

青贮玉米杂交种兴农单 1505 的选育

唐光顺 夏娟娟 舒忠泽 张泽志

(贵州黔西南喀斯特区域发展研究院 / 黔西南州农业林业科学研究院, 兴义 562400)

摘要: 玉米杂交种兴农单 1505 是贵州黔西南喀斯特区域发展研究院于 2016 年用自育自交系 G2412 作母本、XZ502711 作父本组配而成的黄粒青贮玉米杂交种, 2018-2019 年参加贵州省青贮玉米区域试验和生产试验, 2020 年通过贵州省农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 黔审玉 20200029。该品种丰产性、适应性、抗性均较好, 具有良好的应用前景。

关键词: 青贮玉米; 杂交种; 兴农单 1505; 品种选育; 高产栽培技术

近年来, 随着中国农业产业结构调整 and 农业供给侧结构性改革的深入, 推进畜牧养殖业发展已成为促进农村居民种养收入和提高农业整体效益的优异选择^[1-3]。西南部山区以坡地与山地为主, 人均耕地少且机械化程度低, 种粮与种植青饲料争地矛盾突出。即使北方纯牧区也多因超载过牧及自然因素等, 需要人工种植青饲料或青贮饲料从而达到种粮与青贮饲料的平衡^[4-6]。青贮玉米作为主要的青贮饲料作物之一, 已成为重要的青贮饲料来源, 在我国畜牧业高效稳步发展中占有重要地位。青贮玉米以

全株收获时生物产量高、营养品质优良、饲料回报率且田间无残留, 而居于一年生饲草的第 1 位, 同时玉米籽粒是主要的能量饲料, 故玉米被称为“饲料之王”^[7]。青贮玉米营养品质将直接影响畜禽产品产量和质量。普通玉米籽粒中粗蛋白含量一般在 10% 左右, 其中 50%~60% 是营养价值极低的醇溶胶蛋白, 这种醇溶胶蛋白中缺乏人或单胃动物营养所必需的赖氨酸和色氨酸, 用普通玉米饲喂单胃动物, 如猪、鸡等时, 必须添加大豆饼、鱼粉或合成赖氨酸等蛋白质饲料^[8]。青贮玉米产量的稳定与否直接关系到畜牧业稳定持续发展。选育高产、稳产、优质、广适的青贮玉米品种并应用于生产是促进农业及农

通信作者: 舒忠泽

8 垄撒 1 垄即可防治玉米蚜虫^[7]。

4.7 病害防治 病害防治以预防为主。丝黑穗病利用种子包衣处理降低发病率, 玉米大斑病、小斑病、灰斑病等叶斑类病害可在发病前期用 50% 百菌清、50% 多菌灵可湿性粉剂稀释 500~800 倍, 或 70% 甲基硫菌灵可湿性粉剂喷雾防治。如发生茎腐病时, 应适时早收, 避免因茎腐病大面积发生后, 无法正常机械化收获及植株倒伏后果穗籽粒病变带来的经济损失。

4.8 收获 玉米完全成熟, 籽粒乳线消失, 黑粉层出现, 籽粒变硬时收获。可适时晚收, 提升商品品质。若采用机械穗收, 收获后放置空地堆垛储存, 厚度不要过高, 避免发霉变质。若能待玉米成熟后适时晚收, 可待籽粒含水量降至 25%~28% 之间时采用机械籽粒直收, 避免因含水量过高或过低造成籽粒破损。

参考文献

- [1] 方圆. 提升粮食产能 筑牢大国粮仓. 人民日报, 2022-05-06 (007)
- [2] 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
- [3] 张丰屹, 唐娟, 雍洪军, 李明顺, 张德贵, 苏治军, 齐建双, 李新海, 高聚林. 欧洲重要玉米群体特征及其利用途径分析. 植物遗传资源学报, 2018, 19 (4): 807-814
- [4] 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~ 第 3 积温带玉米机械粒收现状 & 品种特性分析. 玉米科学, 2019, 27 (1): 110-117
- [5] 宋英博, 张洪权, 王囡囡, 李于, 孟凡祥, 樊伟民, 李灿东. 导入不同比例 P 群种质的欧洲硬粒型玉米种质大斑病抗性评价及农艺性状比较. 黑龙江农业科学, 2022 (3): 9-12, 18
- [6] 金振国, 高利, 孙艳杰, 石运强, 邵勇, 魏国才, 南元涛, 史淑春. 早熟玉米骨干自交系合 344 的改良与利用. 黑龙江农业科学, 2018 (9): 12-14
- [7] 申汉, 李章波, 张钧, 郭娇, 李静静, 李莎, 张飞. 早熟玉米品种真金 220 的选育与栽培技术. 中国种业, 2022 (5): 138-139

