

白城地区春旱分布及其防御措施

吉林省农业区划委员会农业气候组

白城专区位于吉林省的西部，由于雨水少，春风大，蒸发剧烈，春旱甚为频繁，严重威胁着农业生产的增产稳收。如雨水调和的1953年农业总产量130多万吨，春旱严重的1951年仅为60多万吨，相差一倍以上。

该地区的农民群众，在党的领导下，在长期与春旱作斗争的过程中，掌握自然规律，有丰富的抗御春旱的经验，在严重春旱的1964年和1965年经住了考验。实践证明这套抗旱经验确有成效，具有十分重要的生产意义和科学价值。我们经过实地调查和向当地群众学习，试对该地区的春旱分布和防御措施作些粗浅分析。

一、春旱分布

白城地区春旱分布，主要受降水和春季土壤返潮状况决定，尤以后者更为主要。

4—5月降水的分布，在本区自东南向西北逐渐减少，在长嶺东部和扶余东部大于50毫米，前郭旗、乾安东部和长嶺中部在40—50毫米之间，其他地区（除白城市高于40毫米外）均在40毫米以下（图1）。年降水量也呈同样趋势（图2）。

全区耕地120余万亩，其中约占30%多的耕地为春季土壤不返潮的重春旱地。不返潮地主要为：台地（乾安县中部、大安县大赉附近和前郭旗王府一带等地）；砂礫底平地（白城市、洮安县中北部和镇赉西南部青山公社）；砂丘砂包地（通榆县中西部、洮安县西南部、长嶺县西北部、前郭旗南部、扶余县南部、大安县西部和镇赉县莫莫格哈吐气一带等，有的是耕地和轮耕地，有的非耕地）；山岗

地（洮安县西北部的山岗地和镇赉县西部的北大岗，耕地较少）。此外，还有一些不返潮的漫岗和

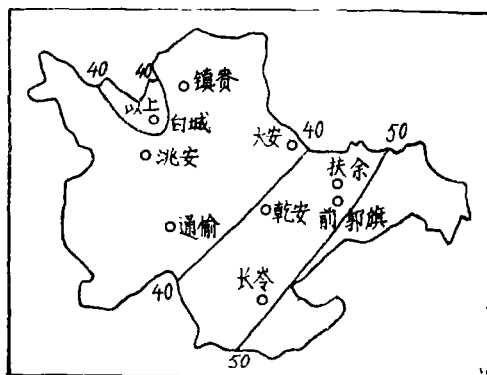


图1 白城地区4—5月降水分布图
(1953—1964)

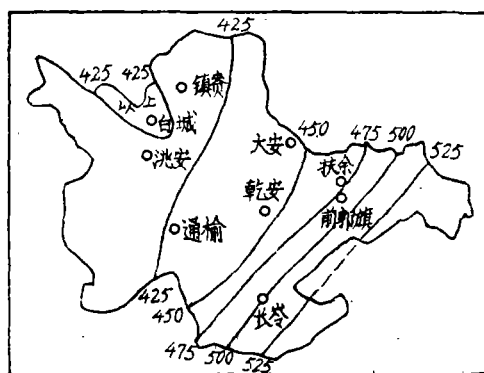


图2 白城地区年降水量分布图
(1953—1964)

