

小麦地深耕问题

中国科学院土壤队河南长葛丰产总结组

为进一步了解深耕引起土壤性质的变化及在目前情况下土壤深耕的适宜深度,我们特在长葛县孟排村驻点进行研究并总结群众经验,特别是和馬同义同志一起试验和讨论,学习获益很多。现将我们搜集的资料,简约汇报,以求指教。

一、深耕对土壤性质的影响

深耕可以影响土壤性质发生变化,特别是土壤物理性质有显著的差异,现分别简述如下:

1. 深耕可以减小土壤容重,增加土壤孔隙度。浅耕地土壤容重一般大于1.4克/毫升,深耕后可减少到1.27—1.34克/毫升;浅耕地的土壤总孔隙度在表层以下一般是43—45%,深耕后孔隙度增加到49—52%;浅耕地的土壤毛管孔隙度约39%,深耕以后,稍有减少约38%左右;浅耕地土壤大孔隙约3—5%,深耕后增加到10—14%,相差3倍左右;浅耕地土壤中孔隙占总孔隙9—12%,深耕后增加到18—27%。土地深耕后,土壤通气性及气体交换量都有变化,据测验结果,土壤中二氧化碳含量随深度增加而增加,深耕地土壤中二氧化碳含量比浅耕地多4—5%,氧的含量和二氧化碳含量的情况恰相反,特别犁底层的变化更为明显。深耕土地还有一个很有效的作用,是破坏犁底层,犁底层的土壤物理性质很坏(表1),土壤容重比深耕地大0.2克/毫升以上,总孔隙度比深耕地少8—9%,毛管孔隙度比深耕地大1.8—2%,大孔隙比深耕地少10%以上,相差3倍左右,通气性比深耕地减少5—6%。犁底层的不良物理性质,束缚根系的生长,麦苗生长差而产量不高。已往有些人认为犁底层可起保水保肥作用,忽视犁底层对农业生产的影响。

深耕可以疏松土壤。由于深耕的深度不同,疏松的土层深度也有不同(表1)。浅耕地土壤只松表层;深耕34—40厘米,松土层约在35厘米以上;深耕50厘米,松土层在45—55厘米以上;深翻80和90厘米的松土层都在45—55厘米以上;55厘米以下土层虽经翻动;土壤疏松的变化较小。根据这个资料说明在目前条件下土地深耕深度最好到50厘米。

土壤容重和孔隙度,反映土壤的松紧情况,土壤过

松或过紧都不宜作物的生长。根据我们的初步总结,小麦亩产500斤以上的田地,表土(0—20厘米)的容重约1.20—1.26克/毫升,总孔隙度50—52%;心土(20—40厘米)的容重1.27—1.33克/毫升,总孔隙度49—51%;底土(40—60厘米)的容重1.41—1.43克/毫升,总孔隙度45—46%。

土壤深耕而不结合施用有机肥料并不能充分改变土壤的疏松性,例如深耕80厘米而不施加有机肥的土壤,80厘米以上土层的土壤容重约1.45克/毫升左右,表层的土壤容重比浅耕施肥地的土壤容重还要大些,没有施有机肥的深耕地除犁底层的总孔隙度稍增加外,其它土层的总孔隙度与浅耕地很接近或稍微多一点;毛管孔隙则稍有减少;大孔隙度反不如浅耕地多,通气性也差,作物生长细弱而瘦黄,说明深耕必须结合施肥。

2. 深耕对土壤结构性的影响。我们会在野外观察,深耕结合施用有机肥料的土壤,经过一年后,熟土层可达30厘米左右,土壤结构主要是粒状到碎块状。比浅耕地的土壤结构性要好一些,但在耕作层以下土壤结构性的差异不大。经过土壤干筛分析的结果,不同深耕深度所引起土壤结构性的变化是大体一致的。表土(0—20厘米)中5—0.25毫米的干筛粒级,并没有因深耕深度的加深而增多,深耕34厘米的土壤最多约57%,浅耕地只36%,而深耕90厘米的只47%。心土层(35—55厘米)的干筛结果,深耕90厘米的土壤含5—0.25毫米的土粒约44%,深耕34厘米的土壤约40%,差异亦不显著。

