

## 保护地黄瓜施钾效应

裴红宾

马红星

张永清

(山西省职业师范专科学校) (山西省临汾地区环保局) (山西省职业师范专科学校)



**第一作者简介** 裴红宾 女, 讲师, 1965 年生, 山西运城人, 1984 年毕业于山西大学生物系, 现在山西省职业师范专科学校任教, 主要从事植物学及植物营养方面的教学和科研工作, 发表科研论文 10 余篇。

**摘要** 保护地黄瓜施钾研究表明: 在施用氮、磷

肥的基础上增施钾肥能极显著地提高北方地区大棚黄瓜的产量并增加维生素及叶绿素的含量, 降低畸形瓜率, 使黄瓜的商品品质和营养品质均得到明显改善。

**关键词** 保护地黄瓜 钾肥 产量 品质

笔者认为研究保护地黄瓜钾肥的施用, 对指导蔬菜生产具有重要意义。

## 1 材料与方法

本试验设在山西临汾市郊已有 8 年种菜历史的大棚内。供试土壤为草甸褐土, 其有机质含量为 1.83%, 全氮为 0.11%, 速磷为 23.15mg/kg, 速钾为 98.5mg/kg。供试黄瓜品种为津研四号。试验设四个处理: 1 对照(NP), 2 施钾(NPK), 3 施有机肥(NPM), 4 施钾+有机肥(NPKM), 三次重复, 小区面积为 6.7m<sup>2</sup>。钾肥硫酸钾 0.25kg、尿素 0.4kg、过磷酸钙 0.5kg 及腐熟好的厩肥 15kg。随机区组设计排列, 小区间埋入 60cm 深的塑料布以防根系侧吸邻区养分。每小区定植 40 株。所施肥料除氮肥用量的 1/2 用于追肥外, 其余均用做基肥。黄瓜生长期完全按当地田间管理措施进行管理。

## 2 试验结果与分析

**2.1 施钾对黄瓜生长发育的影响** 由表 1 可以看出: 对照处理黄瓜株高、节数都明显高于施钾处理, 但雌、雄花数却低于施钾处理, 说明单施氮、磷利于株高和节

数的增加, 而在施用一定量氮、磷的基础上配施钾肥, 有利于协调黄瓜营养生长和生殖生长的关系, 虽然株高有所降低, 但雌雄花数及单株果数都明显增加, 促进了生殖生长, 为黄瓜产量的提高奠定了基础。由处理③和处理④进行比较, 也可以得出类似结论, 而且可以看出, 有机肥的施用有促进黄瓜生长发育的作用。

表 1 不同施肥处理对黄瓜生长发育的影响

| 处理           | 株高(m) | 节数(个) | 雄花(个) | 雌花(个) | 单株果数 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|------|
| 对照 (NP)      | 2.38  | 22.4  | 28.9  | 9.9   | 7.2  |
| 施钾 (NPK)     | 2.21  | 20.7  | 31.2  | 15.2  | 9.0  |
| 施有机肥 (NPM)   | 2.49  | 23.8  | 32.3  | 14.8  | 8.5  |
| 施钾+有机肥(NPKM) | 2.40  | 22.9  | 33.8  | 16.9  | 9.7  |

**2.2 施钾对黄瓜产量的影响** 方差分析结果表明: 重复间差异不显著, 而处理间差异达极显著水平( $F=95.67$ ), 将各处理间采用新复极差(LSR)法进行多重比较, 其结果见表 2。得出: 施钾、施有机肥及施钾+有机肥均可显著地提高黄瓜的产量, 分别比对照增产 28%、19% 和 41%, 可见在本试验土壤速效钾含量达 98.5mg/kg 的情况下, 在施用一定量氮、磷的基础上增施钾或有机肥均有利于黄瓜产量的提高, 而且以钾的增产效果更为明显, 说明已不能利用大田作物土壤是否缺钾的标准( $<80\text{mg/kg}$ )来判断菜园土壤是否缺钾。

