

# 半干旱地区抗旱保苗综合技术对策

刘玉涛<sup>1</sup>, 王宇先<sup>1</sup>, 张桂华<sup>2</sup>, 聂 鹏<sup>3</sup>, 连永利<sup>1</sup>, 曾玲玲<sup>1</sup>, 胡继芳<sup>1</sup>

(1. 黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院, 齐齐哈尔 161041; 2. 黑龙江省龙江县华民乡 农技站, 龙江 161121; 3. 黑龙江省龙江县广厚乡 农技站, 龙江 161122)

**摘要:** 齐齐哈尔市春季大部分农区处于干旱、重干旱状况, 出现播期干旱、底墒严重缺乏, 153 万 hm<sup>2</sup> 耕地受影响。针对春旱严重影响农业生产, 提出积极预防、主动出击、科学谋划、合理耕作、高效栽培综合技术措施。

**关键词:** 抗春旱; 保苗; 技术对策

中图分类号: S318      文献标识码: A      文章编号: 1002-2767(2008)04-0030-03

## Synthetic Technology Countermeasure on Spring-Drought Resisting and Keeping Seedlings Survival in Semi-arid Area

LIU Yu-tao<sup>1</sup>, WANG Yu-xian<sup>1</sup>, ZHANG Gui-hua<sup>2</sup>, LIAN Yong-li<sup>1</sup>, ZENG Ling-ling<sup>1</sup>

(1. Qiqihaer Sub-academy of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Qiqihaer 161041; 2. Huamin Agro-technical Station of Heilongjiang Province, Longjiang 161121; 3. Guanghou Agro-technical Station of Heilongjiang Province, Longjiang 161122)

**Abstract:** It is in spring in major part of agricultral district in Qiqihaer that the drought is very frequent and serious. The drought appears in sowing period and the soil moisture of ridge is lackly, and the 1 530 000 hm<sup>2</sup> cultivated land is affected. Aiming at the spring drought affecting agriculture, we should take synthetic measures such as ac-tive precautions, initiative actions, scientific plans, rational cultivations, and high-effect planting.

**Key words:** resist spring drought; keep seedlings survival; technology countermeasure

齐齐哈尔市所属农业区是典型的半干旱地区, 呈典型的大陆性季风气候, 80% 的年份降水量不足 500 mm, 全年 70% 的降水集中在 7~8 月份, 是黑龙江省的少雨区。齐齐哈尔半干旱区属春旱、伏旱和春伏连旱类型。春旱发生频率 80% 以上。传统的雨养农业受到严重挑战, 针对春旱严重影响农业生产, 提出积极预防、主动出击、科学谋划、合理耕作、高效种植综合技术措施。

### 1 科学挖掘水源、力保补墒种植

齐齐哈尔地区是典型半干旱地区, 春旱发生频率 80% 以上, 春旱频繁, 只是影响面积大小不同。以泰来县为例, 十年就有九春旱之说。泰来县由于改变观念, 由被动保墒、用墒为主动补墒造墒, 普遍采取坐水补墒播种, 基本解决了春旱保苗问题。针对全市春旱严峻局面, 首先引导农户改变观念、积极预防、主动出击, 力

保底墒不足耕地补墒种植。政府协调资金、科技、设备, 对不同地区有针对性地科学挖掘水源, 维护陈旧老井、水库、水塘, 易打井地方引导打井, 地下水深的地方集中力量打井, 保障水源供应, 防患于未然。

### 2 合理耕作、蓄住天上雨、保住地中墒

在同样土壤、降水条件下, 耕作不合理会加快土壤跑墒失水加剧旱情。由于今春回暖早、幅度大, 空气干燥、风大, 不合理的春翻地, 翻、耙、压脱节, 墒情差的地块扣种都会加重旱情的发展。吉林省胡兴波研究了不同耕作措施的土壤含水量<sup>[1]</sup>: 秋翻秋起垄早春顶凌复垄耕地土壤含水量最高, 玉米出苗率最高, 秋翻地春起垄墒情最差。据黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院测定, 秋翻地第二年播种时 0~30 cm 耕层含水量 17.8%, 原垄地 0~30 cm 耕层含水量 19.9%。春季扣种地的耕层土壤到出苗时为 18.9%, 而原垄种地为 21.8%。

