

等离子体处理辣椒种子对其性状及产量的影响

孔小平, 苗增建

(西宁市蔬菜研究所, 青海 西宁 810016)

摘 要:以“乐都长辣椒”为试材, 分析比较了不同电流强度和处理次数组合的等离子体技术对辣椒发芽率、生长势、产量等的影响。结果表明: 适宜电流强度和处理次数的处理 C(电流强度 2 A, 处理次数为 2 次) 和处理 B(电流强度为 1 A, 处理次数为 3 次) 对辣椒种子的发芽率、生长势和产量有明显促进作用, 电流强度弱或处理次数少的处理 A(电流强度 1 A, 处理次数 2 次) 其促进作用不明显, 而电流强度强或处理次数多的处理 D(电流强度 2 A, 处理次数 3 次) 对辣椒发芽率、生长势和产量有一定抑制作用。综合各项指标, 处理 C 对辣椒种子发芽率、生长势、产量等增加效果最明显, 使“乐都长辣椒”的发芽率平均增加 6 个百分点, 盛果期株高平均增高 6 cm, 果长平均增加 3 cm, 单果重平均增加 34 g, 是最适宜的电流强度和处理次数。

关键词:等离子体; 种子处理; 辣椒; 性状; 产量

中图分类号:S 641.3 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2013)13-0034-03

等离子体种子处理技术是模拟太空的部分等离子环境, 形成一个具有光、电、磁及活性离子的局部环境, 植物种子通过该环境处理, 加速植物酶的转化, 激活种子的生命力, 增强可溶性糖和可溶性蛋白质含量, 使作物从种子萌发到成熟结果的整个生长周期都具有生长优势, 从而增加作物的产量, 改善农作物品质。该技术是物理方法在农业中的应用, 其特点是操作简便, 其成本亦低于生物制剂和化学制剂处理的种子, 且不污染环境, 研究等离子体技术在农业上的应用, 具有广阔的前景。该试验采用不同电流强度、不同处理次数和不同处理时期来处理辣椒种子, 探讨不同处理对辣椒生物性状及产量的影响, 以期辣椒的增产、增效提供一个可能的有效途径, 也可传统农业育种技术的提高及高新技术在农业育种中的应用搭建一个技术平台。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试辣椒品种“乐都长辣椒”为青海地方品种。种子为未经过特殊处理的干燥种子; 等离子体种子处理机由大连博事等离子体有限公司提供。

1.2 试验方法

试验于 2012 年 4~10 月在西宁市蔬菜研究所实验室和试验田进行分等离子体试验和田间试验。

1.2.1 试验设计

辣椒种子处理在催芽前 1 d 进行, 电

表 1 试验设计

Table 1 Design of experiment

处理	电流强度/A	处理次数/次
A	1	2
B	1	3
C	2	2
D	2	3
CK	0	0

流强度和处理次数的组合见表 1。

1.2.2 发芽试验 将“乐都长辣椒”种子按表 1 所列 A、B、C、D 处理后, 分别浸泡在 60℃温水中 6 h, 再从各处理组合中分别取 100 粒种子摆放于铺垫滤纸的培养皿中, 加适量水润湿后放进 28℃恒温培养箱中催芽, 分别在催芽第 7 和 14 天时观测发芽数并计算发芽率。

1.2.3 田间性状及产量测定试验 不同处理组合的辣椒种子有 70%露白时进行穴盘育苗, 在平均温度白天 22℃、夜间 15℃的温室环境下生长 50 d 后, 将各处理辣椒幼苗移栽到温室。垄高 20 cm, 垄宽 75 cm, 垄中央开 15 cm 深、20 cm 宽的水沟, 幼苗按 40 cm 株距定植到垄两侧, 定植后破孔覆黑膜。每个试验小区 12 m², 每个处理 3 次重复, 随机排列定植。定植后正常进行水肥、通风等田间管理, 等到结果盛期时进行果实、植株等性状及产量测定。

2 结果与分析

2.1 等离子体技术处理对“乐都长辣椒”种子发芽率的影响

由表 2 可知, 不同处理组合的辣椒种子其发芽率明显不同。第 7 天发芽率处理 C 与处理 D 之间达到了差

第一作者简介:孔小平(1978-), 女, 甘肃会宁人, 硕士, 副研究员, 现主要从事蔬菜栽培和育种工作。E-mail: xns_kong@126.com.

