

峰出现，峰高随土壤类型而异。表明在土壤-绿肥处理的培养液中，由氧化铁还原出来的亚铁足够与二价硫形成 FeS 。

碳水化合物和酚类物质的数量都较纯绿肥处理者为低，其中尤以砖红壤和红壤中者为甚。这可能由于氧化铁与其作用所致。两种物质比较，酚类物质似较碳水化合物更易失去电子，因而具有较强的还原性质。

二、关于挥发性有机酸

在30天培养过程中稻草的挥发性有机酸总量较紫云英者高3—4倍，而且酸的种类也较紫云英为多。前者包含乙酸、丙酸、*n*-丁酸、异丁酸、*n*-戊酸、异戊酸和异己酸，其中以乙酸含量最高。后者包含乙酸、*n*-丁酸、*n*-戊酸和异己酸，其中以*n*-丁酸含量最高。从动态变化看，由紫云英产生的挥发性有机酸，大部分出现在培养后14天，在30天后消失。而由稻草产生的大部分挥发性有机酸出现在培养后的5—14天之间，30天后仍存留一定数量的乙酸和丙酸。在挥发性有机酸总量与pH或与Eh之间无一定的相关性。看来，挥发性有机酸不是决定其所在体系的pH或Eh的主要因素。

与无土处理相反，加土后，紫云英的挥发性有机酸总量一直较稻草者为高，而且其总量随时间波动的幅度也较稻草为大，其中尤以中国砖红壤和意大利砂土最为明显。从酸的种类看，在培养过程中，由紫云英产生的主要有乙酸、丙酸、*n*-丁酸、异丁酸、异戊酸或己酸，由稻草产生的主要有乙酸，丙酸和*n*-丁酸。土壤类型可强烈影响挥发性有机酸的存在，在第四纪红粘土中，一直存在一定数量的由紫云英分解产生的乙酸和由稻草分解产生的丁酸，而在其它土壤中则甚少。

旱粮作物化肥基施的增产效果

张永存

(辽宁省辽阳市农科所)

氮素化肥一次基肥深施，是指高粱、玉米等旱粮作物早春作垅时，将作物全生育期所需的化肥一次施八耕层，这一施肥方法是市施肥制度上的一项重要改革，近几年来我们的多点试验示范和大面积生产实践表明，基肥一次深施(简称基施)方法简便，效益显著，是一项经济有效的施肥方法。

一、化肥基施对作物产量的影响

(一)基施与追施对比 根据我所36个点的基施与追施单因子试验结果，亩施纯氮17.5—22.5斤，高粱、玉米分别平均增产19.8%、21.7%，折合每斤纯氮增产高粱2.49—6.07斤，玉米6.29—7.90斤，基施效果非常显著。

(二)基施与其它施用方法对比 以尿素、碳酸氢铵两种化肥为试材，分别对玉米、高粱

进行等氮量基施、基施加追施(用量各半)、作种肥和生育期间追肥(作对照),三次重复的复因子试验。除作种肥的没有产量结果外(因烧种,出苗仅51.0—55.5%),均以基施为最高;与追施相比,尿素增产20.6%,碳酸氢铵增产17.0%;与基施加追施比,尿素增产13.8%,碳酸氢铵增产8.8%。

(三)基施与分次追肥对比 在所内与基点队进行了玉米和高粱的基施化肥与分次追肥的田间试验,即基施与等量化肥一次、二次追肥的肥效对比。试验为三次重复,小区面积30平方米。玉米为尿素、氯化铵,高粱为碳酸氢铵。亩施纯氮24斤,基施在早春作垅时一次施入,追施是穴施根部附近然后耢土覆盖,厚度1寸左右,追肥时间玉米为16片叶即抽穗前20天左右,高粱于12片叶即幼穗分化前施入。二次追肥玉米本着前轻后重的原则,第一次于12片叶,用量为总量的1/3,第二次为19片叶,用量为2/3;高粱本着前重后轻的原则,追肥用量第一次为2/3,第二次为1/3,追肥时间与玉米同。虽然当年前期降水偏多后期伏旱严重,但从尿素、氯化铵、碳酸氢铵三个化肥品上,在玉米、高粱两个作物上的肥效反应看,基施肥效均好于一次、二次追肥,如表1。

