

稻田使用旋耕犁试验总结

王 承 斌

(庆安县农业技术推广站)

鉴于目前水田用铧式犁耕翻的土地不平,增加耙耨遍数,用工多成本高的情况,1981年我们在省农业技术推广站的帮助下,从江苏灌云县农机修造厂,引进了旋耕犁,分别在我县平安公社平安一队、民族一队、民族大队科研室三个点进行了试验示范,1982年又在平安公社平安一队和县水田良种场进行示范,都收到较好的效果。

经过两年的实践,已初步看出其特点是:旋耕作业具有作业质量高,减少用工,节省能源,降低成本,疏松土壤,利于水稻生育,因而深受群众欢迎。

一、试验的基本情况

试验都是在种过7年以上水稻的老稻田上进行。试验采用大区对比法。1982年示范180亩,其中平安一队120亩,县水田良种场60亩,品种为合庆一号。平安一队是1981年秋旋耕,县水田良种场是4月30日早旋耕,均施尿素150斤。县水田良种场于5月5日放水泡田,5月16日进行水直播。6月15日用杀草丹灭草,6月17日均追尿素100斤,以铧式犁秋翻后,第二年早春4月10日进行早耙地,重耙一遍,轻耙一遍,并搞好人工平地为对照,进行试验对比。

二、旋耕犁田间作业方法

一年的试验表明,水田的旋耕要有一定的条件,特别是旋耕的时间,土壤含水量和

操作技术等对其效果影响很大。

1. 旋耕时的土壤含水量:旋耕质量的好坏与土壤含水量有密切关系。一般稻田土壤含水量在25~30%时进行效果较好。土壤含水量在35%时,旋耕的阻力就会加大,超过40%旋耕拖堆,易损坏机具,就不能进行。

2. 旋耕时间:在排水条件好的地块,水稻收割后,要尽快排出余水,晾晒10到15天,于10月15日以后进行秋旋耕,地势低的老稻田,由于排水条件不好,地表含水量大,土壤粘重,秋天不易旋耕,可在第二年早春土壤化冻15厘米深左右时,抓紧顶冻早旋耕。如果土壤化冻过深,旋耕阻力增大,效果差,土壤化冻过浅,达不到旋耕深度,也易损坏刀片。

3. 旋耕犁的田间操作技术:为了提高质量和效果,驾驶员必须熟练掌握使用旋耕犁的技术。1、在田间旋耕作业时,严格按操作规程去做。采用小区套耕的方法,以提高生产率,小区的宽度要接近耕幅的整倍数。2、地边地头要一起耕作,但是,旋耕犁在后退时必须升起,以免损坏拖板和刀片。3、在通过池埂时,也要升起旋耕犁,这样既能防止损坏刀片和机体,又能避免破坏池埂子,减少筑埂用工。

三、水田旋耕试验

水田早旋耕后,我们对稻田的土地状况,杂草发生情况,水稻幼苗长势及产量结果都

表 1 1981 年水田旋耕后土地状况和用工情况

单 位	项 目	翻 深	松 度	耕 后 平 整 状 况	有 无	机 耕 费	整 地 用 工	用 工 核 人 民 币	耕 幅 宽	生 产 效 率	标 准 亩 耗 油 量
	处 理	(cm)	(%)	(cm)	犁 沟	(元/亩)	(个)	(元/亩)	(cm)	(时/亩)	(斤)
平 安	旋 耕	14	68	1.25	无	1.17	0.8	1.60	200	7~10	1.072
一 队	耕 翻	16	34	不平	有	2.98	2	4.00	140	翻耙平 4.5~5	翻耙平 1.4~2.4
民 族	旋 耕	14	68	1.25	无	1.17	1	3.00	200	7~10	1.072
科 研 室	耕 翻	16	34	不平	有	2.98	2	4.00	140	翻耙平 4.5~5	翻耙平 1.4~2.4

表 2 1982 年水田旋耕试验耕后土地状况调查

单 位	项 目	地 势	土 类	地 力	耕 深	耕 幅	地 表 不 平 度	沟 底 不 平 度
	处 理				(cm)	(cm)		
平 安 一 队	旋 耕	平 坦	黑 土	中 等	14	200	2	1
	对 照	平 坦	黑 土	中 等	16	140	6	3
县 水 田 良 种 场	旋 耕	平 坦	黑 土	中 等	14	200	2	1
	对 照	平 坦	黑 土	中 等	16	140	6	3

进行了调查、总结（见表 1~6）。从表 1、2 看出：1、旋耕可一次完成翻、耙、平作业，减少水田耕翻次数，降低生产成本。拖拉机少进地一次，每亩少耗油 0.328~1.328 公斤，少花油料费 1.03 元，每亩少用机耕费 1.89 元。旋耕可减少水田整地用工。由于旋耕不破坏池埂子，地平土碎，每亩减少整地用工 1~2 个，核人民币 2.40 元。旋耕可提高整地质量。旋耕可达到两平一碎，即是旋耕后犁底和地表平，土块细碎，8 厘米以上土块不超过 30%。旋耕深度可达 12 至 16 厘米，土壤膨松度为 68%，耕后高低不平度不超过 1.25 厘米。耕幅宽，纯工作小时生产率比铧式犁高 30~40%，耕后高低不平度 7~10 厘米。旋耕的土壤膨松度大，地暄，土质疏松，据 8 月 24 日调查，旋耕比犁翻的地温高 0.5℃。

