

马铃薯施肥试验初报

刘志祥

(云南省宣威市农技推广中心 655400)

1 前言

肥料是农作物的粮食，马铃薯是高产作物，需肥较多，生长期肥料不足或处于饥饿状态，就不能获得高产。然而，肥料的增产作用是遵循最小养分定律和报酬递减学说的。为探索合理的施肥，我们于1997年用当地推广品种米拉进行了混合肥与复合肥及其用量试验。

2 材料与方法

2.1 试验地概况

试验地选择在市农技推广中心马铃薯基地内，海拔2600m，土质红壤，地势较平坦，前茬玉米，有机质5.56%，速效氮百万分之

209，速效磷百万分之12.2，速效钾百万分之148，pH值7.02。

2.2 供试肥料

肥料名称、养分含量及产地情况见表1。

表1 肥料养分含量及产地

| 肥料名称 | 养分含量 (%) | | | 产地 |
|-------|----------|-------------------------------|------------------|-----------|
| | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | |
| 稀土复合肥 | 10 | 10 | 10 | 云峰化学工业公司 |
| 通用复合肥 | 10 | 10 | 10 | 云峰化学工业公司 |
| 生化复合肥 | 10 | 10 | 10 | 宣威生化复合肥公司 |
| 尿素 | 46 | 0 | 0 | 沾益化肥厂 |
| 普钙 | 0 | 16 | 0 | 宣威磷化工总厂 |
| 硫酸钾 | 0 | 0 | 50 | 韩国 |

2.3 试验设计

试验按随机区组排列，3次重复，小区面积33.3m²，行距0.60m，株距0.276m，密度4000株/667m²。共设12个处理(见表2)，

表2 小区产量结果分析

| 处 理 | 小区产量 (kg) | | | | 产量 | | 比对照增产 | |
|---|-----------|-------|-------|--------|-------|-------------------------|-------------------------|------|
| | I | II | III | 总产 | 平均 | (kg/667m ²) | (kg/667m ²) | % |
| 稀土复合肥 ₄₀ | 57.44 | 52.50 | 48.10 | 158.04 | 52.68 | 1053.6 | 330.6 | 45.7 |
| 稀土复合肥 ₈₀ | 76.74 | 62.64 | 58.82 | 198.02 | 66.01 | 1320.2 | 579.2 | 82.6 |
| 稀土复合肥 ₁₂₀ | 82.10 | 75.25 | 48.12 | 205.47 | 68.49 | 1369.8 | 646.8 | 89.5 |
| 通用复合肥 ₄₀ | 49.68 | 63.94 | 45.88 | 159.50 | 53.17 | 1063.4 | 340.4 | 47.1 |
| 通用复合肥 ₈₀ | 59.24 | 65.20 | 65.87 | 190.31 | 63.44 | 1268.8 | 545.8 | 75.5 |
| 通用复合肥 ₁₂₀ | 65.25 | 68.55 | 80.77 | 214.57 | 71.52 | 1430.4 | 707.4 | 97.8 |
| 生化复合肥 ₈₀ | 57.34 | 75.34 | 65.20 | 197.88 | 65.96 | 1319.2 | 596.2 | 82.5 |
| 氮 _{17.4} +磷 ₅₀ +钾 ₁₆ | 53.70 | 42.45 | 44.42 | 140.57 | 46.86 | 937.2 | 214.2 | 29.6 |
| 氮 _{17.4} +磷 ₅₀ | 60.44 | 56.58 | 57.93 | 174.95 | 58.32 | 1166.4 | 443.4 | 61.3 |
| 氮 _{17.4} +钾 ₁₆ | 43.52 | 38.10 | 32.32 | 113.94 | 37.98 | 759.6 | 36.6 | 5.1 |
| 氮 _{17.4} | 41.52 | 28.99 | 35.01 | 105.52 | 35.17 | 703.4 | -19.6 | -2.7 |
| 对 照 | 31.78 | 35.70 | 40.96 | 108.44 | 36.15 | 723.0 | | |

