

玉米大垄双行覆膜的发展和限制因素及配套技术*

史占忠 曲洪安

王永成

(黑龙江省农科院合江农科所)

(佳木斯市种子公司)

三江平原是国家的重要商品粮基地。八十年代曾经是豆麦主产区,以盛产大豆而驰名国内外,玉米播种面积仅占15%左右;进入九十年代,随着市场的调节作用,玉米供需矛盾增强,价格看涨,加之政府的宏观调控机制,使三江平原改变成为水稻、玉米、大豆产区;玉米面积不断扩大,要求单产大幅度提高。因此,寻求玉米高产的突破性措施就成为玉米生产发展的当务之急,玉米大垄双行覆膜高产栽培技术则是获得玉米高产的极佳措施。

1 玉米大垄双行覆膜的发展趋势

玉米大垄双行覆膜高产栽培模式是融地膜覆盖和大垄栽培的单项技术为一体的,以技术含量高,增产幅度大,经济效益好等特点,把玉米单产推向了更高的水平。它被称之为玉米高产的第三次浪潮,即玉米生产的“白色革命”。

1987年东北农业大学胡达家教授在75厘米行距垄上研究了“玉米覆膜高产栽培技术”,获省政府科技进步四等奖。同年,依安县依龙镇德玉村科技示范户张兆丰在承包地上进行了80厘米垄距地膜覆盖,垄上双行,用晚熟“吉字号”玉米品种,产量最高。德玉村1988年种植6亩平均亩产868公斤,比直播玉米亩增产713公斤;1989年种植12亩平均亩产861公斤,亩增产728公斤。1990年推广1970亩,平均亩产790.5公斤。1991年全县推广10万亩,平均亩产758.1公斤,丁原东科技户15亩亩产1285公斤。1992~1994年依安县每年推广20万亩,到1994年亩产852公斤,有8810亩达吨田。1994年全省推广150万亩,佳木斯市1995年推广近10万亩。1996年全省计划推广1000万亩。玉米大垄双行覆膜栽培技术已经进入大面积推广阶段。

玉米大垄双行覆膜栽培技术能够迅速推广的原因:一是增温,应用这项技术增加 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温200~300 $^{\circ}\text{C}$,增加地温163 $^{\circ}\text{C}$;二是生育时间延长10~15天,把中晚熟品种向北推移一个积温带,充分发挥品种的增产潜力;三是抗旱保墒保苗,土壤含水量提高3.6~9.4%;四是间作增行增密度,靠密植夺高产,每亩比原来70厘米垄距增加1200~1348株;五是高投入、高产出、高效益,应用此技术玉米亩净收入428.1元,投入产出比1:3。

玉米大垄双行覆膜栽培技术虽然是夺得玉米高产的成功措施之一,但还不是尽善尽美,在推广的过程中要结合当地的实际情况,因地制宜地研究解决限制因素,使玉米大垄双行覆膜栽培技术的增产潜力充分发挥出来,面积不断扩大,单产不断提高。

2 发展玉米大垄双行覆膜的限制因素

一项先进的科学技术的应用,都要经过试验、示范、推广三个阶段。但是为了加快科学技术

* 收稿日期 1995-10-18

的推广速度,也可以边推广应用,边进行试验示范,研究解决在推广中出现的问题;进一步完善该项科学技术体系。玉米大垄双行覆膜栽培技术就是先推广应用,再研究解决在生产中出现的问题。

1995年秋季,在玉米成熟期间,结合大田种子田间鉴评,对玉米大垄双行覆膜栽培技术在生产上的应用情况进行了调查,发现还有许多问题急待解决。一是品种筛选:我区1995年玉米大双覆选用主要品种是黄莫、四单16、四单19。这几个品种 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温在 $2500^{\circ}\text{C} \sim 2650^{\circ}\text{C}$,在我区第三积温带应用比较适合,在二积温带使用,浪费积温,明年可在应用以上三个玉米覆膜品种的同时,再多引一些中晚熟品种进行品种筛选试验,选出适宜的高产覆膜品种。二是合理调整密度:玉米大垄双行覆膜增产的关键是靠密植,但要合理。生产中有的密度过大,每亩超过5000株,发生倒伏;有的密度不到4000株,密植的增产作用没有发挥出来。三是增加肥料投入,满足玉米生长发育的需要,防止后期脱肥。四是适时早播种,覆膜:今年我区玉米大双覆播种,覆膜期普遍偏晚,最晚的推迟到5月13日,影响前期早播抢积温的作用。五是玉米大双覆地块草荒重,有的地块没有揭膜,田间管理粗放。六是缺少适合的起垄覆膜机械。七是进一步研究农机与农艺配套技术。对上述问题应进行深入研究,及时解决,推进玉米大双覆的发展。

3 玉米大垄双行覆膜的高产配套栽培技术

3.1 整地起垄

3.1.1 选地选茬 选择耕层深厚,肥力较高,保水保肥及排水良好的地块,选豆、麦、马铃薯茬,不用菜地、涝洼地块。

3.1.2 深松施肥 大豆、小麦收获后至封冻前,采用ISQ-25型全方位深松机或其它深松机深松45~50厘米,松后亩铺施优质农家肥两吨,扬开铺匀。

3.1.3 起垄施肥 秋季整地起垄或顶浆打垄,米豆间作4:6,即4条大垄种玉米,6条小垄间种大豆、小麦或其它矮秆作物,大垄垄距97.5厘米或105厘米,垄高20厘米;小垄距65厘米或70厘米,垄高15厘米。大垄采用烟机或其它机械起垄,同时每亩深施磷酸二铵13~20公斤,尿素5~10公斤做底肥。施肥深度12厘米。