在深耕的基础上,施用有机肥料,可以增加土壤颗粒的团聚作用,但并不甚明显。干筛分析结果,深耕而不施加有机肥料的土壤含5—0.25毫米的土粒为38%,深耕结合施用有机肥料的土壤约为40%;深耕施肥的土壤含5—0.25毫米土粒34%,深耕不施肥的土壤只含33%,浅耕施肥的土壤可含38%。由此可以说明,深耕不施肥的土壤,不能增加土粒团聚作用。浅耕集中在表层施肥,土粒团聚较好。单独深耕措施不能促进土粒团聚,对土壤结构还有破坏作用。

深耕结合施肥对土壤团聚作用,并不是年限越长,

表1 不同耕翻深度对土壤物理性质的影响

项 目	耕翻深度(厘米)		5—15	25—35*	45—55	65—75	85—95	100—120
	采样深度(厘米)	耕翻深度(厘米)						
土 壤 容 重 (克/毫升)	浅耕 20 厘米		1.27	1.49	1.44	1.45	1.46	1.51
	深 耕 (厘米)	34	1.20	1.33	1.41	1.43	1.47	1.41
		40	1.25	1.27	1.43	1.38	1.40	—
		50	1.26	1.29	1.34	1.37	1.38	—
		80	1.29	1.27	1.34	1.39	1.38	1.41
		90	1.22	1.27	1.24	1.39	1.37	1.48
总 空 隙 度 (%)	浅耕 20 厘米		51.20	42.75	44.60	44.30	43.85	41.95
	深 耕 (厘米)	34	53.85	48.90	45.80	45.00	43.50	43.50
		40	51.90	51.10	45.00	47.90	46.17	—
		50	51.60	50.39	48.50	47.30	47.00	—
		80	50.05	51.20	48.50	46.50	47.00	47.00
		90	53.10	51.20	52.30	46.50	47.30	43.10
毛 管 孔 隙 度 (%)	浅耕 20 厘米		41.22	39.05	39.32	39.13	40.44	38.20
	深 耕 (厘米)	34	42.80	38.10	38.71	40.35	38.90	40.25
		40	43.77	43.48	40.80	43.01	41.10	—
		50	42.87	40.41	41.52	43.01	42.44	—
		80	40.10	40.97	40.66	40.23	42.96	42.30
		90	41.30	37.25	39.95	38.05	40.90	40.00
大 孔 隙 度 (%)	浅耕 20 厘米		10.02	3.75	5.23	5.17	3.41	3.75
	深 耕 (厘米)	34	11.05	10.80	7.09	4.65	4.60	3.25
		40	8.13	7.62	4.2	4.89	5.07	—
		50	8.73	9.98	6.98	4.29	4.56	—
		80	9.05	10.23	7.84	6.27	4.04	4.70
		90	11.80	13.95	12.35	8.45	6.40	3.10
大 孔 隙 占 总 孔 隙 (%)	浅耕 20 厘米		19.60	8.79	11.72	11.65	7.80	8.96
	深 耕 (厘米)	34	20.50	22.10	15.48	10.34	10.57	7.47
		40	18.59	17.51	10.30	11.37	12.34	—
		50	16.33	19.80	14.38	9.07	9.70	—
		80	17.90	20.00	14.80	13.50	8.60	10.00
		90	22.23	27.22	23.61	25.55	13.54	7.19

地点：河南长葛县坡胡人民公社孟排试验场

* 浅耕地 20—30 厘米采样。

团聚作用越大。如耕作和利用措施不得当,反而使原来的土壤起反团聚的作用;只有在精耕细作下,才能提高或稳定土壤的团聚作用。根据初步的总结,深耕施肥的第一年,还没有显著的土粒团聚现象,第二年有比较明显的团聚作用,第三、第四年,团聚的土粒减少,7年后减少得更为显著。精耕细作的菜园地,一直可以保持5—0.25的土粒在40%左右,但80年的菜园地土粒团聚的作用可见减少(表2)。由此可见,土壤团聚作用的产生,原因很复杂,还需进一步深入研究。

