

# 草木栖施用磷矿粉肥效试验

吉林省农科院土壤肥料与耕作栽培所

我省春旱比较严重，在发展草木栖绿肥生产中，不少地方存在着草木栖前期生长非常缓慢，到沤肥季节不能割茬沤肥，不仅使草木栖的产量降低，也影响了草木栖茎叶的利用和根茬肥田较果。为了提高草木栖的产量及根茬肥田的作用，有些地方试用过磷酸钙作草木栖的口肥，收到了“以小肥换大肥”，“以磷增氮”的良好较果。但由于生产过石受硫酸所限，一时尚不能满足农业生产的需要，因此，研究磷矿粉直接在草木栖上的应用技术，具有重大的生产意义。

## 一、试验地点及方法

1. 试验地点及土壤：试验分别设在怀德县双龙公社七马架十一队的黄砂土、双龙三队的火性黑土与黑黄土、四平农科所的黑黄土上（与四平农科所合作）。供试绿肥品种为二年生白龙草木栖。

2. 试验处理：不施磷（对照），磷矿粉66.6斤/亩（口肥），过磷酸钙26.6斤/亩（口肥）。试用磷矿粉为湖北荆襄产。含全磷(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 19.9% 枸溶磷(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 1.34%。试验均用单区对比法，小区面积 250—480平方米。

## 二、试验结果及分析

草木栖的根系很发达，对难溶性磷的吸收利用能力很强，在幼苗期就表现出了极为明显的作用。四月中旬播种的草木栖，五月上旬出苗，到6月上、中旬时，仅生长一个月时间就比对照高半到一倍。到沤肥季节时，施用磷矿粉的特别是过磷酸钙的都达到了割草的高度，鲜草增产较果十分明显，磷矿粉的增产42.1~481.3%，过石的增产63.2~742.2%（见表一、二）。

表一、磷矿粉对草木栖生育的响影 (单位：厘米、个)

| 试验地点     | 测定日期 | 对 照 |    | 磷 矿 粉 |    | 过 石 |    | 测定日期 | 株高(厘米) |      |      |
|----------|------|-----|----|-------|----|-----|----|------|--------|------|------|
|          |      | 株高  | 叶数 | 株高    | 叶数 | 株高  | 叶数 |      | 对照     | 磷矿粉  | 过石   |
| 七马架 11 队 | 14/6 | 7   | 5  | 10    | 6  | 12  | 7  | 31/7 | 30.3   | 53.2 | 69.4 |
| 四平农研所    | 4/6  | 3   |    | 6     |    | 8   |    | 27/7 | 95     | 120  | 140  |

表二、磷矿粉对草木栖产量的影响

(斤/亩)

| 试验地点           | 处 理 | 土 壤  | 测定日期  | 产草量  | 亩增草  | 增产%   | 以过石<br>为 % |
|----------------|-----|------|-------|------|------|-------|------------|
| 双龙三队           | 对 照 | 火性黑土 | 8月1日  | 699  |      |       |            |
|                | 磷矿粉 |      |       | 1598 | 899  | 128.6 | 72.7       |
|                | 过 石 |      |       | 2198 | 1496 | 214.0 | 100        |
| 双龙三队           | 对 照 | 黑黄土  | 7月30日 | 1636 |      |       |            |
|                | 磷矿粉 |      |       | 2325 | 689  | 42.1  | 87.1       |
|                | 过 石 |      |       | 2670 | 1034 | 63.2  | 100        |
| 七 马 架<br>十 一 队 | 对 照 | 黄砂土  | 7月31日 | 166  |      |       |            |
|                | 磷矿粉 |      |       | 965  | 799  | 431.3 | 69.1       |
|                | 过 石 |      |       | 1398 | 1231 | 742.2 | 100        |
| 四平农科所          | 对 照 | 黑黄土  | 7月27日 | 1465 |      |       |            |
|                | 磷矿粉 |      |       | 2464 | 999  | 68.1  | 86.1       |
|                | 过 石 |      |       | 2863 | 1399 | 95.6  | 100        |

