

高纬寒地影响玉米产量的因素及对策

张作峰

(黑龙江省农业科学院 黑河分院,黑龙江 黑河 164300)

摘要:对地处高纬寒地的黑河地区种植玉米产量低的原因进行了系统分析,并对这些影响因素提出了相应的解决对策。结果表明:玉米种植产量低的主要因素为气温低、有效积温少;大豆前茬除草剂药害;越区种植,管理粗放;抗旱、排涝能力差等。要想提高玉米种植产量,就要尽快培育出早熟、高产玉米品种,解决好大豆前茬药害及越区种植和管理粗放等问题,尽快提高农民种植玉米的收入。

关键词:高纬寒地;玉米产量;有效积温

中图分类号:S513

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2011)05-0029-03

黑龙江省农业科学院黑河分院地处黑龙江省北部,主要服务于黑河地区 and 与其相似的黑龙省大兴安岭、伊春、佳木斯、牡丹江以及吉林等地的部分山区。

黑河地区属高纬寒地第四、五、六积温带,活动积温在 2 250~1 750℃,有效积温较少,适宜于玉米生长的季节较短。一直以来,玉米生产比较

落后,再加上农民在连续种植大豆数年后再次种植玉米,大豆前茬药害对玉米生长影响很大,造成农民种植玉米产量较低,收入不高;另外黑河地区农民土地比较多,种植玉米费工费事,产量又不高,影响农民种植玉米的积极性,玉米种植面积一直不大。

近年来,由于农民连续多年种植大豆,重茬病害严重,对大豆产量影响很大。为了倒茬,农民开始种植玉米和小麦。种植小麦倒茬时由于前些年遇大旱,小麦生长期间严重缺水,造成严重减产,有的甚至绝产,农民不愿再用小麦倒茬。只能

收稿日期:2011-02-17

作者简介:张作峰(1954-),男,山东省梁山县人,高级农艺师,从事玉米育种研究。E-mail:869216538@qq.com。

参考文献:

- [1] 蔡承智,陈阜,张风华. 农作制度的层次结构探讨[J]. 耕作与栽培,2002(5):1-16.
- [2] 刘绪军,延秀杰. 黑龙江省土壤类型与生态修复的探讨[J]. 水土保持科技情报,2004(5):26-28.
- [3] 景丽,苏永涛,王爱玲. 国内外农业现代化发展的主要模式、经验及借鉴[J]. 河南农业科学,2008(10):15-19.

- [4] 旷红梅. 适度规模经营:农业现代化的必由之路[J]. 传承,2008(10):48-49.
- [5] 王川. 我国农业发展方式转变的制度因素分析[J]. 农业经济,2008(6):6-9.
- [6] 黑龙江省统计局. 黑龙江县(市)农村经济社会统计概要(2009)[M]. 哈尔滨:黑龙江省统计局,2009.

Analysis of Farming Systems Status in Central and Western Regions of Heilongjiang Province

LI Wei, LAI Yong-cai, XIAO Jia-lei, LI Wan, XIA Tianshu, BI Ying-dong¹

(Crop Tillage and Cultivation Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: The status and characteristics of farming system in central and western regions in Heilongjiang province were analyzed by statistical data of 2008, the major existing problems were: the weakened ecological environment; low agricultural added value and short industrialization chain; agricultural mechanization assignments in small scale. In order to promote the sustainable development of agriculture and establish modern farming system in this area, the development trends of farming system were: protecting the ecological environment to promote development of sustainable agriculture; extending industry chains to increase product added value; accelerating land transfer to increase the scale of mechanized operations.

Key words: central and western regions; farming system; development trend

种植玉米进行倒茬。

因此,面对黑河地区玉米种植产量较低,农民又急需种植玉米的情况,就需要玉米育种工作者及时找出玉米种植产量低的原因,并提出相应的解决办法,提高玉米种植产量。达到既能满足农民倒茬需要,又能实现较好的收入、来满足农民对玉米种植的需求。