表2 深耕年限与土粒团聚的关系

深耕年限	深耕深度 (尺)	5—0.25 毫米土粒(%)		土壤容重 (克/毫升)	
		0—20 (厘米)	20—40 (厘米)	0—20 (厘米)	20—40 (厘米)
80年以上的菜园地		34.5	30.1	1.25	1.27
60年的菜园地与玉米隔年种植	1.2	40.6	30.9	1.25	1.32
深耕后7年	1.1—1.2	32.0	27.9	1.22	1.26
深耕后4年	1.2—1.3	36.2	36.7	1.23	1.24
深耕后3年	1.2—1.3	35.7	—	1.24	1.35
深耕后2年	1.0—1.1	57.4	40.0	1.30	1.33
深耕后1年	2.5—2.7	33.3	—	1.25	1.35
浅耕地	0.6—0.7	36.5	—	1.28	1.42

3. 深耕可加强土壤的透水性和蓄水性。浅耕地的土壤饱和水除表层稍高外,以下各层大都为28—29%,深耕地土壤的饱和水则为33—36%,比浅耕地大5—7%。土壤饱和水是随着深耕深度而增加的,土

壤毛管水相应地比饱和水低1—3%,一般是由上到下逐渐减少,头大尾小,有时中间凸出。深耕3尺的土壤在第一小时内吸水57毫升/分,浅耕6寸的土壤在第一小时内吸水38毫升/分,相差19毫升。以上说明深耕地透水性和蓄水性都增加。

深耕地的保水性能有各种不同的看法,有人认为深耕后土壤保水性增强,有人认为蓄水性加强而保水性减弱。我们认为深耕地的土壤保水性能是受条件影响的,是随季节而变化的,土壤深耕后,时日渐长,蓄水性逐渐减退,而保水性逐渐增强。

小麦生长期中土壤水分含量的变化是很复杂的,一般说来,深耕地的土壤保水性不论在任何时期都比浅耕地要强;但在同一深耕地,土壤保水性能在不同时期内是不同的。从表3可以看出,小麦分蘖期至返青末期,气温低,相对湿度大,深耕地含水量比浅耕地多2—4%,没有翻动的土层差异不明显。小麦拔节期至收获期,气温高,相对湿度小,深耕地含水量比浅耕地少4—5%,有的减少到12%,土壤含水量随着深耕深度的增加而减少。为什么气温高的时期,深耕地的含水量反而比浅耕地要少?主要是深耕后,土壤疏松,孔隙增加而通气性加强,水分下渗既快,而作物蒸腾和地面蒸发影响水分的损耗亦大;再因土壤中毛管被深耕所破坏,无法补给地面的水分,所以造成土壤中水分不足,如不灌水,将影响作物的正常生长而导致减产。为了保证深耕地的足够水分,应及时灌水,使土壤含水量保持在18—22%,以满足长葛地区小麦生长的需要。

表3 深耕对土壤含水量的影响

测定时期	深耕深度 (厘米)	土层深度 (厘米)					
		0—20	20—40	40—60	60—80	80—100	100—130
分蘖期(58,11,16)	20	21.5	21.8	21.9	22.0	22.6	21.9
	100	23.2	23.4	23.5	22.9	22.7	21.8
越冬期(59,1,17)	20	17.3	17.9	17.9	19.2	19.8	20.8
	100	20.8	20.8	21.9	21.2	22.6	21.0
返青期(59,2,16)	20	17.7	18.3	19.2	20.3	19.8	20.0
	100	21.8	22.8	22.6	22.4	22.8	21.3
枝节期(59,3,24)	20	18.2	18.1	19.2	19.6	19.5	19.7
	100	18.9	17.3	20.5	18.7	18.4	19.4
成熟期(59,6,10)	20	22.8	21.1	20.0	17.5	17.0	16.7
	100	21.5	19.8	9.3	9.3	10.0	13.5

