

三、根据盖淤后的土壤特点， 精细管理，综合利用，保证丰收

盖淤以后的耕种管理，以防盐为主。充分运用农业八字宪法，根据脱盐程度，综合利用，达到当年盖淤、当年全苗、当年丰收的目的，突出的应抓住以下几点：

1. 首先应该进行深耕施肥，疏松土壤。深耕的深度应该在20—25厘米，耕前施标准圈肥万斤左右，耕后用长齿耙耙两次，要求表层有象枣子大的坷垃。越冬，早春顶凌耙地，深达4厘米左右，目的是疏松土壤，提高地温。根据往年经验，冬耕比不冬耕的土壤，早春地温高2—3度。

2. 加大播种量，进行密植，增加复盖面积，减少返盐。播种时要施种肥，每亩硫酸铵10斤，草木灰50斤或速效钾肥，以肥育种子，促使早出苗，出壮苗。

3. 作物生长期间，表土有返盐象征时，应及时迎头浇水，大水压硷，保证禾苗旺盛生长。

4. 掌握多锄勤锄，雨后必锄，锄断毛细管，控制盐

分不上升。

5. 选种耐盐作物，以小麦、棉花、大豆、多穗高粱为好。大豆喜新土，其他作物抗盐性强，产量高，在沙地要深耕施肥，栽植速生树种，培育快速丰产林。

6. 根据含盐和脱盐的程度，合理倒茬。在脱盐好的盐土地上，以种植小麦为主的一年二收制为好，在脱盐不好的盐土地上，种植棉花、大豆，一年一收。当脱盐后再用以小麦为主的一年二收制。在脱盐较困难的盐土地或较潮湿的盐土地，种植水稻，利用水稻长期浸水的过程，争取长期脱盐，在脱盐的基础上，进行稻麦轮作，达到高产多收。

最后要说明的，我区昨日还是旱田，今日大规模的引黄盖淤，全面地改良盐硷沙荒，经验还不成熟，这给农业科学研究上带来了新的研究课题，对于上述盖淤的时间、厚度、次数、耕作管理、换茬等问题，由于个人知识浅薄，理论水平差，尚待今后在生产实践中进一步丰富和充实，如有不妥之处，还希大家批评指正。

深耕施肥调节土壤性状及甘薯增产效果

姜孝礼

大跃进以来，全国各地进行深耕结合施肥种植了很多高额丰产田，获得了巨大的成果，并积累了丰富的经验。去年我在中国科学院生物学部甘薯丰产研究小组工作期间，曾先后访问了京郊几处甘薯丰产试验田，搜集了一些资料，现在初步加以整理，并提出个人的看法，供参考，并希指正。

一、深耕施肥改善了土壤物理性质

深耕施肥能减轻土壤的容重和增加土壤的孔隙度，并相应的增加了土壤的通气性，调节了土壤中空气和水分的矛盾，使土肥相融，满足作物生长发育过程中对养分的需要。根据测定结果，未深耕土层容重一般在1.4—1.5克/毫升之间，而深耕土层一般只有1.1—1.3克/毫升之间，减轻了0.2—0.3克/毫升左右。土壤容重的减轻和孔隙度的增加，说明土壤由紧实变疏松，为作物根系向纵深生长创造了有利条件。

深耕能使土壤由紧实的大块和大稜块状变为疏松的小块状，结合施用有机肥料，可加强土壤生物活动，促进土壤熟化，提高土壤肥力；同时深耕施肥加厚了土

壤疏松层，减少土壤毛管水的蒸发，提高了土壤保蓄水分的性能。深耕打破坚实的犁底层，不仅有利于根系下扎，改善土壤的通气性和透水性能，同时对于防止地表径流和速效性养分的流失都有好处。

二、深耕施肥增加了土壤中的养分

深耕必需结合增施有机肥料，才能充分发挥深耕的效果，创造作物生长过程中最适宜的养分条件。深耕如不结合增施肥料，则土壤肥力并不能增加，相反地，土壤表层中速效性养分减少，其底层速效性养分可能略有增加，但甘薯鬚根密集层却在表层30厘米左右，因此深耕应结合甘薯鬚根密集层的范围施肥，才能源源不断供给作物对养分的需要。