1 黑河地区玉米种植产量低的影响因素

通过多年种植玉米的实践和在农村的调查走访发现,影响黑河地区玉米种植产量的原因主要有7个方面。

1.1 地处高纬寒地,不利于玉米生长

黑河地区位于黑龙江省北部,年平均气温在 $-1.3\sim 0.4^{\circ}\text{C}$,有效积温少,适宜于玉米生长的季节短。

1.2 除草剂残留对玉米生长影响很大

黑河地区是大豆的主产区,农民主要种植大豆,因连年种植大豆用除草剂灭草,药液残留对玉米生长影响很大。药液残留严重的地块,会造成玉米严重缺苗、断条,有的玉米苗出来后发红、不长、不发苗,造成严重减产。 1 hm^2 能生产 $6\ 000\sim 7\ 000\text{ kg}$ 玉米的地块也只能生产 $3\ 000\sim 4\ 000\text{ kg}$ 或更少。

1.3 种植品种杂、乱、密度不够

黑河地区因地处高纬寒地,气温低,适宜玉米生长的季节短,玉米产量低,玉米种植面积少。一直以来对玉米育种的研究重视不够,投入不多,并没有研究出早熟、高产、抗病的适宜于高纬寒地种植的主栽品种。几十年来,玉米种子经销部门多方购种,使得各市县农民种植的玉米品种繁多,产量参差不齐。而且在种植密度上固守传统,种植密度过稀。不过近几年来种植密度已有一定程度的改进。

1.4 越区种植时有发生

近十几年来,由于气温回升,个别农民为获得高产,开始越区种植,因熟期过晚,在玉米生长过程中,遇早、涝、早霜就不能正常成熟,影响农民收入。

1.5 玉米除草剂药害

使用化学除草剂不当,造成药害,影响玉米生长。药害情况同大豆残留药害相似,玉米苗发红、生长缓慢、生育期拖后、植株矮小、玉米果穗也小,如遇早霜,有的还不能正常成熟。

1.6 有广种薄收的思想,管理粗放

黑河地区现有耕地 125.5 万 hm^2 ,人均耕地 0.77 hm^2 ,农民土地较多,机械化程度不高,有时忙不过来,玉米种后不考虑产量。种后不能及时间苗、定苗、铲趟,造成草荒、欺苗,致使玉米生长缓慢,严重影响产量。

1.7 抗旱、涝能力差,靠天吃饭情况严重

1997年以前,由于黑河地区森林覆盖面积大,雨水较调和,旱、涝情况发生较少,因此,抗旱、排涝设备较少。但近十几年来,由于气候变暖、毁林开荒等造成的干旱和涝灾经常发生,面对旱、涝灾害,农民无能为力,只能靠天吃饭。

2 提高高纬寒地玉米种植产量的对策

2.1 要加强玉米育种研究工作

为了提高高纬寒地玉米种植产量,应尽快研究出早熟、高产、质优、抗病、抗倒伏、耐密植、后期脱水快、苗期耐低温、适应性广并适宜于机械化收获的玉米主栽品种。在配制杂交组合时,应注意以下3点。

2.1.1 选择远缘杂交的性状优良的自交系做亲本 在配制杂交组合时要注意选用早熟、高产、质优、高配合力、抗病、植株生长健壮、雌雄穗发育正常、花期协调、结实性好的自交系做亲本。

要选用株型紧凑或半紧凑、果穗粗而长、穗行数多、出籽率高、百粒重高的自交系材料做亲本,同时还要具备抗倒伏性好、适应性广、抗逆性强等特点。

尽量选用2个自交系亲本亲缘关系比较远的材料做亲本,最好是采用省外或国外引进的材料选育出来的自交系。

2.1.2 南繁加代加快选育进程 为了加快育种速度,每年可把好的亲本自交系和杂交组合,带到海南进行繁殖和试验,配制杂交组合等。

2.1.3 加强抗药性品种的选育 在今后的玉米育种工作中,还要加强对玉米抗药性的研究,尽快培育出具有抗药性的玉米自交系和杂交种。

2.2 避免前茬的农药残留

让农民在前茬使用大豆除草剂时,尽量选用对玉米影响较小的农药,施用的剂量要适宜。有条件的最好采用人工除草。

2.3 选用适宜品种避免品种混杂和越区种植

由于目前还没有研究出适宜本地栽培的主栽品种,并且研究出一个较好的主栽品种尚需时间。

因此,在加强主栽品种研究的同时,黑河分院玉米研究室在 2009~2010 年进行 2 a 品种鉴定试验,已初步筛选出适合各积温带种植的品种,供广大种植者参考选用。

