

吉林省中部地区的水分状况 与雨养旱作农业

潘 铁 夫

(吉林省农业科学院冷害室)

吉林省中部地区包括长春和四平两个地区,有13个县市,有耕地2829.9万亩,占全省46.5%,粮豆面积2513.9万亩,占全省47.1%,在我省农业生产中占十分重要的地位。

水分状况对农作体系有很大的影响,为了研究吉林省中部地区的农业发展战略,现对该地区的水分状况及雨养旱作农业作初步探讨。

一、降水状况及水分余缺

长春自1909年开始有气象观测资料(缺1943~1948年资料),年降水量最高的为1918年的970.5毫米,最少为1982年的329.7毫米。降水量的总的趋势为逐渐减少,按各年代加以分别统计,1911~20、1921~30、1931~40、1951~60年的四个年代雨水充沛,年降水量平均为623.6~665.6毫米。进入六十和七十年代雨水显著减少,年降水量平均值分别比五十年代减少78.3毫米和90.1毫米(表1)。这二十年共减少1684毫米的降水量,相当于每公顷地少收入16840吨水。雨水减少对农业生产有重大影响,应注意防御干旱,也要警惕多雨年代的到来而引起涝灾。

表 1 长春各年代降水量

年 代	5~9月降水量 (mm)	年降水量 (mm)
1911~20	553.1	665.6
1921~30	517.0	623.6
1931~40	544.4	652.9
1951~60	553.2	649.9
1961~70	499.8	571.6
1971~80	462.8	559.8

一个地方的水分状况,既要考虑降水量的收入,也要考虑蒸散量的支出,我们按桑斯威特和马瑟的方法,计算了长春三十年平均的各月和全年的降水量和可能蒸散量的差值(表2)。长春1951~1980年平均降水量为593.8毫米,降水量和可能蒸散量的差值为-31毫米,说明平均每年水分亏缺31毫米,加上径流和渗漏量则水分亏缺更多。所以总的说来,吉林省中部地区水分是不足的。

不同年份的降水量和可能蒸散量的差值是不同的。为了方便起见,我们引用了国家气象局编印的全国农业气候资料集(水分部分之一)的长春1951~80年资料,并自行计算了1981~83年的资料。从表3可看出1951~1983年三十三年内,水分以1956年剩余最多,该

*参加土壤水分测定的有王健青、郭法申、吴晓旻、肖颀等同志,参加土壤水分运动规律分析的有丁希泉同志,工作过程中,承范治源同志给予帮助,姜南通、李向荣同志提出宝贵意见,谨此致谢。

表2 长春温度、降水量和水分余缺
(1951~1980年)

月	份	温 度 (°C)	降 水 量 (mm)	水分余缺 (mm)
1		-16.4	3.5	+4
2		-12.7	4.6	+5
3		-3.5	9.1	+9
4		6.7	21.9	-8
5		15.0	42.3	-49
6		20.1	90.7	-37
7		23.0	183.5	+36
8		21.3	127.5	+2
9		15.0	61.4	-14
10		6.8	33.5	+5
11		-3.8	11.5	+12
12		-12.8	4.4	+4
年		4.9	593.8	-31

水分余缺值 $D=P-PE$ ：即降水量减去可能蒸发量。未包括径流和渗漏量。

年降水量866.6毫米，水分剩余236毫米；
以1982年水分亏缺最多，该年降水量
329.7毫米，亏缺336毫米水分。

二、土壤水分状况及其变化规律

(一) 土壤农业水文特性：

要了解农作物对土壤水分的利用状况，首先要掌握该地的土壤农业水文特性。吉林省中部地区土壤农业水文特性的测定值见表4。

(二) 土壤水分的季节变化：

1、夏季增墒期：7、8两月降雨集中，占全年的50~55%，降水量超过可能蒸散量，土壤水分储存量增加。

2、秋季轻度失墒期：9月份降水量减少，低于可能蒸散量，土壤水分有所减少。

3、冬季向上移墒期：土壤开始冻结到第二年化冻前，该阶段降水量仅占全年的5~6%，并且难于进入下层土壤。但由于土壤自上至下逐渐冻结，土壤水分逐层由下层向上层移动，出现上层土壤增墒现象。这为整地保墒适时早播，一次保全苗提供了有利条件。