分别比较 1 与 2、3 与 4 处理产量结果, 可以看出处理 2 比 1 增产 28%, 而处理 4 也比 3 增产 18%, 都达到了极显著差异水平, 说明无论是否施用有机肥, 增施钾肥均有极显著的增产效益。但从增产幅度来看, 施用有机肥有降低钾肥增产效益的趋势。这可能是由于有机肥中含有较多的钾及其他营养元素, 在一定程度上缓解了土壤中由于单施大量氮、磷肥而引起的土壤养分不均衡的矛盾所致。由此可见, 应将钾肥优先用于有机肥施用量少的土壤, 在目前生产实践中有机肥施用量普遍减少的情况下, 即使在北方地区传统上认为含钾相对较高的土壤上, 种植喜钾的蔬菜, 也应重视钾肥的施用。

**2.3 施钾对黄瓜品质影响** 施钾能改善黄瓜商品品质及营养品质, 其瓜条的长度, 果实 Vc 及叶绿素含量均有所增加, 畸形瓜率明显降低, 这是由于施钾平衡了

表 2 不同处理对黄瓜产量的影响

| 处理   | 小区平均产量<br>(kg) | 显著水平          |               | 相对百分数% |
|------|----------------|---------------|---------------|--------|
|      |                | $\alpha=0.05$ | $\alpha=0.01$ |        |
| NPKM | 32.61          | a             | A             | 141    |
| NPK  | 29.64          | b             | B             | 128    |
| NPM  | 27.59          | c             | B             | 119    |
| NP   | 23.09          | d             | C             | 100    |

土壤养分的结果

3 结论

- 3.1 在施用氮磷肥的基础上配施钾肥, 有利于平衡保护地黄瓜营养生长和生殖生长的关系, 促进雌花的形成, 增加单株结瓜数。
- 3.2 在本试验土壤含速效钾 98.5mg/kg 的条件下, 施用钾肥仍能使黄瓜产量显著增加, 并使黄瓜商品品质及营养品质均有所改善, 可见, 用大田土壤钾素丰缺指标来判定菜园土壤是否需要施钾的观念需要更新。
- 3.3 施有机肥可缓解土壤缺钾的矛盾而降低钾肥的增产效应。但在本试验中施少量有机肥的情况下, 施钾仍使黄瓜产量增加 18%。因此, 在该地区种植喜钾的黄瓜, 应改变只施氮、磷肥做法, 重视钾肥的施用。

参考文献

1 B. A 鲁滨. 蔬菜和瓜类生理. 农业出版社, 1980

2 蔡绍珍. 以施肥比计算黄瓜施肥量. 中国蔬菜 1994 (3). 30~32

3 程秀珍. 山西南部菜园土壤养分累积与合理施肥. 北方园艺. 1994(6) 18~19 (邮编 041000)