注：底数——肥料用量 kg/667m²，氮——尿素，磷——普钙，钾——硫酸钾

收稿日期：1998-06-09

3 月 9 日播种, 6 月 10 日中耕培土, 8 月 22 日收获。

3 结果与分析

3.1 产量结果分析

表 3 方差分析

| 变异来源 | DF | SS | MS | F | F _{0.05} | F _{0.01} |
|------|----|---------|--------|--------|-------------------|-------------------|
| 重复 | 2 | 138.52 | 69.26 | 1.02 | 3.44 | 5.72 |
| 处理 | 11 | 5670.64 | 515.51 | 7.57** | 2.26 | 3.18 |
| 误差 | 22 | 1498.55 | 68.12 | | | |
| 总变异 | 35 | 7307.71 | | | | |

由表 2 直观看出, 肥料施用增产效果大致是: 复合肥 667m² 80kg 以上用量 > 复合肥 667m² 40kg 及含磷混合肥 > 不含磷混合肥, 单施氮肥不增产。

由表 3 看出, 处理间差异极显著。

3.2 其它项目分析

从表 4 看出: 投产比以氮磷混合肥与复合肥高于其它混合肥, 复合肥施用量是以 80kg/667m² 最高; 磷的利用率随施用量的增加而降低, 复合肥施用量在 80kg/667m² 以上, 需钾量才超过土壤供钾量; 播种至出苗时间, 施混合肥长于施复合肥, 而施复合肥随用量增加而延长。

表 4 项目比较

| 处 理 | 生产总成本 (元/667m ²) | 总收入 (元/667m ²) | 投产比 | 肥料利用率 (%) | | 播种至出苗 (d) |
|---|---------------------------------|-------------------------------|--------|-----------|------|--------------|
| | | | | 磷 | 钾 | |
| 稀土复合肥 40 | 338.25 | 484.66 | 1:1.43 | 16.2 | 0.0 | 48 |
| 稀土复合肥 80 | 408.91 | 607.29 | 1:1.49 | 15.4 | 19.6 | 56 |
| 稀土复合肥 120 | 464.39 | 630.11 | 1:1.36 | 11.2 | 17.3 | 59 |
| 通用复合肥 40 | 338.94 | 489.16 | 1:1.44 | 16.7 | 0.0 | 42 |
| 通用复合肥 80 | 404.62 | 583.65 | 1:1.44 | 14.0 | 13.1 | 46 |
| 通用复合肥 120 | 468.63 | 657.98 | 1:1.40 | 12.3 | 22.4 | 49 |
| 生化复合肥 80 | 408.84 | 606.83 | 1:1.48 | 15.4 | 19.5 | 57 |
| 氮 _{17.4} + 磷 ₅₀ + 钾 ₁₆ | 370.74 | 431.11 | 1:1.16 | 4.9 | 0.0 | 58 |
| 氮 _{17.4} + 磷 ₅₀ | 349.99 | 536.54 | 1:1.53 | 11.1 | | 58 |
| 氮 _{17.4} + 钾 ₁₆ | 330.31 | 349.42 | 1:1.06 | | 0.0 | 58 |
| 氮 _{17.4} | 289.58 | 323.56 | 1:1.12 | | | 56 |
| 对 照 | 263.11 | 332.58 | 1:1.26 | | | 42 |

4 结论与讨论

我市高海拔中低产地, 磷是最小养分, 是限制产量提高的重要因子, 增施磷肥可大幅度提高马铃薯产量。

大春马铃薯在干旱季播种, 肥料又或轻或重, 伤害薯种和争夺水分, 施肥时, 最好

不让肥料接触种薯。

施用复合肥对出苗影响轻, 增产效果好, 养分利用率高, 在我市高海拔中低产地, 以 80kg/667m² 左右较适当, 并在配方上增加含磷量。

马铃薯是喜钾和高耗钾作物, 越是高产, 越显得重要, 所以研究合理施肥, 对提高马铃薯产量有着重要的意义。