

豫东盐碱地区小麦沟播保苗 丰产技术的研究*

刘春堂 王生厚 左洪庆

(河南省农科院土壤肥料研究所)

我国华北平原盐渍土区和辽宁省的黑山、锦县一带^[1],群众早有开沟播种的经验。近年来各科学研究部门就此也进行了调查和试验研究。我所曾于1956年在夏邑驻点时,总结过群众“盐往岗上爬,种沟不种埂”的经验,并对沟垅盐分变化作过比较分析^[1]。自1961年以来,曾在开封²⁾、商丘地区,特别在商丘县刘二楼基点,根据不同盐碱类型的土壤上不同作物的沟播保苗增产效果,连续进行了四年田间试验和示范,并对沟播增产的原因,以及以沟播为中心的综合保苗增产措施,分别进行了一些试验研究工作。现仅将四年来我院土壤肥料研究所和商丘专区农业科学研究所刘二楼基点所获得的研究结果,结合面上示范试验资料,初步整理成文,供各地参考。

一、豫东盐碱地类型及其特征

豫东盐碱地有如下四种类型:

1. 盐碱(硫酸盐氯化物盐渍土): 其盐分组成以氯化物、硫酸盐为主,次为重碳酸盐,不含苏打。其特点是冬春垡块泛白,土味以咸为主,苦凉兼具。并因含有吸湿性氯化镁、氯化钙,地面经常泛潮。一般盐碱趁墒抢种易出苗,但保苗较困难。

2. 面碱(氯化物硫酸盐盐渍土): 其盐分组成以硫酸盐、氯化物为主,重碳酸盐含量较少,不含苏打。其特点是冬春旱季地面蓬松泛墒发潮,其味凉而不咸,故又名“白不咸”。面碱一般易出苗而不好保苗。

3. 瓦碱(表层碱化苏打盐土): 其盐分组成以氯化物和重碳酸盐为主,硫酸盐次之,并含有少量苏打。pH值一般在8.5以上。代换性钠钾离子占盐基代换总量的30%以上,有明显的碱化现象,其特点是表层板结,透水性差,耕作比较困难,作物播后出苗前,最忌雨拍。一般瓦碱“发老苗不发小苗”。

4. 臭碱(苏打盐土): 其盐分组成以重碳酸盐和碳酸盐为主,氯化物次之,硫酸盐含量较少。其特点是地面黑潮,冬春返盐盛期地表土垡显黄色盐霜,其味涩舌,可以刮土熬碱。臭碱因其毒性重而多为荒地。

以上四种盐碱土类型虽属性不同,但在全年水盐运行规律中,普遍具有两种共同的积盐特征:

* 有关分析数据均由本所化验室同志承担,特此致谢。

1) 河南省农科院土肥所: 豫东盐碱地改良利用调查初步小结。28—29页,1956年。

2) 河南省农科院土肥所、开封专区农科所: 次生盐渍土开沟播种小麦的保苗增产效果。1961—1962年。

1. 表层积盐特征: 表层积盐系指土体盐分大部分集中于 5 或 10 厘米的表土层内, 据分析结果, 一般 0—5 厘米土层的含盐量约 1.0—2.5%, 5—10 厘米土层含盐量约 0.2—

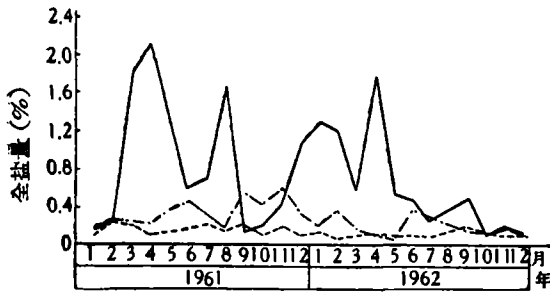


图1 盐碱土盐分季节性动态
(省水利厅开封唐营观测资料)