深耕地的浇水,不仅是保证作物对水分的需要,还有压实土壤的作用,即群众所称的塌地水。由于深耕施肥,致使土壤发虚,地面抬高,土壤深耕越深,施肥越多,地面抬高越大,如表4。如在种麦前没有灌好塌地水,小麦生长期浇水也要使地面下陷,损伤麦苗,高

表4 深耕对地面抬高的影响

深耕深度 (厘米)	50	60	80	160
地面抬高的高度 (厘米)	9	15	25	35

可达30—40%。所以土壤超过深耕1.5尺,必須灌場地水,用水量應隨深耕深度的增加而增加(表5)。

表5 深耕地的場地用水量

深耕深度 (尺)	用水量					
	0.7	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0
用水量 (公方/亩)	36	43	57	74	101	157
深耕一寸的平均需水量 (公斤/亩)	5.2	3.0	2.8	2.5	2.5	3.0

4. 深耕施肥对土壤微生物活动及养分状况的影响。浅耕地的微生物多分布在心土层以上,底层土壤含量較少;深耕施肥的土壤所含各种微生物的数量都比浅耕地或深耕不施肥的土壤多。特别是土壤剖面下部的微生物数量更有显著的差异,相差1—4倍。表6说明深耕的土壤增加了很多数量的固氮菌,并且是广泛的分布在翻动过的土层中,浅耕地的固氮菌则集中在40厘米以上,数量亦較少。好气纖維分解菌的繁殖和有机肥料的施加有显明的关系,纖維分解菌的数量最多,并普遍分布于耕翻土层中,深耕不施肥的土壤,所含纖維分解菌并不比浅耕施肥的土壤中多,特别是表层土壤更为显著。从微生物的活动情况也说明深耕必須結合施肥,才能显示出深耕的功效。

表6 深耕地土壤微生物活动情况

耕深	土层 (厘米)	細菌 总数	放线菌	好气性	
				生固氮菌	纖維分解菌
深耕90	0—20	4,700	30.00	2.81	1.12
	20—40	2,460	45.00	2.09	2.09
厘米結 合施肥	40—60	2,615	15.75	4.00	1.57
	60—80	2,605	28.75	1.42	1.97
	80—100	2,095	31.00	0.55	2.35
深耕70	0—20	1,427	30.60	2.73	0.99
	20—40	5,420	10.23	1.81	1.60
厘米未 施底肥	40—60	3,020	16.07	2.93	1.70
	60—80	548	4.17	0.87	1.00
	80—100	83	6.60	0.80	1.08
浅耕20	0—20	6,050	17.73	1.95	3.22
	20—40	2,550	8.17	1.28	1.25
厘米結 合施肥	40—60	1,240	7.83	0	0.02
	60—80	1,150	4.90	0	0.40
	80—100	535	3.80	0	0.11

註: 林永年、薛惠仙分析。1959年5月14日,采自河南长葛县坡胡人民公社。单位: 千/每克土

深耕結合施肥增加土壤中的有机質及氮磷鉀含量,养分的有效性也增高(見表7)。但深耕对营养物質的轉化問題,尚須繼續研究。

表7 浅耕地与深翻地的养分含量

耕作情况	采集深度 (厘米)	速效性毫克%		全量%			有机質%	酸碱性
		磷	鉀	氮	五氧化二磷	氧化鉀		
浅耕地 20 厘米	0—20	2.3	3.2	0.058	0.138	2.00	1.09	8.00
	20—40	1.6	5.8	0.030	0.152	2.04	0.60	8.05
	40—60	1.7	4.4	0.024	0.112	2.03	0.52	8.05
	60—80	0.6	4.8	0.034	0.108	—	0.49	7.96
	80—100	1.4	4.2	0.041	0.108	2.08	0.42	8.00
深耕 34 厘米 (1958年9月)	0—20	3.1	7.0	0.072	0.126	2.00	1.01	8.09
	20—40	2.5	8.0	0.082	0.136	1.98	1.12	8.02
	40—60	2.8	2.6	0.039	0.124	2.12	0.56	8.00
	60—80	2.2	3.6	0.033	0.124	2.03	0.64	8.10
	80—100	1.0	3.4	0.022	0.104	2.03	0.47	8.10

