

青贮玉米新品种南玉 34 的选育

马雪清 王 鹏 蒲全波 李仕伟 杨 云 夏清清 金 容 符 鹏 李 钟 郑祖平

(南充市农业科学院,四川南充 637000)

摘要:青贮玉米新品种南玉 34 是由南充市农业科学院以优良自交系南 YN1002 作母本、四川省农业科学院作物研究所育成的自交系 C8210 作父本组配选育而成,具有丰产性好、品质优良、抗病抗倒能力强等特点。2021–2022 年参加四川省青贮玉米新品种区域试验,2 年区域试验平均生物干重为 1114.1kg/667m²。2023 年通过四川省农作物品种审定委员会审定,审定编号:川审玉 20230024,适宜作为青贮玉米品种在四川平坝、丘陵区及西南类似生态区种植。

关键词:青贮玉米;南玉 34;选育;制种技术

Breeding of a New Silage Maize Nanyu 34

MA Xueqing, WANG Peng, PU Quanbo, LI Shi-wei, YANG Yun,

XIA Qingqing, JIN Rong, FU Peng, LI Zhong, ZHENG Zuping

(Nanchong Academy of Agricultural Sciences, Nanchong 637000, Sichuan)

近年来,随着农业供给侧结构性改革的深入,以牛羊为主的草食畜牧业在畜牧产业中的比重逐渐提升,并不断推动饲草产业快速发展。青贮玉米具有生物产量高、营养丰富全面、适口性较好、易储藏等优势^[1-2],是畜牧业发达国家非常重要的饲料来源^[3]。在现代草牧业发展中,青贮玉米甚至被认为与紫花苜蓿具有同样重要的地位和作用^[4]。此外,优质的饲料不仅可以为家畜提供良好的营养,还能在一定程度上减少疾病的发生。国内有研究表明,饲喂青贮玉米能显著提高羊的日增重、饲料转化率和机体免疫力等^[5-6]。玉米产量和品质受到品种遗传特性和环境因素的共同影响,而遗传改良的作用大约占 35%~40%^[7],因此,新品种的选育是影响青贮玉米产业发展的关键因素。选育适宜本区域种植的生物产量高、品质好、抗病性好的青贮玉米新品种对提升优质青贮饲料供给能力、促进草畜产业健康可持续发展具有重要意义^[8-10]。

1 亲本来源及选育过程

1.1 亲本来源 母本南 YN1002 由南充市农业科学院 2008 年在云南元江以玉米杂交种(代号 YN10)为基础材料,采用大群体优选单株,经云南元江和四川南充连续自交 8 代,于 2014 年育成。该自交系在南充地区春播全生育期约 116d。全株叶片数 18 片,株型半紧凑。株高 250cm,穗位高 75cm,雄穗分枝数 10~13 个,颖壳(含基部)绿色,花药绿色,雄穗主轴长度中等,分枝长度中等;果穗筒形,穗长 12~14cm,穗行数 14~16 行,穗轴白色,籽粒黄色、硬粒型。

父本 C8210 由四川省农业科学院作物研究所于 2010 年春季,以外引自交系 BS1074 与 YA8201 杂交形成基础材料,经四川和海南两地采用单倍体育种方法于 2011 年秋季育成。该自交系在成都地区春播全生育期 119d 左右。单株叶片数 18 片,株型半紧凑。株高 218cm,穗位高 99cm,雄穗主轴较长,分枝数 8~15 个,与主轴夹角较小,颖片绿色带紫条,基部绿色,花药黄色,花丝绿色;果穗筒形,穗长 18.5cm,穗粗 4.6cm,穗行数 16~18 行,行粒数 29 粒,穗轴白色,籽粒黄色,粒型偏马齿。

1.2 选育过程 南充市农业科学院以选育高产、抗

基金项目:四川省“十四五”育种攻关项目(2021YFYZ0017);国家现代玉米产业技术体系项目(CARS-02);南充市科技计划项目(22XCZX0010)

