

叶面肥

施用指南

马国瑞 主编

Yemianfei shiyong zhinan



 中国农业出版社

叶面肥施用指南

◎ 马国瑞 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

叶面肥施用指南/马国瑞主编. —北京: 中国农业出版社, 2009. 3

ISBN 978 - 7 - 109 - 13446 - 1

I. 叶… II. 马… III. 叶—施肥—指南 IV. S147.2-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 029220 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 贺志清

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 5.125

字数: 125 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 12.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

本书在阐述叶面施肥有关基本知识的基础上,扼要地介绍了近 150 种的大量元素、中量元素、微量元素、含氨基酸、含腐殖酸和其他有机叶面肥的组分和作用、施用技术及注意事项,以及提高叶面肥效果的有效途径及发展趋势。全书内容简明扼要,深入浅出,是一本操作性较强的叶面肥施用指南。它既可供广大农户和农业技术人员阅读,又可供农业院校师生参考。

主 编 马国瑞

副主编 陈一定

编 者 (以姓氏笔画为序)

马 琳 马国瑞 王 强 陈一定

季天委 单英杰 官彩红

编者的话



叶面施肥是一种及时补充和强化作物营养、防止和矫治营养缺乏症的重要施肥措施，也是提高作物产量、改善品质的有效手段。与土壤施肥相比，叶面施肥具有养分吸收运转快、利用率高、肥料省、并能避免土壤对某些养分固定等优点，尤其在土壤环境不良、水分过多或干旱、土壤过酸或过碱等因素造成的根系吸收作用受阻或作物急需补充营养时，进行叶面施肥可以取得显著的增产效果，这一施肥技术已被广大农户所认识和接受。

然而，我国现有的叶面肥仅在农业部登记的就有 2 000 余种。由于品种繁多，性质各异，稍有不慎，其效果难以充分发挥，甚至还会导致减产。为有效、合理施用叶面肥，我们特编写《叶面肥施用指南》一书。本书在简述叶面施肥有关知识的基础上，对我国目前常用的大量元素、中量元素、微量元素、含腐殖酸、含氨基酸以及其他有机叶面肥的组分和作用、施用技术及注意事项作了介绍，最后还阐述了提高叶面肥施用效果的有效途径。在对每种商品叶面肥分类时，我们主要看主要养分，但有时一个厂家可能推出数种或数十种养分略有不同的产品，如果按每个产品

来写，显得冗长。如从美国引进的绿芬威就有 24 种养分不同的产品，而且在很多情况下需搭配使用，为保证阐述的完整性，并根据大多数品种微量元素含量较多的实际情况，故放在微量元素叶面肥中叙述。又如狮马牌系列叶面肥，有一个品种仅含铁，为便于和其他铁肥比较，我们就把其放到铁肥中讨论。总之，某个品种放在哪里，主要以便于介绍，便于比较为原则。编写时，我们对各肥料品种的介绍作了认真审核，删去了一些不适之词，使其更具科学性、实用性和可操作性，以达到读者看后就能做，用后就有效的目的。

这里需要指出的是，叶面肥料均能溶于水，除可作叶面喷施外，还可用于滴灌、浇施或作冲施等，所以这些内容在本书中也有所涉及。

叶面肥品种浩如烟海，而编者直接接触的仅是一小部分，书中许多材料大多来自网络上的介绍或杂志报道，加之编者水平有限，书中疏漏、错误之处难免，敬请专家、同行及广大读者批评指正。

马国瑞

2009 年 1 月

目 录



编者的话

一、叶面施肥的基本知识	1
(一) 叶面施肥的主要优点	1
(二) 叶面肥的吸收途径	3
二、大量元素叶面肥	4
(一) 尿素	5
(二) 磷酸二氢钾	6
(三) 硫酸钾、氯化钾	7
(四) 多复佳液肥	8
(五) 兴欣丰力素	10
(六) 绿色植丰	10
(七) 叶霸龙	11
(八) 芳郁瓜直灵	12
(九) 春肥大地	12
(十) 大哥大叶面肥	13
(十一) 宇航牌多元素叶面肥	14
(十二) 绿农邦	14
(十三) 中科农肥	15
(十四) 花果源	16
(十五) 金必生烟草叶面肥	16



(十六) 高效叶面肥	17
(十七) 畅响 1 号	18
(十八) 农丰壮	19
(十九) 万得叶面肥	19
(二十) 狮马牌高效叶面肥	21
(二十一) 圃乐特叶面肥	22
(二十二) 翠康金钾	25
(二十三) 爱施牌叶面肥	25
三、中量元素叶面肥	28
(一) 钙肥	28
(二) 镁肥	29
四、微量元素叶面肥	31
(一) 硼肥	32
(二) 钼肥	33
(三) 锌肥	35
(四) 铁肥	35
(五) 锰肥	36
(六) 铜肥	37
(七) 肥料通 TM 多美滋	38
(八) 美露牌金粒饱	39
(九) 绿达液肥	39
(十) 参美牌喷得富	40
(十一) 绿风佳	41
(十二) 拽不掉	41
(十三) 谷粒饱	42
(十四) 五洲丰微肥	43
(十五) 果菜丰	43

