

玉米品种漯玉 336 高产高效制种技术

柳家友 闫海霞 吴伟华 付家锋 袁刘正 张宏生

(河南省漯河市农业科学院,漯河 462000)

摘要:漯玉 336 是漯河市农业科学院以自选系 R2005 为母本、外引系昌 7-2 为父本杂交选育而成的玉米品种,2010 年通过河南省农作物品种审定委员会审定,具有高产、稳产、综合抗逆性强的特点,为黄淮海南部玉米产量提高作出了积极贡献。为进一步加快该品种的推广应用,为玉米生产提供优质种子,根据漯玉 336 亲本特征特性和多年试验研究,总结出了一套漯玉 336 高产高效杂交制种技术,为玉米杂交制种提供理论依据,进而指导杂交种的生产。

关键词:优质;高产;抗逆;玉米;漯玉 336;制种技术

河南省地处国家黄淮玉米优势产业带的中心区域,光热资源丰富,河南的玉米生产在我国玉米生产中具有举足轻重的地位。近年来河南玉米种植面积不断扩大,2015 年达到 334.39 万 hm^2 ,总产 1853.7 万 t,占全国玉米总播种面积和总产量的 10% 以上,区位优势十分明显。

漯玉 336 是漯河市农业科学院根据黄淮海南部特殊的气候条件对玉米品种的需求,以“优质、高产、抗逆”为目标,以自选系 R2005 为母本、外引系昌 7-2 为父本杂交选育而成。该品种品质优良,丰产、稳产性好,抗病、抗逆性强,综合农艺性状优良。2010 年通过河南省农作物品种审定委员会审定,审定编号为豫审玉 2010016^[1]。为实现该品种的高产高效生产和大面积推广应用,漯河市农科院在多年试验和生产实践的基础上,研究集成了漯玉 336 高产高效制种技术。

1 亲本来源及特征特性

1.1 母本 R2005 是漯河市农业科学院采用玉米优异基因聚合手段成功选育而成的优良玉米自交系。2001 年根据育种目标,对含有 Reid 血统的骨干自交系漯系 03 进行有目的的改良,导入外引优良美国种质 78599,组建二环系(漯系 03 $\times$ 78599),经过 5 代南繁北育,增加环境压力,根据其农艺性状和配合力表现,选育出了株型紧凑、生育期适中、制种产量高、综合抗性好、一般配合力高的优良自交系 R2005。

R2005 在河南漯河地区出苗至成熟 93d 左右。幼苗叶鞘、叶片绿色,成株叶片 17 片。花药深紫红色,花丝绿色,花粉黄色,花粉量适中,颖壳浅紫色,雄穗分枝数 4~5 个。株型紧凑,株高 160cm,穗位高 65cm。果穗中间型,穗长 14.5cm,穗行数 14~16 行,行粒数 30 粒左右,排列整齐,穗轴白色。子粒黄色、半硬粒型,百粒重 30g。抗大斑病、小斑病、弯孢菌叶斑病、青枯病、丝黑穗病。一般每 hm^2 产量为 3800kg。

1.2 父本 昌 7-2 为河南省乃至黄淮海继“黄单 4”之后又一利用频率较高的玉米自交系。它具有子粒纯黄、硬粒、品质好,子粒较深,一般配合力高、株型紧凑、花粉量大、灌浆速度快、早熟、结实性好、适应性广的优点。

2 品种特征特性

该品种属于中熟玉米杂交种,夏播生育期 98d。株型紧凑,全株叶片数 20 片左右,株高 258cm,穗位高 118cm;雄穗分枝数多,叶片持绿时间长,活棵成熟。果穗圆筒-中间型,穗长 16.4cm,穗粗 4.8cm,穗行数 14.5 行,行粒数 37.4 粒;黄粒,白轴,子粒硬粒型,千粒重 310g,出子率 89.8%。子粒品质好,粗蛋白质含量 10.16%,粗脂肪 4.03%,粗淀粉 74.13%,赖氨酸 0.307%,容重 747g/L。该品种具备较强的抗逆性及综合抗病性,人工接种抗性鉴定,漯玉 336 表现为高抗大斑病、矮花叶病,中抗小斑病、茎腐病,抗弯孢菌叶斑病、玉米螟,感瘤黑粉病。

3 高产示范方产量表现

自 2010 年审定以来,漯玉 336 以其优良的稳产

基金项目:国家玉米产业技术体系建设专项(nycyt-02)

通信作者:闫海霞

性和抗逆性,在黄淮海南部特别是豫中南地区深受广大农民朋友的喜爱,种植面积逐年扩大。漯河市农业科学院对该品种高度重视,2013–2017年连续5年在漯河周边地区创建高产示范方,均起到良好的示范带动作用。

