

文章编号: 1005-0906(2007)05-0049-03

云南南亚热带生态区气候特点 与玉米育种目标探讨

朱汉勇^{1,2}, 李玉祥¹, 陈文学¹, 钟正阳¹

(1. 云南文山州农业科学研究所, 云南 文山 663000; 2. 西南大学农学与生物科技学院, 重庆 北碚 400716)

摘要: 云南南亚热带生态区位于北纬 24° 以南及金沙江河谷低海拔地区, 地理位置特殊, 地形地貌复杂, 立体农业生态气候明显, 光、热、水资源丰富但分布不均。春、夏、秋、冬一年四季均可种植玉米, 但仍以夏玉米为主。根据该区复杂的生态环境、自然条件和种植习惯, 提出了较高产但稳产、抗病、抗逆、适应性广、优质和大穗等玉米育种目标。

关键词: 玉米; 云南南亚热带; 气候特征; 育种目标

中图分类号: S513.03

文献标识码: A

Study on Climate Characteristic of Ecological Area of South Sub-tropical Belt and Discuss About Breeding Object of Maize in Yunnan

ZHU Han-yong^{1,2}, LI Yu-xiang¹, CHEN Wen-xue¹, ZHONG Zheng-yang¹

(1. Institute of Agricultural Sciences Research in Wenshan Autonomous, Wenshan 663000;

2. Institute of Agricultural and Life Technology South-west University, Beibei 400716, China)

Abstract: The ecological area of south sub-tropical belt in Yunnan is located in the south of north-latitude 24° and at the Jinsha river bottom. There is a special area that a solid agricultural ecological climate is very obvious and sunlight, heat and water resource is very rich, but uneven distribution. The maize could be planted in spring, summer, autumn and winter, but more frequently in summer. This essay developed high-steady production, anti-pathological changes, resistance, adaptability broad, high-quality and big ear etc.

Key words: Maize; South sub-tropical belt in Yunnan; Climate characteristic; Breeding object

玉米是云南省重要的粮、经、饲兼用作物, 在农业生产中占有极为重要的地位。随着以推广杂交种为主的各项科技措施的落实, 玉米生产有了较大发展, 杂交玉米覆盖率有较大幅度提高。单产 2004 年达到 3 831 kg/hm²。与全国平均水平相比, 无论在杂交玉米覆盖率还是平均单产都存在较大差距。

1 云南南亚热带生态区气候特点

云南南亚热带地区主要位于北纬 24° 以南, 包括文山、红河、思茅、西双版纳、临沧、德宏 6 个州(市)和

金沙江河谷 16 个县(市)的低海拔地区。该区地理位置特殊, 地形地貌复杂, 土壤和气候资源丰富多样。按降雨量和不同的气候特点, 可分为东部、西部和北部 3 个部分, 东部为哀劳山(东经 102°)以东地区; 西部为哀劳山以西地区; 北部为金沙江流域的低热河谷海拔低于 1 400 m 地区。

该区具有 3 个典型的气候特征: 一是光能资源丰富, 辐射强度大, 但季节分配不均。全年太阳辐射总量达 5 400 ~ 6 200 MJ/m², 光能资源丰富、辐射强。雨季为 5 月至 10 月, 表现为雨热同季, 光照时数少; 旱季为 11 月至次年 4 月, 表现为干旱少雨, 但日照时数多, 辐射强度大。二是热量资源充足。全区年平均气温 16 ~ 24℃, ≥10℃ 积温 4 800 ~ 8 200℃·d, 无酷暑天气, 无霜期长达 320 ~ 360 d, 适宜作物生长。三是降水量地域差异大, 季节性强。西部雨量

收稿日期: 2006-11-28; 修回日期: 2007-04-23

作者简介: 朱汉勇(1970-), 男, 高级农艺师, 从事玉米育种工作。

E-mail: zhuhanrong7@163.com

充沛,年降水量 1 300 ~ 2 200 mm,但分配不均,干湿分明,旱季降水量仅占全年的 10% ~ 15%;东部雨量适中,年降水量 800 ~ 1 200 mm,但蒸发量大于降水量,常出现干旱;北部金沙江河谷地区雨量较少,年降水量 558 ~ 801.2 mm,蒸发量为降水量的 3.4 ~ 6.0 倍,干旱较为严重。

2 云南南亚热带生态区玉米生产及育种现状

2.1 玉米生产现状与潜力

该区玉米种植面积 33.63 万 hm^2 , 占全省玉米总种植面积的 34.3%。海拔 1 200 m 以下地区春、夏、秋、冬四季均可种植玉米,1 200 m 以上地区为一季春玉米或夏玉米。由于品种和自然条件限制等原因,至 2005 年止,杂交玉米覆盖率尚未突破 50%,玉米平均单产不足 3 600 kg/hm^2 , 低于全省平均水平,远低于全国平均水平。如果选育出更多适宜品种,配套相关技术,在未来 8 ~ 10 年内,杂交玉米种植比例从现在的 50% 提高到 90%, 全省玉米单产增加 300 kg/hm^2 , 每年增产玉米 8 000 万 kg 至 1 亿 kg 是可以实现的。

