

皮燕麦品种冀张燕 3 号的选育与栽培技术

杨晓虹 周海涛 张新军 李天亮 杨 才

(河北省农林科学院张家口分院, 张家口 075000)

摘要:冀张燕 3 号是采用“燕麦核不育双交双基因渐近累加法”培育的皮燕麦品种。该品种生育期 91~93d, 株高 104~110cm, 千粒重 32.6~34.1g; 子粒整齐度好, 出米率高; 高抗燕麦坚黑穗病, 中抗燕麦红叶病、秆锈病。适合在高水肥条件下的滩地种植, 有很大的增产潜力。

关键词:核不育; 皮燕麦; 冀张燕 3 号; 双交双基因; 渐近累加法

燕麦是燕麦属的一个种, 完整地称之为普通栽培燕麦 (*Avena sativa*), 简称燕麦, 也称皮燕麦^[1]。燕麦是一种喜冷凉、抗旱、耐瘠性较强, 适宜高寒地区种植的作物, 不仅是一种饲料、饲草作物, 而且由于其子实具有降血脂、降血糖的功效, 被世界各地认为是营养价值最高的谷类经济作物^[1]。近年来, 燕麦作为一种功能性保健食品作物开发形势很好, 特别是燕麦片已成为全国第一大功能性保健食品, 市场销售量增长快, 发展迅速, 从而使燕麦的种植受到了人们的重视, 特别是作为高产高效机械化种植马铃薯的倒茬作物, 深受大中型企业的青睐。但是由于我国长期没有开展燕麦育种, 生产上缺少品种, 因此, 我国燕麦加工厂家和企业, 年加工量的 30 万~50 万 t 的燕麦原料全部依赖国外进口, 消耗了大量外汇^[2-3]。

燕麦也是一种很好的刈青作物, 在发达的欧美和澳大利亚、日本、法国, 燕麦刈青是奶牛、肉牛和肉羊的精饲草, 在我国随着乳肉业的发展, 养牛、养羊数量和质量的上升, 对饲草业的需求量逐步增大, 选育饲草用燕麦品种亦很重要。针对加工和饲用燕麦的短缺的生产问题, 1997 年以来我们根据市场的需要, 开展加工专用型燕麦新品种的选育。

1 品种来源

冀张燕 3 号于 2012~2014 年参加全国农业技术推广服务中心组织的全国小宗粮豆品种试验, 2015 年 5 月通过全国小宗粮豆品种鉴定委员会鉴定, 鉴

定编号: 国品鉴杂 2015018。该品种是河北省农林科学院张家口分院(张家口农科院)采用“燕麦核不育双交双基因渐近累加法”培育的皮燕麦品种。母本核不育“ZY 基因”材料由本品种主持人杨才研究员于 1995 年发现, 并经多年研究创建了“燕麦核不育育种法”, 2010 年通过了河北省科技厅组织的专家鉴定, 达到国际领先水平。父本坝蓂 1 号(8736-35-5-36)为本单位自主选育审定推广的燕麦品种, 红旗 2 号为本院从原中国农科院作物品种资源所引进的皮燕麦品种。

2 选育方法及经过

1997 年分别隔离种植和配置核不育材料与红旗 2 号、核不育与坝蓂 1 号(8736-35-5-36)的杂交组合。做法是: 种 1 行母本, 种 2 行父本, 母本点播, 5cm 点 1 粒种子; 父本条播, 为保持有足够多的花粉, 播量较大, 每 m 播 160 粒种子, 为延长父本的花期, 2 行父本分 2 期播。抽穗时拔除可育株, 并采用人工辅助授粉的方法。人工辅助授粉: 父母本抽穗开花后, 在每日 14:00~16:00 裸燕麦散粉时用竹竿敲打父本, 使其花粉飘落于母本上^[1]。

1997 年配置单交组合, 即核不育 ZY 基因材料 × 红旗 2 号、核不育 ZY 基因材料 × 坝蓂 1 号(8736-35-5-36); 1998 年配置复交组合; 1999~2002 年进行 4 次连续单株选; 2003 年进入株行圃; 2004~2005 年进入株系观察测产圃; 2006~2007 年进入皮燕麦品系鉴定圃; 2008~2010 年参加皮燕麦品种比较试验。2010~2013 年参加麦片加工专用皮燕麦品种区域试验; 2012~2014 年参加第 3 轮国家皮燕麦品种区域试验; 2014 年参加国家皮燕麦品种

基金项目:河北省科技计划项目(14396304D、16227508D); 科技部国际合作专项(2015DFA30520); 农业部现代农业产业体系项目(CARS-08-B-4)

