

玉米郧单 22 选育报告

陈光勇 周 刚 杨 虎 秦光明 唐余成 李 萌 宋 伟 张世洪

(十堰市农业科学院,湖北十堰 442000)

摘要:玉米(*Zea mays* L.)新品种郧单 22 是由自交系 WD04 与 N75 杂交组配育成的新品种,2020 年通过审定,审定编号:鄂审玉 20200009。大田生产表现出丰产、高产、稳产、抗逆抗病性强,是一个综合农艺性状好、高产优质、综合抗性强的玉米新品种。从选育目标及思路、选育经过、特征特性、栽培技术等方面进行阐述,加快其推广应用。

关键词:玉米新品种;郧单 22;选育目标;选育经过;特征特性;栽培技术;

Breeding Report of Maize Yundan 22

CHEN Guang-yong, ZHOU Gang, YANG Hu, QIN Guang-ming,

TANG Yu-cheng, LI Meng, SONG Wei, ZHANG Shi-hong

(Shiyan Academy of Agricultural Sciences, Shiyan 442000, Hubei)

玉米是传统的粮食作物,已发展为世界第一大粮食作物,同时也是我国第一大粮食作物。据统计,我国 2022 年玉米种植面积达到 4020 万 hm^2 (6.03 亿亩),产量达 2.59 亿 t,玉米的种植面积和产量分别为世界第一和第三。近年来湖北省玉米面积逐步扩大,玉米种植面积由原来的 46.7 万 \sim 53.3 万 hm^2 突破到 66.7 万 \sim 73.3 万 hm^2 ,但是目前全省玉米需求量 900 万 t 左右,自产不足 300 万 t,缺口约 600 万 t^[1]。湖北省地形复杂、气候多样,玉米产

业区域布局主要为鄂西山地玉米区、江汉平原及鄂东南丘陵玉米区和鄂北岗地丘陵玉米区。选育适宜江汉平原及鄂东南丘陵玉米区和鄂北岗地丘陵玉米区种植的高产、优质、多抗、广适的玉米新品种一直是十堰市农业科学院的玉米育种方向。

1 选育目标及思路

1.1 选育目标 种子是农业的“芯片”,在玉米单产增长的诸多因素中,遗传改良的作用大约占 35%~40%^[2],一般情况下,新品种对产量的贡献率 $\geq 30\%$,居各种增产因素的首位^[3]。“十三五”以来品种出现井喷式增长,2020 年全国玉米省审品种 1674 个,2022 年国审品种 827 个,但是品种良莠不

基金项目:湖北省农业科技创新中心“玉米新品种选育及配套技术研究”(2016-620-000-001-063)

父本,包括小苗^[7]。

秋季及时采收同时采取措施防雨、防雪、防冻、防霉烂并迅速将含水量降低至 14% 以下,保证发芽率。最后根据果穗颜色再次去杂后方能脱粒入库。

参考文献

- [1] 徐丽,赵久然,卢柏山,史亚兴,樊艳丽. 我国鲜食玉米种业现状及发展趋势. 中国种业,2020(10): 14-18
- [2] 赵久然,卢柏山,史亚兴,徐丽. 我国糯玉米育种及产业发展动态. 玉米科学,2016,24(4): 67-71

[3] 王绍新,王宝宝,李中建,许洛,冯健英. 中国鲜食玉米的研究脉络和趋势探析. 中国农学通报,2023,39(1): 8-15

[4] 马越,赵晓燕,徐亚民. 黑玉米的营养价值与保健作用. 食品研究与开发,2006(9): 115-117

[5] 刘忠祥. 黑玉米营养保健及产业化开发. 中国种业,2010(10): 16-18

[6] 刘凯凯,李莹,祁泽伟,杨文彪,高志强,杜天庆,薛建福. 种植密度和行距对黑糯玉米产量及商品品质的影响. 山西农业科学,2021,49(4): 434-439

[7] 董立红,陈永欣,范瑞,张璐,李文和,阮福林. 优质黑糯玉米新品种晋糯 10 号高产制种技术. 农业与技术,2018,38(21): 1-2

(收稿日期: 2023-03-03)

齐,真正大品种、好品种少。十堰市农业科学院一直高度重视玉米优良品种的选育,长期坚持“高产、稳产、优质、多抗、易制种”的新品种选育目标,为国家粮食安全保驾护航^[4]。

玉米自交系的选育是玉米杂交种选育的重中之重,其配合力的高低是决定杂交种优势强弱和高产、稳产的重要因素^[5]。十堰市农业科学院在自交系选育方面形成了自己特定的目标。母本群一般要求:枝叶型态好、耐密植,根系发达,抗倒性强;种子籽粒大小均匀,发芽势强,破土能力强、苗期耐低温,耐渍性强;株高穗位高适宜,雌穗易吐丝,生产力高。父本群一般要求:根系发达,抗病性、抗倒性强;发芽势强,拱土能力强、苗期耐低温,耐渍性强;株高穗位高适中,雄穗散粉期长,花粉量大、活力强;配合力高、易繁殖。