2013年,漯河市农业科学院在河南省平顶山市叶县龙泉乡牛杜庄建立漯玉336百亩方。2013年9月6日漯河市科技局组织市农业局、市黄淮海农业开发办公室、郾城区农业局等单位组成项目验收组对示范方进行现场考察、测产验收,测产结果:示范方于6月4日统一播种,每 667m^2 施玉米专用肥40kg,播后浇蒙头水1次,于大喇叭口期追施尿素15kg,并于苗期统一化控除草。在2013年玉米生长前、中期遭遇持续高温干旱,后期遭遇暴雨天气,漯玉336经受了严酷的气象灾害考验,依然生长健壮。示范方每 667m^2 密度5165株,产量734kg。

2014年,漯河市农业科学院在河南省漯河市郾城区裴城镇马庄村建立 100hm^2 漯玉336项目示范方。2014年9月17日漯河市农科院、财政局、农业局共同组成联合测产验收组,对该项目按照科学的测产方法进行随机多点测产,测产结果:千亩示范方于6月5日统一播种,每 667m^2 施玉米专用肥50kg,播后浇蒙头水1次,于大喇叭口期追施尿素15kg,并于苗期统一化控除草,拔节期到灌浆前期浇水3次。在经历6月底到9月初的干旱天气及9月上中旬的持续降雨后依然生长健壮,活秆成熟。示范方每 667m^2 密度4987株,产量661.3kg。

2015年,漯河市农业科学院在河南省漯河市临颍县皇帝庙乡潘牛村建立漯玉336百亩方。2015年9月17日漯河市农科院、科技局、市农业局共同组成联合测产验收组,对高产示范方测产验收,测产结果:百亩示范方于6月7日统一播种,每 667m^2 施玉米专用复合肥30kg,于大喇叭口期和成穗期分别追施液态氮肥10kg,并于苗期统一化控除草,在2015年豫南地区玉米生长中、后期南方锈病严重发生的情况下,漯玉336表现出良好的抗性。示范方每 667m^2 密度4569株,产量839.7kg。

2016年,漯河市农业科学院在河南省平顶山市舞钢市枣林镇马庄村建立漯玉336百亩高产示范方。2016年9月6日漯河市科技局组织相关专家测产验收:在经历2016年7月底花期高温干旱

及8月下旬的大雨、大风天气后漯玉336结实饱满,没有倒伏。示范方每 667m^2 密度5535.9株,产量844.2kg。

2017年,漯河市农业科学院又在河南省驻马店市西平县二郎乡张尧村建立漯玉336百亩方。2017年9月15日由漯河市科技局组织相关专家测产验收,漯玉336在经历7月中、下旬高温及后期阴雨寡照的情况下,长势好、结实好。示范方每 667m^2 密度4816株,产量701.2kg。

4 杂交制种高产栽培技术

玉米杂交种子的质量是保证玉米高产稳产和实现大面积推广的关键^[2]。随着漯玉336推广面积的逐年增大,用种量不断增加。在多年制种经验的基础上,根据漯玉336父母本的生物学特性,从种植方式、父母本行比、错期指标、种子质量控制等环节,专门总结了一套适合漯玉336的高产高效杂交制种技术,实现在甘肃省制种每 hm^2 产量达到7000kg以上,种子质量达到国家一级标准。

4.1 基地选择及隔离区控制 制种基地的气候条件要好,有效积温比制种品种正常成熟所需要的有效积温要高^[3]。从地理位置和气候条件看,制种基地一般选择在甘肃张掖地区地势平坦、土壤肥沃、排灌方便的地块。玉米是雌雄同株异花授粉作物,容易杂交,极易发生混杂,应该根据基地条件选择最佳隔离方法。制种田空间隔离距离不少于300m;如果有高秆作物、山地等可以阻挡花粉,可适当缩小隔离距离^[4]。

4.2 播种工作

4.2.1 播期 当10cm地温稳定通过 10°C 以上时,即可播种。一般在4月15日左右开始,在4月下旬结束播种工作。

4.2.2 播种机具和播种要求 播种前要先检查播种机种箱是否清理干净,如有遗漏,需打开种箱检查,清理到一粒不留。父母本采用70cm宽地膜覆膜播种,母本机械播种,父本人工点播,播种时父母本行比为1:7。每 667m^2 母本播种量为3kg,每穴1~2粒;父本播种量为0.8kg,每穴2粒。1期父本与母本同期点播占父本总量的60%;6d后播种2期父本,占总量的40%。播种密度为8000株/ 667m^2 ,行距48~50cm,株距16cm。膜间距50~55cm,膜上距40cm左右。播种深度为加膜上覆土不超过6cm。

4.2.3 播种质量 铺膜要平,压膜要紧,播行要直,行距要匀,覆土要严,镇压要实。如有封孔不严或有破膜,需人工封孔封膜,避免跑墒和大风揭膜。播种过程中随机在下子单行连续取 8~10 穴计算平均每穴下种粒数,抽查是否下种均匀、符合要求;检查人工点播父本深度是否合适(5cm 左右),随时测量播种株距和行距。

