

豫北盐碱地区田菁掩青对改良土壤的效果*

高 占 夫

(河南省新乡专区农业科学研究所)

盐碱土上庄稼,一般是“种不保出,出不保活,产量低微而不保收”。究其原因,一方面是水利方面的灌排问题没有得到解决,另一方面主要是缺乏有机肥料。农谚有这样的说法:“季季草粪上三车,盐碱灾害自然灭”,充分说明施用有机肥料的重要意义。盐碱地区的农产品少,牲畜缺,草粪来源困难,因此绿肥掩青便成为改良土壤提高农业生产的重要措施。

田菁是一种比较适于盐碱地的绿肥,自1957年由苏北引入豫北后,1958年开始在原阳大张砦试种,1959年又在滑县南苇潭、沁阳农场等盐碱土试种,1960年开始在封丘范庄、延津小潭等盐碱地示范推广。1962年6月3日曾在延津小潭硫酸盐氯化物盐土上播种田菁、怪麻、决明、羊角豆、小豆、槐兰、沙打旺、青豆等,进行耐盐性比较,播种层土壤(0—10厘米)含盐量约0.44%,除田菁出苗齐全生长良好外,其它出苗很少,最多不过10%(沙打旺、青豆无苗),并且在出苗后先后死亡。8月23日翻压田菁,每亩翻压鲜草1,250斤,以晒旱垡(夏闲地)为对照,9月29日播种小麦,晒旱垡地(夏闲地)的小麦出苗后至拔节前全部死亡,田菁掩青地的小麦亩产67.5斤。1963—1964年曾在封丘进行多点试验,田菁掩青地种麦都有显著增产的效果。应举大队6月11日播种田菁,8月18日每亩刈割鲜草1,404斤,每亩集中掩青5,000斤,亩产大麦234.8斤;每亩掩青2,500斤,亩产大麦100.8斤,而对照晒旱垡地(夏闲地)亩产大麦只57斤,掩田菁地比对照增产366%及76%。庙岗大队5月14日种田菁,8月28日掩青(亩产鲜草1,844斤),种植大麦亩产74.2斤,田菁茬种大麦亩产只48.5斤。西大村大队7月15日播种田菁,8月23日掩青(亩产鲜草933.8斤),小麦亩产91斤,晒旱垡地(夏闲地)小麦亩产只53斤,掩青地比对照增产71%。田菁掩青地增产大麦和小麦的突出表现是盐碱危害轻(表1),单株分蘖多,穗多籽多粒饱(表2)。

此外,掩压田菁地的氮素及有机质含量都有

表1 田菁掩青地和晒旱垡地(夏闲地)
土壤盐分含量比较

地 点	采样分析日期	处 理	土壤 层次 (厘米)	全盐 %
延津小潭	1962年10月5日	亩掩青1,250斤	0—10	0.51
			10—20	0.50
		晒旱垡	0—10	0.76
			10—20	0.57
封丘应举	1963年10月9日	亩掩青5,000斤	0—5	0.26
			5—15	0.13
			15—30	0.25
		亩掩青2,500斤	0—5	0.27
			5—15	0.22
			15—30	0.22
封丘庙岗	1963年9月24日	亩掩青1,844斤	0—5	0.48
			5—15	0.53
			15—30	0.28
		田菁茬	0—5	0.51
			5—15	0.63
			15—30	0.36

增加。翻压田菁鲜草愈多的,土壤含氮及有机质愈多(表3)。翻压田菁不仅可以改善土壤结构,抑制土壤返盐,还可以增加土壤中的营养物质。

田菁比较耐盐,又耐涝耐瘠薄,易种、好活。1963年曾在封丘试验站的坑洼地播种田菁,当株高1.5米时,突降暴雨105.9毫米,洼内积水深达1米约百余天,田菁仍能照常生长开花结实,抗涝能力很强。但是田菁出苗后如土表返盐过重,仍会死苗。1964年4月下旬曾播种由福建引来的田菁,出苗后5月13日至30日,其间天旱无雨,土

