

高淀粉玉米新品种力玉 360 的选育及栽培技术

余世权¹ 李志龙¹ 黄宁¹ 张吉海¹ 苟才明¹ 徐克成¹ 孙启江² 何博³

(¹ 四川省宜宾市农业科学院, 宜宾 644600; ² 四川省三台县大圣玉米研究所, 仁寿 621100;

³ 四川力丰高科种业有限公司, 成都 610000)

摘要:针对四川盆地低丘特殊的生态气候特点,选育生育期适中,抗病、抗逆性强,适应性较好的优质高产玉米杂交种。力玉 360 是宜宾市农业科学院玉米研究所用含有地方种质的自育系宜 2397 作母本、外引系 S52 作父本组配而成的玉米杂交种,2017 年通过四川省农作物品种审定委员会审定。该品种生育期适中,稳产性好,抗病、抗倒伏能力强,品质优,子粒淀粉含量高,达到 81.2%,适应性广,综合表现较好。

关键词:玉米;力玉 360;选育;子粒品质

西南玉米区作为我国第三大玉米种植区,常年种植面积 500 万 hm^2 左右,四川省是其中的主要玉米产区,种植面积约为 120 万 hm^2 ,占整个地区玉米总面积的近四分之一^[1-2]。该地区地形地貌多样,生态条件复杂,气候垂直分布明显,干旱、洪涝、连阴雨等灾害性天气发生较频繁^[2]。由于特殊的地形地貌及多变的气候生态环境,形成了适应本地区不同生态环境的玉米地方品种,这些地方品种有独特的环境适应性和丰富的遗传基础,其中蕴藏着抗病虫、耐旱、耐瘠、耐热和品质优等优良基因,是不可或缺的种质资源,开发利用丰富的玉米地方品种资源是该地区玉米育种的重要发展方向之一^[3]。加强对外来优异种质资源的引进,在不降低配合力的基础上,将外来种质资源抗病、抗逆性等优良基因导入本地骨干自交系,把两种种质有机结合起来,可选育出一般配合力高、抗病虫、抗逆性强、品质优良的自交系^[4]。因此,针对本地区特殊的气候生态环境和当前玉米种植生产的具体情况,加强种质资源改良利用和育种方法创新,选育高产稳产、抗病抗倒、生育期适中、品质优、适应性强的玉米杂交种并加以推广应用,对提高本地当前玉米生产力水平,满足玉米相关产业发展对玉米的需求具有十分重要的意义^[1]。

1 品种来源及选育经过

1.1 亲本选育及特征特性 母本宜 2397 是从 2001 年收集的 195 份地方种质中,以相关优良性状和淀

粉含量高作为主要评价指标,经过田间鉴定、筛选,最后以筛选出的综合性状好的地方种质筠连红玉米与适应性较好的大穗型组合正大 2397 杂交一代作为选系基础材料,经过南北穿梭,定向选择高淀粉优良单株,连续自交 8 代选育而成。该自交系四川春播全生育期 97d,幼苗长势强,植株半紧凑,叶片较宽,持绿性好。穗上部叶片直立,株高约 151cm,穗位高 60cm。雄穗分枝数 6~8 个,雄穗颖片浅绿色,花药淡黄色,花丝绿色。果穗筒型,穗长 15cm,穗粗 4.0cm,穗行数 16 行,行粒数 26~30 粒,百粒重 200g,子粒硬粒型、黄色,轴色红色。田间表现抗大小斑病、丝黑穗病和纹枯病。

父本 S52 是 2000 年以丹 598 × 登海 11 为基础材料,经四川、云南和海南三地连续自交选择 8 代选育而成。该自交系幼苗第 1 片叶长圆形,叶鞘紫色,株型半紧凑,总叶片 21~22 叶,株高 215cm,穗位高 90cm。雄穗分枝数 10~13 个,主轴长,颖片紫色,花药浅紫色,花丝浅红色,茎秆韧性好,气生根特别发达,抗倒伏能力强。果穗锥型,穗长 12~14cm,穗行数 14~16 行,行粒数 34 粒,千粒重 254g,子粒黄色、半马齿型。四川省春播全生育期 120d 左右,属偏晚熟自交系。田间表现抗大斑病、小斑病、茎腐病、纹枯病,感丝黑穗病。

1.2 杂交种选育经过 力玉 360 是 2012 年用宜 2397 作母本、S52 为父本杂交组配而成。2013 年在四川进行多点观察鉴定、筛选试验,每 hm^2 平均产量 8130.5kg,比对照成单 30 增产 16.8%。2014-

