

友谊农场玉米施肥经验总结

姜洪基

(友谊农场)

友谊农场有150万亩耕地，其中60万亩岗平地适于种植玉米。近十年来玉米种植面积在12~20万亩之间，多数单位种植玉米有机肥施用量不多，以施用化肥为主。为进一步探求玉米的经济合理施肥，搜集了1962~1982年全场科研所、试验站以及各分场的试验调查资料进行了分析结果如下：

一、施用化肥的增产效果和经济效益

玉米施用化肥的增产效果和经济效益是

受多种因素影响，单位间、年度间差别很大。据多年的调查试验资料证明，化肥增产效果显著，氮磷配合施用增产效果最好，次之为单施氮肥，最差是单施磷肥，亩施有效量50~70斤，增产作用显著。但鉴于自然条件多灾，种子增产潜力小，管理水平较低等原因，超过20斤/亩经济效益就开始下降（见表1、2）。

从表2看出，亩用量15~20斤，玉米的经济效益与小麦基本相似。但施肥量过大，易造成赔钱。从土地条件来看，玉米多种在

表1 历年化肥的增产效果和经济效益分析

肥料种类	项目	肥量(氮+磷)		单产斤/亩		增 产			纯 收 益	
		幅 度	平 均	无 肥	施 肥	斤/亩	%	粮/斤肥	元/斤肥	元/亩
氮磷混合肥	纯 磷	4.6~12.2	8.1	602.4	672	69.6	11.6	8.6	0.42	3.32
	纯 氮	7.2~24.5	9.1	415.2	521.2	106	25.5	11.6	0.72	6.51
	历年平均	8~72.6	33.2	437	643.2	206.2	47.1	6.2	0.17	5.68
	8~20	/	16	308.6	519	210.5	68.2	13.2	0.88	14.15
氮磷混合肥	20~25	/	22.2	431.7	593	161	37.4	7.3	0.28	6.11

注：本文肥料用量均指有效成分。

表2 玉米、小麦化肥经济效益分析

作物	项目	肥 量 斤/亩	单 产 斤/亩		增 产			纯 收 益	
			无 肥	施 肥	斤/亩	%	粮/斤肥	元/斤肥	元/亩
小 麦		17.1	263.5	391.3	127.8	48.5	7.5	0.89	15.3
玉 米		16	308.6	519	210.5	68.2	13.2	0.88	14.15

岗平黑土地上，部分种在白浆土、平洼地和草甸土上。在白浆土和草甸土上遇春涝年磷肥不足时，出现紫苗现象较重，直接影响产

量，此时施用氮肥也有一定的增产效果，但施磷肥比氮肥效果更好（见表3）。

表 3

洼地、白浆土不同肥料效果

肥料种类	项 目 单 产 斤/亩	肥 料 用 量 斤/亩			增 产			纯 收 益	
		N	P	NP	斤/亩	%	粮/斤肥	元/斤肥	元/亩
磷 为 主	601	0.6	2.7	3.3	234	63.7	70.9	6.63	21.91
纯 氮 肥	523.2	6.2	0	6.2	156.2	42.6	25.2	2.07	12.83
无 肥	367	0	0	0	0	0	0	0	0

二、种肥增产效果稳定追肥增产效果不稳定

从多年试验结果看,种肥增产效果好,且稳定,追肥增产效果不稳定(见表4)。从每

斤肥料增产粮食来看,种肥为 10.6 斤,追肥仅为 8.1 斤,就是种肥增产幅度最小的年分斤肥也能增产 6.1 斤玉米,追肥仅为 1.6 斤。从每斤化肥纯收益来看,种肥平均为 0.61 元,追肥只为 0.36 元,种肥经济效益比追肥提高

