

# 低产黄壤旱地玉米大窝培肥种植法

安徽省农林科学院农业研究所 皖南红壤改良基点  
安徽省徽州地区农科所

深耕是改良土壤的有效措施。大窝培肥是局部改浅耕为深耕，结合培肥进行改土的方法。它的特点是分次进行局部深耕，加深耕层，松动底土，结合施用有机肥料，改变低产旱地的不良性状，在省工省肥的基础上，达到土壤快速熟化，当年改土当年夺高产的目的。

大窝培肥方法是先挖好圆筒形大窝，窝心相距三尺，窝面窝底和窝深均为一尺半，窝内施入各种有机肥料，或者垫入塘泥和肥土，然后覆土填平。每亩共挖667窝，每窝播种玉米六粒，三角形留苗三株，力争每亩2000株。

试验是在歙县蜈蚣岭大队结合大田生产进行的。该大队位于皖南山区，土壤为花岗岩母质发育的黄壤，粮食作物以玉米为主，历年玉米单产一直徘徊在200—

300斤左右，产量低而不稳。造成玉米低产和不稳的主要原因，一方面是水利没有解决，缺乏灌溉水源，玉米抽穗、扬花灌浆期容易遭受干旱；另一方面是山地黄壤水土流失严重，土层浅薄板结，抗旱能力差，养分贫乏。而采用玉米大窝培肥措施，可以加深土层厚度，提高土壤蓄水抗旱能力和增加土壤养分含量，从而使玉米产量增加。现将低产黄壤旱地大窝培肥的初步调查和试验结果报道如下。

## 一 大窝培肥的增产效果

蜈蚣岭大队1976年玉米虽然遭受严重干旱，但长势比周围邻近社队好，产量创历史最高水平，其中以玉米大窝培肥增产最为突出(表1)。从表1中可以看出，修建多年梯地采用浅耕培肥宽窄行种植比浅耕培肥等

表1 不同耕作和种植方式对玉米产量的影响

队名	修梯地年限	面积(亩)	耕作种植方式	亩产(斤)	增产(%)
半山队	多年	8	浅耕培肥等距种植	430.2	100
			浅耕培肥宽窄行种植	545.0	126.8
上屋队	七年	7	浅耕培肥等距种植	315.0	100
			大窝培肥三角形留苗	721.0	228.9
上村队	一年	1.5	浅耕培肥等距种植	279.4	100
			大窝培肥三角形留苗	510.5	182.7

行距种植法增产26.8%；而大窝培肥三角形留苗增产效果更加显著。上屋队修建七年的梯地，采用大窝培肥，亩产达721斤，比对照区增产一倍以上，上村队是当年新修的梯地，大窝培肥的玉米，增产82.7%。大窝培肥种植玉米能显著增产的主要原因，是深耕结合集中施肥，快速熟化土壤，改善了土壤条件，增强了土壤抗旱能力，改善了玉米根系生长的环境条件，为玉米高产创造了极为有利的物质基础。

## 二 大窝培肥的改土效果

1. 提高土壤保墒抗旱能力 蜈蚣岭大队及其周围邻近社队，从年降雨量看，保证旱粮作物生长的水分

条件是良好的，但是，雨量分布不平衡，每年7月中旬至9月上旬降雨量趋减，在山地地形影响下，夏季虽常有雷阵雨，但雨量集中，强度大，山地地表排水通畅，保水性差，所以经常出现夏秋干旱。1976年7月中旬玉米开始受旱，8月4日下了一场透雨后，又持续干旱一个月，8月23日玉米受旱出现凋萎死叶时，大窝培肥的土壤0—45厘米处含水量仍达10.4—15.2%，玉米生长正常，叶色青绿，植株生长高达159.7厘米，而对照区和一般大田玉米普遍出现4—5片死叶，相应的土层含水量只有5.7—13.5%，玉米生长严重受阻，植株高只有76.6厘米。

从表2可以看出，9月1日和9月8日分别下了

表 2 大窝培肥与土壤蓄水性能的关系

土层深度(厘米)	9月2日含水量%		9月9日含水量%	
	对 照	大 窝	对 照	大 窝
0—15	17.4	16.4	23.5	22.3
15—30	20.0	22.2	20.3	26.4
30—45	16.9	21.3	22.4	25.4
平 均	18.1	20.0	22.1	24.7

一场雨, 9月8日是透雨, 雨后第一天测定土壤水分结果, 大窝培肥表土层水分含量均比对照低, 而15厘米以下土层含水量显著比对照增加, 水分在土壤剖面中的垂直分布, 说明大窝培肥有利于水分下渗, 接纳更多的雨水保蓄在每个大窝内, 既提高了土壤蓄水能力, 又减少地表径流, 防止水土流失, 而且每个大窝周围土体紧实, 水分纵横渗漏少, 更有利于提高蓄水能力, 既

保水又保肥。据粗略计算, 透雨后50厘米土层内, 一亩玉米地大窝的蓄水量与同体积大田比较, 多蓄水2.6立方。这对于水利尚未获得解决, 缺少灌溉水源, 易受干旱威胁的旱作地, 在干旱季节就具有特殊意义。