2015年参加四川省玉米平丘组区域试验,2016年参加四川省平丘组玉米生产试验,2年区域试验和生产试验平均增产点率100%,增产效果明显,表现出较好的适应性。2017年通过四川省农作物品种审定委员会审定,审定编号:川审玉20170013号。

2 产量表现

2.1 区域试验 2014年参加四川省玉米平丘组区域试验,每 hm^2 平均产量8317.5kg,较对照成单30增产6.3%,9个试验点均增产,7个点增产幅度超过5%,居该试验组第3位;2015年续试,平均产量9331.5kg,较对照成单30增产11.6%,9个试验点均增产,且7个点增产幅度都超过5%,增产幅度明显;2年平均产量8824.5kg,较对照成单30增产9.0%。

2.2 生产试验 2016年参加四川省平丘组玉米生产试验,5个试验点均比对照增产,增产点率达100%,每 hm^2 平均产量10114.5kg,平均比对照成单30增产6.4%,居该试验组第3位。

3 品种特征特性

3.1 农艺性状 四川春播全生育期117d;出苗整齐,幼苗长势健壮,第一叶鞘浅紫色、尖端形状圆到匙形;株高315cm,穗位高124cm,株型半紧凑,气生根发达;雄穗一级分枝较多,雄穗主轴与分枝的夹角较大,雄穗侧枝中度弯曲,主轴较长,颖片基部绿色、除基部外浅紫色,花药浅紫色,散粉期中偏长,花丝绿色。果穗中间型,穗长20.4cm,穗行数16.2行,行粒数41粒,子粒半马齿型、黄色,百粒重32.7g,出子率86.8%。

3.2 抗性 多年试验结果表明,力玉360根系发达,抗倒性强,产量稳定,适应性好。2014-2015年2年经四川省农科院植保所统一接种鉴定:力玉360中抗小斑病、大斑病、纹枯病、茎腐病和穗腐病,抗病性较好。

3.3 品质 2016年经国家粮食局成都粮油食品饲料质量监督检验测试中心分析检测:力玉360容重高,达到784g/L,淀粉高达81.2%,粗蛋白11.8%,粗脂肪4.5g/100g,赖氨酸0.28%。各项品质指标分别达到国家高淀粉玉米(NY/T597-2002)、淀粉发酵工业玉米(GB/T8613-1999)、商品玉米(GB1353-1999)一级标准和饲料玉米(GB/T17890-2008)一级标准。表明力玉360综合品质优,用途广,既可作为优质高淀粉工业原料,也可作为优质的饲料和食品

加工原料。

4 栽培技术要点

4.1 播种 力玉360适应性较好,可在四川平坝、丘陵地区种植。采用直播方式,播种时间以4月上、中旬为宜,也可在3月中旬播种育苗移栽。种植密度以42000~48000株/ hm^2 为宜。力玉360幼苗顶土能力强,为保证较高产量,视情况早定苗,培育壮苗。

4.2 田间管理 该品种属中穗型品种,在水肥条件好的地块可适当加大种植密度。播种时施足底肥,每 hm^2 用磷肥400kg,辅施农家肥;苗期用尿素120kg作苗肥;喇叭口期用尿素450kg加硫酸钾80kg施穗肥,在施肥过程中进行中耕除草,并培土提行。苗期主要虫害以地老虎为主,播种时可窝施药剂进行防治,出苗后可用氯氰菊酯兑水喷施防治;大喇叭口期及穗期主要虫害是玉米螟等,可继续药剂丢心防治。

5 制种技术要点

力玉360制种母本以每 hm^2 种植60000~67500株为宜。一般父母本行比为1:4~1:6较好^[5]。先播父本总量的30%,1周后再播母本和剩余的70%父本,让其父母本相遇,充分授粉以增加制种产量。

6 应用与推广

6.1 玉米地方种质的利用 玉米地方品种经过长期的自然和人工选择,演变出了丰富的品种类型,这些品种对于不同的土壤、气候以及耕作制度都表现出较强的适应性,积累了大量的优良基因,形成了极其丰富多彩的玉米资源类型以及部分具有独特优良性状的资源材料,对本地区的玉米育种、种质改良,以及拓宽现有玉米种质基础具有广泛的利用价值^[6]。四川及西南丘陵山区自然生态条件特殊,阴雨多湿,光照不足,土壤瘠薄,这种特殊的地理地形气候使得该地区拥有十分丰富的地方种质资源,母本自交系宜2397就是利用从195份地方种质中鉴定、筛选出的性状优良、淀粉含量高的地方种质筠连红玉米,与果穗性状较好的大穗型组合正大2397杂交后选育而成,两者的融合使得自交系宜2397具有较强的抗逆性、抗病性和高配合力,且自身果穗子粒产量高,有利于提高制种产量,降低制种成本^[7]。

