

NUALGI FOLIAR SPRAY

ケイ素の恩恵



ケイ素 (Si) は、植物成長に必須元素とは考えられていません。一方、研究者は、ケイ素の、とりわけケイ素蓄積性植物への影響を詳しく調べてきました。

多方面で発表された研究が、ケイ素は、菌類やバクテリアによりもたらされる病中害に対する、効果的な防御手段と結論付けています。

ケイ素は、また、塩分ストレス、金属毒性、干ばつストレス、放射線障害、栄養不均衡、高温、凍結等多様な非生物学的ストレスの下、植物に良い影響を及ぼすと理解されています。この有益な効果は、シリカの組織表面での蓄積に起因します。

ケイ素は、一般的に、主に非晶質ケイ酸重合体（ポリマー）として、様々な組織の表皮に蓄積します。

陸上植物は全て、ケイ素含有量が、乾燥重量ベース0.1 から 10%まで種によって大幅に異なりますが、その組織にケイ素を含みます (Ma & Takahashi 2002)。

最近まで、ケイ素は、植物成長の必須元素と認識されていませんでした。しかしながら、最近になって、Epstein & Bloom (2003) が、ケイ素欠乏が植物に様々な異常を起こすため、必須元素リストにケイ素を含む新しい基準を提案しました。ケイ素の有益な効果には、光合成作用の増加、病虫害抵抗力の増加、鉍物毒性の減少、栄養不均衡の改善、及び、耐乾燥性・耐霜性の強化が含まれます。

ケイ素は、うどん粉病の発生を防ぐことが報告されています。イコゴでは、葉のケイ素含有量が増えた時、うどん粉病の発生が減少しました (Kanto 2002)。大麦・小麦のケイ素欠乏は、成長不良の習性やうどん粉病感染の増加に繋がります (Zeyen 2002)。ケイ素の葉面散布は、むらり、マクメロン、及び、ブドウの葉のうどん粉病の進行を抑制することに効果があると報告されています (Bowen 他 1992)。

芝草では、また、幾つもの病気がケイ素使用により抑制されました (Datnoff 他 2002)。

水不足 (干ばつストレス) は、気孔の閉鎖と続く光合成速度の低下に繋がります。ケイ素は、蒸散を減少させることにより、水分ストレスを軽減できます。葉の蒸散は、主に気孔を通じて、部分的に (表皮細胞の外の) ケクラを通じて起こります。ケイ素は、ケイ素-ケクラ二重層を形成する葉のケクラの下に置かれるので、ケクラを通じた蒸散は、ケイ素の沈着により減少するのです。

ケイ素は、薄いケクラを持つ米で、蒸散率を 30%減らすことができます (Ma 他 2001)。

ケイ素は、また、植物の熱応力耐性を高めます。ケイ素は、そのメカニズムは解明されていませんが、細胞膜の脂質の熱安定性に関わっていると思われます。

栄養不均衡、金属毒性、塩分等々化学的ストレスの下、ケイ素の効果にかなりの役割があります。

ケイ素と、土壌中リンの不足または過度のリン欠乏は、世界的な問題です。

ケイ素の有益な効果は、リン欠乏ストレスの下、米や大麦を含む数多くの植物で観察されています。

Nualgi Foliar Spray は、市場で利用可能となった、最初のナノスケール (粒径 1-30 nm) 葉面活力剤のひとつです。それは、ナノシリカベースに吸着した、主要養分 (P と K)、二次養分 (Ca, Mg, S)、及び、微量栄養素 (Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo) 及び Co から成る、バランスのとれた混合液です。

Nualgi のシリカは、栄養素であると同時に、複雑化するのを防ぎ、植物が生物学的に利用できる、他の栄養素や微量栄養素の担体です。