

文章编号:1003-8701(2013)02-0015-03

吉林省中部黑土区玉米吨粮田技术集成

陈延玲¹, 高 强², 王贵满³, 李 刚⁴,
赵丽娟³, 田 元³, 米国华^{1*}

(1. 中国农业大学资源环境与粮食安全中心, 北京 100193; 2. 吉林农业大学资源与环境学院, 长春 130118;
3. 吉林省梨树县农业技术推广总站, 吉林 梨树 136500; 4. 吉林省农业科学院农业资源与环境研究所, 长春 130033)

摘 要 2011年, 吉林省梨树县双河乡农户刘兴军的玉米产量达到了 16 200 kg/hm²(合 1 085 kg/667 m²), 这是吉林省中部黑土区玉米生产首次实现吨粮田。这说明在吉林省中部实现玉米大面积高产大有潜力。本文以刘兴军的种植经验为主, 简述了黑土区玉米亩产吨粮田的技术集成, 其中包括优良品种选择、有机肥培肥地力、增加密度、保全苗、测土配方施肥、中后期滴灌追肥、玉米螟防治、化学控制倒伏、适时晚收等。

关键词 吨粮田; 黑土; 玉米; 农户竞赛; 梨树县

中图分类号 S513.048

文献标识码 A

Integrated Maize Cultural Techniques to Achieve 15000 Tons/ha Grain Yield in Black Soil in the Central of Jilin Province

CHEN Yan-Ling¹, GAO Qiang², WANG Gui-Man³, LI Gang⁴,
ZHAO Li-juan³, TIAN Yuan³, MI Guo-Hua^{1*}

(1. Center of Resources, Environment and Food Security, China Agricultural University, Beijing 100193;

2. College of Resource and Environmental Science, Jilin Agricultural University, Changchun 130118;

3. Lishu Agricultural Technology Extension Station, LiShu 136500;

4. Centre for Agricultural Environment and Resources, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Changchun 130033, China)

Abstract: In 2011, the maize grain yield got to 16200 kg/hm²(1085 kg/667 m²) in the field of farmer Liu Xingjun, Shuanghe Town, Lishu County, central of Jilin Province. This indicated the yield potential of maize in this area was enormous. The main maize cultural techniques were summaried, which include high-yielding cultivars, raising soil quality by applying organic manure, increasing planting density, getting all seedling tidy, soil analysis-based fertilizer recommendation, drip irrigation and fertilization at grain filling stage, chemical control of corn borers, applying plant growth regulator to control plant lodging, delayed harvest, etc.

Keywords: Farmland to get 1 ton grain per mu; Black soil; Maize; Farmers' contest; Lishu County

梨树县位于吉林省中部黑土地区, 是吉林省乃至全国重要的商品粮基地。吨粮田是梨树县多年追求的目标, 为了实现这一目标, 自 2008 年至

今, 在梨树县农业技术推广总站的组织下, 在中国农业大学、吉林农业大学及吉林省农业科学院的技术支持下, 连续 4 年开展了农户玉米高产高效竞赛活动。2011 年, 参赛农户达到 1 500 余名, 其中双河乡陈大窝卜村农户刘兴军的玉米产量达 1 085 kg/667 m², 代表面积 3 亩。这一产量得到农业部玉米测产专家组的现场认定。专家组由吉林省农委组织, 由中国农业大学王璞教授、吉林

收稿日期: 2012-11-09

作者简介: 陈延玲(1987-), 女, 博士研究生, 主要从事植物营养生理与养分资源高效利用研究。

通讯作者: 米国华, 男, 教授, 博士, E-mail: miguohua@cau.edu.cn

省农业科学院王立春研究员、吉林农业大学赵兰坡教授、吉林省土壤肥料总站马兵研究员、吉林省农技推广总站李忠华研究员组成。

虽然全国 2007 年以前已有 75 块吨粮田,其中吉林省桦甸市连续 4 年实现吨粮田,但在吉林省中部黑土区尚未出现过吨粮田^[1],而且先前这些吨粮田的实现大多数是科研院所和农业类院校试验的结果,而这次梨树地区玉米吨粮田是在专家的指导下、由农户自主实现的,这充分说明在吉林省中部实现玉米大面积高产是有潜力的。并且在农业部全国性的玉米高产创建活动中也是一个重大突破。

刘兴军是梨树“农户玉米高产高效竞赛活动”重点培养的科技示范户之一,他曾在 2008 年、2009 年连续两年获得第 3 名,2010 年,农业部专家测产发现,他的地块达到了 $15\ 000\text{ kg/hm}^2$,但由于他事先已将大部分玉米割倒,测产面积过小,所以没有予以认定。这说明,他获得吨粮不是偶然的,是多年坚持采用高产高效栽培技术的结果。2011 年,刘兴军按照“双高竞赛”专家组制定的《梨树玉米高产高效技术规程》,着重加强了优良品种选择、有机肥培肥地力、增加密度、保全苗、测土配方施肥、中后期滴灌追肥、玉米螟防治、化学控制倒伏等关键技术,具体总结如下。