1、春季失墒期：4~9月降水量占全年25%左右，但此时温度迅速上升，春风大，蒸

表3 长春历年降水量及水分余缺(毫米)

年	份	降 水 量 (mm)	水分余缺
1951		622.9	-25
52		482.8	-82
53		670.6	-41
54		712.0	+85
55		617.7	+4
56		866.6	+236
57		757.9	+160
58		415.5	-99
59		630.9	-99
60		721.8	+97
61		528.9	-56
62		516.5	-100
63		658.9	-82
64		560.6	-36
65		516.4	-64
66		604.3	-53
67		522.3	-83
68		469.7	-141
69		658.2	-44
70		680.6	+34
71		503.8	-76
72		438.6	-158
73		748.8	+140
74		571.3	-88
75		480.6	-87
76		595.5	-41
77		618.8	-77
78		463.6	-98
79		547.2	-93
80		630.2	-26
81		536.8	-87
82		329.7	-336
83		588.5	-37

表4 吉林省中部地区土壤农业水文特性

项 目	土壤层次 (cm)	公主岭	榆 树	梨 树
容 重	0—50	1.22	1.13	1.10
比 重	"	2.72	2.55	—
总空隙度%	"	55.3	53.9	—
全容水量	"	46.0	48.0	—
田间持水量%	0—20	2.0	27.2	25.1
"	0—50	26.8	26.3	25.0
凋萎湿度%	0—20	11.0	10.9	—
"	0—50	11.1	11.2	9.6
土 类	"	黑土	黑土	棕壤

发剧烈，降水量显著低于可能蒸散量，是一年中失墒最多的时期。

(三) 土壤返浆(返润)规律:

返浆和返润是由于在秋季降温特别是冬季土壤冻结过程中，土壤温度上层低下层高，土壤水分因温差逐渐以液态和气态向上移动，结集在上层，上层土壤相对湿度比冻结前显著为大。当春季上层土壤解冻时，由于下层冻结水分渗不下去，出现短期的表层土壤湿润现象。程度重，土壤过湿时，叫“返浆”；程度较轻，人踩后

第二天早晨出现湿脚窝印，叫“返润”。返润有利于保墒保苗，返浆过重会延迟播种。

返浆(返润)一般从4月上旬开始，此时化冻深度为20~30厘米。盛期为4月20日前后，此时化冻50~70厘米。煞浆期为5月上旬，此时化冻80~100厘米。

(四) 土壤水分预报:

为了供领导春耕播种作参考，我们根据多年土壤水分测定资料，并与气象资料进行对比分析，用数理统计方法得出春季土壤水分预报经验公式如下:

1、4月份土壤有效水分贮存量的预报方程式:

$$\hat{y}_4 = 80.634 + 0.34X_1 + 0.511X_2$$

式中， \hat{y}_4 为当年4月份0~100厘米层土壤有效水分贮存量(mm)， X_1 为前一年冻结时(11月上旬)0~100厘米层土壤有效水分贮存量(mm)， X_2 为前一年冻结时至当年4月之间的降水量(mm)。

2、5月份土壤有效水分贮存量预报方程式:

$$\hat{y}_5 = 73.82 + 0.546X_1 + 0.00273X_2 - 0.0346X_3$$

式中， \hat{y}_5 为5月份预报日期的土壤有效水分贮存量(mm)， X_1 为距预报日期最近一次的土壤水分贮存量(mm)， X_2 为 X_1 测定日期至预报日期之间的降水量(mm)， X_3 为 X_1 测定日期至预报日期之间的温度总和(°C)。

(五) 作物生长季的土壤水分状况:

对公主岭大豆地1957~63、1977~83年的十四年土壤水分资料进行分析，以超过田间持水量(土壤相对湿度27%)为过湿，以低于田间持水量的70%(土壤相对湿度19%)为干旱。1957~63年期间的过湿阶段为1957年夏秋、1958年春和1962年夏，干旱阶段为1958年夏(表5)。1977~83年雨水较少，比1957~63年土壤相对湿度低了3.3%，在1977年春夏、1978年夏、1979年春夏和1982年夏秋均出现旱象(表6)，但干旱阶段土壤相对湿度均在15%以上(凋萎湿度为11.1%)并均有土壤湿度稍高的土层，可供大豆生长利用，所以除1982年大豆受旱显著减产外，其他年份受旱较轻。

