

DOI: 10.19462/j.cnki.zgzy.20251026002

青贮专用玉米新品种鲁饲1号的选育

闫得朋^{1,2} 王峰¹ 杨金华³ 孔德晓⁴ 薄丽秀⁵ 张永柏⁶ 贾春林¹¹山东省农业科学院休闲农业研究所/生态园艺植物育种山东省工程研究中心, 济南 250100; ²江西省经济作物研究所, 南昌 330045;³山东福安清真食品集团股份有限公司, 滨州 251800; ⁴山东省东营市垦利区农业农村局, 东营 257500;⁵山东省东营市垦利区黄河口镇农业农村综合服务中心, 东营 257500; ⁶山东绿风农业集团有限公司, 滨州 251900)

摘要:鲁饲1号是山东省农业科学院休闲农业研究所选育的青贮专用玉米新品种,其选育工作始于2019年冬季,在山东省农业科学院海南南繁基地以自交系B72为母本、自交系FYH67(原FYH)为父本进行测配,成功配制出杂交组合。此后该组合历经品系观察、品系比较试验,以及山东省青贮玉米区域试验、生产试验的多重验证,于2025年通过山东省农作物品种审定委员会审定,审定编号:鲁审玉20256066。该品种具有生物产量高、抗逆性强、持绿性好、营养品质优等特点,适宜在山东省作夏播青贮玉米种植。介绍了该品种选育过程、特征特性、产量表现以及栽培技术和育种体会。

关键词:青贮专用玉米;新品种;鲁饲1号;选育;栽培技术

Breeding of a New Silage-Specific Maize Variety Lusi No. 1

YAN Depeng^{1,2}, WANG Feng¹, YANG Jinhua³, KONG Dexiao⁴, BO Lixiu⁵,
ZHANG Yongbai⁶, JIA Chunlin¹

(¹Institute of Leisure Agriculture/Shandong Engineering Research Center of Ecological Horticultural Plant Breeding, Shandong Academy of Agricultural Sciences, Jinan 250100; ²Jiangxi Cash Crop Research Institute, Nanchang 330045; ³Shandong Fu'an Halal Food Group Co., Ltd., Binzhou 251800, Shandong; ⁴Agricultural and Rural Bureau of Kenli District, Dongying 257500, Shandong;

⁵Agricultural and Rural Comprehensive Service Center of Huanghekou Town, Dongying 257500, Shandong;

⁶Shandong Lvfeng Agricultural Group Co., Ltd., Binzhou 251900, Shandong)

青贮玉米是在乳熟至蜡熟期收获的带果穗全株玉米,经切碎、发酵贮藏等加工后制成饲料,主要用于饲喂牛、羊等家畜,既是重要饲草作物^[1],也是畜牧业中廉价优质的粗饲料来源^[2]。相较于其他牧草,它具有产量高、消化率高、饲喂效果好的优势,能显著提升牛羊产肉率及奶牛产奶率^[3],因而成为反刍动物养殖的核心粗饲料^[4]。我国青贮玉米产业起步晚于国外,但近年随着国家惠农政策实施、农业产业结构调整及畜牧饲草需求持续增加,其发展规模不断扩大^[5-7]。山东省地处黄淮海玉米主产区,同时也是我国畜牧业发展大省,培育适宜本省夏播种

植、综合性状优良的青贮玉米新品种,对优化粮经饲种植结构、推动当地农牧业协同发展、保障饲料供给安全具有重要现实意义。山东省农业科学院休闲农业研究所选育适宜山东省种植推广的高产、优质、抗病、抗倒性强的青贮玉米杂交新品种为育种目标,以优良玉米自交系B72为母本、自交系FYH67(原FYH)为父本组配而成青贮专用玉米新品种鲁饲1号。该品种具有生物产量高、抗逆性强、持绿性好、营养品质优等特点,于2022-2023年参加山东省青贮玉米夏播组区域试验和生产试验,2025年7月通过山东省农作物品种审定委员会审定,审定编号:鲁审玉20256066,适宜在山东省作夏播青贮玉米种植。

1 亲本来源及选育过程

1.1 母本

2009年由F大白粒(非洲白玉米选

基金项目:山东省重点研发计划(2024SFGC0404);山东省现代农业产业技术体系(SDAIT-23-02)

通信作者:贾春林

育)与478杂交组成基础材料,采用系谱法连续自交8代选育而成,命名为B72。该自交系在幼苗阶段叶鞘呈紫色,植株株型紧凑,株高约220cm,穗位高约66cm;全株叶片数17~18片,其中位于穗部上方的叶片数6~7片;果穗筒形,穗长16cm左右,穗行数14~16行,穗轴红色;籽粒黄色、半角质、偏马齿型。

