

陈润玲, 李 林, 程富荣, 等. 玉米新品种洛玉 863 的亲本特征特性及繁殖制种技术[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(8): 91-93.

玉米新品种洛玉 863 的亲本特征特性及繁殖制种技术

陈润玲¹, 李 林¹, 程富荣², 梁晓伟¹, 雷晓兵¹, 卫勇强¹, 赵合林¹

(1. 河南省洛阳市农林科学研究院, 河南洛阳 471023; 2. 甘肃省张掖市农业科学研究所, 甘肃张掖 734000)

摘要:通过对洛玉 863 亲本在内蒙古自治区、甘肃省、海南省的密度配置、父母本错期、父母本行比与播种密度试验总结, 得出了洛玉 863 在内蒙古自治区、甘肃省、海南省的亲本繁殖和制种的最佳技术方案, 并通过大面积繁殖、制种, 验证了该方案的可行性。

关键词:玉米; 洛玉 863; 繁殖; 制种; 技术研究

中图分类号: S513.03 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)08-0091-02

洛玉 863 是洛阳农林科学院以自选系 L58673-1 为母本、自选系 KAC4-1 为父本杂交选育的黄粒玉米单交种, 它的突出优点是结实性好、无秃尖、高产稳产、抗病抗倒伏、适应性强; 2009 年通过河南省品种审定委员会审定, 编号为豫审玉 2009017 号。该品种获国家农业科技成果转化资金项目重点支持, 已向农业部植物新品种保护办公室申请品种保护, 公告号为 CNA007954E。

笔者通过 2010—2011 年的繁育制种实践及在内蒙古自治区、甘肃省的试验, 同时经过技术方案的不断调整完善, 摸索出了一套较完善的洛玉 863 的繁育、制种技术方案, 2012 年进行了大面积制种验证, 普遍取得了 6 000 ~ 7 500 kg/hm² 的制种产量, 说明该方案是成功、可行的。现将洛玉 863 的亲本特征特性及繁殖制种技术归纳总结如下。

1 两亲本自交系的特征特性

1.1 母本自交系 L58673-1 特征特性

株高较高, 株型紧凑, 茎基部浅紫色, 叶色较重, 新鲜花药黄色, 散粉后变浅紫色, 花丝暗红色, 籽粒橙色, 穗轴白色^[1]。

1.2 父本自交系 KAC4-1 特征特性

株高较高, 株型半披, 茎基部绿色, 叶色较浅, 新鲜花药黄色, 花丝青色, 雄穗发达, 花粉量大, 散粉期中等, 籽粒黄色, 硬粒型, 乱行, 穗轴白色。

2 两亲本自交系的繁殖

2.1 密度配置

西北地区(内蒙古自治区、甘肃省)父母本种植密度均以 9 万株/hm² 为宜, 母父本行比以 6:1 为宜, 保证收获母本果穗不低于 7.5 万穗/hm²。海南省父母本种植行距 60 ~ 65 cm, 株距约 20 cm, 母父本行比以 5:1 为宜, 母本约 6.75 万株/hm²。

2.2 试验时间及地点

收稿日期: 2013-01-14

基金项目: 国家农业科技成果转化资金(编号: 2012GB2D000281)。

作者简介: 陈润玲(1971—), 女, 河南宜阳人, 副研究员, 主要从事玉米遗传育种工作。Tel: (0379) 65522177; E-mail: chrl1968@126.com。

在内蒙古自治区、甘肃省、海南省进行了 3 年的繁育工作, 父母本均可以取得较高的产量。实践证明, 2 个自交系无明显缺陷, 可以取得 7 500 kg/hm² 左右的产量(表 1 至表 3)。

表 1 洛玉 863 内蒙古自治区亲本繁殖产量

亲本	密度 (万株/hm ²)	产量 (kg/hm ²)
母本	9.00	6 775.5
	9.75	7 177.5
	10.50	7 594.5
	11.25	7 242.0
	12.00	6 381.0
父本	6.75	6 889.5
	7.50	7 465.5
	8.25	7 672.5
	9.00	7 386.0
	9.75	6 522.0

表 2 洛玉 863 甘肃省亲本繁殖产量

亲本	密度 (万株/hm ²)	产量 (kg/hm ²)
母本	9.00	6 895.5
	9.75	7 293.0
	10.50	7 671.0
	11.25	7 330.5
	12.00	6 703.5
父本 6.75	6888.0	
	7.50	7146.0
	8.25	7552.5
	9.00	7317.0
	9.75	6769.5