平岗地，分布比较零星（图3）。半返潮地在春旱较重的年分不返潮。

根据调查，本地区重春旱地主要分布在春季土

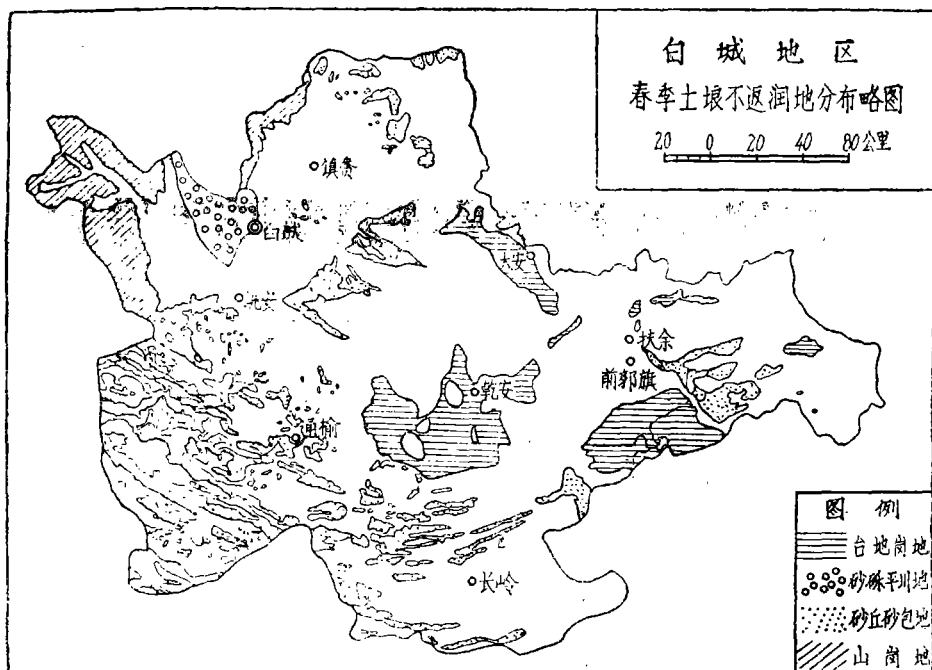


图 3 白城地区春季土壤不返润地分布略图

壤不返润的地上，而由于春雨分布自东南向西北减少，不返润地上的春旱也以西北较东南为严重，频率较高。

二、春旱防御措施

顶浆适时早种

据初步估计全区有60%多的耕地，春季土壤能返润和半返润，为战胜春旱提供了有利的条件。顶浆适时早种是个花费少、收效大积极可靠的措施，依靠它能解决大部分耕地上的抓苗问题。

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，结集在表层。当春季上层土壤解冻时，由于水分渗不下去，以毛管水上升到地面，出现短期的表层土壤湿润现象。返润的标志是人走过后，第二天早上能看到湿的脚窝印。

返润不是一成不变的，当秋雨过少持续干旱时，有的返润地也会不返润或返润差，这里所说的返润地是指大多数年份能返润的地。

白城地区一般都在清明前后开始返润，当时的多年平均气温约为4℃左右。不同地方的返润强度和持续时期不同，初步可分为四类：

重返浆地：土地低湿、返浆强烈、持续时期长、过早播种发生粉种和土地过湿、作业困难、延迟播种现象。如大安县东方红农场的一部分地，返浆期持续到五月中旬。

返润地：历年一般都能返润，可顶浆适时早种，利用返浆水抓住苗。如洮安县黑水样板田，四月下旬为返润盛期，五月初开始繁浆。根据实测资料，当土地化冻10—20厘米时开始返浆，化冻40—50厘米时达返浆盛期，化冻70—80厘米时即繁浆。

半返润地，返润不稳定（上秋雨多时返润，雨水少时不返润），返润时间短，容易失墒，必须注意耕作保墒和适时早种，才能抓苗。如镇赉镇附近，四月下旬五月初在在地表和地下5—10厘米处（随当年土壤水分状况而变化）出现一个较湿润阶段。

不返润地：上层土壤不返润，播种层土壤干旱，在没下春雨和浇水时，用正常深度播种不能抓苗。如大安县良种繁殖场。

返润是春季田间小气候的变化规律，只要能正

确地認識和利用它，就能使之為农业生产服务。

頂漿适时早种对保苗全苗增产穩收有重要意义。洮安县黑水公社新生大队大部分土地都返潤，过去沒頂漿适时早种，虽返潤也抓不好苗。这几年抓适时早种保证了全苗，并建立样板田，总结了“早、細、深、多、实”五字經驗。

鎮賚县嘎什根公社有不少蒜瓣土（漏风土），过去他們抓不住苗，近几年来他們掌握了这种土地“硬一軟一硬”規律（适时播种土軟易种，种早了有冻发硬，种晚了煞漿后地硬又不好种），在谷雨前后化冻一犁土（4寸左右）种地，抓苗好，連續三年获得丰收。

