

极早熟谷子衡谷 12 号的应用分析及栽培技术

李明哲¹ 刘朋程¹ 郝洪波¹ 于国红¹ 刘雅² 侯瑞民³

(¹ 河北省农林科学院旱作农业研究所/河北省农作物抗旱研究实验室,衡水 053000; ² 石家庄市农林科学研究院,河北石家庄 050041; ³ 河北润垚种业有限公司,石家庄 050031)

摘要:衡谷 12 号是在河北省农林科学院旱作农业研究所试验站由衡谷 9 号繁种田中发现的早熟突变株系选育而成的。该品种在矮秆(株高 46~50cm)、极早熟(平均生育期仅 58d)种质创新上实现了突破,最晚播期可以到 8 月中旬,在国内有领先优势。可作为农业生产后期发生毁灭性自然灾害时,用于重播的短生育期作物,最大限度降低经济损失;也可作为春玉米和油菜等接茬作物、南方秋闲田填闲作物,或在河北坝上地区及西北干旱区、青藏高原高等无霜期短的地区开发利用,前景应用广泛。

关键词:衡谷 12 号;谷子;极早熟;矮秆;广适

Application and Cultivation Technology of Super-early Maturing Foxtail Millet Henggu No. 12

LI Ming-zhe¹, LIU Peng-cheng¹, HAO Hong-bo¹, YU Guo-hong¹, LIU Ya², HOU Rui-min³

(¹ Institute of Dryland Farming, Hebei Academy of Agriculture and Forestry Sciences/Key Lab of Crop Drought Tolerance Research of Hebei Province, Hengshui 053000; ² Shijiazhuang Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Shijiazhuang 050041; ³ Hebei Runyao Seed Industry Co., Ltd., Shijiazhuang 050031)

谷子是我国北方地区主要粮食作物之一,脱壳

后为小米,小米含有丰富的蛋白质、脂肪等营养物质,营养价值较高,其在膳食多样性和食品安全中是不可或缺的^[1]。由于谷子具有抗旱节水、耐贫瘠、

噻虫嗪 4~6g 或 50% 吡蚜酮可湿性粉剂 30~40g 兑水 50kg 喷雾,隔 5~7d 再喷药 1 次进行防治。

4.5 适时收获 视田块排水条件及天气情况在收割前 10~15d 适时开沟排水晒田,适时收获。

参考文献

- [1] 詹丽青. 高直链淀粉含量水稻品种创源优 918 的选育与应用. 福建稻麦科技, 2021, 39 (3): 1-4
- [2] 浦选昌, 刘鹏霖. 水稻新品种友香优 4001 选育及其特征特性. 农技服务, 2021 (8): 1-2
- [3] 宁鹏, 罗德祥, 朱世军, 肖建平, 王志强, 刘芬. 优质高产广适性杂交中粳新组合深两优 608. 杂交水稻, 2021, 36 (3): 132-134
- [4] 谢金华. 优质稻野香优莉丝在宁德市种植表现及高产栽培技术. 福建稻麦科技, 2021, 39 (2): 49-51
- [5] 顾亚佟, 李星, 杨桂兰. 杂交水稻中优 608 高产栽培技术规程. 贵州农业科学, 2010, 38 (11): 84-86

(收稿日期: 2022-12-13)

基金项目:国家谷子高粱产业技术体系(CARS-06)

4.4.4 稻纵卷叶螟 (1)农业防治:视田块肥力情况合理施肥,加强田间管理,防止贪青旺长。(2)药剂防治:化学药剂对 3 龄以上幼虫作用不大,在幼虫孵化盛期至 3 龄期施药效果最佳,每 667m² 可用 5% 阿维菌素乳油 30~40mL 兑水 50kg 喷雾防治;也可在大量成虫产卵后 4~7d 内,用苏云菌虫威、氯虫苯甲酰胺等药物按说明兑水喷雾防治。

4.4.5 稻飞虱 创优 4001 茎秆坚韧、青秆成熟,对稻飞虱具有较好抗性,但是稻飞虱具有隐蔽性、暴发性特点,一旦大量发生可造成不同程度的减产。(1)农业防治:加强肥水管理,保持田间浅水灌溉,减少氮肥施用量,确保稻株健壮。(2)化学药剂防治:选用高效、低毒化学药剂,在防治稻飞虱的同时应兼顾减少对害虫天敌的杀伤。凡百丛有成若虫 1000 头以上,在低龄若虫盛发期每 667m² 用 25%

