

黄皮洋葱帝黄大棚杂交高产制种技术

张仕林^{1,2} 王海林³ 李晓辉² 龚俊岭¹ 崔坡²

(¹上海蔬菜研究所,上海 201899; ²上海惠和南瓜种植专业合作社,上海 201899; ³上海惠和种业有限公司,上海 201899)

摘要:帝黄是上海惠和种业有限公司选育的早熟高产洋葱品种,对该品种亲本的生育特性和高产制种技术措施进行了总结,为加快产业化进程,扩大推广应用提供技术支持。

关键词:洋葱;帝黄;大棚;制种

洋葱(*Allium cepa* L.)又名葱头、圆葱、玉葱,属百合科葱属两年生草本植物^[1]。据FAO统计,我国洋葱生产面积和产量均为全球第一,常年种植面积约为80万hm²、产量约为1800万t^[2-4]。随着洋葱消费、脱水加工和出口量的增加,种植规模进一步扩大,种子需求量不断增加,洋葱制种面积也不断扩大,虽然我国洋葱产能高,但洋葱的育种制种水平与国外仍有很大差距^[5]。为选育出更好的洋葱新品种,上海惠和种业有限公司及上海蔬菜研究所自2003年开始进行了洋葱选育工作,现已选育出早熟、高产、优质,适合中短日照的帝黄系列、丰秀丸系列洋葱新品种^[6]。我国中短日照洋葱主要种植在30°N左右的长江流域,洋葱制种也在该区域进行,然而制种时节正逢雨季,对种子产量及质量产生不利影响。大棚制种与露地洋葱杂交制种相比具有种子纯度好、饱满、千粒重高、成色好、制种风险低、受天气影响小等优点,大棚制种势必成为长江流域最佳选择^[7-8]。帝黄的制种产量及种子纯度对促进该品种的推广种植有着极为重要的作用,经过多年生产实践,总结出与品种配套的杂交高产制种技术,以更好地服务于生产。

1 品种选育

1.1 母本102 2003年起从韩国引进4个雄性不育系及保持系黄皮洋葱品种,从日本引进15个早熟黄皮洋葱品种作为恢复系进行配对杂交测定,对60个组合进行比较鉴定,筛选出不育系母本102,102品种为高圆球形、整齐性好,外皮金黄色,单球重约200g,耐贮藏,早熟性好,商品性优。

1.2 父本103 高圆球形,球形整齐,球体硬度好,商品性优。整齐一致性突出,外皮颜色金黄,单球重约260g,田间长势中等。

1.3 品种来源 2007年起进行试配组合试生产,2009年选中以102为母本、103为父本的组合,综合性状表现突出,将其组合命名为帝黄,于2012年通过上海市认定(沪农品认蔬果2012第026号)。与此同时进行F₁的种子生产,并在上海惠和种业有限公司进行试验示范,该组合性状稳定且杂种优势明显,适宜江苏、河南、山东等中短日照洋葱产区种植。

2 制种基地的选择

制种基地应选择自然隔离条件好,葱属制种植物空间隔离距离2000m以上,3年内未种过葱属作物,灌溉设施完备、排水条件良好、地下水位较低的连片大棚。土质以砂土、砂壤土为佳,土壤有机质含量高。蔬菜生产中较为规范的农业大棚均可用于洋葱杂交制种,考虑到洋葱种子授粉及乳熟期正逢高温,因此,选择6~8m跨度塑料大棚,棚长不宜超过60m,便于通风降温,以免影响种子产量及质量。此外,满足洋葱杂交制种的特殊需求,要对其进行如下改造:在棚室的通风部位、入口等地方用40~60目的防虫网封闭隔离;对灌溉系统升级,配套滴管与微喷灌结合系统,并根据灌溉方式配套相应的施肥系统。

3 杂交制种技术

3.1 种球培育 播种育苗 选择土质疏松,肥沃不重茬的塑料大棚,按15t/hm²施入腐熟松碎的有机肥,翻松整平后做成宽1.2m的育苗畦。上海地区9月中旬为适宜播期,父、母本播种期基本一致。每hm²大田生产用种量为3kg(父母本分别为0.6kg

和2.4kg),育苗地面积900m²,种子均匀撒于苗床后覆盖育苗基质约0.5cm厚,然后浇透水。

7d左右出苗,苗期后每隔7~10d拔草1次,并适当浇水。苗龄30d左右适当间苗,确保苗间距约3cm,注意病虫害防治。苗龄45d左右开始大田移栽,壮苗的标准为:叶色深绿,植株健壮,单株重7~8g,假茎粗0.6~0.8cm,株高30cm,3~4片真叶。