頂漿早种要适时，不是越早越好。过早播种土壤温度低，延迟出苗，幼苗瘦弱，影响減产。返潤較强的窪性地，过早播种还会粉种。墒情較差的地，过早播种不仅不能及时萌发出苗，还会加剧蒸发，引起落干。

据黑水样板田調查谷子4月18日播种比4月5日播种长得显著地好，苗期植株鮮干重高一倍以上。他們采取頂漿早种（不过早），在适期集中力量多出犁杖。清明后开始播谷子，其他大田作物的播种高潮在4月15—25日。

根据初步調查，我們建議頂漿适时早种時間：半返潤地为4月10—25日，一般返潤地为4月15—5月初，重返漿地为5月上旬。并根据南北部、不同年分春季到来的早晚，以及田間小气候状况加以适当調节。

为了給适时早种創造有利条件，应注意整地保墒，秋翻地必須結合秋耙秋压，作到上渣下实，暄土盖被，以利提墒和减少蒸发。壟作地可进行跨春嘴，充分保蓄返漿水，获得保苗全苗。

抗旱坐水种和旱田灌溉

白城地区春旱严重，但許多地方地下水位淺，便于打井抗旱。当地人民在党的领导下，以人定胜天的革命气概，打井抗旱，获得很大成績。

据水文地质組初步估計：洮儿河冲积扇（包括白城市、洮安中北部和鎮賚西南部）八万余垧地、水位淺、水质好、水量丰富、利于发展灌溉；白城地区大部分地方都能打淺层水（30米以內）的淺井（爐渣水泥管井、木撇井），虽水量不够大，水质不够

好，但一般均能滿足抗旱坐水种的要求，为抗旱提供了有利条件；只有少数地方（如洮安西北部山崗地、北大崗和前郭旗王府等地）因地下水位淺，打淺水井不能出水，只能打深井。

多年来，許多地方創造了丰富的抗旱坐水种經驗，如划印坐水种玉米九道工序（破茬、压磙、划印、刨耩、坐水、点种、抓把粪、合壟、压磙），澆水杯种高粱、谷子，高井台低站車自流上水等，对提高播种质量和加快播种进度有重要意义。

群众以自力更生精神进行打井抗旱坐水种，是完全应该肯定的行之有效的办法。群众反映抗旱坐水种不但能抓苗，作物产量也較高。

抗旱坐水种也要注意适时。由于用工多、进度慢，一般应先抓頂漿适时早种，然后抗旱坐水种。据科学試驗資料，当土壤水分充足时，玉米、高粱、谷子、大豆一般以4月30日—5月10日播种产量最高。在干旱地多的社队一般可以从谷雨开始。

大安县海坨公社巩固大队以自力更生精神，自筹13.2万元資金，打了七眼80—90米的深机井，建立了以战胜严重干旱的电力灌溉網。洮安县金祥公社保安大队充分利用地下水位淺的有利条件，全大队打农田水井490多眼，平均每2垧多地就有一眼井，为战胜春旱打下了基础。这两个大队为全地区树立了战胜春旱人定胜天的榜样。

旱田灌溉保证了农业的增产穩收，真正做到了“天旱地不旱，无雨保丰收”。白城农业科学研究所1963年进行秋季儲水灌溉，玉米垧产8,440斤，比不灌的增产56.2%；高粱垧产10,700斤，也較不灌的增产56%。鎮賚县青山公社光荣二队1964年进行机井灌溉，7垧高粱較不灌的增产85%，比坐水种的增产40%；3垧玉米較不灌溉的增产85%，較坐水种的增产26%。

