



宋维富,杨雪峰,赵丽娟,等.高产、抗赤霉、强筋小麦品种龙麦 36 的选育及栽培技术[J].黑龙江农业科学,2021(5):128-129,130.

高产、抗赤霉、强筋小麦品种龙麦 36 的选育及栽培技术

宋维富,杨雪峰,赵丽娟,刘东军,宋庆杰,张春利,张延滨,辛文利

(黑龙江省农业科学院 作物资源研究所,黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要:为促进龙麦 36 的推广应用,本文对其选育过程、特征特性、产量表现及栽培技术要点几个方面进行了详细介绍。龙麦 36 是黑龙江省农业科学院作物资源研究所在 2000 年以克 92-387 为母本,龙 99F₃-6725-1 为父本杂交选育而成,后代选择以生态派生系谱法为依据,于 2013 年通过黑龙江省品种审定委员会审定(黑审麦 2013001)。该品种赤霉病抗性达到中抗水平,集高产、优质、多抗、广适性为一体,适宜在黑龙江省东部赤霉病流行区域进行种植和推广。

关键词:春小麦;抗赤霉病;强筋;龙麦 36;栽培技术

小麦赤霉病(*Fusarium Head Blight*, FHB)是由禾谷镰刀菌(*Fusarium graminearum*)引起的一种全球流行的真菌病害,该病害发生不仅影响产量,而且导致小麦品质严重下降,霉变籽粒中的毒素对人畜健康有严重为害,已被列为第三类致癌物^[1-2]。随着气候和栽培耕作制度的变化,赤霉病正在向全国各小麦生产区迅速扩展,给全国小麦生产造成严重威胁^[1]。选育抗赤霉病品种是控制其危害最经济且有效的途径之一^[1-2]。东北春麦区是我国优质强筋和超强筋小麦的重要生产基地^[3],该麦产区也是我国赤霉病主要流行区^[4]。小麦生产中应用赤霉病抗性好的小麦新品种对保障该区强筋小麦生产具有重要意义。龙麦 36 经由黑龙江省农业科学院作物资源研究所小麦育种研究室选育,其赤霉病抗性突出,达到中抗以上,该品种的审定推广对于缓解黑龙江省赤霉病危害具有重要作用。本文对龙麦 36 的选育过程、特征特性、产量表现及栽培要点进行了介绍,通过龙麦 36 的选育重点讨论了抗赤霉病育种方法及意义,以期对抗赤霉病育种提供参考。

1 选育过程

龙麦 36 是黑龙江省农业科学院作物资源研究所小麦育种研究室 2000 年以克 92-387 为母本,龙 99F₃-6725-1 为父本通过有性杂交获得杂交 F₀,杂种后代采用生态派生系谱法选择,自 F₅

开始进行优异高分子量麦谷蛋白亚基分析,Zelezny 沉降值测定等品质性状检测,稳定品系在稀植条件下进行产量、抗病性、抗逆性、品质性状等综合性状特性的选择。于 2006 年决选出稳定品系龙 06-6592。

于 2007—2009 年在密植条件下进行产量比较试验、异地适应性鉴定试验、全面的品质性状测定,及其秆锈病、根腐病、赤霉病的抗性鉴定试验,对该品系进行产量、品质、广适性及抗病性等综合性状评价。2010—2011 年参加黑龙江省东部晚熟组区域试验,2012 年参加黑龙江省东部晚熟组生产试验。2013 年通过黑龙江省品种审定委员会的审定(审定编号:黑审麦 2013001)。

2 主要特征特性

龙麦 36 为晚熟品种,生育期 88~90 d。幼苗半直立类型,前期发育速度适中,属于光周期迟钝类型,苗期抗旱性突出。分蘖多,成穗率高。株高 90~95 cm,秆强抗倒。后期耐湿性及熟相比较好。有芒,红粒,千粒重 35~38 g,容重 834 g·L⁻¹。对秆锈病 21C₃ CTR、21C₃ CFH、34C₂ MKK、34MKG 等生理小种均表现为高抗,赤霉病达到中抗水平,中感根腐病。

品质属强筋类型,经鉴定 Glu-1 位点上高分子量麦谷蛋白亚基构成为 2*,7+9,5+10,具有强筋小麦优质亚基 5+10 基因。2010—2012 年经农业部谷物及制品质量监督检测中心(哈尔滨)品质分析结果平均为:籽粒蛋白质含量 16.3%,湿面筋含量 34.6%,沉降值 63.4 mL,面团稳定时间 12.7 min;抗延阻力 488.8 E.U,延伸性 18.7 cm(表 1)。各项测试结果均达到或超过强筋小麦的品质标准。

