

文章编号: 1003-8701(1999)06-0036-02

耐密型玉米杂交种四密 21 的选育及推广应用

钱淑玲, 李长华, 王绍萍, 赵万庆, 张建新

(吉林省农科院四平分院玉米所, 吉林 公主岭 136101)

摘要:为了选育适合我省自然条件下的高产、耐密型玉米杂交种,于 1990 年以自选系四-4112 为母本,外引系丹 340 为父本杂交育成了四密 21。1991~1994 年参加吉林省区域试验和生产试验,平均公顷产量 11 000 kg 以上。到 1998 年累计推广面积达 47 万 hm^2 。

关键词:耐密型玉米;四密 21;选育;推广

中图分类号:S 513.035

文献标识码:B

吉林省是我国玉米的主要产区。80 年代初玉米播种面积近 266 万 hm^2 , 占全省耕地面积的 50%, 而中部地区各市(县)玉米播种面积占 80% 以上;玉米生产水平平均达到 6 750 kg/hm^2 , 在一些高产市(县)玉米平均产量已接近 9 000 kg/hm^2 。近几年来,相继出现了小面积产量 12 000 kg/hm^2 以上的地块,表明提高玉米单产水平仍有较大潜力。为此,我们在把握国内外玉米生产现状及发展趋势的基础上,改变了以往只注意大穗、稀植型玉米品种的选育方法,确定了高产、抗病、适应本地区生态型的耐密型玉米杂交种的育种目标。四密 21 正是在这一指导思想下选育成功的单交种。

1 选育经过

四密 21 是用自选系四-4112(含 8112 血缘的二环系)为母本,丹 340(外引自交系)为父本,于 1990 年组配而成的耐密型玉米单交种。经过 12 年的品比试验、3 年省区域试验及 2 年生产试验,1995 年经吉林省品种审定委员会审定通过,1999 年分别被国家和吉林省评为后补助品种。

2 特征特性

2.1 植物学特征

四密 21 幼苗叶鞘紫色,叶片深绿色,株型收敛,叶片上举,株高 270 cm,穗位 90 cm,单株叶片数 21 片,雄穗分枝多,花粉量大,花药黄色,花丝红色,雌雄发育协调。

2.2 生物学特性

四密 21 出苗至成熟 129 d,需 $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温 2 700 $^\circ\text{C}$,种子拱土力强,早发性好,植株长势强,根系发达,茎秆粗壮坚硬,抗倒伏,适应性强,耐瘠,抗旱,抗病,活秆成熟。

2.3 经济性状

四密 21 经济性状优良,丰产性能好,增产潜力大。果穗长筒形,穗长 22 cm,穗行 16~18,轴细粒深,子粒马齿型,外观商品品质好。百粒重 42 g,出籽率 82%。经吉林省农科院品质分析室测试四密 21 子粒粗蛋白含量为 9.22%,粗脂肪含量为 4.57%,粗淀粉含量为 73.97%,比一般品种高 2%~4%。

3 产量表现

1991~1993 年参加吉林省耐密型玉米杂交种区域试验,3 年共 21 点次,平均公顷产量 11 369.2 kg,比对照丹玉 13 增产 23.0%,居本熟期组第 1 位。1993~1994 年参加吉林省耐密品种生产试验,2 年 9 点次平均公顷产量 10 045.7 kg,比丹玉 13 增产 21.3%,居本熟期组第 1 位。1994 年内蒙赤峰市种子公司引种试验,四密 21 公顷产量 13 021 kg,比对照种增产

收稿日期:1999-07-01

作者简介:钱淑玲(1956-),女,吉林省公主岭市人,吉林省农科院四平分院玉米所助理研究员,主要从事玉米育种研究。

23.8%,产量居60多个品种的首位。在主要推广区随机测产验收,一般公顷产量在11 000 kg左右,最高达14 000 kg。

4 栽培要点

四密21适应区域广,在 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $2\ 700^{\circ}\text{C}$ 以上地区均可种植。清种适宜密度为5.5万~6.0万株/ hm^2 。要求整地精细,适当增施氮肥和钾肥,种子包衣处理以防止地下害虫危害和玉米丝黑穗病的发生,其它管理与一般大田相同。