1 选择耐密、抗性强的优良品种

选好优良品种,是玉米创高产的重要环节^[2],刘兴军每年都进行品种比较试验,经过多年比较,最后选用了玉米品种良玉 11,该品种抗倒性较强,空秆率、秃尖率很低,子粒脱水性好。成熟期子粒含水率为 21.3%,百粒重 43.3 g。

2 精细整地

整地的质量直接影响播种质量,进而影响保苗密度。刘兴军采取秋收后封冻前整地,秋季整地的好处是土壤经过冻融交替,结构得到改善,有利于蓄水纳墒,同时减少了春季对土壤的翻动次数,有利于保墒^[3],春天打垄时没有土坷垃,这样播下去的种子,才能保全苗。

3 增施农肥,实施测土配方施肥

施肥量的确定按土壤测试结果进行配方施肥。这几年梨树县农业技术推广总站给参加高产竞赛的农户取土化验,然后按施肥卡片进行配方施肥,在创高产上起到了重要作用^[4-5]。要想高产

必须有良好的土壤质量^[6-7]。刘兴军的田块的黑土层深度达 1 m 多,土壤表层的有机质含量达到 15 g/kg 。他每年施用 $40\text{ m}^3/\text{hm}^2$ 的有机肥(牛粪和猪粪),这为实现吨粮田提供了土壤肥力保证。

玉米对氮磷钾的吸收有一定的规律,钾素绝大部分在吐丝期以前吸收,氮素和磷素则有大约 1/3 部分在吐丝后至成熟期间吸收^[8]。刘兴军采取 3 次施肥的方法,第 1 次施底肥每公顷 400 kg ,要深施 $10\sim 15\text{ cm}$,接着把垄压实,第 2 次在 6 月 20 日左右追施总含量为 55%,氮、磷、钾含量分别为 $27-14-14$ 的复混肥 450 kg ;第 3 次在 7 月 12 日左右追施尿素 150 kg 。这样满足了玉米全生育期的养分供应。

4 精细播种

4.1 种子处理

将种子进行手选,选出特大和特小粒以及破半粒,留均匀一致的种子,保证出苗整齐。在播种前 $3\sim 5\text{ d}$,选无风的晴天,将种子放在干燥向阳的地方,连续晒 $2\sim 3\text{ d}$,晒时要经常翻动,使之受热均匀^[2]。晒种能提高发芽率和发芽势,提早出苗 $1\sim 2\text{ d}$ 。在播种前,将晒好的种子用种衣剂拌种。种衣剂中含克百威 8%以上。

4.2 适时播种,争取全苗

苗全对产量的影响很大,当 $5\sim 10\text{ cm}$ 土层的温度稳定通过 $8\sim 10^\circ\text{C}$,土壤耕层田间持水量达到 70%,就可以播种,播深 $2.5\sim 4\text{ cm}$,黏土地可以适当浅一些,沙土地适当深一些,播后要及时镇压,播后镇压具有保墒、提墒和接墒的作用,镇压强度和时间应依土壤质地和墒情而定^[3]。根据良玉 11 这个品种的特性,刘兴军在 4 月 28 日进行播种,在玉米发出两片叶时,他采用中国农业大学提供的移苗器,把种在垄帮上的多余苗移到缺苗的地方,这样保证了全苗并且苗大小均匀一致。

5 合理密植

创高产靠的就是叶片的光合作用。种植密度实质上就是叶面系数问题。增加密度意味着扩大叶面积和增加光合势。2006 年,美国 27 块高产田的密度是 $68\ 800\sim 148\ 200\text{ 株/hm}^2$ ^[9]。从目前我国现有品种的耐密性来看,亩产吨粮田适宜的种植密度,应该在 $7\text{ 万}\sim 8\text{ 万株/hm}^2$,公顷收获有效穗数 7 万穗以上^[10]。2011 年,刘兴军的吨粮田实测密度达到 7.2 万株/hm^2 。

6 加强田间管理,及时防治玉米螟

2011 年玉米螟危害十分严重,普通农户平均减产约 20%~30%。在 6 月末,刘兴军用辛硫酸对甲拌磷颗粒撒入心叶内,防治玉米螟。在 7 月中下旬用乐果喷药防治蚜虫。在玉米授完粉后要到地里查看,为减少养分损失,及时去掉空秆和小棒。此后对第二代玉米螟也进行了重点防治。通过这些措施,刘兴军的玉米田基本没有玉米螟,没有发生因玉米螟导致的秸秆折断问题。