(收稿日期: 2022-09-16)

村经济持续发展的有效措施。

1 亲本来源和选育过程

1.1 母本 G2412 G2412 是用贵州黔西南喀斯特区域发展研究院(原黔西南州农科所)2004 年秋从广西隆林地区收集地方品种(内部编号 04-2)并于 2005 年与 S611(苏 11/苏湾 5 号作为基础材料选育而来)混合种植(在兴义隔离种植 2 代)选择的第 2 个果穗(G02)作为基础材料。用 G02 连续自交 8 代选育而成的黄粒玉米自交系(图 1)。全生育期 117d(兴义),幼苗长势强,叶鞘紫色,株型半紧凑,株高 233.0cm,穗位高 82.0cm,植株整齐一致。雄穗一次分枝数 7~10 个,雄穗最低侧枝位以上主轴长 34.0cm,最高侧枝位以上主轴长 24.0cm,雄花护颖有浅紫色条纹,花药浅紫色,雌穗花丝淡红色。果穗长 18.0cm,穗粗 4.8cm,穗行数 12 行,籽粒黄色、半马齿型,穗轴白色。

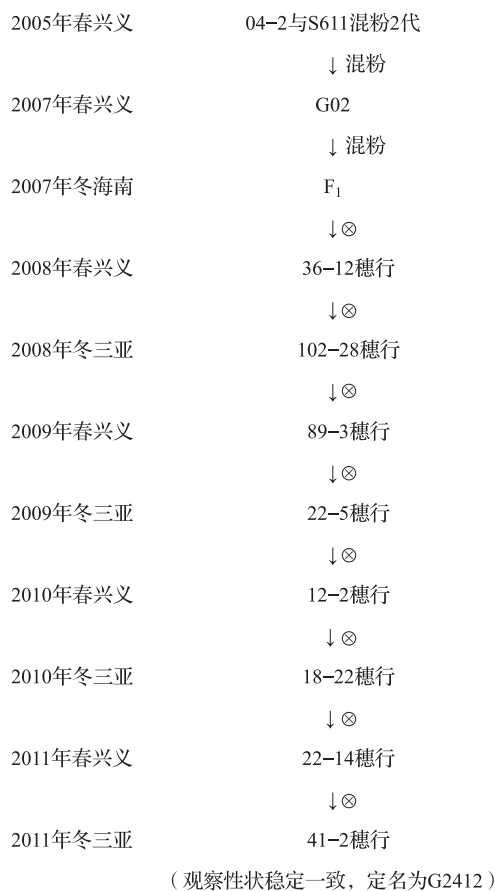


图 1 母本 G2412 选育过程

1.2 父本 XZ502711 XZ502711 是应用 2005 年引进的菲律宾杂交种(自编号 05-2)于 2008 年与苏 11(S11)杂交作为基础材料,经 7 代自交于 2012 年

选育而成的黄粒玉米自交系(图 2)。全生育期 120d(兴义),幼苗长势强,叶鞘紫色,株型半紧凑,茎秆紫红色,叶片宽大,叶紫绿色,株高 185.0cm,穗位高 73.0cm,雄穗一次分枝数 16 个,雄穗最低侧枝位以上主轴长 37.0cm,最高侧枝位以上主轴长 25.0cm;穗长 18.3cm,穗粗 4.5cm,穗行数 14~16 行,行粒数 37 粒,百粒重 29.3g,出籽率 85%。雄穗护颖紫色,颖基紫红色,花药紫色,雌穗花丝红色。果穗轴心紫色、外表白色,籽粒黄色、硬粒型。田间表现青秆成熟,抗大斑病、小斑病、锈病、灰斑病等。