(十六) 三旗牌“998”营养素	43
(十七) 4140 叶面肥	44
(十八) 杨馥成活力素	46
(十九) 兴欣肥力素	47
(二十) 活力露	47
(二十一) 粒粒壮植物营养剂	48
(二十二) 科光施尔得	48
(二十三) 粒粒饱	50
(二十四) 绿丰素	50
(二十五) 增产素	50
(二十六) 绿久久	51
(二十七) 光泰营养肥	52
(二十八) 翠绿红	52
(二十九) 通丰 20 有机络合液肥	55
(三十) 小康叶面肥	56
(三十一) 高利达	57
(三十二) 安高	57
(三十三) 福邦田标	58
(三十四) 凯沃田微肥	58
(三十五) 保丰灵	60
(三十六) 肥力高叶面肥	60
(三十七) 植物营养液	61
(三十八) 多元素生物螯合肥	62
(三十九) 雪波系列叶面肥	63
(四十) 农威系列肥	64
(四十一) 膨绿康叶面肥	65
(四十二) 微肥系列产品	65
(四十三) 天达 2116 叶面肥	66
(四十四) 果瓜莓特叶面肥	67



(四十五) 美多收	68
(四十六) 施茂吉	68
(四十七) 翠康花果灵	69
(四十八) 恩益碧	70
(四十九) 绿芬威叶面肥	72
五、含氨基酸叶面肥	76
(一) 农帝威	77
(二) 速宝	78
(三) 艺精牌氨基酸肥	78
(四) 大红盖	79
(五) 中垦氨基酸液肥	80
(六) 叶绿葆	80
(七) 信叶植物营养液	81
(八) 华绿葆	85
(九) 天缘生化有机液肥	86
(十) 氨基酸复合微肥	87
(十一) 汇丰液肥	88
(十二) 天天春	88
(十三) 复合钙硼肥	89
(十四) 向日红	89
(十五) 奥地绿	90
(十六) 氨基酸有机营养肥	91
(十七) 千叶液肥	91
(十八) 胜天氨基酸液肥	92
(十九) 满园丰	93
(二十) 绿风新星	94
(二十一) 农乐	94
(二十二) 美施乐	95

(二十三) 益康氨基酸复合液肥	96
(二十四) 金的利氨基酸复合液肥	97
(二十五) 叶绿缘	97
(二十六) 钙中钙	98
(二十七) 快丰	98
(二十八) 华夏氨基酸液肥	99
(二十九) 安利素	100
(三十) 特优玛	101
(三十一) 好汉肥	101
(三十二) 裕中氨基酸叶面肥	102
(三十三) 花信灵	103
(三十四) 南国春	104
(三十五) 万物春	105
(三十六) 天达 2116 植物营养肥	106
(三十七) 农保赞有机质液体农肥	107
(三十八) 金田宝氨基酸复合液肥	109
(三十九) 利果美有机浓缩液肥	110
六、含腐殖酸叶面肥	112
(一) 喷施宝	115
(二) 高美施	116
(三) 汇通 FA 微肥	118
(四) 汇通 HA 液肥	119
(五) 腐殖酸钾复合叶面肥	120
(六) 三得利生物液肥	121
(七) 奇茵	121
(八) 黄腐酸抗旱龙	122
(九) 春雨 1 号系列肥	123
(十) 赛金和赛金肥	124



(十一) 腐殖酸叶面肥	125
(十二) 植宝素	126
(十三) 容大丰	127
(十四) 甜源	128
(十五) 农惠	129
(十六) 天诺喷冲宝	129
(十七) 天诺喷荏克	130
(十八) 惠满丰有机腐殖酸活性 液肥	130
(十九) 金绿洲喷淋肥	131
(二十) 田帮手	131
(二十一) 田博士	132
(二十二) 富可达液体肥	133
七、其他有机叶面肥	134
(一) 快大叶面肥	134
(二) 雷力 2000 功能型复合液肥	135
(三) 撒可富活性有机微肥	136
(四) 富万钾	137
八、提高叶面肥效果的有效途径	139
(一) 叶面肥施用效果的影响因素	139
(二) 提高叶面肥效果的主要措施	140
九、叶面肥的发展趋势	144
(一) 复合多功能化	144
(二) 绿色环保化	144

附录	145
附录 1 作物营养元素缺乏症检索表	145
附录 2 不同作物形成 100 千克经济产量所需养分的 大致数量	146
主要参考文献	148





一、叶面施肥的基本知识

（一）叶面施肥的主要优点

作物吸收养分主要是通过根系进行的，但叶片（包括部分茎表面）也可以吸收养分。当叶面喷施尿素、磷酸二氢钾、微量元素等溶液后，作物就能通过叶片吸收到氮、磷、钾、硼、锌、钼等养分，这种施肥方式通常称为根外施肥或叶面施肥。叶面施肥与土壤施肥相比，主要具有以下 3 个优点：

