

## RESUMEN

Autor [Alvarado Díaz, V.M.](#)  
Autor [Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima \(Peru\). Facultad de corporativo](#)  
Título [Agronomía](#)  
Efecto de la lámina de riego y del nivel nutricional en el crecimiento y rendimiento de maíz morado (Zea mays L.) cv. PMV-581  
Impreso Lima : UNALM, 2015

### Copias

Ubicación	Código	Estado
Sala Tesis	<a href="#">F06. A493 - T</a>	USO EN SALA
Descripción	115 p. : 2 fig., 37 cuadros, 19 gráficos, 58 ref. Incluye CD ROM	
Tesis	Tesis (Ing Agr)	
Bibliografía	Facultad : Agronomía	
Materia	<a href="#">ZEA MAYS</a> <a href="#">VARIEDADES</a> <a href="#">METODOS DE RIEGO</a> <a href="#">PARAMETROS AGRONOMICOS</a> <a href="#">REGIMENES DE RIEGO</a> <a href="#">LAMINAS DE RIEGO</a> <a href="#">MAIZ MORADO PMV-581</a> <a href="#">PERU</a> <a href="#">METODOS DE APLICACION</a> <a href="#">RENDIMIENTO DE CULTIVOS</a> <a href="#">FACTORES DE CRECIMIENTO</a> <a href="#">NUTRIENTES</a> <a href="#">RIEGO POR GOTEO</a> <a href="#">CARACTERISTICAS AGRONOMICAS</a> <a href="#">EVALUACION</a>	
Nº estándar	PE2015000211 B / M UVZ F06; F61	

El presente trabajo de investigación trata sobre el efecto de la lámina de riego y del nivel nutricional en el crecimiento y rendimiento del cultivo de maíz morado PMV-581, bajo condiciones de riego localizado de alta frecuencia por goteo. El ensayo se realizó en la Unidad de investigación en riegos, perteneciente al Departamento Académico de Suelos de la Universidad Nacional Agraria La Molina, durante los meses de Julio 2011 a Diciembre 2011. A nivel de campo se probó en maíz morado PMV-581, tres láminas de riego; L1: 4,121m<sup>3</sup>, L2: 3,530m<sup>3</sup>, L3: 2,941m<sup>3</sup>. Asimismo, por lámina de riego en estudio, se probaron cuatro niveles de nutrición; AH (aplicación de ácidos húmicos), NPK (aplicación de NPK), NPK+AH (aplicación de NPK más ácidos húmicos) y To; testigo no fertilizado, no aplicado. El diseño en el presente trabajo de investigación fue en parcelas divididas. Las láminas de riego en estudio fueron dispuestas aleatoriamente en parcelas dentro de cada block y los niveles de nutrición fueron dispuestos aleatoriamente a nivel de sub parcelas dentro de cada parcela completa. Durante los 157 días de periodo vegetativo del cultivo se tomaron muestras de suelo a 20, 40, 60 y 80 cm de profundidad para cada lámina de riego en estudio en las diferentes etapas fenológicas del cultivo para determinar el nivel de humedad del suelo en relación a las láminas aplicadas. La lámina de riego L1 se caracterizó por mantener una humedad volumétrica promedio de

