

浅谈抗旱耐深播高产 玉米新品种的利用与开发

钟改荣 白永新 孟俊文

(山西省农业科学院玉米研究所,忻州市 034000)

Application and Development of New Maize Varieties with Drought Resistance, Deep-sowing Tolerance and Higher Yield

Zhong Gairong Bai Yongxin Meng Junwen

(Institute of Maize Research, Shanxi Academy of Agricultural sciences, Shanxi, Xinzhou 034000)

Abstract: Application of the maize hybrid in production has dramatically increased maize yield in the Northern China. The current maize varieties can not ensure sowing on time, and getting higher and stable yield because it is nine spring droughts of ten years. Drought has been a main factor to restrict maize production. Recently, we used the long-rhizome characteristic of Indiana blue-grain maize germplasm to develop some new maize hybrids with drought resistance, deep-sowing tolerance and high yield. It can be sown on time in drought spring season with better seedling stand, and is able to emerge while sown at 20 cm depth, which makes it to use deep soil moisture in summer drought. It is highly important to spring maize production at arid and semiarid areas in the Northern China, and solves a long-standing problem in maize production due to varieties with low and unstable yield.

Key words: Maize, Drought resistance, Deep-sowing tolerance

摘要 玉米杂交种在生产上的应用,大幅度提高了玉米产量,而地处干旱少雨的华北地区,则由于十年九春旱,现有品种难以保证玉米适时下种、高产稳产,直接制约着旱地玉米生产的发展。我所利用具有长根茎特性的印地安蓝粒玉米种质,培育出的抗旱耐深播高产玉米新品种,播深 20 cm 能正常出苗,对我国北方干旱、半干旱地区春播玉米生产的发展有着十分重要的意义。春旱不误适时深耕深播保全苗,伏旱深层根系有水“喝”,从品种上解决了千百年来旱地玉米生产发展缓慢、产量不高不稳的老大难问题。

关键词 玉米 抗旱品种 耐深播品种

玉米是我国主要粮食作物,种植面积 2 000 万 hm^2 左右,且多分布在常年降水 300 ~ 500

mm,无灌溉条件的干旱、半干旱地区。春季降水量少,风多风大,土壤表层蒸发量大于降水量,90%的年份因墒情不足不能适时下种。探墒深播又因现行品种顶土力弱很难出苗造成缺苗断垄,再遇伏旱,轻则大幅度减产,重则颗粒无收,加之水源贫乏,发展灌溉没有多大潜力。因此,旱地玉米产量低而不稳成了不可抗拒的自然规律。虽然也有一些传统的抗旱播种方法,但往往难以奏效或者只能解决局部问题。为此,我所在种质资源收集、研究、试验的过程中,发现美国印地安蓝粒玉米具有相应延长根茎将胚芽推向适宜土层的特性,并利用这一特性培育成功了40107等六个抗旱耐深播高产玉米新品种。深播20 cm能正常出苗、生长、抗病、高产,为干旱、半干旱地区玉米生产的发展开辟了一条抗灾增产新途径。

1 抗旱耐深播高产玉米新品种的利用势在必行

1.1 品种优势

我国北方玉米面积的70%分布在干旱半干旱地区。干旱缺水尤其春旱是旱地玉米高产稳产的主要障碍。以山西为例,全年降水量约500 mm左右,分布极不均匀,春季降水只占全年降水量的6%~7%,具有十年九春旱的特点。多年来,旱地玉米在春旱情况下,由于3~5 cm土层土壤含水量不能满足常规品种种子发芽所需的含水量,深播后即使发芽,也因其根茎短不能把幼芽送出地表。抗旱耐深播高产玉米的育成,正好弥补了常规品种的这一缺陷。经测定,一般年份旱地20 cm深土层含水量在15%以上,可以满足种子发芽需要,这就为耐深播玉米提供了种子发芽至出土的条件。苗期干旱时,由于根层分布较深,可利用深层土壤水分得以正常生长。待到拔节后需水高峰恰遇降雨高峰,雨热同期,又促进了中后期生长发育。同时根层分布深广,增强了抗倒性。辅之以一定的管理技术,旱地玉米高产稳产必有新的突破。

