

青贮玉米新品种南玉 21 号的 选育及栽培制种技术

王 鹏 蒲全波 杨 云 金 容 夏清清 郑祖平 李 钟 李仕伟

(南充市农业科学院,四川南充 637000)

摘要:南玉 21 号是南充市农业科学院利用四川农业大学玉米研究所选育的玉米自交系 SCML7275 与南充市农业科学院自育自交系南 S267 组配而成的青贮玉米新品种,2022 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 20220019。该品种作为青贮玉米生物干重增产,在四川省青贮玉米区域试验和四川省育种攻关联合体试验夏播区域试验等各组别试验中表现不俗,推广应用前景好。

关键词:高产;青贮玉米;南玉 21 号;品种选育

Breeding, Cultivation and Seed Production Techniques of a New Silage Maize Variety Nanyu No. 21

WANG Peng, PU Quan-bo, YANG Yun, JIN Rong, XIA Qing-qing,
ZHENG Zu-ping, LI Zhong, LI Shi-wei

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

青贮玉米是指在最佳收获期将包括果穗在内的玉米地上部植株收获,经过整株切碎、加工或贮藏发酵,并以一定比例配制成用以饲喂牛、羊为主的草食家畜的饲料作物^[1],青贮玉米营养丰富,对牲畜适口性好、消化率高,制成的青饲料中淀粉、可溶性碳水化合物和蛋白质含量高,纤维素和木质素含量低^[2]。青贮玉米单位面积产量高,和其他青贮饲料相比具有较高的能量和良好的吸收率,是世界上用于生产奶、肉等畜产品最重要的饲料来源。全世界畜牧业发达的国家几乎都关注青贮玉米的发展,如欧洲、美国 and 加拿大广泛使用玉米作为青贮饲料。我国长期以来人畜共粮,粮饲共享,随着畜牧业的迅猛发展,利用粮食发展畜牧业成本越来越高,同时,粮食收获后废弃秸秆对环境造成了污染^[3],而发展青贮玉米可以很好地解决秸秆利用问题。四川是西南

玉米种植第一大省,也是畜牧业大省,选育适宜本地区种植的生物产量高、品质好、抗倒抗病性好的青贮玉米新品种对优化粮经饲种植结构,增加种植效益,促进畜牧业可持续发展具有重要意义^[4-5]。

1 选育经过

1.1 亲本来源 母本 SCML7275 是四川农业大学玉米研究所 2006 年以 F06 与含法国兰卡血缘的自育杂交组合为基础,采用系谱法连续自交 7 代于 2010 年育成。SCML7275 在四川省雅安市春播全生育期约 120d,幼苗第 1 叶叶鞘深紫色,株型半紧凑,叶尖下垂,成株总叶片数 20 片,株高 220cm,穗位高 90cm,雄花分枝数 10~14 个,与主轴夹角中,颖片基部、颖壳(除基部外)、花药均为紫色;花丝浅紫色;果穗筒形,穗长约 18.0cm,穗粗约 4.3cm,穗行数 14~16 行,千粒重 280g,穗轴白色,籽粒黄色、硬粒型。田间抗逆性好。

父本南 S267 是南充市农业科学院 2013 年用杂交组合 S1122234 (2013 年四川省区域试验参试代

基金项目:四川省科技计划重点研发项目(2022YFN0002);南充市科技计划项目(21YFZJ0050)

通信作者:李仕伟

号)为基础材料,经四川南充和云南元江两地穿梭,连续自交8代,于2018年育成。南S267在四川省南充市春播全生育期平均116d,幼苗第1叶匙形,叶鞘绿色,总叶片数19片;株型紧凑,株高213cm,穗位高69cm;雄穗分枝数8~10个,雄穗顶端小花退化,颖壳、花药、花丝均为绿色;果穗筒形,穗长16.2cm,穗行数14~16行,穗轴白色,籽粒黄色、半硬粒型。田间结实好、产量高,但对叶斑病抗性较差。

1.2 杂交种组配 南玉21号是南充市农业科学院于2017年冬以四川农业大学玉米研究所自交系SCML7275为母本,与南充市农业科学院自交系南S267组配的玉米新品种。2018年参加南充市农业科学院普通玉米新组合观察试验;2019年参加南充市农业科学院玉米新品种比较试验;2020年以试验名南青2142参加四川省种子协会玉米青贮组区域试验,同年以试验名南N2142参加四川省育种攻关联合体玉米夏播区域试验;2021年四川省种子协会玉米青贮组区域试验续试,同时进入四川省育种攻关联合体玉米夏播区域试验,并以试验名南N2142参加四川省种子协会高原中熟组品比试验;2022年进行四川省育种攻关联合体玉米夏播区域试验续试,同年6月通过四川省农作物品种审定委员会审定,审定编号:川审玉20220019。

