

# *Concepts and Strategies in Breeding Sorghum for Midge Resistance*

Gary C. Peterson<sup>1</sup>

*Resumen. La mosquita del sorgo es probablemente el insecto plaga más cosmopolita y más devastador. La presencia de un bajo número de mosquitas en un campo de sorgo, puede resultar en una pérdida significativa si no se aplican estrategias y tácticas de control adecuadas. Existen varios métodos para controlar la mosquita en sistemas agrícolas de producción. Mientras que cada técnica varía de acuerdo al costo, efectividad y utilidad, cada una de ellas interactúa fácilmente con las otras en programas de manejo integrado de plagas (MIP). Resultados de investigación han determinado que con los niveles de resistencia actualmente disponibles en los híbridos comerciales, el nivel de daño económico (NDE) se puede incrementar con densidades de población de 1 mosquita por panícula en floración a 5 mosquitas por panícula en floración. Los híbridos resistentes, además de reducir potencialmente el daño y por consiguiente aumentar el rendimiento significativamente, requieren menos aplicaciones de insecticidas que los híbridos susceptibles, por lo tanto, un mayor retorno económico, manteniendo otros factores al mismo nivel. Un beneficio adicional de los híbridos resistentes a mosquita que requieren menos aplicaciones insecticidas, es una menor disrupción en los agroecosistemas. El desarrollo de germoplasma resistente a mosquita ha sido favorecido por la liberación de genotipos de sorgos exóticos, convertidos mediante el programa de conversión del USDA. La disponibilidad de esta diversidad genética ha hecho posible que se identifiquen más de 20 líneas de sorgo con alto nivel de resistencia a la mosquita del sorgo. Las mejores de estas fuentes de resistencia han sido utilizadas en los programas de mejoramiento para desarrollar as líneas e híbridos resistentes a mosquita, utilizando técnicas convencionales de mejoramiento. La selección de este material bajo condiciones de alta densidad de mosquitas, ha creado un tipo de genotipos que se ajusta a nichos específicos en la agricultura de producción*

## ABSTRACT

The sorghum midge is probably the most widespread and devastating sorghum insect pest. Presence of a low number of midge in a sorghum field can result in significant damage without adequate control strategies and tactics. Several methods exist to

---

<sup>1</sup> TAMU Agric. Res. & Ext. Cen., RT. 3, Box 219, Lubbock, TX, 79401-9757, U.S.A.

control midge in production agriculture. While each tactic varies according to cost, effectiveness and utility, each will interface with one another readily in an integrated pest management (IPM) program. Research has determined that with the level of resistance currently available in hybrids the economic injury level (EIL) can be increased from one midge per flowering panicle to five midge per flowering panicle. In addition to potentially reduced damage and thus significantly increases yield midge resistant hybrids require less insecticide treatment than susceptible hybrids and will therefore offer greater economic returns, other factors being equal. An additional benefit of midge resistant hybrids requiring reduced insecticide application is less disruption of the natural agroecosystem of the surrounding environment. Development of midge resistant germplasm has been facilitated by release of converted exotic sorghum genotypes from the sorghum conversion program. This available genetic diversity has been the source of over 20 sorghum lines with high levels of resistance to sorghum midge. The best of these resistance sources have been utilized in breeding programs to develop the improved midge resistant lines and hybrids using conventional breeding techniques. Selection of this material under high midge density has created a type of genotypes which appears to fit a particular niche in production agriculture.