

玉米新品种同路 928 的选育

崔明亮¹ 王利明¹ 王元东² 赵久然² 任正鹏¹ 余宁安¹ 李海良¹

(¹ 合肥丰乐种业股份有限公司 / 农作物种子新技术与新品种创制安徽省重点实验室, 安徽合肥 230088;

² 北京市农林科学院玉米研究所, 北京 100097)

摘要: 同路 928 是合肥丰乐种业股份有限公司和北京市农林科学院合作选育的玉米新品种, 具有早熟、多抗、稳产、宜机收等特点, 适宜在黄淮海夏播区域推广种植。对同路 928 的选育过程、品种特征特性及高产栽培技术进行介绍。

关键词: 早熟; 多抗; 高产; 同路 928; 选育

黄淮海夏玉米区是我国重要的粮食主产区, 但该区光热资源有限, 一年两熟制的特色耕作模式及现有农业从业人员存在年龄大、技术水平不高、适龄劳力锐减等问题, 迫切需要选育适合当地气候环境特点及耕作模式的早熟、多抗稳产、适机收的玉米品

种应用于生产^[1]。

合肥丰乐种业股份有限公司与北京市农林科学院合作, 采用同群优系聚合技术并按照“X 系群 × 黄改群”的杂优模式^[2], 在稳产、广适前提下, 重点解决原有骨干亲本的抗性问题, 特别是锈病、茎腐病、穗腐病等方面, 选育出了早熟、稳产、多抗、宜机收的玉米新品种同路 928。2020 年通过国家农作物品种

基金项目: 安徽省科技重大专项(202203a06020005)

的地块。双亲应选取人工套袋辅助授粉得到的、具有真实准确特征特性籽粒进行种植。母本合理种植密度在 10 万株/hm² 左右, 地块常年有效活动积温 2600℃ 左右; 父本合理种植密度在 9.5 万株/hm² 左右, 地块常年有效活动积温 2550℃ 左右。

5.2 杂交种生产 选择具有高中等肥力水平、地势平坦、有防旱排涝能力且周围 500m 以上无玉米种植的地块。制种合理种植密度 10.5 万株/hm² 左右, 第 1 期父本与母本同期播种, 第 2 期父本在第 1 期父本播种后 5d 播种, 父、母本按 1:6 种植。

5.3 制种注意事项 父、母本及时除杂, 一般进行 3~4 次。制种田母本去雄要干净、彻底, 雄穗要移出试验田后深埋, 每天 9:00 前至少去雄 1 遍, 风雨无阻。如果突发自然灾害造成花期不协调, 应进行人工辅助授粉。如发现母本抽丝偏晚, 可辅之以剪苞叶和带叶去雄等措施; 如发现父本散粉偏晚, 可喷施化学药剂加快其生长速度, 使父本提前散粉。

参考文献

[1] 欧阳安, 樊晨龙, 赵慧慧, 董佳琪, 焦雨轩. 玉米全程机械化现状与装备研究进展. 中国农机化学报, 2022, 43(6): 207-214

[2] 何冬冬, 杨恒山, 张玉芹, 刘晶, 袁雪娇. 扩行缩株对春玉米干物质积累与转运的影响. 玉米科学, 2017, 25(3): 73-79

[3] 张铁强, 王翊, 王任杰, 王慧, 姜丽静. 黑龙江垦区玉米种植概况. 吉林农业, 2014(3): 30

[4] 冯艳飞, 杨威, 任国鑫, 邓杰, 李文龙, 高树仁. 黑龙江省部分玉米杂交种的综合评价. 作物杂志, 2021(4): 46-50

[5] 马锐, 王晓军, 李华芝, 陈一民, 隋跃宇, 焦晓光. 黑龙江省主要粮食作物种植面积与产量变化分析. 黑龙江农业科学, 2020(8): 96-101

[6] 杨科, 李爱枝, 郭宁. 玉米全程机械化节本增效技术研究. 农业与技术, 2017, 37(4): 62

[7] 李少昆, 王克如, 初振东, 李贺, 张万旭, 王俊河, 杜树海, 刘洋, 谢瑞芝, 侯鹏, 明博. 黑龙江第 1~3 积温带玉米机械粒收现状及品种特性分析. 玉米科学, 2019, 27(1): 110-117