低投入、营养平衡、粮草兼用等特点,在旱作农业建设中具有重要地位,所以对谷子的研究愈发重要^[2]。谷子的种植区域主要集中在北方干旱和半干旱地区,河北省是谷子种植大省,但1470–2014年间河北省旱涝发生涝灾共计203年,旱灾共计173年,在17世纪之前和20世纪后全省偏旱,涝灾主要集中在18–19世纪间,旱灾主要集中在中南部地区,涝灾主要集中在东部沿海地区^[3]。旱涝灾害具有发生次数多、起止间隔长、影响空间广等特点,对粮食安全产生了消极影响,也对人类生存发展造成了阻碍。我国既是农业大国又是人口大国,粮食安全问题事关经济社会的稳定发展^[4]。因此,培育生育期更短的品种有利于在旱涝灾害发生后及时补种,正常成熟并挽回部分经济效益。为解决这一问题和广大高寒地区作物种植单一问题,国内外学者开展了超早熟谷子品种选育工作,并培育了一批超早熟谷子品种,如内谷2号^[5]、龙谷26^[6]、冀谷27、冀谷28,日本的50日粟、60日粟,印度的PCB138、Birsu Gundli^[7–8]等早熟谷子品种引种到我国后由于生态条件差别较大并不早熟。

2005年在河北省农林科学院旱作所试验站的衡谷9号原种繁种田内发现3个早熟单株(衡谷9早),较衡谷9号早熟30d左右,按单株脱粒保存。2006–2008年通过跟踪调查发现3个早熟株系生物学性状稳定、一致、无分离,平均生育期为58d。2009–2010年进行了品种比较试验,2011–2012年进行了区域试验及生产试验。2013年12月通过专家鉴定委员会鉴定,定名为衡谷12号。2018年获得农业农村部非主要农作物新品种登记,登记证书编号:GPD谷子(2018)130100,同年获得植物新品种权证书(CNA20150056.2)。衡谷12号具有分蘖分枝性强、成穗率高、大粒等特点,实现了极早熟性与现代品种优良农艺性状的结合,抗逆性良好,在谷子矮秆(节数少)、极早熟种质创新上实现了突破,达到国际先进水平,可作为今后农业生产后期发生毁灭性自然灾害时,用于重播的短生育期作物,最大限度降低经济损失。本文着重介绍了衡谷12号的特征特性、栽培管理技术、应用前景展望,以期对该类型品种的科学研究和开发应用问题进行探讨。

1 品种特征特性

1.1 极早熟 我国现有早熟谷子品种生育期一般

在75d左右,而衡谷12号生育期平均58d,出苗至抽穗、抽穗至成熟分别均只有29d。

为研究衡谷12号品种早熟性,以衡12号、冀谷27(早熟品种)、冀谷28(早熟品种)、60天还仓(早熟品种)、冀谷19(中熟品种)和衡谷9号(中熟品种)6个品种为供试材料,于2014年在河北省农林科学院旱作农业研究所深州试验站开展研究,小区面积为18m²,4行区,行长9m,设置播期和品种双因素随机区组设计,3次重复,其他管理措施相同。结果表明,在4月中旬至7月中旬播种,所有供试品种均能成熟;7月底至8月中旬播种,只有衡谷12号能正常成熟;8月底播种,所有品种均不能成熟。说明衡谷12号谷子品种早熟性确有领先优势,但最晚播种也不能超过8月中旬。

1.2 矮秆、抗病 该品种具有矮秆、分蘖和分枝性强、成穗率高、大粒等特点,实现了极早熟性与现代品种优良农艺性状的结合。该品种幼苗绿色,株高46–50cm,中下部节间可产生多个分枝,一级分枝数2–3个,多数分枝均能成穗。穗形纺锤,偏紧,刺毛短且呈绿色。穗长7.32cm,单穗重3.78g,穗粒重3.36g,千粒重3.13g,出谷率88.37%,黄谷黄米。该品种抗倒性为1级,对谷瘟病抗性为1级,谷锈病抗性1级,白发病发病率为0.09%。

1.3 广适性 衡谷12号具有良好的广适性,在全国大部分地区都可以种植。可以与春玉米、油菜等作物接茬,也可以作南方秋闲田的填闲作物,还可以在河北坝上地区、西北干旱区和青藏高原等无霜期短的地区开发利用。在北方的长治、赤峰、哈尔滨、齐齐哈尔以及南方的三亚、湖南等多个地区种植,生育期平均58d,相对稳定,各地没有太大差别。

2 产量表现

2.1 品比试验 2009–2010年在河北农林科学院旱作农业研究所深州试验站进行了品比试验,6月下旬播种,2年每hm²平均产量为2918.3kg,较对照冀谷19减产15.30%;7月30日至8月10日播种,2年平均产量为2237.3kg,较对照冀谷19增产60.11%。

2.2 区域试验 2011–2012年在华北夏谷区6个试点布置了区域试验。6月中下旬播种,2年每hm²平均产量为2855.7kg,较对照冀谷19减产41.89%;7月25–30日播种,2年平均产量为2779.5kg,较对照

冀谷 19 增产 67.69%。2012 年同时在华北夏谷区 4 个试验点进行了生产试验,产量与对照冀谷 19 比较表现减产,但均表现极早熟,分蘖分枝成穗好,植株较矮,适应性较强。