在深耕33、66、100厘米不同深耕深度的表层施用等量的有机肥15,000斤的对比试验表明，表层速效性养分以深耕33厘米的含量最高，深耕100厘米的最低，而48厘米以下土层的速效性养分则变化不大（图1）。

从图1可以看出，全氮和有机质的含量都以深耕

3 厘米的最高, 深耕 100 厘米的最低, 可能与深耕后养分容易下移和有机质分解加速有关。

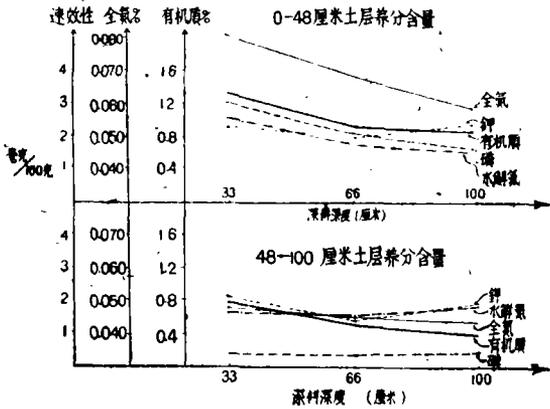


图 1 深耕不同而施肥量相同的养分变化曲线

在同样深耕 45 厘米的情况下, 速效性养分和全氮有机质含量都随着有机肥用量增加而增加 (图 2)。

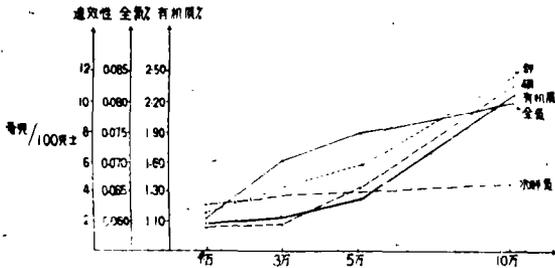


图 2 有机肥用量不同在 60 厘米土层内养分的变化

水解性氮变化范围较小, 而速效性磷钾和全氮、有机质的变化较大。如在适量氮肥的情况下, 尤以速效性钾的增加对薯块后期的膨大是有好处的。施用熏土灰可达到这种效果: 水解性氮和全氮不很高而速效性钾则很高 (表 1)。

表 1 施用熏土灰和有机肥土壤养分的比较

施肥 (斤/亩)	采土深度 (厘米)	速效性 (毫克/100克土)			全氮 (%)	有机质 (%)
		水解氮	磷	钾		
熏土灰	0—20	2.7	4.7	19.4	0.079	1.31
	40,000	2.5	2.08	2.0	0.052	0.36
有机肥	0—20	3.62	6.6	6.8	0.091	1.35
	50,000	3.56	5.2	7.4	0.079	1.23

试验证明, 有机肥施用量并不是越多越好, 若用量多者甘薯生长后期土壤中水解性氮和全氮含量很高, 使甘薯茎叶徒长, 但对薯块膨大不利。

根据土壤养分的分析和田间甘薯实际生长情况来看, 磷钾肥只有在适量氮肥的情况下才能充分发挥效果。例如施有机肥 10 万斤的速效性磷、钾很高, 但由

于水解性氮和全氮较多, 致使甘薯后期茎叶徒长, 没有充分发挥磷钾肥的效果, 薯块产量不高。而施用熏土灰的水解性氮和全氮都不很高, 而速效性钾则很高, 故薯块产量比施用相同数量有机肥的产量高。由于有机肥养分释放慢, 肥效长; 在作物生长后期氮肥仍然较多, 因而造成甘薯后期茎叶徒长, 薯块产量不高, 这说明甘薯在生长后期氮肥不宜太多, 而钾肥多是有利的。

