

一种新型豆科微肥的合成与应用

乌凤岐^① 赵怀芹 陈新平
(阜新高等专科学校) (植物营养系)

Syntheses and Application of a New Micronutrient Fertilizer for Leguminous Plant

Wu Fengqi Zhao Huaiqin Chen Xinping
(Fuxin Senior Training School) (Dept. of Plant Nutrition)

辽宁省阜新地区的土壤基本属于碳酸盐褐土亚类, pH7.4~8.4, 属偏碱性土壤。土壤有机质含量较低, 贫磷缺钼, 大豆产量较低。本研究利用辽西丰富的钼矿资源, 通过独特的生产工艺, 生产出适用于豆科作物的新型微肥钼磷酸钾, 几年来在阜新地区取得了较好的增产效果。

新型豆科微肥——钼磷酸钾的生产工艺由六道工序组成: ①钼精矿粉经氧化焙烧, 制成灰绿色的氧化钼, $2\text{MoS}_2 + 7\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Mo}_2\text{O}_3 + 4\text{SO}_2$; ②焙烧物经碱液浸取生成可溶性的钼酸盐, $\text{MoO}_3 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{MoO}_4 + \text{H}_2\text{O}$; ③磷酸酸化生成钼磷杂多酸盐, $3\text{K}_2\text{MoO}_4 + 2\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow 2\text{K}_2\text{O} \cdot \text{P}_2\text{O}_5 \cdot 3\text{MoO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$; ④降温结晶, 生成无色透明的钼磷酸钾晶体; ⑤成品检验, 有效成份高于 84.1%; ⑥包装, 每袋 10 g。

田间试验研究了该肥料进行大豆拌种时的适宜用量, 试验设计了 7 个施肥水平(0, 75, 150, 225, 300, 375, 450 $\text{g} \cdot \text{hm}^{-2}$)。结果表明, 拌种用量在 150 $\text{g} \cdot \text{hm}^{-2}$ 和 225 $\text{g} \cdot \text{hm}^{-2}$ 两个水平时, 不仅根瘤数、每株豆荚数、每株粒数显著增加, 而且增产效果最好, 分别比不拌种的对照产量(2 970 $\text{kg} \cdot \text{hm}^{-2}$), 增产 12.0% 和 18.6%; 而用量太低(75 $\text{g} \cdot \text{hm}^{-2}$) 和用量太高(>300 $\text{g} \cdot \text{hm}^{-2}$) 时, 增产效果均不明显。因此, 钼磷酸钾用于大豆拌种的适宜用量应为 150~225 $\text{g} \cdot \text{hm}^{-2}$ 。

多点肥效对比试验结果表明, 钼磷酸钾用于大豆拌种(用量为 150 $\text{g} \cdot \text{hm}^{-2}$) 的增产效果为 5.35%~16.72%, 9 点平均为 11.53%; 用于花生拌种的增产效果为 10.1%~16.5%, 平均为 12.78%。可见, 钼磷酸钾对大豆、花生均有良好的增产效果。

此外, 还进行了钼磷酸钾与钼酸铵在大豆花期喷施的肥效对比试验, 结果钼酸铵仅较对照增产 1.9%, 而钼磷酸钾较对照增产 9.7%。施用该肥还可以促进大豆早熟, 使大豆提前 4~6 d 成熟。

综上所述, 由钼精矿粉生产豆科微肥的工艺是可行的, 新型豆科微肥——钼磷酸钾——的增产效果也是显著的, 有其推广应用的价值。这种微肥在其他作物上的肥效有待进一步研究。

收稿日期: 1997-04-14

①乌凤岐, 辽宁阜新高等专科学校, 123000