又以1977~83年的玉米地与大豆地进行比较，玉米地的土壤水分变化趋势与大豆地相一致，但总的说来土壤湿度比大豆地稍高，七年平均土壤相对湿度比大豆地高0.3%(表

7)。

表 5 公主岭大豆地历年土壤相对湿度(%)
(吉林省农业科学院农业气象研究室)

时 期	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
5月上旬	—	31.8	—	24.7	23.8	23.0	21.7
中旬	27.3	28.5	21.7	—	25.0	25.1	21.8
下旬	25.7	27.0	21.0	27.4	23.3	24.9	23.0
6月上旬	26.5	27.3	20.0	26.1	22.6	25.5	20.9
中旬	26.9	25.0	19.9	24.5	22.0	22.6	21.9
下旬	26.5	25.0	20.1	24.6	23.2	21.7	21.0
7月上旬	25.4	26.6	26.1	26.8	26.2	25.3	23.1
中旬	24.4	18.4△	23.3	24.8	20.4	26.8	25.6
下旬	26.6	15.7△	21.6	23.8	24.3	27.3	15.7
8月上旬	积水	16.1△	22.8	26.8	21.2	25.0	19.9
中旬	积水	21.2	22.0	23.6	17.6△	27.4	19.1
下旬	积水	18.3△	24.1	23.5	22.5	26.0	18.1△
9月上旬	28.5	18.9△	24.7	26.5	26.4	24.9	19.5
中旬	29.8	24.9	24.6	—	24.1	23.5	21.5
平 均	26.8	23.2	22.5	25.3	23.0	24.9	21.6

注: 1、此为10, 20……50厘米五层平均土壤相对湿度。

2、1961以前每旬逢8测定, 1962年以后逢10测定。

表 6 公主岭大豆地历年土壤相对湿度(%)
(吉林省农业科学院低温冷害研究室)

时 期	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
4月下旬	18.3△	22.4	18.8△	22.4	23.4	21.7	19.9
5月上	20.4	22.1	19.6	22.2	23.5	21.0	19.9
中	18.7△	22.4	18.4△	20.0	22.9	20.3	23.2
下	24.0	22.5	16.6△	20.8	24.9	22.4	20.6
6月上旬	20.0	—	17.6△	21.9	22.3	19.5	20.7
中	—	24.0	28.1△	16.5△	23.5	19.2	20.2
下	22.9	19.8	17.3△	22.3	23.1	20.3	23.9
7月上旬	20.3	21.2	—	24.2	25.4	14.8	22.5
中	15.6△	—	23.5	20.1	25.3	19.0	23.7
下	19.9	15.3△	22.6	21.7	24.1	15.4	24.9
8月上旬	18.6△	17.8△	18.7△	17.4△	23.8	14.5△	23.4
中	16.4△	18.9△	21.2	20.2	20.9	15.8	16.4
下	17.6△	20.4	18.7△	24.2	23.9	19.9	22.8
9月上旬	—	17.2△	23.7	23.2	25.3	17.3△	24.3
中	—	15.1△	22.9	—	24.1	15.4△	21.2
平 均	19.4	19.9	19.8	21.2	23.8	18.4	21.8

表 7

公主岭玉米地历年土壤相对湿度 (%)

(吉林省农业科学院低温冷害研究室)

时 期	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
4月下旬	18.7△	23.8	21.1	22.2	23.1	22.7	18.8△
5月上旬	19.8	23.0	19.4	23.8	22.7	23.6	20.7
中旬	18.3△	23.5	21.5	19.8	21.7	21.4	22.2
下旬	23.7	23.2	18.5△	20.9	25.1	21.3	21.5
6月上旬	19.9	—	21.5	22.3	22.0	20.3	22.6
旬	—	23.7	19.5	17.0	22.4	20.8	20.5
下旬	22.5	18.9△	20.5	23.0	23.2	20.8	24.5
7月下旬	20.5	17.4△	23.2	22.4	23.4	17.5△	22.5
中旬	17.7△	—	25.4	21.5	25.1	16.8△	24.0
下旬	17.6△	15.3△	20.7	22.3	24.0	17.0△	24.9
8月上旬	19.4	18.4△	21.5	20.1	23.3	13.2△	23.1△
中旬	16.4△	19.1	19.8	20.2	22.5	14.8△	18.5
下旬	19.6	19.7	23.7	24.4	25.0	17.0△	23.8
9月上旬	—	16.2△	21.1	23.2	24.8	14.8△	24.5
中旬	—	17.1△	—	—	23.1	13.5△	22.7
平 均	19.5	19.9	21.2	21.7	23.4	18.4	22.3