地点: 河南长葛县坡胡人民公社孟排村

二、适宜深耕深度

深耕是增加农业生产的一个重要措施,但是不是耕得越深越好呢? 要研究这个问题必須把土壤性質、肥料質量和作物生长情况綜合起来考虑,此外还要根据目前技术水平和经济效益来研究。

根据河南省长葛县坡胡人民公社羣众多年深翻土

地的經驗和最近的試驗結果,認為土壤深耕的适宜深度一般是30—50厘米,土壤不管耕多深,首先要打破坚硬的犁底层,但不要把犁底层翻到地表上来。长葛县坡胡人民公社的土壤,多为輕壤質,地下水位2米左右,一般耕翻深度以30—50厘米为較适宜。这不仅是从耕翻影响土壤性質变化的方面来看,根据小麦根系发育小麦生长及产量以及当前技术水平和经济效益,

都認為这个深度是比較适合的。

小麦根扎的很深,少数根系一直伸展到地下水以上6—10厘米土壤含水量20—32%为止;从根系分布来看,不能說根扎多深,就翻多深,而应根据系集中的层段和发挥效益最大的部位来考虑。我們曾观察不同耕翻深度的土壤剖面21个,小麦根系发育都有一个共同特点;即根系由上往下逐渐减少,在0—50厘米范围内分布的多,占总根系78.47%,特別在20厘米以上的土壤中根系很多,占总根系一半以上(图1)。在相同深度的土层中深耕地的根系比浅耕地多而分布均匀。同样土体(120×20×8厘米)中深耕地的小麦根系风干重为3.56克,浅耕地为1.62克,相差1倍多。不管浅耕地或深耕地,小麦根系都集中在20厘米以上,但在100厘米以上,耕翻90厘米的土壤小麦根系总比耕翻20厘米的多,一直到100厘米深度小麦根系干重才相接近(图1)。根系多并不是小麦生长好的唯一指标,根系的发育情况也有关系。根系有向肥向水的特性,土壤含水量在22—23%的土层中根系显著减少;土层中如肥料分布不均,白色粗壮的根系特多;在肥料集中的下部,根系分布较少。浅耕地的小麦根系不論在哪个土层都比深耕地少,特别是坚硬的犁层更为突出,根系极少,只有少数根系沿蚯蚓孔及其他较粗孔隙中向下伸长。

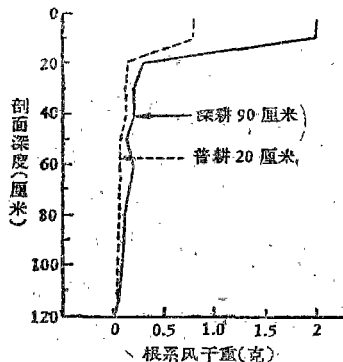


图1 深耕与浅耕地小麦根系分布情况

深耕地上的小麦比浅耕地生长要好些,小麦成熟期,在深耕施肥的土壤上小麦株高为100—122厘米,茎粗0.32—0.35厘米。浅耕施肥地的小麦株高为60—70厘米,茎粗0.21厘米;深耕地的小麦节间比浅耕地要长(表8)。深耕地的小麦幼苗生长整齐而健壮,小麦穗长而结实小穗多,籽粒多而饱满,千粒重大,产量高。土地耕翻深度不同,影响小麦的生长发育,深耕34厘米的土壤小麦植株稍低,穗较短,粒数较少,千粒重稍轻,产量亦较低,与耕翻50厘米的土壤相比较,显然要差些。但是耕翻90厘米的土壤,小麦生长也并不比深耕50厘米的好,一般植株高矮相差不大,茎还