适当深种利用底墒保苗

根据实地調查，在白城地区返潤較差的地大部分在10厘米以下都有湿土，这为适当深种利用底墒抓苗提供了可能性。

深种是当地农民群众固有經驗之一，尤其在沙包地上經驗更为丰富。鎮賚县哈吐气和莫莫格公社群众常在干旱时进行深犁以获全苗。方法是在壟台

剗4—5寸深溝，座土2寸，复土1.5寸，苗眼比旁边低0.5—1.5寸，以利于出苗。

通榆县兴隆山公社群众在干旱时，常在沙包地上采用三犁串深种的办法抓苗，即每两个耩用两个犁杖破壟台，一般破土深度5寸左右，座土1寸多，点籽并踩底格子，后面再有一个犁杖隔一壟合一壟，复土2.5寸，剩下的一壟在小苗出土后再合，以免复土过深。这种方法由于种得深达到湿土，复土又较深所以能抑制蒸发，有利于保苗。在深破一犁还不能达到湿土时，采用在壟溝撥去干土后，用鉄鍬挖一鍬，翻出湿土，將种子点在湿土上，用脚踩实也是一种抗旱播种的办法。在1965年空前大旱的情况下，不少地方就是利用深种抓住了苗。如洮安县那金公社兴顺大队深破壟台深种了63垧玉米（又名“原壟原”），生育良好。长嶺县新丰公社丰庫大队在垧子地上，大犁深剗5寸左右，深种了10垧谷子种后用鴨蛋碾子压壟，压后复土深度1寸多厚，出齐了苗，而四周尽是晚田作物。白城农业科学研究所和吉林省农业科学院农业气象研究室在通榆县紅星公社太平山大队建立的研究基点在去年春季仅下2.2毫米雨空前春旱的情况下，在沙包地上，采取两种办法，即破壟台深剗5寸和在壟溝深剗3—4寸深，点种后深复土5寸左右，待种子萌发后再拖一遍土，以减少复土，提高地温促进出苗，获得了全苗。

下层土地也有返潤規律，它在4月底5月初出現一个高峯，只不过达不到表层，時間比表层晚些。高峯出現后，土壤湿度就逐漸下降，所以深种也得适时进行。不能靠天等雨，越拖越晚，干土层越来越厚。一般看来，立夏前后就得抓紧进行，在一些沙包地上群众往往从谷雨开始就进行深种。

深种也是有限度的，并不是越深越好，太深会延迟出苗，幼苗瘦弱。它的原則是既能种到底层湿土上，又要尽量不过深。群众創造的播前拖掉浮土，播种后深复土，出苗前拖一遍土，深剗溝淺复土等都是很好的方法。

深种由于种子播在硬板上，根扎不下去，后期生长不好，产量較低。这也是一些农民不愿意深种的主要原因。鎮安县哈吐气公社的群众在剗头二遍地时上了苗肥，效果很好。

雨后搶种

“搶”是利用春雨后上层土壤短时期湿润，迅速种上，以达全苗。这是一种花費少，收效大的办法，但缺点是不可靠，有的年头搶不上。

白城地区春季降水量和大于5、10、20毫米降水量出現頻率，总的說来是自东南向西北逐漸減少，搶种的可能也以东南部較西北部为多。

根据白城气象台和大安气候站的測定，降水后土壤湿润深度約为降水量的六倍，即降10毫米雨可湿润土壤6厘米，根据老农經驗，湿土6厘米（即四指雨）就能搶种上地。降5毫米雨可湿润土壤3厘米，尙不能满足搶种要求，但也能借墒搶种一部分地。为了使种子及时利用雨后的少量水分迅速出苗，可采取浸种泡种的办法。

究竟常年小滿到芒种以前有多少年份能降5、10、20毫米以上降水呢？据洮安县31年和大安县21年資料：在小滿前十年中有五年有一次大于10毫米降水，能够搶种上大田作物中熟种，有九年到九年半有一次大于5毫米降水；在芒种前十年中有八年有一次大于5毫米降水能搶种上大田作物早熟种和早熟作物，有九年半有一次大于5毫米降水，所以搶种虽不完全可靠，但在多数年份还是有可能的。

地方	時間	不同降水量出現頻率(%)		
		>5毫米	>10毫米	>20毫米
洮安	立夏以前	81	29	3
洮安	小滿以前	94	52	16
洮安	芒种以前	100	77	39
大安	立夏以前	71	33	10
大安	小滿以前	90	48	14
大安	芒种以前	95	81	—