5 生产特点

5.1 丰产性和稳定性好

从试验结果看,四密21一般公顷产量11 000 kg左右,最高达14 086.5 kg,增产幅度为6.2%~49.0%,增产潜力极大。从试验结果分析看,四密21稳定性参数 $b=1.084\ 3$,适应性参数 $S=0.985\ 8$,说明其丰产性、稳定性和适应性都较好。1997年在四平市铁西区条子河、梨树县蔡家乡、公主岭市朝阳坡等示范面积 $100\ \text{hm}^2$,平均公顷产量为10 380 kg;在公主岭市双榆树和黑林子等乡(镇)大面积种植,公顷产量达10 000 kg以上,比掖单19、掖单13增产10%以上,特殊地块增产达30%以上,特别是干旱年份,增产效果更明显。

5.2 抗逆性强、适应性广

耐旱性:1997年四平市遭受百年不遇的特大干旱,全市粮食平均减产五成,特别是双辽市旱情更为严重,但四密21在双辽服先镇大面积种植获得了丰收,经专家测定公顷产量达10 028 kg,比对照品种增产20%以上。说明四密21具有较强的耐旱能力。从其植物学特性分析,四密21的耐旱性是与叶片角度和根系有关,叶片上举,叶向值大,接纳雨水能力强,根系发达能充分吸收深层土壤的水分。

耐瘠性:四密21适应性广,对土壤条件要求不严格,表现在较瘠薄的土壤条件下仍能获得较高的产量。据张宽等人研究(表1),四密21吸收土壤中养分($186.2\ \text{kg}/\text{hm}^2$)能力大于西单2($156.9\ \text{kg}/\text{hm}^2$),但它在施肥区吸收养分总量($295.2\ \text{kg}/\text{hm}^2$)却没有西单2($366.3\ \text{kg}/\text{hm}^2$)高。可以看出,四密21不仅吸收土壤中N、P、K总量较西单2高,其无肥区产量($6\ 335\ \text{kg}/\text{hm}^2$)也高于西单2($4\ 714\ \text{kg}/\text{hm}^2$)。因此,四密21是耐瘠性较强的品种。

表1 不同品种玉米吸收N、P、K总量与产量

kg/hm^2

玉米品种	吸收土壤中	无肥区 产量	从施肥区吸收	施肥区 产量
	$\text{N}+\text{P}_2\text{O}_5+\text{K}_2\text{O}$ 总量		$\text{N}+\text{P}_2\text{O}_5+\text{K}_2\text{O}$ 总量	
丹早208	183.9	5 918	318.6	7 424
掖单54	150.4	4 903	248.4	6 732
西单2	156.9	4 714	366.3	9 283
丹703	128.9	2 953	336.8	8 318
四单48	179.2	5 630	299.1	7 974
四密21	186.2	6 335	295.2	7 926

耐密性:四密21株型紧凑,边际效应小,在公顷保苗6万株条件下,不倒伏,空秆率仅为0.5%。

1997年,国家重点项目“玉米大面积高产攻关课题”经专家组测产,桦甸市公吉乡联合村 $0.1\ \text{hm}^2$ 四密21种植田产量达到 $15\ 085.5\ \text{kg}/\text{hm}^2$ (种植密度 7.6 万株/ hm^2),真正创造了亩产吨粮田的高产记录,结束了桦甸市没有吨粮田的历史。

品质优良,商品价值高:四密21后熟快,生育期适中,子粒大,粒色鲜黄具光泽,收获时子粒含水量较掖单13、西单2号低3~5个百分点,商品粮含水量低,深受农民和粮食部门欢迎。

制种产量高:四密21在生产上能迅速大面积应用,与其制种产量高紧密相关。其母本四一4112自身产量高,一般制种产量为 $4\ 000\ \text{kg}/\text{hm}^2$ 以上。1998年在四平院试验农场制种,高产地块制种产量高达 $5\ 500\ \text{kg}/\text{hm}^2$,创造了我省推广品种制种产量最高记录。双亲花期协调,制种易成功,制种效益好,制种农户及种子经营部门易接受。

6 推广应用

四密21自1990年选育成功,1995年审定,到1998年累计推广面积达47万 hm^2 ,仅1998年在吉林、内蒙古、黑龙江等地推广面积就达33.3万 hm^2 ,推广应用面积逐年大幅度增长,这在耐密型品种应用推广速度上是比较快的。