

中强筋小麦新品种连麦 186

王康君 郭明明 张广旭 谭一罗 师毅君 李晓峰 何茂盛 樊继伟

(连云港市农业科学院,江苏连云港 222000)

摘要:为适应高产优质多抗的小麦产业发展需求,连云港市农业科学院以广适优质的烟 0953 为母本,以高产多抗的西农 538 为父本进行杂交,采用系谱法选育出中强筋半冬性小麦新品种连麦 186,并于 2022 年通过江苏省农作物品种审定委员会审定(苏审麦 20220022)。连麦 186 中感赤霉病、高抗条锈病、中抗黄花叶病毒病;2019–2021 年 2 年度品质指标均达到中强筋小麦品种标准。重点介绍了连麦 186 的特征特性、产量及品质表现和高产栽培技术。

关键词:小麦;连麦 186;中强筋;特征特性;栽培技术

New Wheat Variety Lianmai 186 with Medium Strong Gluten

WANG Kang-jun, GUO Ming-ming, ZHANG Guang-xu, TAN Yi-luo, SHI Yi-jun,

LI Xiao-feng, HE Mao-sheng, FAN Ji-wei

(Lianyungang Academy of Agricultural Sciences, Lianyungang 222000, Jiangsu)

小麦是我国种植最为广泛的粮食作物之一,黄淮冬麦区作为我国最重要的小麦生产区之一,对保障全国粮食安全发挥着不可替代的作用。回顾小麦育种进程,增产及提高抗病性一直是最主要的育种目标^[1–2]。然而随着社会经济的发展,品质改良也逐渐受到重视,自 20 世纪 80 年代起,不断有学者通过比较分析不同类型、不同地区小麦品种品质,并对其改良提出建议,育成优质品种开始成为小麦育种家们的重要育种目标且取得了显著进展^[3–5]。不同类型小麦的品质对小麦加工专用粉及加工产品品质均有着重要影响^[6],受地域生态类型、气候、土壤、耕作制度、栽培措施等环境条件以及品种与环境相互作用的影响,江苏小麦品质类型涵盖了强筋小麦、中强筋小麦、中筋小麦和弱筋小麦,对于江苏淮北地区而言,其生态条件及土壤环境等更适宜生产中筋、(中)强筋小麦品种。中强筋及强筋小麦蛋白质含量高,可以提升加工产品的营养价值;吸水量大,可以显著提升面粉加工企业经济效益^[7]。因此,选育优质强

筋小麦及中强筋小麦对本麦区小麦产业发展意义重大。

连麦 186 (参试名称连麦 1824)是连云港市农业科学院选育的半冬性小麦品种,分蘖力较强,成穗数较多,产量结构协调,熟相较好,品质达到中强筋标准。2010 年以烟 0953 为母本、西农 538 为父本组配,采取系谱法选择,于 2018 年选育出综合农艺性状好、丰产稳产且抗病性较好的中强筋半冬性新品系连麦 1824。2018–2021 年度参加江苏省淮北小麦新品种区域试验和生产试验,2022 年通过江苏省农作物品种审定委员会审定(苏审麦 20220022),适宜在江苏淮北及相同生态区种植,推广应用前景广阔。

1 连麦 186 特征特性

1.1 农艺性状 连麦 186 属半冬性品种,幼苗半匍匐,分蘖力较强。株型较紧凑,叶片上冲,穗层较整齐,熟相较好。穗纺锤形,蜡质重,长芒、白壳、白粒,籽粒角质。连麦 186 全生育期 227.5d,与对照淮麦 20 相当。株高 91.6cm,亩有效穗数 42.2 万穗,每穗粒数 34.5 粒,千粒重 44.5g。

1.2 品质 经农业农村部谷物品质监督检验测试

基金项目:江苏省重点研发计划(BE2021310-2);江苏省种业振兴“揭榜挂帅”项目(JBGS[2021]052)

