

苦荞品种冀苦荞 2 号的选育及栽培技术

曹丽霞 赵世锋 张新军 周海涛 李天亮 刘君馨 石碧红 李云霞

(河北省张家口市农业科学院, 张家口 075000)

摘要:冀苦荞 2 号是张家口市农业科学院从贵州引进的一个苦荞品种,经观察鉴定、品系比较、区域联合试验、生产鉴定试验和大面积示范试验筛选而成的一个适宜机械化种植的苦荞新品种,证书登记号: 20180073。该品种籽粒表皮灰褐色,生育期 91d,千粒重 19g,株高 119.2cm;蛋白质含量 9.56%,脂肪含量 1.59%,总黄酮含量 0.210%,水溶性纤维含量 6.45%。该品种产量高,每 hm^2 平均产量 2607.7kg,品质优良,抗倒伏力强,抗落粒性强,抗旱耐瘠性强,适宜机械化种植,适应性广,推广前景好,丰富了杂粮的多样性,对改善居民的食物结构,缓解农村贫困,提高土地利用率有着重要的意义。

关键词:机械化;苦荞;冀苦荞 2 号;选育;栽培技术

荞麦属蓼科 (Polygonaceae) 荞麦属 (*Fagopyrum*) 双子叶植物^[1]。苦荞是荞麦的 2 个栽培种之一,我国苦荞的种植面积和产量居世界第一^[2],主要集中在长江以南的云贵川和西藏等省(自治区),常年种植面积 50 万 hm^2 以上^[2-3]。苦荞富含多种营养成分^[4-5],及生物黄酮类活性成分^[6-8],尤其富含芦丁;芦丁能促进胰岛素分泌,从而降低血糖,同时可调节血压,对脑溢血和网膜出血等有一定的预防和治疗作用^[9-10]。对于如今逐渐增多的“三高”患者来说,荞麦是饮食调理的最理想作物之一,受到世界各地的高度认可,被认为是 21 世纪亟待开发的营养保健食品^[11]。张家口市农业科学院地处冀北地区,气候冷凉,昼夜温差较大,尤其是坝上地区,十年九旱,苦荞是重要的旱作调剂和救灾季节作物^[12]。张家口市农业科学院自 20 世纪 50 年代以来就开始了荞麦资源的收集和利用,但是苦荞的育种方面一直发展缓慢,随着荞麦营养保健功能和经济价值认知度的提高,荞麦在农业生产中的地位得到了提升,成功纳入了国家现代农业产业技术体系建设规划中^[11],促进了张家口市农业科学院荞麦育种工作的发展,先后筛选出了适宜当地的优良品种,丰富了作物品种,改善了当地的种植结构,利用优势来创造更多的经济价值。

荞麦的无限花序导致了籽粒成熟的不一致,机

械化收获成了荞麦栽培中的一个瓶颈,鉴于此问题,张家口市农业科学院通过引种和系统选育法,筛选出抗落粒性强的高产苦荞新品种冀苦荞 2 号,可减轻劳动强度,提高生产效率,降低生产成本,促进增收,对当地荞麦的产业发展具有重要的意义。

1 育种方法

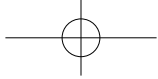
2008 年从贵州引进了一个农家苦荞品种,从中优选出茎秆直立、株型紧凑、丰产性好、抗倒性和抗落粒性强的优异单株,挂牌标记,收获后入种子袋保存。2009 年对贮存的单株种子进行分选,成行种植,生育期内多次进行观察记载,标记表现优良的株行,成熟后整行收获。2010 年收获优选株行进入株系圃。将上一年收获的种子种植 3 行,行距 30cm,行长 3m。生育期内对性状表现整齐一致的株系进行标记,成熟后整区收获。2011 年选择高产、抗落粒性强的品系进入鉴定圃,从中筛选出优异品系升级到下一年的品种比较试验。系圃号: 2008qianku4-2-2。

2013-2014 年进行了品种比较试验。参试品种(系)共 8 个(包括 2 个对照品种),小区面积 12.93 m^2 ,3 次重复。2014-2015 年参加了河北省区域联合试验,参试品种(系)5 个,张北、康保、崇礼、尚义 4 个参试点,小区面积 13 m^2 ,3 次重复。2015 年同时参加了生产鉴定试验,有张北、尚义、康保、承德、赤城 5 个试点,每个试点种植面积 333 m^2 。

2013-2015 年参加了高产创建试验,增产表现显著。参试品种(系)共 6 个,小区面积 40 m^2 ,每个

基金项目:国家燕麦荞麦产业技术体系(CARS-08)

通信作者:赵世锋



品种 10 个小区, 共计 400m²。2015–2017 年进行了示范试验, 示范种植面积已达到 70hm² 以上, 明确了该品种高产稳产、适应性强、抗性强、品质优良, 适宜冀北地区瘠薄旱地种植。2017 年 12 月河北省科学技术厅委托张家口市科学技术开发交流中心组织专家对该品种进行了评价, 成果达到国际先进水平, 通过了专家评价, 证书登记号: 20180073。