三、作物丰欠与降水量的关系

降水量对作物丰欠有很大影响,各种作物的适宜降水量是不同的,我们对公主岭历年试验地产量按丰、平、欠年分别统计其各月、6~8月和5~9月降水量,可看出:大豆

表 8 大豆作物丰平欠年降水量

(公主岭丰欠试验地)

作 物	年 成	年 数	降 水 量 (毫米)					
			5月	6月	7月	8月	6~8月	5~9月
大 豆	丰 年	10	66.5	127.5	189.3	106.7	423.5	551.8
	平 年	11	48.5	112.1	179.7	161.6	453.4	570.5
	欠 年	10	39.3	86.7	150.2	150.4	387.3	484.9
高 粱	丰 年	11	43.8	94.7	167.6	129.1	391.4	489.8
	平 年	15	49.6	91.3	144.0	155.3	390.6	489.4
	欠 年	5	73.0	193.0	260.6	101.1	554.7	714.1
谷 子	丰 年	8	40.2	63.7	153.7	100.1	317.5	407.3
	平 年	16	51.3	98.4	163.6	171.4	433.4	547.4
	欠 年	7	64.0	184.6	217.6	115.0	517.2	660.7
玉 米	丰 年	6	45.8	90.4	157.1	131.3	378.8	493.7
	平 年	12	47.7	108.6	179.7	146.1	434.4	537.7
	欠 年	5	62.2	89.3	169.1	166.8	425.2	547.4
历年平均值	—	31	51.3	108.9	173.2	140.3	422.4	536.8

注:产量比率>111%为丰年,90~110%为平年,<89%为欠年。玉米为23年资料,其他31年资料。

在雨水偏多的年分丰收，少雨年欠收；高粱、谷子在雨水少的年分丰收，多雨年欠收；玉米则适应性较广（表8）。

我们又根据各种作物的丰年降水量和生物学特性，拟定了在公主岭（正常温度条件下）的各种作物理想降水量（表9）。

表9 各种作物的理想降水量
(公主岭)

月 份	理想降水量 (mm)				
	大豆	高粱	谷子	玉米	小麦
4月	—	—	—	—	35
5月	65	50	50	60	65
6月	110	90	70	90	115
7月	170	160	150	160	130
8月	130	125	110	130	—
9月	60	55	50	60	—
5~9月	535	480	420	500	—

气象站测定，4月中旬洼地可比岗地相对湿度高18.6%，土壤温度低0.8℃，土壤解冻深度浅10厘米（表11）。

表10 不同地势水热状况
(吉林省农业科学院农业气象室1961年)

地 势	土壤相对湿度%			土壤温度(℃)		
	5月中旬	6月中旬	8月上旬	5月中旬	6月中旬	8月上旬
漫岗地	18.0	23.3	24.7	13.9	20.8	23.1
平地	19.2	23.2	—	12.8	20.1	23.0
二洼地	25.1	24.4	26.3	12.7	20.6	22.6

注：5月中旬为5、10厘米平均。6月中旬和8月上旬为5、10、20厘米平均。

这些地土质肥沃，增产潜力大，在温度高、雨水少的年头产量很高，所产粮食可占本地区粮豆总产量的百分之四十左右。但在夏涝的年分，产量很低，低温年份涝洼地由于水分大、地温低，贪青晚熟，而遭受霜害。涝洼地产量随雨水多少和温度高低而大增大减，对本地区粮食总产量的起伏有着决定性的作用。本地区在雨水偏少年分可获丰收，流传着“怕涝不怕旱”的说法。1982年降水量仅329.7毫米，获得大丰收，就是靠涝洼地增产。要获得本地区农业增产稳收，必须狠抓治涝。