[8] 柴宗文, 王克如, 郭银巧, 谢瑞芝, 李璐璐, 明博, 侯鹏, 刘朝巍, 初振东, 张万旭, 张国强, 刘广周, 李少昆. 玉米机械粒收质量现状及其与含水率的关系. 中国农业科学, 2017, 50(11): 2036-2043

[9] 宋卫堂, 封俊, 胡鸿烈. 北京地区夏玉米联合收获的试验研究. 农业机械学报, 2005(5): 45-48

[10] 杨今胜, 张晓龙, 郑培峰, 徐文华, 吕艳杰, 王立春, 王永军. 玉米抗倒伏能力评价方法研究进展. 中国农业大学学报, 2022, 27(6): 21-29

[11] 王俊强. 高产优质宜机收玉米新品种鹏玉 12 的选育. 中国种业, 2021(11): 105-106

(收稿日期: 2022-09-16)

审定委员会审定,审定编号:国审玉 20200336。

1 亲本来源及选育过程

1.1 亲本来源 母本京 897 以京 MC01/ 京 4055 杂交组合植株群体作为选系材料,在早代经高密度、大群体及严选择条件下获得早代系后,通过诱导系诱导并加倍选育而成。苗期芽鞘紫色,叶片绿色,株型半紧凑,株高 191cm,穗位高 109cm,雄穗分枝数 2~5 个,花药淡紫色,花丝淡红色,穗长 16.2cm,穗粗 4.8cm,穗行数 14 行,穗型筒形,穗轴红色,出籽率 86%,千粒重 328g,籽粒黄色、半马齿型。该自交系中抗大斑病、小斑病、弯孢叶斑病,抗倒性好。

父本京 J2418 以京 2416×BA702 杂交组合植株群体作为选系材料,采用“高大严”育种技术手段和优系聚合改良方法,选择优良单株自交 2 代;利用 DH 育种技术,用单倍体诱导系诱导 S₂ 植株群体中的优良单株,经诱导加倍,于 2013 年 7 月获得纯合二倍体种子。经进一步扩繁,于 2013 年 12 月在海南育种基地获得 DH 系。苗期芽鞘紫色,叶片绿色,株型半紧凑,株高 159cm,穗位高 90cm,雄穗分枝数 3~5 个,花药黄色,花丝绿色,穗长 15.7cm,穗粗 4.4cm,穗行数 16 行,穗型筒形,穗轴白色,出籽率 87%,千粒重 310g,籽粒黄色、半硬粒型。具有综合抗病性好、抗倒性好、花粉量大、散粉时间长等诸多优点,适宜用作父本。

1.2 杂交种选育过程 同路 928 是 2015 年以京 897 为母本、京 J2418 为父本组配而成的杂交种,2016–2017 年参加黄淮海比较试验,表现优异;2018–2019 年参加京科联合体黄淮海夏玉米组品种区域试验,连续 2 年在本组内表现良好,稳产性突出;2019 年参加京科联合体黄淮海夏玉米组品种生产试验,比对照品种郑单 958 增产显著;2020 年通过国家农作物品种审定委员会审定,审定编号:国审玉 20200336。

2 品种特征特性

该品种芽鞘紫色,雄穗分枝数中等且枝长,花药紫色,株型紧凑,全生育期叶数 19 片左右,有穗柄,果穗茎秆角度小,苞叶长。株高 275cm,穗位高 105cm,雄穗分枝数 5~7 个,花药淡紫色,花丝淡红色。

2.1 熟期早、适应性广 同路 928 是个中早熟品种,在黄淮海夏玉米区出苗至成熟 101.9d,比对照郑单

958 早熟 1.4d。适宜在黄淮海夏玉米区的河南省、山东省、河北省保定市和沧州市的南部及以南地区,陕西省关中灌区,山西省运城市和临汾市、晋城市部分平川地区,江苏和安徽两省淮河以北地区,湖北省襄阳市地区种植。

