

红皮洋葱新品种“科威红7号”的激光诱变选育

潘天春, 李成佐

(西昌学院, 四川 西昌 615013)

【摘要】对红皮洋葱品种“西葱2号”的湿种子,采用五种剂量的He-Ne激光进行辐照,并从激光诱变“西葱2号”的变异后代中选育出早期抽薹率低、极早熟、较高产的红皮洋葱新品种(系)“昌激09-2”(科威红7号),与亲本相比早期抽薹率下降4个百分点,成熟期提前18天。

【关键词】红皮洋葱;新品种;激光;诱变;选育

【中图分类号】S633.203.6 **【文献标志码】**A **【文章编号】**1673-1891(2015)02-0005-03

DOI:10.16104/j.cnki.xccxb.2015.02.003

攀西地区西昌是中外闻名的“中国洋葱之乡”,洋葱发展很快,现每年有4000公顷左右的规模,产品除销往全国各地外,还远销俄罗斯等国。但长期以来,洋葱品种多、乱、杂、退化、抽薹率高、成熟期较晚、熟期集中,经济效益低,西昌洋葱的优势就在于“早”,尽快育出高产优质的极早熟洋葱新品种具有重要的意义。

1 材料和方法

1.1 供试材料

采用通过四川省品种委员会审定的红皮洋葱早熟品种“西葱2号”为亲本,在辐照前一天,将种子用清水浸泡10小时。采用花钵育苗,黑膜覆盖,大田移栽时的规格为14×18 cm。

1.2 辐照处理

采用输出功率为3 mw的He-Ne激光对供试材料分别辐照10 min、20 min、30 min、40 min、50 min各2000粒种子;激光辐照在四一〇攀钢医院完成,详见表1。

表1 激光辐照洋葱处理表

处理代号	激光	品种	辐照时间	输出功率
No1	He-Ne	“西葱2号”	10 min	3 mw
No2	He-Ne	“西葱2号”	20 min	3 mw
No3	He-Ne	“西葱2号”	30 min	3 mw
No4	He-Ne	“西葱2号”	40 min	3 mw
No5	He-Ne	“西葱2号”	50 min	3 mw
CK	未照射	“西葱2号”	-	-

1.3 试验设计

采用随机区组设计,重复3次。

1.4 种植

采用花钵育苗,黑膜覆盖,大田移栽时的规格为14×18 cm,其它管理同大田。

2 科威红7号的品种选育经过

2.1 育种目标

课题组采用激光诱变的方法,经多年的选育,已培育出两个红皮洋葱新品种,并在2004年11月通过四川省品种委员会审定,正式命名为“西葱1号”(川审蔬2004020)和“西葱2号”(川审蔬2004021)。“西葱1号”属高产型,“西葱2号”属早熟型。随着早熟红皮洋葱新品种“西葱2号”(川审蔬2004021)的推广,西昌洋葱上市时间由4月中下旬提早到4月初,收获期延长了半个月;西昌洋葱较省外的优势就在一字“早”,一般刚上市时价格较高,每500 g为0.5~0.8元,受市场的需求和运输等因素的制约,后期价格下降很大,甚至收获后期出现烂市现象,给洋葱生产者带来了较大经济损失。为更充分发挥西昌市洋葱提早上市的生产优势,避免洋葱集中上市造成损失,有必要选育比“西葱2号”熟期更早,抽薹率又低的洋葱新品种。在已选育出早熟品种“西葱2号”的基础上,新品种育种目标为:(1)成熟期比“西葱2号”提前15天以上;(2)早期抽薹率比“西葱2号”降低2%;(3)产量比“西葱2号”降低不能超过5%。

2.2 品种选育过程

2004年8月采用早熟红皮洋葱新品种“西葱2号”为亲本,进行激光诱变选育,在辐照前一天,将种子用清水浸泡10小时。在四一〇攀钢医院用输出功率为3 mw的He-Ne激光分别辐照湿种子50分钟、40分钟、30分钟、20分钟、10分钟各2000粒,处理方案见表1。