—— 0~5 厘米 - - - - 5~20 厘米 - · - · 20~40 厘米

0.4%。群众在长期生产实践中, 掌握了当地水盐运动规律, 根据表层积盐特征, 创造了开沟播种、刮盐起碱等宝贵经验。

2. 季节性积盐特征: 根据历年水盐定位观测结果(图1), 一般从7月到8月是雨季脱盐时期, 9月至11月是缓慢返盐季节, 12月至翌年2月是土壤盐分积累相对稳定时期, 3月至6月底是盐分积累盛期。一年四季的土壤盐分变化, 基本遵循着旱季积盐和雨季脱盐交替进行的运动规律。

基于这种规律, 联系小麦保苗技术, 群众有伏耕淋盐, 适时早播的经验。

二、沟播麦田保苗增产效果

1. 沟播的保苗效果: 根据豫东盐碱土季节性积盐和表层积盐的特点, 联系麦田的一般情况, 大致可划出三个死苗时期: (1)出土时期; (2)冬前返盐盛期; (3)返青前后的返盐时期。当然, 个别年份亦会出现新的死苗情况。就如1963—1964年沟播麦田内的观察, 由于麦播前适逢秋涝, 麦苗返青前后又遇较大的雪雨, 因此, 返盐为害以11月中下旬为最重, 平播区小麦大量死苗, 而沟播集中施肥区则死苗很少(表1)。又如1964—1965年麦田, 由于秋涝春旱, 一般瓦碱地死苗高峯发生在年前, 而盐碱、面碱地麦田, 死苗高峯出现在春旱返盐盛期。

表1 冬春返盐盛期小麦死苗情况(%)
(1963—1964年商丘刘二楼基点试验资料)

时 期 \ 处 理	撒 施 肥 平 播	撒 施 肥 沟 播	沟 播 集 中 施 肥
	瓦	碱	
出苗时期	16.0	4.0	1.0
分蘖时期	58.6	41.8	18.2
	盐	碱	
出苗时期	几近无苗	1.6	2.0
分蘖时期	无 苗	78.7	26.9

2. 沟播的增产效果: 自1962—1963年商丘刘二楼基点在11亩重盐碱地上开沟种麦出现亩产231斤的高产以来, 豫东沟播面积连年扩大, 且获得大幅度增产效果。1963—1964年豫东盐碱地区重点示范八千多亩沟播麦田, 普遍获得增产。根据11个示范基点2400亩沟播麦田统计, 平均亩产比平播增产一倍。1964—1965年全区开沟种麦三十多万亩, 虽在播种时期遇到七十多天的阴雨, 但大部分沟播麦田仍获得显著增产。据11个治

碱站(点)所在公社大队统计,开沟种麦 8815 亩,平均亩产 101 斤,较同等条件的平播麦田增产 4—5 成,其中有一千一百多亩沟播麦田,平均亩产 232 斤。今年(1965)豫东盐碱地区沟播面积近五十万亩,普遍生长良好。

从表 2 可看出,沟播增产的主要原因,首先是出苗多而死苗少,每亩有效穗数多,其次是单株生育好,每穗粒数和千粒重一般亦比平播高。

表 2 豫东盐碱地区主要基点沟播与平播试验结果
(1963—1964 年)