2.3.1 第六积温带 以边三 2 号为主栽品种,克单 9 号可配合使用。这两个品种,早熟、高产、苗期耐寒。在种植时要注意不要过密,因第六积温带气温较低、生长期短,过密种植,影响生长,不能正常成熟。密度控制在 $5.5 \text{ 万株} \cdot \text{hm}^{-2}$ 为宜。

2.3.2 第五积温带 以德美亚 2 号为主栽品种。该品种早熟、高产、耐密植、抗倒伏、后期脱水快并适宜于机械化收获,种植密度 $8 \text{ 万株} \cdot \text{hm}^{-2}$ 。边三 2 号和克单 9 号可配合使用。

2.3.3 第四积温带 以德美亚 1 号为主栽品种。该品种适宜密植、抗倒伏、产量高并适宜机械化收获,种植密度 $8 \text{ 万株} \cdot \text{hm}^{-2}$ 。配合品种:边单 3 号,产量高,适宜种植密度 $6.75 \text{ 万株} \cdot \text{hm}^{-2}$,该品种不适宜高密度种植。德美亚 2 号也可配合使用。

2.3.4 第三、四积温带 垦单 8 号可在第四积温带下限和第三积温带上限种植。该品种耐密性好、产量高,但熟期较晚,种植密度 $7.5 \text{ 万} \sim 8.0 \text{ 万株} \cdot \text{hm}^{-2}$ 。在黑河地区种植存在一定的风险。克单 10 号也可配合使用,该品种产量较高,但对气温反应敏感,喜高温。

2.4 避免越区种植

近年来,因气候不断变化,气温逐年升高,玉

米越区种植问题严重,建议农民要根据当地所处的积温带,选择比 1990 年以前选用的正常熟期玉米品种生育期晚 4~5 d 的品种种植,这样可大大降低风险。

2.5 封闭灭草,预防药害发生

为了解决玉米除草剂的药害问题,建议农民最好采用封闭式灭草方式。即在玉米播种后,出苗前几天进行封闭灭草效果较好。如果选择在玉米生长期灭草,可采用小塑料盆套在喷雾器头上进行喷雾,尽量避免药液喷在玉米植株上,造成药害影响生长。

2.6 加强管理,提高抗旱、涝能力

加强宣传,对农民进行技术培训。提高农民种植玉米的技术和管理水平。在适合的地区,提高机械化水平。要抓住国家加大农田水利建设的有利时机,加快农田水利建设,争取尽快增加抗旱、排涝设备,提高抗旱、排涝能力。在有条件的地方先打抗旱井,挖好排水渠,做好抗旱、排涝准备,为农业生产打好基础。

参考文献:

- [1] 李少昆,谢瑞芝,赖军臣. 玉米抗逆栽培技术[M]. 北京:金盾出版社,2010:166-167.
- [2] 李宁,翟志席,李建民,等. 密度对不同株型的玉米农艺、根系性状及产量的影响[J]. 玉米科学,2008(5):98-102.
- [3] 董敬超,吴占鹏,陈岩,等. 玉米穗部主要性状与产量间的相关与通径分析[J]. 玉米科学,2008(增刊):32-35.
- [4] 张旭,赵明,李连禄,等. 温度对玉米生理生化特性的影响[J]. 玉米科学,2002(3):60-62.

Factors Influencing Maize Yield and Countermeasures in the High Latitude and Cold Area

ZHANG Zuo-feng

(Heihe Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Heihe, Heilongjiang 164300)

Abstract: The reasons of low yield of maize in Heihe area where the high latitude and cold area were analyzed synthetically, some corresponding countermeasures were put forward aiming at the affecting factors. The result showed that the factors that resulting in low yield were low temperature, little effective accumulated temperature; the phytotoxicity of herbicide for the previous soybean; growing across areas, extensive management; drought and flood resistance, etc. In order to improve the maize yield and increase the income of farmers, the early and high yield maize varieties should be bred as soon as possible, and some countermeasures should be applied to solve the existing problem.

Key words: the high latitude and cold area; maize yield; effective accumulated temperature herbicide herbicide