

黑河地区玉米生产现状及育种对策

李金良

(黑龙江省农业科学院 黑河分院,黑龙江 黑河 164300)

摘要:通过对黑河地区近几年的气象条件、玉米种植区域和玉米品种审定推广应用情况进行分析介绍,指出黑河地区玉米品种存在的主要问题,提出了明确的目标:继续加大基础育种研究;加强单倍体育种研究,缩短育种周期;积极开展新品种配套栽培技术研究等育种对策以期在黑河地区玉米品种选育提供参考。

关键词:玉米;黑河;育种;对策

中图分类号:S513

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2012)12-0137-03

玉米不仅是粮食作物,而且是更重要的饲料和工业原料。为维护国家粮食安全,黑龙江省适时提出了建设千亿斤粮食生产能力战略工程,计划到 2015 年,全省粮食综合生产能力达到 750 亿 kg 以上。黑河农业土地资源丰富、基础条件好、发展潜力大,实施千亿斤粮食工程具有得天独厚的优势,目前年种植面积在 26.67 万 hm² 左右,并在逐年增加,预计潜在增加能力在 66.67 万~100.00 万 hm²,分布在第三积温带以下的各市县及国营农场。德美亚 1 号由于特有的耐密和抗倒适合机械化收获等优点,近几年面积迅速扩大,已成为黑龙江省极早熟区玉米的主栽品种。对黑龙

江省农业增产、增收、加快机械化进程,尤其是北部的种植结构调整等方面都做出了贡献。近几年种植结构调整,玉米面积逐年扩大,但是主栽品种过少,种植比较单一,使玉米生产潜在风险逐年增加。因此,必须加大耐密、抗逆种质资源创新及适宜全程机械化新品种选育。

1 黑河地区玉米生产现状

黑河市地处中高纬度,属寒温带大陆性季风气候,年平均温度-1.3~0.4℃,年平均降雨量491~540 mm,无霜期 96~125 d,全年日照总时数 2 562~2 677 h。温度的年较差与日较差大,5~8 月,昼夜温差可达 14~18℃。

表 1 黑河市 2009~2011 年气候资料
Table 1 The climate data in Heihe in 2009~2011

项目 Item	年份 Year	5 月 May	6 月 June	7 月 July	8 月 August	9 月 September
平均气温/℃ Average temperature	2009	14.8	15.8	19.8	19.1	11.8
	2010	14.6	22.9	21.6	18.6	12.4
	2011	12.8	18.8	23.3	20.7	11.7
降水量/mm Rainfall	2009	36.3	202.8	151.5	44.8	35.7
	2010	19.5	86.2	231.7	160.8	17.6
	2011	97.2	63.5	115.7	42.3	22.9
日照时数/h Sunshine hours	2009	317.4	163.0	214.9	260.3	207.5
	2010	276.7	315.6	231.7	219.7	260.1
	2011	271.9	256.7	265.5	301.5	278.8

1.1 黑河市玉米种植面积及产量

近年来随着畜牧业的发展和种植结构调整,

黑河地区的玉米种植面积总体上呈增加态势。2009 年黑河地方种植面积为 3.00 万 hm²,农垦系统 8.87 万 hm²,合计为 11.87 万 hm²(其中,北安管局 4.87 万 hm²,九三管局 4.20 万 hm²);而 2010 年黑河地方种植面积上升至 6.48 万 hm²,农垦系统上升至 11.87 万 hm²,合计为 18.35

收稿日期:2012-09-02

作者简介:李金良(1978-),男,黑龙江省富锦市人,硕士,助理研究员,从事玉米遗传育种研究。E-mail: hhfyljl@163.com。

万 hm^2 (其中北安管局由 2009 年的 4.87 万 hm^2 增加到 6.67 万 hm^2 , 增加了 36.9%; 九三管局由 2009 年的 4.20 万 hm^2 增加到 5.20 万 hm^2 , 增加了 30%), 总体增加 54.6%, 黑河地区玉米总产和单产随着种植面积的增加也在逐年提高 (见表 2)。因此, 发展潜力还是很大的。

1.2 黑河市玉米应用推广情况

目前, 早熟区域玉米种植面积最大的品种是德美亚 1 号, 主要是在农垦系统, 达到 75% 以上, 而当地农户多以海玉 5 号、海玉 7 号、克单 8 号、边单 3 号居多, 其它品种如边三 1 号、边三 2 号、兴垦 10