#### 2.1 深耕蓄墒技术

深耕一般指耕深 22~25 cm 以及更深的土壤耕作。实施深耕技术, 可按时间分为秋耕、春耕; 按耕

收稿日期: 2008-03-13  
基金项目: 黑龙江省科技攻关项目(GA07B101A10)  
第一作者简介: 刘玉涛(1968-), 男, 黑龙江省尚志市人, 副研究员, 从事耕作栽培研究。Tel: 0452-6982105, 13904621281; E-mail: 00681107@163.com。

作机具可分为翻耕、松耕和上旋下松等。

表 1 不同耕作措施的土壤含水量  
及玉米出苗率<sup>[4]</sup> %

耕作措施	5 ~ 10 cm		玉米出 苗率
	耕层	11 ~ 15 cm 耕层	
秋翻地秋起垄早春顶凌复垄	11. 84	15. 51	94. 2
不翻地秋起垄早春顶凌复垄	11. 29	16. 21	88. 7
不翻地秋起垄	11. 15	13. 65	70. 4
秋翻地秋起垄	10. 93	14. 81	61. 2
不翻地早春顶凌起垄	8. 56	14. 46	58. 4
不翻地春起垄	8. 38	13. 09	48. 9
不翻地春旋耕	7. 83	8. 91	31. 5
秋翻地春起垄	7. 65	8. 41	21. 4

2.1.1 秋深耕 农谚说:“深在秋里,收在斗里”,说明秋深耕是非常重要的增产措施,而深耕适时则是纳雨蓄墒的关键。

2.1.2 春耕 受春季大风影响,一般不宜春季进行土壤翻耕,以免失墒。春耕则越早越好,采取旋耕深松,及时耕作保墒。

2.2 耕作保墒技术

在翻耕或深松完成的农田基本耕作之后,土壤表面起伏不平,松碎不匀,坷垃满地,暴露面积大,土壤跑墒严重。通常采用耙耱保墒和镇压保墒提墒技术。

一般镇压技术用于耙耱之后,以进一步踏实土壤,减少大孔隙。可使垄体形成上虚下实结构,有利播种成苗及抗旱保墒。镇压顺序一般是压干不压湿,先压砂土后压粘土。风大、整地质量差、坷垃多的区域或地块尤其需要镇压,土壤过干或在沙性很大的土壤上进行镇压,不仅压不实,反而会更疏松,容易引起风蚀;土壤湿度过大时镇压,容易压死耕层,造成土壤板结,失墒快。坐水播种地块需隔天镇压。

2.3 选用抗旱作物与品种

不同的作物有不同的耐旱能力,根据作物外部形态、生理、生态特征特性,对水分的需求与自然的适应程度,可划分为三种类型:

2.3.1 耐旱生态型 高粱、玉米、花生、蓖麻、向日葵等,一般比较耐旱;这类作物一般根系发达,叶片及气孔较小或表皮有腊质,吸水性强,抗萎蔫能力强,耗水系数低。

2.3.2 非抗旱生态型 蒸腾系数大的作物如大豆、蚕豆、豌豆等,生育期耗水量大,抗旱和耐旱性差。

2.3.3 中间类型 小麦、马铃薯、甘薯、甜菜、芝麻、等则属于“干湿中间类型作物”。

品种选择:玉米选择硬粒、半硬粒品种如兴垦 3 号、嫩单 12、嫩单 13、吉单 517、哲单 37 等,大豆选抗线耐瘠品种、高油品种。

2.4 种子处理保全苗

2.4.1 晒种 玉米、高粱等播种前 2 ~ 3 d,将种子

摊开在阳光下翻晒 2 ~ 3 d,打破种子休眠,提高发芽势、发芽率。马铃薯播前 10 ~ 15 d 从窖中取出摊开,可把种薯摊开为 2 ~ 3 层,摆放在光线充足的房间或日光温室内,使温度保持在 10 ~ 15 ℃,让阳光晒着,并经常翻动,当薯皮发绿、芽眼萌动时,就可以切芽播种了。