3 田间管理技术

3.1 播种时间和播种技术 河北省中南部地区在 5 月中下旬可进行晚春播,最晚不超过 8 月上旬,同时需要注意预防早霜冻害。播前造墒或雨后适墒播种,也可免耕直播。种植方式为等行距种植,行距大小在 30~40cm 之间。留苗密度 120 万~150 万株/hm²,晚播或免耕直播需适当加大播种量,播种深度为 2~3cm,播种完成后用镇压器进行镇压。

3.2 苗期管理技术要点 由于衡谷 12 号株高较矮,与杂草生长竞争能力差,因此苗期管理重点是防控草害。播后、苗前每 hm² 可喷施谷友 1.5~1.8kg 抑制杂草,一般沙壤土用量 1.5kg,粘壤土用量 1.8kg。注意科学用量,过量会对谷子出苗有一定的副作用,因此不可随意增大药量。

在 3~5 叶期进行间苗和定苗,定苗后中耕除草或化学除草。化学除草可每 hm² 喷施 10% 乙羧氟草醚制剂 450mL,对马齿苋等阔叶杂草防治效果较好,也可选喷施苯磺隆和二甲四氯,对反枝苋、问荆、苦苣菜和刺儿菜等杂草防治效果较好。

3.3 肥水管理 一般每 hm² 农田施磷酸二铵或复合肥 375kg 作基肥,拔节期追施尿素 300kg。提倡有机肥与无机肥结合施用,有助于培肥地力,建立高产、稳产农田。

3.4 病虫害防治 衡谷 12 号生育期较短,因此可通过灵活安排播期避开病虫害集中发生期,一般不需要防治病虫害。但若无法避开病虫害高发期,则应当重点注意防治钻心虫,可通过使用高效氯氰菊酯乳油喷雾防治,也可进行生物防治。在温度高、湿度大的环境下,应当重点注意防治谷瘟病,可选择用春雷霉素、稻瘟灵等喷雾防治,每隔 7d 防治 1 次,连喷 2~3 次最佳。

3.5 收获 当籽粒变硬,表现固有光泽,含水量降至 25% 以下,应当及时收获。籽粒含水量在 13% 以下时可入库。

4 应用前景

4.1 种质资源利用 谷子作为一种 C4 作物,因具有基因组小、二倍体、自花授粉、遗传多样性丰富等

特点,正在发展成为植物界继拟南芥、水稻、杨树等模式植物之后的又一新型模式植物,衡谷 12 号谷子品种因其植株矮小、生育期超短的特点,可作为谷子模式品种进行对谷子及禾本科植物生命机理的研究^[9-10]。

4.2 与其他作物进行间、复种栽培 衡谷 12 号可以与棉花间作种植,还可与饲用小黑麦、油菜、西瓜等作物进行复种栽培,不仅有效地节约利用了土地资源,还可以显著提高经济效益^[11-12]。

4.3 可作为救灾作物及错季利用 衡谷 12 号因生育期短、抗逆性强等特点,如果遇到自然灾害可将其作为抗灾、减灾性短季型作物进行补充种植,能显著降低因自然灾害给农民和国家所造成的经济损失。也可在河北坝上地区及西北干旱区、青藏高原等无霜期短的地区进行开发利用。

参考文献

- [1] 刘思辰,曹晓宁,温琪汾,王海岗,田翔,王君杰,陈凌,秦慧彬,王纶,乔治军.山西谷子地方品种农艺性状和品质性状的综合评价.中国农业科学,2020,53(11):2137-2148
- [2] 陈卫军,魏益民,张国权.国内外谷子的研究现状.杂粮作物,2000,14(3):1-15
- [3] 魏军,陈小雷,俞海洋,李婷,赵亮.1470-2014 年河北省旱涝灾害特征研究.干旱区资源与环境,2016,30(12):103-109
- [4] 黄禹.旱涝灾害对我国粮食生产影响分析.中国农业信息,2015,174(6):41-44
- [5] 李荫梅.谷子育种学.北京:中国农业出版社,1997
- [6] 李景春,张太民.我国最北部高寒地区谷子新品种的选育和开发利用.谷子新品种选育技术.西安:天则出版社,1990
- [7] VirK D S, Mangat S K, Rai K N, Gill K S. PCB138 variety of pearl millet for Punjab. Madras Agricultural Journal, 1990, 77(3): 183-185
- [8] Haider Z A, Birs A S. Gundil 1 little-millet for Bihar's tribals. Indian Farming, 1991, 41(4): 28
- [9] 张丽.衡早 1 号作为谷子模式研究品种的探讨.石家庄:河北师范大学,2012
- [10] 王春芳,胡世宝,张温典,姚钢乾,李明哲,李伟.衡谷 12 号在承德地区生长情况调查.河北旅游职业学院学报,2015,20(4):102-105
- [11] 王自奎,吴普特,赵西宁,李正中,付小军.作物间套作群体光能截获和利用机理研究进展.自然资源学报,2015,30(6):1057-1066
- [12] 杜运生.油菜、谷子一年两熟一体栽培技术.中国农业信息,2013(5):50

(收稿日期:2023-02-21)