通信作者:樊继伟

中心(哈尔滨)测定,2019–2020年度检测结果:籽粒容重 829g/L,蛋白质(干基)含量 15.38%,湿面筋含量 30.6%,吸水量 63.9%,稳定时间 16min,最大拉伸阻力 447E.U.,拉伸面积 82cm²,硬度指数 62.7;2020–2021年度检测结果:籽粒容重 824g/L,蛋白质(干基)含量 15.63%,湿面筋含量 32%,吸水量 58.6%,稳定时间 7.1min,最大拉伸阻力 433E.U.,拉伸面积 82cm²,硬度指数 61.5。

1.3 抗病性 经江苏省农业科学院植物保护研究所、江苏徐淮地区徐州农业科学研究所、江苏里下河地区农业科学研究所鉴定,连麦 186 中感赤霉病(接种鉴定中感赤霉病,2019–2021 年 2 年度严重度分别为 1.90、3.41;自然发病鉴定中感赤霉病,病情指数分别为 4.24、9.08),高感叶锈病、白粉病、纹枯病,中抗黄花叶病毒病,高抗条锈病。

2 产量表现

2018–2021 年度连麦 186 参加江苏省淮北小麦新品种区域试验和生产试验。2018–2019 年度预计每 667m² 产量在 567.93~733.37kg 之间,平均产量 643.98kg,较对照淮麦 20 增产 7.56%;2019–2020 年度区域试验,产量在 492.43~706.83kg 之间,平均产量 602.06kg,较对照淮麦 20 增产 7.56%;2020–2021 年度续试,产量在 481.58~662.83kg 之间,平均产量 579.84kg,较对照淮麦 20 增产 6.43%,较对照淮麦 35 增产 6.19%;2020–2021 年度同步参加生产试验,产量在 532.80~668.92kg 之间,平均产量 604.7kg,较对照淮麦 20 增产 4.3%。

3 连麦 186 高产栽培技术

3.1 做好播前准备 种植田块要求土壤肥力水平中上等、沟渠配套、灌排方便;精细整地,要求深耕 25~30cm;灭净杂草和根茬;犁深犁透,土壤上松下实,表层平整不板结。播种前要按以下标准精选种子:纯度 ≥ 99.0%,净度 ≥ 99.0%,发芽率 ≥ 85.0%。种子处理选用杀虫剂与杀菌剂混合拌种或包衣,实现病虫害兼治。

3.2 提高播种质量 在土壤含水量为田间持水量的 70%~80% 时播种,确保一播苗全、苗齐、苗壮。适播期为 10 月 10–25 日,适期播种亩基本苗为 14 万~18 万,推迟播种或肥力水平偏低应适当增加苗数。播深 3~4cm,行距 20~25cm,播种后镇压。播种方式可以采用机械条播或均匀撒播。

3.3 高效管理水肥 针对小麦吸肥规律进行肥料运筹。适播期每 667m² 施纯氮 18kg 左右,配合施用磷、钾肥。其中氮肥基苗肥占 60%,拔节孕穗肥占 40%,抽穗扬花后结合病虫害防治,叶面喷施浓度 0.2%~0.3% 的磷酸二氢钾 2 次。完善沟系配套,根据天气及降水情况,灌好齐苗水、越冬水及拔节孕穗水,5 月初土壤墒情不足时灌好灌浆水,及时清沟理墒,保持沟系畅通。

3.4 及时防治病虫害 连麦 186 综合抗病性较好,返青期至拔节期注意防治纹枯病,拔节孕穗期至扬花期注意防治白粉病,齐穗扬花期注意预防赤霉病;还要根据病虫害发生情况及时进行蚜虫的防治。

3.5 适时收获入仓 连麦 186 为中熟品种,在小麦籽粒灌浆至蜡熟末期及时收获,时刻关注天气变化,注意躲避烂场雨,种子含水量 13.0% 以下时入仓。

4 连麦 186 选育体会

4.1 重视高产育种前提下优质品种的筛选 小麦作为我国最主要的粮食作物之一,最根本的使命就是为国家粮食安全提供保障,因此,高产是小麦新品种选育最为重要的育种目标。然而,随着人们生活水平的提高,产业的发展对小麦品质提出了更高的要求,当前我国每年依然需要进口大量优质麦以满足市场需求,高品质进口小麦价格远高于国内小麦,大大增加了加工企业的生产成本^[8]。因此,小麦育种应在保证产量的同时更加重视优质品种的选育,缓解我国优质小麦对进口的过度依赖,提高品种市场竞争力,促进优质小麦产业良性发展。