收稿日期:2013-01-23

异极显著水平,发芽率由高到低依次为处理 C>处理 A>处理 B>CK>处理 D。第 14 天发芽率,处理 C 也与处理 D 达差异极显著水平,发芽率高低依次为处理 C>处理 B>处理 A>CK>处理 D。由此说明,适宜的电流强度与处理次数对辣椒种子发芽具有促进作用,过强的电流强度与过多的处理次数抑制了辣椒种子发芽率;等离子体技术处理辣椒种子的适宜电流强度为 2 A,适宜处理次数为 2 次。

表 2 等离子体技术处理对“乐都长辣椒”种子发芽率的影响

Table 2 Effect of plasma treatment on the seeds germination rate of 'Ledou long pepper'

处理	第 7 天发芽率/%	第 14 天发芽率/%
A	78aA	90aA
B	74abAB	93aA
C	79bAB	95abAB
D	68cC	86cC
CK	72bcBC	89bcBC

2.2 等离子体技术处理对“乐都长辣椒”株高和开展度的影响

由图 1 可知,处理 C、B、A 在任何发育时期比对照的株高要高,而处理 D 在任何时期比对照的株高要低,其中在幼苗期差异不显著,在结果期表现最为明显,处理 C 在盛果期株高为 50 cm,比对照的 44 cm 高 6 cm;由图 2 可知,处理 C、B、A 在任何发育时期比对照的植株开展度要大,而处理 D 在任何时期比对照的植株开展度要小,其中在幼苗期差异不显著,在结果期表现最为明显,处理 C 在盛果期植株开展度为 40 cm,比对照的 35 cm 宽 5 cm。由此可见,适宜的电流强度与处理次数对辣椒株高、开展度的生长均有促进作用,过强的电流强度与过多的处理次数抑制了辣椒植株的生长。

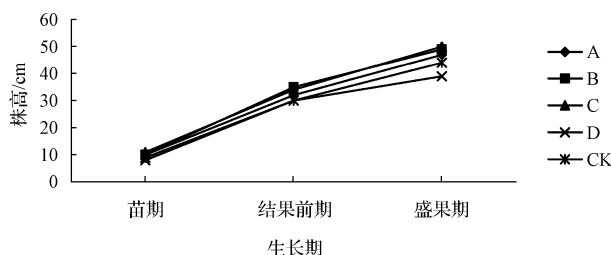


图 1 等离子体技术处理对“乐都长辣椒”株高的影响

Fig. 1 Effect of plasma treatment on the plant height of 'Ledou long pepper'

2.3 等离子体技术处理对“乐都长辣椒”单果性状的影响

由表 3 可知,等离子体技术处理对“乐都长辣椒”单果性状的影响比较显著,其中处理 C 比对照的果长长 3 cm,单果重大 34 g,而处理 D 比对照的果长短 2 cm,单果重小

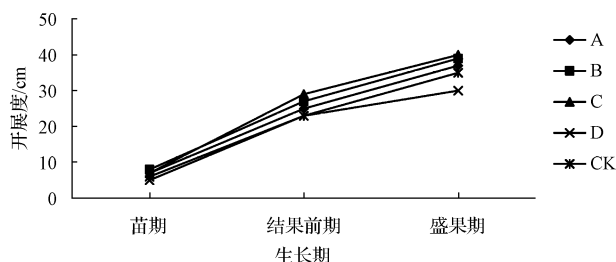


图 2 等离子体技术处理对辣椒植株开展度的影响

Fig. 2 Effect of plasma treatment on the peper seeds of plant height

12 g,各处理单果重和果长由大到小依次为:处理 C>处理 B>处理 A>CK>处理 D。由此说明,适宜的电流强度与处理次数能够促进辣椒果实的生长发育,过强的电流强度与过多的处理次数抑制了辣椒果实的生长发育。

表 3 等离子体技术处理对“乐都长辣椒”单果性状的影响

Table 3 Effect of plasma treatment on the fruit characters of 'Ledou long pepper'

处理	果长/cm	单果重/g	色泽
A	15	178	深
B	17	192	深
C	17	203	深
D	12	157	浅
CK	14	169	浅

3 结论与讨论

该试验结果表明,等离子体技术处理辣椒种子后,对种子的发芽率具有一定的影响,电流强度为 2 A、处理次数为 2 次(C),电流强度为 1 A、处理次数为 3 次(B)和电流强度为 1 A、处理次数为 2 次(A)的处理组合都能促进辣椒种子的发芽率、株高、植株开展度、单果重和果长,其中电流强度为 2 A、处理次数为 2 次的处理组合效果最为显著,而电流强度为 2 A、处理次数为 3 次的处理组合 D 抑制了辣椒种子的发芽、植株和果实的生长。说明适宜的电流强度和处理次数等离子体技术组合处理辣椒种子后,对辣椒种子的发芽率、植株生长、果实生长均有明显的促进作用,电流强度太弱,处理次数太少时,促进效果不显著,电流强度太强,处理次数太多时,对辣椒种子的发芽率、植株生长、果实生长会产生抑制作用。等离子体技术处理辣椒种子后,对辣椒抗病性、抗逆性以及品质等方面是否有影响,还有待进一步研究探讨。

