

根据种子中微量元素含量来确定水稻 播前种子处理的微量元素用量

播前种子处理是施用微量元素最有效的方法之一。它的主要优点是:微量元素肥料用量少,完全避免对外界环境的污染,在水稻苗期就对代谢过程有良好的影响。伊·维·季申科等在微量元素供应充足的土壤上的试验证明。用铜、钼和锌处理水稻种子有良好的效果。我们进行了根据种子微量元素的供应量来诊断水稻植株对微量元素需要量的试验。试验分两个阶段进行。首先进行微量元素不同用量试验,收获具有不同微量元素含量的种子(试验一),进一步用这些种子进行微量元素处理试验。根据种子发芽势和发芽率(试验二)和水稻植株的产量(试验三)来衡量这一措施的效果。供试水稻品种为斯帕里奇克,采用普良尼施尼科夫二倍营养液。在试验一中,水稻栽培在洗净的石英砂中。水稻栽培在草甸黑钙土,土壤有效锰、铜、钴、锌、钼和硼的含量分别为 64、3.8、0.78、0.75、0.2 和 0.8 毫克/公斤土(试验三)。试验结果表明,在营养液中铜、硼、锌、钼、锰和钴的含量从 0 增至 5 毫克/公斤的情况下,水稻子粒中这些微量元素的含量分别增加 121%、74%、62%、93%、86% 和 48%。水稻施用微量元素增产 6~22%。水稻对营养液中硼的高浓度最敏感,对锰的高浓度最不敏感。增加微肥用量会增加子粒中微量元素含量。

栽培试验三所获得的种子的结果证明,微量元素含量高的种子,播种质量最好。种子中硼的含量从 1.9 增至 3.3、钴的含量从 0.19 增至 0.37、锌的含量从 18.8 增至 30.4、铜的含量从 3.3 增至 7.3、钼的含量从 0.30 增至 0.58、锰的含量从 26.4 增至 49.0 毫克/公斤,亦即种子微量元素供应水平从低到高,发芽势分别提高 9.0、9.8、11.2、14.2、13.2 和 14.5%;发芽率分别提高 6.0、6.2、5.2、4.8、5.5 和 4.5%。在种子含硼 1.9~2.6、钴 0.19~0.30、锌 18.8~27.6、铜 3.3~5.6、钼 0.30~0.48 和锰 26.4~36.4 毫克/公斤,亦即水稻种子中微量元素供应量处于中低水平的情况下,用微量元素处理水稻种子能提高种子的播种质量。反之,在种子中微量元素供应水平高的情况下,亦即水稻种子中含硼 3.3、钴 0.37、锌 30.4、铜 7.3、钼 0.58 和锰 49.0 毫克/公斤的情况下,用各该微量元素处理种子无效,亦即不会提高种子的发芽势和发芽率。在某些情况下,反而会降低水稻种子的发芽势和发芽率。

水稻产量和种子中微量元素含量之间存在着明显的相互关系。在种子中含硼 0.19、钴 0.19~0.30、锌 18.8~27.6、铜 3.3~5.6、锰 26.4~36.4 和钼 0.30~0.48 毫克/公斤的情况下,用各该微量元素处理种子能提高水稻的产量。在种子中这些微量元素含量比较高的情况下,用它们处理水稻种子没有增产效果。

因此,在水稻栽培中,为了提高微量元素肥料的效果,必须在播种前测定水稻种子中微量元素的含量,比较同一品种要播种的和高产种子中微量元素的含量,然后决定是否需用或用那些微量元素进行播前种子处理。用缺乏的微量元素处理种子比用微量元素混合物更有效。只有在大多数微量元素供应水平都较低的情况下才用复合微肥处理种子。

(曾广驷 摘译自苏联农业科学院报告,1990,5)