

抗春旱保春种的对策^{*}

董云祯

柴玉华 李 明 焦光纯 李振华

(绥化地区 农技推广站)

(东 北农业大学)

近年来,受高温干旱气候的影响,黑龙江省旱情加重,特别是春季干旱,给播种、出苗带来严重的影响,甚至影响产量,应采取如下对策:

1 积极推广蓄水保墒耕作制度

1.1 旋耕整地

旋耕整地是靠旋耕机刀片,高速旋转,打碎土块和作物根茬,整地质量好,地表平,犁底平,碎土力强,无 10cm 以上土块,可使土壤密接,土壤,增强透水、透气保墒能力,提高保苗率,增产显著。据泰来县农科所 1981 年~ 1982 年调查表明,克利乡在胜利大队播后三天,5 月 24 日 5cm 深耕层土壤含水量旋耕和平翻基本相等外,10cm、20cm、30cm 的耕层土壤含水量旋耕比平翻分别高 1.0%、1.5%、0.9%,旋耕比平翻出苗率高 15%,旋耕是抗旱、保墒、保苗增产措施,简便易行的抗旱耕作方法。

1.2 耙耱播种

采用重耙耙耱,作到随耙、随捞、随播、随压连续作业,起到保墒、保苗增产作用。

1.3 留耱播种

在风砂干旱地区,特别是风砂土壤上,留耱播种是防风、保水、保肥、保土的重要措施,提高了土壤水分,降低了种子部位以上的土壤容重,增加种子部位以上的土壤孔隙度,形成了一个上虚下实的良好耕层。据测定,提高了土壤有机质含量 0.47%,增加了土壤肥力,促进了根系发育,增强了抗旱能力。比耙耱播种含水量提高 3.7%,保苗率提高 16.7%。

上述三种耕法增产的主要原因是耕种结合,保墒、保苗、播深一致,随播随压,垄下播种,种子在地平线以下 8~10cm 处,粉碎残根,充分利用底墒,出苗整齐。

2 应用少耕法和免耕法

采用生物措施代替土壤耕作,利用作物残留物覆盖地面或与表土混合,增加水分渗入土壤,并减少水分蒸发损失。增加土壤有机质含量和土壤孔隙度,提高土壤肥力。采用化学措施和其它新技术代替土壤耕作,特别是在坡地尽量免除那些破坏土壤表层结构引起水土流失的耕作措施。

免耕法用特制的免耕播种机一次完成作物播种行内的灭茬、播种、施肥和施药镇压作业,作物生育期间用化学药剂防除杂草和病虫害。

3 积极采用四墒保苗的技术措施

3.1 保墒

指播种可采用翻、耙、耱、压等减少水分蒸发的措施。保墒是出苗的基础,所谓:“春墒秋保,春苗秋抓”就指整地保墒而言,为减少水分蒸发,关键是早期耙、耱、压连续作业,将细土填充地

* 收稿日期 1998-02-18

表缝隙,使地表有干土层覆盖,可使土壤含水量增加 3~5%。

3.2 借墒

3.2.1 镇压 增加土壤紧密度,减少大孔隙,加速中下层水分向耕层上层运动且聚集表层。

3.2.2 随耨随播 在表土失墒且底墒又较好的情况下,采用随耨随播的方法,把种子播在湿土上,用木耨把表层干土耨掉,随后开沟踩好底格子下子,确保全苗。

3.3 用墒

指提高土壤水分利用率,包括抢墒适期早播,利用零星雨水抢种,增加播深,利用土壤深层水分。

3.3.1 抢墒播种 一切播种在“熬浆期”前完成,充分利用返浆水,可早出苗。

3.3.2 深种浅出 表墒不足,底墒较好时,可深开沟浅覆土,保全苗。

3.3.3 留耨沟种 垄沟比垄台墒情好,可把种子播在垄沟里,可抗旱防风提高水分利用率。

3.4 储墒(添墒)

指播前贮水灌溉和坐、滤水种等增加土壤水分储存量的有效措施:①播前储水灌溉:有灌溉条件的地区可采用,实践证明,秋灌比冬灌好,冬灌比春灌好,可增产 23.8~87.6%;②坐滤水种:在无墒地块,采用催芽坐滤水种,是抗旱保苗措施;③三湿播种:在半墒地块,采用种湿、粪湿、土湿,称为“三湿播种”,并结合借墒、用墒保全苗。

四墒保苗技术措施的运用,要因地势、地形、土壤类型、土壤墒情、作物特性等灵活运用。在验墒的基础上,优先播种全墒,半墒地块,最后种无墒地块。作物播种顺序先种耐冷作物如小麦、亚麻、甜菜、土豆、向日葵等,后种喜温作物;先种岗地,中间种坡地,后种洼地。