基点名称	处理	出苗率 (%)	冬春 死苗 (%)	每穗 粒数	每亩有 效穗数	千粒重 (克)	产量(斤)		主要耕种管理情况
							亩产	产量比 较(%)	
商丘县刘二楼	平播	100.0	70.0	19	57,400	26.0	56.1	100.0	重盐碱地,晒垡,播前开沟三寸种小麦,于 11 月 1 日播种碧码一号
	沟播	100.0	20.0	25	127,600	28.4	117.3	209.1	
商丘县刘二楼	平播	36.9	98.6	15	6,300	15.7	6.6	100.0	臭碱荒地,播前开沟三寸,集中施肥 2000 斤/亩,于 9 月 27 日种小麦靠山红
	沟播	79.3	66.3	21	74,000	19.3	55.4	839.3	
于城县蒋黄庄	平播	56.0	25.2	15	89,800	18.5	34.1	100.0	重度盐碱地,晒垡,伏期冲沟三寸,底肥一车,追肥氯化铵 15 斤/亩,年前追施,于 9 月 20 日播种大麦
	沟播	100.0	3.9	24	216,000	19.0	183.9	539.3	
宁陵县孔集	平播	25.0		27	23,000	21.6	22.8	100.0	重度盐碱地,伏期冲沟三寸,于 9 月 20 日播种小麦
	沟播	95.0		21	73,000	22.6	84.8	371.9	
民权县张庄	平播	85.0	10.0	25	206,000	14.6	135.0	100.0	中度盐碱地,伏期冲沟 4 寸,于 9 月 16 日播种小麦,底肥 2000 斤/亩,冬前追 1000 斤/亩
	沟播	94.0	5.0	23	236,000	17.2	193.0	142.9	
开封县罗王	平播	60.0	40.0	20	98,000		54.5	100.0	重盐碱荒地,伏期冲沟 3 寸,于 9 月中旬播种大麦
	沟播	94.0	6.0	28	124,000		195.7	359.1	

三、沟播保苗增产因素的分析

(一) 开沟对土壤盐分的影响

开沟的作用有两方面:一方面可起到避盐作用,即开沟起垡可将盐分重的表土层,用犁分拨至沟两侧的垡坡上,使种籽正好播在盐少墒大的沟底,有利于种子萌发,出土全苗。另一方面可起到自然的移盐作用,即人为地开沟起垡所形成的微域地形,使耕层和底土中的盐分,借着盐往高处爬的水盐运行规律,通过毛管水的上升,而向垡背分移和积聚,这就有利于出土的幼苗避开盐害,正常生长。从图 2 可以看出,雨后开沟,一开始人为的避盐作用不太明显,但随着早期的延长,沟播的自然移盐作用越来越显著。从图 3 可以看到另一种情况,即在旱季开沟,一开始的避盐和以后的自然移盐作用都很显著。这说明在不同的气候条件下,沟播的避盐和移盐作用是各有差异的,但又是相辅相成的。

在开沟的沟底所引起的离子变化中,盐碱和面碱地,以氯离子移动性最强,其次是硫酸根,重碳酸根分移强度最微弱(图 4)。瓦碱地除氯离子外,重碳酸根由于含量较多,在分移过程中,亦比较活跃,硫酸根含量很少,分移的变幅不甚显著(图 5)。

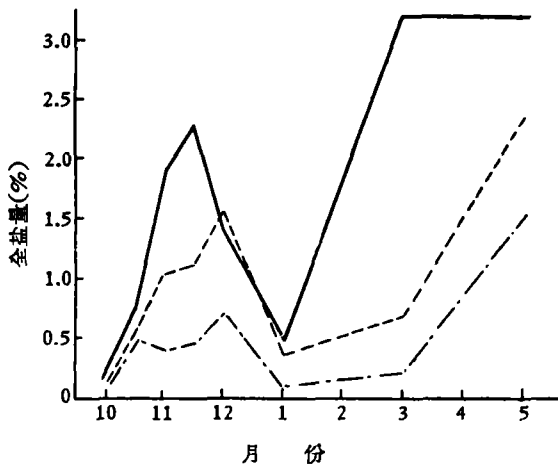


图2 盐碱地沟、平播麦田0—5厘米土层盐分变化 (开沟前逢雨的情况下)