8月23日分别播种,10月底大田移栽;2005年2~4月在田间观察时记录各个处理植株成熟日期并做好标记,选择变异鳞茎的性状按紫红色、球形、非薹、非丫、鳞茎300 g以上的标准进行选择,A1和对照相比没表现出明显差异,在A2和A3中分别选得36株和13株单个鳞茎重平均为328.4 g,成熟期提前约17天、其它性状表现良好的优良变异株;在

收稿日期:2015-04-16

作者简介:潘天春(1966-),女,副研究员,研究方向:洋葱育种。

A3 和 A4 中分别选得 47 株和 19 株单个鳞茎重平均为 318.5 g, 成熟期提前约 19 天, 其它性状表现良好的优良变异株; 在 A4 和 A5 中分别选得 22 株和 8 株单个鳞茎重平均为 297.6 g, 成熟期提前约 21 天、其它性状表现良好的优良变异株; 选得优良变异鳞茎共 145 个, 按成熟期提前 17 天、19 天、21 天分别编号为 L1-1、L1-2、L1-3, 用挂贮方式保存, 在 2005 年 9 月上旬去除发芽腐烂的 22 个外, 余下的 123 个按成熟期隔离种植繁殖, 2006 年 6 月按变异系选种子混收种子; 2006 年 8 月下旬将中选变异株后代种子分别播种、10 月中旬分别移栽种植为分别编号为 L2-1、L2-2、L2-3; 2007 年 3~5 月大田观察到 L2-3 生长不一致, 出现分离, 继续选择; 而 L2-1 和 L2-2 则生长整齐一致、长势好, 其中 L2-2 的早期抽率为 7.6%, 鳞茎大小均匀; 而 L2-1 早期抽率为 17.3%; 2007 年 9 月将洋葱鳞茎 L2-2 和 L2-3 分别隔离种植, 2008 年 8 月将收获的种子分别播种、定植进行小区试验; 2009 年 3~4 月小区试验结果表明: L3-2 与对照“西葱 2 号”成熟期提前 19 天, 早期抽率降低 5%, 产量与“西葱 2 号”相当, 达到育种目标的要求中选, 暂定名“昌激 09-2”并扩繁; 2010 年 6 月收获种子; 2010 年~2012 年进行两年品种比较试验、种子扩繁, 品比试验科威红 7 号的每 667 m² 产量产量变幅为 5450.2~5605.8 kg, 平均为 5528 kg, 产量与“西葱 2 号”相当; 从抽率来看, 科威红 7 号的抽率为 9.1%, 比“西葱 2 号”降低 0.3%; 从成熟期来看, 科威红 7 号表现为极早熟, 比对照“西葱 2 号”提前 19 天成熟; 2012 年~2013 年进行大田生产试验, 试验结果表明科威红 7 号的平均抽率为 8.9%, 比对照西葱 2 号降低 0.3 个百分点; 收获期与对照相比, 平均提前 19 天; 每 667 m² 产量为 5520 kg, 比对照西葱 2 号相当, 2014 年 4 月进行田间技术鉴定, 拟定名科威红 7 号。

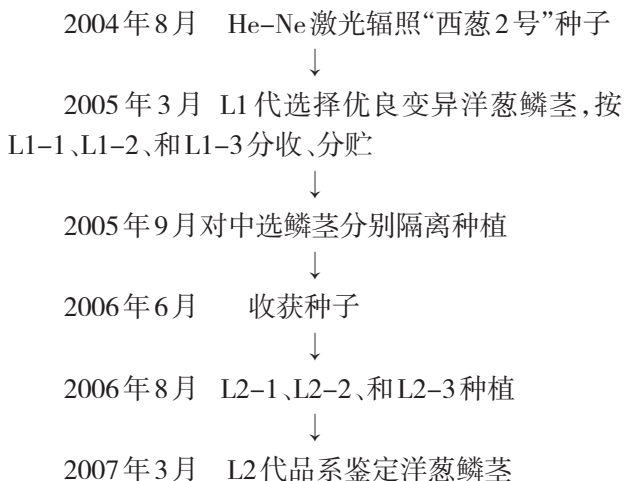


图 1 极早熟红皮洋葱科威红 7 号(代号昌激 09-2)的选育过程图

3 科威红 7 号主要特征特性

科威红 7 号(代号昌激 09-2)的主要特征: 鳞茎略似锥形、外皮紫红色、颈粗 3~3.05 cm、横径 9~10.8 cm、纵径 6~7.8 cm、鳞茎鲜重 200~340 g、株高为 85~90 cm、全株叶片 8~10 片、叶片深绿色、叶面有蜡粉、极早熟, 从播种到收获鳞茎 202 天左右, 株形紧凑、早期抽率率低、辛辣味强、耐贮性好, 耐寒、品质好, 产量较高, 每 667 m² 产量 5500 kg 左右。