2.2 玉米育种现状

针对该区开展玉米育种的主要有云南省内的育种部门和贵州省的部分农业科研单位。目前使用的品种主要有兴黄单 892、罗单 5 号、海禾 1 号、雅玉 2 号、路单 8 号、路单 10、云优 19、红单 3 号、文单一号、德玉 2 号、屏单 4 号等数十个品种。但在种质资源上主要是地方种质综合种选亚群(云南、贵州)、热带种质 Suwan 亚群和改良 Reid 群 3 种来源。杂优模式主要为地方种质综合种选亚群 $\times$ Suwan 亚群、改良 Reid 群 $\times$ Suwan 亚群、云南地方种质综合种选系 $\times$ 贵州地方种质综合种选系。遗传基础相对狭窄,造成这些品种在稳产性、适应性、抗病性、抗逆性等方面均不太理想。

3 云南南亚热带生态区玉米育种目标

由于该区具有复杂的立体农业生态气候特点,加之该地区长期以来存在土地瘠薄、水土流失严重、施肥及相关的生产技术水平低下和自然灾害频繁等因素,不宜过分强调高产,而应该重点考虑稳产、适应性广、抗病抗逆性强、优质等方面,在株型和耐密植等方面也不宜过多强调。

3.1 较高产、稳产

实现高产是育种者的最终目标,但该区受自然

条件和农民施肥水平等各种条件的制约,在短期内达到高产地区水平是不可能的,只能结合各种条件的限制,在现有基础上实现相对高产尤其是稳产的目标。

3.2 抗病

玉米主要生产季节具有高温高湿和寡日照的特点,除了适宜农作物生长之外,还有利于多种病菌的生殖和繁衍,极易对玉米生产造成危害。该区是玉米穗粒腐病和茎腐病的高发区,自 2002 年以来又爆发了玉米灰斑病,由西向东传播,2005 年传入文山州,尤其在海拔 1 400 m 以上地区危害较重,重灾区造成绝收;其次是玉米大、小斑病,发病较重时影响玉米经济产量的形成;其它病害还有丝黑穗病、锈病和功能叶早衰等。以上病害是必须加以考虑确定育种目标,尤其是对穗粒腐病、茎腐病和玉米灰斑病等主要病害的抗性。

3.3 抗逆、广适应

云南南亚热带生态区具有“一山分四季,十里不同天”的特点,尤其是土壤和肥力条件较差,坡地占旱地面积的 80% 以上,而且较为平整和肥沃的土地大多被烤烟等高效的经济作物所占用,种植玉米的多为条件较差的山地、坡地,水土流失严重,土壤瘠薄,加上干旱、高温、暴雨、大风、洪涝、冰雹以及农民施肥不足等因素,对玉米生产造成十分不利的影响。因此,抗旱性强、耐瘠薄、抗倒伏、耐渍、耐阴雨寡照、适应性广等是该区重要的玉米育种目标。

3.4 优质

云南南亚热带地区玉米消费主要以饲料为主,部分贫困山区把玉米作为主食,其他用途消费极少。作为饲料用途优质蛋白玉米较好。曹秉益等的研究表明,用优质蛋白玉米喂养小猪的料肉比为 3.5:1,普通玉米的料肉比为 5.4:1。而作为贫困山区的口粮,以纯黄色或纯白色硬粒型优质品种为佳,应根据这些需求来确定品质育种目标。

3.5 其它农艺性状

该区玉米生长季节温度高、日照时数短,早熟品种在该区种植生育期更短,营养生长不够,干物质积累不足。除冬玉米和秋玉米可适当采用早熟品种外,春玉米和夏玉米的育种目标应为生育期在 110 ~ 120 d 的中晚熟种,株高 200 ~ 260 cm,穗位高 80 ~ 110 cm,穗行数 14 ~ 16 行,出籽率 82% 以上,千粒重在 310 g 以上,容重在 700 g/L 以上,子粒为硬粒型或偏硬粒型、纯黄色或白色的稀植大穗型品种。另外,由于此生态区具有高温高湿的特点,玉米

贮藏困难,而作为饲料使用又必须长年贮藏。因此,应把耐贮藏作为育种目标。

参考文献:

- [1] 朱汉勇,等.文山州玉米生产发展的现状和未来[J].西南农业学报,2004,17(增刊):393-397.
- [2] 朱 勇,等.云南南亚热带地区气候资源与水稻、冬播玉米的适应性[J].南京气象学院学报,2000,13(2):299-304.
- [3] 吴仕荣,严俊华,等.金沙江干热河谷农业资源和经济作物开发研究[J].西南农业学报,1993,6(3):95-101.
- [4] 陈洪梅,等.云南省玉米育种现状及研究方向[J].玉米科学,2003,11(专刊):77-79.

- [5] 伍少云,孙 荣,等.云南省玉米地方种质资源类型及其品种的地理和生态分布[J].西南农业学报,2004,17(增刊):1-6.
- [6] 陈宗龙.云南玉米种植制度[J].耕作与栽培,1993(4):8-11.
- [7] 曹秉益.优质蛋白玉米在云南的应用前景及利用方式[J].云南种子,1992(6):20-22.
- [8] 赵久然.优良玉米自交系选育新方法[J].玉米科学,2005,13(2):31-32.
- [9] 高 翔,罗仕文,彭忠华,等.浅析 Tuxpeno 和 Suwan 等(亚)热带种质在中国玉米育种和生产中的作用[J].玉米科学,2005,13(4):40-43,55.

(责任编辑:朴红梅)