



Boletín Divulgativo No. 218  
Estación Experimental "Portoviejo"  
Enero, 1991

*Ing. José Zambrano A.*

**RETENCION DE HUMEDAD EN ZONAS SEMIARIDAS  
USANDO EL ARADO DE CINCEL**

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS  
E C U A D O R**

## **RETENCION DE HUMEDAD EN ZONAS SEMIARIDAS USANDO EL ARADO DE CINCEL**

*Ing. José Zambrano A. \**

### **INTRODUCCION**

Se conocen como zonas semiáridas aquellas áreas de lluvias escasas o moderadas. Muchas de las tierras de cultivo y pastoreo del Ecuador caen en esta categoría, principalmente en la provincia de Manabí donde con excepción de pocos años, en las últimas décadas las lluvias no han sido suficientes para obtener producciones aceptables.

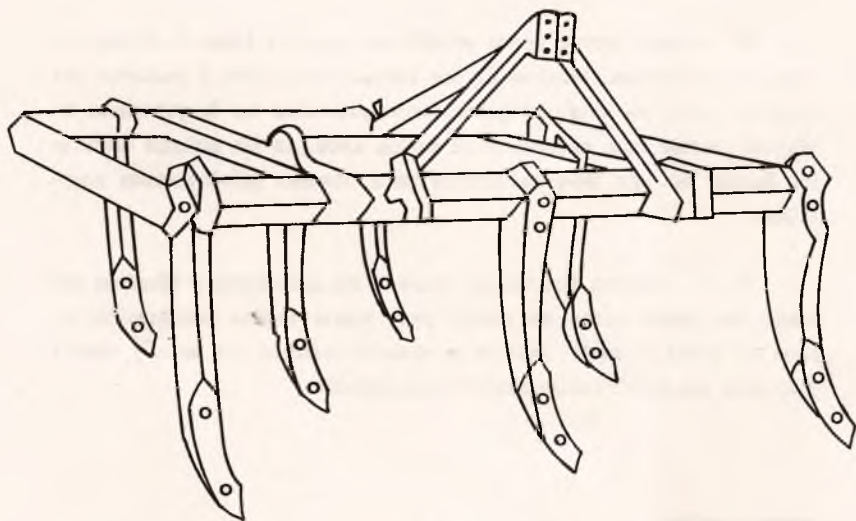
En el presente boletín se detallan los principios y técnicas del arado de cincel como un medio para lograr mayor penetración de agua de lluvia al suelo, reducir la erosión causada por agua y viento y obtener mayores rendimientos en los cultivos.

---

\* *Ingeniero Agrícola. Técnico del Departamento de Ingeniería Agrícola. Estación Experimental "Portoviejo" del INIAP.*

## Qué es el arado de cincel

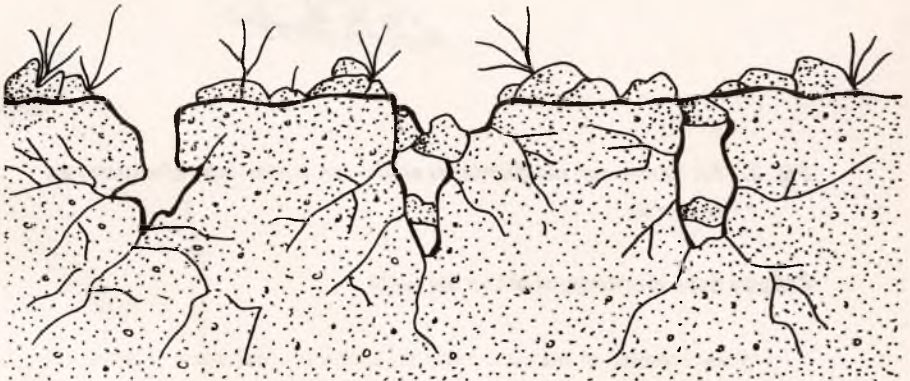
En algunas partes confunden a los arados de cincel con los cultivadores; sin embargo son dos implementos diferentes. Los arados de cincel son de construcción más pesada y se utilizan básicamente para el cultivo primario (roturación del suelo). Los cultivadores están diseñados para una operación más superficial y se utilizan principalmente para el cultivo secundario (control de malezas, escarificar, etc.). Los arados de cincel modernos, tienen normalmente dos a tres hileras de vástagos curvos acoplados a un armazón de acero resistente. Los vástagos están colocados en hileras alternadas (Fig. 1) para permitir un mejor flujo de la hojarasca y balancear lateralmente la carga de tracción de la máquina. La fuerza de tracción necesaria para un arado de cincel en terrenos de cultivo anual es la mitad de la de un arado de vertedera por unidad de ancho, trabajando a la misma profundidad, aunque en potreros densos se necesita mayor fuerza de tracción que en terrenos de cultivo anual.



*Fig. 1. Arado de cincel de ocho vástagos montados en tres hileras*

## **Cómo se obtiene máxima penetración de agua y mínima escurrimiento**

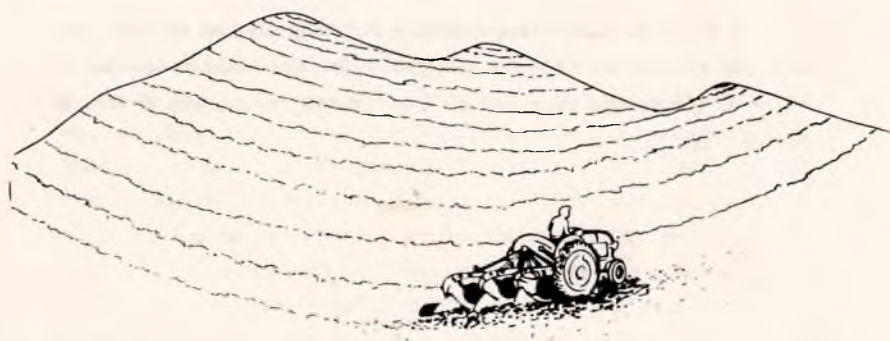
El arado de cincel resquebraja y forma grietas en el suelo, permitiendo el libre movimiento del agua y del aire hacia su interior en donde se almacenan para uso de los cultivos, reduciendo el escurrimiento (Fig. 2).



*Fig. 2. Grietas producidas por el arado de cincel*

## **Cómo arar el suelo**

El arado del suelo con cincel debe efectuarse en sentido perpendicular a la pendiente o declive del terreno, preferiblemente al contorno (Fig. 3), nunca en el mismo sentido de ella pues se facilita el escurrimiento del agua con la consiguiente erosión del suelo. La profundidad de trabajo varía, pero en términos generales es de 0.20 a 0.25 m.



**Fig. 3.** *En tierras con pendiente, el arado con cincel debe efectuarse en contorno.*

### **Cuándo debe efectuarse el arado del suelo**

Para obtener el máximo resquebrajamiento del suelo (formación de grietas), el pase del arado debe hacerse cuando el suelo está en estado semi-duro o seco. En tierras de pastoreo animal debe efectuarse cada dos o tres años; y en tierra de cultivo cada año.

### **Referencia**

**JOHN DEERE SERVICE PUBLICATIONS.** *Fundamentos de funcionamiento de maquinaria (FMO). Cultivo. 1976.*



**PRODUCCION:**  
**DEPARTAMENTO DE COMUNICACION SOCIAL**  
**DEL INIAP**  
**Casilla 2600 – Quito - Ecuador**  
**Boletín Divulgativo No. 218**  
**Enero, 1991**  
**AdeR.**