

1. 抓命脉大干水利建设 1975年红壤样板水利建设多是结合夺高产进行的。施甸、陆良、官渡、蒙自、易门等样板都搞了水浇地。实践证明红壤旱地实现水浇,大春作物每亩增产200斤,小春作物每亩增产120斤。解决水利灌溉必须因地制宜,采用蓄水、提水、引水并举。陆良太平哨样板1965年在上级党委领导下,配合其他兄弟社队建设了马昌水库,修通了十几公里长的引水沟渠,两年就解决了人畜吃水和152亩大春用水。1974年又自力更生建成扬程42.5米的抽水站,使70%田地都得到了灌溉,十年粮食翻了四番。

2. 综合治理发展林业 植树造林可以涵蓄水源,保持水土,巩固发展改梯造地的效果。我省具有立体农业的特点,安排林业也要根据不同海拔安排不同树种。凤庆新化样板近年发展林业,采用山顶封山育林,种植云南松、果松,山腰开辟茶园,溪沟岭岗发展核桃、花椒等经济林,梯埂栽棕树固埂防风。全大队除种大面积用材林外,发展了茶园507亩,核桃2000株,棕树15000株,花椒200株,使林牧副产品占全大队现金收入的75%,改造了自然面貌,壮大了集体经济。

一年来,红壤样板工作在建设高产稳产农田,当年造地当年夺高产和山、水、田、林、路综合治理等方面取得一些经验。为了加速我省红壤改良利用的步伐,今后还要在进一步总结开梯造地经验和效益的基础上,分析研究高产土壤肥力指标和生土熟化途径;研究广开肥源中各种有机肥料和有机、无机复合肥料的改土效果;研究绿肥的改土效果以及发展绿肥的途径;进一步研究低产红壤障碍因子的诊断技术和改良措施;研究不同红壤地区间种、复种、套作方式及其在培肥地力,提高产量的作用;并且通过土壤普查和土地利用规划试点,研究不同地区山、水、田、林、路综合治理的途径。我省红壤分布很广,潜力很大,要使低产红壤迅速改变,大搞红壤改良利用样板是极为重要的。样板工作要狠抓阶级斗争,生产斗争和科学实验,普及提高现有科研成果,以点带面,为我省普及大寨县作出新贡献。

糠醛渣肥肥效试验初报

朝阳农学院农学系土肥组

糠醛渣是将粉碎的玉米穗轴以4%稀硫酸处理,经加热蒸馏,制得糠醛后剩下的废渣。凡以玉米穗轴为原料生产糠醛的工厂,每年都有大量这种废渣排出。以朝阳县化工厂为例,每年排出约5000吨,往年这种废渣主要做为民用燃料廉价处理。根据有关单位提供的经验,这种废渣用做肥料大有可为,它不仅对作物有显著的增产效果,而且对土壤有较好的改良作用。为了明确这种废渣在朝阳地区主要土类上对主要作物的肥效,充分发挥这种废渣在农业增产中的作用,我们在朝阳地区外贸局等有关部门的支持下,与朝阳县化工厂密切协作,在校内通过教学、科研、生产三结合的新体制,开展了糠醛渣肥对主要作物的肥效试验。现将试验结果初报如下:

一、供试土壤及糠醛渣肥的基本情况

试验是在我校分布于大凌河北岸的石灰性淤土、坡地黄白土和水稻土等三种土壤上进行的,这三种土壤在朝阳地区具有一定的代表性。它们的基本性质见表1。

表1 供试土壤的基本性质

编号	土壤名称	分布地形	土壤肥力情况	有机质 (%)	全氮量 (%)	全磷量 (%)	速效氮 (ppm)	速效磷 (P ₂ O ₅ ppm)
1	石灰性淤土	平	低	0.53	0.032	0.081	8.0	4.6
3	黄白土	坡	低	0.69	0.040	0.085	8.0	4.5
4	水稻土	平	中等	0.83	0.044	0.120	7.6	7.2

