سمية المنجنيز وتحمله

سمية المنجنيز

يُعد المنجنيز ثانى أكثر العناصر إضرارًا بالنباتات فى الأراضى الحامضية بعد الألومنيوم. وعلى خلاف الألومنيوم الذى يُحدث ضرره أساسًا فى الجذور، فإن أضرار المنجنيز تظهر – فقط – على النموات الخضرية، وتكون على صورة تقزم فى النمو، وفقد للكلوروفيل، وبقع متحللة بالأوراق. وقد اقترح أن أضرار المنجنيز تحدث جراء حثه لشدٍ تأكسدى، خاصة وأن الاختلافات فى تحمل سمية العنصر يواكبها اختلافات مماثلة فى القدرة على تخفيف الشدّ التأكسدى المستحث (Kochian وآخرون ٢٠٠٤).

تُخفِّض سمية المنجنيز من نشاط إنزيمات كثيرة، ولكنها تزيد من نشاط بعضها، مثل الـ oxidases – بما فى ذلك IAA oxidase – كما تخفض من معدل التنفس ومن مستويات الـ ATP، وتؤثر فى أيض الكالسيوم والحديد. تحدث معظم أعراض التسمم بالأوراق وتتضمن الاصفرار chlorosis، والتجعد crinkling، والتغضن puckering وكذلك تكوين الأوراق لشكل الفناجين cupping، إلاّ أن هذه الأعراض تختلف من نوع نباتى لآخر (Singh ١٩٩٣).

آليات تحمل النباتات لسمية المنجنيز

تتجنب النباتات أو تقاوم سمية المنجنيز بواحدة أو أكثر من الآليات التالية:

١– تقليل انتقال المنجنيز من الجذور إلى النموات الحضرية كما فى الذرة.

٢– يتوزع المنجنيز بتركيزات مختلفة فى الأجزاء المختلفة من النموات الخضرية كما فى التفاح.

٣– قد يتأكسد المنجنيز M^{2+} إلى M^{4+} فى المحيط الجذرى للنباتات المقاومة؛ مما يؤدى إلى عدم تيسره.

٤– قد يحدث تحديد لتواجد المنجنيز فى الجدر الخلوية للتراكيب الوراثية المتحملة (Singh ١٩٩٣).