1.2 父本 2015年以印度杂交种作为基础材料,采用系谱法连续自交8代选育而成,命名为FYH67(原FYH)。该自交系在幼苗阶段叶鞘呈紫色,植株株型半紧凑,株高约192cm,穗位高约86cm;全株叶片数18~19片,其中位于穗部上方的叶片数6~7片。果穗锥到筒形,穗长13cm左右,穗行数12~14行,穗轴白色。籽粒黄色、角质、硬粒型。

1.3 选育过程 2019年冬季在山东省农业科学院海南南繁基地以自交系B72为母本、自交系FYH67(原FYH)为父本进行测配,成功获得杂交种;2020年该杂交种在山东省肥城市试验基地参加青贮玉米测配组合种植鉴定试验,因其表现优异被命名为鲁饲1号;2021年通过新品系异地多点比较试验,其生物产量高、抗逆性好的优势进一步凸显,被筛选为待推广新品种;2022~2023年参加山东省青贮玉米夏播组区域试验,2023年同步参加生产试验,综合表现达标;2025年7月通过山东省农作物品种审定委员会审定,审定编号:鲁审玉20256066。

2 品种特征特性

2.1 农艺性状 鲁饲1号在山东地区出苗至青贮收获期约102d,幼苗叶鞘紫色,株型半紧凑,株高约308cm,穗位高约115cm;全株叶片数21~22片,其中位于穗部上方的叶片数5~6片。果穗锥到筒形,穗行数16~18行,穗轴红色;籽粒黄色、半角质、马齿型。

2.2 抗性鉴定 2022年由山东农业大学植物保护学院进行田间抗病接种鉴定,结果显示,鲁饲1号高抗瘤黑粉病、小斑病,抗茎腐病,中抗南方锈病,感弯孢叶斑病。

2.3 品质分析 2024年由农业农村部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)对该品种进行全株品质鉴定,鲁饲1号粗蛋白质含量8.93%,淀粉含量41.3%,中性洗涤纤维含量37.5%,酸性洗涤纤维含量20.3%。该品种的主要品质指标均符合青贮玉

米国家标准中的一级标准要求。

2.4 转基因检测 2022年由农业农村部农作物生态环境安全监督检验测试中心(济南)进行转基因检测,结果表明,该品种为非转基因品种。

2.5 DUS检测 2022~2023年经农业农村部植物新品种测试(济南)分中心测定,确定鲁饲1号具备特异性、一致性和稳定性。

3 产量表现

3.1 鉴定试验与品系比较试验 2020年参加青贮玉米测配组合种植鉴定试验,鲁饲1号每667m²平均产量为3882.5kg,比对照登海605增产6.5%;2021年进行新品系异地多点比较试验,鲁饲1号平均产量为3605.9kg,比对照登海605增产10.8%。

3.2 区域试验 2022~2023年参加山东省青贮玉米夏播组区域试验,试验种植密度为4500株/667m²。其中,2022年该品种每667m²平均鲜重产量为4052.2kg,较对照品种登海605增产15.6%;平均干重产量为1528.2kg,较对照登海605增产14.3%;2023年该品种平均鲜重产量为4190.3kg,比对照登海605增产35.4%;平均干重产量为1449.8kg,较对照登海605增产28.4%。该品种2年区域试验每667m²平均鲜重产量为4121.2kg,较对照登海605增产25.5%;平均干重产量为1489.0kg,较对照登海605增产21.3%。

3.3 生产试验 2023年参加山东省青贮玉米夏播组生产试验,试验种植密度与区域试验一致,该品种每667m²平均鲜重产量为3953.3kg,较对照品种登海605增产24.0%;平均干重产量为1411.3kg,较对照登海605增产16.9%。

4 栽培技术

4.1 适时播种 山东省适宜在6月上中旬抢时播种,其中鲁南、鲁西南地区可于6月上旬开始播种,鲁中、鲁东、鲁北地区可在6月中旬进行。

4.2 合理密植 作为青贮专用玉米品种,种植密度宜控制在6.75万株/hm²左右,需结合地块的肥水条件灵活调整,肥力较高的地块可采用上限密度以发挥群体增产潜力;肥力较差的地块则适当降低密度,培育健壮个体以增强抗逆性,保障植株正常生长与青贮产量的形成。