3 杂交制种技术

3.1 合理选地隔离, 严把亲本质量关

3.1.1 选地与隔离 好的制种田是实现玉米制种高产、稳产的基础。应首先选择隔离条件好, 交通便利, 土壤肥沃, 土层较厚, 酸碱度适中, 有良好的灌溉、光照条件且集中连片的水浇地作为制种基地^[2]。杂交制种基地空间隔离应不小于 300 m, 如有不利地势影响, 应加大隔离距离, 隔离区内严禁种植其他玉米, 这是保证制种纯度的关键要素之一。

表 3 洛玉 863 海南省亲本繁殖产量

亲本	密度 (万株/hm ²)	产量 (kg/hm ²)
母本	7.50	6 742.5
	9.00	7 143.0
	9.75	7 477.5
	10.50	7 177.5
	11.25	6 549.0
父本	6.00	6 571.5
	6.75	6 949.5
	7.50	7 401.0
	8.25	6 952.5
	9.00	6 469.5

3.1.2 严把亲本种子质量关 亲本源头质量是玉米制种成败的关键环节,用于制种的自交系,在经过严格的室内检验和大田种植检验后,一定要依据检验结果决定自交系的取舍,纯度不达标的自交系坚决舍去,要选择质量达到或超过国家质量标准的来源可靠、纯度高、出芽率高的自交系^[3]。

3.2 适时整地,增施基肥

搞好制种田冬灌工作,使土壤蓄水,团粒结构改善,杀灭虫卵;播种前整好地后,喷洒玉米田专用除草剂,然后覆膜提高地温、保墒和防除杂草,1 周后播种。

土壤肥力水平的高低直接影响玉米制种的产量,基肥施有机肥 45 ~ 60 m³/hm²、磷酸二铵 525 kg/hm²、尿素 375 kg/hm²、硫酸锌 15 kg/hm²。根据土壤肥力状况增施少量微肥,使土壤养分达到平衡,有效提高制种产量。

3.3 适时播种,保证播种质量

3.3.1 种子处理 播种前要对自交系进行晒种,精选,选用纯度高、籽粒饱满、发芽势强的种子。针对西北地区的春播干旱、地下害虫密度大的特点,使用抗旱型优质种衣剂包衣预防病虫害(重点预防瘤黑粉病),达到一播全苗、苗全苗壮和杀灭地下害虫的目的。

3.3.2 适时早播 由于春季气温较低,在西北地区制种时,必须采用地膜覆盖技术适当提前播种时间,来有效避免成熟收获时遭受冻害,提高种子质量。播期选择 5cm 深地温稳定在 8℃ 以上时期,一般在 4 月中旬,中旬内一定要保证播种完成,否则播种太晚成熟收获时容易遭受冻害,严重影响种子发芽率。在海南省播种应以 10 月底至 11 月初为宜,过早则遭遇台风的危险增加。

3.3.3 父母本行比与播种密度 由于母父本自交系株高均较高,花粉量较大,有利母本接受花粉,制种时可以适当增大母本与父本的行比,以提高制种产量。多年多点的制种实践证明,洛玉 863 在西北地区制种以 6 : 1 的母父本行比制种产量最高,行比超过 6 : 1 时,易造成远离父本行的植株授粉不良;低于 4 : 1 时,单位面积株数明显减少,造成制种产量明显下降(表 4)。西北地区母本种植密度 9 万株/hm²,父本种植密度 1.2 万 ~ 1.5 万株/hm² 最为适宜。海南省母本种植密度 7.5 万株/hm²,父本种植密度 0.75 万 ~ 1.2 万株/hm² 最为适宜。

3.3.4 父母本错期 本试验设计了 5 个错期,其中以错期 6 d 播种的花期相遇最好(表 5)。为降低风险,父本分 2 期播种,母本播后 6 d 播 50% 父本,母本播后 9 d 播 50% 父本。

表 4 洛玉 863 在西北地区制种时不同的行比配置与产量关系

行比配置	产量(kg/hm ²)
3 : 1	6 435.0
4 : 1	7 000.5
5 : 1	7 270.5
6 : 1	7 471.5
7 : 1	7 122.0
8 : 1	6 307.5