2.2 综合抗性好 同路 928 株型紧凑,根系发达,田间抗倒性较好。其中 2018–2019 年 2 年平均倒伏率 2.1%,平均倒折率 0.3%,倒伏倒折率之和 ≥ 10% 的点次占比为 6.4%。同路 928 雄穗分枝数适中(5~7 个)、花粉量大、持续期长,能有效应对黄淮海地区 7 月下旬至 8 月上旬的高温干旱或阴雨寡照等不良影响,果穗结实性好,不花粒、不空秆。田间抗病性较好,小斑病 3 级,弯孢叶斑病 3 级,瘤黑粉病 1 级,南方锈病 3 级,穗腐病 1.0%,茎腐病发病率 23.0%,均未达到高感。2018–2019 年 2 年的抗病鉴定表明:同路 928 中抗小斑病、茎腐病,感弯孢叶斑病、瘤黑粉病、穗腐病。

2.3 品质优 同路 928 果穗筒形,穗轴红色,穗长 17.5cm,穗行数 14~16 行,百粒重 33.0g,出籽率 87%,籽粒黄色、半马齿型。籽粒容重 760g/L,粗蛋白含量 9.46%,粗脂肪含量 4.19%,粗淀粉含量 74.73%,赖氨酸含量 0.27%。

3 产量表现

2016–2017 年参加黄淮海比较试验,20 个试点中,19 点增产 1 点减产,每 hm² 平均产量 11520kg,比对照郑单 958 增产 8.4%;2018–2019 年参加京科联合体黄淮海夏玉米组品种区域试验,平均产量 9756kg,比对照郑单 958 增产 3.7%;2019 年参加京科联合体黄淮海夏玉米组品种生产试验,平均产量 10176kg,比邻近对照郑单 958 增产 5.1%。

4 高产栽培技术

4.1 适时早播,合理密植 黄淮海地区是一年两熟的耕作模式,玉米成熟及后期籽粒脱水所需光热资源的短缺,是影响该地区机收的关键因素^[3]。该区播种时间在 6 月上旬至中旬,主要采取小麦成熟收获后直接贴茬播种的方式。通过适时早播、勤加管理,能够建立良好的群体结构,有助于玉米获得高产稳产。同路 928 是中早熟品种、后期脱水快,也能在黄淮海北部、关中西部及山东半岛等地实现机械粒收。

科学密植可以使作物获得高产,但过高密度会

导致空秆、倒伏、病虫害等风险增加。黄淮海夏玉米区最佳试验种植密度为 67500~75000 株/hm²^[4],推广中为了降低品种密植带来的风险,一般会低于品种审定密度。同路 928 株型紧凑,是耐密型品种,试验审定密度为 67500 株/hm²,对于高水肥田块,密度可达 75000 株/hm²。

4.2 科学肥水管理 缓控释肥能够将肥料特别是氮肥释放后移,使得需肥关键期能够获得足够的养分,这样能延缓作物生长中后期的叶片衰老,使其保持正常的光合作用,在减氮的同时提高氮肥的利用效率,保证了作物高产、稳产。一次性施入缓控释复合肥能够满足夏玉米全生育期的养分需求,同时节约了劳动力成本,实现了轻简化、机械化作业^[5]。建议生产上按每 hm² 施用玉米专用缓释肥(N-P-K: 28-6-6) 750kg,以种、肥同播的方式进行播种,对于保水保肥能力差的地块,可以在散粉吐丝前后结合灌溉追施尿素 300~450kg。

水资源严重短缺是制约农业发展的重要因素之一。黄淮海夏玉米生长季节雨热同期,但是玉米全生育期需水与实际降水的耦合度为 0.78,所以要想在节约水资源的条件下使玉米获得高产、稳产,就要根据需水规律进行合理运筹^[6]。玉米是相对耐旱作物,苗期的适度干旱有助于玉米根系下扎、下部节间缩短,提高其抗倒伏能力^[7];孕穗期、散粉吐丝期及灌浆期是其水分敏感期,要保证充足的水分供应量;7月下旬至8月上中旬正是黄淮海夏玉米散粉吐丝期,此时若遇到连续的高温干旱,容易造成花粉加速老化,花丝不易吐出,从而形成秃尖及花粒,严重的造成香蕉穗、空秆,影响玉米的高产稳产。9~10月正值玉米生育后期,此时天气大多晴朗,适宜其灌浆及脱水,但是雨后暴晴或是连续秋雨也容易造成青枯及穗腐,所以后期应特别注意排涝。