三、适宜的深耕施肥可加快甘薯生长和提高甘薯产量

在深耕 33、66、100 厘米而表层施有机肥 15,000 斤的情况下, 则茎叶和薯块都以深耕 33 厘米的最高, 深耕 100 厘米的最低。分枝数和蔓长也以深耕 33 厘米的最多和最长 (表 2)。

表 2 深耕深度不同甘薯茎叶和薯重、分枝、蔓长比较

深耕(厘米)	茎叶重(斤)	薯重(斤)	分枝数	蔓长(厘米)
100	6,200	6,300	13	250
66	7,800	6,900	13.5	212
33	8,100	7,100	14	206

在深耕 45 厘米的基础上, 不同有机肥用量试验表明, 以施肥 3 万斤的产量最高, 1 万斤次之, 5 万斤以上产量较低; 同时蔓长和分枝数则随有机肥用量而增加 (表 3)。

表 3 有机肥用量不同对甘薯产量的影响

有机肥 (斤/亩)	蔓长 (厘米)	分枝	茎叶重 (斤/亩)	薯重 (斤/亩)	薯重增加 (%)
100,000	225	16	8,336	6,354	107
50,000	223	15	6,204	6,229	105
30,000	223	14	5,754	6,812	115
10,000	196	13	4,298	6,419	108
对照	149	11	3,661	5,913	100

施肥多而产量不高的原因, 可能因肥多而增加了土壤中的单位体积内速效性氮肥和水分, 致使后期茎叶徒长, 因而影响到薯块的产量。

从每亩施用有机肥和熏土灰各 4 万斤的产量对比看出, 施熏土灰更有利于甘薯的薯块生长 (表 4)。

表 4 施有机肥和熏土灰的产量比较

深耕 (厘米)	施肥 (斤/亩)	茎叶重 (斤/亩)	薯重 (斤/亩)	茎叶重 /薯重	薯重增加 (%)
45	有机肥 40,000	5,971	5,829	1:1	137
	熏土灰 40,000	3,557	6,442	1:1.8	151
45	对照	2,940	4,265	1:1.4	100

从表4可看出,施用有机肥多有利于茎叶的生长,而施用熏土灰则有利薯重的增加。肥料不同对甘薯茎叶和薯重的比值是不同的,施有机肥4万斤的比值接近1:1,而施熏土灰4万斤的比值接近1:1.8,说明施用熏土灰更利薯重的增加。

适宜的深耕施肥,是提高产量的重要措施。根据沙河人民公社白庙大队丰产田和周围大田薯块产量对比来看,深耕100厘米施有机肥3万斤的丰产试验田,每亩薯重4,450斤;而周围大田深耕22厘米施有机肥6,000斤的,亩产薯块2,800斤,丰产田比一般大田增产59%。但深耕过深和施肥量过多增产并不显著,如沙河人民公社白庙大队丰产试验田深耕100厘米,亩施有机肥10万斤,亩产薯块3,724斤;而周围大田深耕25厘米,施有机肥2,000斤的,亩产薯块3,000斤,丰产田只比周围一般大田增产24%,故增产并不很显著。

深耕施肥对薯块前后期生长有明显的影晌。根据我们初步调查结果分析,普遍都有这样的情况:深耕施肥较多的薯块前期生长慢而后后期生长快,而耕浅肥少的前后期生长差异较小,比较适宜的施肥量后期每亩每天薯块增加100斤以上(表5)。

表5 施肥量对薯块前后期生长速度影响
(地点:小汤山人民公社新寿大队)

深耕(厘米)	施肥	调查日期(月,日)	薯重(斤/亩)
45	河泥2万斤,有机肥1万斤,追硫酸铵30斤	9,17	1,707
		10,20	5,194
		两次差	+3,487
25	河泥1万斤,追硫酸铵30斤	9,17	3,306
		10,20	4,885
		两次差	+1,579

深耕方法对甘薯产量影响很大,在同样深耕66厘米和施有机肥15,000斤的条件下,分层深耕的产量比上下土层相混的产量高,产量相差很悬殊。分层深耕每亩茎叶重5,511斤,薯块重6,836斤;而上下土层相混的茎叶只有3,453斤,薯块重3,985斤。说明分层深耕很重要,上下土层相混时茎叶和薯重都有很大的减产,茎叶减产59%,薯重减产72%。