沟播地 { 堆坡 平播地 }
 { 沟底 沟底 }

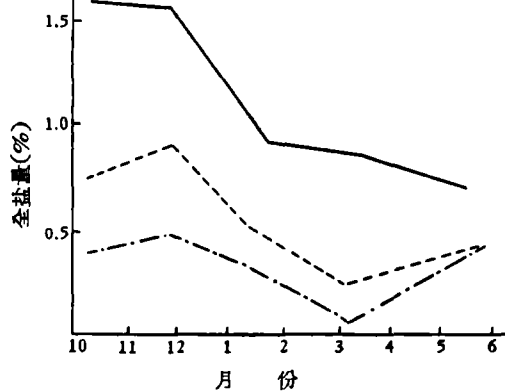


图3 盐碱地沟、平播麦田0—5厘米土层盐分变化 (开沟前逢旱的情况下)

沟播地 { 堆坡 平播地 }
 { 沟底 沟底 }

(二) 开沟对土壤水分的影响

一般麦播时期适逢旱季，土体内的水分分布是上少下多，因而沟播亦是一项避盐接墒，抗旱播种的有效措施。据1963年10月下旬在刘二楼基点瓦碱地试验观测结果：0—5厘米土层的土壤含水量，平播的为19.0%，而沟播的为26.4%。同年11月下旬继续观测，0—5厘米土壤含水量，沟播的为23.4%，平播的为20.7%，垡背为19.0%。又据元月份降雪后的调查，平播每亩积雪量28.9万斤，而沟播的为33.3万斤，沟播比平播区积雪量增加15%¹⁾。这说明沟播有一定的保墒蓄雪作用。

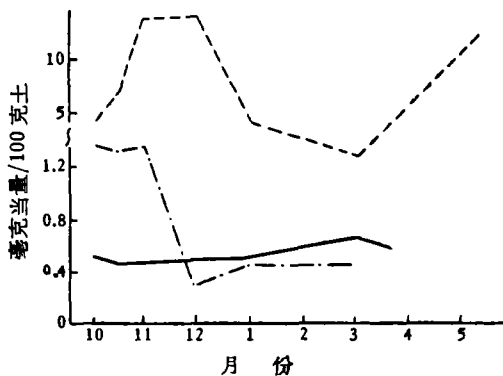


图4 沟播麦田沟底0—5厘米离子季节动态(盐碱土)

----- Cl⁻ -.-.-.- SO₄²⁻ —— HCO₃⁻
 CO₃²⁻

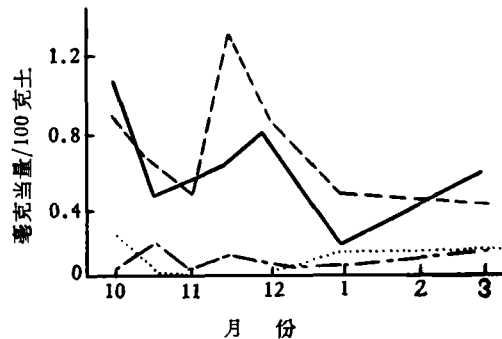


图5 沟播麦田沟底0—5厘米离子季节动态 (瓦碱土)

—— HCO₃⁻ ----- Cl⁻
 -.-.-.- SO₄²⁻ CO₃²⁻

(三) 开沟播种对土壤温度的影响

人为开沟起垡，不仅引起田间小气候的变化，也间接地造成地温的差异。根据在刘二楼基点观测资料，在播种前后0—5厘米地温以平播区和垡背上昼夜变幅较大，沟播变幅

1) 积雪量测定是于沟播和平播区内，各选具有代表性的三个点，各点采1米³的积雪量，平均折算成每亩积雪量进行比较。

小。越冬期观测 0—5 和 10—15 厘米地温的结果表明,以垅顶最低,昼夜温度大都在 0℃ 以下,最低达到 -2℃;其次是平播,0—5 厘米地温也均在 0℃ 以下;而沟播昼夜地温多在 0℃ 以上,特别是 10—15 厘米最显著,高达 1.5℃(图 6)。又据当年 12 月 25 日于瓦碱试验地调查,平播区土壤结冻层达 10 厘米,而沟播区沟底仅结冻 5 厘米,证明沟播有保温作用,对麦苗扎根和越冬都有利。

