

赵建强  
贾丽娟西瓜  
施肥  
磷  
效果  
研究

西瓜属葫芦科一年生蔓生草本植物,性喜炎热、干燥和阳光充足,是盛夏消暑解热的佳品。如何提高产量、改善品质,是专家们长期探讨的问题。西瓜肥料试验在国外起步较早,如美国佛罗里达州Leesburg市的农研中心、佛罗里达大学、Arkansas大学、路易斯安娜大学等在五十年代初开始西瓜施肥试验,30余年积累了丰富的经验、在西瓜测土施肥技术方面做过大量研究工作。其研究表明,西瓜必须施用氮、磷、钾肥、三种元素缺一不可,否则西瓜的产量和品质均会受到影响。过量施肥不仅造成经济损失,又造成环境污染。合理施肥能获得较满意的经济效果。苏联在非灌溉土壤进行西瓜与牧草轮作肥效试验,试验示出西瓜对磷有高度敏感性。苏联萨穆林柯在阿尔马-阿塔地区的肥料试验表明,磷肥可明显增加西瓜的干物重量、提高蔗糖含量。保加利亚Gorna Oryakhoritza蔬菜作物试验站进行的西瓜施肥试验认为亩施 $N9.5$ 公斤和 $P_2O_5 8$ 公斤,经济效益最佳。

通过本试验,探索石灰性土壤上种植西瓜对磷肥的反应,确定磷肥的经济施用指标,为合理施肥、配制西瓜专用肥,提高产量和品质提供参考依据。

## 一、试验设计与安排

1. 试验设计 试验1990年设置于山西农科院品资所东部试验地。轻质石灰性壤土,土壤 $pH 7.5$ ,有机质 $0.650\%$ ,水解氮 $0.035\%$ ,速效磷 $3.5ppm$ ,速效钾 $105ppm$ 。在施等量基肥的基础上, $P_2$ 西瓜磷肥试验处理设① $N_0P_0(CK)$ ;② $NP_0$ ;③ $NP_1$ ;④ $NP_2$ ;⑤ $NP_3$ ;⑥ $NP_4$ 共六个(其中 $N$ 表示亩施硝酸铵肥料50公斤,基追各半; $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ 、 $P_4$ 、 $P_0$ 分别表示亩施过磷酸钙(含 $P_2O_5 14\%$ )25、50、75、100公斤和不施磷等五个磷水平,磷肥全部做底肥)。试验小区面积 $0.05$ 亩,重复三次,共 $6 \times 3 = 18$ 个小区,随机排列,每小区55株,行距 $1m$ ,株距 $45cm$ 。

2. 试验安排 四月初整地、划畦、打垄。畦内作带式瓜垄,垄台高 $15cm$ ,雨季有利排水,旱季可蓄水保墒、提高地温。畦内瓜垄上作覆膜隔垄。播种前将硝酸铵肥料和普钙穴施于垄沟内,与土混匀。4月7—9日,下种后随即覆膜。瓜秧长到3—5片真叶时,在瓜秧北侧 $15cm$ 处挖穴浇水追施氮肥,并喷施农药一次。8月2日、5日、8日、11日和14日分五次采收,分区计产,并分别从每小区收获瓜中随机抽样20个瓜切开,从中选出成熟适度的瓜,用手持测糖仪测量瓜中心部位的含糖量。

## 结果及分析

1. 磷肥对西瓜生长发育的效果: 将缺磷土壤施入磷肥后对西瓜生长发育有明显作用(表1)。从表1可知,就叶面积而言,并非施

表 1 生长期相同情况下生长量比较

| 处理              | 叶生长状况                     |              | 瓜生长量         |              |
|-----------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|
|                 | 叶面积<br>(cm <sup>2</sup> ) | 比对照增加<br>(%) | 单瓜平均重<br>(斤) | 与对照差值<br>(斤) |
| CK              | 356                       | —            | 5.9          |              |
| NP <sub>0</sub> | 420                       | 18           | 6.4          | +0.5         |
| NP <sub>1</sub> | 475                       | 33.4         | 7.1          | +1.2         |
| NP <sub>2</sub> | 418.6                     | 17.6         | 7.8          | +1.9         |
| NP <sub>3</sub> | 408.1                     | 14.6         | 8.0          | +2.1         |
| NP <sub>4</sub> | 383                       | 7.5          | 7.8          | +1.9         |

