

2. 在已經发生黃弱苗的“水托”地上,施用坑土、尿素、硫酸銨都有不同程度的效果。坑土有“暴劲”,在水分多的土壤上除供給氮素外,对土壤还有“拔干”的作用,減少表層土壤水分。根外噴施尿素,植株可以从叶面直接吸收肥料,使黃弱苗很快轉变。硫酸銨为含氮量較高的氮素肥料,亦有明显效果,尽管施用方式不同,都能增加植株体内含氮量(見表 6),氮素的增加又促使对磷的吸收,因而苗色很快轉綠。

3. 对施肥不足或者施肥不均匀以及整地不細所产生的黃苗,应追施“偏心肥”,以速效氮肥(粪稀、硫酸銨、尿素等)的效果好。最基本的办法是播前精耕細作,施足底肥来消灭黃弱苗。

4. 盐碱地上的黃弱苗,主要是防止盐分上升,在秋

末初春时,可用大水压盐,以防止盐分迅速上升。中耕耙地切断毛细管,減少水分蒸发,防止盐分上升。施用有机肥料,可以增加麦苗的抗盐性。地表有結皮的地区,可采用刮盐、灌水压盐等办法,減輕盐分对麦苗的危害。鋪砂盖粪亦可減輕盐分上升。在低洼过湿的盐碱地,返青时有积水现象,可挖临时排水沟,排除过多的水分。

5. 适时播种,对消灭黃弱苗,培育壮苗,是有积极意义的。华北地区流传着这样一句农諺:“白露早,寒露迟,秋分麦子正当时”,說明了适期播种的好处。如果因为某些条件的限制,不能适时播种而已經产生黃弱苗,应当加强田间管理,及早追肥、灌水,以促进多分蘖,保証冬前有足够的莖数和根系的正常发育。

表 6 綠苗黃弱苗及加措施后体内养分含量变化

苗 情	全氮(%)	全磷(%)	麦苗恢复情况	平均叶厚度(毫米)	叶脉間距离(毫米)
綠 苗	3.372	0.534	—	0.19	0.34
黃 弱 苗	1.790	0.184	—	0.17	0.22
原为黃弱苗加坑土后恢复正常	2.165	0.267	3天后全部恢复	0.195	0.27
原为黃弱苗加尿素后恢复正常	2.477	0.233	4天后見效恢复	0.185	0.28
原为黃弱苗加硫酸銨后恢复正常	2.897	0.250	5天后恢复	0.175	0.32

上浸地的形成及其改良*

張淑光 張秉剛 周光華

上浸地分布在河南省西南部南阳地区,以南阳、邓县、方城、唐河、泌阳、鎮平、新野、內乡等县为多,估計面积约 940 万亩,約占該区总耕地面积 55% 以上。由于雨量多(年平均雨量在 900—1,000 毫米間)而集中,7、8、9 月份約占年降雨量 60% 以上,并多以暴雨形式降下,过多的雨水产生地表水、径流水、土壤层間水和側流水等上浸水,使有不透水层的土壤形成上浸地。

上浸地一般年产量 80—90 斤/亩,上浸程度輕的減产 30—40%,重的減产 70—80%,因此上浸地大面积低产是該区农业生产中存在的重大問題。在党提出以农业为基础,保証粮、棉过关的今天,彻底改良上浸地,提高作物产量,爭取大幅度高产,有重大现实意义。

一、上浸地的特性及其成因

上浸地土壤包括脫沼泽黃褐土类的黑潞土、黑粘

土、稀戽土、鴨子泥,并且包括黃褐土类的黃潞土、黃粘土和潞白散土等,归納起来可分为黑潞土、黃潞土及潞白散土三类。都是黃褐土(俗称黃粘土)經受上浸水影响的不同发育阶段。黃潞土內排水不良,但外排水好,上浸時間短,受上浸水的影响弱;黑潞土所处地形部位低,地下水位高,土壤內外排水不良,受水作用强烈;潞白散土則是在側流水作用下形成的,泥粒(即粘粒)流失,粉砂粒残存,土粒間粘着力小,遇水容易分散。

上浸地心土层普遍存在坚硬的不透水层(粘盘层),在頻繁的干湿作用交替下,土壤湿胀干縮,形成特有的片状和核状构造。部分地区土壤因側流水带走大量泥粒,使机械組成发生变化,大大改变了土壤的水分