五、雨养旱作农业是本地区的基本农作制度

(一) 本地区应以旱田作物为主体

根据1982年资料，本地区的玉米、高粱、大豆、谷子的面积大，占粮豆面积的88.3%；产量占粮豆总产量的89.4%（表12）。这些作物一般在4月下旬播种，9月中下旬成熟，各个生育阶段对水热条件的要求与本地区各月水热状况的变化相吻合，利用自然降

四、涝洼地的土壤水分状况及其对产量的影响

况及其对产量的影响

大气降水至地表后，由于径流和渗漏，进行再分配，造成不同地势的土壤水分状况有很大的差异，并进一步引起土壤温度的不同。据吉林省农科院测定，在5月中旬二洼地（指在平地和洼地之间地势较低的田地）比漫岗地土壤相对湿度高7.1%，土壤温度低1.2℃（表10）。又据榆树县

气象站测定，4月中旬洼地可比岗地相对湿度高18.6%，土壤温度低0.8℃，土壤解冻深度浅10厘米（表11）。

表11 岗平洼地土壤水分和温度状况
(榆树县气象站1980年4月18日测定)

地 势	土壤相对湿度%	土壤温度℃	土壤解冻深度Cm
岗地	17.1	2.8	35
平地	19.7	—	38
洼地	35.7	2.0	25

本地区有易涝耕地919.6万亩，占全省易涝耕地的59.6%，占本地区耕地的

32.5%。这些地土质肥沃，增产潜力大，在温度高、雨水少的年头产量很高，所产粮食可占本地区粮豆总产量的百分之四十左右。但在夏涝的年分，产量很低，低温年份涝洼地由于水分大、地温低，贪青晚熟，而遭受霜害。涝洼地产量随雨水多少和温度高低而大增大减，对本地区粮食总产量的起伏有着决定性的作用。本地区在雨水偏少年分可获丰收，流传着“怕涝不怕旱”的说法。1982年降水量仅329.7毫米，获得大丰收，就是靠涝洼地增产。要获得本地区农业增产稳收，必须狠抓治涝。

水量基本能满足作物的需要，故形成本地区以这四大作物为主体的局面，是符合客观规律的。

1982年本地区水稻占粮豆面积的3.3%，产量占粮豆总产的4.7%（表12）。水稻产量高，有发展前途，在有水利条件的地方，应积极发展。另一方面要研究水稻旱种等节水种稻技术，以扩大水稻面积。1982年本地区小麦占粮豆面积的2.2%；产量占粮豆总产的1%。由于小麦需水多的拔节抽穗阶段，雨水少，供应不足，小麦成熟期喜晴朗天气，又值雨季，再加本地区春季升温过快，不利小麦幼穗分化，每穗粒数不高，这些自然气候特点正与小麦本身的需要相违背，故本地区小麦产量不高不稳。据试验小麦灌溉可显著提高产量，但本地区地下水资源不足，在地势上又属漫岗起伏，田间水利配套工程量很大，故以水浇小麦为农业主体也不可能，应在有条件的地方适当发展小麦。

（二）旱田作物又应以玉米为主体作物

在旱粮作物中又应以玉米为主体，现在着重从气候适应性上加以探讨。长春1951~80年平均5~9月降水量为505.4毫米，根据表11介绍的各种作物理想降水量，大豆需5~9月降水535毫米，感到不足；玉米需降水500毫米，比较适宜；高粱、谷子分别需降水480和420毫米，则嫌雨水过多。从温度条件上来说，同大豆、谷子比较，玉米在本地区是一种喜温作物；同水稻、高粱比较，玉米又是对低温适应性较强的作物。玉米杂种优势高，优良杂种增产效果十分显著；又是喜肥作物，施用化肥后产量迅速上升。玉米在本地区是一种高产稳产作物，有“铁杆庄稼”之称。本地区玉米面积由1949年占粮豆面积的16.5%，上升到1982年占粮豆面积的53.3%（表12）。本地区由过去的“漫山遍野的大豆、高粱”，而发展到目前成为玉米的“海洋”。从自然适应性来说是完全合乎逻辑