4 科威红 7 号的配套栽培技术

高产栽培措施要点是: (1) 播期: 在立秋后 25 天左右播种, 播种过晚洋葱产量偏低; (2) 移栽: 黑膜覆盖, 葱苗 3~4 叶移栽, 每 667 m² 栽 2.4~2.7 万株; (3) 施肥: 轻施氮肥, 底肥重施有机肥、磷肥和钾肥。氮肥采用底肥轻施, 多次追肥; 磷肥 667 m² 施过磷酸钙 50~70 公斤, 底肥一次施用; 钾肥 667 m² 施硫酸钾 25 公斤左右的, 底肥施用 10~15 公斤, 其余用作追肥; 注意适时早追肥, 是获得高产的重要保证。(4) 灌溉: 总原则是根据土壤的特性采用速灌速排方法进

行灌溉,防“水涝”。在定植后要浇定根水,后期灌水应结合施肥进行,特别是鳞茎进入膨大期后,需水量较大,不能缺水。(5)病虫害防治:在苗期应注意对猝倒病、疫病防治;大田生产要加强对葱蓟

马,灰霉病和霜霉病的防治;(6)收获:洋葱成熟的标志是鳞茎停止膨大进入休眠阶段,假茎变软并开始倒伏,下部第一至二片叶枯黄,第三至四片叶尚带绿色,鳞茎外层鳞片变干为收获适期。

注释及参考文献:

- [1]潘天春.激光辐射洋葱L1代的生理效应研究[J].激光生物学报,2000,9(3):194-196.
- [2]潘天春.激光诱变对洋葱须根的生物效应研究[J].西昌农业高等专科学校学报,2000,14(2):12-15.
- [3]李成佐,单成海,潘天春,等.激光辐照洋葱种子的生物学效应初探[J].激光生物学报,1999,8(1):34-39.
- [4]李成佐,单成海,潘天春,等.激光辐照洋葱种子的生物学效应初探[J].激光生物学报,1999,8(1):48-51.
- [5]Li Cheng-zuo.A Laser Induced New Red Onion Variety “Chang Ji 99-3” [J].Acta Laser Biology Sinica,2004,13(4):258-261.
- [6]李成佐.激光诱变洋葱L2代主要性状的回归分析初探[J].激光生物学报,2003,12(2):86-89.
- [7]李成佐,夏明忠,蔡光泽,等.洋葱新品种西葱2号的激光诱变选育[J].西昌农业高等专科学校学报,2004,17(4):16-18.
- [8]单成海,潘天春,吴德萍,等.红皮洋葱新品种“昌激99-3”的一道清高效栽培技术[J].西昌师范高等专科学校学报,2004,16(3):129-130.
- [9]李成佐,潘天春,赵丽华,等.洋葱新品种“昌激07-9”的激光诱变选育[J].安徽农业科学,2009(25):11943-11944.
- [10]李成佐,夏明忠.洋葱栽培与育种[M].成都:电子科技大学出版社,2005:119-167.

A Laser Selection and Breed Induced New Onion Variety “Kewehong No 1”

PAN Tian-chun, LI Cheng-zuo
(Xichang College, Xichang, Sichuan 615013)

Abstract: Wet seeds of onion breeds were exposed by He-Ne laser at five dosage levels separately. A new onion variety “Kewehong No 1” was obtained from variability progeny of onion which exposed by He-Ne laser. The technical indexes of early maturity type onion are that harvest time will be advanced by more than 18 days, the early bolting-rate will be decreased by more than 4%.

Key words: Red onion; new varieties; laser; mutation; breeding