* 参加工作的有河南省唐河县科委会翟凤华等六位同志。

和理化性質。老乡說：“上浸地湿时粘，雨后板，水多懈，土水很容易分离，走路不粘脚，脚踏进去成个水窝窝”。这就是老乡对上浸地土壤性质的生动写照。

黄懈土表层核状结构少，并含有一定数量的泥粒（即粘粒），下透墒雨后表层为水饱和，泥粒分散成浆，老乡称为“泡浆”。如果雨水继续增加，泥浆变稀，顺坡流失，仅残存核状土粒，老乡称为“发懈”；在黄懈土中泡浆和发懈两种过程共同存在。而黑懈土则主要是經受沼泽化作用，使泥粒固結，形成大小不同的核状结构，雨后核状土粒間充滿水分，而核粒固結不散，所以只有发懈而无泡浆过程。懈白散土則因所处地形平坦，泡浆为害最重，作物常因扎根不稳而倒伏，老乡称“土不锈根”。

由上可見，泡浆是上浸地发育过程中的最初阶段，发懈則是上浸地发育过程中的較严重阶段，并且在同等降雨量条件下其上浸速度最快。根据 1960 年大面积观察的结果，三类土壤中，上浸最快的是黑懈土，其次是懈白散土和黄懈土。

二、上浸地低产的原因

上浸地中，土肥流失的情况十分显著，水分浸渍过多，土粒分散，养分损失大，抑制作物生长。其低产的原因，归纳起来主要有以下几方面：

1. 水分过多，通气不良：在上浸期間，土壤中水分过多，空气不足，黑懈土中空气容积只 0.3—6%；懈白散土为 7—8%，而非上浸地则为 15—32%，因而强烈的抑制作物生长。

2. 结构破坏，透水性差：在上浸期間，土壤总孔隙度显著减少（表 1），透水困难。据試驗，凡上浸地，土

表 1 土壤上浸前后的孔隙度

土壤名称	深度(厘米)	土壤总孔隙度(%)	
		上浸前	上浸后
黑懈土	0—15	53.0	44.9
	15—30	46.29	42.6
懈白散土	0—15	53.33	48.1
	15—30	46.4	41.1
黄懈土	0—15	53.6	45.2
	15—30	42.3	43.7

壤的渗透系数皆小于非上浸地（表 2），由表层向下，渗透愈来愈弱。以同一种白散土为例，上浸地懈白散土表层渗透系数比非上浸地小一倍左右。

此外，上浸水为害作物，不仅在于增加土壤含水量，还延长土壤持水时间。在雨后不同时间內測定土壤含水量（降雨 51 毫米）的结果說明，凡上浸地雨后土

表 2 土壤渗透性

土壤名称	深度(厘米)	渗透速度(毫米/分)		渗透系数(毫米/分)	
		初速	終速	初速	終速
懈白散土	0—15	3.00	0.1009	2.25	0.075
	15—30	0.95	0.071	0.7012	0.053
老白散土*	0—15	5.93	0.31	4.45	0.23
	15—30	2.86	0.13	2.15	0.164
黑懈土	0—15	2.67	0.77	2.0	0.59
	15—30	1.23	0.24	0.93	0.18
黑老土*	0—15	4.33	1.19	3.25	0.99
	15—30	3.2	0.45	2.5	0.34
黄懈土	0—15	6.1	0.146	4.57	0.11
	15—30	1.033	0.093	0.775	0.073
改良黄懈土*	0—15	7.167	0.459	5.373	0.366
	15—30	—	—	—	—

* 不上浸。

表 3 雨后土壤表层含水量(%)与持水时间的关系

土壤名称	第 1 天	第 2—3 天	第 3—7 天
黄懈土	27.49	26.1	19.5
黄懈土(改良后)	21.55	20.0	19.2

壤表层持水力都比较强（表 3）。

上浸地土壤易涝，也不耐旱。据观测，旱季上浸地土壤蒸发均較非上浸地强烈，土壤水分蒸发的速度快（表 4），所以老乡有“上浸地三天无雨旱了地，下雨七

表 4 土壤水分蒸发的速度

土壤名称	時間(小时)					
	3	6	10	5	20	25
黑懈土	0.45	1.12	1.52	1.13	0.91	0.74
黑老土*	0.61	0.64	1.03	0.86	0.73	0.59
懈白散土	0.46	0.63	1.28	0.97	0.85	0.74
老白散土*	0.31	0.47	1.03	0.99	0.84	0.84
黄懈土	0.4	0.53	1.44	1.26	1.12	0.92
黄粘土*	0.4	0.55	1.12	1.23	1.02	—

* 非上浸地。

天浸黄苗”的說法。

3. 土壤养分减低：上浸地土壤在长期淹水情况下，嫌气性微生物活动增强，产生一些毒害物质，妨碍作物吸收养分，甚至使根部腐烂。同时由于侧流水将可溶性养分带走，亦使土壤养分日趋贫瘠（表 5）。

