

2.4.2 花粉管通道法导入后代的检测

2.4.2.1 通过花粉管通道法获得的种子在无菌条件下接种于1/2MS(大量元素)无激素培养基上,诱导无菌苗,当无菌苗形成完整植株时,剪去根部,插入含有Km的MSO培养基上,诱导生根,能生根的无菌苗视为含有Km的植株。

2.4.2.2 PCR检测(方法同上) 本试验通过PCR检测,获得转基因后代14份。

2.5 转基因后代的田间鉴定与筛选

转基因植株中后代经连续加代、扩繁、及筛选,获得稳定株系66份,其中花粉管植株导入后代(代号D)17份,Ri质粒介导后代(代号R)49份。从中精选出17份优良株系经连续二年田间鉴定,获得稳定抗病、高产材料3份,高抗材料1份(见表)。由表显示:转基因后代的毒病病情指数均不同程度低于对照及其亲本,而产量多数高于对照。其中有11份连续两年增产17%以上。从中筛选出稳定、高产、高抗新品系(种质)三份:R₉、R₁₀₋₄、R₁₄₋₁,两年分别增产42.1%~47.6%、92.1%~95.6%、71.04%~63.3%;毒病的病情指数分别减轻24.3%、111.1%、298.9%。1份高抗毒病新种质:D₃₋₁,这份材料于2002年毒病指数为“0”级,2003年在田间毒病严重的情况下,该材料的毒病的病情指数仅为“7.27”,比指定对照品种“哈一”减轻332.3%,比原亲本“KL9262”减轻292.0%。

3 结语

3.1 通过外源DNA导入试验,提高甜椒的自身抗病毒的能力,从而大幅度提高作物产量,证实了应用转移抗病基因改善

甜椒抗性是甜椒抗病育种的最佳途径之一。

3.2 关于应用外壳蛋白基因(CP)培育抗病毒的安全性问题,因为甜椒是一个主要的果蔬类蔬菜,直接与人们身体健康有关,很容易引起人们的担心。其实利用CP基因培育抗病毒植物是十分安全的,因为CP基因转入甜椒核染色体,其基因产物是病毒外壳蛋白,这种蛋白本身无毒,不会象卫星RNA那样突变成新的病毒,因此不会产生危害人类的新物质。

3.3 本项研究者用已获得的新种质开展杂种优势利用研究,先后配制一批新组合已初步进行田间杂种优势鉴定,获得超双亲的高产、高抗新组合,目前正在进一步试验中。

参考文献:

- [1] 郭亚华,邓立平等.采用花粉管通道技术将外源DNA导入青椒、黄瓜的研究初报[J].哈师大自然科学学报,1995,11(2):82.
- [2] 王玉文,杨美珠等.甜椒的离体再生及基因转化[J].植物学报,1991,33(10):780~786.
- [3] 叶志彪,李汉霞等.辣椒转基因植株再生[J].植物学报,1993,35(增刊)88~93.
- [4] 周光宇等.农业分子育种——授粉后外源DNA导入植物的技术[J].中国农业科学,1988,21(3):1~6.
- [5] Fushs R L, Ream J E, Hammond BG, et al. Safety assessment of Neomycin Phospho transferase Protin[J]. Biol Technology, 1993, 11: 1543~1546.

(1.黑龙江省农科院园艺分院,哈尔滨 150069;2.哈尔滨师范大学,150040)

芦笋丰产栽培技术

于保营

芦笋的食用器官是嫩茎,由于其营养丰富,质脆味美,而越来越受到人们的喜爱,作为食用蔬菜,其具有较高的药用价值,能促进人体的新陈代谢,和胃利气,防止心脑血管疾病,抗癌防癌,增进身体健康,既可鲜食,也可加工制罐,是我国重要的出口创汇蔬菜。