4.3 水肥管理 水肥管理需紧扣生育期需求协同推进,既要保障养分精准供给,又要满足关键阶段水

分需求,为生物量积累与品质提升奠定基础。施肥管理 底肥以平衡养分为主,每667m²施用氮-磷-钾(15-15-15)复合肥40~50kg;追肥聚焦茎秆生长与穗分化关键期,在拔节期(大喇叭口期前)追施尿素(总氮含量≥46.0%)20~25kg。水分管理 青贮专用玉米需水量大,拔节至抽雄期为水分临界期,不可缺水。拔节期结合追肥进行第1次浇水,促进茎叶快速生长;抽雄吐丝期进行第2次浇水,保证授粉和籽粒灌浆,此阶段缺水会严重影响产量;灌浆期可根据天气和土壤墒情进行第3次浇水。

4.4 防治病虫害 病害防治重点针对大斑病、小斑病、锈病等,发病初期可喷施多菌灵、代森锰锌、三唑酮等杀菌剂。虫害防治以玉米螟、粘虫、蚜虫为核心。玉米螟可在大喇叭口期喷施氯虫苯甲酰胺、甲维盐等药剂;粘虫、蚜虫可选用吡虫啉、高效氯氟菊酯等药剂喷雾防治。杂草防除可采用播后苗前化学封闭除草,选用异丙甲草胺或精异丙甲草胺等药剂;若前期未开展封闭除草作业或封闭除草效果不佳,可在苗后补救,当玉米处于3~5叶期、阔叶杂草2~4叶期、禾本科杂草3~5叶期时,选用含硝磺草酮和莠去津等有效成分的复配制剂。

4.5 适时收获 青贮收获需在生物产量与品质平衡的最佳时期进行,具体为籽粒乳线达1/2~2/3、全株含水量65%~70%时,此时玉米处于乳熟末期至蜡熟初期,水分适宜、品质优良、适口性好且消化率高。收获后需及时进行青贮加工,以保障青贮品质;刈割时留茬高度建议控制在15~20cm,过高会降低产量、影响效益,过低易混入杂质、增加青贮腐败风险。

5 育种体会

5.1 种质资源选择与创新 青贮专用玉米品种选育需以热带和亚热带种质资源为核心基础材料,通过与国内已构建的高配合力杂种优势种群质进行定向杂交改良,同步开展适应性驯化与配合力提升,构建具有区域特异性的核心育种群体,此举可显著提高适合本区域生态条件的优良青贮玉米品种(组合)的选育效率与成功率。

5.2 选育环境选择与生态靶向鉴定 针对黄淮海区域青贮专用玉米品种选育,需注重生态靶向选育策略,选育基地宜优先布局于该区域沿海典型生态区。该区域夏季受季风影响显著,具有高湿

多风的逆境环境特征,可借助自然环境的逆境胁迫筛选效应,定向强化对亲本材料抗倒性(如茎秆韧性、根系固持力)与抗病性(如抗南方锈病、大斑病)的选择压力,结合多点生态鉴定验证,有效提升目标性状选择准确性,进而提高适合黄淮海区域生态条件的优良青贮玉米品种育种效率与性状稳定性。

5.3 单株选育方向与目标性状聚合 在青贮专用玉米亲本单株选择阶段,需实施目标性状定向聚合选择,重点筛选兼具优良农艺性状与抗性的优异单株。抗性层面聚焦高抗倒性(茎秆穿刺强度高、根系活力强)与广谱抗病性(抗南方锈病、大斑病等区域主要病害);农艺性状层面优先选择植株高大(生物量基础优)、株型紧凑(耐密性潜力高)、穗位高适中(抗倒协调度佳)、果穗粗大(籽粒产量贡献大)、茎秆粗壮(营养积累丰富)、根系发达(抗倒和水肥吸收能力强)及雌雄花期协调(授粉结实率高)的单株。通过此类单株筛选获得的亲本材料,在后续测配过程中,更易组配出兼具植株高大、株型紧凑、果穗饱满、抗倒抗病性突出、持绿期长(活秆成熟)、生物产量高的优良青贮玉米组合。该过程需育种者依托长期积累的表型精准鉴定经验与性状关联判断能力,结合严谨的田间筛选标准及持续的田间表型追踪,同时需考虑育种过程中基因型与环境互作效应带来的表型差异(存在一定随机性),最终实现优异亲本的高效筛选与优良组合的精准创制。

5.4 加强育种交流与合作 当前,我国育种行业种质资源共享与协同创新机制尚不完善,导致品种同质化、重复性研究等问题突出,造成育种资源的浪费。加强育种交流与协同合作,既能拓宽科研人员的创新思路、激发技术突破潜力,又能实现资源高效利用,有利于加速优质品种的产出。