7 滴灌施肥保证粒重

根据北京市农林科学院 1995 年 6 个点的联合试验,在底墒充足的条件下,拔节期灌水增产 23%,灌浆期灌水增产 19%,而浇拔节水和灌浆水的增产 39%。在年降雨量 ≥ 350 mm 的地区,灌水更是决定产量的关键^[11]。2011 年 8 月份,正值玉米灌浆期,二十多天没有下雨,刘兴军用“高产高效竞赛活动”赠给的滴灌设备对玉米进行了一次滴灌施肥,保证了后期子粒灌浆速度^[12]。

8 利用生长调节剂防倒伏

耐密性品种玉米分蘖都比较多,亩产吨粮田要及时去掉玉米分蘖,防止在田间争肥争光^[3]。由于亩产吨粮田密度大,在玉米八片叶时用玉黄金进行叶面喷施,矮化植株,抗倒伏,提高产量。

9 适时晚收获、增加粒重

适时晚收增加产量,实验证明适时晚收能提高产量和品质,降低玉米水分,有利于储藏保管,所以不能提早收获,应适时晚收。刘兴军一般在 10 月 5 日后收获。而且割倒后一周左右再扒,增产效果特别明显。

以上总结的吨粮田的技术集成说明吨粮田的实现需要关注每一个管理细节,任何一项技术不到位,都会影响其它措施的效果。

这次梨树地区玉米实现吨粮田是一个重大突破,它是在专家的指导下、由农户自主实现的,充分说明在吉林省中部实现玉米大面积高产是有潜力的^[13]。可以预见,吨粮田的实现将会极大地刺激农户提高玉米单产的积极性,推动梨树地区、甚至吉林省其它地区的玉米高产种植。

参考文献:

- [1] 王立春,边少锋,任 军,等.提高春玉米主产区玉米单产的技术途径研究[J].玉米科学,2010,18(6):83-85.
- [2] 宋凤斌.吉林玉米栽培[M].北京:北京农业大学出版社,1996.
- [3] 邢跃先,檀国庆,张 好,等.吉林省玉米高产栽培技术[J].玉米科学,2006,14(3):126~128.
- [4] 张福锁.测土配方施肥技术要览[M].北京:中国农业大学出版社,2006.
- [5] 张福锁.主要作物高产高效技术规程[M].北京:中国农业大学出版社,2010.
- [6] 任 军,边秀芝,刘慧涛.吉林省玉米高产土壤与一般土壤肥力差异初探[J].吉林农业科学,2006,31(3):41-43,61.
- [7] 张 梅,任 军,郭金瑞,等.吉林中部黑土区玉米高产栽培土壤培肥技术研究[J].玉米科学,2011,19(6):101-104.
- [8] 李维岳.吉林玉米[M].长春:科学技术出版社,2000.
- [9] 刘志全,李万良,路立平,等.2006 年美国玉米高产竞赛的启示[J].玉米科学,2007,15(6):144-145.
- [10] 陈国平,杨国航,赵 明,等.玉米小面积超高产创建及配套栽培技术研究[J].玉米科学,2008,16(4):1-4.
- [11] 陈国平,赵久然.试论超级玉米的育种、栽培模式[A].玉米栽培研究 50 年—陈国平先生文集 [C].中国农业科技出版社,2005.
- [12] 尹枝瑞.一熟制春玉米吉林省产区超高产田的理论基础与技术关键[J].中国农业科技导报,2000,2(3):35-39.
- [13] 张福锁,米国华,王贵满,等.高产高效现代农业之路探索—中国农业大学吉林梨树基地《农户玉米高产高效竞赛》纪实[M].北京:中国农业大学出版社,2012.

(上接第 14 页)

- [6] 张俊国,张三焕.吉粳 88 号产量构成因素对产量作用的分析[A].2005 年全国作物遗传育种学术研讨会暨中国作物学会分子育种分会成立大会论文集(一)[C].中国作物学会,2005.
- [7] 朱德峰,林贤青,曹卫星.超高产水稻品种的根系分布特点[J].南京农业大学学报,2000,23(4):5-8.
- [8] 王志春,孙长占,李秀军,等.苏打盐碱地水稻开发综合技术模式[J].农业系统科学与综合研究,2003,19(1):56-59.
- [9] 奚广生,王艳玲,孙跃春.松嫩平原低洼盐碱地井灌水稻节水技术[J].吉林农业大学学报,2002,24(5):17-20.

- [10] 曹丽萍.苏打盐渍土种稻“浅晒浅湿”型节水灌溉栽培技术[J].中国水稻,2005(3):31-33.
- [11] 贾振德,徐福贵,杨明学,等.水稻节水栽培试验研究报告[J].北方水稻,2006(4):31-32.
- [12] 罗金明,邓 伟,张晓平,等.松嫩平原西部苏打碱化稻田的渗透性研究[J].干旱区农业地理研究,2008(9):134-138.
- [13] 潘 锋,孙 逊.为盐碱地变为国家粮食基地提供强力支撑——记松嫩古河道种稻治碱试验研究 20 年[J].中国科学报,2012.1.1[B12].