通信作者:李仕伟

病、品质优良的青贮玉米新品种为目标,将优良自交系南 YN1002 作为母本,与四川省农业科学院作物研究所育成的自交系 C8210 组配育成青贮玉米新品种南玉 34。2021–2022 年参加四川省青贮玉米新品种区域试验。2023 年通过四川省农作物品种审定委员会审定,审定编号:川审玉 20230024。

2 品种特征特性

2.1 生物学特性 南玉 34 四川春播全生育期 107d,株高 323.2cm,穗位高 143.9cm。幼苗第 1 叶顶端圆形,幼苗第 1 叶鞘绿色,株型半紧凑,雄穗主轴与分枝夹角中到大,花药紫色,花丝浅紫,果穗形状锥到筒形,籽粒黄色、半马齿型,穗轴白色。

2.2 品质 2021–2022 年经北京农学院植物科学技术学院 2 年检测,南玉 34 淀粉含量 30.4%,中性洗涤纤维含量 39.5%,粗蛋白含量 8.2%。

2.3 抗病性 2021–2022 年经四川省农业科学院植物保护研究所 2 年接种鉴定,南玉 34 抗大斑病、灰斑病;中抗小斑病、茎腐病、穗腐病;感纹枯病。

3 产量表现

2021 年参加四川省青贮玉米新品种区域试验,南玉 34 每 667m² 平均生物干重为 1066.0kg,比对照雅玉青贮 8 号增产 8.2%,增产点率为 80.0%;平均生物鲜重为 3385.9kg,比对照雅玉青贮 8 号增产 12.0%;平均倒伏倒折率小于 10%。2022 年续试,每 667m² 平均生物干重 1140.8kg,比对照雅玉青贮 8 号增产 6.9%,增产点率为 66.7%;平均生物鲜重 3008.0kg,比对照雅玉青贮 8 号增产 2.5%;平均倒伏倒折率小于 10%。2 年区试共 14 点次,每 667m² 加权平均生物干重为 1114.1kg,较对照雅玉青贮 8 号增产 7.3%,14 点次试验 10 点次干重增产,增产点率 71.4%。

4 高产栽培技术要点

4.1 前期准备 选择排灌方便、土壤肥力水平高、土质疏松的地块种植玉米有利于获得高产。播前用旋耕机精细整地,耕深 20cm 左右,要求土表细碎、平整,土壤质地黏重的地块可提前进行机械深翻,深翻后晒田 1~3d 再进行精细旋耕。整地后开好沟渠,以保证排水顺畅,预防洪涝灾害发生。此外,应对种子进行精选,去除小瘪粒、超大粒、破碎粒、虫粒,尽量保留大小均匀的籽粒,适当晒种,并选用合适的拌种剂进行种子包衣处理,提高青贮玉米出苗率和幼苗质量。

4.2 适宜播期与密度 在一定的生态环境下,播期

是影响玉米高产稳产和温光水等生态因子高效利用的关键因素^[1]。因此,根据区域气候条件选择适宜的播种时间能够充分利用降雨、光热等资源,保障青贮玉米获得高产。南玉 34 适宜春播,一般在 3 月中下旬土壤表层 5~10cm,温度稳定在 10~12℃后播种,温度过低会影响种子出苗率,严重影响青贮玉米产量。播种不宜太迟,太迟易遭遇“卡脖子旱”、高温等灾害而导致玉米减产。合理的群体结构是实现群体高产的重要栽培措施之一,南玉 34 合理的种植密度为 4000 株/667m² 左右。有条件的地区可以选用 2 行或 4 行施肥播种一体机进行机械精量播种。

4.3 田间管理

4.3.1 科学施肥 根据玉米不同生长阶段的需肥量合理施肥,应重施底肥,轻施拔节肥,重施攻苞肥。每 667m² 推荐施肥量为纯氮 14~18kg、五氧化二磷 4~6kg、氧化钾 5~7kg。播种时磷、钾肥作底肥一次性施入,氮肥以底肥 20%~30%、拔节肥 20%~30%、攻苞肥 40%~60% 的方式施入。