另外,开沟之后,将耕层熟土犁翻到沟两侧的垅背上,这对麦苗的健壮生育是不利的。因此在开沟的同时,应注意集中沟施肥料。

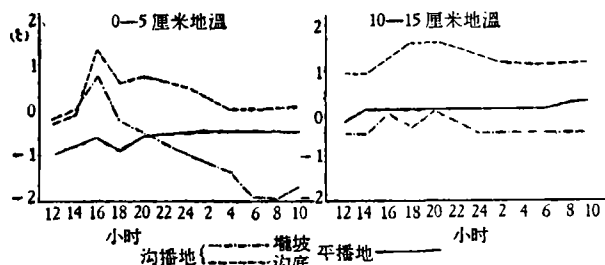


图 6 瓦碱地沟、平播麦田地温变化曲线
(观察日期: 1964 年 1 月 24—25 日)

四、以沟播为中心的綜合保苗措施

(一) 伏耕淋盐

利用夏季休闲地,实行伏耕晒垡,蓄淡淋盐,这是豫东盐碱地区传统的耕作经验。在伏耕淋盐的基础上进行开沟,可使压盐和避盐措施紧密配合,更易显示沟播的效果。根据 1962—1963 年在刘二楼基点进行伏耕淋盐试验的结果^[2],表明随着伏耕深度加大,有加速淋盐的作用。因而强调晒垡地加深耕层是重要的。

有些地区在伏期冲沟也取得较好的蓄淡压盐的作用(表 3)。

(二) 开沟播种

开沟播种是出苗保苗的关键,也是综合保苗措施的核心。

1. 开沟时间: 目前生产中晒垡地的开沟时间有两种。一种是播前开小垅单沟;另一种是伏期开大垅双沟。据群众反映,各有利弊。播前开沟可以继承群众传统的晒垡经验,实行深耕晒垡、蓄淡淋盐,立秋后耙地保墒,播前开沟。其缺点是播前开沟,垅坡土垡,逢雨塌坡程度较重。伏期开沟的

优点是经雨拍实土壤,塌坡较轻,同时早开沟可以调剂劳畜力。但逢旱年,秋后跑墒返盐,不利种麦。因此有关晒垡地、早茬地(高粱、稷黍等)的开沟时间问题,尚有待进一步研究。

2. 开沟规格: 在沟播示范推广中,有两种沟型。一种是小垅单沟(图 7),第二种是大垅双沟(图 8)。根据各地经验,初步认为单沟可用当地去掉犁面的土犁,上加入字形分土板开沟;大垅双沟可用七寸步犁起垅开沟。

3. 开沟深度: 确定某块盐碱地开沟深度的主要依据是小麦(包括大麦)的耐盐范围及

表 3 重盐碱地伏期冲沟淋盐效果比较
(开封专区罗王治碱基点资料)

处 理	土层深度(厘米)	全 盐 量 (%)		
		0—5	5—15	15—30
未 伏 耕 伏 耕 地		0.708	0.320	0.169
		0.423	0.400	0.395
伏期冲沟	沟 内	0.162	0.252	0.224
	垅 上 (垅高 5 寸)	0.732	1.051	0.672

注: 伏耕日期 7 月 5 日,机耕深度 5 寸,冲沟日期 8 月 8 日。

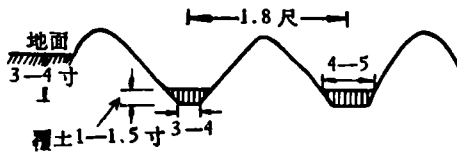


图7 小壟单沟断面图

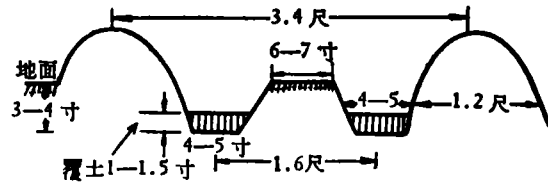


图8 大壟双沟断面图

其整个生育期间的耕层水盐运动状况。具体说,就是以小麦出土和死苗关键时期,根系分布层盐分含量始终保持在耐盐范围之内为依据。豫东盐碱地区沟播示范试验结果表明:次生的中度耕种盐碱地以开沟3寸为宜,原生的重度盐碱地以开沟4—5寸为宜。开沟过深或过浅,都会导致减产(表4表5),过深会由于生土性寒、板结、营养缺乏而植株生育不良。开沟过浅未躲过盐层,仍遭盐害,死苗减产。