表5 土壤上浸前后养分含量

土壤名称	深度(厘米)	pH	土壤速效养分 (p.p.m.)			
			N-NO ₃		P ₂ O ₅	
			上浸前	上浸后	上浸前	上浸后
黑礫土	0—15	6.5	3.0	0.83	24	2.8
	15—30	6.8	1.0	1.2	18	2
解白土	0—15	6.0	3.5	1.8	10	5
	15—30	6.5	2.4	1.2	10	4.5
黄礫土	0—15	6.0	2.7	0.8	3.8	3.0
	15—30	6.8	2.2	0.5	—	—

由此可见,上浸地低产的原因,突出地表现在土壤中层水过多,空气不足,养分亦损失很多,作物显露饥饿及发黄枯萎的现象。找出上浸地的形成及其低产的原因,便可发挥人的主观能动性,改良土壤性质及其条件,为作物创造良好的生长环境,从而获得丰产。

三、上浸地的改良

上浸地的改良方法很多,必须因地制宜,分别对待。农民羣众在这方面有很丰富的经验,值得深入研究。现将主要的改良方法分述如下:

1. 改种水稻: 上浸地因涝灾为害,不能保收,但是上浸地改种水稻,变不利为有利,一举两得。如新乡县1959年改种水稻9,779亩,平均亩产594.6斤,增产效果非常显著。因此,在水利条件良好的地方改种水稻,是上浸地改良利用的良好途径。

2. 大墩改小墩: 此法主要是提高土壤外排水能力,调节土壤中水分和空气的矛盾,减少土肥流失,同时也是实现园田化的重要措施之一。此法在本区已采用几年,在农业增产上取得一定成效,但是在改成伏墩时,不能打乱土层,否则易造成减产,其原因在改墩过程中,将伏墩两侧熟土层向中间脊部堆积,年复一年,伏墩脊部熟土层加厚,两侧熟土层减薄,因而形成土壤肥力不均,即脊部高两侧低,作物生长非常悬殊,平均产量受到影响。为了改正这种缺点,我们建议将墩面改窄,由伏墩12—15尺改成6—7尺的小平墩,既有利于排水灌溉,也符合园田化的要求。据目前的效果来看,小平墩籽棉亩产可达280—300斤,而大伏墩则为200—220斤/亩。

3. 陡坡筑梯田,缓坡挖腰墒沟: 老乡说:“地无唇,饿死人”,在坡度较陡地区的黄礫土,由于土壤冲刷,耕层浅薄,部分地区砂姜已经露出地表,因此在这些地区应及早修筑梯田,防止水土流失。根据坡度的不同,梯田的宽度亦不一,陡坡田面要窄,缓坡田面要宽,目前

田面宽一般为40—50米,有形成土壤肥力分布不均和上浸下不浸的现象,因此改成15—20米较好。

在缓坡白散土地区,应挖腰墒沟,其目的在于截留土壤内部侧流水和地表径流(图1),减少土肥流失。目

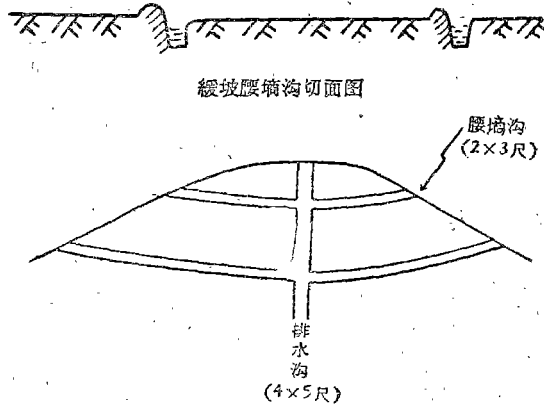
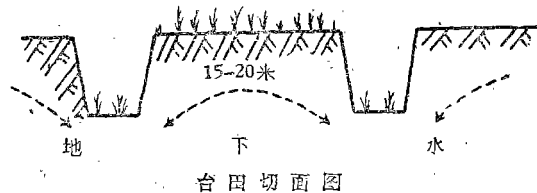


图1 缓坡腰墒沟平面图

前在劳力不足的地方,可在陡坡挖腰墒沟,改顺坡耕作,逐渐变为梯田。

4. 修筑台田,深沟排水,小平墩种植,雨后拆墒: 台田就是四周挖深沟抬高田面,台田面宽约15—20米,可种旱作(图2);沟深4—5尺,宽6尺左右,可种水稻。



台田切面图

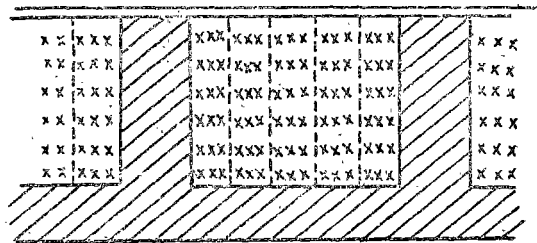
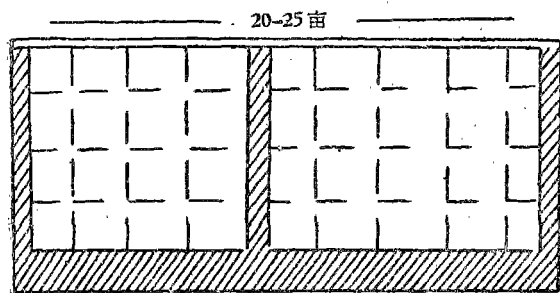


