

叶面肥的增产效果

王克孟

(江苏省淮阳市土肥站)

80年代末, 我们开始将各种微量元素肥料进行适当配比作了根外追肥的试验。随后又将微肥、维生素、激素合理组合, 作根外追肥用, 取得了良好的结果, 并研究开发出了适用于不同作物的叶面肥配方, 并在淮阴市不同土壤、作物上进行了试验(共51个点、6种作物、455个小区), 取得了上万个数据, 肯定了叶面肥的增产效果。目前已在60多万亩农田上推广施用, 其中粮食作物47.6万亩, 增产1944万公斤; 油料作物5.63万亩, 增产134.3万公斤; 棉花4.37万亩, 增产皮棉29.5万公斤。

喷施叶面肥试验设2个处理: (1) 喷施叶面肥(每100g肥兑水30kg/亩); (2) 喷清水(30kg/亩)。小区面积0.05亩, 重复3次, 随机排列。喷施时期随作物而异, 小麦、水稻为抽穗期, 油菜为抽苔期, 玉米为拔节期, 棉花为6月下旬、7月下旬各喷1次。

一、喷施叶面肥的增产效果

(一)对油菜的增产效果

油菜喷施叶面肥都有增产效果(表1)。最低每亩增产油菜籽10kg, 增产6%; 最高亩增产42.5kg, 增产26%; 平均亩增产油菜籽23.9kg, 约增产15%, 增产的变异系数为7.1%。说明油菜喷施叶面肥的增产效果比较稳定。经t检验, 油菜喷施叶面肥的增产效果达极显著水平。对油菜喷施叶面肥的经济效益也很显著, 产投比为20—57:1, 平均为33:1。

表1 油菜喷施叶面肥的增产效果

处 理	n	有效荚/株	粒/荚	千粒重(g)	产量(kg/亩)	增产量(kg/亩) 增产%
喷叶面肥	10	381.8	21.2	3.396	185.6	23.9 14.8
喷清水	10	358.7	20.2	3.196	161.7	
t 值		3.66	2.88	5.19	6.55	t = 0.05 = 2.26 t _{0.01} = 3.25

油菜喷施叶面肥后有3大表现: (1) 极显著地增加了有效荚数, 每株增加0.5—66荚, 平均每株增加23.1个, 约提高6%; (2) 显著地增加了粒数。最低每荚增加0.1粒, 最高增加2.7粒, 平均每荚增加0.99粒, 约提高5%; 每株增加489.7粒, 约提高7%; (3) 极显著地增加了千粒重。喷施叶面肥的油菜千粒重平均增加0.10g, 提高3%。

(二)对棉花的增产效果

棉花喷施叶面肥每亩最低可增产皮棉4.1kg, 约增产7%; 最高可增产皮棉18.8kg, 增产27%; 平均亩增产皮棉10.4kg, 增产15%(表2)。与喷清水的相比, 喷叶面肥的棉花增产效果达到极显著水平。对棉花喷叶面肥的经济效益也十分显著, 产投比16—74:1, 平均为41:1。

表2

棉花喷施叶面肥的增产效果

处 理	n	株/亩	铃/株	铃重(g)	产量 (kg/亩)	增产量(kg/亩)	增产%
喷叶面肥	14	3328.2	18.88	4.04	78.7	10.4	15.2
喷清水	14	3487.9	16.00	3.88	68.3		
t 值			3.79	3.58	9.74	$t_{0.05}=2.16 \quad t_{0.01}=3.01$	

棉花喷施叶面肥能增加结铃数0.3—6.8个,平均每株增加2.88铃,提高10%;提高铃重0.005—0.43g,平均每铃增加0.16g,提高4%。

(三)对小麦的增产效果

试验表明,喷施叶面肥的小麦增产17.8—47.5kg/亩,平均每亩增产小麦29.3kg,增产10%(表3)。对小麦喷施叶面肥的经济效益也很高,产投比为11—32:1,平均产投比为14:1。

表3

小麦喷施叶面肥的增产效果

处 理	n	万穗/亩	粒/穗	千粒重(g)	产量 (kg/亩)	增产量(kg/亩)	增产%
喷叶面肥	13	35.2	29.5	34.24	318.0	29.3	10.2
喷清水	13	44.7	28.1	32.93	288.7		
t 值			3.02	4.18	12.97	$t_{0.05}=2.18 \quad t_{0.01}=3.06$	

