

优质强筋高产春小麦新品种龙麦 91 及栽培技术

刘东军 宋维富 杨雪峰 赵丽娟 宋庆杰 张春利 肖志敏 辛文利

(黑龙江省农业科学院作物资源研究所, 哈尔滨 150086)

摘要:龙麦 91 是将矮败小麦和有性杂交有机结合, 通过生态系谱法选育而成的高产强筋小麦新品种, 组合为矮败 / 龙 00-0657// 龙 94-4081/// 克 03-1295//// 龙 04-4798。2018-2021 年度参加黑龙江省小麦科研联合体区域试验和生产试验, 2 年区域试验较对照品种增产 9.0%, 生产试验较对照龙麦 35 增产 8.8%。农业农村部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)的品质分析结果表明: 龙麦 91 达到优质强筋小麦标准, 2022 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定(黑审麦 2022L0004), 适宜在黑龙江省和内蒙古北部地区种植推广。

关键词:优质强筋; 高产; 春小麦; 龙麦 91

强筋小麦可作为配粉和面包粉等专用粉原材料, 但我国强筋小麦生产存在较大缺口, 每年需要进口强筋小麦 300 万 t 以上。因此, 品质改良是小麦育种的重要目标之一。东北春麦区地处高纬度地区, 由于光照时间长、土壤肥沃等生产强筋小麦生态资源优势突出, 2002 年被农业部确定为国家优质强筋小麦优势产业带之一。2017 年中央一号文件明确要求, 在我国适宜生产强筋小麦地区要大力发展强筋小麦生产。黑龙江省农业科学院作物资源研究所遵循“优质强筋是前提、产量潜力是基础、综合多抗是保证、生态适应是链条”选育原则, 将矮败小麦、分子标记辅助选择和生态育种等相结合, 2009 年以矮败小麦(矮败 / 龙 00-0657// 龙 94-4081/// 克 03-1295)为母本、龙 04-4798 为父本配制杂交组合, 后代采用生态系谱法进行选育^[1]。2014 年分析 F₅ 株行分子量麦谷蛋白亚基组成和 Wx 基因型, 作为株行品质性状选择依据; 2015 年决选出稳定品系龙 15-5617, 检测蛋白质含量, 揉浑仪预测品质表现。2016-2017 年度进行产量鉴定试验, 同时进行病害鉴定试验(赤霉病和根腐病)。2017-2018 年度参加多点异地鉴定。2018-2021 年度定名为龙麦 91, 参加黑龙江省小麦科研联合体区域试验和生产试验。2022 年 6 月通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定(黑审麦 2022L0004)。

1 品种特征特性

1.1 植物学特性 龙麦 91 属于春性小麦, 适宜于黑龙江省和内蒙古东四盟地区种植, 全生育日数约 90.1d。幼苗半直立, 光周期中等, 株型收敛, 抗倒伏能力强, 株高 87.5cm 左右。穗纺锤形、有芒, 小穗数 20~22 个, 籽粒为红粒、卵圆形、角质、饱满度好, 千粒重 35g 左右。

1.2 品质分析 本课题组以改良小麦品质为主要方向, 基于面筋质量提升与产量水平无显著负相关这一科学发现, 以改进面筋质量为突破口, 将优异麦谷蛋白亚基选择和产量性状相结合, 实现了龙麦 91 的产量潜力与品质性状的同步改良^[2]。2019-2021 年度经农业农村部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)检测, 籽粒蛋白质含量 14.6%~14.9%, 湿面筋含量 30.9%~31.1%, 稳定时间 7.2~29.9min, 容重 792~839g/L, 抗延阻力 414~806E.U., 延伸性 176~178cm, 拉伸面积 98~178cm², 达到了优质强筋小麦标准。

1.3 抗病鉴定 2019-2021 年度经沈阳农业大学 2 年抗病接种鉴定, 龙麦 91 对小麦秆锈病的生理小种 21C3CTR、21C3CFH、34C2MKK、34MKG 等均表现为免疫, 经黑龙江省农业科学院植物保护研究所抗病鉴定, 龙麦 91 中感赤霉病、根腐病。

2 产量表现

2016-2017 年度参加黑龙江省农业科学院民主科技园区产量鉴定试验, 每 hm² 平均产量达 4341.3kg, 较对照龙麦 35 增产 6.7%; 2017-2018 年

基金项目:黑龙江省省属科研院所科研业务费项目(CZKYF2021B005); 黑龙江省农业科学院创新工程(HNK2019CX04-02)

通信作者:张春利

度参加多点异地鉴定,平均产量 4165.2kg,较对照龙麦 35 增产 7.3%。2018–2019 年度参加黑龙江省小麦科研联合体区域试验,11 个试验点中 9 点增产,每 hm^2 平均产量 3854.4kg,较对照克旱 16 增产 9.4%;2019–2020 年度续试,10 点试验中,8 点增产 1 点平产 1 点减产,平均产量为 4019.7kg,较对照龙麦 35 增产 8.6%。2020–2021 年度参加黑龙江省小麦科研联合体生产试验,10 点试验均增产,每 hm^2 平均产量 4146.9kg,较对照龙麦 35 增产 8.8%。

