

矮秆抗寒小麦新品种龙堂一号的选育

闫 勇¹ 王寒菊² 郭 敏¹ 张书奎¹ 宋印明³

(¹ 中国农业大学曲周实验站, 河北曲周 057250; ² 河北省邯郸市曲周县农业农村局, 曲周 057250;

³ 河北曲育农业科技有限公司, 曲周 057250)

摘要:龙堂一号是以济麦 22 为母本、4520 为父本配制杂交组合选育而成的小麦新品种, 株高 68cm, 分蘖多, 成穗率高, 高产稳产, 具有抗倒性和极强的抗寒性, 2020 年 6 月通过河北省农作物品种审定委员会审定。对龙堂一号的选育理念和方法、特征特性、产量表现和对应的栽培管理措施进行介绍。

关键词:小麦; 矮秆; 龙堂一号; 选育; 抗寒性

小麦是我国主要的口粮作物之一, 小麦生产关系着我们国家粮食安全。近年来, 气候多变对小麦生长造成很多不利影响: 倒春寒是严重影响和制约黄淮南片麦区小麦生产的主要气象灾害之一^[1], 春季温度变化剧烈, 导致幼穗发育不完整; 5 月份大风骤雨天气频发, 造成小麦倒伏; 接连的冷冬, 导致小麦冻害。为确保小麦生产安全, 选育抗寒、抗倒伏、高产的小麦品种成为小麦育种的主要方向和目标。刘兆晔等^[2]研究认为选育矮秆和半矮秆品种是现代小麦育种的发展趋势, 并且株高性状遗传力较高, 在早代选择有效。刘方方等^[3]研究认为培育抗倒春寒品种是抵御低温灾害最经济有效的途径。结合前人研究, 河北曲育农业科技有限公司、河北东昌种业有限公司、河北福艾沃农业科技有限公司以提高抗寒性和抗倒伏性, 增加单穗重, 降低株高为选育目标, 结合黄淮南北片小麦种质资源, 以济麦 22 为母本、4520 为父本组配杂交选育成小麦新品种龙堂一号, 2020 年 6 月通过河北省农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 冀审麦 20208018。2020 年 11 月获得山东省引种备案号: 鲁引种 2020106。

1 亲本来源与品种选育

1.1 母本 济麦 22 是山东省、河北省推广面积较大的品种, 其表现高产稳产、适应性强, 但成熟偏晚, 有的年份籽粒光泽欠佳, 粒重较低。

1.2 父本 4520 是北部冬麦区品种农大 189 的后代, 组合为乐亭 639/CA0392// 农大 189。其中乐亭 639 是河北省北部适应性较好的较早期品种, 丰产

性好, 但白粉病较重、籽粒较小; CA0392 是中国农业科学院的一个矮秆、抗白粉病优质品系, 但是穗子和籽粒偏小; 农大 189 抗寒性特好, 春性表现强, 高产、早熟、抗穗发芽, 籽粒商品性极好, 但是茎秆较高、穗子尖。

1.3 品种选育 2009 年春夏之际以济麦 22 为母本、4520 为父本配制杂交组合 F_0 ; 2009–2010 年进行冬季温室加代, 共种植 10 株, 收获 400 多粒种子 (F_1); 2010 年春夏大田加代 (F_2), 组合行号 375–396, 共 22 行, 选择 22 株, 籽粒表现都大、饱、圆, 由于本年叶锈病发生严重, 很多组合因为叶锈病严重而遭淘汰, 该组合为很明显的抗叶锈病组合。2010–2011 年 (F_3) 行号 3542 表现株型紧凑、丰相较足、中高秆, 选择 7 个单株, 共收获种子 336g, 千粒重 39.8g。2011–2012 年 (F_4) 上年行号是 3542 的表现整齐度一般, 旗叶小而上举, 对白粉病有一定的抗性, 小区选择单穗 66 个。2012–2013 年 (F_5) 表现矮秆、穗层整齐、多穗、开花好, 株高 60cm, 全部收获, 共收获种子 294g, 千粒重 49g, 籽粒表现饱满光滑。2013–2014 年 (F_6) 进行产量比较试验, 产量三要素表现为: 亩穗数 42.7 万穗, 穗粒数 28.0 粒, 千粒重 47.6g, 单穗重 1.46g。籽粒白、饱满光滑, 无黑胚和破胚现象。2015–2016 年进行品种比较试验, 表现稳定高产, 在 2015–2016 年低温天气, 抗寒性较好, 定名为龙堂一号。2016–2019 年度参加河北汇优小麦测试联合体冀中南水地组区域试验和生产试验, 2020 年 6 月通过河北省农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 冀审麦