表4 重度盐碱地不同开沟深度对保苗增产的影响
(睢县沟播资料)

开沟深度(寸)	项 目	每亩株数(万)	死苗率(%)	株高(厘米)	穗长(厘米)	亩产(斤)
3		7.8	70	78	5.8	26.6
4		7.8	50	82	6.0	59.0
5		7.9	50	93	6.0	79.0

注:历年捉苗率20%左右,前茬晒旱,每亩施底肥半车,地下水位1.2—2.0米,9月27日播种碱麦,播量每亩11斤。

表5 中度盐碱地不同开沟深度对保苗增产的影响
(开封专区罗王基点资料)

开沟深度(寸)	项目	平均单株有效分蘖数(个)	次生根数(个)	株高(厘米)	每亩有效穗数(万)	平均每穗粒数(个)	产量(斤)	
							亩产	产量比较(%)
3.0		2.4	11.4	80.4	30	28.3	277.7	100.0
4.0		1.6	7.2	75.6	32	24.6	238.9	86.0
4.5		1.3	5.6	70.3	27	23.8	213.0	76.7

4. 沟播方法:在开好沟的基础上,先撒籽后施肥,再用抓钩耩沟,覆土3厘米即可。墒大时可以粗耩浅覆土留坷垃;天旱时覆土适当加深,并加以轻微镇压。每亩播量小麦12斤左右,大麦12—14斤为宜。

(三) 集中施肥

沟播的小麦根系绝大部分分布在生土层内,而生土性寒、物理性状不良,有效养分缺乏,生物活性不强,这对小麦的正常生育有一定影响。因此,开沟的同时,集中施肥可以为小麦的健壮生育提供局部丰富的营养环境。特别在盐碱地区,肥料缺乏,配合沟播集中施肥,既能充分发挥肥效,又省肥料,又能抑盐壮苗,保苗增产(表6)。

(四) 适时早播冬性耐盐品种

在伏耕淋盐、秋耕整地保墒的基础上,趁耕层尚未大量返盐之时,适时开沟抢墒早播,是保证小麦顺利出土,减轻或躲防盐害的重要环节之一。各地试验和调查资料表明,小

表 6 沟播配合集中施肥对小麦生育产量的影响

处 理	项 目	株 高 (厘米)	穗 长 (厘米)	每穗有效小 穗数(个)	有效穗数 (万个/亩)	每穗粒数 (个)	千粒重 (克)	单 产 (斤/亩)	产 量(%)
平播撒施肥		72.4	6.2	11.3	4.37	22	26.0	56.2	100.0
沟播撒施肥		78.9	6.8	10.9	6.96	24	25.5	81.8	145.5
沟播集中施肥		88.4	7.1	12.8	12.02	25	28.4	119.3	212.3
		盐		碱					
沟播撒施肥		67.8	6.6	12.1	2.65	26	25.2	23.0	100.0
沟播集中施肥		85.1	6.7	11.9	7.91	32	28.0	93.0	404.3

麦的适宜播期，一般是白露秋分间，至迟不晚于寒露。一般是先播重碱地后播轻碱地，先播质地偏粘的瓦碱地，后播盐碱、面碱地。为了早播，必须选种冬性强，分蘖多，盘根早，根群发达，年前不致拔节的耐盐品种。群众认为，红碱麦、靠山红、商丘葫芦头、小红芒等都是适合盐碱地早播的品种。根据省农科院和商丘专区农科所的试验结果：最适合早播的是冬性很强的红碱麦，其次是商丘葫芦头；半冬性的碧蚂一号品种，于9月8日（白露）播种的，年前拔节减产。大麦比小麦耐盐、分蘖多、根群发达、腾茬早、产量高，颇受群众欢迎，值得在重盐碱麦田加以扩种。