4.2 重视品种综合抗病性 受生态环境、气候及耕作制度变化的影响,赤霉病已逐渐成为黄淮海区最主要的病害,不仅造成产量损失,赤霉菌产生的脱氧雪腐镰刀菌烯醇(DON,又称呕吐毒素)等真菌毒素严重危害人畜健康^[9],提高品种赤霉病抗性已成为最重要的育种目标之一。黄淮海区南片抗赤霉病育种开展较迟,虽然育成了中抗品种,但当前应用于生产的品种相对较少^[10],不能满足生产需求。同时,条锈病、白粉病等其他小麦病害对小麦生产也产生严重威胁,不可忽视^[11]。因此,对于生产应用的品种而言,应重视品种的综合抗病性,而非单一病害的极致抗性。连麦 186 即是为大面积生产应用筛选的综合抗病性较好的品种,赤霉病抗性达到了中感,条锈病和黄花叶病毒病均为中抗。

4.3 重视多年多点多途径检测 无论是抗病性检测还是品质检测,均会受到栽培环境、气候条件及检测方法的影响。以赤霉病为例,受到抽穗扬花期温度及降水等影响,不同地点及年份间自然发病及人工接种鉴定均会产生较大差异^[12],因此须在不同自然环境下采用自然发病、接种鉴定等不同鉴定技术,通过分析多年鉴定结果对品种的抗病性做出评价。连麦 186 的鉴定结果即是通过自然发病、单花滴注接种鉴定及喷洒孢子液等多种接种方式进行多年多点检测筛选得到的。对于品质而言,不同的播种期及水肥管理均会造成结果不一致^[13-14],因此,品种的品质同样需要多年多点的检测结果来评价。