要细点,穗也要小,籽粒也要少,千粒重也低,产量也没有深耕50厘米的地高,相差56斤/亩。从小麦生长发育上来看,30—50厘米应当是比較适宜的耕翻深度,增产效果很显著。

表8 不同耕翻深度小麦生长情况

耕翻深度 (厘米)		20	34	50	90	
株高 (厘米)		65.4	107.6	122.2	121.2	
节间长 (厘米)	1	5.6	8.80	6.8	12.6	
	2	9.4	16.3	17.2	23.0	
	3	13.1	21.4	23.3	23.1	
茎粗 (厘米)	1	0.21	0.36	0.35	0.32	
	2	0.22	0.38	0.40	0.35	
	3	0.22	0.37	0.42	0.35	
总株数 (万/亩)		51.03	72.37	84.24	90.00	
有效株数 (万/亩)		37.2	41.1	42.2	44.5	
主茎	穗长 (厘米)	5.5	5.3	6.5	6.1	
	小穗粒数	1	2.0	1.9	3.2	3.3
		2	7.0	8.2	7.7	7.9
		3	0.0	0.8	0.9	0.3
		总粒数	16.0	20.7	21.3	20.0
	结实小穗数	9.0	10.9	11.8	14.2	
不结实小穗数	6.0	4.0	4.4	4.7		
分蘖茎	穗长 (厘米)	4.9	4.9	5.6	6.6	
	小穗粒数	1	3.0	3.9	3.5	2.9
		2	5.1	5.1	5.5	6.0
		3	0.2	0.8	0.3	0.3
		总粒数	13.1	16.5	14.6	15.7
	结实小穗数	8.4	9.8	9.0	11.5	
不结实小穗数	4.7	5.1	6.2	4.2		
播量 (万/亩)		35	35	35	35	
千粒重 (克)		30.0	33.3	35.3	32.0	
产量 (万/亩)		219	558	642	586	
倒伏面积 (%)		0	0	2	60	

地点:河南长葛县坡胡人民公社孟排村小麦品种为碧蚂一号

土壤深耕后可增加一些播种量,但也有一定限度。同样都是播种35斤/亩,浅耕地每亩只有37万有效株数,深耕地每亩有41—43万株,深耕30—50厘米,每亩有效株数最多。根据这次丰产总结的结果,一般深耕30—50厘米的土壤小麦播种量(下转第32页)

与多种作物重复进行的田间试验结果证明,有机无机肥料的效果随水热条件变化而变化,旱热季节有机肥料效果好,湿寒季节较差,而化肥正相反,因此,在红壤丘陵地有机无机肥料分配原则是:夏秋季宜多施,冬季可少施,春季则视气温变化而定。红壤虽然缺磷,但主要在开荒初期显著,而初步熟化后,特别在施用农家肥料情况下,一般不显著;氮肥供应则始终紧张。此外,并进行了集中施肥、混合施肥与分层肥施的田间试验与同位素的测定,肯定了这些施肥方法的优越性。

2. 克服间歇性干旱

解决这一问题的根本出路是兴修水利,进行灌溉。以棉花灌溉试验为例,灌溉比不灌溉增产2—3倍,根据分层测定土壤水分、温度结果,灌溉的作用不仅保证对作物的水分供应,且灌溉后能降低0—15厘米地温5—6°C,缩小昼夜温差,使地温保持在30°C左右,大大有利于作物正常生长发育,减轻白昼地表高温影响。

在缺乏灌溉条件下,根据试验结果,在增施肥料情况下,在任何季节,均显著增产,因为深耕结合施肥,增强了土壤蓄水能力,从而可减轻伏旱威胁。此外,早播、早插与选育早熟品种,亦可减轻伏旱威胁。早期深播,耨作与沟种均能含蓄水分,盖草与雨后中耕则可减少地面蒸发,增强保水能力。