(五) 中耕追肥和灌水

豫东盐碱地区麦田，原无中耕习惯，但试验证明，中耕也有抑盐和保苗增产作用。如1963年商丘专区农科所在刘二楼基点试验观察结果：中耕比未中耕麦田返盐速度慢，表层盐分含量减少52%，土壤含水率增加1.38%，地温提高0.5℃，中耕的单产152斤，未中耕的单产仅138斤，中耕比未中耕的增产10%。从各治碱基点进行的中耕对比田块看来，死苗率减少10%以上。惟目前沟内中耕的工具和方法，仍须进一步研究。

根据各地试验，在沟播沟施底肥的麦田内，冬春追施少量肥料，养苗增产效果非常显著。如睢县治碱站试验，沟播未追肥的单产53斤，而冬季每亩追施农家粗肥2000斤的亩产82斤，增产54.7%。若追施少量化肥，作用更显著（表7）。追肥时期，以雨前或雪前为宜。化肥品种不论硫酸铵、硝酸铵、尿素等均无副作用。追施氯化铵也能增产，惟须注意耕层氯离子的积累问题。

表 7 盐碱地沟播麦田追施化肥的增产效果

(1963—1964年试验资料)

试验基点	追 化 肥 的			未追化肥的 亩产(斤)	追比未追化 肥的增产%	每斤化肥 增产斤数	供试作物
	品 种	斤/亩	亩产(斤)				
商丘县平台基点	硫酸铵	10	189.6	125.2	51.4	6.4	小麦
开封县土柏岗	硫酸铵	15	153.7	93.8	64.0	4.0	小麦
永城县李草柏村	硝酸铵	15	223.9	123.7	81.0	6.7	大麦
开封县罗王大队	硝酸铵	5	228.3	198.9	14.8	5.9	大麦
于城蒋黄庄村	氯化铵	15	111.9	31.0	260.9	5.4	小麦
开封县土柏岗	过磷酸钙	10	118.8	93.8	26.6	2.5	大麦

在有井灌条件地区,于冬春返盐高峰时期,在沟播麦田内实行沟灌,效果亦好。如夏邑县金楼治碱基点,于1963年秋后11月返盐盛期,进行井灌压盐。凡经井灌压盐的保苗率95%,亩产102.4斤,而未灌水的保苗率75%,亩产仅78斤,灌水比未灌水的增产31.3%。又如孔集治碱站,于1965年3月小麦返青期,顺沟灌水压盐。凡灌水的麦田起身早,色气发绿,死苗很少,而未灌水的盐害较重,叶色泛黄,起身迟缓,缺苗断垅较多。灌水压盐的亩产142.0斤,而对照亩产仅92.8斤,灌水比未灌水的增产53%。

(六) 防治虫害

盐碱地土质疏松,湿度大,耕作比较粗放,适宜蝼蛄大量栖息和繁殖。尤其是早播麦田,由于地温较高,蝼蛄为害更是猖獗,往往造成大片缺苗断垅。因此在提倡早播的同时,必须强调同时治虫。目前广泛采用的E605拌种,可作为经济有效的灭虫方法。

综上所述,盐碱地以沟播为中心的综合保苗措施中,伏耕淋盐,开沟播种,适时早播等措施的主要作用在于通过避盐压盐,保证出土全苗。而集中施肥、追肥等措施的主要作用在培肥养苗增产。这两方面必须紧密配合,互相补充,否则达不到全苗丰产的目的。同时平原盐渍土区实行开沟躲盐巧种,还要注意排水除涝,于沟播麦田兴挖腰沟、地头沟,使小沟通大沟,以利除涝防渍防拍。