2. 增加土壤孔隙, 疏松土层 土壤容重和孔隙度测定结果(表3)说明, 大窝结合深施有机肥, 改变了耕层以下土壤板结、通透性不良的状况。具体表现在容

表 3 大窝培肥对土壤容重和孔隙的影响

处 理	土层深度(厘米)	容重(克/厘米 <sup>3</sup> )	孔隙度(%)	毛管孔隙(%)	非毛管孔隙(%)	大孔:小孔
对 照 (青草垫圈肥)	0—15	1.18	56.3	38.0	18.3	1:2.1
	15—30	1.25	53.7	36.4	17.3	1:2.1
	30—45	1.48	45.2	35.3	9.9	1:3.6
大 窝 培 肥 (青草垫圈肥)	0—15	1.13	58.1	33.6	24.5	1:1.4
	15—30	1.19	55.9	34.1	21.8	1:1.6
	30—45	1.01	63.3	30.5	32.8	1:0.9
大 窝 培 肥 (玉米秸垫圈肥)	0—15	1.18	56.3	31.8	24.6	1:1.3
	15—30	1.03	61.9	28.5	33.4	1:0.9
	30—45	0.56	79.3	27.8	51.5	1:0.5

表 4 大窝培肥对土壤有机质和养分含量的影响

处 理	土层深度(厘米)	有机质(%)	全氮(%)	全磷(%)	速效钾(ppm)
大 窝 培 肥	0—15	0.81	0.05	0.043	72
	15—30	0.95	0.05	0.043	102
	30—45	1.81	0.07	0.046	134
对 照	0—15	1.16	0.06	0.038	76
	15—30	0.93	0.05	0.045	80
	30—45	0.91	0.03	0.045	86

重降低, 孔隙度增大, 尤其是30—45厘米土层大孔隙增加3—5倍以上, 大小孔隙比例变化在1:0.5—1.6之间。浅耕结合表层施肥区, 容重则随土层加深而增大, 孔隙度则随土层加深而变小。大小孔隙比例在1:2.1—3.6之间, 大孔隙的最小数值只有9.9。土壤容重和孔

隙度状况说明, 深耕松动了底土, 深耕结合施肥, 特别是粗有机肥, 具有架空底土的作用。另一方面玉米秸秆垫圈肥对改善土壤物理性状远比青草垫圈肥优越。有机肥分解后产生的黑色腐殖质, 有利于有机无机复合体形成, 有利于改善底土的结构, 从而改变了土壤板结

状况,有利于土壤水肥气热的调节,既通气透水,又蓄水保墒,为玉米根系生长提供了良好环境。而浅耕表施肥区,则土壤紧实板结,通透性不良,不利于玉米根系生长。

3. 加速有机质积累 土壤有机质是土壤肥力的重要物质基础。一般认为旱地土壤不利于有机质积累,而大窝深施有机肥,30—40厘米土层有机质含量比耕层高一倍以上,而表层施用有机肥时,有机质含量只略有增高(表4)。随着有机质含量提高,土壤氮、磷、钾含量也相应提高,这说明大窝培肥不仅有利于有机质快速积累,也有利于提高土壤供肥性能,为玉米提供更好的营养条件,为高产打下物质基础。

### (三) 大窝培肥对玉米生长的影响

大窝培肥由于松动底土,增施有机肥料,加速土壤快速熟化,使原来浅瘦板结的低产旱地,变成深、肥、酥、松的肥沃良田,有利于玉米根系向深层伸展,扩大根系的营养面积。从表5看出,大窝玉米根系主要分布层深达45厘米,而浅耕处理只有15厘米,两者相差三倍。而且大窝培肥根粗、根多、根壮,单株须根量为对照处理的四倍,因而增强了玉米吸收深层水分、养分能力,植株生长健壮,增强了玉米抗倒伏性能,所以产量高。

表5 大窝培肥对玉米生长的影响

处 理	株高(厘米)	第二节茎粗(厘米)	根系主要分布深度(厘米)	单株须根重(克)
大 窝 培 肥	285	2.93	45	88
对 照	245	2.37	15	22

## 学会活动

### 中国土壤学会召开理事扩大会议

为了贯彻落实全国科学大会的精神,大力开展学术活动,推动土壤科学的发展,赶超世界先进科技水平,中国土壤学会于1978年5月22日到24日在南京市江宁县召开理事扩大会议。

与会代表共40余人,学会理事20人,各地分会代表20人。

参加会议的有理事长李庆逵,秘书长黄瑞采,副秘书长朱克贵;常务理事熊毅,李连捷,陈恩风,沈梓培;理事朱祖祥,朱莲青,朱显谟,吴守仁,宋达泉,侯学煜,姚归耕,孙羲,陆发熹,张心一,叶和才,张乃凤与谢申;会议由理事长李庆逵主持。

全国科协副主席裴丽生出席了会议,并作了重要

讲话。

会议就如何贯彻落实全国科学大会与全国科协主席团扩大会议精神进行了热烈讨论,并确定了以下几项会务活动计划。

- 1) 制定了1978年到1979年会务活动计划。
- 2) 决定明年召开土壤学会全国代表大会。
- 3) 决定恢复土壤学报与土壤通报两种学术刊物。
- 4) 充实土壤分类委员会与土壤分类全国分区协作方案。
- 5) 讨论了各分会积极开展学术活动的事宜。

(徐 琪)