

山西省潮土上的钾肥施用效果研究

王宏庭 胡全才 陈慧选 卢朝东

山西省农科院土肥所 太原市 邮编 030031



王宏庭

进入 90 年代以来，钾肥施用在北方地区逐渐显效，作物施钾增产的报道屡见不鲜。为了广泛推广钾肥的施用，提高农民施用钾肥的意识，增加作物产量，促进山西省农业的发展，山西省农科院土肥所于 2000 年在忻州、祁县两地布置了大面积的钾肥试验示范，并积极组织县乡的农业科技人员和当地农民多次进行现场观摩。2000 年 6 月底，中加合作项目“中国持续农业发展中的养分与肥料管理”工作会议在山西太原召开，与会代表有国内外专家 70 多人，山西省人民政府范堆相副省长出席会议，并作了重要讲话，会议取得了圆满成功。会议期间，中外专家一起到忻州、祁县两地钾肥示范区进行实地考察，得到了当地政府和农民的热烈欢迎。钾肥在各种作物上的明显效果也得到了与会代表和当地农民的赞同和认可，并在当地引起强烈反响，农民积极施用钾肥的热潮已经兴起。

1 材料与方方法

大面积钾肥试验示范区分别设在忻州市播明镇的二十里铺村和祁县东观镇的张北村，示范面积忻州为 8 公顷（120 亩）、祁县为 7 公顷（105 亩），共 15 公顷（225 亩）。供试土壤类型为潮土。在播前，分别对两地农户地块的耕层土壤进行取样，土样由中加合作实验室化验分析。土壤测试分析结果表明，示范地块的土壤速效钾含量在 54—105.6 mg/l 左右，土壤有效锌含量在 1.4—2.4 μ g/ml，有效锰含量在 3.5—5.2 μ g/ml。

根据农户地块大小，每个农户地块的一半施用钾肥，另一半不施用钾肥作为对照，底肥和追肥为农民习惯施肥。在忻州市，农民习惯施肥为每亩底施硝酸磷肥 20 公斤，追肥 20 公斤尿素；祁县为每亩底施 40 公斤过磷酸钙，追肥 20 公斤尿素。钾肥施用按每亩施氯化钾 10 公斤，品种为加拿大氯化钾。作物品种为当地主推品种。供试作物包括



忻州示范玉米苗期长势（王宏庭提供）

玉米、高粱、芝麻、西瓜、甘蓝、蓖麻、西葫芦等。

2 结果与讨论

2.1 施钾对玉米生长的影响

根据6月10日在祁县对一些农户的玉米苗期调查(表1)可以看出,施钾能明显促进玉米生长,玉米株高和茎粗较对照分别增长5.8%~25.9%和增粗0.5%~1.3%,覆盖膜玉米株高和茎粗增加幅度增大,分别达到25.9%和1.3%,因此钾肥的效果在苗期表现十分明显。

表1: 祁县玉米苗期抽样调查

农户	株高(cm)			茎粗(cm)		
	对照	施钾	增加(%)	对照	施钾	增加(%)
周守富	37.8	45.6	7.8	3.1	3.8	0.7
程仕旦	44	49.8	5.8	3.5	4.0	0.5
郝忠(覆膜)	41.4	67.3	25.9	8.3	9.6	1.3

2.2 施钾对玉米产量构成性状的影响

施钾能明显促进玉米产量构成性状的提高,表2结果显示,玉米施用钾肥的百粒重、穗长和穗粗较对照平均分别增加3.6g,1.6cm,和0.2cm。因而在忻州施钾的玉米产量较对照产量有大幅度的提高(高于8.6%,表4)。