上下土层相混不但在深耕深度和施肥量相同的条件下表现出减产,而且随着深耕、增加有机肥的情况下也同样减产。经试验结果表明,深耕22厘米施有机肥6,000斤的亩产薯块4,320斤,而上下土层相混,深耕66厘米结合施用有机肥15,000斤的亩产薯重只有3,384斤,减产24%。

上下土层相混的减产原因,可能因大量生土翻上

表层,使表层土壤物理性质变坏和单位体积内速效性养分减低,故对甘薯茎叶和薯块生长都不利。

四、深耕施肥对光合率的影响

甘薯是块根作物,块根养分的累积,依赖于叶片的光合作用,故光合作用的强弱,对薯块产量影响很大,但不能决定最终产量。根据8月底测定结果来看,在同样施肥的情况下,光合率以深耕33厘米的最高,与薯块产量相一致。而有机肥用量试验中光合率与薯重不一致(图3)。

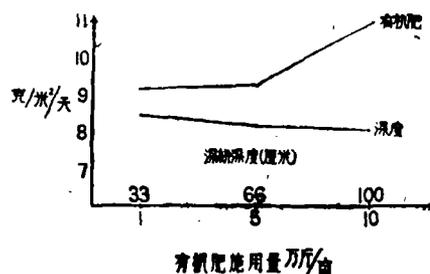


图3 深耕深度和有机肥用量不同的光合率

深耕33厘米光合率较高,这与根系密集层有效养分较多有密切的关系。

在同样深耕的情况下,光合率随施肥量而增加。从图3可以看出,光合率以施肥10万斤的最高,1万斤的最低,但薯块产量则以3万斤最高,这可能与后期茎叶生长速度有关。在施肥5万斤以下的处理,后期茎叶生长缓慢,可能光合作用制造的养分主要输入薯块贮藏。而施肥10万斤的处理,茎叶在后期仍然生长较快,呼吸作用强烈,光合作用制造的养分,有一部分消耗于茎叶的继续生长,只有一部分贮藏于薯块,故光合率虽高而薯块产量并不高。

从许多深耕和施肥量不同的处理中,不同时期测定光合率的结果表明,在7、8月光合率较高,而9月中旬后光合率减低得很快,肥少株密的特别显著。

从光合率测定结果来看,使甘薯苗期和生长中期茎叶生长茂盛健壮,而后后期茎叶生长缓慢,使光合作用的产物大部分都输入薯块贮藏,是提高薯块产量的重要条件。

五、适宜的深耕深度和有机肥用量

根据初步调查和试验结果来看,目前深耕25—33厘米和头一年施用有机肥1—2万斤比较适宜。但根据许多单位研究,认为有机肥当年作物还不能利用一半,尚有大部分留于土壤中,故以后每年用量可适当减少。在施足基肥的同时,结合每亩施用(下转第23页)

施用磷肥对紫云英的效果

陈德远 鄭新吐 (浙江金华专署农科所)

本所去年作了一个各种形态磷肥对紫云英的肥效试验。从目前田间紫云英生长情况和实际调查的结果,说明各种形态的磷肥对紫云英都有良好的肥效。由于培育好绿肥作物是保证今年农业更大丰收和增加饲料来源、促进畜牧业大发展的重要关键,根据我们的试验结果看来,在豆科绿肥作物上增施磷肥,其增产效果显著。兹将试验的初步结果介绍如下,以供各地参考。

试验田前作为单季晚稻,于9月22日播种,紫云英品种为奉化人桥籽,播种量每亩6斤,各处理的磷肥每亩用量4斤,于播种后17天(10月9日)撒施于稻弄内。10月3日各处理复盖猪粪渣30担/亩。试验田为熟化了的红壤地区水稻土,呈酸性反应,土壤含 P_2O_5 量0.06%左右,含速效性氮16ppm,磷15ppm,钾55ppm。