(测产时每区采三点，每点一平方米)

从表一与表二还可以看出，磷矿粉增产作用的大小与土壤肥力的高低、土壤有机质的含量及土壤的酸碱度有关。在薄地上增产幅度大，增产128~481%，在中上等肥力的土壤上则小，仅比对照增产42~68%；在酸性和有机质含量较高的黑黄土上的作用大，肥效为过磷酸钙的69.0~72.7%。

2. 磷矿粉对草木栖氮素积累的影响：  
磷矿粉不仅能够促进草木栖的生长发育，提高产草量，而且还不同程度的提高了草木栖植株的氮、磷含量，增加了草木栖的氮积累（见表三、四）。使每亩草木栖多积累氮2.91~3.76斤，相当于15~19斤的硫酸铵。

表三、施用磷矿粉对草木栖氮磷组成的影响

| 地 点                  | 处 理   | 茎 叶    |       | 根      |        |
|----------------------|-------|--------|-------|--------|--------|
|                      |       | 全氮 (%) | 全磷 %  | 全氮 (%) | 全磷 (%) |
| 双 龙 三 队<br>(火性黑土)    | 对 照   | 2.509  | 0.219 | 1.291  | 0.104  |
|                      | 磷 矿 粉 | 2.522  | 0.221 | 1.451  | 0.152  |
|                      | 过 石   | 2.359  | 0.315 | 1.467  | 0.207  |
| 四 平 农 科 所<br>(黑 黄 土) | 对 照   | 2.855  | 0.336 | 1.666  | 0.217  |
|                      | 磷 矿 粉 | 2.824  | 0.399 | 1.665  | 0.337  |
|                      | 过 石   | 3.053  | 0.383 | 1.636  | 0.293  |

表四、 施用磷矿粉对草木栖氮素积累的影响

| 地 点            | 处 理 | 茎 叶 斤/亩 |       |      | 根 量 斤/亩 |      |       | 总量斤/亩 |       | 增加量斤/亩 |       |
|----------------|-----|---------|-------|------|---------|------|-------|-------|-------|--------|-------|
|                |     | 风干重     | 全氮    | 全磷   | 风干重     | 全磷   | 全磷    | 全氮    | 全磷    | 全氮     | 全磷    |
| 双龙三队<br>(火性黑土) | 对 照 | 129.4   | 3.25  | 0.28 | 29.7    | 0.38 | 0.031 | 3.62  | 0.311 |        |       |
|                | 磷矿粉 | 265.7   | 6.71  | 0.59 | 46.2    | 0.67 | 0.070 | 7.38  | 0.660 | 3.76   | 0.349 |
|                | 过 石 | 439.0   | 10.36 | 1.38 | 74.9    | 0.99 | 0.155 | 11.35 | 1.535 | 7.73   | 1.224 |
| 四平农科所<br>(黑黄土) | 对 照 | 272.8   | 7.79  | 0.92 | 65.2    | 1.09 | 0.14  | 8.88  | 1.06  |        |       |
|                | 磷矿粉 | 323.8   | 9.14  | 1.29 | 159.2   | 2.65 | 0.54  | 11.79 | 1.83  | 2.91   | 0.77  |
|                | 过 石 | 540.4   | 16.50 | 2.07 | 344.2   | 5.63 | 1.01  | 22.13 | 3.08  | 13.25  | 2.02  |

### 三. 小 结

通过一年多的试验，初步可以看出：

1. 草木栖施用磷矿粉增产效果显著，起到了“以小肥换大肥”、“以磷增氮”的良好作用。鉴于磷矿粉直接用在粮食作物上增产作用不大的情况下，应大力提倡把磷矿粉

直接用在草木栖绿肥生产中。

2. 磷矿粉增产作用的大小与土壤肥力、土壤酸碱度、土壤有机质含量等有关。地愈薄增产幅度愈大，地愈肥增产幅度愈小，在酸性和有机质含量较高，微生物活动较强的土壤上的肥效为大，在石灰性土壤和有机质含量少的砂土上则小。