表12 吉林省中部地区粮豆作物面积、产量的变化

作物	占总面积的%		占总产量的%	
	1949年	1982年	1949年	1982年
粮豆合计	100.0	100.0	100.0	100.0
玉米	16.5	53.3	19.5	72.2
高粱	28.1	9.4	31.3	6.4
谷子	20.9	11.0	18.0	6.8
小麦	1.2	2.2	0.3	1.0
水稻	0.6	3.3	0.9	4.7
大豆	19.0	14.6	17.5	4.0

的。在旱粮作物中，应以玉米为主体作物，但也不宜过多，要有适当比例。

（三）水利灌溉建设应以发展水田灌溉为主

上面谈到本地区水分不足，特别是近二十多年降水量不断减少，出现土壤墒情不足，地下水位下降，水库蓄水量减少，亟需引起高度注意。

水是农业生产不可缺少的自然资源，水资源的合理开发利用已成为世界各国普遍重视的一个重大课题。根据水分循环和水量平衡原理，水是一种可以再利用的自然

资源，但其数量是有限的，所以必须精打细算，合理利用。

据吉林省水利厅估计，吉林省中部地区有河川径流量29.07亿立方米，仅占全省的8.2%，平均每亩占有河川径流量102立方米，比全省平均每亩587立方米，显著为少。因此，必须把有限的水用在效益最大的方面去。

我们在上面提到，本地区自然降水量对玉米比较适宜，高粱、谷子则嫌过多，大豆较感不足，小麦春季水分不足，夏季嫌多。而水稻是一种需水多、高产的细粮作物，经济价值大，据吉林省水利厅李永生、王震洲同志计算，发展一亩旱灌面积产值增加仅为发展一

亩水田的1/18.8, 如果旱田灌溉效益再翻一番, 也仅为发展水田的1/9.4。所以本地区水利灌溉建设的重点应放在发展水稻上, 在大城市郊区也要考虑蔬菜灌溉。由于吉林省中部地区地下水资源不足, 地形上漫岗起伏, 发展灌溉所需的土地平整工程量很大, 投资高, 经济效益差。所以在2000年以前的战略安排上, 可集中发展水田灌溉暂缓考虑旱田灌溉问题。当然在有条件的地方, 也可适当进行小麦大豆灌溉。

六、防冷、保墒、治涝是本地区增产稳收的战略任务

本地区如何能获得持续的增产稳收, 我们认为应抓住防冷、保墒、治涝这六个字。

(一) 防御冷害:

本地区粮食产量与5~9月温度呈高度正相关, 产量随温度高低而波动。为了战胜低温冷害, 要合理作物布局, 以高产稳产作物玉米为主体作物; 使用品种既要高产, 也要稳收, 要立足于8、9月份低温和9月20日来霜来安排品种; 要适时早播, 缩短播种期, 力争一次保全苗; 增施磷肥和有机肥, 合理使用氮肥; 加强田间管理, 促进作物早熟; 搞好农田基本建设, 增强抗灾能力, 采取一系列措施, 抗御低温冷害。

(二) 防旱保墒:

本地区岗平地易出现干旱, 特别是春旱频率高, 一定要注意防旱保墒。

1、要提高土壤有机质, 改善理化性状, 增强保水能力, 建立肥水库。据测定, 腐植土比粘土保水能力高28.3%, 增加有机质有利于保墒。近些年, 怀德县大搞秸秆还田, 南崴子乡测定, 1958年含有机质1.5%, 现在提高到2%, 这不但提高了养分供应, 也增加了保墒能力。

2、搞好秋翻和秋整地: 本地区春季的土壤水分, 主要靠上年夏秋季贮存下来的水分。春旱要秋防, 一定要注意秋翻和秋整地质量。据吉林省农业科学院调查, 耕翻整地质量好的比质量不好的, 可提高土壤相对湿度5.5%, 提高出苗率7.7% (表13)。

表13 耕翻耙地质量对土壤水分和高粱出苗率的影响 (吉林省农业科学院)

耕 翻 质 量	耙后土块数/m ²		土壤相对湿度%		高 粱 出苗率%
	>10cm	>5cm	0—10cm	10—20cm	
不 平	14.0	98.5	20.0	23.3	65.5
较 平	0.5	11.5	22.1	23.6	67.6
平 整	0	7.5	25.5	26.3	73.2

