

续表

杂	早大黄×大风 <sub>11</sub>	15	19	19	17.7	61	69	71	67	38	38	35	37
	458×早大黄	15	19	19	17.7	51	64	66	60.3	39	40	33	37.2
	大风 <sub>11</sub> ×M <sub>14</sub>	16	19	19	18	65	73	75	71	38	35	—	
	桦 <sub>24</sub> ×557 <sub>11</sub> D	15	20	19	18	57	67	69	64.3	38	36	37	37
	甸 <sub>11</sub> ×44	15	19	19	17.7	55	64	59	59.3	40	43	46	43
交	大风 <sub>11</sub> ×OH <sub>43</sub>	16	19	20	18.3	64	71	71	68.7	41	44	—	
	嫩单3号	16	19	18	17.7	57	65	69	63.7	39	39	39	39
	北 <sub>111</sub> -2×自 <sub>31</sub>	14	17	19	16.7	60	65	67	64	42	41	40	41
种	36×94	14	19	19	17.3	58	65	67	63.3	39	39	39	39
	垦 <sub>44</sub> ×冬黄	17	22	20	19.7	53	60	65	59.3	38	41	38	39
	甸 <sub>11</sub> ×红玉米	16	19	19	18	60	64	64	62.7	35	42	43	40
L. S. D 0.05					0.23				2.11				2.73

三、结 语

根据现在材料通过低温发芽试验和异地感温性鉴定结果，可以得出，种子的发芽性和幼苗的耐低温性并非一致，即低温发芽性强的材料苗期并不一定耐低温，同时从玉米自交系、杂交种的生育阶段分析，不同材料对异地生态条件的反应不一样，具体表现在不同生育阶段反应不同。根据我省的自然条

件，玉米在出苗后处在低温条件下生长，易遭受到延迟型冷害，致使秋霜前不能正常成熟，这是影响我省玉米产量的重要原因。所以，我们省的玉米育种目标应是：早熟、高产、抗灾力强、适应性广。为了解决我省粮食单产不高，总产不稳的问题，从选育耐低温防冷害的玉米杂交种入手，全面开展各生育阶段的耐低温遗传、生理、抗低温栽培技术等项研究，是很重要和必要的。

麦茬耙茬播麦研究效果初报

孙百揆 韩寿勋 王桂英

(黑龙江省农科院黑河农科所)

我区小麦播种面积历年约占总播种面积的50%左右。麦茬中三分之一播种大田作物，其余三分之二是重茬麦。如何提高重茬麦单产是生产上急待解决的问题。过去重茬小麦一直沿用耕翻方法播种。我们在少耕法研究中，采用耙麦茬播麦法来代替连年耕翻。经二年研究证明：耙茬播种不仅能克服不利的自然条件，而且成本低经济效益高。

一、试验设计

在大豆——小麦——小麦轮作形式下采

用二种少耕体系：处理1采用麦茬搅垅种大豆（沟松）、耙豆茬种小麦、耙麦茬种小麦少耕与连年翻对比试验；处理2采用麦茬平翻深松（还田）种大豆、耙豆茬种小麦、耙麦茬种小麦少耕与连年翻对比试验。

翻地：深度20~22厘米。搅垅：麦收后耙茬搅垅，间隔半个月左右再扶一遍垅。沟松：出苗前进行垄沟深松，深度27~29厘米。耙茬：深度8~10厘米（缺口耙加圆盘耙）。平翻深松（还田）：深度上翻20~22厘米，下松6厘米，翻前麦秆还田每亩400斤。

## 二、试验结果与分析

现仅就 1981 和 1982 年重茬小麦不同耕法分析如下:

