier), le fumier de ferme 2t (FYM) / ha, 5 t FYM / ha, 10 t FYM / ha, 20 kg N / ha, 40 kg N / ha, 60 kg N / ha, 2 t FYM / ha + 20 kg N / ha, 5 t / ha FYM + 40 kg N / ha et 10 t FYM / ha + 60 kg N / ha. Ces traitements ont été disposés dans un design en blocs aléatoires complets et répétés trois fois. Les données sur la biomasse des plantes, le rendement en graines, 1000 - le poids des graines et la teneur en huile ont été recueillies et soumises à une analyse de variance. L'application de 40 kg N / ha, 60 kg N / ha, 10 t FYM / ha et de fumier combiné et N engrais traitements a montré un rendement en matière sèche nettement plus élevé que le contrôle. L'application de 10 t FYM / ha + 60 kg N / ha a augmenté de façon significative le rendement en graines par 190,7% par rapport à la commande. Les parcelles fournies avec 40 kg N / ha, 10 t FYM / ha, 2 t / ha FYM + 20 kg N / ha et 10 t FYM / ha + 60 kg N / ha avaient significativement plus élevés poids de 1000 graines que le contrôle. Parmi tous les traitements, la teneur en huile varie de 33,7 à 47,4%. L'application de 10 t FYM / ha a augmenté de façon significative la teneur en huile de 18,3% par rapport au contrôle. Les plus hautes composantes de rendement de tournesol été enregistrées dans les parcelles traitées avec 10 t FYM / ha et en partie avec 10 t FYM / ha 60 kg N ha.

Mots clés: huile de cuisine, fumier de ferme, de l'azote