参考文献

- [1] 茹振钢,冯素伟,李淦. 黄淮麦区小麦品种的高产潜力与实现途径. 中国农业科学,2015,48 (17): 3388-3393
 - [2] 何中虎,肖世和,庄巧生. “九五”全国小麦育种研究进展. 麦类作物学报,2001,21 (3): 72-75
 - [3] 万富世,王光瑞,李宗智. 我国小麦品质现状及其改良目标初探. 中国农业科学,1989,22 (3): 14-21
 - [4] 何中虎,晏月明,庄巧生,张艳,夏先春,张勇,王德森,夏兰芹,胡英考,蔡民华. 中国小麦品种品质评价体系建立与分子改良技术研究. 中国农业科学,2006,39 (6): 1091-1101
 - [5] 何中虎,夏先春,陈新民,庄巧生. 中国小麦育种进展与展望. 作物学报,2011,37 (2): 202-215
 - [6] 曹颖妮,刘继红,赵光华,辛玉杰,郝学飞,胡卫国,余大杰,柴慧娟,冯丹,裴金花. 低筋小麦配粉及其对加工品质的影响. 麦类作物学报,2022,42 (2): 178-187
 - [7] 吕一鸣,田潇凌,王晓曦,马森. 小麦蛋白质研究与开发现状. 粮食加工,2022,47 (3): 8-13
 - [8] 贾祥祥,韩耀光,王圣宝,张强涛. 2018 年部分地区强筋小麦及普通小麦品质分析. 现代面粉工业,2019,33 (2): 26-33
 - [9] 程顺和,张勇,别同德,高德荣,张伯桥. 中国小麦赤霉病的危害及抗性遗传改良. 江苏农业学报,2012,28 (5): 938-942
 - [10] 郭明明,王康君,张广旭,谭一罗,孙中伟,李晓峰,陈凤,樊继伟. 中抗赤霉病小麦新品种连麦 12 及其栽培技术. 中国种业,2022 (8): 139-141
 - [11] 何中虎,兰彩霞,陈新民,邹裕春,庄巧生,夏先春. 小麦条锈病和白粉病成株抗性研究进展与展望. 中国农业科学,2011,44 (11): 2193-2215
 - [12] 何贤芳,赵莉,刘泽,汪建来. 基因型和环境对小麦赤霉病抗性的响应及其对千粒重的影响. 种子,2018,37 (4): 80-85
 - [13] 杨永恒,曹永立,马宏亮,祁鹏飞,魏育明,樊高琼,郑亭. 播期对小麦籽粒储藏蛋白及加工品质的影响. 核农学报,2023,37 (4): 811-821
 - [14] 吕丽华,姚海坡,曹志敏,张经廷,姚艳荣,贾秀领. 有机肥替代化肥对小麦产量、品质及氮素效率的影响. 华北农学报,2022,37 (6): 166-172
- (收稿日期: 2023-04-13)
-
- (上接第 133 页)
- 学学报,2021,44 (2): 260-264
 - [2] 华金仁,刘荣芳,叶婷婷. 水飞蓟素诱导子宫内腺癌细胞凋亡的机理研究. 临床合理用药,2021,14 (9): 4-7
 - [3] Hammami H, Saadatian B, Hosseini S. Geographical variation in seed germination and biochemical response of milk thistle (*Silybum marianum*) ecotypes exposed to osmotic and salinity stresses. Industrial Crops and Products, 2020, 152 (1): 112507
 - [4] Toomari E, Hajian S, Mojab F, Omidkhah T, Nasiri M. Evaluation the effect of *Silybum marianum* ointment on episiotomy wound healing and pain intensity in primiparous women : A randomized triple blind clinical trial. BMC Complementary Medicine and Therapies, 2021, 21: 253
 - [5] 赵航. 水飞蓟油的提取及应用. 化工设计通讯, 2020, 46 (4): 226, 245
 - [6] 王海娜,李新华,钱丹丹. 水飞蓟油脂理化性质及氧化稳定性研究. 食品科技, 2015, 40 (2): 212-217
 - [7] 李洪英,方洪壮. 水飞蓟油中 4 种脂肪酸的含量测定. 食品工业科技, 2010, 31 (7): 360-362
 - [8] 刘铁刚,张敏,王英伟. 水飞蓟残渣配合饲料对猪肉品质的影响. 饲料工业, 2012, 33 (11): 18-20
 - [9] 曾伟民,陶超,范晓旭. 水飞蓟秸秆中水飞蓟素成分分析. 黑龙江畜牧兽医, 2014 (7): 168-170
 - [10] 李颖. 水飞蓟胶囊联合常规疗法对酒精性肝病伴早期肝纤维化病变患者的疗效. 名医, 2021 (20): 165-166
 - [11] 黄志豪,张建勇. 水飞蓟素抗肿瘤作用机制研究进展. 遵义医科大学学报, 2021, 44 (2): 260-264
 - [12] Esmail N, Anarakis B, Gharagozloo M. Silymarin impacts on immune system as an immunomodulator : One key for many locks. Int Immunopharmacol, 2017 (50): 194-201
 - [13] 朱淑云,董英,肖香,张珊珊,秦云云. 水飞蓟蛋白组分的理化特性研究. 中国粮油学报, 2013, 28 (10): 15-20
 - [14] 王运梅,张宝林. 北方高寒地区水飞蓟栽培技术. 北京农业, 2012 (8): 16
 - [15] 于丽丽. 水飞蓟田除草剂筛选及应用技术研究. 哈尔滨: 东北农业大学, 2012
 - [16] 于丽丽,何付丽,黄长权,尹克鑫,赵长山. 水飞蓟田间除草剂筛选试验. 农药科学与管理, 2013, 34 (1): 64-69
 - [17] Zheljaskov V D, Nedkov Z. Herbicides for weed control in blessed thistle (*Silybum marianum*). Weed Technology, 2006, 20 (4): 1030-1034
- (收稿日期: 2023-03-17)