1981 年 5 月~6 月低温多雨, 7 月高温少雨。1982 年 5 月湿润, 6~7 月干旱高温多日照。

### 一、耙茬具有平衡土壤水分的作用

目前我区小麦生产上突出的问题是春季掐脖旱, 如何平衡土壤水分、协调蓄水和供水矛盾及缓和岗地怕旱、洼地怕涝的问题是耕法的重要内容。

本地区春季 (3~5 月) 降水占全年降水

量的 14%; 夏季 (6~8 月) 占 66%; 秋季 (9~10 月) 占 17%; 冬季 (11~2 月) 占 3%。

据此, 可把春季定为“保墒期”, 秋季定为“蓄水保墒期”。我们运用耕法时是在“保墒期”和“蓄水保墒期”采取不耕或少耕措施, 以利保墒。

1981 年各时期的各层次土壤水分耙茬均比秋翻多。1982 年 6 月干旱全月降水比历年少 55.4 毫米。6 月 7 日 0~10 厘米耙茬比秋翻多 1.4%, 10~20 厘米少 1.0%, 20~30 厘米多 0.1%; 0~30 厘米多 0.2%。

表 1 小麦茬耙茬与秋翻土壤水分变化 1981~1982 年

测定时期 (月、日)	测定次数	旬降水 时期	降水量 (mm)	耙 茬 cm				秋 翻 cm				差值 0~30 cm
				0~10	10~20	20~30	0~30	0~10	10~20	20~30	0~30	
八 一 年	5.6	一 次	五月上旬	31.4	26.8	28.2	27.7	25.3	27.0	27.6	26.6	+1.1
	5.26	一 次	五月下旬	0.6	22.9	25.9	30.2	21.2	25.7	27.2	24.7	+1.6
	6.3	二次平均	六月上旬	16.1	18.9	21.9	24.0	21.6	17.3	20.7	23.2	+1.2
	6.11	一 次	六月下旬	79.8	27.5	26.4	26.7	26.9	26.7	25.4	26.0	+0.9
	6.26	二次平均	七月中旬	47.5	28.4	28.5	26.7	27.9	27.7	27.1	26.2	+0.9
	7.6	一 次	八月上旬	57.6	26.3	29.3	28.8	28.1	25.3	27.1	26.9	+1.7
	7.17											
八 二 年	8.6											
	5.13	一 次	五月中旬	11.9	21.5	27.3	27.9	25.6	20.7	25.3	25.3	+1.8
	5.28	一 次	五月下旬	21.9	24.1	28.6	26.8	26.5	22.8	26.7	23.9	+1.0
	6.7	二次平均	六月中旬	10.3	11.9	15.2	16.6	14.6	11.5	13.6	17.1	-0.4
	6.16	一 次	六月下旬	20.8	19.1	14.1	13.1	15.4	18.6	14.5	14.0	-0.3
	6.25	二次平均	七月上旬	44.6	15.7	13.2	13.6	14.2	16.4	13.9	13.9	-0.5
	7.5	一 次	七月下旬	21.9	25.3	22.4	16.2	21.3	24.9	21.7	16.5	+0.3
	7.16											
	7.26											

1982 年耙茬区比秋翻区减少原因是 6 月干旱, 降水比历年减少 47.3 毫米, 而 5 月上旬降水比历年平均多 28.9 毫米, 虽然 5 月中、下旬稍少 0.1 毫米, 但耙茬保墒效果仍好于秋翻对照, 多 1.0~1.8%。6 月中、下旬继续干旱, 比历年减少 28.0 毫米, 耙茬区水

分比秋翻对照减少 0.3~0.4%, 影响不大。直至 7 月上旬后, 旱象缓和, 降水量比历年多 3.4 毫米, 7 月中、下旬耙茬比秋翻多 0.3%。

### 二、耙茬在轮耕周期内协调转化土壤养分的作用

表 2 土壤养分变化动态

时间/处 理与效果	全 氮 %		有 机 质 %		时间/处 理与效果	全 氮 %		有 机 质 %	
	耙 茬	秋 翻	耙 茬	秋 翻		耙 茬	秋 翻	耙 茬	秋 翻
1979 年播前	0.196	0.177	3.99	3.79	1980 年播前	0.173	0.153	3.58	3.22
1981 年收后	0.188	0.172	3.70	3.31	1982 年收后	0.174	0.145	3.64	3.02
增(减) %	-4.1	-2.8	-7.3	-12.7	增(减) %	+0.6	-5.2	+1.7	-6.2