4.3 病虫草害综合防治 近年来,自生麦苗、抗性马唐、马泡、马齿苋、苋菜、铁苋菜、香附子等杂草在玉米田泛滥,对玉米的生长造成严重影响^[8-9]。其危害主要是与玉米争夺光热水肥等营养条件,使玉米发育迟缓,形成小苗弱苗,严重影响玉米产量;其次杂草多是病虫害的寄主植物,其抗逆性强,生育期长,许多病菌及害虫都先在杂草上寄生,等玉米出苗后再迁移到玉米上进行为害^[9],从而使玉米田病虫害加剧。

生产上一般在玉米 3~5 叶期选用烟嘧磺隆、莠去津、硝磺草酮、苯唑草酮等单剂或复配剂防治玉米地杂草,但是个别杂草草龄大、抗性强,加上田间高温干旱,杂草防治效果较差。建议在 3~5 叶期按正常剂量药液,水量加大至 1.0~1.5 倍,同时还要避开高温天气(10:00~17:00),打匀打透,对于往年田块中阔叶杂草多的情况,可适当添加氯氟吡氧乙酸。对于除草剂产生的药害,可以喷施芸苔素内酯+磷酸二氢钾、复硝酚钠等进行缓解。

黄淮海地区的主要病害是小斑病、锈病、茎腐病及穗腐病。近几年来,锈病特别是南方锈病对玉米生产造成严重影响,使玉米早衰枯死,造成减产 10%~20%,个别年份减产 50% 以上。研究表明:锈病发生轻重与台风北上迁徙时间早晚、持续的低温高湿条件、主栽品种抗性强弱以及栽培管理措施等密切相关^[10]。同路 928 对叶部病害综合抗性强,正常年份无需特殊管理,对于锈病大爆发年份,可以结合农业植保部门的建议,提前喷施粉锈宁、三唑酮等杀菌剂进行防治。茎腐病及穗腐病主要发生在玉米生育后期,可以在玉米散粉后期结合防虫进行叶面营养及病害预防,从而减轻病害造成的早衰,进而影响玉米的产量及品质。

4.4 适时晚收 目前生产上,农户看到苞叶发黄就开始收获,以便为小麦播种腾茬^[11]。但此时植株仍是青枝绿叶,且果穗乳线大多在 1/2 至 2/3,使玉米减产较多,并且收获过早,急剧脱水后,玉米籽粒皱缩,颜色发白,严重影响其商品品质。同路 928 抗茎腐病能力强,后期茎秆直立、果穗不下垂,完全符合玉米晚收技术所需条件。玉米适时晚收,能充分利用本地区的光热资源,更进一步发挥品种的增产潜力。适当延期收割,可以充分利用茎秆中的营养,使其转运到果穗中,同时也降低了果穗含水量,提高籽粒容重,增加产量的同时提高了商品品质^[12]。

参考文献

- [1] 崔明亮. 多抗、稳产、易机收玉米新品种榜玉 100 的选育及应用. 安徽农学通报, 2021, 27 (12): 69~70
- [2] 张春原, 赵久然, 吴珊珊, 陈传永, 张华生, 张雪原, 付修义, 段民孝, 毛振武, 杨海涛, 李瑞媛, 王元东. 高产优质玉米新品种茎科 789 的选育. 中国种业, 2022 (9): 118~120
- [3] 李璐璐, 明博, 谢瑞芝, 王克如, 候鹏, 李少昆. 黄淮海夏玉米品种脱水类型与机械粒收时间的确立. 作物学报, 2018, 44 (12): 1764~

明两优 875 的选育及高产栽培与制种技术

陈文华¹ 杨海波² 卢伟林² 王 波¹

(¹ 江苏龙信佰年农业科技有限公司, 南京 210014; ² 南京汇利禾种业科技有限公司, 江苏南京 210014)