3. 防止水土流失

本省红壤地区普遍采用“冬深耕,春不耕”的耕作制度。这种制度是群众系统地解决冲刷与干旱问题的经验,由于考虑到“春不耕”的套种使春作产量不同程度受到影响,我们曾改变成等高留茬,留茬后,地面逕流量仅为对照(顺坡耕种)的63.7%,土壤冲刷量仅为36.4%;其次以等高作畦较好,逕流量为对照85.5%,土壤冲刷为对照49.4%。因此窄行作物可采用等高

留茬,宽行作物可采用等高作畦。群众在水土工程方面,除作谷坊、开截洪沟等措施外,有等高撩壕、等高梯田、等高地埂等经验。根据逕流地区测定结果,坡度大则以梯田较好,坡度小则以撩壕最佳;作地埂亦可逐步形成梯田。又根据林地与荒地对比观测,林地逕流量要减少3.7—4.7倍,土壤冲刷量减少4.0—4.8倍,同时在森林复被下,杂草迅速恢复,地力亦有所提高,因此,山岭造林或建立林带、草带是防止水土流失的主要措施。此外,如开深度不同横排水沟与倒阶形纵横排水沟以及挖沙坑等,对分散逕流,降低流速,阻止泥沙均起很大作用。

4. 选择适宜作物、合理轮作

植物的适应性既决定于气候条件,也决定于土壤条件,根据对多种作物与绿肥牧草测定其耐瘠性与耐旱性结果,以花生、甘薯、马铃薯、油菜适应性最强,黑麦、蔴草、粟、芝麻、子瓜次之,而大豆、玉米、棉花较差;绿肥牧草中以猪屎豆、萝卜菜、知风草、胡枝子、黑麦草最好,苕子、豌豆、饭豆、紫云英、葛藤、坚尼草次之,苜蓿、三叶草等最差。我们认为,根据红壤熟化程度安排作物是从利用着手,达到改良的重要途径。又根据红壤丘陵地区水分在土层中的分布情况,多年生经济果木,有极其广阔发展前途。其中以茶、油茶、桑、桃、柑桔、梨、黄花、苧麻最适宜。经调查研究,新垦红壤坡地,在一般条件下复种指数不宜过高,否则产量低,成本高,而以绿肥与作物轮作方式最好。红壤谷地,水旱轮作比水稻连作优越,不仅产量高,而且稳定,同时杂草少,土壤理化性状能得到改善,特别是盐基代换量显著提高。

红壤利用与改良是一个复杂的问题,以上措施必须综合运用,才能收到更大效果。

(上接第30页)以20—35斤/亩较适宜。

深耕深度应视劳力、工具等而定。若用人工耕翻过深,劳力需要更大,深耕2.5尺每亩平均需要40个人工,每个工按1.0元计算,每亩就要投资40元左右,每亩可收小麦540斤。用前犁后套法耕翻土地深1—1.2尺,只用2个工和3—4个牲口,每天可耕3亩地,每亩投资约10元,每亩收小麦550斤。所以从经济效益来看,深耕1—1.2尺既省劳力,又可增产,是当前情况下的一个适宜的深耕深度。

深耕深度超过1.5尺,很难做到土层不乱,并且还破坏了一些土壤结构。同时过深的耕翻,土壤过于发虚,保水性差,干旱季节影响作物需水的供给。群众有这样的看法,认为深耕1.5尺以上,第一年的庄稼长得

不如第二年好。在生产实践中也反映,松土层太厚对作物生长不利,作物生长既需要一定的松土层,也需要有紧密一些的土层,作物才能良好生长。深耕30—50厘米既可节省劳力,又可保证土层不乱。深耕深度不能机械地肯定,要因地选择,因作物种类而变更。

群众在这几年来对深耕土壤取得很好经验,首先是分层耕翻,土层不乱;其次是水肥土必须紧密结合,抓着秋冬土地休闲,适时深耕。

群众对深耕的年限有这样的看法,是五年两头翻,即深耕地可维持3—4年。在土壤普沓过的地区,需要进行土地规划,按土站队,逐步深耕,年年有深耕,有浅耕,深浅结合,不论深耕或浅耕都要施有机肥料,增加土壤的熟化。