图2 台田平面图

或养鱼。台田的目的主要是降低地下水位,据南阴三八队部分台田的效果来看,不仅解决了上浸的危害,而且土壤肥力也显著提高,年产量可以由120—130斤/亩提高到800—1,000斤/亩。但这种改良方法不利于机耕,并且很费劳力,因此建议采用深沟排水、小平

小平墩切面图



F 小平墩 (6×7尺)
 □ 灌水沟 (6×8寸)
 ▨ 排水沟(植稻)(4×6尺)
 ▩ 浅排水沟 (10×8寸)

图3 小平墩平面图

墩种植和雨后拆墒法。深沟排水的目的也是为了降低地下水位,加强内排水能力,但必须结合小平墩种植和雨后拆墒,以提高外排水能力(图3);三八队1960年部分深沟排水而未拆墒的耕地,仍受到不同程度的上浸,所以老乡说:“有收无收,全看沟”。

5. 深耕施肥: 深耕可以破坏粘磐层,改良土壤结构,增加土壤蓄水能力。但深耕在地下水位高的地区效果不显著,而对地下水位低的懈白散土、黄壤土则效果较好,但黄壤土熟土层薄,土壤肥力较低,因此深耕必须逐年加深,并且不宜翻乱土层,以免引起不良影响。深耕时应结合施用有机肥料,改良土性,补充土壤中的养分。但在地下水位高的地区,必须加强排水,方能充分发挥肥效。

(上接第4页) 相称的肥土,但对于烟草和红薯是不相称的。总而言之,土肥相称是可以根据人类对于某种作物的需要,通过精耕细作、巧施肥和勤浇水等来达到的。在培育肥沃土壤中土肥相融是基础,土肥相称是中心。土壤要达到土肥既相融又相称,才能获得作物群体的骨肉相称,求得丰产。

四、参加土壤肥瘦鉴定工作体会

在党的领导下,通过1958年群众性土壤普查运动,更加使我们认识到在农村设立基点,面向生产,是土壤工作者的研究土壤的方向和广阔有为的研究领域。要使土壤科学更紧密地结合生产,进一步发展土壤科学,攀登世界科学高峰,土壤工作者必须脚踏实地地深入农村,系统地向农民学习,坚持从群众中来再到群众中去的群众路线工作方法,认真地长期不懈地与广大农民同吃、同住、同劳动、同研究、同总结,这样才能不断地把我国土壤科学向前推进。

结合目前农业生产发展的需要,以公社生产队为单位,进行土壤肥瘦鉴定,并绘制出综合反映农业生产特征的大比例尺土壤图、肥力图、作物配置图和土壤培肥措施图,是土壤工作者直接支援农业的一项积极任务。以生产队为基础的人民公社三级所有制,为开展这项工作提供了最好的条件。我们只有坚决贯彻总结群众经验,提高科学理论水平,才能从农民丰富的实践经验中系统地提炼出因地制宜的指导生产的土壤分类系统和土壤分布图。因此大比例尺土壤调查与制图的工作不能老停留在不解决生产问题的水平上,必须和群众一起深入的进行调查研究,把各类土壤间的内在联系和人类生产活动引起土壤肥力变化的原因,都统一集中地在我们工作中反映出来。这样,便可以克服只根据土壤某一特性(化学的或物理的)就作为划分土壤肥瘦等级的标准的片面性。

通过群众性的土壤肥瘦评比,可以查出土壤耕种栽培的历史、土壤肥瘦变化的内外原因,从而更确切地从本质上反映出各类耕作土壤之间有规律的相互联系的共同性和不同性。因此群众对土壤肥瘦鉴定的综合标准,无疑地,大大丰富和充实了制定耕作土壤分类与大比例尺制图的内容。也就是说在耕作土壤分类时,必须把土壤、作物、自然环境和人为活动诸因素相互依存的矛盾统一关系考虑进去,并且把这些具有综合概念的分类单位确切的反映在图上,这对于农业生产第一线领导同志,在制定和掌握瘦土变肥土、低产变高产的农业技术措施中有很实际的使用价值。这样,具有综合反映农业生产特性的土壤分类和土壤图,就不会是一纸空文,而是最富有战斗性的指挥生产的有力武器。