表 4

历年平均种肥和追肥效果比较

施肥方法	项 目	肥 量 斤/亩	增 产			纯 收 益	
			斤/亩	%	粮/斤肥	元/斤肥	元/亩
种 肥	幅 度	4.6~22.7	137~219.6	29.2~51.5	6.1~31.5	0.16~2.7	3.53~16.8
	平 均	17.9	189.8	37.3	10.6	0.61	10.93
追 肥	幅 度	8~24.5	13~204.5	3~46.6	1.6~20.2	-0.29~1.57	-2.3~15.1
	平 均	11.2	90.6	21.2	8.1	0.36	4.06

69.4%。因为 6 月底到 8 月中下旬的 50 多天是生长速度最快,生长量最大的阶段,是营养生长和生殖生长的主要阶段,若此时期肥量不足会直接影响产量。由于追肥受气候条件的影响,所以,优先用好种肥,早追肥也能提高化肥的增产效果。

三、三种不同类型生产田的施肥

根据目前农场的生产水平,把玉米田分

为攻关田、高产田和一般田三种类型。多数单位种攻关田比较重视施底肥和种肥以及前期追肥。攻关田株数多,密度大,生长繁茂,产量高,需水需肥多,但后期不追肥,容易脱肥(见表5)。因此,抽雄期追肥增产效果较好,经济效益也较高。

高产田是指土地条件较好,保苗株数较多,亩施化肥量达到 20 多斤。施肥量足,但管理粗放,不少单位忽视了种肥施氮肥,追肥又偏晚,前中期又出现脱肥。为此,这种玉

表 5

攻关条件下追抽穗肥的作用

(1975 年试验站)

处 理	追 肥 时 期		单 产 斤/亩	增 产			纯 收 益	
	拔 节	抽 穗		斤/亩	%	粮/斤肥	元/斤肥	元/亩
1	0	14.4	877.4	162.8	24.9	11.3	0.33	4.82
2	4.8	9.6	853.6	139	20.8	9.7	0.22	3.22
3	7.2	7.2	813.9	99.3	17.9	6.9	0.03	0.42
4	9.6	4.8	809.9	95.3	15.3	6.6	0.01	0.12
5	14.4	0	797.9	83.3	8.4	5.8	-0.05	-0.68
6	0	0	714.6	0	0	0	0	0

米田要狠抓种肥的施用。

一般田是指生产管理较粗放,施肥量偏少,只有10斤左右。这样的施肥水平满足不了玉米各个时期对养分需要。试验和调查资料证明,抓住玉米拔节期亩追8~10斤,氮肥就可增产30~50%。

四、搞好灌水提高肥效

全场常年平均玉米产量在400~500斤/亩之间,必须是水肥结合,才能提高化肥的经济效益。

1962~1982年间自然供水(包括生育期降水,土壤中贮存有效水)最少年240毫米,最多年达到660毫米,有60~70%的年分在400毫米以下。尽管施肥也难于达到攻关田亩产800斤,普通大田600斤的水平。如1975年自然供水在360毫米左右,在试验站高产攻关田调查,不灌水亩产460斤;灌一次水水量100毫米,亩产769斤;灌水量200

毫米,亩产1138斤。

表6 早年不同施肥量比较

项 目 施肥量 斤/亩	亩 产 斤	增 产			纯 收 益	
		斤/亩	%	粮/斤肥	元/斤肥	元/亩
15.3	628	148.4	31	9.7	0.52	7.95
18.4	653.5	173.9	36.3	9.5	0.50	9.11
24.5	639.6	160	33.4	6.5	0.20	4.98
30.6	640.6	161	33.7	5.3	0.08	2.33
无 肥	479.6	0	0	0	0	0

注:各处理中均用6.1斤磷肥,其它为氮肥。

1979年自然供水300毫米左右,九分场二队百斤子实耗水接近50毫米,施肥量超过20斤/亩增产幅度很少,经济效益显著降低(见表6)。1980年自然供水500毫米左右,这个队的试验百斤子实耗水60毫米左右,亩施肥量超过20斤后还可以有一定幅度增产,但是经济效益很差(见表7)。

