

辣椒黄绿苗突变体对良种繁育及纯度鉴定作用

马志虎, 颜素芳, 罗秀龙, 郝华忠

(江苏省镇江市蔬菜所, 212005)

摘要: 辣椒黄绿苗突变体(Mutant)遗传性状稳定, 苗期遗传标记(Genetic marker GM)性状明显, 在良种繁育及杂种纯度鉴定上有较大的利用价值。

关键词: 突变体; 遗传标记; 纯度鉴定

中图分类号: S641.3 S603.8 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2001)03-0013-02

辣椒黄绿苗突变体(Mutant)是于1997年在秋季辣椒育种中发现的辣椒隐性突变。国内已在棉花、西瓜、黄瓜上有黄绿苗突变体及其遗传规律的报道, 且均已应用于遗传育种工作中。经遗传分析, 辣椒黄绿苗突变为隐性突变, 黄绿苗突变体性状为细胞核遗传, 绿色与黄色性状受1对核等位基因控制, 黄色性状对绿色性状为隐性性状。现已通过杂交分离等工作, 选育出稳定遗传的辣椒黄绿苗突变体母本材料多个。

1 辣椒黄绿苗突变体主要性状

辣椒黄化现象在田间表现极为常见, 且生长不良, 易致死, 为致死突变(Recessive lethal)。田间一般表现为: 子叶、真叶黄化, 后迅速黄化致死, 为致死突变(lethal mutation); 子叶绿色, 真叶黄化, 子叶、真叶尖端向内弯曲、萎缩、生长不良, 易感病。该辣椒黄绿苗突变体植株在整个生长期除新生叶片为黄绿色外, 其余性状表现正常并具有: ①黄叶性状遗传稳定。②辣椒黄绿苗突变体苗期黄叶性状明显, 极易识别属于大突变。③辣椒黄绿苗突变体黄叶性状没有连锁性不良影响。④抗病力强。⑤有较高的配合力。辣椒黄绿苗突变体(Mutant)克服了一般辣椒黄化突变中的不利因素, 可作为辣椒遗传育种及纯度鉴定研究的较好亲本及载体材料。

辣椒黄绿苗突变体, 发芽势强, 子叶出土后, 表现黄绿色, 后经3~4d(天)逐渐转绿, 子叶平展, 无皱缩及卷曲现象。苗期第1真叶长出时即为嫩黄色, 特征明显, 大田育苗极易识别。随着真叶叶面积逐渐扩大及第2、3真叶的长出, 第1真叶自叶尖中脉开始转绿, 并逐步扩展至整个叶片, 以后随着新叶不断长出, 老叶片逐步转绿, 但幼嫩新生叶片部分始终为嫩黄色。

辣椒黄绿苗突变体植株除叶色较正常株色略淡外,

其生长状况无异常。植株由于幼嫩心叶部分黄化, 影响光合作用, 致使植株生长较慢, 生育期延迟。辣椒黄绿苗突变体较正常绿色植株出苗期迟3d(天), 开花期迟5~6d(天), 青熟果采收期迟6d(天)。辣椒黄绿苗突变体在第1片、第2片真叶完全展开, 进行假植。由于辣椒黄绿苗突变体根系受到损伤, 黄绿苗突变体出现应激反应, 在假植后第2d(天), 二片真叶及心叶完全转绿, 后经4~5d(天)后心叶恢复嫩黄色。辣椒黄绿苗突变体雌蕊及花粉发育正常。辣椒黄绿苗突变体座果率与正常绿叶辣椒(同一品种)差别不大, 辣椒黄绿苗突变体青熟果与正常绿叶辣椒青熟果颜色无差别。

2 辣椒黄绿苗突变体在良种繁育中的作用

利用黄绿苗隐性遗传标记(Genetic marker GM), 可大大缩短育种年限, 有利于提高亲本纯度。带有黄绿苗遗传标志性状的亲本, 在繁育时, 利用其黄绿色隐性性状容易稳定, 可有效避免生物学混杂干扰, 在苗期将绿色杂株一次除尽, 可加速育种进程2~3a(年), 并可完全确保原种纯度提高, 使原种生产成本大大降低。在确保父本纯度前提下, 可有效提高杂种一代的纯度和质量。

辣椒核雄性不育型(Genetic male sterility GMS)若实现遗传标志(GM)基因与育性基因连锁, 则可解决不育系A(Male sterile line)与保持系B(Maintainer line)型植株的早期识别问题, 实现方便利用两用系, 节约制种成本。国外在此方面已在许多农作物上实现遗传标志(GM)基因与育性基因连锁, 尤其在番茄(Durand, 1981)、马铃薯(Woolard et al., 1979)等茄科作物上实现, 为此, 辣椒黄绿苗突变体遗传标志(GM)在辣椒良种中应用前景十分广阔。