注:速效磷测定采用 0.5 N NaHCO₃ 浸提,钼兰比色法。

试验所用糠醛渣肥是由朝阳县化工厂提供的。其营养成分含量情况如表2。从化验结果可以看出,该厂提供的糠醛渣肥,其基本成分是有有机质。

表2 糠醛渣肥的养分含量

样品编号	有机质 (%)	全氮量 (%)	全磷量 (P ₂ O ₅ %)	游离酸 (%)
1	89.3	0.68	0.327	0.77
2	80.5	0.68	0.304	0.77

二、糠醛渣肥对主要作物的肥效

1975年我院糠醛渣肥肥效试验的供试作物共有玉米(丹育6号)、高粱(晋杂4号)、谷子(朝谷4号)、水稻(粘稻)等四种,现将肥效试验结果分述如下。

1. 糠醛渣肥对玉米的肥效

试验是在上述肥力较低的1号土上进行的。试验设四个处理:(1)对照;(2)糠醛渣肥每亩300斤,开沟条施作底肥;(3)氮磷化肥(氯化铵每亩20斤,过磷酸钙每亩40斤)作底肥;(4)糠醛渣肥加氮磷化肥,用量同(2)、(3),混合开沟条施作底肥。小区面积为0.2亩,各处理均重复两次。试验是在每亩普遍施用3000斤玉米秸秆肥的基础上进行的。糠醛渣肥和氮磷化肥均以底肥的方式在播前开沟条施的。在作物生育期间普遍追肥两次,每亩共施氯化铵40斤,过磷酸钙30斤。其他各项栽培管理措施均相同。

试验结果(表3)表明,糠醛渣肥在肥力较低的石灰性淤土上,对玉米有较好的增产效果,增产率可达20%以上。每斤糠醛渣肥可增产玉米籽粒0.1斤。试验结果还指出,糠醛渣肥处理的肥效仅相当于氮磷化肥肥效的50%,这主要是由于糠醛渣肥肥效慢,速效养分

表3 糠醛渣肥对玉米的肥效

处 理	每 亩 施 肥 量	小区产量* (斤)	亩 产 (斤)	每亩增产 (斤)	增产 (%)	位次
对 照	—	24.6	123.0	—	—	4
糠醛渣肥	渣肥300斤	30.6	153.0	30.0	24.1	3
氮磷化肥	氯化铵20斤,过磷酸钙40斤	37.5	183.5	60.5	49.2	2
糠醛渣肥+氮磷化肥	渣肥300斤,氯化铵20斤,过磷酸钙40斤	45.6	228.0	105.0	85.3	1

* 由10斤鲜穗风干后粒重和试区鲜穗总重折算而成。

少,生育前期效果小造成的。但是,糠醛渣肥与氮磷化肥配合施用,其肥效却比单施糠醛渣肥的提高近4倍,较单施氮磷化肥的也提高近2倍。这使我们认识到,与氮磷化肥配合施用是提高糠醛渣肥肥效的有效途径。

2. 糠醛渣肥对高粱的肥效

试验也是在1号土上进行的。试验处理、重复次数、底肥、追肥、管理等项均与玉米相同。

表4结果指出,糠醛渣肥在肥力较低的石灰性淤土上对高粱的肥效和玉米具有相同的趋势,增产率也在20%以上,但就施肥的经济效果看,每斤糠醛渣肥可增产高粱籽实达0.3斤,较玉米施肥的经济效果为高。此外,糠醛渣肥与氮磷化肥配合施用对高粱也有显著的增效作用,但不如玉米高。

表4 糠醛渣肥对高粱的肥效

处 理	每 亩 施 肥 量	小区面积 (亩)	小区产量* (斤)	亩产 (斤)	每亩增产 (斤)	增产 (%)	位次
对 照	—	0.15	66.0	440	—	—	4
糠醛渣肥	渣肥300斤	0.15	81.2	541	101	22.9	3
氮磷化肥	氯化铵20斤,过磷酸钙 40斤	0.15	89.9	599	159	36.1	2
糠醛渣肥+氮磷化肥	渣肥300斤,氯化铵20 斤,过磷酸钙40斤	0.15	94.5	630	190	43.2	1