2 特征特性

冀苦荞 2 号幼苗直立, 苗色绿色, 花色浅绿, 株型紧凑, 种皮灰褐色, 籽粒锥形。生育期 91d, 属中熟型品种。株高 119.2cm, 主茎分枝数 5.6 个, 主茎节数 14.2 节, 花序数 30.6 个, 单株粒数 222.3 粒, 单株粒重 4.0g, 千粒重 19g, 抗倒伏力强, 抗旱耐瘠性强, 抗落粒性强, 适应性广。2017 年 12 月经北京中科光析化工技术研究所对籽粒进行测试, 该品种蛋白质含量 9.56%, 比黑丰 1 号多 0.53%; 脂肪含量 1.59%, 比黑丰 1 号少 0.95%; 总黄酮含量 0.210%, 比黑丰 1 号多 0.017%; 水溶性纤维含量 6.45%, 比黑丰 1 号高 0.4%, 品质优良。

3 产量表现

3.1 品种比较试验 2013–2014 年参加张家口地区的品比试验, 参试品种 8 个, 以黑丰 1 号和日本大粒荞 2 个品种为对照。2013 年冀苦荞 2 号每 hm² 平均产量 3026kg, 比对照黑丰 1 号增产 585kg, 增幅 24%, 达到显著水平; 比对照日本大粒荞增产 1462kg, 增幅 93.5%, 达到极显著水平。2014 年冀苦荞 2 号每 hm² 平均产量 1991.5kg, 比对照黑丰 1 号增产 690kg, 增幅 53%, 达到显著水平; 比对照日本大粒荞增产 1011.5kg, 增幅 103.2%, 达到极显著水平。2 年每 hm² 平均产量 2508.8kg, 比对照黑丰 1 号增产 638kg, 增幅 34.1%; 比对照日本大粒荞增产 1236.8kg, 增幅 97.2%。

3.2 河北省区域联合试验 2014–2015 年参加河北省区域联合试验, 共 5 个参试品种, 其中以黑丰 1 号和日本大粒荞 2 个品种为对照, 2 年总共 8 个试点(次), 每 hm² 产量在 1875~3225kg (平均产量 2607.7kg), 比对照黑丰 1 号增产 100~1205kg (平均增产 612.9kg), 增幅 4.9%~70.4% (平均增幅 30.7%), 点次增幅 100%, 5 个点次达到显著水平; 比对照日本大粒荞增产 375~1915kg (平均增产 1171.5kg), 增幅 21.4%~174.1% (平均增幅 81.6%),

点次增幅 100%, 7 个点次均达到显著水平。

3.3 生产试验 2015 年分别在张北、尚义、康保、承德、赤城进行了生产试验, 5 个试点每 hm² 产量在 1875~3066kg 之间, 平均产量 2582.4kg, 比对照黑丰 1 号增产率 8.6%~73.6%, 平均增幅 32.8%; 比对照日本大粒荞增产率 24.7%~127.3%, 平均增幅 64.6%。

3.4 高产试验 2013–2015 年参加高产创建试验, 对北早生、日本大粒、川荞 1 号、冀苦荞 1 号、冀苦荞 2 号、黑丰 1 号进行创高产对比试验, 小区面积 40m²。冀苦荞 2 号在 2013 年每 hm² 产量 3288kg, 排第 1 位, 比对照黑丰 1 号增产 50.5%, 比日本大粒荞增产 114.1%; 2014 年产量 3062kg, 排第 1 位, 比对照黑丰 1 号增产 306.6%, 比日本大粒荞增产 608.5%; 2015 年产量 2292kg, 排第 3 位, 比对照黑丰 1 号增产 4.9%, 比对照日本大粒荞增产 154.2%; 3 年的平均产量为 2880.7kg, 排第 1 位, 比对照黑丰 1 号增产 68.7%, 比对照日本大粒荞增产 201.1%。冀苦荞 2 号创高产潜力大。

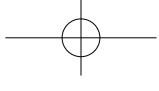
3.5 示范推广 据张家口市张北县、康保县、尚义县、崇礼县、沽源县和赤城县 6 个县统计, 冀苦荞 2 号 2015 年示范应用 13hm², 2016 年示范应用 21hm², 2017 年示范应用 40hm², 3 年共计种植 74hm², 每 hm² 平均产量 2529kg, 比对照黑丰 1 号增产 417kg, 平均增产 19.7%。

4 栽培技术要点

4.1 适宜播期 在冀北地区春播荞麦要求 5cm 地温稳定通过 12℃ 以上, 二阴滩地、坝头冷凉区和平滩地均可在 5 月 25 日至 6 月 1 日播种, 一般旱坡地在 6 月 15 日前播种。

4.2 合理播种 旱坡地每 hm² 播量 30~45kg, 要求苗数 90 万株左右; 较肥旱坡地和旱滩地播量 45~60kg, 要求基本苗 105 万株左右; 二阴滩地和坝头区播量 60~75kg, 要求基本苗 120 万株左右。播种深度 3~5cm, 早播的要适当深些, 晚播的要适当浅些。播种要深浅一致, 播种后必须镇压以利出苗。