表 2 黑河市玉米种植面积及产量 (不含农垦)

Table 2 Maize planting acreage
and yield in Heihe city

年份 Year	种植面积/万 hm^2 Planting area	总产量/万 t Total yield	平均产量/ $\text{kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ Average yield
2008	2.05	8.60	4209
2009	3.00	15.00	4998
2010	6.48	35.08	5415

号等在个别地方也有不小的应用面积 (见表 3)。因此, 加快新品种的选育速度, 加快该早熟区域新品种审定、推广支持力度是当务之急。

表 3 黑龙江省 2012 年第四积温带玉米高产优质品种区域布局规划

Table 3 High-yielding and high-quality maize planting region planning in
the fourth accumulated temperature zone in 2012 in Heilongjiang province

类型 Type	品种 Variety	积温/ $^{\circ}\text{C}$ Accumulated temperature	密度/万株 $\cdot\text{hm}^{-2}$ Density	审定产量/ $\text{kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ Approved yield	选育单位 Breeding units
主栽品种 Main varieties	德美亚 1 号	2100	9	8640.8	垦丰种业
搭配品种 Tie-in varieties	克单 12	2100	7	8663.5	黑龙江省农业科学院克山分院
	边单 3 号	2100	7	9132.6	黑龙江省农业科学院黑河分院
	德美亚 2 号	2000	9	8768.5	垦丰种业
苗头品种 Symptom varieties	克单 14	2070	6.5	8485.5	黑龙江省农业科学院克山分院
	龙垦 5 号	2035	6	9137.0	垦丰种业

1.3 黑河市玉米品种生产存在的问题

黑河市玉米现有品种少, 突破性品种更少; 产量偏低, 机械化能力较差; 抗倒、耐密、脱水、抗逆等性状需进一步加强。德美亚 1 号品质优良, 耐密性、抗倒性好, 适合机械化收获、脱水快, 但大斑病、丝黑穗病略重, 由于连续种植单一品种, 病原菌积累, 使大斑病等有连年加剧的趋势, 存在一定的潜在风险。其它品种抗倒、耐密和适应性等方面差, 密度加大果穗不匀、秃尖和果穗偏脸等情况发生, 出籽率低, 成熟后脱水慢, 群体产量不高。优点是抗病性较好, 单株生产力较高。

2 建议与对策

2.1 明确育种方向——广适、耐密、高产

根据黑河地区玉米育种研究起步较晚, 品种更新相对较慢的实际, 应当把新品种选育与外引品种鉴定评价相结合, 明确极早熟玉米育种目标, 尽快选育出适宜黑河地区种植广适、耐密、高产、优质的新品种应用于生产。广适性决定新品种推广区域及推广年限。如: 边三 2 号、孚尔拉等 20 世纪八九十年代审定的老品种至今未退出市场, 关键在于适应性广, 德美亚 1 号能迅速成为黑河

地区主栽品种, 就在于其耐密性好, 无空秆、不秃尖和后期脱水快等优点。

2.2 继续加大基础育种研究

首先要对现有的育种材料继续开展二环系选育, 注重群体的组建与轮回选择, 提高特殊配合力, 加强抗病育种研究, 开展玉米后期叶斑病发生规律及控制前移技术研究、玉米隐性灾害致灾机理及减灾稳产技术研究。加强耐密、抗倒、后期脱水快适于机械化栽培的种质资源创新, 进而加速耐密、抗倒、适于机械化新品种的选育^[1]。重点解决耐密植、抗倒伏、果穗均匀、结实性好、出籽率高、依靠群体增加产量, 幼苗少分蘖或不分蘖, 出苗时间短、脱水快。一般株高控制在 2.3 m 以内, 利于密植, 减少生产环节, 产出率较高的品种^[2]。加强优良资源的收集、利用, 尤其注重国外资源的搜集与整理; 通过回交、基因导入、接种与饲养螟虫等手段加大选择压力, 选育出苗快、籽粒大小均匀一致、利于机械化播种的品种^[3]。

