# جامعة المنصورة

## كلية الزراعة


# السليكون وصحة النبات

# Silicon and Plant Health

إعداد


**أ.د/ محمد عبد الرحمن الوكيل**

كلية الزراعة - جامعة المنصورة - مصر

Web: http://osp.mans.edu.eg/wakil

E-mail: mawakil@mans.edu.eg

**د/ وائل محمد الوكيل**

جامعة فلوريدا - جنزفيل - الولايات المتحدة الأمريكية



آخر تحديث : يناير ٢٠١٨


- يأتى السليكون (SI) كثانى عنصر بعد الأكسجين فى نسبة تواجده بالقشرة الأرضية وعادة مايكون تواجده فى صورة أملاح سليكات *Silicate*.
- ومن ناحية أخرى فإن السليكون لا يصنف على أنه من العناصر الضرورية لحياة النبات ونموه إلا أنه قد تلاحظ زيادة مضطردة فى الأبحاث التى تحاول إيجاد أدلة قوية على أهمية هذا العنصر خاصة عندما يتواجد النبات تحت ظروف بيئية قاسية.
- ومن نتائج الأبحاث المؤكدة إشارة إلى أن السليكون يخفف من التأثير السام على النبات والناشئ عن زيادة الملوحة والجفاف والتعرض للمعادن الثقيلة.
- كما ثبت أن السليكا الحيوية تعمل على تحسين قوة النبات وقدرته على مقاومة قسوة الظروف البيئية الخارجية.
- أما عن الكيفية التى يعمل بها السليكون لحماية النبات فذلك ناشئ عن تحصينه للحواجز الطبيعية فى الخلية النباتية فلا تقوى المسببات المرضية من مهاجمتها كما هو الحادث فى الفطريات والبكتيريا والفيروسات والتى تتحدد قدرتها على مهاجمة خلايا النبات عندما يتواجد السليكون فى صورة عضوية داخل النبات وعلى ذلك فإن للسليكون دور مباشر أو غير مباشر فى الإبقاء على حياة النبات لدوره فى تقوية الجدار الخلوى ليتمكن من تحمل الظروف البيئية الأكثر قسوة.

- إلا أن هناك أبحاث آخرى تشير إلى أن دور السليكون فى حياة النبات مازال معقداً ويحتاج المزيد من الدراسات.

♣ **وتتلخص أهمية : السليكون في حياة النبات فى النقاط الآتية :**

١- أحد مكونات الجدر الخلوية في النباتات.

٢- يعمل على تقوية جدر الخلايا لتمنع الحشرات الثاقبة والماصة من اختراقها وبذلك تحمي النبات من هذه الإصابات الحشرية.

٣- يعمل السليكون على زيادة قدرة النباتات على تحمل درجات الحرارة والجفاف.

٤- يعمل السليكون على منع اختراق الفطريات لبشرة النباتات حيث يتركز في موقع اختراق الفطر ويمنعه من الدخول وبالتالي خفض نسبة الإصابة بالأمراض.

٥- يحسن من صلابة الأوراق.

٦- يمنع التأثير السام الناشئ عن زيادة التسميد بالحديد والمنجنيز.

٧- وجد أن رش النباتات بالسليكون يعمل على حمايتها من الإصابة بالمن.

٨- لم يثبت حتى الأن أهمية السليكون لكل أنواع النباتات والبحوث العلمية جارية في هذا الإتجاه.

♣ ***يساهم السليكون في مكافحة أمراض النبات*** سواء **بإضافته للتربة** أو **رشاً على النباتات** وقد وجد أنه يحمي الأرز من الأمراض منها التبقع البني في الأرز المتسبب عنه الفطر *Cochliobolus miyaboanus* ولفحة الأرز المتسبب عن الإصابة بالفطر *M . grisea* ولفحة القمح المتسببة عن الفطر*R . solani* وبذلك فإن إضافة السليكون للتربة يعمل على الاستغناء عن استخدام المبيدات الفطرية في مقاومة الأمراض السابقة.

♣ ***يساهم السليكون أيضاً في مقاومة مرض البياض الدقيقي في الخيار المتسبب عن الفطر*** *Sphaerotheca fuligne* ***و عفن الجذور المتسبب عن الإصابة بالفطر*** *Pythium ultimum* وفي ***القمح يقاوم البياض الدقيقي المتسبب عن الإصابة بالفطر*** *Bulmeria graminis f . sp tritici* وتعمل المعاملة بالسليكون على حدوث تفاعل بينه وبين خلايا بشرة النبات يكون نتيجتها منع الفطر السابق من مهاجمة الخلايا واصابتها عن طريق انتاج تورمات على شكل نتوءات *papilla* وتكوين أجزاء صلبة *Callose* أو افراز فينولات تتجمع على طول الجدار الخلوي لتؤثر سلبا على مقدرة الفطر في مهاجمة الأنسجة.

## المراجـــــع


- المراجع العلمية الخاصة بأمراض النبات الفسيولوجية.
- البحوث المنشورة Open access .