通信作者:杨才

生产试验。

3 产量表现

2008–2010年品种比较试验,3年每667m²平均产225.68kg,比对照马匹牙增产26.07%。2010–2013年参加张家口市皮燕区域试验,3年区试每667m²平均产247.12kg,比对照红旗2号增产13.53%。2012–2014年参加国家区域试验,分别选自河北张北、崇礼,内蒙古赤峰、乌兰察布(仅2013年和2014年参加试验)、武川,山西右玉,甘肃甘南(仅2012年参加试验),青海西宁,新疆昌吉,吉林白城。2012年全国9个点次,8点次增产,1点次减产,增产点次占89%,每667m²平均产量278.27kg,比对照蒙燕1号增产15.8%,居第2位;2013年全国9个点次,7点次增产,2点次减产,增产点次占78%,平均产量270.1kg,比对照蒙燕1号增产8.83%,居第2位;2014年全国9个点次,7点次增产,2点次减产,增产点次占78%,平均产量293.51kg,比对照蒙燕1号增产10.75%,居第2位。3年27点次,增产点次22个,占81.48%,3年每667m²平均产量277.17kg,比对照蒙燕1号增产11.87%,居第2位。

2014年参加国家生产试验,4个试验点中,新疆奇台、山西右玉、内蒙古武川3个试验点均表现增产,河北张北试验点减产,内蒙古武川试点增产幅度最大,每667m²产量为255.68kg,较对照蒙燕1号增产27.84%;新疆奇台试点产量最高,产量为326.83kg,较对照蒙燕1号增产3.89%。4个试点每667m²平均产量为204.55kg,比对照蒙燕1号平均增产7.87%。

该品种从2015–2016年分别在张北小二台乡、油篓沟乡、尚义炕垆乡进行大面积示范推广,累计种植66.7hm²,每667m²平均产量达240.85kg。

4 特征特性

冀张燕3号幼苗半直立,苗色深绿,生育日数91~93d,属中晚品种,周散型穗,燕尾铃,株高104~110cm,穗长16.5~16.8cm,穗铃数29.6~34.5个,穗粒数84~92粒,穗粒重2.6~2.8g,千粒重32.6~34.1g,子粒整齐度好,出米率高。2014年经农业部食品质量监督检验测试中心(杨凌)测定:子粒蛋白质含量10.08%,碳水化合物68.24%,脂肪含量6.00%。从参加试验的各试点结果可以看出,冀张燕3号适合在高水肥条件下的滩地种植,有很大的

增产潜力。经河北北方学院农林科学院植物保护系进行的抗病性鉴定,该品种高抗燕麦坚黑穗病,中抗燕麦红叶病、秆锈病。

5 栽培技术

经多年多点区域适应性试验、生产鉴定和大面积示范证明,冀张燕3号适宜在河北张北、崇礼,内蒙古赤峰、乌兰察布,山西右玉,青海西宁,新疆昌吉等类型燕麦产区种植。适宜范围较广,旱水地都可以种植,在出现干旱时保证可浇1~2次水的条件下种植最好。主要栽培技术要点如下。

5.1 选地、整地 选择中等以上地力的非禾本科作物茬(特别是忌种莠麦、燕麦茬)地块^[2],保肥蓄水能力好,通透性好,最好有一定的灌溉条件。整地需土地平坦,上虚下实;田间无大块和暗坷垃;无较大的残株、残茬;达到播种状态。采取早秋深耕(机耕、畜耕均可,耕深20~25cm),4月中旬顶凌耙耱的方法。

5.2 适时播种,合理密植 在华北秋燕麦区水地种植时,适宜播期为5月20日至6月10日。要求撒籽均匀,不漏播,不断垅,深浅一致,播后及时镇压。播种深度为4~6cm。每667m²基本苗要求达到30万~35万株。播种数量按照需要苗数、发芽率和种子的千粒重计算播种量。高肥力,水肥供应充足的可以适当减少播量;沙质土壤,出苗率高可减少播量;土壤粘重的阴滩地出苗率低可适当增加播量^[2]。

5.3 中耕除草 2叶1心期进行第1次中耕除草,要求浅锄、细锄,达到灭草不埋苗。4~5叶期进行第2次中耕,做到深锄拔大草。

5.4 施肥与灌水 每667m²以磷酸二铵10kg或优质农家肥1500kg作种肥。水地可采取追施两肥三水的措施,即分蘖和拔节肥,分蘖、拔节、孕穗水,一般2次每667m²共追施尿素50kg;旱地可采取在拔节期前后冒雨追肥的措施,追施25kg。