* 参加田菁试验工作的尚有本所蒋淑芳、邵会通、徐全印、王美云和本所封丘试验站的同志。

表 2 田菁掩青地与晒旱垡地大小麦生长情况的比较

地 点	处 理	越冬至拔节死苗%	株高(厘米)	单株有效分蘖(个)	每穗粒数(个)	千粒重(克)
延津小潭 (种植小麦)	亩掩青 1,250 斤 晒旱垡	47.1 100.1	53.5	1.7		
封丘应举 (种植大麦)	亩掩青 5,000 斤	3.2	71.7	8.0	33.4	25
	亩掩青 2,500 斤	6.5	64.7	4.9	29.4	24
	晒旱垡	30.8	49.4	1.7	10.5	23
封丘庙岗 (种植大麦)	亩掩青 1,844 斤		68.7		25.2	
	田菁茬		60.5		19.3	

表 3 田菁掩青地与晒旱垡地(夏闲地)土壤全氮含量与有机质含量的比较

地点	处理	土层 (厘米)	全 氮 (%)				有 机 质 (%)			
			1963年* 9月10日	1963年 12月2日	1964年 3月14日	1964年 5月31日	1963年 9月10日	1963年 12月2日	1964年 3月14日	1964年 5月31日
封丘应 举大队	亩掩青 5,000斤	0—15	0.043	0.037	0.047	0.043	0.50	0.50	0.59	0.49
		15—30	0.047	0.039	0.041	0.030	0.47	0.46	0.48	0.44
	亩掩青 2,500斤	0—15	0.042	0.034	0.041	0.042	0.47	0.47	0.51	0.44
		15—30	0.041	0.034	0.034	0.034	0.45	0.44	0.46	0.40
	晒旱垡	0—15	0.036	0.028	0.036	0.039	0.40	0.44	0.41	0.38
		15—30	0.034	0.028	0.037	0.031	0.35	0.40	0.39	0.32
封丘庙 岗大队			1963年 9月25日	1963年 12月6日	1964年 6月5日		1963年 9月25日	1963年 12月6日	1964年 6月5日	
	亩掩青 1,844斤	0—15	0.056	0.054	0.044		0.85	0.86	0.71	
		15—30	0.046	0.045	0.037		0.70	0.72	0.47	
	田菁 茬地	0—15	0.047	0.051	0.035		0.79	0.74	0.61	
		15—30	0.041	0.044	0.034		0.67	0.65	0.45	

* 采样分析日期。

壤返盐急剧，严重死苗达 40%。田菁受盐害一般是在两片子叶时期，茎基部朝阳处发生黑色枯萎；四片复叶生长以后，即生有侧根和根瘤，表皮组织增厚，死亡逐渐减少。4 月下旬播种的田菁 6 月上旬即可产生分枝，这时死亡现象基本停止。根据 1964 年在封丘大马寺的试验，两片子叶至分枝期间田菁有一定的耐盐范围，表层土壤（0—10 厘米）含盐量 0.5% 左右，田菁生长正常，土壤中盐分增多，田菁生长就逐渐受到抑制，土壤含盐量到 1% 左右，严重死苗，土壤含盐量到 2%，田菁苗几乎死光。

田菁可在豫北种植，广泛推广，但留种问题尚未完全解决。由南方引进品种，距离愈远愈不易结籽或将实的发芽率低。广东有刺田菁，生长迅速，产青量高，植株高达 5 米以上，但不能结籽。广东花籽田菁种到第二年植株就变矮，茎杆紫红，

结籽率很低。福建引进种，亩施过磷酸钙 40 斤（作底肥），鲜草产量达 3,750 斤，较不施磷肥的增产 87.8%，每斤过磷酸钙增产鲜草 43.7 斤，但种子产量及成熟度都低于不施过磷酸钙的田菁。我们曾将福建田菁种在 4、5、6、7 月分别播下，播种时期为每月 3 日、13 日和 23 日，共 12 个播种期，结果只有 4、5 两月的 6 期，在霜降立冬才有半数成熟，种子发芽率依次为 70.3、81.8、72.3、37.3、27.3 和 27.7%，千粒重依次为 11、12.2、12.8、9.4、9.1 和 9.5 克，以后各期均无发芽能力。由苏北引进的田菁，4 月中旬至 5 月中旬播种，一般寒露前后即成熟，种子发芽率当年为 70.7% 左右，但种植一年以后，种子成熟度与发芽率也降低，同时籽粒变大，色泽变淡，没有原来籽粒坚硬，千粒重增加六分之一左右。所有这些，可能与气候条件有关。如何留种选育，尚有待于今后的研究。