4 培肥地力增加蓄水保墒能力

据调查表明,黑龙江省西部地区,自然降水仅有 30%左右的利用率,70%左右的大量降水,因地面蒸发、渗漏、迳流失掉,为提高自然降水的利用率,必须增施有机肥,培肥地力,要有机与无机相结合。培肥地力可增加土壤有机质含量,提高土壤肥力。还能改善土壤理化性质,具有蓄水保墒调节水分的能力,可显著地提高自然降水的利用率。增施有机肥为作物生长发育提供营养源,地上部建成强大的“叶光系统”和地下部的“根土系统”调运土壤深层水分,提高作物产量,只有走有机和无机相结合的道路,以肥改土,以土蓄水,以水调肥,肥水结合是旱作农业高产之路。

5 积极选用抗旱品种

选用抗旱品种,改善栽培条件,提高栽培技术,推行节水栽培,是提高干旱条件下的作物产量的重要途径之一。抗旱育种的成败,在很大程度上取决于拥有抗旱资源的多少和深入研究的程度。世界各国都很重视种质资源的筛选与研究。国际干旱地区农业研究中心自 1972 年成立以来,在大麦、小麦的种质资源研究和育种方面进行了大量工作。前苏联学者,利用室内鉴定法评价了上万份小麦材料,从中总结出不同程度的抗旱性小麦的分布特点和地理起源的关系。我国在“六五”期间,由中国农业科学院品种资源所等 12 个单位组成了小麦育种材料抗逆性评价协作组,从 7 058 份品种(系)中筛选出抗旱材料 452 份,这些材料在抗旱育种中起到重要作用。

不同玉米品种对干旱的效应具有明显差异,据沈阳农业大学戴俊英等根据干旱条件下的产量表现筛选出不同抗性的玉米品种。品种的抗旱能力为其基因所控制,在一定的胁迫下,有些品种能进行与抗旱性有关的基因表达,随之产生一系列形态、生理生化及生物物理等方面的

变化以显示其抗旱性,品种抗旱性差异主要表现为避旱性和耐旱性的不同,避旱性主要指植物生育时期和形态变化对干旱的适应性,也包括灵敏有效的气孔反应系统和发达的根系;而耐旱性则是指植株对失水的耐性,生产实践发现苗期抗旱的品种或材料其它生育时期不一定抗旱,快速干旱下的抗性材料在长期缓慢干旱条件下不一定表现抗性

积极发挥适于旱地优势作物,如高粱、绿豆等,若从经济效益出发,发展水果、蔬菜生产和庭院大棚,不断优化作物结构,增加产量和效益。

6 推广 ABT生根粉和保水剂

ABT生根粉是中国林业科学院研制的一种广谱性生根促进剂,可提高种子出苗速度,因种子呼吸作用增强,种子贮存物质转化速度加快,促进根系生长,增加根数、根干重、根长度、根层数、根吸收面积。促进植株地上部生长和干物质积累,增产幅度为 7.1~13.5%,最适宜的浸种浓度是 15~21 ppm

保水剂即高吸水性树脂,是具有三维结构的高分子化合物,它具有很强的吸水性和保水能力,施入土壤中能起到小水库的作用,缓慢地供给植物所需的水分,从而改善植物的水分环境,促进植物正常生长发育,在多种植物上施用均有明显的增产效果

7 玉米覆膜栽培具有保墒提墒效应

在盖膜条件下,改善了水分运动规律。由于地膜与地面之间形成狭小空间,切断了水分与大气的直接交换;耕层土壤水分通过毛细管上升蒸发到膜下空间,因地膜阻挡不能散失而膜内温度高,加大土壤热梯度的差异,使深层水分向上移动,并在上层聚积,同时蒸发蒸腾作用加强,形成了提水上升的提墒效应,膜内水汽增加,大量凝结附在膜内壁上;到夜间或低温天气膜下水汽遇冷凝结成水珠,由小变大,滴落地表,再渗入土中,又提高了土壤湿度,以后再蒸发而凝结。如此进行液相和汽相循环,使膜下表土保持较高含水量。同时,由于盖膜后湿度升高,水的表面张力和粘滞度下降,从而增加了土壤水分的有效率,可提高水分利用率 32~63%,可满足玉米发芽和苗期生长需要。

8 沟埂工程及水利建设和水源工程

在坡地蓄水沟沿缓坡等高布置,沟间距 12m,沟深 0.6m,底宽 0.6m,边坡 1:0.3,挖沟土置沟上侧筑成埂,埂高 0.5m,顶宽 0.5m,边坡 1:0.5。地头开挖蓄排调控沟,与蓄水沟相通连成一体,形成具有蓄排功能的沟埂工程。每块坡地,上坡有沟蓄水,下坡有埂拦截地表径流。可明显改善土壤水分状况,0~50cm 土层的土壤含水量较对照提高 2~5% 左右。

要进一步搞好抗旱水源建设为重点的春季农田建设,水源工程是抗旱的基础条件,各地要抓好打新井的同时,发动群众维修病井,增加抗旱水源,并抓紧水库、塘坝、坑泡的整修和蓄水工作。做好水田抗春旱各项准备工作,针对水田涝水的突出矛盾,做到早整地,早放水,早注田,推行节水灌溉,水源不足灌区,有计划打一些补水井。