1.2 发展速度

抗旱耐深播高产玉米新品种育成以来,得到全国广大旱区玉米工作者的支持。在1993年山西省五个县市小面积示范种植的基础上,1994年发展到晋、冀、豫、陕、甘等五个省示范达13.3 hm²以上。在1994年8月份山西省科委主持召开的有六省(市)50多个种子公司、科研单位、技术推广部门百余人参加的抗旱耐深播玉米现场观摩会上,受到了有关领导和专家的高度重视。1995年已发展到全国13个省(市),300多个县点,示范面积达334 hm²。

2 抗旱耐深播高产玉米增产效益显著,无后顾之忧

2.1 示范结果

从1993~1994年山西代县、忻州、柳林、定襄、临汾等地示范情况看,各参试品种均表现出不同程度的抗旱增产性。其中1994年我省代县治旱工程点——里会村连片种植3.4 hm²,单产7 500~8 775 kg/hm²,比相邻种植的中单2号增产25%,比当地骨干品种忻黄单53增产30%。

2.2 试验结果

1994年忻州市大王村旱地深浅播对比试验,其产量均比中单2号增产。浅播(5 cm)增产幅度为12.5%~38.5%,深播(20 cm)增产幅度为38.4%~78.1%,参试品种深浅播试验产量相近。如抗38深浅播试验公顷产分别为9 750 kg和9 975 kg,抗43公顷产分别为9 150 kg和9 300 kg均居前一、二位。而对照中单2号则深(10 cm)浅(5 cm)播试验产量相差较大,单产分别为5 475 kg/hm²和7 200 kg/hm²均居末位。仅此一点也将为抗旱耐深播玉米新品种的大面积推广提供保证,使之不受年份限制,成为春旱年探墒深播、正常年浅播的两用品种,为广大用

户解除后顾之忧(附表)。

附表 深浅播对比试验全生育期及产量结果

项目 品种	播深 (cm)	播期	出苗 期	成熟 期	播种~ 出苗(d)	出苗~ 成熟(d)	收获 株数	小区产量 (kg)	折合 单产(kg)	比对照 (±%)	浅播 位次	深播 位次
抗 38	5	5.7	5.18	8.29	11	103	30	6.65	9 975	38.5	1	
	20	5.7	5.20	9.10	13	103	30	6.50	9 750	78.1		1
40107	5	5.7	5.18	8.20	11	94	30	6.20	9 300	29.2	2	
	20	5.7	5.23	8.24	16	93	30	5.05	7 575	38.4		6
抗 43	5	5.7	5.18	8.22	11	96	30	6.20	9 300	29.2	2	
	20	5.7	5.21	8.24	14	95	30	6.10	9 150	67.2		2
38107	5	5.7	5.18	8.25	11	99	30	5.55	8 325	15.6	3	
	20	5.7	5.21	8.27	14	98	30	5.55	8 325	52.1		5
43107	5	5.7	5.18	8.20	11	94	30	5.55	8 325	15.6	3	
	20	5.7	5.23	8.24	16	93	30	5.60	8 400	53.4		4
抗 40	5	5.7	5.18	8.26	11	100	30	5.40	8 100	12.5	4	
	20	5.7	5.21	8.28	14	99	30	6.05	9 075	65.8		3
中单 2 号	5	5.7	5.18	8.15	11	89	30	4.80	7 200	—	5	
	10	5.7	5.23	8.20	16	89	30	3.65	5 475	—		7

3 开发应用前景

由于全球气候日趋变暖,干旱、半干旱越来越严重威胁着我国的农业生产。抗旱耐深播高产玉米新品种的育成和应用,无疑对我国广大旱区玉米生产的发展产生深远的意义。它彻底打破了玉米顶土力弱不能深播的旧模式,无论研究还是开发应用都处于国内领先地位。经过几年的广泛试验示范,其抗旱性、增产性得到了充分的表现,收到了良好的社会效益和经济效益。以公顷增产 6 00 kg 计算,(增产幅度 10%),公顷增收 600 元(按每公斤价一元计)。如能在全中国干旱及半干旱地区推广种植抗旱耐深播品种,其增产效果和经济效益将十分可观。

参 考 文 献

- 1 罗守德等.浅谈提高我省玉米产量的途径.山西农业科学,1983,(7):1-5
- 2 董存克等.长根茎蓝粒玉米种质利用初报.山西省农业科学,1994,(2):13-15
- 3 王早荣等.耐深播抗旱玉米杂交种 42107 的选育及应用.玉米科学,1994,2(3):8-10

(责任编辑:韩 萍)