3.1.4 镇压 起垄施肥后随即镇压,防止跑墒,平整种床达到播种状态。

3.2 品种选择

选择比当地直播品种 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温多200~300 $^{\circ}\text{C}$,晚熟10~15天,株型收敛适于密植,喜肥水的玉米品种。种子质量要求纯度不低于95%,发芽率不低于90%。我区主要应用黄莫,四单16和四单19进行覆膜栽培(品种特征特性见表)。

表 玉米大双覆品种特征特性

项 目	四单16	四单19	黄莫	项 目	四单16	四单19	黄莫
叶片数(片)	19	19~20	19~20	穗长(cm)	24	21	18~20
生育期(天)	125	120	120	穗粗(厘米)	5	4.5	4.6~5.2
活动积温($^{\circ}\text{C}$)	2600	2500	2400	穗粒数(粒)	500~925	500~900	483~975
株高(cm)	270	270	220~280	粒型	马齿	马齿	半马齿
株型	平展	收敛	近紧凑	百粒重	36	40	20~36
穗位(cm)	90	130	90~120	产量(kg/亩)	600	705	750

3.3 种子处理

3.3.1 晒种 4月20日左右选晴天,将玉米种子堆放在阳光下连续晒2~3天,增强种子生活力,提高出苗率。

3.3.2 浸种 用45℃温水配成500倍磷酸二氢钾溶液浸玉米种或用相同温度的清水浸种,保持5厘米水层,马齿型浸种8小时,硬粒型浸种12小时。

3.3.3 催芽 捞出浸好的种子堆放在塑料膜上,种堆厚度15厘米,覆盖湿麻袋,放在火炕上加温,插入温度计,保持25~30℃,不能超过35℃,经常翻动、观测,胚根伸出1毫米后,立即进行散堆降温挑芽,待播种用。

3.4 适时播种

3.4.1 播种时期 当日平均气温稳定通过13℃时,0~10厘米耕层的地温稳定通过6~7℃时即可播种。一般在4月25日左右开始播种,播种后立即覆盖地膜。

3.4.2 施用种肥 在大垄中间开10厘米宽10厘米深施肥沟。每亩施磷酸二铵10公斤,尿素5公斤,硫酸钾5公斤,种子未包衣施硫酸锌2公斤。施肥后覆土8~10厘米,将种床耨平。

3.4.3 播种方法 对称施肥沟开两条种沟,沟距40厘米,沟深5厘米,每亩施水500公斤兑生物钾肥100毫升。株距26~28厘米,每穴播带芽种子2粒,随播随覆土镇压,播深不超过2.5厘米。

3.5 覆盖地膜

3.5.1 规格用量 选用幅度80厘米,厚度7~8道的黑膜或白膜,每亩用量4公斤。

3.5.2 覆膜方法 覆膜前用竹扫帚将垄台大土块轻轻扫到垄沟,在两侧垄帮分别开5厘米深压膜沟,然后纵横拉紧地膜,用双脚将膜两边踩入沟中,随即覆土压实,两边各压10厘米,每隔2~3米横压一趟2寸宽土带。

3.6 田间管理

3.6.1 放苗补苗 覆膜后经常检查,发现风和牲畜破坏,及时压土。在玉米一叶一心至二叶一心时,在苗顶膜处用小刀开1寸小口,用半环形铁丝勾将茎叶轻轻挑出膜外。每穴只放一株壮苗,随即取土将膜口封严。发现缺苗,取预备苗补栽,不可补种。

3.6.2 追肥除草,去无效穗 拔节前2~3天即5~6片叶展平时追施起身肥,在两株中间处扎眼追肥,每亩追施尿素10公斤。拔节后要及时将分蘖除掉,减少养分的消耗。每株留1~2个伸出穗,其余穗及时掰除,注意不要损伤茎叶。

3.6.3 揭膜 玉米进入12~14片叶,叶片封垄后揭膜,并拣净残膜。

3.6.4 防治玉米螟 ①生物防治:抽雄前每亩用Bt乳剂0.2公斤兑水1公斤,采用超低容喷雾器喷雾,或在玉米喇叭口期,每亩施1万头赤眼蜂防治玉米螟;②化学防治:用50%辛硫磷乳油0.5公斤,拌颗粒载体16.5公斤,在玉米喇叭口期施用,每株取1克放入喇叭口中。

3.6.5 叶面追肥 玉米生育后期,为延长功能叶片生育,防止后期脱肥,加速灌浆,增加粒重,促进早熟,采用超低容喷雾器进行叶面喷肥。①在玉米喇叭口期亩喷浓度100倍氨基酸锌肥肥液1公斤,加5毫升901展着剂;②在抽雄前亩喷浓度为0.4~0.5%的磷酸二氢钾上清液1公斤,加5毫升901展着剂;③开花前喷施叶面宝和垦易有机液肥。

3.6.6 放秋垄,站秆扒皮 8月上旬玉米灌浆期放秋垄,玉米腊熟中期手掐不冒浆时进行站秆扒皮晾晒。

3.7 适宜晚收

在酷霜来临后收获,有利于产量形成和子粒脱水。