定植及返青后的管理 上海地区定植时间以11月上中旬为宜。露地定植,每hm²施入腐熟松碎的有机肥15t、三元复合肥450kg,翻松整平后做成宽1.5m的高畦,铺上黑色地膜。按15cm×15cm的行株距定植,定植后及时浇水。2月下旬叶片进入返青旺盛生长,此时应注意病虫害防治;3月中旬进入叶丛生长旺期,结合浇水追施硫酸钾150kg/hm²。4月上旬鳞茎进入膨大期,及时防治各类真菌性病害、地蛆和葱蓟马,结合浇水再追施三元水溶肥100kg/hm²。

收获及越冬贮存 5月上旬绝大部分自然倒伏即可收获,为提高洋葱耐贮性,收获前10d停止浇水。鳞茎指标:培育的种球横径要达到5~7cm,球重150~250g。收获选择晴天进行,在3~5d内完成。经晾晒表皮干燥后将假茎剪留3~5cm收起贮存,种球选留的数量要比实际需要量多10%。贮存采用室内架上保存法,注意父母本分开存放,将葱头平摆1~2层,保持室内通风良好。从上架开始到9月下旬,每隔15d巡视1次,并及时淘汰发病球、萎缩球、早发芽球。

3.2 种球定植采种 种球定植 选择土质疏松肥沃不重茬的塑料大棚,按15t/hm²施入腐熟松碎的有机肥,翻松整平后做成宽1.4m的制种畦铺上黑色地膜。上海地区9月下旬为适宜定植期,按照6万球/hm²,父、母本按1:4比例定植,行株距40cm×30cm,定植深度5cm,葱球要和土壤紧密接触,定植完成后及时浅浇水促进发根。

越冬及返青期田间管理 该时期田间农事较少,主要对各类病虫害进行防治、清理田间杂草,专业人员及时拔除父母本中的杂株、劣株和病株。

抽薹期田间管理 帝黄洋葱父母本在上海地区2月下旬花芽分化,3月上旬花芽从鳞茎盘开始向上生长,每hm²结合浇水分别追施硫酸钾150kg、尿素80kg,促进洋葱薹苗壮发育。4月中旬在大棚

内两边及走道两侧设立围栏护绳,防止边行倒伏。4月下旬,在洋葱开花前7d,集中喷药杀灭葱蓟,去除抽薹过晚的弱小花茎,以利于集中营养,提高种子饱满度。

开花结子期管理 帝黄初花期、盛花期、末花期分别在5月上、中、下旬,整个花期共持续30d。在开花前注意保持土壤湿润,大棚四周封闭无漏洞,开花时停止浇水,利于花粉保持活性、传播和授粉。在开花授粉前及初期,要由专业技术人员根据洋葱种球特征特性对制种田逐块逐行进行去杂。为提高种子饱满度,增加种子产量和质量,在初花期和盛花期分别喷施硼肥1次。洋葱为异花授粉作物,大棚内采用蜜蜂辅助授粉,每个塑料大棚1~2箱蜜蜂即可。待5月末洋葱花期结束后,移出棚内蜜蜂,集中进行一次病虫害防治,特别是蓟马危害的治理。6月上中旬正是种子灌浆期,保持棚内土壤湿润以确保充足的水分供应,同时,上海地区高温多雨,空气湿度大,极易发生真菌性病害,导致花茎变色,花球腐烂,需及时对症进行防治,以避免种子减产。

3.3 种子采收及精选 种子采收 6月下旬,帝黄洋葱种子进入采收期,由于洋葱不同种株之间花期不一导致种子成熟期也有一定差异,为严防种子散落,须每隔3d采收1次,全程约需3次采收才能完成。当洋葱花球有1/3蒴果开裂变黑即可采收并保留10cm花茎,摊晾于阴凉通风处进行后熟,每天翻动1~2次,父母本分开收获后熟,防止种子混杂^[9-10]。

种子精选分级 待花球蒴果干裂后熟完全后,采用专用种子脱粒机进行机械脱粒,脱粒之前应对脱粒机进行严格清理,避免混杂。脱粒后的种子在纱网上摊开晾晒,每隔30min翻动一次,避免种子暴晒而失去活性。种子晾晒至含水量低于8%时精选分级,统一过风选、重力选、色选后,除去果皮、果梗、石粒、秕籽、轻籽、杂色籽等杂质,选出千粒重大于3.5g、色泽一致的一级洋葱种子用作商品种子。

入库贮藏 将所精选的商品种子装入含内层薄膜的蛇皮袋,并挂上包含品种名称、重量、采种地点和时间等基础信息的标签,同时,每批次取出5袋(20g/袋)种子备份留存,当年9月播种进行田间纯度鉴定。余下种子装袋密封,并放入4℃、相对湿度40%条件下种子仓库贮藏。

高产玉米新品种龙育 168 的选育

马廷华 孙德全 李绥艳 林 红 潘丽艳 吴建忠 李东林 杨国伟

(黑龙江省农业科学院草业研究所, 哈尔滨 150086)