2.4.2 药剂拌(浸)种 抗旱种衣剂、增产菌、生根粉等拌种,提高发芽势,达到根壮苗壮。齐齐哈尔分院试验得出<sup>[2]</sup>,应用多功能抗旱种衣剂,可提前 3 d 出苗,出苗率提高 8.1%,产量提高 11.7%。

2.5 平衡施肥、以肥调水

保氮、稳磷、增钾,增施有机肥抗旱夺高产。据黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院 2007 年对黑钙土肥水耦合效应研究,增加现有施磷水平,增产效果不明显,而增施钾肥效果显著。增施有机肥改善土壤理化性质,提高有机质含量,孔隙度增加,容重降低,通透性强,水稳性团粒结构好能大量地贮存水分和养分,并具有保水性高的特点,遇害时表现天旱地不旱,增强作物抗旱、耐旱能力<sup>[3]</sup>。

2.6 补水种植

行走式机引节水补充灌溉比传统灌溉节水 80%。当土壤含水量低于 16%时,要在播种前用行走式补水机向种沟内补水增墒,使种床与底墒相接。开沟、注水、点种、施肥、覆土和镇压连续作业。采用此种方法,可以适时播种,提高播种质量,达到苗齐、苗壮的目的,出苗率可达 95%以上,并能提高抗旱能力,提高肥效,促进早熟增产。

引墒坐水深度 15 cm 以上,补水量 60 ~ 90 m<sup>3</sup> · hm<sup>-2</sup>引墒补水地块要隔日镇压,镇压强度可适当减少。坐水量的多少主要依据土壤的干旱程度来确定。表 2 列出了黑龙江省肇东市水利局 1986 ~ 1991 年间对玉米坐水种试验进行分析得出的坐水量标准。

表 2 不同水文年坐水量标准

水文年	0 ~ 30 cm 平均土壤含水率 占田间持水量/%	坐水量/m <sup>3</sup> · hm <sup>-2</sup>
轻旱年	70 ~ 62	25. 5
中等干旱年	62 ~ 56	52. 5
重旱年	56 ~ 51	75. 0
严重干旱年	< 51	105. 0

2.7 适雨种植

对于没有水源地方,采取适雨种植。黑龙江西部半干旱区,进入 6 月上旬,通常有场透雨,这时抓紧时机播种早熟大豆、绿豆、葵花、南瓜等作物,进行适雨种植以躲避春旱,是进行抗旱防旱有效技术措施。

### 3 抗旱栽培、高产高效

地膜覆盖栽培具有保墒、蓄水、调水、省水及改善土壤生态条件和理化性质,增强土壤贮水能力,充分利用自然降水,促进根系和地上部生长发育,增产幅度大,经济效益佳,适应范围广。

2006 年黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院进行的玉米大垄(130 cm 大垄,垄上两行玉米)试验表明,大垄处理各期田间土壤含水量高于对照,拔节期土壤含水量 0~10、10~20、20~30、30~40 cm 分别为 12.9%、15.5%、17.1%、18.0%,比常规种植土壤含水量高 4.3%、2.6%、3.4%、2.3%。增产 3.2%~10.3%。

#### 3.1 玉米覆膜栽培

技术要点:①整地施肥:秋、春深耕整地成 65 cm 垄,施足底肥;②补墒种植:播前灌溉或坐水种植;③喷施除草剂:阿特拉津等;④覆膜:用机械将两 65 cm 垄覆成一大垄;⑤追肥灌水:拔节前追肥,遇旱灌水。