2 品种特征特性

2.1 农艺性状 南玉21号春播全生育期109d,幼苗第1叶顶端形状圆,幼苗第1叶鞘颜色紫色,株型紧凑,株高312.8cm,穗位高135.9cm,雄穗主轴与分枝夹角中,花药、花丝浅紫色,果穗锥到筒形,籽粒黄色、半马齿型,穗轴白色。

2.2 抗性 2020~2021年2年经四川省农业科学院植物保护研究所接种鉴定,南玉21号抗小斑病,中抗穗腐病,感纹枯病、茎腐病、大斑病、灰斑病。

2.3 品质 2020~2021年2年经北京农学院植物科学技术院检测,南玉21号全株粉碎秸秆平均淀粉含量30.1%,中性洗涤纤维含量39.7%,粗蛋白含量8.0%。

3 产量表现

3.1 青贮产量 南玉21号2020年参加四川省种子协会玉米青贮组区域试验,每667m²平均生物干重1031.1kg,较对照雅玉青贮8号增产6.30%,7点次试验4点次干重增产,干重增产点率为57.1%,平均生物鲜重3100.4kg,较对照雅玉青贮8号增产3.70%,

平均倒折倒伏率小于10%;2021续试,平均生物干重1136.7kg,比对照雅玉青贮8号增产15.40%,5点次试验5点次干重增产,干重增产点率为100%,平均鲜重3401.7kg,比对照雅玉青贮8号增产7.03%,平均倒伏倒折率小于10%;2年区域试验平均生物干重1075.1kg,较对照雅玉青贮8号增产10.10%,12点次试验9点次干重增产,增产点率75%。

3.2 籽粒产量 南玉21号2021年参加四川省育种攻关联合体玉米夏播区域试验,每667m²平均籽粒产量540.1kg,较对照成单90增产6.4%,8点次试验6点增产,增产点率75%;2022年续试,平均产量419.6kg,较对照成单90增产2.8%,8点次试验5点增产,增产点率62.5%;2年区试平均产量479.9kg,较对照成单90增产4.8%,16点次试验11点增产,增产点率68.8%。南玉21号2021年参加四川省种子协会高原中熟组品比试验,每667m²平均籽粒产量631.7kg,较对照中玉335增产1.3%,6点次试验4点次增产,增产点率66.7%。

4 高产栽培技术

4.1 播种前准备 选择适宜的种植区域,是保证玉米品种高产的关键。南玉21号适合在四川省平坝丘陵区作青贮玉米春播种植,种植密度应控制在4000株/667m²。播种前应精细整地,施足底肥,保证土质疏松、厢面平整、土层深厚、耕层有机质丰富。在市场上通过正规渠道购买已经过种衣剂包衣处理的种子,能有效防治地下害虫、土壤病菌等,还能促进幼苗生长。在高肥水的地方,需要注意提前防治茎腐病。

4.2 适时播种 四川地区播种时间可根据当地气温状况适时调整,保证土层温度稳定在10℃以上时播种,一般在3月中下旬及4月上旬裸地进行。需要早播的可采用温室大棚进行育苗移栽或地膜覆盖播种,提早收获。

4.3 田间管理 秸秆是青贮玉米生物干重的主要来源,青贮玉米要保证较长的持绿期,追氮和灌水是关键,在青贮玉米田间种植阶段应注重肥、水的管理。在玉米苗4~5叶期及早间苗、定苗,保证玉米长势均匀一致。拔节期施氮可显著提高青贮玉米的产量,大喇叭口期施氮可明显提高其饲用品质^[6]。不以籽粒为收获目的和带穗青贮的玉米以拔节前后1次追肥为好,粮饲兼用玉米以2次追肥(拔节、大喇叭口期或拔

节、散粉期)为好^[7]。缓释肥能有效延长青贮玉米的肥料供给,通过采取施用缓释肥、适当的有机肥和无机肥混施,增强青贮玉米抗性,显著提高其青贮营养品质^[8]。在青贮玉米拔节期和乳熟期,适当的灌水能有效提高青贮玉米收获时总绿叶片数和植株鲜重。