* 由10斤鲜穗风干后粒重和试区鲜穗总重折算而成。

3. 糠醛渣肥对谷子的肥效

试验是在肥力较低的坡地黄白土上进行的。试验处理:(1)亩施土粪3000斤;(2)亩施糠醛渣肥500斤;(3)亩施土粪3000斤、糠醛渣肥500斤。试区面积为一亩,未设重复,属于大田对比试验。

对比试验结果(表5)指出,单施糠醛渣肥500斤较单施3000斤土粪效果要高10%以上,不仅使谷子的籽实增产,而且也提高了产草量,这对解决倒草不足是重要的。渣肥对谷子的肥效不如对玉米、高粱显著,这可能与坡地水分条件差又没有灌溉条件,限制了糠醛渣肥效果的发挥有关。

表5 糠醛渣肥对谷子的肥效

处 理	每 亩 施 肥 量	株 高 (厘米)	穗 长 (厘米)	单穗重 (克)	亩产* (斤)	增 产 (斤/亩)	增 产 (%)	产 草 量 (斤/亩)
土 粪	3000斤	80	10	4.0	160	—	—	100
糠醛渣肥	500斤	85	11	4.5	180	20	12.5	120
土粪+糠醛渣肥	土粪3000斤+渣肥500斤	95	13	4.8	190	30	18.7	150

* 测产结果,每小区取500穗风干脱粒称重,按每亩四万株折算。

4. 糠醛渣肥对水稻的肥效

试验是在我院农学系土肥组水稻田进行的。试验设四个处理:(1)对照;(2)糠醛渣肥亩施300斤;(3)氮磷化肥(亩施氯化铵20斤、过磷酸钙40斤);(4)糠醛渣肥加氮磷化肥(用量同(2)和(3)处理)。重复两次,小区面积为0.03亩,10行区。糠醛渣肥和氮磷化肥均以底肥方式在插秧灌水前按9寸行距开沟条施而后覆土作底肥。生育期间分别于

表6

糠醛渣肥对水稻的肥效

处 理	每 亩 施 肥 量	每穴有效穗数 (个)	每穗粒重 (克)	每穴粒重 (克)	亩产* (斤)	增 产		位 次
						斤/亩	%	
对 照	—	10.6	1.55	16.4	656	—	—	4
糠醛渣肥	渣肥 300 斤	11.6	2.00	23.2	928	272	41.5	2
氮磷化肥	氯化铵 20 斤, 过磷酸钙 40 斤	11.1	1.53	17.0	680	24	3.7	3
糠醛渣肥 + 氮磷化肥	渣肥 300 斤, 氯化铵 20 斤, 过磷酸钙 40 斤	12.8	1.90	24.3	972	316	46.6	1

* 测产, 每区分五点共取 100 穴, 风干脱粒称重, 按每亩 4 万穴换算而成。

6月5日和6月15日追肥两次, 每亩共用氯化铵60斤、过磷酸钙40斤。各小区水稻长势均匀。

试验结果(表6)表明, 糠醛渣肥对水稻具有显著的增产效果, 增产率超过40%, 每斤糠醛渣肥可增产稻谷0.9斤, 施肥经济效果也是较高的。这是因为水稻是在淹水条件下生长, 看来淹水条件对于糠醛渣肥效果的发挥是十分重要的。在本试验条件下糠醛渣肥与氮磷化肥配合施用增效作用并不显著, 这是因为该水田土层厚度不过10厘米, 下边便是卵石层, 氮磷化肥作底肥施用, 肥分漏失严重, 因此难于见效, 单施氮磷化肥较对照仅增产3.7%的事实也证明了这一点。试验结果还指出, 糠醛渣肥对水稻还具有促进分蘖和增加单穗粒重的作用, 这为增加产量打下了基础。

三、糠醛渣肥对改良土壤的效果

糠醛渣肥在上述不同土壤上对不同作物所表现的显著效果, 其原因不外两个方面。其一是糠醛渣肥本身具有营养作用, 这一点通过上述肥效试验结果已获得初步证明; 其二是糠醛渣肥的改土作用导致作物增产, 这一点也是十分重要的。为了探讨糠醛渣肥对改良土壤的效应, 我们在作物收获后, 对玉米、高粱试验田的对照小区和施用渣肥小区的施肥部位分别采取土壤样品, 进行土壤物理化学指标的分析测定。

