



Colegio de Postgraduados

INSTITUCION DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACION
EN CIENCIAS AGRICOLAS
CENTRO DE EDAFOLOGIA
MONTECILLO, MEXICO

**EFFECTO DEL NITROGENO Y POTASIO EN EL DESA-
RROLLO Y RENDIMIENTO DE AMARANTO
(Amaranthus hypochondriacus L.) TIPO
MERCADO**

FRANKLIN MARCELINO VALVERDE

T E S I S

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN CIENCIAS
ESPECIALISTA EN EDAFOLOGIA

1991

VII. RESUMEN.

La planta de amaranto se caracteriza por ser de rápido crecimiento y debido a su alto contenido de proteína en el grano y rastrojo, requiere de altas cantidades de nitrógeno y de otros nutrimentos, por lo que el objetivo de la presente investigación fue el de evaluar la respuesta del cultivo de amaranto a la fertilización nitrogenada y potásica y su interacción N-K, para lo cual se establecieron dos experimentos de campo y un experimento de invernadero.

En todos los experimentos se llegó hasta la producción de grano. Las variables registradas fueron: altura de plantas, peso de grano, peso de rastrojo, concentración y absorción de N, P, K, Ca y Mg en grano y rastrojo. Además, en el experimento de campo en Tecamac se analizaron hojas a la floración y al final del experimento se determinó el contenido de N, K y conductividad eléctrica en el suelo.

Experimentos de campo.

Estos estuvieron localizados en Tecamac, Edo. de México y en Cuangatzio, Edo. de Michoacán, en suelos clasificados como Feozem calcárico y Andosol ócrico, respectivamente. Los niveles de nitrógeno fueron 0, 80, 160 y 240 kg/ha y para K_2O , 0, 100 y 200 kg/ha con 100 kg/ha de P_2O_5 para todos los tratamientos. Las fuentes de fertilizante fueron urea, sulfato de potasio y superfosfato de calcio triple. El tamaño de las parcelas fue de 24 m² con surcos de 0.8 m y 6 m de largo. El diseño de tratamientos fue un arreglo factorial 4x3, en un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones. Se sembró amaranto (*Amaranthus hypochondriacus* L.) tipo mercado a 0.20 m entre

plantas con una población de 125 000 plantas por hectárea.

Los rendimientos promedios de grano para tratamientos fluctuaron entre 1.41 a 2.30 ton/ha en Tecamac y de 50.8 a 797.5 kg/ha en Cuangatzio; cuando no se aplicó nitrógeno, la adición de potasio provocó una disminución del rendimiento de alrededor de 200 kg/ha en Tecamac, y la respuesta a 80 y 160 kg N/ha fue favorecida por la aplicación de 100 kg K_2O /ha en las dos localidades. El nitrógeno incrementó significativamente los rendimientos de grano y rastrojo, y la dosis óptima económica para capital ilimitado fue de 240 kg N/ha para Tecamac y 160-100 kg/ha de N- K_2O para Cuangatzio. El efecto principal del potasio y la interacción N-K no fueron estadísticamente significativas.

La conductividad eléctrica y la concentración de potasio en el suelo se incrementaron por la aplicación de sulfato de potasio. Las concentraciones de N, P, K, Ca y Mg a la floración no presentaron cambios significativos por la aplicación de nitrógeno y potasio; la absorción total de éstos nutrimentos por las plantas de amaranto a la cosecha, se incrementaron por la fertilización nitrogenada y potásica.

Experimentos de invernadero.

Se usaron macetas de 3 litros de capacidad y como material inerte agrolita, los nutrimentos fueron aplicados en soluciones nutritivas. Para macronutrimentos se usó la solución nutritiva de la Sección de Nutrición Vegetal del CEDAF, C.P. y para micronutrimentos la solución de Hewitt, 1966. Los niveles de nitrógeno fueron 0, 2.5, 5.0, 7.5, 10.0 y 12.5 meq/l y para potasio 1, 4 y 7 meq/l. El diseño de tratamientos fue un arreglo factorial 6x3, en un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones. La unidad experimental fue la maceta con dos plantas de amaranto.

El rendimiento de grano y rastrojo de amaranto se incrementaron linealmente por efecto de niveles crecientes de nitrógeno hasta el nivel de 12.5 meq N/l; en cambio, el potasio produjo un abatimiento de estos, siendo el mejor nivel 1 meq K/l.

La concentración de nitrógeno en el grano se mantuvo alrededor de 2.5% y en el rastrojo se incrementó hasta 4% con el nivel de 12.5 meq N/l. La concentración de potasio en el rastrojo se elevó hasta 7.1% con el nivel de 7 meq K/l; mientras en el grano las concentraciones fueron inferiores (0.7%).

La absorción de N, P, K, Ca y Mg por las plantas de amaranto fue favorecida por los niveles crecientes de nitrógeno en la solución nutritiva. El potasio incrementó la absorción de éste y para Ca y Mg presentó un efecto depresivo notorio atribuido a competencias iónicas debido a altas concentraciones de potasio en la solución nutritiva, el efecto sobre la absorción de N y P fue leve.

Estos resultados permiten concluir que el cultivo de amaranto demanda grandes cantidades de nitrógeno y el potasio se acumula en el rastrojo, siendo translocado al grano en pequeñas cantidades.