6.2 子粒综合加工利用前景 玉米作为重要的粮、经、饲三元作物,随着我国畜牧业和加工业的迅速发展,对玉米的需求量呈逐年增加趋势,在利用方面,

适宜机收玉米新品种嫩单 19 的选育

许 健 马宝新 刘海燕 孙善文 王俊强 韩业辉 于运凯 周 超 孙培元

(黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院,齐齐哈尔 161006)

摘要:嫩单 19 是黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院于 2009 年以自育自交系 N8924 为母本、自育自交系 N7923 为父本杂交选育而成的中晚熟、高产、优质杂交种。该品种在适应区生育日数 127d,需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2600 $^{\circ}\text{C}$,具有高产、优质、多抗和适应性广及适宜机械化收获等特点,2017 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定推广,适宜黑龙江省第一积温带种植。

关键词:玉米;嫩单 19;选育;机械化收获

目前,黑龙江省玉米品种在生产上普遍存在种植密度偏低、抗逆性差、收获期子粒含水量高、严重倒伏等不适宜机械化收获等问题^[1-2],因此,选育高产、优质、耐密、多抗、适宜机械化收获的玉米品种,是当前育种工作选育的重要方向^[3-4]。嫩单 19 是采用高密度、大群体、严选择的选系方法,实施多地点、持续性的技术路线选育出的具有耐密植、品质优良、产量潜力大、适宜机械收获等特点的玉米品种,于 2017 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定并推广,审定编号:黑审玉 2017012。

基金项目:国家重点研发计划项目课题资助(2017YFD0300501-01);
齐齐哈尔市科技局农业公关资助项目(NYGG-201621)

通信作者:马宝新

1 亲本选育

1.1 母本 N8924 是嫩 8008 \times 81162 二环系,连续自交 8 代选育而成。株高 170cm,穗位高 60cm,株型半紧凑,叶色浓绿,雄穗主轴明显,一级分枝 2~5 个,花粉量大,自身花期协调;花药黄色,花丝粉色。果穗圆筒型,穗轴红色。子粒橙黄色、硬质型。穗长 18.5cm、粗 4.3cm,穗行数 12~14 行,行粒数 38 粒,百粒重 30.0g。

1.2 父本 N7923 是铁 79-22 \times 嫩 9023 二环系,连续自交 7 代选育而成。株高 175cm,穗位高 65cm,株型半紧凑,叶色浓绿,雄穗主轴明显,一级分枝 4~7 个,花粉量大,自身花期协调;花药黄色,花丝黄色。果穗圆筒型,穗轴白色。子粒黄色、中齿型。穗长 15.0cm、粗 4.2cm,穗行数 14~16 行,行粒数 30

逐步向饲料作物和工业原料过渡,需求类型也由单纯的产量型向品质型、专用型转变^[8]。玉米杂交种力玉 360 淀粉含量高达 81.2%,既可作为优质高淀粉工业原料,也是淀粉发酵工业玉米的理想原料;另外,其粗蛋白含量 11.8%,粗脂肪含量 4.5g/100g,赖氨酸含量 0.28%,综合品质优,又是优质的饲料和食品加工原料,因此,优质玉米品种力玉 360 具有广阔的推广应用及加工利用前景。

参考文献

- [1] 李志龙,黄宁,徐克成,等. 高产、广适玉米新品种显玉 509 的选育及栽培技术[J]. 农学报,2014,4(12): 4-7
- [2] 柏光晓,任洪. 适宜西南山区的高产优质多抗玉米杂交种贵单 8 号

- 选育研究[J]. 玉米科学,2007,15(S1): 27-29
- [3] 姚启伦,方平,陈发波. 西南地区玉米地方种质的表型特性分析[J]. 玉米科学,2013,21(2): 36-41,46
- [4] 喻春莲,兰发盛,张寒飞. 高淀粉玉米杂交种华试 99 选育研究[J]. 西南农业学报,2010,23(4): 1039-1042
- [5] 龙永昌,谢果林,何志晶,等. 杂交玉米新品种凉单 10 号的选育[J]. 中国种业,2013(9): 82-83
- [6] 王燕,张士龙,贺正华,等. 湖北省玉米地方种质资源的遗传多样性[J]. 湖北农业科学,2013,52(14): 3253-3256
- [7] 李高科,潘光堂. 西南玉米区种质利用现状及研究进展[J]. 玉米科学,2005,13(2): 3-7
- [8] 柯永培,袁继超,杨克诚,等. 高蛋白高淀粉高产玉米杂交种正红 102 的选育[J]. 玉米科学,2006,14(1): 84-86

(收稿日期:2018-05-09)