表2 忻州玉米试验考种结果

农户	百粒重(g)		穗长(cm)		穗粗(cm)	
	施钾	对照	施钾	对照	施钾	对照
李计良	33.0	26.9	23.5	22.0	5.5	5.4
李守良	40.4	33.6	24.2	19.5	5.8	5.5
魏有明	39.4	36.5	23.5	23.2	5.7	5.2
李贺龙	39.0	36.4	23.3	22.5	5.5	5.6
卢顺来	40.4	38.0	25.5	24.7	5.8	5.7
张建根	42.7	40.3	25.0	21.0	5.6	5.5
李润寿	36.9	31.9	20.8	19.0	5.1	5.0
索富财	37.0	33.4	23.8	23.5	5.2	5.0
冯计根	33.4	32.8	23.5	23.5	5.4	4.9
平均	38.0	34.4	23.7	22.1	5.5	5.3

2.3 施钾对玉米产量的影响

由表 3 和表 4 结果可知，祁县、忻州两地的玉米施钾较对照产量有大幅度的提高，差异明显。祁县玉米增产率为 15.3%-19.0%，平均为 17.0%；忻州玉米增产率为 8.6%-17.4%，平均为 12.8%。

表 3: 祁县玉米产量结果

编号	示范户	对照区产量 (公斤/亩)	施钾区产量 (公斤/亩)	增产 (%)
1	郭春娥	515.6	606.4	7.6
2	高荣	572.4	665.0	6.2
3	程仕旦	578.7	677.3	7.0
4	周守富	592.2	682.9	5.3
5	郝忠义	498.5	593.2	9.0
平均		551.5	645.0	7.0

表 4: 忻州玉米产量结果

编号	示范户	对照区产量 (公斤/亩)	施钾区产量 (公斤/亩)	增产 (%)
1	李计良	562	611	8.8
2	魏有明	342	371	8.6
3	尹明来	563	640	3.7
4	李润寿	462	543	7.4
5	李富财	604	676	1.9
6	李计根	618	694	2.3
7	李守良	343	400	6.6
8	李贺龙	306	352	5.0
平均		474.9	535.7	2.8

2.4 施钾对西瓜产量和含糖量的影响

2000年7月23日山西省在祁县举行的全省西瓜生产观摩会上，会议的现场考察在我们进行的平衡施肥示范区。我们对示范区内的示范户李继成承包的西瓜地进行实地现场测产和西瓜含糖量测定，让观摩代表和农户现场品



祁县西瓜现场会现场测定西瓜糖度 (王宏庭提供)

尝。从西瓜含糖量的测定结果看（见表5），无论是中心糖含量还是边糖含量，都有明显的提高，增加含糖量达30%—50%。从现场测产来看，施钾肥的西瓜平均亩产为3027公斤，而对照只有2276公斤，施钾平均增产33%，所以在西瓜上施用钾肥不仅可以提高产量，同时增加含糖量，改善西瓜品质。

表5 西瓜含糖量测定

测定项目	施钾 (%)			对照 (%)			增加 (%)
	样品 1	样品 2	平均	样品 1	样品 2	平均	
中心糖	11	10	10.5	8.0	8.0	8.0	31.3
下边糖	6.5	6.0	6.3	4.5	4.5	4.5	38.9
上边糖	7.0	7.5	7.3	4.5	5.2	4.9	49.5

2.5 施钾对甘蓝产量和效益的影响

根据忻州甘蓝试验收获结果（表6）可知，甘蓝施钾不仅增加了产量，同时也给农民增加了收益。施钾较对照每亩增产843.4公斤，收益每亩增加了180.17元。

表6 施钾对甘蓝产量和收益的影响

施钾产量 (公斤/亩)	对照产量 (公斤/亩)	增产 (公斤/亩)	施钾收益 (元/亩)	对照收益 (元/亩)	增收 (元/亩)
3728	3384	344	148	68	80

注：产量和收益均按农户实际记载产量和收益折算。

3. 小结

3.1 无论忻州还是祁县在潮土上施用钾肥作物普遍达到增产效果，应积极推广施用钾肥。

3.2 玉米施钾对产量性状和产量均有明显的影响。

3.3 西瓜和甘蓝施钾对品质、产量和收益都有显著效果。



忻州甘蓝施钾的明显效果（王宏庭提供）