~133cm, 株距为 33~47cm。人字架整枝栽培的行距为 133cm, 畦栽 2 行, 株距 33cm, 畦与畦间苗通道 66cm。开沟播种或穴播, 播深 5~7cm, 播后最好用一层草灰盖好。播种量: 单作每 667m<sup>2</sup> 3.8~4.5kg, 与禾谷类混作 1.1kg。扁豆按花的颜色可分为白花、紫花和红花三种。按荚的颜色可分为白扁豆、紫扁豆和青扁豆三种。各地主要栽培品种有两种: 一是紫边扁豆, 又叫猪耳朵豆, 蔓生, 荚宽扁, 长 7~8cm, 宽 3~4cm, 荚绿色肥厚, 两边缝线处为暗紫色, 每荚含种子 5~6 粒, 荚肉嫩脆, 煮熟后质绵, 品质好, 产量高。花淡紫、红色, 叶面深绿色, 叶脉与叶柄紫色。种子黑长, 生长势强, 枝叶茂盛。中晚熟, 耐寒性弱, 耐熟性强, 喜水肥。二是红扁豆: 农家品种, 从播种到采收 85d 左右, 半蔓生, 紫红色花, 荚长 12cm, 籽粒扁形红色, 百粒重 25g。粮菜兼用, 一般 667m<sup>2</sup> 产嫩荚 1500kg, 籽粒 75kg 左右。搭架整枝, 抽蔓前搭人字架, 篱架式牵绳上树、上房均可。蔓生种整枝可提早结荚。在主蔓长有 5~6 片复叶时摘心, 促使各叶腋发生侧枝, 待侧枝生长到 3~4 片叶时再摘心, 促使各侧枝腋抽生花梗, 可提早开花结荚早, 但产量较低。采用篱架式人字架栽培时, 在茎蔓长到架顶时摘心可促进早熟。第二灌水施肥: 扁豆苗期需水较少。一般在蔓伸长期浇 1~2 次水, 花期在无雨情况下 10d 左右浇一次水, 防止落花落荚和徒长。浇水后中耕除草追肥, 结荚前可施腐熟鸡鸭粪等有机肥, 结荚后追施少量化肥。中耕宜浅, 防止伤根。第三防治病虫害: 主要害虫是蚜虫和红蜘蛛。8~9 月份发生较多, 蚜虫为害叶片和花荚。防治方法: 发现受害叶片及时摘除深埋。发生蚜虫、红蜘蛛用 0.5% 或 1% 乐果粉或 1.5% 灭蚜粉剂, 每 667m<sup>2</sup> 地 1.5~2kg 喷粉。也可用 40% 乐果乳油 2000~3000 倍液喷雾, 每 667m<sup>2</sup> 地用药液 50~75kg。首先适时采收嫩荚: 扁豆生育期长, 出苗后 60d 开始开花结荚, 边开花边结荚, 花荚期可延续 3 个多月, 大量青荚每隔 4~5d 便可采摘一次。扁豆春季播种, 夏秋收获。从 8 月上中旬即可采收嫩荚, 每 667m<sup>2</sup> 可收嫩荚 500kg。其次收获成熟的种子: 早熟短蔓品种的种子 60~75d 成熟。采种时选择生长健壮、花序结荚多的植株。而且是茎蔓中部花序轴上早期开花所结的豆荚显枯黄时采收晾晒, 脱粒后贮藏。种子含水量应在 10% 以下。种子贮藏寿命 2~4 年, 发芽率 85%。一般种子产量, 单作 667m<sup>2</sup> 产 90kg, 混作 667m<sup>2</sup> 产量 30kg。(哈尔滨农场管局种子分公司 黑龙江省富裕畜牧场 邮编 150088)

扁豆栽培技术

王晓滨 张维民

扁豆, 别名眉豆, 是菜豆族扁豆属植物中的一个栽培种。

- 1 特征特性 扁豆种子椭圆形或扁卵圆形, 长 8~12mm, 宽 6~9mm, 厚 6~7mm。白色、黑色或褐色。表面平滑而有光泽, 一侧边缘有半月形隆起的种阜, 似白眉, 故名眉豆。百粒重 30~50g。荚果为倒卵椭圆形。扁平, 微弯, 长 5~8cm, 宽 1.5~2.5cm, 先端有弯曲的喙, 淡绿、青绿或紫红色, 每荚含种 3~7 粒。
- 2 环境要求 扁豆为短日照中光性作物, 较耐荫。因此各地广泛栽培。扁豆喜温怕寒, 遇霜冻即死亡, 生长适温为 20~25℃, 开花结荚最适温度为 25~28℃, 可耐 32~35℃ 的高温, 但在 35℃ 以上高温下, 花粉发芽力大减, 易引起落花落荚。扁豆对水分要求不严格, 在播后 2 个多月均需要降水或灌溉, 后期耐旱能力强, 在秋高气爽的天气下生长茂盛, 结荚良好。在年平均降雨量 400mm 以上地区均可栽培。但以排水良好, 肥沃的砂质土壤最好。土壤 pH 值的适应范围为 5~7.5。
- 3 栽培技术 扁豆适应性强, 通常单种, 或与玉米等高棵作物间作, 还可种在地头田边。扁豆可以育苗移栽或直播。播种密度, 短蔓早熟品种行距为 66cm, 株