收稿日期:2021-01-26

基金项目:农业部国家现代农业产业技术体系建设专项(CARS-3-1-8);黑龙江省自然科学基金(YQ2020C039);黑龙江省博士后资助经费项目。

第一作者:宋维富(1982—),男,博士,副研究员,从事小麦品质遗传育种研究。E-mail:songweifu1121@126.com。

表 1 高产抗赤霉强筋小麦新品种龙麦 36 品质测试结果

年度	容重/(g·L ⁻¹)	粗蛋白/%	湿面筋/%	沉降值/mL	稳定时间/min	抗延阻力/(E. U)	延伸性/cm
2010	-	18.2	38.1	66.5	13.9	695.0	17.9
2011	824.0	17.0	36.8	-	14.4	572.0	18.4
2011	832.0	14.1	28.3	-	4.1	162.0	17.8
2012	-	15.5	32.9	60.2	7.3	545.0	21.4
2012	836.0	16.7	36.8	-	23.9	470.0	18.0
平均	830.7	16.3	34.6	63.4	12.7	488.8	18.7

注:-表示无测试结果。

3 产量表现

由表 2 可知,在 2010—2012 年 3 年区域试验中龙麦 36 分别较对照品种龙麦 26 增产 2.8%、0.6%和 3.8%,3 年平均增产 2.4%;2012 年生产试验中较对照品种龙麦 26 增产 6.5%。

表 2 优质强筋小麦新品种龙麦 36 产量表现

年度	试验类别	产量/(kg·hm ²)	增产/%
2010	区域试验	2888.3	2.8
2011	区域试验	4375.9	0.6
2012	区域试验	4705.7	3.8
三年平均	区域试验	3990.0	2.4
2012	生产试验	4721.7	6.5

4 适应区域与栽培要点

龙麦 36 属光反应中等类型,具有广适性,尤以黑龙江省东部赤霉病流行区更为适宜。根据当地生态条件适时播种,采用宽苗带播种,选择肥力中等以上地块种植,保苗以 630 万~650 万株·hm²为宜。

经验施肥与测土配方施肥相结合,一般施纯氮 5~6 kg·667 m²,纯磷 4~5 kg·667 m²,纯钾 3~4 kg·667 m²较为适宜。施肥方式最好秋施底肥(2/3),春施种肥(1/3)和三叶期结合除草补施 N、K 肥相结合,效果更好。扬花期结合防病增施 N、K 肥提高品质等健身防病技术措施,以确保高产优质^[5]。

5 结语

5.1 抗赤霉病育种方法

大量研究结果表明,小麦赤霉病抗性属于多基因控制的数量性状,抗性效应由主基因和微效基因互作决定,其遗传机制较为复杂,抗性遗传存在显性,部分显性和隐性的情况^[1]。由于遗传机制的复杂性,加之受到自然发病条件的限制,在常规育种中,很难通过杂交后代的表现型实现赤霉病抗性基因的选择,增加抗赤霉病育种难度,稳定品系赤霉病抗性精准鉴定是抗病育种的重要环节。龙麦 36 的选育实践表明:首先要根据育种目标选好亲本,配制恰当的杂交组合是选育抗病品

种的关键,杂种后代 F₁~F₅的选择应严格淘汰感病严重的单株,“龙麦号”课题组在赤霉病抗性鉴定方面采取 F₆在冬季温室第二季进行 1 次单花滴注鉴定,在田间进行 1 次单花滴注鉴定和 1 次喷雾鉴定的方式,F₆各株系赤霉病抗性评价要综合 3 次鉴定的结果,提高鉴定结果准确性和抗病育种选择效率,优选品系进入产量鉴定圃进行产量比较,品质测试、病害鉴定和异地鉴定等手段同步进行,成功选育出高产、优质、广适抗赤霉病新品种龙麦 36。

5.2 抗赤霉病品种选育的重要意义

近年来,随着气候和栽培耕作制度的变化,赤霉病流行范围逐年扩大并不断加重,给全国小麦生产造成严重威胁^[1]。近年来,受到小麦育种家和病理学家的高度重视,成为重要研究热点之一。为了有效控制赤霉病对小麦生产的危害,2016 年农业部成立了“国家小麦赤霉病综合防控协同创新联盟”,为抗赤霉病种质交流及育种技术共享提供了的合作平台,加速了抗赤霉病新品种选育速度。强筋、高产小麦新品种龙麦 36 经过多年鉴定抗赤霉病抗性均达到中抗水平。自 2016 以来,在东北春麦区种植面积不断扩大,主要是因为该品种的赤霉病抗性较好,在赤霉病流行的年份既能保证产量又可保证强筋小麦品质潜力的发挥。龙麦 36 在小麦生产上的应用证明抗赤霉病小麦品种的选育和推广是减少该病害对小麦生产影响核心技术,对促进小麦产业健康发展、保障口粮和食品安全及环境保护均具有重要意义。

参考文献:

[1] 刘东军,宋维富,杨雪峰,等.小麦 *Fhb1* 基因定位、克隆及其在抗赤霉病育种中利用的研究进展[J].作物杂志,2020(4):16-20.