#### 3.2 花生大垄覆膜栽培

技术要点:①整地施肥:秋、春深耕整地成 130 cm 垄,施足底肥;②补墒种植:播前灌溉或坐水种植;③喷施除草剂:乙草胺等;④覆膜:用机械将两 130 cm 垄覆成一大垄;⑤灌水:遇旱灌水<sup>[4]</sup>。

#### 3.3 花生大垄栽培

技术要点:①整地施肥:秋、春深耕整地成 93 cm 垄,施足底肥;②补墒种植:播前灌溉或坐水种植;③喷施除草剂:乙草胺等;④灌水:遇旱灌水(大垄喷灌为好)。

#### 3.4 马铃薯大垄机械化栽培

采用 80 cm 以上的大垄栽培方式要比传统的小垄栽培优越得多,尤其体现在块茎产量和品质方面。东北农业大学韩秀峰等对马铃薯大垄栽培进行了研究<sup>[5]</sup>,2007 年传统的 65 cm 小垄种植平均单产仅接近 15.0 t·hm<sup>-2</sup>,而当地的讷河市鑫丰种业有限公司采用 80 cm 大垄种植的 67 hm<sup>2</sup>马铃薯地块的平

均单产达到了 30.0 t·hm<sup>-2</sup>。

栽培要点:

3.4.1 选地 选择连片适于机械作业,前茬非茄科作物、无药害残留的岗地、坡地或排水良好的平地。

3.4.2 机械整地 配备大马力的拖拉机及翻地、深松、耙地等配套农具和技术熟练的机务人员。

3.4.3 做好秋翻、秋整地 对壤土层深厚的地块进行深翻时,深度应达到或超过 30 cm;对壤土层薄的地块进行深翻时,应挂上深松铲。耙碎、整平,待第二年春季播种。

3.4.4 春季因种、催芽 种薯应在播期前 20~30 d 出窖进行因种催芽,种薯上每个芽眼都出现米粒大小的芽时进行切块为好。

3.4.5 种薯切块 注意切刀消毒和切块大小,有条件的地方应进行薯块消毒或小灰拌种,切块应在 2 d 内下地。

3.4.6 适时播种 当地温(表土下 10 cm 深处)稳定通过 6~7℃时播种最好,机械平地开深沟(沟距 80 cm),下肥(化肥)、下种、镇压,一次作业完成,防跑墒。

### 4 小结

针对春旱严重影响农业生产,提出积极预防、主动出击、科学谋划水源。选用抗旱作物与品种,采取耕作保墒技术、平衡施肥、补水种植、适雨种植、抗旱栽培等技术措施,达到抗旱保苗,实现高产高效。

参考文献:

- [1] 陈伊里,石瑛,秦昕.北方一作区马铃薯大垄栽培模式的应用现状及推广前景[J].中国马铃薯,2007,21(5):296-299.
- [2] 刘玉涛.旱地玉米施用有机肥的定位研究[J].玉米科学,2003,11(2):86-88.
- [3] 刘玉涛.多功能种衣剂对旱地玉米萌发生长及产量的影响[J].玉米科学,2000,8(4):85-86.
- [4] 胡兴波,曹敏建,田利夫等.不同耕作措施对土壤含水量及玉米出苗率的影响[J].玉米科学,2003,11(2):89-90.
- [5] 王宇先,刘玉涛.寒地花生大垄机械化覆膜高产栽培技术[J].黑龙江农业科学,2006(3):47-48.

☆芒种:芒种雨少气温高,玉米间苗和定苗,  
糜谷荞麦抢墒种,稻田中耕勤除草。  
☆夏至:夏至夏始冰雹猛,拔杂去劣选好种,  
消雹增雨干热风,玉米追肥防粘虫。