距为 33~47cm。篱架整枝栽培的长蔓品种行距为 100~133cm, 株距为 33~47cm。人字架整枝栽培的行距为 133cm, 畦栽 2 行, 株距 33cm, 畦与畦间苗通道 66cm。开沟播种或穴播, 播深 5~7cm, 播后最好用一层草灰盖好。播种量: 单作每 667m<sup>2</sup> 3.8~4.5kg, 与禾谷类混作 1.1kg。扁豆按花的颜色可分为白花、紫花和红花三种。按荚的颜色可分为白扁豆、紫扁豆和青扁豆三种。各地主要栽培品种有两种: 一是紫边扁豆, 又叫猪耳朵豆, 蔓生, 荚宽扁, 长 7~8cm, 宽 3~4cm, 荚绿色肥厚, 两边缝线处为暗紫色, 每荚含种子 5~6 粒, 荚肉嫩脆, 煮熟后质绵, 品质好, 产量高。花淡紫、红色, 叶面深绿色, 叶脉与叶柄紫色。种子黑长, 生长势强, 枝叶茂盛。中晚熟, 耐寒性弱, 耐熟性强, 喜水肥。二是红扁豆: 农家品种, 从播种到采收 85d 左右, 半蔓生, 紫红色花, 荚长 12cm, 籽粒扁形红色, 百粒重 25g。粮菜兼用, 一般 667m<sup>2</sup> 产嫩荚 1500kg, 籽粒 75kg 左右。搭架整枝, 抽蔓前搭人字架, 篱架式牵绳上树、上房均可。蔓生种整枝可提早结荚。在主蔓长有 5~6 片复叶时摘心, 促使各叶腋发生侧枝, 待侧枝生长到 3~4 片叶时再摘心, 促使各侧枝腋抽生花梗, 可提早开花结荚早, 但产量较低。采用篱架式人字架栽培时, 在茎蔓长到架顶时摘心可促进早熟。第二灌水施肥: 扁豆苗期需水较少。一般在蔓伸长期浇 1~2 次水, 花期在无雨情况下 10d 左右浇一次水, 防止落花落荚和徒长。浇水后中耕除草追肥, 结荚前可施腐熟鸡鸭粪等有机肥, 结荚后追施少量化肥。中耕宜浅, 防止伤根。第三防治病虫害: 主要害虫是蚜虫和红蜘蛛。8~9 月份发生较多, 蚜虫为害叶片和花荚。防治方法: 发现受害叶片及时摘除深埋。发生蚜虫、红蜘蛛用 0.5% 或 1% 乐果粉或 1.5% 灭蚜粉剂, 每 667m<sup>2</sup> 地 1.5~2kg 喷粉。也可用 40% 乐果乳油 2000~3000 倍液喷雾, 每 667m<sup>2</sup> 地用药液 50~75kg。首先适时采收嫩荚: 扁豆生育期长, 出苗后 60d 开始开花结荚, 边开花边结荚, 花荚期可延续 3 个多月, 大量青荚每隔 4~5d 便可采摘一次。扁豆春季播种, 夏秋收获。从 8 月上中旬即可采收嫩荚, 每 667m<sup>2</sup> 可收嫩荚 500kg。其次收获成熟的种子: 早熟短蔓品种的种子 60~75d 成熟。采种时选择生长健壮、花序结荚多的植株。而且是茎蔓中部花序轴上早期开花所结的豆荚显枯黄时采收晾晒, 脱粒后贮藏。种子含水量应在 10% 以下。种子贮藏寿命 2~4 年, 发芽率 85%。一般种子产量, 单作 667m<sup>2</sup> 产 90kg, 混作 667m<sup>2</sup> 产量 30kg。(哈尔滨农场管局种子分公司 黑龙江省富裕畜牧场 邮编 150088)