适宜的搶种方法为：耙、挤、攪和一犁雨（壟溝点种，隔一壟破一壟复土，过几天表土干了不能搶种时，再破另一壟复土）。

搶种的最晚期限 初步看来：高粱、玉米、谷子、大豆的中熟种为小滿以前；玉米、谷子、大豆的早熟种为五月底以前；晚田糜子和紅小綠豆为夏

五 氯 酚 鈉 除 稗 試 驗 結 果

前 郭 县 吉 拉 吐 公 社 鮮 丰 大 队
前 郭 农 垦 局 七 家 子 农 场 样 板 田 工 作 组

应用五氯酚鈉除稗的試驗在灌区已进行兩年。1965年根据过去已有的研究結果，在垦局党委的正确领导下，在郭前旗的吉拉吐公社鮮丰大队和七家子农场的17垧水田面积上进行了科学实验，取得了較好的結果。

試驗地为历年稗草最多危害严重，垧产量不超过3,000斤的老水田。鮮丰大队用藥量每垧40斤，七家子农场四队用藥量每垧分别为40斤和60斤。每垧用500—800斤細土配成藥土，放置6—10小时使藥粉充分被土壤吸附后使用。5月11—17日泡田，5月16—20日施藥，施藥后間隔6—7天，5月22—27日播种。施藥后到播种期間能保住水层的池子不再补水，保不住水层的池子則需补水，以藥不流失为原則。田間管理同一般田。鮮丰大队撒播施藥田每垧追200斤硝銨，生产田每垧追250斤硝銨。七家子农场四队，大壟条播施藥田每垧追350斤硝銨，未施藥的生产田每垧追肥二次，共550斤硝銨。

除稗效果：

撒播田或大壟条播田均取得較高的除稗效果。

至以前；蕎麦为7月15日以前。由于地区差異很大，本专区西南部比东北部热量为高，沙包地和崗地比窪性地地的地温高，搶的最晚期限也要根据实际情况来确定。另外还需要預备二、三套种子，即除了大田作物中熟种外，还要有大田作物早熟品种和早熟作物种子。

植 树 造 林

植树造林是战胜春旱的一项根本性、长远性措施。营造农田防护林可以降低风速，减少蒸发，利

在撒播田上施藥后一个月（6月17日）調查，有80%的面积除稗效果均在80%以上；施藥后三个月（8月17日）調查除稗效果仍在75%以上，效果最好的为90%以上。結果如表1。

表 1 撒播田施用五氯酚鈉的除稗效果

試 驗 地 点	6 月 17 日 調 查		8 月 17 日 調 查	
	一 平 方 米 內 稗 草 株 数	除 稗 效 果 (%)	一 平 方 米 內 稗 草 株 数	除 稗 效 果 (%)
鮮丰大队一队施藥田	51	90	40	93
鮮丰大队生产田对照	559	0	570	0
鮮丰大队二队施藥田	12	97	30	75
鮮丰大队生产田对照	406	0	410	0
鮮丰大队三队施藥田	117	86	—	—
鮮丰大队生产田对照	843	0	—	—
鮮丰大队四队施藥田	61	88	—	—
鮮丰大队生产田对照	488	0	—	—

于保墒。据吉林林业学校1965年4月29日在扶余国营林场观测資料，背风面树高五倍处风速降低29%，蒸发减少40%；十倍处风速降低26%，蒸发减少15%；十五倍处风速降低16%，蒸发减少12%（风速系20次观测的平均值）。白城專署林业科調查：在农田防护林帶范圍內，风速比无林帶地方降低20—75%，蒸发减少10—25%。由于减少了蒸发，就能保持較多的土壤水分，保苗增产。据扶余县扶余鎮公社农林大队1965年調查，同样的技术措施和管理方法，未受林帶保护的大豆亩产只有107斤，受林帶保护的亩产267斤，产量高了一倍半。扶余县八