参考文献

- [1] 王薇星,杨培志,呼天明. 关中地区不同品种青贮玉米生产特性与营养品质的研究. 畜牧兽医杂志,2019,38(2):16-19
- [2] 梁忠华,谢小东,江禹奉,吕巨智,程伟东. 广西青贮玉米生产的优势、问题及建议. 广西农学报,2022,37(1):44-48
- [3] 杨云贵,陈志飞,管林森. 西北地区青贮玉米的生产现状、问题及对策. 中国牛业科学,2016,42(4):69-72
- [4] 徐艳荣,仲义,代秀云,侯宗运,焦仁海,刘兴二. 我国青贮玉米的发育

DOI:10.19462/j.cnki.zgzy.20251017002

耐密宜机收玉米新品种三峡玉 23 的选育

向振凡¹ 霍川² 黄美瑕¹ 羊炼¹ 查勇³ 张颖韬⁴ 朱世国⁵ 冯云超¹ 晏庆九¹

(¹重庆三峡农业科学院,重庆 404155;²四川省资阳市现代农业服务中心,资阳 641400;³四川金安特农业股份有限公司,成都 610011;⁴重庆市农业技术推广总站,重庆 401121;⁵重庆市种子站,重庆 401121)

摘要:三峡玉 23 是重庆三峡农业科学院以自选系 WZ0714 为母本、WZ132018 为父本组配而成的玉米新品种,2021 年通过重庆市农作物品种审定委员会审定(审定编号:渝审玉 20210018),2025 年通过重庆市耐密宜机收玉米品种专项审定(审定编号:渝审玉 20250007)。该品种在各级试验中均表现出产量高、耐密性强、抗倒伏能力优异等核心优势,2022–2025 年期间,在重庆及西南地区开展的大面积宜籽粒机收玉米示范推广、玉米—大豆带状复合种植示范应用中,均表现出适配性强、应用效果显著的特点,表明其是适合重庆及西南地区耐密宜籽粒机收场景和玉米—大豆带状复合种植模式推广应用的优良品种。介绍了三峡玉 23 的选育过程、特征特性、产量表现和籽粒机收试验示范应用效果。

关键词:玉米;新品种;选育;耐密;宜机收

Breeding of a New Corn Variety Sanxiayu 23 with Tolerant Intensive Planting and Suitable for Mechanical Harvesting

XIANG Zhenfan¹, HUO Chuan², HUANG Meixia¹, YANG Lian¹, ZHA Yong³,
ZHANG Yingtao⁴, ZHU Shiguo⁵, FENG Yunchao¹, YAN Qingjiu¹

(¹Chongqing Three Gorges Academy of Agricultural Science, Chongqing 404155; ²Ziyang Modern Agricultural Service Center, Ziyang 641400, Sichuan; ³Sichuan Golden Ant Agricultural Co., Ltd., Chengdu 610011; ⁴Chongqing Agricultural Technology Extension Station, Chongqing 401121; ⁵Chongqing Seed Station, Chongqing 401121)

玉米是我国种植面积最广、单产和总产最高的粮食作物,但生产过程中不仅需要投入较多的肥料,还面临劳动力需求大、劳动强度高的问题。在当前和今后农村劳动力持续短缺的背景下,依赖大量人工投入的传统生产模式已难以为继,机械化生产尤

其是机械化收获作为省时、省工、高效便捷的先进农业生产技术,正逐步取代传统耕作栽培方式。玉米机械化生产与收获的推广应用,亟需适配宜机种植特别是宜机收的专用玉米品种,而我国的宜机收专用玉米品种研究与培育还处于起步阶段。相关研究表明,不同熟期玉米品种茎秆强度、含水量、籽粒含水量都会显著影响籽粒机收质量^[1],部分品种经试验验证适宜特定生态区籽粒机收^[2-3]。多个宜机收玉米品种通过审定或引种,在黄淮海、东北等区域表

基金项目:重庆市技术创新与应用发展专项重大项目(CSTB2022TIAD-KPX0007);重庆市科企联合体重大项目(2021–2025);重庆市玉米产业技术体系(CQMAITS2502)
通信作者:霍川

展现状及种质改良. 东北农业科学, 2017, 42 (1): 8–11
[5] 郑富国, 陈奋奇, 宋维周, 王正乾, 张振铎, 李国军, 高志杰. 玉米新品种垦玉 706 的选育. 中国种业, 2022 (9): 126–127
[6] 刘文军, 刘和平, 黄成玺, 张颖, 余先驹, 牟文平, 代海林, 赵连成. 高

产优质青贮玉米广青 6 号. 中国种业, 2023 (3): 136–137
[7] 王胜男, 凡超杰, 卢艳丽, 尹福泉. 品种和收获期对青贮玉米农艺性状的影响. 饲料研究, 2023, 46 (5): 91–96
(收稿日期: 2025-10-26)