除上述一套综合保苗措施外,因地制宜地选择适宜沟播的土壤条件也是很重要的。根据四年来的研究资料和大面积推广结果看来,适宜沟播的土壤条件可归纳为如下四条:(1)适宜于具有表层(15厘米以内)积盐特征的盐渍土区,且超过小麦耐盐范围的积盐层愈薄,开沟愈容易,效果也愈显著。(2)最适宜于氯化物、硫酸盐为主的盐碱、面碱等次生盐渍土,也适于以重碳酸盐为主的瓦碱^[3]、臭碱地。(3)最适宜于历年捉苗七成以下的盐碱地(包括耕地和弃荒地),不适于捉苗七成以上的轻碱地,否则将会导致减产。如1962—1963年在商丘刘二楼基点轻度面碱地试验结果:平播的亩产154.8斤,而开沟2和4寸的亩产则分别为138.4斤和103.3斤,比平播减产10.6—33.3%。(4)麦播期地下水位以大于1米为宜。

目前豫东盐碱地区,在推广以沟播为中心的综合保苗措施的过程中,也提出不少新的问题。例如塌坡、冲沟时间和规格、沟播后下茬的耕作利用、沟播农机具配套、配合开沟沟施磷肥、石膏的保苗增产效果,以及长期沟播之后,能否加剧耕层盐分积累等问题,均迫切要求进一步研究解决,以便使这一套综合措施更加全面和完整,更好地为当前盐碱地区大面积生产服务。

参 考 文 献

- [1] 王德身:谈辽宁省的耧作与平作。东北三省耕作学术讨论会论文集,1963年。
- [2] 刘春堂、汪恩德:河南商丘地区盐碱地伏耕淋盐、保苗增产的试验结果。土壤通报,第6期,26—27页,1964年。
- [3] 河南省除涝治碱治沙指挥部:盐碱地麦子开沟躲盐巧种保苗增产技术要点。中国农业科学,第9期,20—22页,1965年。

ИЗУЧЕНИЕ АГРОТЕХНИКИ ПОСЕВА ПШЕНИЦЫ В БОРОЗДАХ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ВСХОДОВ И ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЯ В ЗАСОЛЕННЫХ РАЙОНАХ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ПРОВ. ХЭНАНЬ

Лю Чунь-тан и др.

(Институт почвы и удобрения Академии с.-х. наук пров. Хэнань)

Резюме

Посев пшеницы в бороздах на засоленных почвах является опытом народных масс. При бороздовании почвенные соли естественно передвигаются к гребням, поэтому всходы культур могут удалиться от почвенных солей и находиться в лучших водных условиях. Бороздование также имеет замечательную эффективность в накоплении снега и повышении почвенной температуры. Таким образом, это агротехническое мероприятие может эффективно защищать всходы культур от почвенных солей и повысить урожайность пшеницы на засоленных почвах.

В настоящее время предварительно разработана система комплексных мероприятий защиты всходов культур, в которую входят посев в бороздах, летняя вспашка и промывка солей, местное внесение удобрений, посев солеустойчивых сортов в оптимальном сроке, защита культур от вредителей, пропашка, подкормка, полив и др.

По полученным данным установлено, что посев пшеницы в бороздах пригодно применяется в следующих районах: 1) районах засоленных почв, в верхних горизонтах которых глубиной 10 см накоплены соли; 2) районах хлоридно-сульфатных вторично-засоленных и бикарбонатных засоленных почв; 3) районах засоленных почв, где всхожесть ниже 70%; 4) районах, в которых уровень грунтовых вод глубже метра.

Глубина борозд в основном зависит от степени солеустойчивости культур и водно-солевого режима пахотного слоя во всем вегетационном периоде. По мощности соленакопленного поверхностного слоя и опытным результатам на засоленных почвах восточной части пров. Хэнань оптимальной глубиной бороздования для средне-засоленных почв является 10 см, а для сильно-засоленных—14—17 см.