在大壟条播田上除稗效果也很显著，用葯量增加除稗效果也隨之提高。結果如表 2。

表 2 大壟条播田施用五氯酚鈉的除稗效果

施葯数量 (斤/垧)	6月8日調查		7月9日調查		8月24日調查	
	一平方米內 米內稗 草株数	除稗 效果 (%)	一平方米內 米內稗 草株数	除稗 效果 (%)	一平方米內 米內稗 草株数	除稗 效果 (%)
40	795	79	27	97	130	70
60	297	92	5	99	21	95
生产田对照	3800	0	680	0	432	0

对水稻生育的影响：

在撒播田上施葯后一个月調查，一平方米內苗数均在400株以上，比生产田（对照）多100株以上，在大壟条播田施葯后二个月（7月9日）調查，一平方米內苗数在300株以上比生产田（对照）多100株左右。

根据观察施用五氯酚鈉对水稻的扎根虽有一定的抑制作用，据施葯后一个月調查，扎根后能很快地生长，株高平均比对照高1厘米，根数也多。抽穗后（8月17日）調查，株高平均比对照高20厘米。

对水稻产量的影响：

受稗草危害严重产量低的田块，由于施用五氯酚鈉消灭了稗草，也提高了水稻的产量。根据实

測，撒播試驗田共15垧地，其中增产1,500斤的面积1垧；增产2,000斤以上的13垧，增产6,000斤的1垧，共增产35,500斤水稻，平均每垧增产2,000斤以上。增产幅度为0.7到5倍。大壟条播每垧增产5,400斤，增产幅度为1.72倍。增产的原因是免除了稗草争夺营养，水稻穗大粒多，每穗平均40粒以上，比对照多20余粒，千粒重平均为23—25克比对照高1—2克，秕粒平均为17—20%，比对照少8%。

经济效益：

施葯田块按每垧地增产2,000斤和节省除草用工30个計算，可收入230元，扣除葯費54元还可以增加純收益170元以上。施用五氯酚鈉不算增产收入，只从代替人工除草每垧省30个人工計算，在地多人少地区应用也是合算的。

总之，应用五氯酚鈉防除水稻直播田稗草，每垧用葯量40斤，5月16—20日施葯，施葯时5厘米浅水层，施葯后保持一周葯液水层，不流失、不落干，施葯一周后播种水稻。除稗效果在80%以上，可以代替人工除草。对水稻保苗和生育无不良影响。最早的有效施用时期可以在5月10—15日施葯，晚期施葯延緩播种易造成水稻貪青晚熟，如七家子农場四队5月20日施葯和鮮丰一队5月19日施葯，5月26—27日播种均出現水稻貪青現象。

施葯田的田間管理，播种后按生产习惯管理，进行正常中耕，沒有大草发生不需要人工薅草，有大草发生可薅一次大草。

家子大队，1961年林帶背风面谷子比迎风面谷子单产提高40%，背风面高粱比迎风面单产高11%。据白城專署1961年林业普查結果，全專区有树高4—10米的农田防护林30万亩，庇护农田面积約为五百多万亩，平均提高单位面积产量15%以上。

植树造林又是防风固沙的主要措施。大安县丰收公社丰收大队，过去常受风沙威胁，农田防护林帶发挥作用后，第五生产队原来没人要的要的40垧受风害沙包地产量逐年上升，从1961年的750斤，上升到1963年的2,500斤，群众說：“冒烟沙冒烟沙，林帶起来鎖住它，穷沙包变成了金沙包。”

除了植树造林外，也要注意保护天然植被，在沙包地上不要大量开荒，开荒时要留下一些荒格子，注意保护耕地間的自然林，对已有跑风沙重的沙坨子地应进行封丘长草育林，以避免风沙干旱蔓延扩大。

总的說来，白城地区抗御春旱的措施，目前首先应该抓“頂”、“抗”、“深”、“搶”，长远的应该抓植树造林和旱田灌溉。抗旱措施应因地制宜，如砂礫底平地由于地下水位浅主要应靠发展旱田灌溉；台地应植树造林和深种，抗旱坐水种相结合；沙包地則应以植树造林为主，結合其他措施。多种措施因地制宜地綜合运用才能战胜春旱。