

重过磷酸钙（三料过磷酸钙）

重过磷酸钙（TSP）是第一批高浓度磷肥的一种，在20世纪被广泛应用。工艺上它也叫磷酸二氢钙或叫磷酸一钙，即 $[Ca(H_2PO_4)_2 \cdot H_2O]$ 。TSP是一种相当好的磷肥，只因其他磷肥越来越多，其用量逐渐减少。

生产

TSP的生产概念相对简单。非颗粒状TSP通常由磨细的磷矿石与液体磷酸在一个锥形混和器中反应而成。颗粒状TSP生产过程大致相同，不过生成的浆状物再通过喷浆造粒，以包衣的形式制成需要大小的颗粒。这两种方法生产的产品随着化学反应的缓慢结束，需要几个星期的时间熟化。化学组成和反应过程依磷矿石性质而略有不同。

化学性质

化学分子式： $Ca(H_2PO_4)_2 \cdot H_2O$
肥料分析：45% P_2O_5 (0—45—0)
15% Ca
水溶性P：一般>90%
溶液pH：1—3



重过磷酸钙有颗粒状（如图）和非颗粒状形态

农用

TSP许多农学上的优点使之成为多年来广为使用的磷肥品种。它是干性肥料中含磷量最高且不含氮的肥料。TSP中超过90%的磷是水溶性磷，因而它可以快速有效地被作物吸收。随着土壤水分溶解肥料颗粒，高浓度的土壤溶液变酸。TSP也含有15%的钙（Ca），提供植物额外的养分。

大多数情况下TSP可用于多种固体肥料混和撒施于土表或用于地表下集中条施。它也适用于不需要额外补充氮肥以保证生物固氮的豆科作物，如苜蓿或大豆。

管理措施

因总的养分含量（N+ P_2O_5 ）低于磷酸铵类肥料，如磷酸一铵含11%的N和52%的 P_2O_5 ，因此TSP的施用减少。在有些情况下，生产TSP的成本也高于磷酸一铵，使得TSP在经济上也更不适用。

所有的P肥都应该在施用上避免通过地表径流损失。从农田损失磷素到邻近地表水中会不必要地刺激藻类生长。适宜的养分管理可降低这种风险。

非农用

磷酸一钙是发酵粉的重要成分。酸性的磷酸一钙与一种碱性成分反应生成二氧化碳，发酵粉可用于生产多种焙烤产品。磷酸一钙也常用来添加于动物饲料中以补充重要的矿物质磷和钙。