1. 吸收快 叶面肥料由于直接喷施在植物叶片表面，各种营养物质可从叶片进入植物体内，直接参与作物新陈代谢和有机物质合成，其速度和效果都比土壤施肥来得快。据报道，用尿素溶液喷施柑橘叶片，1~2 小时后可吸收 50%；用尿素喷施苹果、菠萝叶片，1~4 小时后可吸收 50%；用尿素喷施黄瓜、菜豆、番茄、香蕉叶片，1~6 小时后可吸收 50%，而土施尿素一般需要 3~5 天才能见效。用³²P 涂于棉花叶片后 5 分钟，植株各器官中已有相当多的³²P，若施于土壤则需 15 天才能达到相同情况。玉米 4 叶期喷施锌肥，3.5 小时后上部叶片已吸收 11.9%，中部叶片吸收 8.3%，下部叶片吸收 7.2%；48 小时，上部叶片吸收可达 53%，而土施锌肥约在 1 周后才能见效。现将部分作物叶片吸收养分的速度列于表 1-1。

2. 用肥省 叶面施肥由于把肥料喷施在叶片上，不直接与土壤接触，可避免杂草吸收、养分被固定或淋溶损失。叶面施肥与土壤施肥相比，其肥料用量仅为土壤施肥的 1/10~1/5。据报

表 1-1 作物叶片吸收养分的速度

营养元素	作物	吸收 50%所需要时间 (小时)	营养元素	作物	吸收 50%所需要时间 (天)
氮 (尿素)	柑橘	1~2	磷	苹果	7~11
	苹果	1~4		蚕豆	6
	菠萝	1~4		甘蔗	15
	烟草	24~36	钾	蚕豆、葡萄	1~4
	咖啡	1~6	钙	蚕豆	4
	可可	1~6	镁	苹果	1 小时吸取 20%
	香蕉	1~6	硫	蚕豆	8
	蚕豆	1~6	氯	蚕豆	1~2
	黄瓜	1~6	铁	蚕豆	1 天吸收 8%
	芹菜	12~24	锌	蚕豆	1
	马铃薯	12~24	钼	蚕豆	1 天吸收 4%

道，苹果落花后 1~3 周，用 0.05% 浓度硼肥喷施叶面，与 3 年 1 次株施硼肥 0.02~0.04 千克的效果相同；在洋葱生长期，每亩用 0.25 千克硫酸锰加水 50 千克进行叶面喷施，与土施 3.7 千克硫酸锰效果相当；在豌豆苗高 10 厘米时，用 3.7 克钼酸铵加水 50 千克进行叶面喷施，其效果比每亩土施 60 克钼酸铵的肥效高。另外，有人用同位素示踪试验证明，甜菜叶面施磷后，植株吸收磷元素的数量要比土壤施磷的多吸收 40% 以上。

3. 效果好 形成作物产量的干物质中，有 90%~95% 干物质来自光合作用产物，而光合作用强弱，与植物体内营养水平有关。当对作物进行叶面施肥后，可提高作物光合作用强度。据研究，大豆喷施叶面肥，光合强度比不施的要增加 19.5%；茶树喷施叶面肥后，其新梢叶片和老叶的光合强度均比未喷施的处理明显提高。同时，喷施叶面肥还能显著提高酶的活性，保证植物新陈代谢的正常进行，有利于改善产品品质和提高产量。据报道，叶面施肥的一般增产幅度，在粮食作物上为 5%~10%，油料作物上为 5%~15%，果树、蔬菜上为 5%~25%。

这里需要指出，尽管叶面施肥有许多优点，但受到适宜浓度范围低、每次供应养分总量有限及花费劳动力较多等因素的限制，当作物需肥量大时，还得靠土壤施肥来供给，才能满足整个生育期对养分的要求，可见，叶面施肥只有在根部施肥基础上，才能充分发挥其增产、增质的作用。

（二）叶面肥的吸收途径

叶片不仅能利用太阳能进行光合作用，而且还能吸收养分。据研究，叶片吸收养分有三条途径：一是通过分布在叶片上的气孔，这些气孔除主要吸收大气中二氧化碳外，还可吸收氨（ NH_3 ）、二氧化硫（ SO_2 ）、二氧化氮（ NO_2 ）等气体；二是通过叶表面角质层上的羟基和羧基的亲水小孔；三是通过叶片细胞的质外连丝，通过主动吸收把营养物质吸收到叶片内部。用同位素证明，通过叶面吸收的营养物质主要向生长中心转移。在作物营养生长阶段，主要向新生叶转移；在生殖生长时期，主要向结实器官转移。所以，叶面吸收的营养物质在植物体内发挥效果的速度要比根部快。因此，叶面施肥是一种既经济、效果又好的施肥措施，特别是一些微量元素，叶面施用更有独到之功。