表7 中等年不同施肥水平增产效益

项 目 肥 量	亩 产 斤	增 产			纯 收 益	
		斤/亩	%	粮/斤肥	元/亩	元/斤肥
42.9	880.5	154.6	21.3	3.6	-3.85	-0.09
30.7	815.1	89.2	12.3	2.9	-4.90	-0.16
21.5	833.5	107.6	14.8	5	1.09	0.05
无 肥	725.9	0	0	0	0	0

在灌溉条件下,选用良种增施肥料的增产潜力很大。1982年我场科研所试验,自然供水400毫米,灌水80~100毫米,选用引

进2202和3242品种,施用36斤/亩化肥比28斤/亩增产10.4%,经济效益仍然很高(见表8)。

表8 灌溉条件下不同品种增肥比较

品 种	项 目 肥 量	亩 产 (斤)	增 产			纯 收 益	
			斤/亩	%	粮/斤肥	元/斤肥	元/亩
2202 和 3242	28	991.3	0	0	0	0	0
平 均	36	1094.5	103.2	10.4	12.9	6.72	0.84
嫩 单 三 号	28	868.9	0	0	0	0	0
	36	900.7	31.8	3.6	3.9	-0.42	-0.05

从表 8 看出, 丰产潜力较小的嫩单 3 号增施肥后, 虽也增产, 但经济效益差。为此, 发展灌溉, 选用良种是进一步提高化肥经济效益的可靠途径。

鉴于此地区自然供水低于 400 毫米, 亩施化肥 20 斤左右, 氮磷比以 2:1 为好。

五、种肥底肥一次施用

1982 年是先涝后旱年, 九分场六队磷肥

作种肥 9.2 斤/亩, 氮肥 13.3 斤/亩作底肥一次施入, 亩产 638.2 斤, 不施肥亩产 367.3 斤, 施肥亩收益 17.01 元, 斤肥纯收益 0.76 元。试验表明, 种底肥氮肥施用量超过 10 斤以上, 增产幅度下降, 经济效益降低 (见表 9)。

氮肥作种、底肥一次施入, 一是能保证全生育期供肥; 二是可以减轻干旱对肥效的影响。施肥要深施, 以免降低肥效。

表 9 1980 年氮肥种肥一次施肥与种追分次施肥比较

施 肥 量	项 目	亩 产 (斤)	增 产			纯 收 益		说 明
			斤/亩	%	粮/斤肥	元/亩	元/斤肥	
种 肥 一 次 施	31.9	821.5	95.6	13.2	8	- 10.33	- 0.32	(1) 种肥各处理 均施磷肥 12.3 斤/亩 (2) 追肥各处理 种肥施氮肥 1.2 斤/亩
	19.6	825.9	100	13.8	5.1	- 4.36	- 0.22	
	10.4	995.7	269.8	37.1	25.9	16.77	1.61	
无 肥		725.9						
追 肥 为 主	31.9	939.4	213.5	29.4	6.7	1.46	0.5	
	19.6	857	131.1	18	6.7	- 1.25	- 0.6	
	10.4	671.3	- 54.6	- 7.5	- 5.25	- 15.68	- 1.51	

六、结 语

1. 玉米施化肥增产显著, 经济效益高。影响化肥增产效果和经济效益的主要因素是水, 如百斤籽粒耗水量高于 50~60 毫米, 增肥增产增效益。低于 50~60 毫米 增肥不增产经济效益降低。非灌溉地种玉米, 化肥施用量 20 斤/亩 (有效成分) 左右, 是高产稳

产经济效益高的施肥指标。

2. 施肥要根据玉米的需肥规律, 同时还应注意土壤水分的影响。友谊农场 6、7、8 月常遇干旱, 对肥效影响很大。实践证明, 种肥的效果好, 且稳定, 追肥的效果不稳定。种、底肥一次施入, 施肥要深施, 效果较好。

3. 氮肥条施比穴施易于实现机械化, 效果好。应该改变浅层穴施, 实行条施深施。