对小麦喷施叶面肥后,其实粒数显著增加。每穗平均实粒为29.5粒,比喷清水的小麦每穗增加1.43粒,穗粒数提高5%,千粒重提高4%。

(四)对水稻的增产效果

水稻喷施叶面肥平均每亩增产稻谷43kg,增产11%(表4),其经济效益也较高,产投比为20—57:1,平均为33:1。

水稻喷施叶面肥一能增加穗粒数、提高结实率,平均每穗增加7.6粒(表4),使结实率提高7.5%;二能增加千粒重,平均增加0.94g,提高3.4%。

表4

喷施叶面肥对水稻的增产效果

处 理	n	万穗/亩	粒/穗	千粒重(g)	产量 (kg/亩)	增产量(kg/亩)	增产%
喷叶面肥	13	15.89	109.5	28.93	468.2	43.0	10.1
喷清水	13	15.79	101.9	27.44	425.2		
t 值			7.44	5.97	11.06	$t_{0.01}=3.06$	

(五)对玉米的增产效果

玉米喷施叶面肥,最少每亩增产15.5kg,增产5%;最高每亩增产38.4kg,增产11%;平均每亩增产玉米24.8kg,增产24%(表5)。对玉米喷施叶面肥的产投比为12—30:1,平均产投比为19:1。

玉米喷施叶面肥也能显著地改善产量结构。穗长、穗粗、每穗粒数及千粒重均有所增加。

二、增产原因的分析

(一)为农作物提供了养分 叶面肥含有P、K、Zn、B、S等各种养分,喷施至叶片上即

可为叶面所吸收，叶片光合作用增强，合成的干物质增多，灌浆速度加快，提高了农作物的结实率。

(二)提高了农作物叶片叶绿素含量 分析结果表明，农作物喷施叶面肥后，叶绿素的含量明显增加。棉花叶绿素a增加0.078—0.092mg/g鲜重，叶绿素b增加0.028—0.049 mg/g鲜重，叶绿素总量增加0.035—0.119mg/g鲜重；玉米叶绿素a增加0.04mg/g鲜重，叶绿素b提高0.04mg/g鲜重，叶绿素总量增加0.08mg/g鲜重；喷施叶面肥的水稻，其叶绿素含量增加较高，叶绿素a增加0.083mg/g鲜重，叶绿素b增加0.068 mg/g鲜重，叶绿素总量增加0.151 mg/g鲜重，田间观察也表明，农作物喷施叶面肥后，3天内叶色普遍转绿。

(三)提高了农作物的光合强度 喷施叶面肥的农作物，其光合强度显著地提高。测定结果表明，棉花喷施叶面肥后，其光合强度提高4.0—4.58mgCO₂/dm²/h，增加28%左右；水稻光合强度增加1.60mgCO₂/dm²/h，提高8.8%；玉米光合强度增加较少，为2.37 mgCO₂/dm²/h，仅提高4%。

(四)促进农作物的授精作用，提高结实率或结铃数 叶面肥中含有的硼、维生素和激素等物质具有促进花粉萌发、花粉管伸长等作用，因此，喷施叶面肥能促进农作物的授精作用，提高农作物的结实率和座果率。

三、叶面肥的使用

叶面肥主要作根外追肥用。具体方法是：将叶面肥（每包重100g）先用少许热水溶解，再兑凉水20—50kg，混匀后，于下午日落前喷施。各作物的适宜喷施生育期分别是：小麦、水稻在拔节—抽穗期；玉米在拔节期；油菜在抽苔期—初花期；棉花在6月下旬—7月下旬的盛蕾期—盛花期。在喷后12小时内遇雨，应在雨停后重喷1次。叶面肥若与农药混喷效果更好。

(上接第161页)

表5		反 馈 试 验 结 果				(公斤/亩)
土 类	土壤供磷水平	推荐施磷量	预测产量	实测产量	吻合率 (%)	习惯施肥区实产
潮 土	高	2.5(1)*	400	370	92.5	331
	中	4.2(10)	340	305	90.0	248
	低	7.0(10)	314	298	95.0	242
水稻土	中	1.8(1)	221	173	78.0	166
	低	5.9(5)	220	199	91.0	168

* 括号内数字为试验数。

表5表明，实际产量与预测产量的吻合率约在90%左右，通常是土壤供磷水平愈低，吻合率愈高

参 考 文 献

- (1) 陈伦寿、李仁岗，农田施肥原理与实践，农业出版社，1984。
- (2) 周鸣铮，中国的测土施肥，土壤通报，第18卷，1期，1987年。
- (3) 王兴仁等，分类回归综合法及其在区域施肥决策中的应用，土壤通报，第20卷，1期，1989。