

CRITERIOS DE CALIDAD DE SUELOS Y DE AGUAS O EFLUENTES TRATADOS PARA USO EN RIEGO

INCRUSTACION / CORROSION

1. ANTECEDENTES GENERALES	1
2. INCRUSTACION Y CORROSION EN RIEGO	1
3. REFERENCIAS	3

1. ANTECEDENTES GENERALES

El punto de saturación de equilibrio del agua para el carbonato de calcio, al igual que para otras sales, está descrito por varios índices que proveen una información de la formación de incrustaciones o potencial corrosivo del agua. Si el agua está supersaturada será formadora de incrustación, mientras que si está subsaturada, será corrosiva. El índice de Langelier es a menudo utilizado para predecir la potencial formación de incrustación o corrosión de un agua de riego.

El índice de Langelier provee en el agua de riego información de:

- Probabilidad de que ocurra corrosión en sistemas de distribución y aplicación de riego (valores negativos del índice de Langelier).
- Probabilidad de que se forme incrustación en sistemas de distribución y aplicación de riego (valores positivos del índice de Langelier).
- Probabilidad de que los sistemas de distribución y aplicación de riego no presenten efectos ante la calidad del agua de riego (valores cercanos al cero del índice de Langelier).

Los sistemas de distribución y aplicación de agua de riego representan importantes gastos de capital requeridos para riego de cultivos. La mantención y reemplazo de componentes del sistema corroídos o incrustados puede hacer incurrir en costos innecesarios para el regante. La aplicación de prácticas de tratamiento apropiadas pueden minimizar los efectos adversos de incrustación y corrosión. Idealmente, un agua estable, es decir no corrosiva ni incrustada, debería ser usada para riego.

Varios índices han sido usados para cuantificar la tendencia a la corrosividad o incrustación del agua. El índice de Langelier provee una medida con la cual se evalúa el potencial de un agua de riego de producir corrosión o formación de incrustación, y se calcula a partir de la concentración de calcio, la alcalinidad, las sales totales disueltas, el pH y la temperatura del agua. Las propiedades corrosivas o de incrustación del agua pueden ser modificadas durante el tratamiento del agua por la adición de varios químicos.

2. INCRUSTACION Y CORROSION EN RIEGO

Para el regante, un agua corrosiva (o agresiva) puede provocar reemplazos prematuros de tuberías, zanjás y otros equipos de riego. Un agua incrustante puede provocar tasas de caudal disminuidas y el bloqueo total o parcial del goteador y los orificios del aspersor. Debido a estos factores puede resultar una pobre distribución del agua para riego y reducidos rendimientos.

Un agua incrustante presenta mayormente el problema de formación de un depósito blanco en la hoja y la fruta cuando los aspersores son usados. Estos depósitos a menudo se construyen sobre la hoja, fruta y flores, y afectan negativamente el mercadeo de estos productos. No hay criterios numéricos provistos para evaluar estos efectos.

La presencia de fierro oxidado como resultado de la corrosión puede originar una coloración roja del agua e impacta negativamente en la calidad estética de las frutas regadas.

Los efectos de un valor dado del índice de Langelier en el uso de agua de riego están resumidas en la Tabla 1.

Tabla 1
Efectos del Índice de Langelier en los Usos del Agua de Riego

Usos del Agua de Riego	Efectos
Aplicación a cultivos comerciales.	Probabilidad de formación de depósitos blancos
Aplicación para mantener sustentabilidad del suelo regado.	Probabilidad de formación de depósitos blancos
Mantenimiento de equipos de riego.	Probabilidad de corrosión de equipos de riego Probabilidad de formación de incrustaciones en equipos de riego

Fuente: SOUTH AFRICAN WATER QUALITY GUIDELINES

La Tabla 2 muestra los efectos de las diferentes calidades de aguas según el índice de Langelier sobre los equipos de riego.

Tabla 2
Efectos del Índice de Langelier del Agua en equipos de riego.

Rango del Índice de Langelier	Equipos de Riego
< -0,2	Incremento de problemas con corrosión de metal y concreto en equipos de riego
Rango de Calidad de Agua Objetivo -0,2 – 0,2	No hay problemas con corrosión o scaling de equipos de riego
> 0,2	Incremento de problemas con incrustación de tuberías de riego, zanjas y otras aberturas

Fuente: SOUTH AFRICAN WATER QUALITY GUIDELINES

3. REFERENCIAS

- South African Water Quality Guidelines. 1996.