1.2 选育思路 WD01 是玉米新品种郧单 19、郧单 20 的母本。该自交系一般配合力高、吐丝顺畅、亲繁制种产量高,但是也存在植株高大、抗灰斑病稍弱的缺点。为了更好地利用 WD01,采取循环育种策略,将其与华玉 11 的母本自交系 628411 进行杂交,然后回交,在保持其优点的同时改掉缺点。在低代测交时和 N75 就表现出较高配合力,从此开始了大群体选育,直到选育出 WD04。

2 郧单 22 选育过程

2.1 母本 WD04 选育过程 WD04 是十堰市农业科学院选育的优良自交系,其聚集了优良自交系 628411 和 WD01 的优点。自交系 628411 已组配出华玉等一系列杂交种,一般配合力非常高,引进后和自育系 WD01 杂交,为了加大 WD01 的血缘比例,用自交系 WD01 回交 1 次后再开始选系。在低世代采取大群体选择法,基础群体种植 1300m² 左右,大量自交、选择、淘汰,4 代时开始穗行间配合力测定,挑选配合力高的穗行。经过多轮的田间自然选择和人工选择,结合配合力测定结果,2019 年将 B0038 穗行命名为 WD04。

2.2 父本 N75 选育过程 N75 是宜昌市农业科学研究院选育的优良自交系。1997 年开始选育,基础材料来自于美国杂交种 N97922。引进 N97922 后,首先在宜昌进行本地驯化,然后在海南进行光周期降敏,经多次的套袋自交,通过田间的农艺性状、抗病抗逆性选择,并结合配合力的测定,将植株性状稳

定、果穗性状优良、种子配合力较高的穗行命名为 N75。该自交系一般配合力非常高,已组配出以宜单 629 为代表的 20 余个玉米新品种。

2.3 玉米郧单 22 选育过程 2015 年冬季在海南测配,2016 年参加本院玉米新组合鉴定试验,2017 年参加本院品比试验,2018 年参加湖北省 C 组区域试验,2019 年参加湖北省 B 组区域试验并同步开展生产试验。

3 亲本及品种主要特征特性

3.1 母本 WD04 的特征特性 该自交系属于中晚熟自交系,全生育期 118~120d。株型半紧凑,株高 250cm,穗位高 105cm;全株叶片数 20~21 片,穗上叶数 6~7 片,雄穗分枝数一般 3~5 个;果穗锥形、长 16.5cm,籽粒黄色、半硬粒型,红轴,穗粗 4.6cm,穗行数 14~16 行,行粒数 33 粒左右。抗病性强,大斑病 1 级、小斑病 1 级、灰斑病 3 级、穗粒腐 1 级。

3.2 父本 N75 的特征特性 该自交系属于中早熟自交系,全生育期 105~110d。株型半紧凑,株高 210cm,穗位高 100cm;叶片中等宽,持绿期长,雄花分枝数 7~9 个,主枝长 20~23cm 左右;花粉量大,开花时间可持续 6~7d,花丝紫红色,吐丝快、叶腋内吐丝,雌雄同步;果穗长 18.5cm,籽粒金黄色、偏硬粒型,外观品质好,穗轴白色,穗行数 14~16 行左右,行粒数 38 粒左右。抗病性强,大斑病 1 级、小斑病 1 级、灰斑病 1 级、穗粒腐 1 级。

3.3 郧单 22 的特征特性 该品种春播生育期为 110~115d。株型半紧凑,株高 300cm 左右,穗位高 130cm 左右;全株叶片数 20~21 片,穗上叶数 6~7 片,雄穗分枝数 9~11 个。果穗锥形,籽粒黄色、半马齿型,红轴,穗长 20.1cm,穗粗 5.2cm,穗行数 14~16 行,行粒 39 粒,出籽率 87.2%,千粒重 305g。

郧单 22 茎秆粗壮、坚韧,抗倒伏、倒折能力强,田间倒伏率一般为 2% 左右,田间折断率一般为 1% 左右。该品种富含热带血缘,抗病基因丰富。经过多年多点试验,田间一般大斑病 1 级、灰斑病 1 级、小斑病 1 级、锈病 1 级,没有发现穗粒腐病,纹枯病 9 级病株率发生轻,后期遇阴雨天气和田间渍害,可能诱发茎腐病,一般茎腐病病株率在 4% 左右。

经农业农村部谷物品质监督检验测试中心检测,郧单 22 容重 732g/L,粗蛋白质(干基)含量

7.00%,粗脂肪(干基)含量 3.83%,粗淀粉(干基)含量 71.64%,赖氨酸(干基)含量 0.37%。

4 产量表现

4.1 鉴定及品比试验 新组合鉴定试验产量 11829kg/hm²,在同批次 5000 余份新组合中产量居第 4 位,比对照郧单 20 增产 7.8%。院品比试验产量 11178kg/hm²,在同批次 100 余份大品比中产量居第 2 位,比对照宜单 629 增产 9.5%。

