

EFECTO OSMÓTICO

Tanto la CE obtenida como la concentración total de sales (TSD) pueden usarse para estimar el potencial osmótico de la solución mediante la siguiente ecuación (U.S. salinity Laboratory Staff, 1954):

$$\Psi \text{ (kPa)} = -5.6 \times 10^{-4} \times \text{TSD (mg/L)}$$

$$\Psi \text{ (kPa)} = -36 \times \text{CE (dS/m)}$$

donde:

Ψ = potencial osmótico en kPa

TDS = total de sólidos disueltos en (mg/L) o (ppm).

Para tener idea de la magnitud del efecto del potencial osmótico en la disponibilidad de agua tengamos en cuenta que la tensión a la cual está retenida el agua a capacidad de campo es de aproximadamente -30 kPa y que el potencial total, que indica la disponibilidad de agua para el cultivo, es la suma del potencial agua que está directamente relacionado al contenido de humedad del suelo más el potencial osmótico.

$$\Psi_{CC} = -30 \text{ kPa}$$

Un suelo a capacidad de campo tiene una CE que es el doble del valor del extracto de saturación.

$$CE_{ES} = 2 * CE_{CC}$$

donde:

CE_{ES} = CE en el extracto de saturación

CE_{CC} = CE a Capacidad de Campo

Ejemplo:

Dado un extracto de saturación de $CE_{ES} = 2$ dS/m, ¿Cuál es el potencial osmótico que tienen que vencer las raíces para absorber la solución?

$$CE_{ES} = 2 * CE_{CC} = 2 * 2 = 4 \text{ dS/m}$$

$$\Psi_{a \text{ vencer}} = -30 + (-36 * CE_{ES}) = -30 - 144 = -174 \text{ kPa}$$

El aumento del potencial total producido por el incremento en el potencial osmótico es la razón por la cual un cultivo que crece en un suelo con alto contenido de sales o que es regado con un agua salina, puede sufrir estrés hídrico.