4.4 病虫害防治 在西南地区影响青贮玉米的病害主要有锈病、大斑病、小斑病和褐斑病等,这4种病害发病面积有逐年增加的趋势^[9]。田间用70%的甲基托布津可湿性粉剂喷雾可有效防治大小斑病和锈病;50%的多菌灵可湿性粉剂喷雾可有效防治褐斑病。另外,采取提早播种、降低种植密度和选择合适的品种也能减少青贮玉米病害的发生^[10]。针对草地贪夜蛾、玉米螟虫和蚜虫等虫害,可在田间提早布置杀虫灯和性诱捕器等理化措施诱杀虫蛾,减少田间落卵量,植株发生危害时应混合喷施氯氰菊酯、氨基阿维菌素苯甲酸盐、氯虫苯甲酰胺等,避免产生耐药性。

4.5 及时收获 专用型青贮玉米作为牲畜的饲料,收获日期可根据青贮玉米的干物质质量、含水率及营养成分含量进行选择,生产上一般以果穗籽粒乳线1/2~3/4时收获为最佳,此时为玉米乳熟后期。在乳熟后期适时青贮,能确保青贮玉米营养物质损失量较少,干物质相对较高。

5 亲本繁殖及杂交种制种技术要点

杂交种亲本繁殖要注意做好田间隔离,综合利用空间隔离和错期播种,避免混杂。亲本繁殖和制种需选择肥力中上地块。南玉21号亲本均带有部分热带血缘,在云南或海南制种效果较好。母本SCML7275种植密度4000~4200株/667m²,父本南S267种植密度3800~4000株/667m²。四川地区制种母本SCML7275先播,待7d后播一期父本南S267(2/3),12d后播二期父本(1/3),父母本比例为1:3~4。父本田间株高高于母本,散粉量较好,可以保证较好的制种效果。云南或海南制种母本SCML7275先播,同时播一期父本南S267(1/2),3d后播第二期父本(1/2),父母本比例为1:4~5。

6 推广潜力

南玉21号作为青贮玉米,青贮生物干重较对照雅玉青贮8号增产,田间种植无高感病害。2018~2022年各组别多点区域试验数据显示,南玉21号在四川地区平坝丘陵和中高海拔地区丰产性和适应

性较好,春播和夏播均有不错的表现。该品种作为青贮种植,经济效益好,可促进农村种植产业结构转型升级,作为普通玉米收籽粒也具有的一定的潜力,推广应用前景好。

参考文献

- [1] 农业部玉米专家指导组. 农业部发布2017年青贮玉米生产技术指导意见. 今日畜牧兽医:奶牛,2017(5):1
- [2] 张劲柏,李仁昆,高飞,潘金豹. 农业产业结构调整中的新锐——青贮玉米. 世界农业,2003(1):51~52
- [3] 武雪燕,张卫霞. 玉米青贮饲料的发展前景. 河北农业,2016(6):13~14
- [4] 崔阔澎,王金华,梁健,卢学兰,王斌,乔善宝. 四川青贮玉米产业的现状及发展. 四川畜牧兽医,2019(7):10~11
- [5] 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):169~170
- [6] 蔡晓妍,章建新,崔淑华,陈冰. 氮磷肥对复播青贮玉米产量和饲用营养品质的影响. 新疆农业大学学报,2004,27(2):3
- [7] 张吉旺,胡昌浩,王空军,董树亭,刘鹏. 抑制生殖生长对玉米饲用营养价值的影响. 山东农业大学学报,2003,34(1):59~63
- [8] 朱建国. 青贮玉米物质生产特性与营养品质的研究. 北京:中国农业大学,2005
- [9] 张利,康晓慧,周俗,吴国萍,彭玉娇. 四川地区禾本科牧草真菌病害调查及综合防治研究. 安徽农业科学,2011,39(29):17899~17901
- [10] 刘勇,周俗,张玉,康晓慧,李远忠,李世洪,兰云. 不同品种与播期和播种量对青贮玉米病害发生的影响. 草原与草坪,2019,39(6):6

(收稿日期:2023-03-24)

农业行业标准《农作物种质资源库 操作技术规程 种质圃》 正式实施

中华人民共和国农业行业标准《农作物种质资源库操作技术规程 种质圃》(NY/T 4263—2023)于2023年6月1日起正式实施。该技术规程是在2008年制定的《农作物种质资源圃保存技术规程》的基础上,经过10多年的不断实践和完善,再组织有关专家起草制定升级为农业行业标准,科学性、系统性和可操作性强,具有权威性。

该技术规程规定了农作物种质资源圃操作处理的术语和定义、操作程序、样本接收与登记、健康检测与隔离试种、初步鉴定与整理编目、繁殖与入圃保存、田间管理与深入评价、动态监测与更新复壮、分发与利用反馈、资料汇总与信息整理等技术要求。该标准的颁布实施,将对规范种质圃资源入圃保存,提高资源入圃保存质量,确保资源妥善保存,以及促进资源的共享利用发挥积极作用。