

I. INTRODUCCION

El amaranto se cultivaba en América desde hace 5 000 o 7 000 años, probablemente los primeros en utilizarlo como un cultivo altamente productivo fueron los mayas, de quienes otros pueblos de América, entre ellos los aztecas y los incas aprendieron su consumo. Se estima que ellos producían de 15 a 20 000 toneladas por año y, además formaba parte de los tributos que cobraban a los pueblos sometidos.

El amaranto es una planta de ciclo fotosintético C₄ con alta plasticidad y que se adapta a diferentes tipos de clima y suelo. Su rendimiento depende de las condiciones de temperatura, precipitación, fecha de siembra, tipo de suelo y densidades de población (Alejandre y Gómez, 1986); Su crecimiento normal ocurre en un intervalo de temperaturas entre los 14° C y los 34° C, con un promedio mínimo de 200 mm de lluvia al año, la planta es tolerante a la sequía, su crecimiento es rápido durante la época calurosa y requiere menos agua que el cultivo del maíz, se adapta a cualquier tipo de suelos, desde calcáreos arcillosos a ácidos y con bajo contenido de materia orgánica (Reyna, 1983).

Las siembras intensivas de amaranto se realizan principalmente en los valles centrales de México entre los meses de mayo a junio (Peña, 1996) y para el norte-centro de México, en el mes de junio (García y Valdés, 2002). Para el noreste de México la mejor fecha de siembra no está definida debido a que en esta región existen dos ciclos de siembra al año, el otoño- invierno (OI) comprendido de febrero a junio y el primavera- verano (PV) comprendido de

julio a diciembre, esto se dificulta mas cuando se trabaja con dos especies de amaranto, ya que el *A. hypochondriacus* está definido para sembrarse en condiciones de climas templados y el *A. cruentus* para condiciones de climas más secos y calientes. En los EUA, han efectuado estudios para determinar las densidades de población óptimas de siembra para el amaranto que permiten un buen rendimiento de grano y un bajo valor de acame, situación que en México aún no está definida para las regiones de estudio lo cual es importante ya que si no se determina la densidad de población óptima se puede dificultar la cosecha mecánica y tener una reducción en el rendimiento de hasta un 25 % del grano cosechado (Myers, 1996).

Otra de las causas por lo que este cultivo no ha incrementado su superficie sembrada y su producción, es por la falta de variedades uniformes y de tecnología apropiada para la siembra y cosecha de grano, así como una falta de diversificación en su mercadeo para contribuir a desarrollar la tecnología de producción en este cultivo (Valdés, 1984).

En el valle del Guadiana, Durango localidad del norte de México la precipitación promedio es de 380 mm al año con los meses de lluvia mas frecuentes, de Junio y Septiembre; sin embargo cada vez son más repetitivos los años en los que se inicia tarde el ciclo normal de precipitaciones, sembrándose los cultivos tradicionales tarde y por tanto con riesgos de sufrir heladas tempranas, por lo que estos cultivos con frecuencia no son rentables.

Cultivos como la alfalfa, avena y el trigo no han sido alternativas que hayan sido consideradas por la mayoría de los productores para obtener mejores beneficios. Otros cultivos que se han promovido oficialmente como alternativas de producción son el nogal, girasol, nopal y durazno criollo, habiendo sido alternativas viables que se han incorporado a los agroecosistemas regionales por algunos productores.

En el noreste de México ocurre algo similar que en el Valle del Guadiana, Dgo., donde la siembra de cultivos de temporal como el maíz y el sorgo ya no representan una alternativa de producción rentable, por lo que un cultivo que se ha redescubierto en muchas regiones del mundo y del país es el amaranto, tanto en condiciones de riego como de temporal, por lo que este cultivo pudiera ser una alternativa de producción para esta región, así bajo esta consideración en el presente trabajo se ha establecido el siguiente objetivo general:

1.1. Objetivo General

Proponer un paquete tecnológico para la producción del amaranto que involucre la recomendación en cuanto a variedades, densidades de población, métodos de siembra y cosecha, que permita considerarlo como un cultivo de alternativa que pueda sembrarse extensivamente en condiciones de riego y de temporal tanto en el Valle del Guadiana, Durango como en Marín, N. L., localidades representativas del norte y noreste de México.

1.2. Hipótesis General

Es posible establecer las bases tecnológicas mínimas para que el cultivo del amaranto pueda ser una alternativa viable de producción agrícola y de uso pecuario importante tanto en el norte como en el noreste de México representados por el Valle del Guadiana, Durango y Marín N. L.