23.92% (succión mátrica de 0.2 a 0.4 bar y humedad aprovechable promedio de 100%) la lámina L2 de 21.33% (succión mátrica de 0.3 a 1.2 bar y humedad aprovechable promedio de 74.4%) y la lámina L3 de 19.33% (succión mátrica de 0.3 a 2.0 bar y humedad aprovechable promedio de 53.2%). El rendimiento comercial promedio fue de 6551.5 kg/ha, la eficiencia de uso de agua (EUA) para L1 fue de 1.87 kg de mazorcas de maíz por m<sup>3</sup> de agua aplicada, para L2 fue de 1.89 kg/m<sup>3</sup> y para L3 fue de 1.78 kg/m<sup>3</sup>; el índice de cosecha para el caso de L1 fue de 45.3%, para L2 de 41.7% y para L3 de 41.4%; el índice de área foliar fue de 2.6 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> para las tres láminas de riego (L1,L2 y L3); el coeficiente de transpiración (CT) para el caso de L1 fue de 225.8 litros por kilogramo de materia seca producida, para L2 fue de 194.3 l/kg y para L3 de 188.8 l/kg y la evapotranspiración del cultivo para L1 fue de 350.29 mm/campaña , para L2 fue de 300.09 mm/campaña y L3 de 250.01mm/campaña. El mayor rendimiento comercial por efecto de la lámina de riego aplicada se presentó para L1:4121m<sup>3</sup> con 7,735.4 kg/ha de mazorcas, con un incremento del 47.7% respecto a la lámina de riego L3: 2,941m<sup>3</sup> (5,236.8 kg/ha) y con 15.8% de diferencia con L2: 3,530 m<sup>3</sup> (6,682.1 kg/ha). Asimismo, el mayor rendimiento comercial, por efecto del nivel nutricional aplicado, se presenta a nivel de NPK + AH con 7,387 kg/ha de mazorcas, mostrando un incremento del 36% respecto del testigo no fertilizado y no aplicado. También de 17.8% respecto del tratamiento con ácidos húmicos y de 3.8% respecto del nivel nutricional con NPK. En cuanto a las variables de crecimiento como área foliar y altura de planta, los mayores valores se presentan a nivel de NPK, para la variable número de hojas encima de la mazorca principal, el mayor valor lo presenta NPK + AH y en el caso de la variable diámetro del tallo, el mayor valor lo encontramos en la interacción AH + L1; para las láminas de riego en estudio las medias son similares. En general, en la materia seca y sus componentes se ve una clara tendencia a que los mayores valores se encuentren en el nivel nutricional NPK y en cuanto a la lámina de riego los mayores valores se encuentran en la lámina L1. En el rendimiento y sus componentes los mayores valores se presentan a nivel de la lámina de riego L1, en cuanto al nivel nutricional, en las variables rendimiento total y rendimiento comercial los mayores valores se presentan en el nivel NPK + AH y para el componente peso promedio de mazorca el mayor valor se muestra en el nivel NPK. Se establece que además, el agua de riego con 0.65 meq/litro de NO<sub>3</sub> se convierte en fuente significativa de nitrógeno para el cultivo. Para un consumo de agua de riego por el cultivo de maíz morado PMV 581 con L1: 4,121m<sup>3</sup>/ha, L2: 3,530 m<sup>3</sup>/ha y L3: 2,941m<sup>3</sup>/ha; el ingreso de 37.5 kg/ha, 32.1 kg/ha y 26.7 kg/ha de nitrógeno respectivamente, puede explicar un crecimiento y rendimiento significativo a nivel de testigo no fertilizado con 6,413.8 kg/ha (Testigo en L1) de mazorcas de maíz morado. Finalmente, el análisis agroeconómico del cultivo indica que el mayor índice de rentabilidad caracteriza al tratamiento L1(NPK) con un IR de 134.27 % y una utilidad neta de \$4538.37 y el menor valor caracteriza al tratamiento que fue regado con la lámina L3 y con nivel nutricional (NPK+AH) con un IR de 29.9% y una utilidad de \$902.