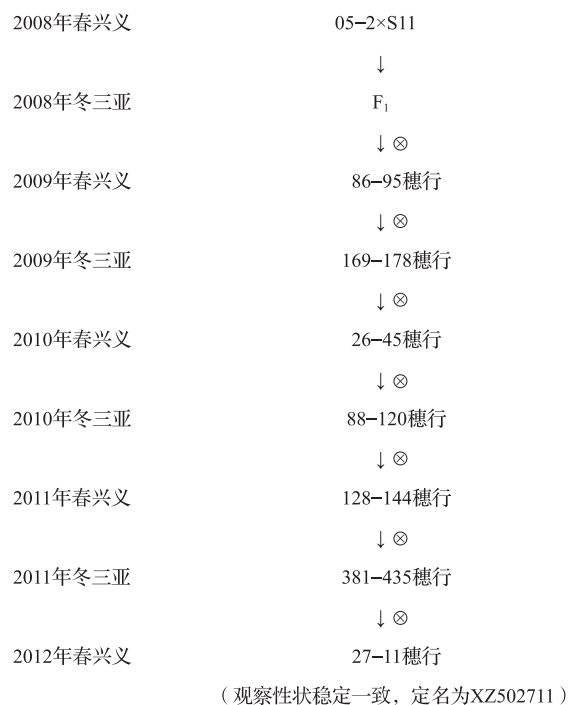


图 2 父本 XZ502711 选育过程

1.3 兴农单 1505 选育过程 2016 年冬在海南省乐东县利国镇用 G2412 作母本、XZ502711 作父本组配杂交种兴农单 1505。2017 年在本单位进行品比试验,2018-2019 年参加贵州省青贮玉米区域试验和生产试验,结果表明该青贮品种丰产性、稳产性及适应性均较好,适宜贵州、云南及广西等相同生态地区推广种植。

2 特征特性

2.1 农艺特性 该品种幼苗叶鞘紫色,花青苷显色强,幼苗长势强,成株整齐,株型平展,株高 307.7cm,穗位高 133.7cm,雄穗一次分枝数 9~13 个,雄穗最低侧枝位以上主轴长 45.0cm,最高侧枝位以上主轴长 30cm,雄花护颖、颖基、花药紫色;雌穗花

丝红色,倒伏率 2.0%,双穗率 0.6%,空秆率 1.7%。果穗锥形,穗长 22.8cm,穗粗 4.8cm,穗行数 14 行,行粒数 34.1 粒,百粒重 38.3g,出籽率 84.9%,单穗粒重 208.3g,穗轴白色,籽粒黄色、偏硬质。该品种青贮全生育期 113d,持绿性较好,丰产性、稳产性、适应性、熟期及抗病虫等综合性状好。

2.2 品质性状 经贵州省草业研究所检测,初水 69.6%,绝干水 7.1%,干物质 23.3%,粗蛋白质 7.4%,粗脂肪 2.8%,酸性洗涤纤维 24.7%,中性洗涤纤维 41.0%,粗灰分 3.6%,淀粉 28.3%。

2.3 抗性性状 经四川省农业科学院植物保护研究所鉴定,高抗灰斑病,抗大斑病、小斑病、纹枯病,中抗穗腐病,感茎腐病、丝黑穗病。

2.4 DNA 指纹检测 经贵州省农业生物工程重点实验室检测,兴农单 1505 与贵州省前几年和其他批次贵州区域试验的参试玉米材料比较,差异位点数均大于 4。一致性为一级。

3 产量表现

2018 年参加贵州省青贮组区域试验,每 667m² 生物产量 3931.6kg,比对照品种筑青 1 号增产 7.72%,产量居第 6 位;干物质产量 1195.2kg,比对照增产 2.66%,干物质产量居第 10 位,增产点率 85.7%。2019 年续试,每 667m² 生物产量 4078.9kg,比对照品种筑青 1 号增产 11.28%,产量居第 1 位,增产点率 100%;干物质产量 1395.0kg,比对照增产 7.51%,干物质产量居第 2 位。2 年每 667m² 平均生物产量 4005.3kg,比对照增产 9.50%;干物质产量 1295.1kg,比对照增产 5.09%。