表 3 旋 耕 和 犁 耕 杂 草 情 况 调 查

试 验 单 位	处 理	调 查 日 期	稗 草	三 棱 草	牛 毛 草	水 白 菜	植 被 覆 盖 率 (%)	
							上 层	下 层
平 安 一 队	旋 耕	6、15	14	7.5	104	0	50~60	40~50
	犁 耕	6、15	15.5	29	170	2	30	70

从表 3 看出，旋耕不破坏土层，比犁翻深度浅，植被覆盖率高，上一年的稗草籽翻上来的少，1981 年的草籽留在上面的多，而靠根系繁殖的阔叶杂草根系被犁刀切碎，再生能力小，所以旋耕后阔叶性杂草明显减少，而稗草并不比犁翻的少，也必须搞好化学除草和人工薅草。从表 4 看出，旋耕由于土壤疏松，有利于水稻根系发育，小苗长得壮，叶片增加 0.2~0.3 片，叶宽增加 0.2 毫米，根数增加 2.2~2.6 条，为水稻增产打下良好基础。

表 4

生育期 稻 苗 长 势 调 查

单 位	处 理	项 目	调 查 日	株 高	叶 长	叶 宽	叶 数	平方米保	根 数
			期 月 日	(cm)	(cm)	(cm)	(片)	苗 (株)	(条)
平 安 一 队	旋 耕		7.2	25.6	15	5.1	43	548	25.4
	翻 地		7.2	24.4	14.9	5.1	40	491	22.9
民 族 一 队	旋 耕		6.24	30.1	14.7	3.6	41	380	17.4
	翻 地		6.24	28.1	11.9	3.4	39	335	15.2

表 5

1981 年旋耕试验考种结果调查

单 位	项 目	株 高	穗 长	m ² 保	m ²	空 秕 率	千 粒	穗	m ² 粒重	亩 产	与对照
		(cm)	(cm)	苗 数	穗 数	%	重 克	粒 数	(斤)	(斤)	增产%
平安一队	旋 耕	18.2	14.1		807	9.3	29		0.784	522	8.7
	秋 翻	73.3	12.8		720	8.9	25		0.71	473	
民 族 科 研 室	旋 耕	77.2	12.7	229	497	10	26	58.3	0.72	480	10.8
	秋 翻	72.3	12.2	254	374	12.8	25.6	56.8	0.65	433	

表 6

1982 年水田旋耕试验考种结果表

试 验 单 位	处 理	项 目	播 期	出 苗	抽 穗	成 熟	m ²	m ²	株 高	穗 长	穗 实	空 秕	千 粒
			月、日	月、日	月、日	月、日	株 数	粒 重 斤	cm	cm	粒 数	率 %	重 克
平 安 一 队	旋 耕		5.18	6.4	7.30	9.4	481	0.79	75	15.1	53.2	24.3	25.7
	犁 翻		5.18	6.4	7.30	9.6	472	0.77	72	13.5	48.1	32.1	25.6
县 良 种 场	旋 耕		5.16	6.3	7.29	9.2	408	0.78	73.8	14.2	52	25.4	25.2
	犁 翻		5.16	6.3	7.30	9.5	452	0.76	68	12.8	38.1	33.3	25.1

表 5、6 说明：1. 旋耕由于土壤疏松，通透性好，不漂苗，扎根好，地温高，小苗早发棵，长势猛，有效分蘖多，株高穗大，早熟 2~3 天，籽粒饱满，比犁翻表现增产 8.7~10.8%。2. 旋耕由于地暄，灌水后进行水耙有很厚的泥浆层，播种后将一部分种子埋没，保苗率降低。解决的办法：一是水耙后排干水，晒 2—3 天，播种后浅水灌溉。二是旋耕后镇压一遍，进行旱直播，然后浅水管理。

四、旋耕作业遇到的问题

1981 年试验，我们使用的是江苏灌云县

生产的 IGN200 型旋耕犁耕幅 2 米宽，用东方红 75 拖拉机悬挂作业。旋耕时采用 3 档时速 6.5 公里，在作业中发现，拖拉机的负荷较大，对机械有一定的磨损，而且旋耕质量也较差。为了解决这个问题，1981 年秋季，在江苏灌云旋耕犁厂的大力支持下，我们将东方红 75 拖拉机的 3 档时速 6.5 公里，改为 1 档时速 2.37 公里，这样一改革降低了拖拉机的负荷，对机械也没有磨损，同时还提高了作业质量，旋耕效果好，在旋耕作业中，我们还发现旋耕犁有的部件不够坚固，尤其是方向节容易变形，刀片易磨损和折断，为此今后还应该提高产品质量。