4.3.2 防治病虫害 坚持以“预防为主,综合治理”的原则防治病虫害。在玉米播后芽前用异噁唑草酮水分散粒剂、乙草胺等进行封闭除草。采用物理诱控、生物防治和化学防治相结合的方式防控草地贪夜蛾、玉米螟、蚜虫、大叶斑病、小叶斑病等病虫害。有条件的可采用植保无人机或高地隙喷药机进行机械化防控作业。

4.3.3 水分管理 玉米各生育期要注意防渍、防涝、防旱。遇阴雨天气,应及时排除低洼地块的积水;遇高温干旱,应及时补水灌溉,在 9:00 前或 17:00 后进行浇灌。

4.4 适时收获 当籽粒处于乳熟中期至蜡熟期(籽粒乳线 1/2~3/4)时,青贮玉米全株具有适宜青贮的最佳含水量(70%左右)、较高的干物质产量和蛋白质总量,青贮饲料营养品质好,适宜收获。过早收获会导致青贮玉米水分含量高、成熟度不足,过晚则会造成玉米秸秆营养物质流失,且不宜破碎,影响青贮品质及后期青贮加工质量。青贮玉米收获留茬高度为 15~20cm,刈割后用裹包机裹包青贮或入窖青贮。

4.5 适宜区域 南玉 34 具有丰产性好、品质优良、抗病抗倒能力强等特点,适宜作为青贮玉米品种在四川平坝、丘陵区及西南类似生态区种植。

(下转第 155 页)

3.5.2 水分运筹 播种后至3叶1心期除使用除草剂需要保持浅水层3~5d外,其他时段做到畦面无水、沟中半沟水,使畦面保持湿润状态即可;分蘖期保持浅水层以促分蘖;当分蘖数达预期有效穗数的80%时开始多次搁田,控制无效分蘖,促进根系深扎防倒伏;幼穗分化期保持浅水层;灌浆期灌“跑马水”维持田间干湿交替状态,至收获前10d断水。

3.6 病虫害防治 根据当地中晚稻病虫害发生规律,做好“三虫二病”的防治,即稻飞虱、稻纵卷叶螟、二化螟、稻瘟病、纹枯病,籼粳杂交稻还应做好稻曲病的防治。直播稻抽穗前病害发生较移栽稻轻,以防治虫害为主;水稻破口抽穗期是病害防治的关键时期,重点做好破口抽穗期病虫害统防统治工作。幼穗分化6期后每 hm^2 用2%春雷霉素1500mL、30%苯醚甲环唑·丙环唑乳油375mL、20%氯虫苯甲酰胺悬浮剂150mL兑水15kg进行无人机飞防可全面防治穗颈瘟病、纹枯病、稻曲病与螟虫;发生稻飞虱为害,可用80%烯啶·吡蚜酮水分散粒剂150g兑水15kg进行无人机飞防。