4.2 湖南省试验 2018 年湖北省丘陵平原区域试验中每 hm² 平均产量 9262.2kg,较对照宜单 629 增产 4.96%;2019 年续试,平均产量 10079.25kg,较对照宜单 629 增产 4.06%;2 年区域试验平均产量 9670.73kg,较对照宜单 629 增产 4.51%。2019 年进行生产试验,平均产量为 9819.15kg/hm²,较对照宜单 629 增产 7.96%。

5 栽培技术要点

5.1 种子精选、晾晒、包衣 对种子精选,去除残次种及有虫口种子。播前选择较好天气,摊于竹制品或布帛上晾晒 1~2d,特别注意要避开正午时的暴晒,可用种菌唑、克百威等进行拌种、包衣,降低病虫害的为害,提高出苗率。

5.2 选地整地及播种 郧单 22 的种植海拔不宜超过 800m,一般选择土壤肥力高、地块连片、四周无荫蔽、易排易灌的地块。冬季深耕冬炕,通过雨雪冻融,减少越冬害虫的虫卵数量及改善耕作层土壤疏松结构。播前整地要精细,一般作一犁一耙、一犁两耙为最好。播种时土壤墒情要足,深播浅盖,做到种肥隔离,防止烧苗,每窝 2~3 粒种子,规格播种。

5.3 适宜的密度 勾玲等^[6]研究表明:田间种植密度过低,产量达不到较高水平;密度过高,又增大倒伏和空秆。良种良法必须配套,在栽培技术中适宜的种植密度是关键的技术。密度过低,浪费了光、热、水、肥等资源,即使郧单 22 单个果穗长到极限大,也因为个数有限不能获得较高的产量;密度过高,容易引起田间倒伏倒折现象,加重病虫害的发生,导致果穗变小、秃尖长变长、千粒重下降,不能充分发挥郧单 22 的个体优势,同样也不能获得高产。郧单 22 在低海拔丘陵平原地区推广种植时密度可以适当加大至 60000 株/hm²,但不宜超过 60000

株/hm²;在稍高海拔丘陵平原地区推广种植时密度可以适当减小至 52000 株/hm²。

5.4 肥料合理利用 合理、正确地利用好肥料是玉米高产、稳产、增效的最有效手段,玉米大喇叭口期至抽雄孕穗期是需肥量最大、最关键的时期,有条件的可进行测土配方,有针对性地施用肥料。在播前重施有机肥,再结合无机肥,效果更佳。周刚等^[7]研究表明:郧单 22 的最佳用肥是以复合肥 750kg/hm² 作基肥、尿素 450kg/hm² 作追肥。

5.5 病虫草害防治 在播种 2~4d 内用丁草胺、克草胺、甲草胺、乙草胺、丙草胺、异丙甲草胺、异丙草胺、精异丙甲草胺等可有效封闭杂草,减缓杂草在苗期抢肥。出苗后,要及时防治地下害虫危害,可使用高效氯氟氰菊酯类药剂。喇叭口期可用 1.5% 辛硫磷颗粒按 1:15 的比例拌河沙制成毒土丢心防治玉米螟。用甲维盐、氯虫苯甲酰胺、啉虫脲、乙基多杀菌素等药剂防治草地贪夜蛾。结合追施苗肥和穗肥,要及时中耕除草或用药剂防治杂草,常用的玉米苗后除草剂有乙草胺、阿特拉津、异丙甲草胺、二甲四氯、烟嘧磺隆等。

5.6 收获、晾晒及归仓 苞叶枯黄、全株七成叶片发黄、籽粒黑粉层出现为最佳收获期。收获后要抢晴好天气脱粒、晾晒,有条件的可用烘干设备烘干,待籽粒含水量低于 14% 时,用风车风去杂质、虫口及破碎粒后及时归仓。

参考文献

- [1] 周刚,陈光勇,崔鹏,杨虎,张世洪,唐余成,宋伟,李萌. 玉米新品种郧单 22 的选育及栽培制种技术研究. 湖北农业科学,2022,61(11): 5-9,14
- [2] 安国民. 世界玉米产业现状及发展前景. 世界农业,2004(7): 38
- [3] 刘纪麟. 玉米育种学. 北京:中国农业出版社,2001
- [4] 周刚,陈光勇,杨虎,唐余成,张世洪,李文品,许红霞,王璐. 玉米新品种郧单 21 的选育. 2021,49(11): 53-55,74
- [5] 章慧玉,张守林,王良发,赵博,张素娟,李长建,张志方,徐国举. 优良玉米自交系浚 313 的选育及应用. 中国种业,2022(7): 96-98
- [6] 勾玲,黄建军,张宾,李涛,孙锐,赵明. 群体密度对玉米茎秆抗倒力和农艺性状的影响. 作物学报,2007,33(10): 1688-1695
- [7] 周刚,杨虎,陈光勇,杨虎,李文品,张世洪,叶青松,唐余成,徐星华. 肥料与密度对玉米新品种郧单 22 农艺性状及产量的影响. 安徽农业科学,2021,49(4): 43-45,55

(收稿日期:2023-03-01)