表7 糠醛渣肥对土壤理化性状的影响

处 理	土 壤 特 性	有机质	含水率	容 量	总孔隙度	毛管孔隙度	通气性*	非毛管孔隙度	水稳性团粒
		(%)	(%)	(克/厘米 ³)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
对 照		0.58	8.7	1.37	47	33	35	14	12.2
糠醛渣肥		0.63	11.1	1.26	53	37	39	16	17.6

* 通气性% = 总孔隙度% - 含水率% × 容重

测定结果(表7)表明, 由于增施了以有机质为主要成分的糠醛渣肥, 使施肥部位(作物根际局部土壤)的土壤有机质含量增加了, 这就为改善作物营养条件提供了较好的基础。由于施肥部位土壤容重的降低以及土壤孔隙度, 特别是毛管孔隙度的增加, 使土壤的保水性和通气性得到改善, 协调了土壤水分和空气的矛盾, 为作物根系的呼吸作用和对养料水分的吸收创造了较好的条件。同时, 在糠醛渣肥影响下, 土壤水稳性团粒的数量提高了, 这也进一步证明它是一个较好的土壤改良剂。

四、试验结果小结

通过一年的试验结果,使我们初步认识到以下几点:

1. 糠醛渣肥在朝阳地区石灰性淤土、黄白土、水稻土上对玉米、高粱、谷子、水稻等作物的肥效是肯定的,其增产幅度一般在10—40%之间,其肥效大小的顺序是水稻>玉米>高粱>谷子。从施肥的经济效果看,每斤糠醛渣肥可增产粮食0.1—1斤,其中仍以水稻为高。

2. 糠醛渣肥的肥效,水田高于旱田,旱田中的平地(水浇地)高于坡地,瘦地高于肥地。因此,糠醛渣肥应首先用于水田和有灌溉条件的旱地,而对于水浇地又应首先用于肥力较低田块,如新修的大寨田等,这样做有利于充分发挥糠醛渣肥的效果。

3. 糠醛渣肥与氮磷化肥配合施用是提高肥效的有效途径,今后应予大力提倡。但企图以糠醛渣肥完全代替化肥的施用是不适当的。

4. 糠醛渣肥改良土壤的效用是显著的,也是重要的。施用这种肥料可以把用地和养地结合起来,可以加速生土熟化,促进新修的大寨田当年增产。

5. 糠醛渣肥是迟效性的有机肥料,只能用做底肥,不适宜做种肥或追肥,作底肥以采取开沟条施,挖穴施等集中深施于根际并与种子隔离的用法较为适宜,每亩用量以300—500斤较为经济。在可能的情况下,将糠醛渣肥与作物秸秆或其他农肥于积肥坑内堆沤发酵,或与腐熟农肥混合施用,可提高其肥效。只要采取上述用法,糠醛渣肥较强的酸性对作物生长不会发生危害。

以上仅是一年的试验结果,今后还需要继续深入进行多点试验,以便做出可靠的结论,为推广和应用这一肥料提供科学依据,使这一肥料在普及大寨县的斗争中发挥应有的作用。

浠水县水田肥力现状及其培肥意见

湖北省提高土壤肥力关键技术研究协作组浠水基点*

在毛主席革命路线的指引下,浠水县农业学大寨群众运动深入开展,革命和生产呈现出一片大好形势,近几年夏种指数的不断提高,三熟制面积的巩固和发展,对粮食产量的提高起着决定性的作用。但由于耕作、轮作、施肥的变化,也就产生了一些发展中的新矛盾。其中心就是水田肥力问题。因此,调查研究水田肥力现状,进一步培肥地力,改良土壤,对我县稳产、高产、平衡增产,实现国民经济的新跃进具有重大的现实意义。

* 参加单位有浠水县科委、农业局、县科学实验站、农科所、十月公社十月大队、汪岗公社前进大队和新华大队、巴河公社大桥大队、兰溪公社朝阳大队。