3.7 收获 由于直播稻抗倒伏能力弱,后期应密切

关注天气变化,9成熟时及时抢晴收获,以免发生倒伏造成损失。

参考文献

- [1] 伍龙梅,张悦,刘妍,积祥邹,杨陶陶,包晓哲,黄庆,陈青春,蒋耀智,梁巧丽,张彬.直播稻研究进展及发展对策分析.中国农学通报,2023,39(6):1-5
- [2] 王洪飞,黄妙春,董瑞霞,游晴如,黄庭旭.早熟杂交水稻新组合品比试验.福建稻麦科技,2017,35(4):66-69
- [3] 徐茂森,张涛,孙亚丽,冯潇潇,唐家琪,王子瑞,张超,于恒秀.功能水稻研究领域热点之一——高抗性淀粉水稻.江苏农业科学,2022,50(11):23-30
- [4] 刁友,朱从桦,任丹华,余俊奇,罗栖,欧阳裕元,郑家国,李旭毅.水稻无人机直播技术要点及展望.中国稻米,2020,26(5):22-25
- [5] 罗思军.3种杀螺剂防治稻田福寿螺药效试验.福建农业科技,2015,46(2):22-23
- [6] 何勇,李斌,林承勇,钟思成,向薇薇,李柏桥,王茂理,黄波.水稻直播关键技术研究.安徽农业科学,2016,44(35):51-53
- [7] 冯延江,王麒,赵宏亮,宋秋来,孙羽,曾宪楠.我国水稻直播技术研究现状及展望.中国稻米,2020,26(1):23-27
- [8] 王玉梅,杨广,赵春容,黄敏,高伟,单双吕,张恒栋,邹应斌.不同播种量对直播杂交稻产量及干物质生产的影响.杂交水稻,2017,32(3):66-69

(收稿日期:2023-11-28)

(上接第152页)

5 制种技术要点

良好的隔离条件是确保繁殖或制种质量的关键。为保证种子纯度,南玉34制种空间隔离要求在500m以上,繁殖空间隔离要求在800m以上,时间隔离一般要求在1个月以上。繁殖或制种时父母本需选择合适的制种时间,以保证母本吐丝期和父本散粉期相遇良好。1期父本(2/3)与母本同播,7d后播2期父本(1/3),父母本比例为1:5~6。母本每667 m^2 种植3500~4000株,父本种植4000株左右。母本去雄和果穗去杂、去劣是保证制种纯度的又一关键措施,必须做到及时、彻底、干净。

参考文献

- [1] 江世高,李三要,朱晓花,刘西苑,李燕骄,刘海华,肖怀治,汪春玮.湘中丘陵区27个青贮玉米品种比较试验.草业科学,2023,40(1):227-235
- [2] 陈志国.青贮饲料的优点及制作方法.现代畜牧科技,2021(8):69-70
- [3] 闫慧颖,李春喜,唐生华,王子录,白永吉.青海旱地3个青贮玉米品种的生产性能及品质评价.草业科学,2017,34(9):1915-1921

- [4] 刘晓,王博,朱晓艳,郭晓洁,王成章,李德锋.21个粮饲兼用型青贮玉米在河南的品种比较试验.草业学报,2019,28(8):49-60
- [5] 李亚东,郎侠,赵贵宾,李城德,孙多鑫,李圆.青贮玉米对肉羊生长性能、免疫功能及肠道组织形态的影响.中国饲料,2022(12):50-53
- [6] 赵亚星,张兴夫,宋利文,朱春侠,包健鹏,高民,敖长金,金海.全株玉米青贮对肉羊生长性能、屠宰性能和肉品质的影响.动物营养学报,2020,32(1):253-258
- [7] 周刚,陈光勇,杨虎,张世洪,唐余成,叶青松,徐星华,李文品.玉米品种单21亲本选育及高产制种技术.湖北农业科学,2021,60(23):15-17,26
- [8] 李仕伟,蒲全波,夏清清,杨云,金容,李钟,郑祖平,王鹏.青贮玉米新品种南青521.中国种业,2023(5):119-121
- [9] 王晓春,杨春莲,何志军,于海洋,金环,王川,高婷,梁小军.不同品种青贮玉米生产性能及发酵后营养价值评价.饲料研究,2022,45(1):109-112
- [10] 方芳,李仕伟,蒲全波,王鹏,夏清清,杨云,金容,李钟,郑祖平.青贮玉米新品种南青208.中国种业,2022(9):143-144
- [11] 卢庭启,卿春燕,张华,税红霞,庞启华,蒋晓芳,雷浩,王秀全.不同播期对玉米新品种协玉901产量及品质的影响.耕作与栽培,2022,42(5):11-14

(收稿日期:2023-11-03)