4.2.4 播种记录 播种结束之后,需在父本行的地头地尾做标记。将每一制种地块位置、前茬作物、播种时间、种肥施用情况(磷酸二铵 20~25kg/667m²、钾肥 5kg/667m²)、制种户常用联系电话、测量的播种株距与行距做详细记录。通知农户每 667m² 上育苗水 20m³ 左右,并记录详细的上水时间。

4.3 田间管理工作

4.3.1 破板放苗,苗期管理 育苗水浇完后 3~4d 即可逐行破除板结,及时放苗,以保全苗。苗期调查制种地块父母本出苗情况,并作详细记录。4~5 叶时定苗,定苗时去大苗、弱苗、劣苗、畸形苗;留大小、长势一致的单苗,结合定苗进行第 1 次初步去杂。

4.3.2 中耕除草 父母本出苗显行即可中耕,要求至少 3 次以上,原则上由远及近,由浅入深。即第 1 次中耕 8cm 左右,且犁头离两边植株最远,到第 3 次达到 20cm 左右,犁头基本靠近植株,但不伤及植株。同时清除田间交接埂子上的杂草。

4.3.3 花期预测选样点 在制种区内按播种和长势选择有代表性的样点 3~5 个,并标记叶片数,提早预测花期,早期若母本已出叶片比父本多 1~2 片,或后期剥叶检查父本未出叶片数比母本多 1~2 片,则花期基本正常。

4.3.4 合理水肥 在定苗后即 5 叶时可进行第 1 次叶面肥(微肥、植物氨基酸、磷酸二氢钾等)的喷施,同时喷施杀虫剂防治虫害。并于玉米 7 叶时喷施第 2 次叶面肥。全程加压滴灌。一般应在 6 月 10 日左右,在玉米叶面积指数达到 35% 时每 667m² 带尿素 15kg 随水滴入制种田,以后视土壤水分情况,使田间持水量保持在 75%~80% 为宜。在 6 月 28 日,即大喇叭口期上第 3 水时,每 667m² 施尿素 20kg。抽雄结束后上水时施尿素 5kg。详细记录每一水的上水时间。

4.4 去杂工作 第 1 次去杂结合间、定苗,去大、去

小,留中间,留长势一致苗;第 2 次在头水后 3d 左右,进行 1 次大面积彻底去杂,去杂率 95% 以上,这时为父母本去杂的重点阶段;第 3 次在去雄过程中,将制种田漏去的杂株或前期表现不明显,后期又表现出来的杂株继续彻底清除,此阶段去除的杂株应占总杂株数的 1% 左右。杂株应用镰刀从根部割除,严禁折头打叶。

4.5 虫害防治 观察制种田虫害发生情况,一般以红蜘蛛、玉米螟和叶蝉为害最严重,应每 667m² 用拜耳公司的瞵危 15g 和美国杜邦公司的康宽 10g 进行防治。

4.6 去雄工作 根据田间样点的调查情况,确定每展开 1 片叶所需的时间。按照播种的先后顺序和田间玉米长势将所有制种地块分为早、中、晚 3 类抽雄田。逐地块剥叶检查母本未出叶片数,根据气候条件及生长状况确定具体抽雄时间。去雄前先彻底将地头、地尾的矮苗、小苗、弱苗砍除。每块制种田必须在 5 日内彻底结束去雄。去雄时要逐行、逐棵的去,大苞、小苞全去,及时、干净、彻底拔除雄穗,不留残枝。

4.7 砍除父本 母本授粉结束后(一般母本花丝萎蔫率达到 95% 时) 3d 内,必须把制种田内的所有父本从根部砍除。这样做一方面是为了通风、透光、抑制病虫害传播,另一方面是为了防止亲本外流。

4.8 适时收获 种子进入蜡熟期以后及时收获,此时收获的种子发芽率高,商品性好。一般要求 9 月 25 日前采收,严防冻害,收获以后及时烘干、脱水、加工。无烘干条件的收获后及时晾晒,使水分降至安全水分,直至达到国家标准,即可脱粒、精选后统一包装入库。

参考文献

- [1] 闫海霞,柳家友,吴伟华,等. 优质饲用玉米新品种漯玉 336[J]. 中国种业,2011(7): 71
- [2] 王荣煥,冯培煜,赵久然,等. 玉米品种 MC812 配套高产高效制种与栽培技术[J]. 中国种业,2018(4): 73~74
- [3] 王荣煥,王元东,赵久然,等. 玉米品种京农科 728 北京密云地区制种技术[J]. 中国种业,2017(2): 60~63
- [4] 马会明. 玉米杂交制种技术[J]. 中国种业,2017(10): 68~70

(收稿日期: 2018-05-14)