

# EL SODIO Y EL SELENIO EN LOS SUELOS COLOMBIANOS



Dr. DANIEL MESA BERNAL

**E**l sodio y el selenio son elementos que se encuentran en abundancia en determinados lugares. La presencia de algunos de estos elementos en concentraciones relativamente abundantes impide la explotación económica de los suelos.

El sodio se viene estudiando desde 1898 época en que Hellriegel llevó a cabo algunos experimentos con este elemento. Según la mayoría de los autores el sodio parece que no es indispensable para la vida de la planta. Sin embargo, se ha comprobado que en algunos vegetales como en la remolacha azucarera, el apio, el nabo, el algodón, etc. ejerce un efecto estimulante bajo determinadas condiciones. Muchas especies se comportan en forma muy deficiente en cuanto a la tolerancia de este elemento ya que soportan muy poco las concentraciones salinas, como ocurre con el guisante, el melocotonero, etc. Varios investigadores han creído que el sodio puede reemplazar hasta cierto grado la carencia de potasio y

parece que retarda su absorción o que lo conserva en el metabolismo de la planta. Sin embargo, el consenso general de los fisiólogos es que el sodio y otros elementos como el cloro o el aluminio, obran en forma indirecta sobre el crecimiento de la planta por aumentar la disponibilidad de elementos esenciales y disminuir la concentración de sustancias tóxicas o porque establecen un balance iónico más favorable en el medio en que se desarrolla la planta.

Algunas especies vegetales están adaptadas para vivir y desarrollarse en condiciones de fuerte salinidad; estas plantas se conocen con el nombre de halófitas. Sin embargo, las plantas económicamente útiles al hombre no toleran acumulaciones grandes de sal en el suelo; por ello muchas regiones han sido abandonadas para la agricultura, como ocurre en casi 12.000 hectáreas que se encuentran al Oeste de los Estados Unidos de América, en la región de Colorado. La evaporación de las corrientes con elevadas concentraciones

de sales resulta en acumulaciones de este elemento en los suelos.

El selenio está presente en los suelos y a veces en cantidades relativamente grandes. Las plantas que se desarrollan en parcelas cuyo contenido de selenio sobrepasa ciertos límites son tóxicas o venenosas para los animales que las consumen. Los vegetales que crecen en zonas seleníferas no se intoxican con este elemento, su desarrollo es normal. Parece que en dosis pequeñas produce efecto estimulante en plantas no acumuladoras. En cambio si se agrega selenio, en cualquier forma, al medio de cultivo, sí se produce intoxicación con síntomas muy característicos. En los Estados Unidos de América, Canadá, Méjico, y otros países, existen formaciones geológicas en donde se encuentra selenio. En Colombia hay suelos seleníferos en varias regiones de la Cordillera Oriental, especialmente en Boyacá, en Leiva, Sutamarchán y Territorio Vásquez; en el Departamento de Cundinamarca en la Palma, Nocaima, Pacho, Salgar, Villeta, Utica y Yacopí y en el Departamento de Santander en Simacota y el Carare.

Desde antes de la llegada de los conquistadores a Cundinamarca los aborígenes sabían que las plantas que cultivaban en algunas zonas eran tóxicas.

Fray Pedro Simón informa sobre el envenenamiento por selenio en la Palma y en Villa de Leiva. Al referirse a la Palma dice: "Es abundante de todas las frutas de la tierra, hortenses y aún algunas de castilla; se da muy bueno y con abundancia el maíz en todas partes pero en algunas es tan venenoso y nocivo que el que lo come se pela sea hombre, ave u otro animal". Igual fenómeno observó en el vecindario de la Villa de Leiva con el trigo, según afirma el mismo autor cuando dice: "Se solía dar un trigo muy medrado y más aventajado que en otras partes con fertilidad y crecido grano, pero de tan malas cualidades que quien

lo comía se pelaba y aún los animales, por donde le vinieron a llamar a estas tierras los peladeros".

En la "Memoria Instructiva de la Provincia de Muzos y Calinas" escrito en Madrid en 1799 por Martín Urdaneta informa: "Fue suceso muy notable al principio de la conquista la observación de que los ganados y los hombres perdían el pelo y las uñas, en el "partido" de la Palma. Entonces los más presumidos filósofos se contentaron con cualquier razón, verdadera o aparente del fenómeno, atribuyéndolo al alimento del maíz, no por el género sino por la especie y la calidad".

Sin duda alguna los fenómenos descritos se deben al consumo continuado de granos obtenidos en suelos seleníferos. Los síntomas anotados como la caída del pelo y las uñas, son características típicas causadas por el consumo de frutos con selenio. En los animales se observa, en casos agudos de intoxicación, que caminan muy mal y aún pueden permanecer en un mismo sitio hasta que mueren de hambre, además, pierden el pelo. En las aves como las de corral que son las más estudiadas se presentan varias deformaciones; entre las más características se cuentan las siguientes: el desarrollo de órganos en un lado y atrofia completa del otro, picos torcidos y alargados, plumaje tieso como alambre, etc. En el hombre ocurren diversas manifestaciones como son: erupciones, irregularidades en las uñas, decoloración de la piel, deterioro de los dientes, etc.

El problema de la seleniosis es de importancia, desde el punto de vista de la producción agrícola, ganadera y de salud pública. Las plantas forrajeras y alimenticias pueden absorber cantidades suficientes para causar intoxicaciones en el hombre y a los animales, por ello es necesario adelantar investigaciones cuidadosas sobre este particular en nuestro país.