磷越多叶面积越大,在最大施磷水平每亩100公斤普钙时,叶面积仅比对照增加7.5%,可能由于磷过多影响其它元素吸收造成营养不平衡所致。在亩施50公斤硝酸铵和25公斤普钙(即NP<sub>1</sub>)时,叶面积最大,同时可见,叶面积最大时,瓜生长量不是最大,在亩施50公斤硝酸铵和75公斤普钙(即NP<sub>3</sub>)时,单瓜平均最重。这可从营养生长和生殖生长的协调关系理解,营养生长过剩会造成生殖生长不良。因此,必须注意控制开花座瓜期西瓜的营养生长,临近此阶段的追氮量不宜过大。

2. 磷肥对西瓜产量的效果: 各小区分别计产,最后折算成亩产量(表2)。由表2

表 2 磷肥对西瓜产量的效果

| 处 理             | 产量(斤/亩) | 比对照增产(%) |
|-----------------|---------|----------|
| CK              | 3926    | —        |
| NP <sub>0</sub> | 4100    | 4.4      |
| NP <sub>1</sub> | 5820    | 48.2     |
| NP <sub>2</sub> | 6445    | 64.2     |
| NP <sub>3</sub> | 7050    | 79.6     |
| NP <sub>4</sub> | 6800    | 73.2     |

可知,总趋势是高磷水平的西瓜产量高,但不是施磷越多产量越高,可以看出,最高产量出现在P<sub>3</sub>处理。即每亩施75公斤过磷酸钙时

获得最高产量。同时可见,单施氮肥的产量低于氮、磷配合的产量。因此,氮肥须与磷肥配合施用。

3. 磷肥对西瓜品质的效果: 评价西瓜质量,往往考虑其糖份含量大小,这也是西瓜适口性的主要因素。我们测得的西瓜含糖量结果如表3所示。表中示出,单施氮肥西瓜含糖量低,适口性较差;氮、磷肥配合施用,含糖量提高;高磷水平的含糖量高,适口性好。

表 3 磷肥对西瓜含糖量的效果(5次均值)

| 处 理             | 含糖量(%) | 与对照差值 | 适口性评价 |
|-----------------|--------|-------|-------|
| CK              | 7.65   | —     | +     |
| NP <sub>0</sub> | 7.50   | -0.15 | +     |
| NP <sub>1</sub> | 8.86   | +1.21 | ++    |
| NP <sub>2</sub> | 9.00   | +1.35 | ++    |
| NP <sub>3</sub> | 9.80   | +2.15 | +++   |
| NP <sub>4</sub> | 9.72   | +2.07 | +++   |

4. 西瓜施磷的经济效益评价: 计算各处理的磷肥成本(普钙按每公斤0.30元计)和氮肥成本(硝酸铵每公斤0.40元计)及增收值(西瓜按每公斤0.20元计),比较其经济效益(表4)。由表4得出: 施磷肥的各处理都比对照或单施氮肥的收益高。亩施57公斤普钙和50公斤硝酸铵经济效益最佳,比对照亩增收269.9元,比单施50公斤硝酸铵肥料亩增收272.5元。

表 4 西瓜施磷肥的经济效益

| 处 理             | 磷 肥<br>成 本 | 氮 肥<br>成 本 | 比对照/单施氮肥    |             |
|-----------------|------------|------------|-------------|-------------|
|                 |            |            | 增加产值        | 增加收益        |
| CK              | —          | —          | —           | —           |
| NP <sub>0</sub> | —          | 20         | 174/—       | 154/—       |
| NP <sub>1</sub> | 7.5        | 20         | 189.4/172   | 161.9/164.5 |
| NP <sub>2</sub> | 15.0       | 20         | 251.9/234.5 | 216.9/219.5 |
| NP <sub>3</sub> | 22.5       | 20         | 312.4/295   | 269.9/272.5 |
| NP <sub>4</sub> | 30.0       | 20         | 287.4/270   | 237.4/210   |