3 辣椒黄绿苗突变体在品种纯度鉴定中的作用

品种纯度鉴定始于1975年。根据国家《农作物种子检验规程》目前对种子纯度的检测一直以田间鉴定为主, 缺乏快速有效的方法。种子纯度是种子定级的主要依

收稿日期: 2001-01-04

据,也是种子生产过程中最重要的环节之一。

品种纯度鉴定的主要方法有:①种子形态鉴定法,种子形态特征是植物生活史中最可靠、最稳定的表现型之一。但是由于种子在成熟的过程中,受温度、光照、水、肥料等因素的影响,可以改变种子的大小、颜色等,应用只局限于某些品种,在辣椒品种鉴定中却难以利用。②DNA诊断技术,DNA诊断技术主要有RAPD分析技术,PCR技术,AFLP技术等,其特点是准确可靠,但由于其成本昂贵,步骤繁琐,其应用也受到一定的限制。③电泳技术,电泳技术具有准确、快速、费用低廉等优点,但有时不可避免的受有限酶类的分析、酶变与形态变异未必一定相关以及一些外界因素对其酶谱分析带来的偏差,应用也受到限制。④幼苗鉴定法,主要根据种苗在苗期的一些表现性状(子叶形状、颜色、下胚轴颜色及真叶等)、杂种优势、抗逆性及标记性状等来判断,但幼苗鉴定时间长,且外部控制环境条件多,在一定程度上其可靠性及准确性难以保证。⑤田间小区鉴定,目前异地品种田间小区鉴定主要在海南、云南等地进行。田间小区鉴定是目前最为可靠、准确的品种鉴定方法,也是目前应用最为广泛的鉴定方法,但受地域、季节的限制,耗时、费财、花费较多人力。

目前对辣椒种子纯度的检测一直以田间鉴定为主。采用异地纯度鉴定受地域、季节的限制,耗时、费财、花费较多人力。已经证明辣椒部分性状,如果柄长短、单花与多花、茎叶带紫色与不带紫色、青熟果颜色、果基部凸起与不凸起等性状存在显隐性关系,但要到生育后期才能辨识或辨识困难,不方便。利用辣椒黄绿苗突变体黄绿色隐性性状,可完全克服由于外来花粉干扰而造成的亲本纯度降低的问题,确保了母本的纯度及质量,并大大降低了原种生产成本。利用辣椒黄绿苗突变体鉴定杂种纯度可采用室内种苗纯度鉴定,利用其黄绿色的隐性性状,假杂种苗期1~2片真叶时,真叶表现叶色嫩黄色,极易早期目测发现,可准确、迅速的测定其种子纯度。采用发芽箱,可在10~15d(天)内迅速鉴定纯度,克服了田间鉴定过程中时间、地点、人力、财力等方面的浪费。

参考文献

- [1] 马双武,张莉,尹文山.西瓜叶片后绿资源的选育及研究利用[J].中国西瓜甜瓜,1998(1):9~10.
- [2] 陈远良,刘新宇,李树贤.黄绿苗突变体的发现及其遗传分析[J].中国蔬菜,2000(3):35~15.
- [3] 西南农业大学主编.蔬菜育种学[M].北京:农业出版社.
- [4] 莫鉴国,李万渠.遗传标记的发现与应用[J].陕西农业科技(杂交油菜专辑),1993(总第23期):13~15.
- [5] 赵建宗.利用醋酸纤维膜电泳技术鉴定品种真实性和纯度[J].种子科技,1996(6):31.

露地蔬菜复套种技术

郑金山

为进一步推动五常市质量效益农业的发展,打破以增产粮食为主的农业发展模式,五常市对种植业结构进行了调整,提高了蔬菜和经济作物面积,现将五常市目前重点推广的三种主要露地蔬菜复套种模式介绍如下。

1 早甜瓜复种秋白菜

选择优质早熟的甜瓜品种。在4月15日前后用营养钵在大棚或温室内育苗,终霜期过后,5月20日前后移栽到本田,地膜覆盖,正常田间管理,7月15日前后开始采摘甜瓜,8月15日采完甜瓜。甜瓜罢园后,及时清理瓜秧,整地施肥。在7月10日甜瓜罢园前,选择优质高产的白菜籽育苗,8月15日后把白菜苗坐水移栽到本田,正常田间管理,10月15日前后收获白菜。

2 大蒜复种秋白菜

在早春土壤化冻时,整好地,施足底肥,于4月15日前后,选择优良大蒜种子移栽到地里,实行科学管理,及时灌水,及时追肥,及时防治病虫害,在6月底7月初收获大蒜。大蒜收获后,及时整地,施足底肥,选择优质高产耐贮的白菜种子,于7月15日前后播种,出苗后及时间定苗,结合灌水追两次肥,搞好病虫害的防治,10月15日前后收获白菜。

3 春白菜套种晚西瓜

选择优质高产南韩春夏王白菜种子,于4月15日前后在大棚营养钵育苗,5月20日前后,按2:2比例移栽于本田(栽二垄、空二垄),每667m²保苗1500株。晚西瓜于6月25日前后在露地用营养钵育苗,7月15日前后把西瓜苗移栽到白菜的空垄上,667m²保苗700株,白菜于7月20日全部采收完毕,及时清除残留的菜帮菜根,晚西瓜开始压蔓,进行正常田间管理,10月1日前后开始采收西瓜上市。(黑龙江省五常市农业技术推广中心,150200)



第一作者简介:马志虎,29岁,1997年7月毕业于南京农业大学园艺系蔬菜专业,农学学士。现于江苏省镇江市蔬菜研究所工作,助理农艺师,主要从事辣椒、豇豆育种及蔬菜保护地栽培研究工作。曾在《长江蔬菜》、《种子》等期刊上发表《半地下式日光温室的结构与性能》、《不同杂交方法及花序柄长短对豇豆杂交授粉的影响》、《镇江一号豇豆》等文章。