## ABSTRACT

The present research work deals with the effect of the irrigation sheet and the nutritional level on the growth and yield of the PMV-581 purple corn crop, under conditions of localized high-frequency drip irrigation. The trial was carried out in the Irrigation Research Unit, belonging to the Soil Academic Department of the National Agrarian University La Molina, during the months of July 2011 to December 2011. At the field level, it was tested on purple corn PMV-581, three irrigation sheets; L1: 4,121m<sup>3</sup>, L2: 3,530m<sup>3</sup>, L3: 2,941m<sup>3</sup>. Also, per irrigation sheet under study, four levels of nutrition were tested; AH (application of humic acids), NPK (application of NPK), NPK + AH (application of NPK plus humic acids) and To; unfertilized, not applied control. The design in the present research work was in divided plots. The irrigation sheets under study were randomly arranged in plots within each block and the nutrition levels were randomly arranged at the subplot level within each complete plot. During the 157 days of the vegetative period of the crop, soil samples were taken at 20, 40, 60 and 80 cm depth for each irrigation sheet under study in the different phenological stages of the crop to determine the soil moisture level in relation to the applied foils. The L1 irrigation sheet was characterized by maintaining an average volumetric humidity of 23.92% (matric suction of 0.2 to 0.4 bar and average usable humidity of 100%) L2 sheet of 21.33% (matric suction of 0.3 to 1.2 bar and average usable humidity 74.4%) and the L3 sheet of 19.33% (matric suction from 0.3 to 2.0 bar and usable average humidity of 53.2%). The average commercial yield was 6551.5 kg / ha, the water use efficiency (USA) for L1 was 1.87 kg of corn cobs per m<sup>3</sup> of applied water, for L2 it was 1.89 kg / m<sup>3</sup> and for L3 it was 1.78 kg / m<sup>3</sup>; the harvest index for L1 was 45.3%, for L2 41.7% and for L3 41.4%; the leaf area index was 2.6 m<sup>2</sup> / m<sup>2</sup> for the three irrigation sheets (L1, L2 and L3); the transpiration coefficient (CT) for L1 was 225.8 liters per kilogram of dry matter produced, for L2 it was 194.3 l / kg and for L3 it was 188.8 l / kg and the evapotranspiration of the culture for L1 was 350.29 mm / campaign, for L2 it was 300.09 mm / campaign and L3 250.01mm / campaign. The highest commercial yield due to the effect of the applied irrigation sheet was presented for L1: 4121m<sup>3</sup> with 7,735.4 kg / ha of ears, with an increase of 47.7% compared to the L3 irrigation sheet: 2,941m<sup>3</sup> (5,236.8 kg / ha) and with 15.8% difference with L2: 3,530 m<sup>3</sup> (6,682.1 kg / ha). Likewise, the highest commercial yield, due to the applied nutritional level, is presented at the NPK + AH level with 7,387 kg / ha of ears, showing an increase of 36% compared to the unfertilized and not applied control. Also 17.8% regarding treatment with humic acids and 3.8% regarding nutritional level with NPK. As for the growth variables such as leaf area and plant height, the highest values are presented at NPK level, for the variable number of leaves above the main ear, the highest value is presented by NPK + AH and in the case of the variable stem diameter, the highest value is found in the AH + L1 interaction; for the irrigation sheets under study the means are similar. In general, in the dry matter and its components there is a clear tendency for the highest values to be found in the NPK nutritional level and in terms of the irrigation sheet, the highest values are found in the L1 sheet. In the yield and its components the

highest values are presented at the level of the L1 irrigation sheet, in terms of nutritional level, in the variables total yield and commercial yield the highest values are presented at the NPK + AH level and for the weight component ear cob the highest value is shown at the NPK level. It is also established that irrigation water with 0.65 meq / liter of NO<sub>3</sub> becomes a significant source of nitrogen for the crop. For irrigation water consumption by growing purple corn PMV 581 with L1: 4,121m<sup>3</sup> / ha, L2: 3,530 m<sup>3</sup> / ha and L3: 2,941m<sup>3</sup> / ha; the entry of 37.5 kg / ha, 32.1 kg / ha and 26.7 kg / ha of nitrogen, respectively, can explain a significant growth and yield at the level of unfertilized control with 6,413.8 kg / ha (Control in L1) of purple corn cobs. Finally, the agro-economic analysis of the crop indicates that the highest profitability index characterizes the L1 treatment (NPK) with an IR of 134.27% and a net profit of \$ 4,538.37 and the lowest value characterizes the treatment that was watered with the L3 sheet and with a level Nutritional (NPK + AH) with an IR of 29.9% and a profit of \$ 902.