20208018。

2 品种特征特性

2.1 生物学特性 该品种属半冬性中熟品种,平均生育期 238d,比对照衡 4399 熟期晚 1d。幼苗习性半匍匐,叶色浓绿,分蘖力强。成株株型紧凑,株高 68.0cm。穗纺锤形,长芒、白壳、白粒、半硬质,籽粒较饱满。亩穗数 46.2 万穗,穗粒数 36.6 粒,千粒重 42.5g。熟相较好,抗倒性强,抗寒性好。

2.2 品质分析 2017 年经河北省农作物品种品质检测中心测定,龙堂一号粗蛋白质(干基) 14.0%,湿面筋(14% 湿基) 33.0%,吸水量 62.2mL/100g,稳定时间 4.4min,容重 799g/L。

2.3 抗病性鉴定 经河北省农林科学院植物保护研究所抗病性鉴定,2016–2017 年度高抗条锈病,中抗白粉病,中感叶锈病,高感赤霉病; 2017–2018 年度高抗条锈病,中感叶锈病、白粉病、纹枯病和赤霉病。

2.4 抗寒性鉴定 2019–2020 年龙堂一号抗寒性鉴定试验安排在河北遵化进行,目测地上部叶片冻害发生程度轻,为 3 级,调查死茎率为 0.5%,死株率为 0,抗寒性级别为 1 级,评价为好,在本年度气候条件下能够安全越冬。

3 产量表现

3.1 区域试验 2016–2017 年度参加河北汇优小麦测试联合体冀中南水地组区域试验,每 667m² 平均产量 551.8kg,比对照衡 4399 增产 3.9%,增产显著; 2017–2018 年度续试,平均产量 459.1kg,比对照衡 4399 增产 3.4%,增产显著。

3.2 生产试验 2018–2019 年度参加河北汇优小麦测试联合体冀中南水地组生产试验,每 667m² 平均产量 585.1kg,比对照衡 4399 增产 6.8%,增产显著。

4 栽培技术

4.1 精细整地 玉米小麦连作地块,粉碎玉米秸秆,深耕翻旋。每 667m² 施用复合肥 40kg,建议加施有机肥培肥地力。

4.2 播期播量 冀中南地区 10 月 5–15 日播种,播量 12.5~15.0kg/667m²,适宜的播种量有助于控制群体。播后进行镇压,以保墒促进壮苗。

4.3 水肥管理 在 12 月上中旬浇冻水,浇冻水后土壤水分适宜,可以平抑气温的剧烈波动,还可以破碎地表坷垃,沉实耕作层土壤。龙堂一号对光温不

敏感,生长稳健,不旺长,拔节水推迟到 3 月下旬浇,可以缩短小麦第一节间长度,降低株高。同时追施尿素 15~20kg/667m²。

4.4 病虫害防治 4 月中旬进行一喷综防,及早防治病虫害。杀菌剂可选用三唑醇、戊唑醇、丙环唑等。对部分小麦茎基腐病发生严重的地块,可于返青–拔节期在小麦茎基部喷淋多菌灵、甲基托布津、苯醚甲环唑、丙环唑、戊唑醇等药剂,按照说明书推荐用量即可^[4]。

4.5 适时收获 龙堂一号小麦品种叶功能好,进入小麦生长中后期,不建议灌溉施肥。个别缺肥地块,为增加粒重和商品性,可以每 667m² 喷施 300 倍液磷酸二氢钾叶面肥和 300 倍液的尿素,增加光合作用。龙堂一号小麦品种熟相好,到 6 月初植株茎秆叶片麦穗呈金黄色,注意及时收获。

小麦生产关系国计民生,“稳中有增”是粮食安全的目标。2021 年 11 月 23 日农业农村部办公厅印发《今冬明春应对拉尼娜科学抗灾稳产保供预案》,分区域提出农业防灾减灾主要技术措施,其中第 1 条就是防范北方冬麦区低温冻害。所以耐低温、抗倒春寒的小麦品种是今后几年小麦品种选育和小麦生产推广的主要目标。一直以来我国小麦品种和资源有明确的生态区划分,利用黄淮北片品种资源抗寒性强的特点,进行黄淮南北片不同小麦生态区资源的杂交,后代系谱法处理,后代重点考察抗寒性、株高、籽粒性状等,按照此方法选育出了龙堂二号^[4]、龙堂一号等小麦品种。龙堂一号的突出特点表现为:抗寒性强,苗期叶色较深,鲜艳而“有劲”,叶片小且较窄,生长稳健,叶片不发飘,前期地上部分生长相对缓慢;矮秆,基部节间短而粗壮,茎秆质量好,抗倒伏;分蘖强,分蘖多,成穗率高,属多穗型高产品种,这是龙堂一号高产的重要原因。南北资源的利用,小麦品种资源基础距离远,产生基因组合后代类型丰富,易于选出适应当地生产的类型,利用黄淮南北片小麦资源选育的小麦品种龙堂一号综合抗性强,适应区域范围广,可以很好地应对近年来的灾害性气候,保障我国小麦稳产增产。