3 栽培技术要点

3.1 整地施肥 在东北春麦区,种植小麦以豆茬和马铃薯茬较好,一般在合理轮作基础上,选取较为平整、土壤肥力较好的土地。需要注意上茬是否存在除草剂残留,广灭灵、普施特和豆磺隆残效期较长,对下茬禾本科小麦危害很大。因此,选地时最好避开使用长残效除草剂的地块。

针对东北春麦区气候特点,提倡秋整地、秋施肥,秋翻整地一般耕深 22~26cm,有条件的地方可加深到 25~28cm,然后耙平,镇压封墒。2~3 年深翻 1 次,其间结合耙茬深松措施。春季可采取斜耧或对角线耧法,地面不平整地块应耧平,防止跑墒。

合理施肥是小麦产量和品质提升的重要因素,一般采用测土配方和经验施肥相结合方法进行施肥,根据小麦生物学特性、环境条件和预期产量水平,在黑土地地区应增氮、稳磷、补钾、补微肥, $\text{N}:\text{P}:\text{K}$ 配比 = 1.2~1.5 : 1.0 : 0.3~0.4,一般每 hm^2 施肥量约 350kg,底肥施磷酸二铵 150kg、尿素 100kg、硫酸钾(或氯化钾) 50~75kg,在秋季上冻前施入土壤或春天化冻 8~10cm 时采取先深施底肥后播种连续作业的方式施肥。

3.2 种子处理和播种 生产上所用良种必须经过机械精选。精选标准要达到发芽率 $\geq 85\%$ 、净度 $\geq 99\%$ 、纯度 $\geq 99.8\%$,种子均匀一致。种子处理和包衣可以有效防止病虫害,提高小麦播种质量。每 100kg 小麦种子可用 2% 立克秀 150~200g 加水 1.5L 包衣,或用种子量 0.3% 的 50% 福美双拌种,可有效防治小麦腥黑穗病、散黑穗病和根腐病,拌种需均匀,拌后闷种 24h 后播种,有地下害虫可加入吡虫啉杀虫剂拌种。龙麦 91 在东北春麦区一般 4 月上旬播种,应当根据品种特性、播期早晚、水肥条件、地势高低以及栽培技术等综合考虑小麦适宜种植密

度,每 hm^2 播种量一般约 300kg,行距 15cm,播种深度一般 5cm 左右,保苗数 700 万株,播种完成后需要镇压保墒^[3]。

3.3 田间管理

3.3.1 压青苗 在小麦生长至 3~4 叶期,应对角线压 2 遍青苗,可以增加根冠比,提高品种抗旱性;调整光反应周期,增强品种躲旱能力;延长分蘖和小穗数形成时间,为最终产量形成提供时间保证;相对拖后拔节时间,使拔节期处于温度相对较高的条件下以促进发育进程,起到降秆和壮秆作用。

3.3.2 化学除草 化学除草选择合适时期,一般在小麦生长至 4~5 叶时,时间过早杂草没有出齐,晚于 5 叶期小麦开始拔节,易出现药害。阔叶杂草一般每 hm^2 用 10% 苯磺隆 150g 加 20% 二甲四氯 1500mL;单子叶杂草可用 6.9% 骠马 600~750mL 或 10% 骠马 450~600mL。

3.3.3 氮肥后移技术 3 叶期时可结合化学除草,每 hm^2 喷施尿素 5~10kg、磷酸二氢钾 3kg;壮秆可加入 20% 壮丰安 450mL 或 50% 矮壮素 750g 进行喷雾;扬花、灌浆期结合防病喷施尿素 3~5kg、磷酸二氢钾 2~3kg^[3]。

3.3.4 病害防治 小麦病害主要有小麦根腐病、散黑穗病、赤霉病等。根腐病防治方法有拌种和喷杀菌剂,拌种药剂可以选用 12.5% 烯唑醇乳油、50% 代森锰锌可湿性粉剂或 15% 三唑酮可湿性粉剂;也可在小麦扬花期每 hm^2 喷施 25% 粉锈宁 750~1000g 或 25% 敌力脱 EC 500mL。赤霉病防治在小麦齐穗扬花初期(扬花株率 5%~10%)用药,药剂防治应选择渗透性、耐雨水冲刷性和持效性较好的农药,可每 667 m^2 用 25% 氰烯菌酯悬浮剂 100~200mL、40% 戊唑·咪鲜胺水乳剂 20~25mL 或 28% 烯肟·多菌灵可湿性粉剂 50~95g 兑水 30~45kg 细雾喷施。视天气情况、品种特性和生育期早晚,隔 7d 左右喷第 2 次药,注意交替轮换用药。