参考文献

- [1] 胡俊杰,金伊洙,刘畅,等. 离子体技术处理对辣椒幼苗生长的影响[J]. 湖北农业科学, 2011(11): 4622-4625.
- [2] 方晓宇. 等离子体种子处理机处理水稻种子的效果[J]. 现代农业, 2010(8): 27.
- [3] 方向前,赵洪祥,李忠芹,等. 等离子体处理西瓜种子研究[J]. 现代农业科技, 2009(4): 87-88.

“美登”蓝莓组培苗移栽技术研究

李 京, 张建瑛, 张妍妍, 翁海龙, 田新华

(黑龙江省林业科学研究所, 黑龙江 哈尔滨 150081)

摘 要:以“美登”蓝莓组培苗为试材,研究了不同基质、不同激素组合、不同移栽月份及不同温湿度环境条件等移栽技术措施对“美登”蓝莓组培苗室外移栽成活率、生根率及苗高的影响。结果表明:移栽基质以沙子+草炭土(1:1)最佳;蘸取 ABT1 号 500 mg/L 30 s 情况下生根率达 97.0%,9~10 月移栽成活率高于其它月份,适宜的培养温湿度条件为温度 25℃、湿度 75%。

关键词:“美登”蓝莓;组培苗;移栽

中图分类号:S 663.9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2013)13-0036-03

“美登”蓝莓(Blue berry ‘Blomidon’)为加拿大农业部肯特维尔研究中心从野生矮丛蓝莓品种“Augusta”与“451”杂交育成的矮丛蓝莓品种,为中熟种。抗寒力极强,在我国东北大、小兴安岭和长白山区可安全露地越冬。为高寒山区发展蓝莓的首推品种。目前,国内对于蓝莓的应用和新品种引进的研究较多,而在蓝莓组培工厂化育苗技术上研究较少,尚缺少高效、系统的蓝莓组

培工厂化育苗技术体系,组培苗移栽存活率仍然较低^[9-10],不利于进行规模化生产。生产中影响蓝莓组培苗移栽存活的因素很多,该研究着重探讨不同基质、不同激素组合、不同移栽月份及环境条件等因素对蓝莓组培苗移栽存活率的影响,以期对蓝莓规模化生产提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料为“美登”蓝莓品种的芽苗,在改良 WPM+ZT 0.5 mg/L 培养基上经多次继代增殖培养的继代丛生芽苗,在继代培养室(继代培养室以日光灯为光源,光强为 1 500~2 000 lx)培养 30~45 d,获得的组培苗采用基部带愈伤组织和切除愈伤组织 2 种方式进行移栽试验。

第一作者简介:李京(1964-),女,江苏张家港人,本科,高级工程师,现主要从事林木组织培养工作。

基金项目:国家公益性行业科研资助项目(201004068);黑龙江省森工总局资助项目(sgzjY2010013);黑龙江省财政厅自拟资助项目。

收稿日期:2013-03-07

Effect of Plasma Treatment on Characters and Output of Pepper Seeds

KONG Xiao-ping, MIAO Zeng-jian

(Xining Vegetable Research Institute, Xining, Qinghai 810016)

Abstract: Taking ‘Ledou long pepper’ as material, characters and output of pepper were determined after treated with different combinations of electric current intensity and treatment times. The results showed that treatment C(2 A current intensity and 2 treatment) and treatment B(1 A current intensity and 3 treatments) were the suitable combinations of electric current intensity and treatment times, and they had the role in promoting of germination rate, plant growth and output. The role in promoting of germination rate, plant growth and output when treated with lower current intensity and fewer treatment A(1 A current intensity and 2 treatments) was not obvious. But the plasma had inhibition on the seeds germination rate, plant growth and output when treated with stronger current intensity and more treatment. All the indicators, treatment C was the most obvious combinations according to the test of germination rate, plant growth and output; germination rate of ‘Ledou long pepper’ was average increased 6%, the plant height was average increased 6 cm in flourishing time, the fruit length was average increased 3 cm, the fruit weight was average increased 34 g. It was the most suitable combination of electric current intensity and treatment times.

Key words: plasma; seed treatment; pepper; characters; output