参考文献

[1] 欧行奇,王玉玲. 黄淮南片麦区小麦耐倒春寒育种研究初探. 麦类

中早熟玉米品种垦单 15 的选育

李艳丽¹ 胡洪林¹ 张 阔¹ 刘清海¹ 韩红福² 窦云亭³

(¹ 黑龙江省农垦科学院农作物开发研究所,佳木斯 154007; ² 黑龙江省庆丰农场,虎林 158421;

³ 黑龙江省八五二农场,宝清 155600)

摘要:玉米品种垦单 15 是黑龙江省农垦科学院农作物开发研究所自选系佳 34 为母本、自选系佳 45 为父本配制杂交组合选育而成。该品种适应性强、抗逆性强、稳产、脱水快、宜机收,适宜条件下容重高,2018 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定,适宜黑龙江省第三积温带种植。对玉米品种垦单 15 的选育过程、特征特性、产量表现及栽培技术要点进行了介绍。

关键词:玉米;垦单 15;中早熟;选育;栽培

玉米在工农业生产中用途广泛,是极具开发前景的一类作物,国内外玉米育种和玉米产品的开发与利用方面的竞争也日益激烈^[1-2]。黑龙江省是玉米种植大省,种植面积占全国 15% 左右^[3]。根据黑龙江省不同种植区域特点,选育适合不同区域种植的优质、高产、稳产、抗逆性强、宜机收的玉米品种,可有效促进黑龙江省玉米产业的可持续发展^[4]。全程机械化已是黑龙江省玉米种植业的标签,但玉米产业对适宜直接机械收获籽粒的优良玉米品种仍有很大需求。黑龙江省农垦科学院农作物开发研究所在原有玉米种质资源基础上,侧重优质、稳产、高效益、抗逆、脱水快、宜机收的选择,选育出中早熟普通玉米品种垦单 15,2018 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定。该品种全生育期 117d 左右,在黑龙江省适应区需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2300 $^{\circ}\text{C}$ 左右,2017–2020 年该品种在黑龙江省种植面积达 20 余万 hm^2 。

1 亲本来源及选育过程

1.1 母本 佳 34 是用引自加拿大的早熟杂交种与自交系 DB166 杂交后连续自交至稳定选育成的普通玉米自交系。全生育日数 95d,株高 166cm,穗位

高 68cm,全株叶片数 15 片,叶片上冲,雄穗分枝数 6~8 个,叶鞘深紫色,籽粒橘黄色、硬粒型,穗筒形,穗轴白色,穗长 11.5~14.0cm,穗粗 4.0~4.5cm,穗行数 12~14 行,行粒数 25 粒,百粒重 35.0g。幼苗长势强,适宜种植密度 7.5 万株/ hm^2 。

1.2 父本 佳 45 是用甸 11 与自选系 1601 (A1 与 HA601 加拿大杂交种杂交选育二环系)杂交后连续自交选育的玉米自交系。全生育日数 100d,株高 186cm,穗位高 75cm,全株叶片数 15 片,叶片上冲,雄穗分枝数 6~8 个,叶鞘浅绿色,籽粒黄色、马齿型,穗柱形,穗轴红色,穗长 13.0~15.0cm,穗粗 3.8cm,穗行数 12 行,行粒数 23 粒,百粒重 33.0g。幼苗长势强,适宜种植密度 7.5 万株/ hm^2 。

1.3 选育过程 黑龙江省农垦科学院农作物开发研究所 2005 年以自选系佳 34 为母本、自选系佳 45 为父本配制杂交组合。该组合 2006 年异地鉴定表现突出,2007–2008 年参加黑龙江省垦区区域试验,2009 年参加黑龙江省垦区生产试验,2010 年通过黑龙江省垦区农作物品种审定,审定编号:黑垦审玉 2010002。2015–2016 年参加黑龙江省相邻省引种区域试验,2017 年参加黑龙江省相邻省引种生产试验,2018 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定,审定编号:黑审玉 2018031。

通信作者:胡洪林

作物学报,2019,39(5): 560–566

[2] 刘兆晔,于经川,辛庆国. 小麦株高问题的探讨. 山东农业科学, 2014,46(3): 130–134

[3] 刘方方,万映秀,曹文昕,张琪琪,李耀,李炎,张平治. 小麦倒春寒

抗性鉴定研究进展. 植物遗传资源学报,2021,22(5): 1193–1199

[4] 闫勇,张书奎,宋印明. 小麦新品种龙堂二号选育及绿色栽培技术. 种子科技,2021(10): 30–31

(收稿日期: 2021-12-10)