1 对栽培环境要求

芦笋产于温带,性喜凉爽气候,不耐热,也不抗寒。最佳生长气温为20℃~30℃,15℃以下生长缓慢,低于5℃~6℃和高于35℃~37℃都会停长,气温30℃时,嫩茎生长伸长最快,但笋尖易张开,品质差。芦笋耐旱但不耐涝,喜土层深厚,有机质含量高,土质松软的砂土或砂质壤土。芦笋忌酸性土壤,pH值以6.5~7.0为最适宜。

2 栽培要点

2.1 芦笋是多年生连续采收作物,栽培后可连续采收10年以上,选土壤肥沃,地面平整的砂壤土,在普施底肥全面深翻的基础上,再开挖定植沟,定植沟南北走向,深、宽各40cm(厘米),行距,白芦笋1.6m~1.8m(米),绿芦笋1.4m~1.6m(米)为宜,667m²(平方米)沟施圈肥5000kg~10000kg(公斤),将沟土回填20cm~25cm(厘米),并与肥料混匀踩实,使定植沟深15cm~20cm(厘米),春秋均可定植,以春季为好。为提高早期产量,近年推广提前保护地育苗,小苗带土坨定植,定植期一般在5月中旬~6月上旬。

2.2 定植时,边起苗边定植,实行大中小苗分级定植,地下茎顺沟排放,方向一致,每沟单行,保持一条直线,定植深度以覆盖住根盘即可。株距30cm(厘米),白芦笋为1.6~1.8m×0.3m(米),每667m²(平方米)1200~1400株,绿芦笋为1.4~1.6m×0.3m(米),每667m²

(平方米)1400~1600株,栽后立即浇水,芦笋不耐涝,可避免笋田积水,及时排涝。

2.3 定植后到采收前管理 定植后一个月开始发新根,发新根期进行第一次追肥,以后每间隔一个月再追肥,追肥应前轻后重,每次追肥后培土,每次培土厚度为5cm(厘米),雨季到来前应填平定植沟,防止积水沤根。其次注意中耕除草,及时防治茎枯病,每月定期防治一次,尤其雨后要立即防治,用600~800倍多菌灵、甲基托布津、代森锰锌、粉锈宁等喷雾。

2.4 采笋期管理 白芦笋栽后第一次收期,在定植后第二年春天进行,采购前要培土软化,在3月下旬培土,4月10日前后开始采笋。绿芦笋不需培土软化。在留母茎的情况下,自3月下旬开始可一直采到10月底11月初。不管白芦笋或绿芦笋,采前都要进行培土处理,绿芦笋培土高度以15cm(厘米)为宜,白芦笋多在25cm~30cm(厘米),培成上窄下宽,断面为梯形的土埂,埂上宽30cm~40cm(厘米),下部宽50cm~60cm(厘米),埂要直,高度一致,笋行居中,采笋后还要放垄,放垄后管理同采购期。

3 采收

一般清明前后为采笋始期,白芦笋第一年可连续采收30d(天),第二年为40d(天),第三年为60d(天),第四年后80d~90d(天),采笋期间,每天上午查看埂面,见有点状潮湿或“龟裂”、“顶瓦”,下面即有应采嫩笋,伸出食指和中指,两指分开3cm(厘米),两指在笋间两侧轻扒茎土,使嫩芽露出5cm(厘米),用左手拇指、食指中指轻掐笋尖下3cm(厘米),右手持采笋刀距嫩笋3cm(厘米)插入土内,使刀柄与地呈75°角;土内发出响声,嫩茎切断,左手将笋提出,按级分别放进三格提盒内,用湿布遮盖避光保温,然后用湿土将采笋口封严拍实,绿芦笋采收,用镰刀自地平面平割,应于上午10时至下午4时采收为宜,为提高绿笋质量,维持生产力,应适当保留母茎,当年生留2株,二年生留2~3株,三年以上留3~4株,夏季高温多雨,以春季、秋季采收为好。

(山东省枣庄市市中区安城成教中心,277119)