



技术短讯

BULETIN TEKNIKAL

PP 13642/06/2013 (032462)

PERCUMA

ISU 17

2025



二氧化硅， 作物的隐形卫士

二氧化硅 (SiO_2) 是一种化学化合物，也称为硅石。它是一种天然存在的矿物质，在自然界中以多种形式存在，例如石英、沙子和硅藻土。它是地球上含量最丰富的矿物质之一，在土壤中广泛存在。二氧化硅是重要的植物必需营养元素，在农业生产中发挥着不可替代的作用。然而，由于土壤风化、作物吸收和人为干扰等因素，土壤中有效硅含量不断下降，限制了作物生长和产量。

植物如何获取二氧化硅

植物以硅酸 (H_4SiO_4) 形式吸收硅，受pH、温度、水分和有机质等因素影响。吸收方式包括主动运输（需能量）和被动运输（依赖浓度梯度）。

二氧化硅的生理效应

二氧化硅沉积于细胞壁，与果胶、木质素结合，形成硅化细胞壁，增强机械强度，提高抗倒伏和抗旱性，并阻止病原菌和害虫侵入。它能激活植物防御机制，诱导抗病物质合成，并通过破坏昆虫表皮达到防治效果。此外，二氧化硅调节蒸腾作用，减轻逆境胁迫，激活抗氧化酶系统，降低氧化损伤。同时，它优化叶片结构，提高光合作用效率，促进磷、钾等养分吸收，提升养分利用率。

常见、经常使用二氧化硅的作物

水稻：水稻对二氧化硅的需求量很高。二氧化硅能够显著提高水稻的抗倒伏能力，增强水稻的抗病性，提高产量，确保粮食安全。

果树（榴莲，芒果）：二氧化硅能够提高这些果树的抗病能力，改善果实品质，延长保质期。

油棕：氧化硅的应用可以增强油棕的抗病能力，特别是对于真菌病

FARMCOCHEM SDN BHD
199001001454 (193015-K)

IBU PEJABAT KORPORAT
A-05-07, Empire Office, Empire
Subang, Jalan SS 16/1, SS 16,
47500 Subang Jaya,
Selangor Darul Ehsan, Malaysia
Tel +603 5022 2283
Faks +603 5022 2263
E-mel sales@farmcochem.com.my

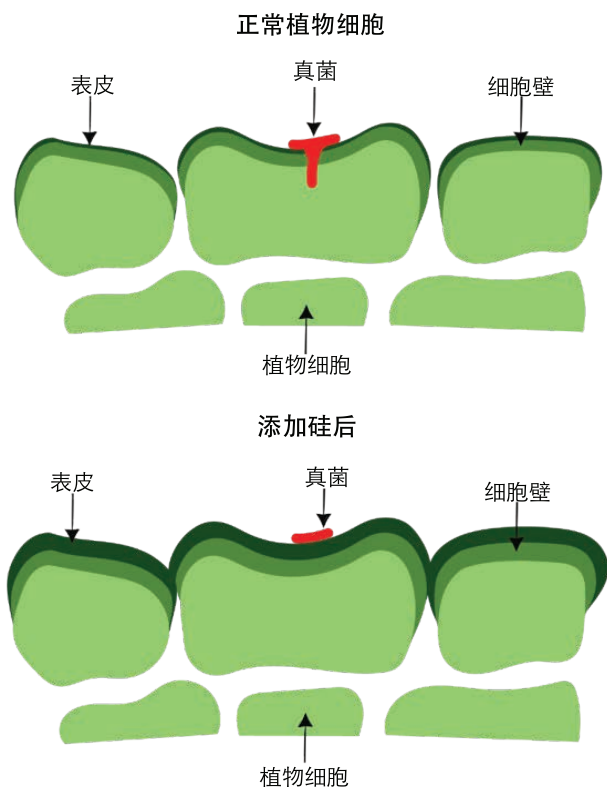
KILANG PENGELUAR
20 - 22, Lengkok Rishah 2,
Kawasan Perindustrian Silibin,
30100 Ipoh, Perak Darul
Ridzuan, Malaysia
Tel +605 526 6601
Faks +605 526 0727

www.farmcochem.com

二氧化硅在植物体内的作用机制

● 强化细胞壁

二氧化硅在植物细胞壁中沉积，与果胶、木质素等物质结合，形成硅化细胞壁。硅化细胞壁增加了细胞壁的厚度和硬度，提高了植物的机械强度，增强了抗倒伏能力。此外，硅化细胞壁还能减少水分蒸发，提高植物的抗旱能力。



● 增强抗病虫害能力

硅化细胞壁形成物理屏障，阻止病原菌和害虫的侵入。同时，二氧化硅能激活植物的防御机制，诱导植物产生抗病物质，增强抗病性。对于害虫，二氧化硅可以对昆虫的表皮造成损伤，达到防治效果。

● 提高抗逆性

二氧化硅能调节植物的蒸腾作用，减少水分流失，提高抗旱能力。它还能减轻高温、低温、盐碱和重金属等逆境胁迫造成的伤害，增强植物的抗逆性。

● 提高光合效率

二氧化硅能改善叶片结构，提高叶绿素含量，增强光合作用效率。它还能促进植物对磷、钾等养分的吸收和运输，提高养分利用率。

二氧化硅在农业中具有广泛的应用前景，从增强植物抗逆性、提高抗病虫害能力，到改善土壤性质、促进养分吸收，再到提高光合作用效率、增加作物产量，它都发挥着重要作用。随着农业技术的不断发展，二氧化硅在农业中的应用将更加广泛和深入。