表1 基施与分次追施的产量比较*

作物	肥料	作物产量(斤/亩)			基施比一次追肥增产%	基施比二次追肥增产%
		基施	一次追肥	二次追肥		
玉米	尿素	1084	1057	1059	2.6	2.4
	氯化铵	1126	1108	1021	1.6	10.3
高粱	碳酸氢铵	1044	975	1003	7.1	4.1

* 三次重复的平均值

(四)基施的适宜用量 为了探索基施化肥的适宜用量,进行了高粱、玉米的基施用量试验,以碳酸氢铵、尿素、氯化铵为试材,基施纯氮用量分为0、12、16、20、24、28斤六级,三次重复。结果表明,除施纯氮28斤外,其它产量均随施肥量的增加而增加。增产幅度以施纯氮24斤的为最高(表2)。

表2 氮肥不同用量基施的产量比较

肥料用量 (N,斤/亩)	尿 素		氯 化 铵		碳 酸 氢 铵	
	玉米产量		玉米产量		高粱产量	
	斤/亩	增产%	斤/亩	增产%	斤/亩	增产%
0(对照)	756	—	676	—	687	—
12	1025	35.6	976	44.4	854	24.3
16	1063	40.6	1019	50.7	976	42.1
20	1093	44.6	1092	61.5	998	45.3
24	1108	46.6	1126	66.6	1044	52.0
28	1096	45.0	1129	67.0	975	41.9

二、基施化肥对作物生长的影响

(一)基施对作物生育性状的影响 几年来,基施化肥的作物出苗正常,除氯化铵苗期个别有肥害外,没有发生坏种伤苗现象。当植株生长7、8片叶时叶色由黄转绿,逐渐加深,当10片叶时,基施植株生长速度显著快于追施,至收获前仍保持差异,无脱肥症状。据两年调查结果,高粱12片叶时基施比追施的高4厘米,单株叶面积增加110厘米²,相当每株增加半个功能叶片;玉米15片叶时比追施的高17.6厘米,单株叶面积增加237厘米²,接近增加0.7个功能叶片。

由于深层施肥,满足了作物生长发育的需要,使作物茎节增粗,提早成熟。三年试验结果是基施比追施高粱提早成熟4—6天,玉米为2—3天。高粱株高降低12—18厘米,玉米增高2.1厘米,穗位增高4.6厘米。高粱、玉米的基部茎粗,随着施肥量增加并增粗,基施与追施的基茎比为1.12—1.19,在1980年风雹灾害中虽然倒伏严重,但是基施倒伏率降低14.5%。

(二)基施对作物产量因素的影响 据三年统计,基施化肥处理,玉米的穗粗增加0.06厘米,秃尖减少0.5厘米,特别明显的是穗长增加0.54厘米,百粒重增加1.2克。基施化肥对高粱产量因素的影响与玉米基本相同,突出表现在穗部长度增加0.66厘米,小穗增加19.6个,千粒重在螟虫危害严重的条件下增加0.21克。

三、基施对氮肥利用率的影响

三年试验证明,基施可提高作物的氮肥利用率。其中高粱氮肥利用率基施为49.8%,比追施提高17.2%。玉米基施利用率为42.6%,比追施提高18.2%。基施氮肥主要是把化肥深施在土中保存起来,随着作物生长而逐渐被吸收。从而满足作物生长发育的要求,达到保肥增产目的。

总之,化肥基施改变了作物根系吸收环境,妥善地解决了本地区追肥季节时,因天气干旱覆土不严对追肥的不利影响,满足了作物生长发育的需求;化肥基施使作物具有发苗、早熟、耐旱、抗倒伏等生育特性,可增强抗风,抗御低湿等自然灾害的能力,为作物高产创造了有利条件。

化肥基施的适宜用量与土壤有关,一般在保水保肥性能较强的粘质或壤质土壤上,对高粱、玉米作物的基施用量可为纯氮20—24斤。化肥基施措施能把氮素化肥追肥的有效期从30—45天左右,提高到作物全生育期,实现作物免追肥,节省大量人畜用工,缓和夏锄生产大忙季节争工争时等矛盾。且方法简单易行,不仅适合当前农村联产承包责任制生产形式的需要,对实现机械免耕作业也提供了方便条件。

更 正

本刊1986年第18卷第3期,第153页末行“水杨醚”应改为“水杨醛”;第156页倒第3行“dH”应改为“pH”,“0.5M EDTA”应改为“0.05M EDTA”。