1979~1981 年大豆——小麦——小麦轮作形式下,一个轮作周期后,少耕法全氮比开始时少 4.1%,有机质少 7.3%。连翻全氮比开始时少 2.8%,有机质少 12.7%。

1980~1982 年大豆——小麦——小麦轮作形式下,一个轮作周期后,少耕法全氮比开始时多 0.6%,有机质多 1.7%。主要原因是 1980 年平翻深松时进行了麦秆还田(每亩 400 斤)。它是增加有机质的有效措施。能起到调节养分供求关系和防止营养失调。连翻全氮比开始时少 5.2%,有机质少 6.2%。

三、重茬小麦耙茬播种改善耕层构造的效果

麦茬搅垡（沟松）或平翻深松种大豆，

由于加深耕作层，打破犁底层，沃土集中，改善了耕层构造，有利于小麦生育。在 1979 年搅麦茬(沟松)基础上，1980 年耙茬播麦比秋翻容重少 0.05 克/立方厘米，孔隙度增加 2.0%，固相少 2.0%，气相增加 1.3%。由于前茬沟松及冻融作用，创造了良好的耕层构造。

1981 年在重茬麦的基础上，耙茬播麦比秋翻容重增加 0.01 克/立方厘米，孔隙度少 0.5%，固相增加 0.5%，气相少 1.9%。收后 8 月 16 日调查容重仍比秋翻增加 0.01 克/立方厘米，孔隙度少 0.4%。虽然容重稍高，但仍是在小麦适于生育的指标范围内，仍获得增产效果。

表 3 耙茬容重、孔隙度、土壤三相变化

层 次 (cm)	处 理	1980.5.23.					1981.4.7.				
		容 重 g/cm³	孔 隙 度 %	固 相 %	液 相 %	气 相 %	容 重 g/cm³	孔 隙 度 %	固 相 %	液 相 %	气 相 %
0~15	耙 茬	1.06	57.4	42.6	28.9	28.5	0.97	61.1	38.9	26.2	34.9
	秋 翻	1.11	55.4	44.6	28.2	27.2	0.96	61.6	38.4	24.8	36.8
	差 值	- 0.05	+ 2.0	- 2.0	+ 0.7	+ 1.3	+ 0.01	- 0.5	+ 0.5	+ 1.4	- 1.9

四、耙茬小麦生育及产量效益

1981 和 1982 二年调查，小麦株高、叶面积、植株干重、鲜重、不同时期耙茬处理均比秋翻对照优越。

经济效益：1981 年耙茬亩产 375.5 斤，耕作成本费 0.27 元，纯收益 62.44 元；秋翻

亩产 345.4 斤，耕作成本费 1.17 元，纯收益 56.50 元。耙茬亩增产 30.2 斤，耕作成本费少 0.90 元，纯收益每亩多收入 5.94 元。

1982 年耙茬亩产 326.8 斤，耕作成本费为 0.54 元，纯收益 54.04 元；秋翻亩产 310.2 斤，耕作成本费 1.44 元，纯收益 50.34 元。

表 4 不同耕法小麦生长速度

年 份	处 理 项 目	耙 茬				秋 翻			
		株 高 (cm)	叶面积 (cm²)	鲜 重 (g)	干 重 (g)	株 高 (cm)	叶面积 (cm²)	鲜 重 (g)	干 重 (g)
1981 年	5.27	20.1	11.8	0.35	0.07	21.8	15.3	0.42	0.08
	6.3	30.2	32.3	0.66	0.15	28.8	28.3	0.63	0.14
	6.11	42.3	62.6	2.05	0.43	37.9	58.3	1.63	0.35
	6.26	62.3	132.9	10.38	2.16	58.2	103.5	8.03	1.75
	7.6	111.5	73.9	9.00	2.55	104.4	80.5	7.25	2.45
1982 年	5.29	22.4	16.3	0.44	0.09	20.5	16.0	0.46	0.10
	6.8	36.0	51.7	1.51	0.33	34.0	40.9	1.19	0.26
	6.17	44.8	52.2	3.00	0.89	44.0	55.7	2.97	0.85
	6.29	79.1	22.1	2.91	1.16	77.0	26.5	3.00	1.33

