

La presente tesis doctoral aborda el diseño, construcción y evaluación de una sembradora neumática de precisión para el cultivo del ajo, que satisfaga las condiciones de las explotaciones mexicanas, definidas su clima, su suelo, sus prácticas y sus recursos (capital, mano obra, semilla...).

Se parte de una revisión sobre el cultivo del ajo y el estado de la técnica en cuanto a los equipos de siembra. Se realizan unas pruebas preliminares que analizan la eficiencia de la siembra mecánica de diferentes modelos comerciales.

Se diseña y construye un banco de pruebas, necesario para la evaluación del dispositivo de dosificación desarrollado en la tesis.

Se diseña y construye un sistema dosificador original para semilla de ajo, basado en el principio de aspiración neumática. La evaluación del dispositivo se realiza en laboratorio mediante técnicas estadísticas basadas en análisis de la varianza (ANOVA).

Se diseña y construye una sembradora neumática de precisión provista del sistema dosificar desarrollado en esta tesis. Además, incluye los siguientes elementos principales: barra porta-herramienta, módulo de suspensión y transmisión, sistema de generación de vacío y sistema de accionamiento de discos. Igualmente, el prototipo se somete a un doble ensayo dinámico, en terreno firme y en suelo de labor. Se realiza el tratamiento estadístico de los datos correspondiente para estudiar la influencia de diferentes parámetros (velocidad de trabajo, nivel de vacío, frecuencia e intensidad de oscilaciones provocadas en la tolva y nivel de llenado de la tolva) sobre el desempeño de la máquina. A partir de los

---

resultados se optimiza el ajuste de la sembradora obteniendo una evaluación favorable de su trabajo.