摘要:随着土地流转加快、机械化程度提高,为适应江苏地区稻麦两熟制生产模式,水稻品种选育进入产量与品质齐头并进新阶段,选育适宜机械化、轻简化栽培的品种是生产迫切需求。明两优 875 是采用明 308S 与优质恢复系 R3075 杂交,经南京、海南两地 6 代交替选择育成的优质杂交水稻新品种。该品种具有优质、早熟、高产、抗穗瘟病等优点,适宜在江苏沿淮及苏北地区推广种植,2021 年通过江苏省主要农作物品种审定委员会审定。对杂交水稻新品种明两优 875 品种产量结构及特征特性进行介绍,阐述了明两优 875 在沿淮地区的麦后机插高产栽培技术要点及制种生产技术要点。

关键词:明两优 875;选育过程;特征特性;高产栽培技术

江苏地区大田生产以稻麦两熟制为主,其中长江以北以及沿淮、淮北地区小麦种植面积较大,产量较高,全域种植水稻 220 万 hm^2 左右,其中常规粳稻占 85% 以上^[1]。随着土地流转加快、机械化程度提高,轻简化农业生产变为主流,江苏粳稻推广面积呈上升趋势。江苏是粳稻最北种植区,具有生产优质粳稻的地理气候优势,推广粳稻-小麦两熟高产种植具有广阔前景。由于气候、地理位置等因素,芒季节茬口交错严重影响家庭农场式流转耕地的水稻播种移栽时间,影响水稻生长,造成水稻迟种、迟收,小麦迟播、迟收等循环现象。为适应新的发展形势,强调产量与品质并进的选育策略,迫切需要选育适宜机械化、轻简化栽培的早熟品种^[2]。

1 选育过程

江苏龙信佰年农业科技有限公司以选育适宜

机械化、轻简化栽培的高产、早熟、优质及多抗新品种为主要方向,采用早熟材料明 308S 与优质恢复系 R3075 杂交,利用分子标记技术加快抗稻瘟病基因聚合,育成了集抗病、优质、早熟及丰产为一体的水稻新品种明两优 875。

有性杂交结合系谱选择是选育水稻新恢复系行之有效的方法,通过海南、南京两地穿梭加代加快选育进程。母本明 308S 系 Y58S/ 桂农占经海南-南京定向筛选的两系不育系,通过低温筛选、抗性检测、米质筛选等,2015 年进行广泛测配,2016 年暂定名明 308S。该不育系株型较矮,株型前期紧凑、后期松散,叶片直立且内卷,叶耳、叶鞘呈白色,稻瘟病抗性好,谷粒有芒尖,具有理想抗倒伏能力。

父本 R3075 是通过恢恢有性杂交把 2 个恢复材料(五山丝苗、华占)的优良性状、抗性聚合于一体选育出的新恢复系。五山丝苗具有米质优、抗性好、株型好等优点;华占分蘖性强、抗性好、配合力

基金项目:江宁区农业科技创新项目

通信作者:王波

1773

- [4] 李彦昌,王海亮,王昌亮,王芬霞,张同香. 黄淮海玉米育种的密度选择探讨. 中国种业,2019(4): 45-47
- [5] 杨岩,谭德水,江丽华,郭建华,孙克刚,徐钰,石璟,王梅,刘兆辉. 黄淮海夏玉米一次性施肥技术效应研究. 中国农业科学,2018,51(20): 3909-3919
- [6] 杨晓琳,黄晶,陈阜,褚庆全. 黄淮海农作区玉米需水量时空变化特征比较研究. 中国农业大学学报,2011,16(5): 26-31
- [7] 吴义兵,李海良,王利明,余宁安,张二朋,陈振,崔明亮. 玉米新品种丰乐 235 的特征特性及栽培技术. 安徽农学通报,2019,25(10):

82-83

- [8] 苏彦丽. 玉米田杂草防除技术. 农业工程技术,2017,37(26): 25
- [9] 周宇. 夏玉米田杂草综合防除技术. 河南农业,2017(10): 33
- [10] 刘杰,姜玉英,曾娟,纪国强,刘莉,邱坤,徐永伟. 2015 年我国玉米南方锈病重发特点和原因分析. 中国植保导刊,2016(5): 44-47
- [11] 李建有. 夏玉米适时晚收增产原因分析与技术措施. 农业与技术,2018,38(12): 37
- [12] 蔡凤如,李向红,张春峰,韩兴民,王国柱. 小麦晚播夏玉米晚收一体化技术研究. 现代农业,2017(5): 60-61

(收稿日期: 2022-09-26)