表 5 洛玉 863 在西北地区的错期试验

母本早播天数(d)	结实率(%)
12	34.5
9	55.6
6	97.4
0	32.8
-3	6.5

注:本试验结实率的统计方法为先选择同等种植条件下无秃尖、无缺粒的洛玉 863 典型果穗 20 穗,计算平均穗粒数(A),再随机抽取每个试验小区的 50 穗果穗,计算平均穗粒数(B),则结实率 = B/A × 100%。

3.4 加强田间管理

3.4.1 严格定苗去杂 去杂是保证制种纯度的关键,必须分期多次严格进行。第 1 次去杂可结合定苗进行,3 叶 1 心至 5 叶 1 心时,按设计密度,母本去大小苗,均匀留苗(父本行两边行母本密度可适当增加),父本要去掉异型苗和杂色苗;第 2 次在拔节至抽雄期进行,应彻底去除父母本中长相不一致的杂株;第 3 次在收获后,根据母本穗部性状特征去除杂穗。

3.4.2 追肥、浇水 母本前期应注意蹲苗,头水尽量晚浇。父本行也要加强肥水管理,使父本株高高于母本。

3.4.3 花期调节 花期相遇得好是高产制种的关键环节。除在播种时科学安排播期外,还应及早进行花期预测和采取措施进行调节。调节的原则是“促慢控快”,根据母等父的原则,在拔节、孕穗期,针对发育比较缓慢的亲本,注意偏施肥水,同时可以喷施 20 mg/kg 赤霉素溶液和 1% 尿素混合液 1 500 ~ 3 000 kg/hm² 或者用 500 倍液的磷酸二氢钾喷施 1 500 kg/hm²,促进生育期提前。

3.4.4 母本去雄 要以“及时、安全、彻底、准确”为原则,母本雄穗散粉前应及早拔除,母本雄穗必须全部拔掉,母本雄穗的分枝也应全部拔掉,并注意避免拔错父本的雄穗,田间要掌握母本自身雌雄不见面、母本行不见蓼、三类苗不见苞的原则,使母本散粉率小于 5‰,父本杂株散粉率小于 3‰。母本抽雄时,尽量带 1 ~ 2 片叶,以降低株高,促进授粉,提高制种产量。

3.4.5 人工辅助授粉 在玉米的散粉期遇高温干旱无风或连阴雨天气时,需要进行人工辅助授粉,对提高结实率、减少果穗秃顶、增加产量有积极的促进作用^[4]。授粉要在吐丝 3 d 后进行,一般至少进行 2 ~ 3 次。具体方法:在 09:00—11:00 时用竹竿或绳子拨动父本或平行拉动父本 2 ~ 3 次;也可用脸盆做采粉器,用硬纸壳做成喇叭状,底部缝上 2 层纱布,作为授粉器,将采来的花粉倒入授粉器中在花丝上部摇动。

3.4.6 加强病虫害管理 在玉米拔节期可用防治细菌性病害

刘得明,曹健生,解道斌,等. 7 个淀粉型甘薯品种的主要经济特性[J]. 江苏农业科学,2013,41(8):93-94.

7 个淀粉型甘薯品种的主要经济特性

刘得明¹, 曹健生¹, 解道斌¹, 和云萍¹, 周中华¹, 曾志明¹, 张启堂²

(1. 重庆群英农业投资(集团)有限责任公司,重庆 401520; 2. 西南大学重庆市甘薯工程技术研究中心,重庆 400715)

摘要:对重庆市甘薯淀粉加工企业主要应用的 7 个甘薯品种进行生产力鉴定和薯块干物率、淀粉含量测定,并以此为原料生产淀粉的生产成本作了初步估算。结果表明,渝薯 17、万薯 5 号较适宜用于淀粉加工。

关键词:甘薯;淀粉;经济特性;生产成本

中图分类号: S531.01 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)08-0093-02

甘薯(*Ipomoea batatas* Lam.)在我国已有约 400 年的栽培历史^[1],具有产量高、适应性强、增产潜力大等优点,是一种较理想的淀粉加工原料。不同甘薯品种之间淀粉含量和出粉率差异很大,直接影响甘薯加工企业的利润。本研究对目前重庆市甘薯淀粉生产企业主要应用的 7 个甘薯品种的生产力、品质进行鉴定,并对以此为原料生产淀粉的生产成本进行了初步估算,旨在为甘薯加工提供依据。