2.3 加强单倍体育种研究, 缩短育种周期

单倍体育种是一种利用人工培育的单倍体, 经加倍染色体获得纯合二倍体, 其原理是利用单倍体植株的一组染色体 (N) 加倍成二倍体 (2N),

由于全部基因位点都是纯合的,所以自交系的农艺性状是稳定的,从而缩短自交系的选育进程,一般2 a就能获得纯合稳定的自交系^[4]。黑河地区单倍体诱导研究处于起步阶段,现有诱导系:农大高诱1号、农大高诱2号及俄引诱导系等。要利用单倍体方法进行育种,就要加强新诱发系的选育,探讨诱导机理,利用诱导系对玉米基础种质进行诱导单倍体,从而利用单倍体育种提高有利基因型入选频率,大大缩短自交系的选育周期,加快玉米育种进程^[5]。

2.4 积极开展新品种配套栽培技术研究

黑河地区气候、土壤和生态等有着很大的差异,育成的新品种要及时开展高产、优质栽培技术研究和高产制种技术的研究,并多点进行栽培技术的研究,组成新品种的配套高产栽培技术,结合测土配方施肥、种子包衣处理和地膜覆盖等技术,重点突出、简单、易行。依据黑龙江省玉米区域试

验、生产试验示范的结果,合理安排玉米新品种适宜推广区域,科学合理安排品种布局,注意充分利用黑河地区有利的自然条件和玉米生产条件,充分发挥新品种自身潜力,通过调整栽培方法发挥新品种优点,弥补缺陷,保证黑河地区玉米生产均衡增产。

参考文献:

- [1] 刘纪麟. 玉米育种学[M]. 北京:中国农业出版社,2000:183-187.
- [2] 李春霞. 玉米杂交优势利用模式及品种情况分析[J]. 玉米科学,2002(1):26-28.
- [3] 曹靖生. 黑龙江省玉米主要种质基础现状分析[J]. 玉米科学,2000(1):21-22.
- [4] 冯勇,苏二虎,赵瑞霞,等. 内蒙古玉米品种审定现状与育种对策[C]//中国农业科学院作物科学研究所. 第二届中国玉米产业技术大会论文集. 北京:中国农业科学院作物研究所,2009:121-127.
- [5] 苏俊,曹靖生. 黑龙江省五十年玉米遗传育种研究进展[M]. 哈尔滨:黑龙江省科学技术出版社,2006:1-8.

Status and Breeding Countermeasures of Maize Production in Heihe Area

LI Jin-liang

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

Abstract: Through the introduction and analysis of the last few years' meteorological conditions, maize-planting regions and popularization and application of maize varieties in Heihe region, the problems in the maize varieties were pointed out, and the definite goal were put forward; the basic research should be further emphasized; haploid breeding should be strengthened, breeding period should be shortened; the research on new varieties-cultivating technology should be made in order to provide reference for breeding maize varieties in Heihe region.

Key words: maize; Heihe; breeding; countermeasure

(上接第123页)

解决问题、创新精神和进取心等都不同程度的得到了提高。

参考文献:

- [1] 张艳凤. PDCA管理法在电子技术实验开放管理中的应用[J]. 辽宁高职学报,2007(4):63-64.
- [2] 李玉. 中国食用菌产业的发展态势[J]. 食药菌,2011,19(1):1-5.
- [3] 李永晶. 校企合作应构建以生产过程为导向的栽培类新课程[J]. 职业教育研究,2009(8):30-31.
- [4] 杨志耘. 课程建设目标的实施、检查与评价方法[J]. 江苏高教,2006(2):75-77.
- [5] W·爱德华兹·戴明. 戴明论质量管理[M]. 海口:海南出版社,2003(7):411.

The Application of PDCA -Circulation Method in Edible Fungus Cultivation Training Experiment

ZHANG Shu-li, MA Lan

(Heilongjiang Agricultural Vocational and Technical College, Jiamusi, Heilongjiang 154007)

Abstract: Based on the analysis of higher vocational teaching reform, according to the edible fungus cultivation course teaching reform analysis and enterprise job analysis, the PDCA circulation method was applied in experiment and practice of Edible Fungus Cultivation course. It explored and researched a new teaching method of experiment and training. This method of teaching had important guiding role to improve the teaching quality of edible fungus cultivation, improve students' operating skills, stimulate students' creative learning, promote the higher vocational teaching reform upgrades.

Key words: PDCA; edible fungi cultivation; experiment; teaching reform