摘要:龙育 168 是由黑龙江省农业科学院草业研究所 2008 年用自交系 M504 作母本、自交系 T418 作父本杂交选育的玉米新品种。2013 年参加黑龙江省区域试验, 每 hm^2 平均产量 10877.3kg, 比对照品种兴垦 3 号增产 12.0%; 2014 年续试, 平均产量 11910.9kg, 比对照品种誉成 1 号增产 9.6%。2015 年参加黑龙江省生产试验, 每 hm^2 平均产量 11702.3kg, 较对照誉成 1 号增产 7.6%。2016 年由黑龙江省农作物品种审定委员会予以审定, 审定编号: 黑审玉 2016016。该品种具有高产、抗逆性强、生态适应性广等特点。

关键词:玉米; 龙育 168; 选育; 栽培技术

黑龙江省是我国最大的玉米商品粮生产基地^[1]。玉米是黑龙江省第一大粮食作物, 2018 年种植面积 641.3 万 hm^2 , 总产量 3982.0 万 t, 占全省粮食总产量的 53.0%, 种植面积仍有继续扩大的趋势。近年来各单位育成玉米品种数量逐年增多, 而在生产上大面积应用的品种很少, 缺少优良突破性品种, 尤其是缺少耐密性好、抗倒伏、综合抗性好及商品品质好的品种^[2]。黑龙江省第一积温带玉米年种植面积约 167 万 hm^2 , 约占全省玉米总面积的 26.0%, 是重要的玉米主产区。开展第一积温带高产、优质、多抗玉米新品种的选育研究对黑龙江省玉米产业发展具有重大意义^[3]。

1 亲本选育过程及特征特性

1.1 母本 M504 M504 是 2003 年用 200Gy 的 $^{60}\text{Co}-\gamma$ 射线照射法国杂交种 LIM504 干种子为基础

材料, 在黑龙江哈尔滨和海南三亚作一年两季 8 代连续自交, 于 2007 年选育而成。该自交系出苗至成熟 (哈尔滨) 124d 左右, 需 $\geq 10^\circ\text{C}$ 活动积温 2580 $^\circ\text{C}$ 左右。幼苗第一叶鞘绿色, 幼苗健壮, 株高 250cm, 穗位高 100cm, 株型收敛。雄花序主枝明显, 分枝 3~6 个, 花药绿色, 花粉量中等。雌穗花柱粉色。果穗柱型, 穗长 15.5cm, 穗粗 4.5cm, 穗行数 14~16 行, 行粒数 36 粒, 籽粒黄色, 百粒重 31.5g, 出籽率 86.9%。

1.2 父本 T418 T418 是 2002 年用自交系 Mo17 和 T116 杂交组配基础材料, 在黑龙江哈尔滨和海南三亚作一年两季 8 代连续自交, 于 2006 年选育而成。该自交系生育期 127d 左右, 需 $\geq 10^\circ\text{C}$ 活动积温 2650 $^\circ\text{C}$ 左右。幼苗第一叶鞘紫色, 株高 230cm, 穗位高 80cm, 株型平展。叶片绿色, 茎绿色, 雄花序分枝 4~7 个, 花药绿色, 花粉量大。雌穗花柱绿色。果穗筒型, 穗长 16.5cm, 穗粗 4.5cm, 穗行数 12~14 行, 行粒数 36 粒, 籽粒黄色, 百粒重 28.0g, 出籽率 84.1%。

基金项目:国家重点研发计划项目 (2016YFD0102104); 黑龙江省应用技术与开发计划重大项目 (GA18B101)

参考文献

- [1] 李满堂, 张仕林, 邓鹏, 侯喜林, 王建军. 洋葱转录组 SSR 信息分析及其多态性研究. 园艺学报, 2015, 42 (6): 1103-1111
- [2] 吴小勇. 洋葱杂交制种高产栽培技术. 种子科技, 2011 (12): 27-29
- [3] 梁国增. 紫皮洋葱新品种紫骄 1 号杂交高产制种技术. 中国种业, 2013 (S1): 57-58
- [4] 何丹. 洋葱制种技术. 长江蔬菜, 2012 (22): 69-70
- [5] 陈振泰, 缪美华, 薛萍, 杨海峰, 潘美红. 洋葱杂交制种技术. 蔬菜, 2011 (3): 16-17
- [6] 华德明, 朱秀春, 赵飞, 潘学勤. 洋葱新品种 '丰秀丸 8 号' 的选育及

主要栽培技术. 上海农业科技, 2017 (1): 64-65

- [7] 刘健. 北方大棚番茄杂交制种技术. 辽宁农业科学, 2017 (2): 89-90
- [8] 鲁福成, 张雪来, 樊文义, 陈万发, 张仲国. 设施条件下西瓜杂交制种技术. 长江蔬菜, 2016 (1): 45-47
- [9] 王丽乔, 袁瑞江, 付雅丽, 安进军. 青杂 2 号大葱三系杂交制种技术. 中国种业, 2015 (4): 57-58
- [10] 高红治, 王国华. 大葱新品种 '盛京 2 号' 制种技术. 园艺与种苗, 2017 (3): 16-17

(收稿日期: 2020-03-12)