4 种子生产要点及栽培技术

4.1 亲本繁殖及种子生产要点 亲本繁殖采用 4 级良种繁育体系进行,以确保亲本纯度,期间注意对亲本自交系提纯复壮。种子生产制种地应连片,周围空间隔离带应在 500m 以上,采用 1:4~6 行比法最为适宜,父本雄花散粉时期长且集中、花粉量大,父母本同期播种,田间严格除杂,要求母本去雄宜早,含苞带叶去雄,密度为 4000~5000 株/667m²,人工辅助授粉,制种产量 250~350kg/667m²,适时收获、及时晾晒、高效保存。

4.2 栽培技术要点

4.2.1 适宜种植区域 兴农单 1505 适宜在贵州省内及广西、云南等相同生态区域推广种植。

4.2.2 整地播种 根据种植地块情况进行相应调整,可采用等行距单行规范化净种、宽窄行复合带净种或宽窄行复合带间套种等种植方式^[9];要求对种植田块进行两犁两耙,使土壤平整细碎,同时备足底肥,每 667m² 施农家肥 1500~2000kg、复合肥 30kg 作基肥。在贵州、云南及广西于 3 月中下旬至 5 月上旬播种,早春播种采用地膜覆盖或营养袋(块)育苗移栽为宜,净作种植密度为 3500~4000 株/667m²,套种或者间作种植密度一般为 2500~3000 株/667m²。

4.2.3 田间管理 出苗后及时定苗、轻施苗肥、重施穗肥,N、P、K 配合使用,3 叶期匀苗、5 叶期定苗,早春种植主要预防冻害,播种出苗后 25d 结合中耕除草第 1 次追肥,每 667m² 用尿素 20kg、钾肥 10kg,玉米在大喇叭口期结合中耕培土施尿素 20kg、钾肥 5kg,以保证营养生长和生殖生长养分吸收充足,促进稳产丰产。

4.2.4 病虫害防治 播种出苗后主要防治地老虎,主要采用毒饵进行防治。中期和后期注意防治黏虫和螟虫,主要用氧化乐果(或用同效类农药)进行防治。

4.2.5 收获 兴农单 1505 属于青贮玉米,主要以收获生物产量为主,在授粉结束 30d 左右收获可以获得较高的生物产量。兴农单 1505 属于中穗型品种,如收籽粒,根据实际情况合理密植、适时收获才能获得高产。

参考文献

- [1] 赵云,谢开云,万江春,张英俊. 粮草兼顾型畜牧业饲草料发展现状及展望. 草业科学,2017,34(3): 653-660
- [2] 杨立勋,刘媛媛. 中国农业产业结构调整效果测度及评价. 农业经济,2013(1): 12-14
- [3] 王红,杨兴洪. 粮食安全与农业结构调整研究及展望. 农业展望,2018,14(9): 17-19
- [4] 赵久然,杨国航,孙世贤,张春原,潘金豹. 国家青贮玉米品种区域试验现状及发展趋势——国家玉米品种区试系列介绍Ⅳ. 作物杂志,2008(1): 85-89
- [5] 王永宏,许志斌,沈强云,陶维新,杨建功,郭强. 试论发展青贮玉米对宁夏农牧业生产的重要性. 玉米科学,2004(S2): 128-131
- [6] 武海霞,王则宇,尹强,张波. 我国北方荒漠草原退化研究进展. 内蒙古林业科技,2017,43(2): 58-62
- [7] 扈光辉. 饲用玉米的育种进展与趋势. 玉米科学,2003,11(2): 46-49
- [8] 李竞雄,石德权,吴秀琴,常碧影. 高赖氨酸玉米杂交种的选育. 中国农业科学,1980,13(1): 23-29
- [9] 田恩阔,王涛,田飞,包松,汪志伟. 杂交玉米新品种禾睦玉 918 的选育研究. 种子,2019,38(1): 114-116

(收稿日期: 2022-09-15)