1 材料与方法

1.1 供试甘薯品种

供试甘薯品种包括商薯 19、豫薯 13、豫薯 12、渝薯 17、万薯 5 号、万薯 6 号、徐薯 22(CK)。

1.2 方法

1.2.1 生产力鉴定 2012 年在重庆市合川区钱塘镇、酉阳县龙潭镇的重庆群英集团公司基地和重庆三峡农业科学院对不同甘薯品种生产力进行鉴定。田间试验采用随机排列,小区面积 35 m²(长 8.75 m,宽 4 m),5 垄区,垄宽 80 cm,垄高 30 cm。小区四周设保护行。5 月 30 日栽插,栽插苗为长 20 cm 的尖梢苗。栽插前施甘薯专用复混肥 60 kg/hm²(N、

P₂O₅、K₂O 含量分别为 10%、5%、15%)。分别于 11 月 7 日、11 月 8 日、11 月 14 日收获钱塘镇、龙潭镇、重庆三峡农业科学院试验田的甘薯。收获时每个小区取 3 垄计量鲜薯产量。

1.2.2 薯块品质鉴定 收获时,每个小区随机取 5 个大薯块(150~200 g)测定甘薯品质。按张允刚等介绍的方法^[2]测定薯块干物率。按《国家甘薯品种区域试验》规定的方法,用薯块干物率换算薯块淀粉含量。

1.2.3 淀粉生产成本初步估算 按甘薯淀粉含量的 90% 计算鲜薯加工淀粉得率。以 1 t 鲜薯的原料价格 800 元、运输费 50 元、耗水费 35 元、耗电费 20 元、人工费 7 元计。

1.2.4 数据处理 按马育华介绍的方法^[3]分析供试品种的鲜薯产量、薯干产量(鲜薯产量×薯块干物率)、淀粉产量(鲜薯产量×淀粉含量)等。

2 结果与分析

2.1 生产力比较

2.1.1 鲜薯产量 商薯 19 产量达 40 191.0 kg/hm²,比对照增产 62.46%。豫薯 13 产量达 35 869.5 kg/hm²,比对照增产 44.99%。豫薯 12 产量达 34 134.0 kg/hm²,比对照增产 37.97%。渝薯 17、万薯 5 号、万薯 6 号均比对照增产,但差异不显著(表 1)。

2.1.2 薯干产量 商薯 19 薯干产量达 12 090.0 kg/hm²,比对照增产 63.78%。渝薯 17 薯干产量达 11 256.0 kg/hm²,比对照增产 52.49%。万薯 5 号薯干产量达 11 055.0 kg/hm²,比对照增产 49.77%。豫薯 13 薯干产量达 10 542.0 kg/hm²,比对照增产 42.82%。豫薯 12 薯干产量达 10 410.0 kg/hm²,

芽率。

参考文献:

- [1]《玉米遗传育种学》编写组. 玉米遗传育种学[M]. 北京:科学出版社,1979:217-228.
- [3]金真熙,崔洪力. 玉米杂交制种亲本提纯复壮的技术要点[J]. 农业与技术,1998(2):29,34.
- [2]季志强,杨青林,桑利民,等. 玉米自交系防杂保纯繁殖技术[J]. 农业科技通讯,2011,(6):133-135.
- [4]吴志勇,黄亚利. 玉米杂交制种存在的问题及对策[J]. 中国种业,2006(4):33-34.

收稿日期:2013-04-09

基金项目:现代农业产业技术体系建设专项(编号:CARS-11-C-20)。
作者简介:刘得明(1973—),男,重庆人,主要从事企业管理研究。

E-mail:2633920082@qq.com。

通信作者:张启堂,研究员,从事甘薯遗传育种及栽培繁殖研究。

E-mail:2633920082@qq.com。

的药剂喷雾 2 次以预防细菌性茎腐病。

3.4.7 父本管理与割除 尽量延长父本散粉期,提高母本结实率。父本拔节期间,加强肥水管理,促进雄穗分化,提高花粉量。授粉结束(母本花丝萎蔫)后,应及时将父本砍除,以增强通风透光能力,发挥边行优势,同时也可以减少在母本中混杂父本的机会。

3.5 适时收获

收获季节应据天气情况,确定合适的收获时间,必要时可在腊熟期立秆扒开苞叶,促进果穗早脱水早成熟。收获后立即清理苞叶、干花丝等杂物,摊薄晾晒,使其尽快脱水,保证上冻前使种子降到安全水分以下入库,以避免冻害,保证种子发