4.3 施肥 以农家肥为主作基肥, 可根据土壤肥力基础和肥料质量确定施肥数量, 播前每 hm² 施无害化有机肥 1.5 万~2.25 万 kg、尿素 150~225kg、过磷酸钙 600~750kg, 播后旋耕; 或以 N、P、K 含量均等的复合肥作种肥, 施肥量根据地力差别在



优质杂交水稻川华优 320 高产制种技术

于小军^{1,2} 钟露平¹ 陈辉志¹ 龚 桥² 钟光跃²

(¹ 贵州山至金生态农业有限公司, 遵义 563000; ² 四川华丰种业有限公司, 成都 610100)

摘要:川华优 320 是四川华丰种业有限公司以自育优质不育系川华 A 与四川省农业科学院作物研究所选育的抗病恢复系成恢 3203 配组育成的高产优质香型杂交水稻新组合, 根据组合亲本的特征特性, 结合制种基地的种植习惯和气候条件, 总结出川华优 320 的高产制种技术。

关键词:杂交水稻; 川华优 320; 制种技术

川华优 320 是四川华丰种业有限公司以自育优质不育系川华 A 与四川省农业科学院作物研究所选育的抗病恢复系成恢 3203 配组育成的中籼中熟优质三系杂交水稻新品种, 于 2018 年通过四川省农作物品种审定委员会审定(川审稻 20180015)。四川华丰种业有限公司于 2016–2018 年在绵阳地区进行了该组合的制种技术研究, 每 hm^2 制种产量由原来的 1.425t 达到 2.25t。现将其亲本特征特性及高产制种技术总结如下。

1 亲本特征特性

1.1 母本川华 A 经在基地连续 3 年观察, 其株高

基金项目: 2016 年度中央引导地方科技发展专项资金项目[黔科中引地(2016) 4010]; 省市科技合作专项资金项目[省市科合(2015) 23 号]

通信作者: 钟光跃

150~300kg 之间。

4.4 收获 因苦荞的无限花序, 导致籽粒成熟相对不一致, 应在籽粒成熟 70% 左右进行及时收获。

参考文献

- [1] 林汝法. 苦荞举要. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2013
- [2] 林汝法, 周小理, 任贵兴, 边俊生, 陕方. 中国荞麦的生产和贸易、营养与食品. 食品科学, 2005, 26 (1): 259–263
- [3] 林汝法. 发挥苦荞种植优势, 做大做强苦荞产业. 作物杂志, 2008 (5): 1–4
- [4] 向达兵, 彭镰心, 赵钢, 邹亮, 赵江林, 万静, 陈艳. 荞麦栽培研究进展. 作物杂志, 2013 (3): 1–6
- [5] 张政, 王转花, 刘凤艳, 林如法. 苦荞蛋白复合物的营养成分及其抗衰老作用的研究. 营养学报, 1999, 21 (2): 159–162

88cm 左右, 株型半紧凑, 分蘖力较强, 单株成穗数 10~12 个^[1]。叶色浅绿略带黄, 剑叶略小, 直立。叶缘、叶鞘、稃尖及柱头黄色。川华 A 穗子较长, 平均 24cm, 粒型为长粒型。播种至抽穗历期 87d, 比冈 46A 长约 10d, 其主茎叶片数 14.2 叶。晴天开花时间集中在 11: 50–12: 30, 午前开花比例 70% 左右, 柱头外露 75%, 双柱头外露率 38%。川华 A 套袋自交不育株率 100%, 其自交结实率为 0; 花粉镜检鉴定, 其花粉败育率 100%, 其中典败率 99.2%、圆败率 0.8%。经四川省农科院植保所接种鉴定, 叶瘟 3~5 级、颈瘟 5~7 级。

1.2 父本成恢 3203 在绵阳地区, 成恢 3203 播始历期 118d 左右, 主茎叶片数 16 叶; 株高 108cm, 穗粒数 180 粒, 结实率 91%, 千粒重 30g, 分蘖力强, 株

- [6] 刘三才, 李为喜, 刘方, 李燕, 朱志华. 苦荞麦种质资源总黄酮和蛋白质含量的测定与评价. 植物遗传资源学报, 2007, 8 (3): 317–320
- [7] 彭镰心, 赵钢, 王妹, 马育彪. 不同品种苦荞中黄酮含量的测定. 成都大学学报: 自然科学版, 2010, 29 (1): 20–21
- [8] 张琪, 刘慧灵, 朱瑞, 陈建民. 苦荞麦中总黄酮和芦丁的含量测定方法的研究. 食品科学, 2003, 24 (7): 113–116
- [9] 卢明俊, 张宏伟, 张永红, 佟伟军, 赵英伟, 山素君, 刘海英. 食用荞麦与血糖和糖尿病关系流行病学研究. 现代预防医学, 2002, 29 (3): 326–327
- [10] 李里特. 食品原料学. 北京: 中国农业出版社, 2001: 73
- [11] 任长忠, 赵钢. 中国荞麦学. 北京: 中国农业出版社, 2015
- [12] 胡新中, 李小平. 燕麦荞麦产品加工现状与思考. 农业工程技术, 2013 (12): 24–27

(收稿日期: 2018-10-19)