3、搞好春季整地保墒: 要做好茬子处理, 早春进行耙压。耕地经过耙压整地比未整地, 播种层土壤湿度能提高3—5%, 这对保苗有重要意义。蹬春垄和顶浆打垄力争在清明前后进行。墒情不好的地不要春打垄, 以免跑墒。秋翻地在春季要及早耙压, 播种前不再打垄, 以利保墒。

4、采取适宜的播种方法: 要搞好验墒工作, 根据地势、土质、墒情, 全面安排, 适时抢墒播种, 岗平地争取在4月末以前种上, 洼地要在5月上旬播完种, 力争全苗。播种要注意质量, 要踩好上下格子和进行镇压。机械播种开沟、下种、复土作业一次完成, 保墒好, 进度快, 深浅一致, 苗全、苗齐、苗匀, 是保墒保苗的好办法, 要大力发展。秋翻地不要春季重新打垄, 可实行平播后起垄, 原垄地也可进行耙茬机播, 以利保墒保苗。

(三) 治理涝洼:

涝洼地的产量对本地区农业丰欠有决定性作用,要争取本地区增产稳收,必须治理涝洼地。

1、大搞水利治涝建设:本地区水利建设应以治涝为重点,要修防洪堤,以防外水;建排灌站,做到能排能灌;挖排水沟,修台条田,排除田间积水;并采用竖井排水和暗渠排水,以治泥涝。

2、改进耕作栽培技术:主要有进行秋翻,顶浆打垄,开沟晒田,大垄高作等散墒增温措施;适时播种,早犁耪,早起垄,促进早熟;压砂,用炉灰渣子和热性肥料以改良涝洼地。

3、发展洼地种稻:积极在洼地发展水稻,加强水利灌溉建设,能排能灌,使水稻有稳定的水源,获得高产稳产。并采取省水技术,发展水稻旱种和地膜复盖。此外,也可在洼地种植高粱、陆稻、稗子等耐涝作物;江河堤外地种植小麦等早熟作物,在夏汛期洪水前获得收成,这些传统措施,也有一定效益。

本地区农业生产遭受低温、干旱、涝湿等灾害的威胁,只要狠狠抓住防冷、保墒、治涝这三个关键性环节,就能获得农业持续增产稳收。

参 考 文 献

- [1] 吉林省气象局:1981,长春地区气候资料基本总结(1951~1980年)。
- [2] C. W. Thornthwaite and J. R. M. Mather:1957, Instructions and tables for Computing Potential Evapotranspiration.
- [3] 国家气象局:1983,全国农业气候资料集(水分部分之一)。
- [4] 中央气象局、中国科学院地球物理研究所联合资料室:长春气象资料。
- [5] 吉林省农业科学院农业气象研究室、吉林省气象局农业气象研究室:1960,吉林省各地区土壤农业水文常数初步材料及其利用。
- [6] 吉林省农业科学院农业气象研究室:1969,公主岭土壤水分状况初步小结(1955~1966年)。
- [7] 潘铁夫、周慕东、王健青:1964,大豆水分条件的初步研究。
- [8] 吉林省农业科学院低温冷害研究室:1983,农作物丰欠试验总结。
- [9] 陈德升:1961,榆树大豆栽培中的几个气象问题。
- [10] 王征:1982年,泥涝成因及其危害。
- [11] 潘铁夫,王健青:吉林省中部地区作物丰欠气候条件的研究,中国农业科学,1963年第12期。
- [12] 吉林省松辽平原农业发展战略研究小组:松辽平原农业发展战略研究报告,吉林农业科学,1983年第3期。
- [13] 张根生:总结丰收经验,争取明年稳定增产,吉林日报1983年12月6日
- [14] 吉林省农业科学院:丰收有因,潜力很大,再增可能。吉林日报 1984年1月6日。
- [15] 苏午辰、陈宝玉:中国的黄金带,瞭望 1984年第1期。
- [16] 潘铁夫、冯绍印、何志:1980,吉林省低温冷害发生规律及其防御措施,东北地区抗御低温冷害科学讨论会论文选编。