表 5

少 耕 经 济 效 益

项 目	年 份		1979	1980	1981	1980	1981	1982
	耕 法		大 豆	小 麦	小 麦	大 豆	小 麦	小 麦
耕 法	少 耕	连 翻	搅垄沟松 平 翻	耙 茬 平 翻	耙 茬 平 翻	平翻深松 平 翻	耙 茬 平 翻	耙 茬 平 翻
	少 耕	连 翻	1.45	0.27	0.27	1.70	0.27	0.54
耕作成本费(元/亩)	少 耕	连 翻	1.85	1.17	1.17	1.55	1.17	1.44
	少 耕	连 翻	258.5	326.5	375.5	345.5	445.0	326.8
产 量 (斤/亩)	少 耕	连 翻	244.1	291.8	345.3	308.5	391.8	310.2
	少 耕	连 翻	57.91	54.26	62.71	77.77	75.72	54.04
纯 收 益 (元/亩)	少 耕	连 翻	54.29	47.53	57.67	69.41	64.26	50.34

注：平翻亩成本费 0.90 元，搅麦茬 0.70 元，耙茬 0.27 元。平翻深松 1.05 元，耪地 0.30 元，打垄 0.35 元，小麦每斤按 0.167 元，大豆每斤按 0.23 元计算。

耙茬亩增产 16.6 斤，耕作成本费少 0.90 元，纯收益每亩多收入 3.70 元。

从一个轮作周期效益看：1979~1981 年少耕比连年翻三年平均亩增产 26.3 斤，耕作成本费少 0.74 元，纯收益每亩多收入 5.14 元。1980~1982 年少耕比连年翻三年平均亩增产 39.0 斤，耕作成本费少 0.55 元，纯收益每亩多收入 7.84 元。三年一松（搅垅沟松或平翻深松）种大豆，二耙（耙豆茬、耙麦茬）播麦效果较好。

三、结 语

麦茬耙茬播麦二年试验结果证明：它是一项低耗高效、增产、经济效益高的耕作措施。二年平均每亩耗油耙茬比秋翻少 1 公斤，

工效高 2 倍左右，耕作成本费少 0.92 元，亩增产 23.4 斤，纯收益每亩多收入 4.82 元。

小麦连种二年种大豆时，必须有深松基础。搅垄（沟松）或平翻深松。由于前茬深松后耙茬播麦容重低，麦茬耙茬播麦容重略高，增加 0.01 克/立方厘米。而连续耙茬容重较重，地硬，但它仍在适宜小麦生长的容重范围 0.9~1.1 克/立方厘米之内。

耙茬：耙茬耕层不翻转，土壤肥力是上肥下瘦有利小麦根系吸收水肥。耙茬割茬高 20 厘米左右。耙茬工具：缺口耙加圆盘耙；耙茬深度：8~10 厘米。在平翻或平翻深松麦茬时应进行麦秆还田（每亩 400 斤），增加有机质培肥地力，从而达到用养结合的目的。

不同播深对大豆生育的影响

郭 玉

（黑龙江八一农垦大学）

当前在大豆生产中，由于播种深浅不一，对幼苗生育有着直接影响，为此，1981~1982 年进行了大豆播深对植株生育影响的试验。

试验是在农垦大学科研所进行的，土壤是草甸白浆土，土壤有机质 5.3%，全氮 0.248%，全磷 0.104%，水解氮 4.72 毫克/100 克土，