注: 单位是元/亩

## 小结与讨论

1. 在肥力较低的土壤上种植西瓜需要施用磷肥,石灰性缺磷土壤亩施75公斤左右普钙经济效益最佳,可比对照亩增收270元。

2. 磷肥与氮肥配合施用比单施氮肥增产增收,能提高西瓜含糖量、改善适口性,商品瓜可提早上市。

3. 必须注意追施氮肥期不要靠近开花座瓜期,以防营养生长过快,藤叶过旺,造成生殖生长不良,影响结瓜。(收稿时间1990年10月5日由山西省农科院土肥所)

## 西瓜地的间、套、复种

倪淑君

为了充分利用土地,增加收入,自然想到如何提高复种指数的问题。西瓜作物生育期较短,如果育苗,在田间只有两个月左右的占地时间,而且西瓜又常用2:2方法种植,前期空闲地大;西瓜又要较大的株距,这就为西瓜与其它作物的间、套、复种创造了有利条件。西瓜本来就是一种效益很高的作物,如果在不影响西瓜生长发育的前提下,与其它作物间、套、复种,提高经济效益,是极有潜力可挖的。现举几例,仅供农民朋友参考。

1. 西瓜间种青椒。西瓜枝叶茂盛,要求60~70cm的株距,而西瓜为匍匐状生长,尽管后期空垄已爬满,但根茎部仍有较大的空隙。在西瓜的种植垄间种青椒,由于青椒株幅小,对西瓜生长发育几乎没什么影响。青椒一垅双株,借着地膜的作用,比露地青椒早熟,高产。亩株数与西瓜相同,700~800株,每亩增收60~120元。

2. 西瓜套种早豌豆,豌豆抗寒性强。生育期短、早熟种只有65天左右。配合西瓜延后栽培,在西瓜空垄条播早豌豆。等西瓜七月初伸蔓时,豌豆已收获完毕,再对空垄进行整地,准备让西瓜爬蔓,这样每亩地多抢收半亩豌豆。以每亩75公斤,每公斤1元计算可增收75元。

3. 西瓜间种玉米 这种间作方式已有人进行了成功的试验。做成4米宽的畦,距畦两边0.6米处各种一行西瓜,西瓜每亩保苗600株左右。为了不与西瓜争肥,争光,玉米育苗移栽,定向种植,在畦中间间作1—2行玉米。栽一行的玉米与西瓜争肥争光少,西瓜生长不受影响,亩净增收76.06元,种二行玉米的,对西瓜产量有一定影响,但仍比只种西瓜增收54.32元。

4. 西瓜复种秋白菜 用早熟西瓜品种,采取双膜覆盖的早熟措施,在7月上旬就可上市。西瓜拔园后,立即进行整地,7月20日前后抢种一茬秋白菜。西瓜早上市卖价高,又多收一茬白菜,其经济效益相当可观。

除以上几种种植方式外,还有许多,比如西瓜套种越冬菠菜、春菠菜、小元葱春甘兰等等,西瓜如育苗移栽,用晚熟种延后种,西瓜定植行前期也可利用,只要农民朋友积极想办法,就能有效地提高土地利用,增加收入。但是并不是说间、套、复种一定能增收,如果方法不当,有可能两耽误,不能一举两得。为此,要注意这样几个问题。

1. 施肥量要加大,因为单位面积地产品增多,需肥量增大,必须人为增施,否则西瓜与其它作物争肥严重,生长都受影响。

2. 严格把握生育期,做好整地工作,避免两耽误。

3. 有些作物与西瓜间、套、复种不但不能增收,反而不利。如西瓜间种胡萝卜,西瓜苗小时长得慢,胡萝卜也苗小长得慢,等西瓜伸蔓后迅速生长,胡萝卜也伸叶旺长,与西瓜争夺养分,挡风、遮光,不利于西瓜正常生长和开花结果,而且有碍西瓜生长不定根,这样西瓜小,品质差,胡萝卜也长得细小,没有多大的食用价值。(黑龙江省农科院园艺研究所 邮编150069)