3.4 收获 为保证优质强筋小麦品种的产量及质量,要根据各地实际情况采用割晒或联合收割方法及时收获。割晒要以气候条件为依据,视晴天天数和脱谷能力的强弱确定作业进度,可在蜡熟初期开始,至终熟期结束,以合理利用后熟作用达到优质高产。联合收获应在完熟期进行,脱粒后要抢晒,严防雨淋,以保证小麦优质丰收。

高产大豆新品种南春豆 37 及其 配套高效种植技术

曾召琼^{1,2} 安建刚² 梁建秋² 陈海峰¹ 吴海英² 张明荣²

(¹ 农业农村部油料作物生物学与遗传育种重点实验室, 武汉 430000; ² 四川省南充市农业科学院, 南充 637000)

摘要:南春豆 37 系南充市农业科学院以西豆 3 号作母本、南豆 5 号作父本进行有性杂交选育而成的大豆新品种。2020 年 11 月通过四川省农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 川审豆 20200002。该品种具有高产、稳产、粒大、商品性好等优良特性, 适宜在四川平坝、丘陵、低山区及近似生态区净作种植。建议选择适宜的种植模式, 抢晴抢墒适期播种, 采用轻简高效绿色种植新技术。

关键词:大豆新品种; 南春豆 37; 选育; 种植技术

我国大豆根据气候条件、耕作制度、品种类型等可分为北方春大豆区、黄淮海流域夏大豆区、长江流域春夏大豆区、东南春夏秋大豆区和华南四季大豆区 5 个区域。四川属于长江流域春夏大豆区, 也是我国大豆三大主产区之一^[1], 主要种植模式有玉米大豆带状复合种植、经果林间作大豆、旱地新两熟制等。四川夏大豆熟期偏晚, 导致和下一茬油菜、小麦茬口衔接难, 而春大豆品种生育期较夏大豆早 20d 左右, 能满足经果林间作春大豆以及夏播后的茬口衔接问题。目前国家正在大力实施大豆和油料产能提升工程^[2], 迫切需要既适宜带状复合种植又能和油菜、小麦茬口衔接的大豆品种。南春豆 37 是南充市农业科学院于 2002 年利用西豆 3 号作母本、南豆 5 号作父本进行有性杂交, 后经 2003–2011 年连续 9 年系谱选择, 育成的高产优质春大豆新品

种, 能在经果林间作及春播净作模式下获得高产。2012–2016 年进行品种比较试验, 2017–2018 年参加四川省春大豆早熟组区域试验, 2019 年参加四川省春大豆早熟组生产试验。2020 年 11 月通过四川省农作物品种审定委员会审定, 审定编号为川审豆 20200002。

1 品种特征特性

1.1 农艺性状 南春豆 37 平均生育期 102.8d, 较对照天隆一号晚熟 2.4d, 属于春大豆早熟品种。有限结荚习性, 株型收敛, 叶椭圆形, 白花、灰毛; 平均株高 65.2cm, 主茎节数 12.4 个, 有效分枝数 2.1 个, 单株有效荚数 26.5 个, 株粒数 50.4 粒, 荚粒数 1.9 粒, 株粒重 13.1g; 成熟荚呈灰褐色, 不裂荚, 落性性好; 籽粒椭圆, 种皮黄色, 子叶黄色, 种脐浅褐色, 百粒重 26.2g, 完全粒率 93.0%。

1.2 抗病分析 经四川省农业科学院经济作物研究所抗性接种鉴定, 该品种中感大豆花叶病毒生理小种 SC3、感 SC7。

1.3 品质分析 经国家粮食局成都粮油食品饲料质量监督检验测试中心检测, 该品种 2 年区域试验籽粒的粗蛋白含量为 43.9%, 粗脂肪含量

基金项目:农业农村部油料作物生物学与遗传育种重点实验室开放课题基金资助(KF2020009); 国家现代农业产业技术体系四川豆类杂粮创新团队项目(SCCXTD-2021-20); 四川省大豆育种攻关项目(2016NY20031); 国家大豆育种攻关项目(2017YFD0101500); 国家大豆产业技术体系项目(CARS-04-CES25)

通信作者:张明荣, 吴海英

参考文献

- [1] 肖志敏. 光温生态育种. 北京: 中国农业出版社, 2010
[2] 祁适雨, 肖志敏, 李仁杰. 中国东北强筋春小麦. 北京: 中国农业出版社, 2007

- [3] 赵丽娟, 宋维富, 杨雪峰, 刘东军, 宋庆杰, 张春利, 张延滨, 肖志敏, 辛文利. 优质小麦强筋小麦新品种龙麦 59 及配套栽培技术. 中国种业, 2019 (6): 92–93

(收稿日期: 2022-06-28)