根据试验结果看来,各种形态磷肥对紫云英地上部分均有不同程度的增产效果。其增产效果的高低,是随着品质的好坏而有差异的,品质越好增产也越显著。过磷酸钙和钙镁磷肥比对照处理增产3.9—3.8倍。浙江磷矿粉和凤台磷灰土较对照处理各增产1.7—1.3倍。施用的骨粉、骨炭和缸片较对照处理各增产3.4—17.5倍。各种磷肥对紫云英生长的效果见表1。可以预见到最后收获时,其增产效果将更为显著。

磷肥在紫云英上施用其增产效果所以显著的原因,是因为其属豆科作物,具有发达的根瘤,能直接从

(上接第12页) 几千斤熏土灰则效果更好。如无熏土灰时可施用100斤左右草木灰或10—20斤硫酸钾,效果也良好。同时为了苗期莖叶生长健壮,结合苗期中耕培土,每亩应追施10斤左右硫酸铵或1,000斤左右人粪尿。

从有机肥使用量看出,薯块前后期的生长速度和最终产量都以施用3万斤的最高,1万斤的次之,太多并没有增加产量。但施用有机肥1万斤和3万斤的产

表1 各种磷肥对紫云英生长的效果

磷肥种类	鲜草重(克/10株)			地上部分产量(斤/亩)	地上部分鲜重百分比(%)	株高(厘米)
	地上部分	地下部分	植株总重			
过磷酸钙	8.2	4.53	12.73	393.6	780.9	11
金华钙镁磷肥	7.9	4.37	12.27	379.2	752.3	6.8
浙江磷矿粉	3.52	2.48	6	168.96	335.2	4.5
凤台磷灰土	2.78	0.9	3.68	133.44	264.7	4.72
缸片	18.4	7.1	25.5	883.2	1752.3	12.3
骨粉	3.6	1.46	5.06	172.8	342.8	6.3
骨炭	7.35	4.27	11.67	352.8	700	9.7
鋼渣	4.47	1.54	6.01	214.56	425	5
对(不施磷肥)	1.05	0.76	1.81	50.4	100	3.26

註:表内系1960年1月3日采样调查结果,地上部分的亩产量系根据抽样检查结果推算而得。

大气中固定氮素,而根瘤菌在生命活动中需吸收人量的磷素。若磷素供应充足,则根瘤菌生命活动旺盛,固氮能力就加强,进而促进紫云英的生长。

根据以上试验结果对当前紫云英施用磷肥提出以下几点意见:

1. 磷矿粉经高温煅烧制成钙镁磷肥后,其肥效可以大大提高,肥效接近于过磷酸钙。对紫云英的增产效果比原来的磷矿粉增加1倍以上,比不施磷肥的对照处理增产7.5倍。凡有生产钙镁磷肥的地方,我们认为可以在红壤地区或南方酸性土壤上种植紫云英的田里推广施用。在施用的时间上因为它的肥效比较迟缓,故要求愈早愈好。

2. 至于其他各种磷肥,如骨粉、骨炭和缸片等,也都有显著的增产效果,因此各人民公社均可酌量施用。

3. 靠近城市附近,鋼鉄炉渣来源广而且容易取得的地方,可以将鋼渣磨成粉末以后,在草籽田里推广施用。

4. 施用各种磷肥,在时间上应注意宜早不宜迟。在施用方法上根据我们的经验,钙镁磷肥、过磷酸钙、骨粉、骨炭、缸片或鋼鉄炉渣都可以采用直接施用的方法,不必预先置厩肥中发酵后施用。

量相差不很大,并且目前大面积尚不能达到亩施3万斤的水平,还不如施一部分于肥少的地上增产效果显著,故目前有机肥每亩以1—2万斤较适宜。

从许多深耕深度不同的丰产试验结果来看,以深耕25—33厘米较好,过深增产效果不很显著。从根系分布来看,占总根量82%以上都集中在表层30厘米;从薯块入土深度来看,几乎没有超过30厘米的。以上都说明深耕25—33厘米基本上已适于甘薯的正常生长。