[2] 马鸿翔,周明国,陈怀古.小麦赤霉病[M].江苏:江苏凤凰科学技术出版社,2019.

[3] 祁适雨,肖志敏,李仁杰.中国东北强筋春小麦[M].北京:中国农业出版社,2007.

[4] 肖步阳,孙光祖,祁适雨,等.春小麦生态育种[M].北京:中国农业出版社,2005.

[5] 宋维富,杨雪峰,赵丽娟,等.高产优质强筋小麦品种龙麦 35 的选育及栽培技术[J].黑龙江农业科学,2019(9):154-155.



杨庆,张云江,马文东,等.早熟糯稻新品种龙粳 57 的选育及栽培技术[J].黑龙江农业科学,2021(5):130-132.

早熟糯稻新品种龙粳 57 的选育及栽培技术

杨 庆,张云江,马文东,李大林,胡月婷,王继馨,吕 彬,郭震华

(黑龙江省农业科学院 水稻研究所,黑龙江 佳木斯 154026)

摘要:为促进早熟糯稻新品种龙粳 57 的推广应用,本文介绍了龙粳 57 的选育过程、特征特性及栽培技术。龙粳 57 是黑龙江省农业科学院水稻研究所于 2006 年以龙交 04-2637 为母本,龙粳 29 为父本杂交,经系谱法选育而成。2017 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定(黑审稻 2017033)。龙粳 57 具有熟期早、产量高、抗倒伏、整精米率高等特点,适于黑龙江省第三积温带栽培种植。

关键词:水稻;龙粳 57;早熟;糯稻;选育

糯稻在我国种植和利用有着悠久的历史,糯稻的胚乳很少或不含直链淀粉。糯米是一种温和的滋补品,有补虚、补血、健脾暖胃、止汗等作用,中医典籍《本草经疏论》里说糯米是“补脾胃、益肺气之谷”^[1-2]。糯米特别适合日常蒸煮食用、制作节日糕点、酿造红白酒类,或者用来研发滋补饮料^[3-5]。近些年随着人民生活水平的不断提高,人们在满足温饱的同时逐渐开始追求营养和保健,

并对稻米的营养成分提出了新要求,对糯米的需求量逐年上升^[6]。黑龙江省是我国粮食安全的压舱石,同时也是我国重要的优质粳稻生产基地,水稻种植面积近 400 万 hm^2 ,黑龙江省第一积温带水稻种植面积占全省总面积的 9.1%,第二积温带占 32.8%,第三积温带占 35.1%,第四积温带占 16.7%,第五积温带占 6.3%^[7-8]。但生产上缺少抗病稻瘟病、高产稳产的糯稻品种及配套栽培技术,早熟糯稻型品种龙粳 57 的选育与推广,缓解了黑龙江省第三积温带对糯稻品种的需求,对丰富人们饮食,满足消费者对糯米的需求,提高人民生活水平有重要的意义。本文简述了龙粳 57 的选育过程、特征特性、产量表现及栽培技术,以期为该品种在当地推广种植提供借鉴。

收稿日期:2021-02-19

基金项目:黑龙江省“百千万”工程生物育种重大科技专项(2020ZX16B01);国家重点研发计划(2018YFD0200200, 2016YFD0101801)。

第一作者:杨庆(1982—),男,硕士,副研究员,从事水稻育种研究。E-mail:sdsyangqing163.com。

通信作者:张云江(1970—),男,硕士,副研究员,从事水稻育种研究。E-mail:sdszyj@163.com。

Breeding and Cultivation Technology of Wheat Variety Longmai 36 with High Yield, Scab Resistance and Strong Gluten

SONG Wei-fu, YANG Xue-feng, ZHAO Li-juan, LIU Dong-jun, SONG Qing-jie, ZHANG Chun-li, ZHANG Yan-bin, XIN Wen-li

(Institute of Crop Resources, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086, China)

Abstract: In order to promote the popularization and application of Longmai 36, the breeding process, characteristics, yield performance and cultivation techniques points were introduced in this paper. Longmai 36 was bred by the Institute of Crop Resources of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences in 2000 by crossing Ke92-387 as female parent and Long99F₃-6725-1 as male parent. The selection of offspring was based on the ecological derived pedigree method and was approved by Heilongjiang Provincial Variety Approval Committee (Heishenmai 2013001) in 2013. The resistance to scab of this variety reached the level of medium resistance, and it was suitable to be planted and popularized in the eastern part of Heilongjiang Province.

Keywords: spring wheat; scab resistance; strong gluten; Longmai 36; cultivation techniques