5.5 病虫害防治 采取预防为主、防治结合的综合防治措施,辅之以高效低毒、低残留的化学农药进行病虫害综合防治。5月底6月上旬蚜虫大发生时,用8000倍液的溴氰菊酯液喷撒,或用50%的辟蚜雾可湿性粉剂2000~3000倍液,或吡虫啉可湿性粉剂1500倍液,每hm²用药液量600~750kg;防

玉米品种伟隆 105 选育的创新点分析

安红卫 徐永林 董永利
(陕西杨凌伟隆农业科技有限公司, 杨凌 712100)

摘要:通过对中晚熟玉米新品种伟隆 105 及双亲来源的分析,发现了伟隆 105 选育的创新点:成功的将美国种质导入国内的玉米自交系,解决了国内种质资源脱水慢的缺点;通过早代测配和多点鉴定,缩短了育种年限;采用早代高密度选育自交系,增强了选择压力,提高了自交系的适应性。

关键词:玉米;品种;伟隆 105;创新点

玉米作为世界上最主要的粮食、饲料、能源等多用途作物,在我国常年种植 2500 万 hm^2 以上。玉米自交系选育是组配优良新品种的基础,而我国玉米种质资源狭窄,利用外来种质是拓宽我国种质资源、提高育种效率的重要途径,将美国玉米品种先玉 335 具有的高产、稳产、适应性广等优点,导入我国玉米骨干自交系,我国玉米育种家做了大量的研究工作,取得了一定的成绩^[1],玉米新品种伟隆 105 也大量含有先玉 335 双亲的血缘,本文初步分析了伟隆 105 在选育过程中的创新点。

1 品种来源

伟隆 105 是陕西杨凌伟隆农业科技有限公司育种家以自育系 W67 作母本、自育系 W42 作父本,于 2011 年培育而成的普通玉米单交种。2012–2014 年参加陕西省春播玉米新品种区域试验、生产试验,2015 年通过陕西省农作物品种审定委员会审定,审定编号:陕审玉 2015033 号。适宜于陕西的陕北、渭北、陕南等地区的春播种植^[2–3]。

基金项目:陕西省杨凌区科技局科技示范推广能力提升项目(TS-2016-25)

治黏虫,当卵孵化率达到 80% 以上,幼虫每 m^2 麦田达到 15 头时,每 hm^2 选用 Bt 乳剂 255~510mL 兑水 750~1125mL,或以 5% 的抑太保乳油 2500 倍液喷雾。

5.6 及时收获 当麦穗由绿变黄,上中部子粒变硬,表现出子粒正常大小和色泽时收获,采用机械或人工收割的方式。燕麦的蹄口易脱落,比莠麦口松,易遭风甩,所以要及时收获。

伟隆 105 的母本 W67 是(PH6WC/B73) × PH6WC 的选系,父本 W42 是(PH4CV/昌 7-2) × PH4CV 的选系(图 1)。

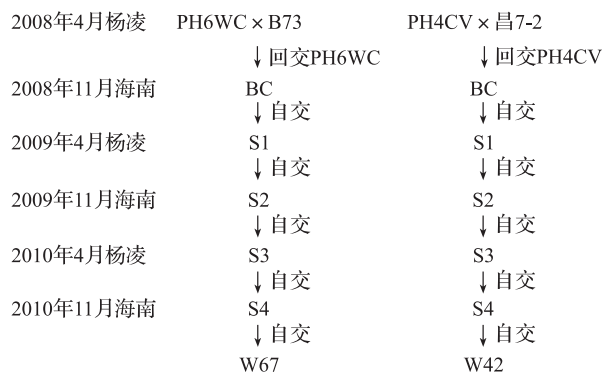


图 1 母本 W67 和父本 W42 的世代系谱

2 植株性状

2.1 亲本性状 母本 W67 幼苗生长势较强,叶鞘浅紫色,叶片绿色,成株期叶片绿色,出叶 18~19 片,雄穗分枝 0~2 个,雄花小穗外颖浅紫色,花药黄色,花粉量中等,花丝粉红色。果穗筒形,穗长 16cm,每穗 14~16 行,子粒黄色、半马齿型,千粒重 340g,穗轴白色。中熟偏晚,陕西省的陕北、陕南地区春播出

参考文献

- [1] 杨才,周海涛,张新军,等. 利用核不育莠麦 ZY 基因育成优质高蛋白燕麦新品种“冀张燕 1 号”[J]. 河北北方学院学报,2009,25(1): 39–41
- [2] 李天亮,杨晓虹,周海涛,等. 优质加工专用型燕麦新品种冀张燕 4 号的选育及高产栽培技术[J]. 河北农业科学,2011(3): 92–93,95
- [3] 任长忠,崔林,杨才,等. 我国燕麦高效育种技术体系创建与应用[J]. 中国农业科技导报,2016,18(1): 1–6

(收稿日期: 2017-03-22)