

# 甘薯脱毒薯(苗)生产技术体系的探讨

郭小 丁

(江苏省徐州甘薯研究中心 221121)

植物脱毒技术在甘薯上的应用取得了效果,各地近几年的试验表明,较耐病毒的品种脱毒后比对照增产 20%~30%,而不耐病毒的品种脱毒后增产幅度更大,有的甚至成倍增加。由于甘薯脱毒薯是近几年新推广的技术,目前脱毒薯尚无质量标准及较完善的脱毒种薯(苗)生产程序,使部分不合要求的种薯流入生产,影响了脱毒薯发挥应有的作用。为此,制定严格的种薯质量标准及建立完善的脱毒薯生产体系是脱毒薯能够健康持久、优质高效发展的根本保证。1997年12月在徐州召开的农业部95农-015-04课题年会上,01专题“甘薯脱毒薯生产技术体系研究”小组认真总结了近几年来各地利用脱毒薯的经验,讨论了如何建立我国甘薯脱毒薯(苗)生产体系及种薯质量标准。

## 1 利用脱毒薯需澄清的问题

### 1.1 组培苗不等于脱毒苗

茎尖 0.2mm 大小的分生组织一般不会受到病毒侵染,严格按照组织培养操作程序可获得理论上的无病毒植株。有的未脱除病毒的试管苗移栽田间后也会有增产作用,这是因为在组织培养过程中也可消除其它病原菌,植株生长健壮,但这种增产作用是暂时的,移栽种植一茬后,植株体内的病毒繁殖,在薯块内积累,下代留种育苗种植后不再表现增产效果。因此,组培苗经过病毒检测确认无病毒后才是脱毒苗,只有靠它来繁殖原原种薯(苗)。

### 1.2 脱毒苗株系之间产量有差异

徐州甘薯研究中心的观察结果表明,来源于同一茎尖的不同株系移栽田间后,薯块产量亦有较大差异,这种差异可一直延续到以后种薯生产。因此,用脱毒苗繁殖种薯时一定要在高级脱毒薯生产圃中检查淘汰低产株系,才能更好地发挥脱毒薯的增产作用。

### 1.3 脱毒薯并非万能

脱毒薯是在脱除植株体内的病毒后表现增产,薯块外观品质得到改善,但不会改变品种的固有特

性,尤其是不会提高对其它病虫害的抗性,如果认为脱毒以后就可包治百病,这是对脱毒薯的误解,更不能把脱毒薯种植后由其它病虫害造成的减产曲解为脱毒薯无增产作用。此外,不同品种有其各自的区域适应性,各地应当选择适宜品种的脱毒薯种植。

### 1.4 脱毒并非一劳永逸

田间种植的甘薯感染病毒后,体内逐年积累,最终导致产量下降,品质变劣,脱毒后种性恢复,产量提高,但脱毒薯种在田间开放环境中还会重新感染病毒。徐州甘薯研究中心的试验表明,脱毒徐薯 18 原种当年比对照增产 20%左右,连续留种使用 3 年后,则无增产效果,因此,要根据品种对病毒的抗性表现,在脱毒薯使用一定时间后要要进行更换。

## 2 脱毒薯(苗)的名称及含义

脱毒试管苗(组培室内快繁经病毒检测确认后为无毒苗,简称试管苗)→高级脱毒苗(试管苗移栽到防虫室内繁育的苗,允许以苗繁殖)→高级脱毒薯(在严格隔离的防蚜设施内获得)→脱毒原原种苗(在防蚜隔离设施内育出的秧苗,允许以苗繁殖)→脱毒原原种薯(在防蚜隔离环境中获得,简称原原种)→脱毒原种苗(在防蚜隔离环境中育出的秧苗,允许以苗繁殖)→脱毒原种薯(在隔离环境中获得,允许在空间隔离环境下生产)→一代生产种苗(可按普通育苗法以苗繁殖)→一代生产种薯(可按普通生产法留种,用于下代繁殖)→二代生产种苗(可按普通育苗法以苗繁殖)→二代生产种薯(不能再称脱毒种薯,可视为普通种薯或用作商品薯,脱毒薯生产至此为止)。

## 3 脱毒薯生产技术体系的主要组成

### 3.1 茎尖分生组织培养

理论上茎尖分生组织不带病毒或带病毒量极少的原因,一是分生组织内部不存在维管系统,而通过维管系统在体内移动侵染的病毒则不能到达茎尖分生组织;二是分生组织内源生长素含量较高,对

# 抗除草剂基因在作物杂种优势中的利用及进展

王天宇

(中国农业科学院 北京 100081)

除草剂除草已成为当今农田有效地控制杂草,提高农作物产量与质量,发展农业生产的一项基本措施。近年来随育种技术的发展,特别是细胞工程、基因工程育种与常规育种的结合,使一些对除草剂敏感的作物有了抗除草剂的特性,进一步扩大了除草剂的使用范围,除草剂的使用与现代农业已紧密联系在一起。我们将谷子作为研究模型作物,在育成抗除草剂新种质的基础上,在作物杂种优势利用方面进行了抗除草剂基因应用的研究尝试,旨在提高自花授粉作物杂种优势利用水平。

利用杂种优势是提高作物产量与质量最为有效的途径之一。中国是开展谷子杂种优势最早、成绩最为突出的国家,特别是在“七五”、“八五”期间,育

成一批珍贵的不育材料,如胡洪凯等(1986, 1992)创制出核基因互作型显性不育材料,建立了这种不育材料在杂优利用中的方法。赵治海等(1991)育成了隐性核基因控制的光(温)敏不育两用系。崔文生等(1986)育成了核隐性基因控制的高度雄性不育两用系(不育株率100%,不育度95%)。应用进展较快的是利用高度雄性不育两用系与恢复系配制出了强优势两系杂种,产量高,品质好,可根据苗期指示性状(苗色)去除假杂种(不育系),这条途径部分组合已进入生产应用阶段。但是,从生产实践反馈的信息看,高度雄性不育两系杂种利用还存在一些问题,表现为繁种、制种质量难于保证,配制的杂种表现真杂交率不高(通常只为40%~80%),苗期利用指示

收稿日期:1998-09-08

病毒有钝化作用;三是分生组织细胞分裂速度较快,超过了病毒的繁殖速度。所以通过茎尖分生组织培养可以获得脱毒苗,并且通过组织培养可快繁脱毒苗。

## 3.2 病毒检测

采用指示植物法和血清学方法检测病毒。目前造成我国甘薯减产退化的主要病毒为甘薯羽状斑驳病毒(SPFMV)和隐潜病毒(SPLV),其它检测到的病毒侵染甘薯后对产量的影响程度尚不明确。

## 3.3 种薯生产

严格按照统一规范的程序进行各级种薯(苗)的生产,因不同级别的种薯(苗)用途不同,根据不同单位的条件,种薯生产由省、市、县、乡分工协作完成,形成组织严密、结构合理的繁育推广体系,防止不符合要求的种薯(苗)进入生产领域。

## 4 脱毒种薯(苗)质量标准

### 4.1 黄淮、长江流域及北方薯区

4.1.1 原原种 纯度(符合本品种特征特性)100%;薯块整齐度(100~400g薯块的比例)90%以上;不完整薯率(机械损伤、虫鼠伤、自然开裂等)1%以下;羽状斑驳病毒、隐潜病毒、根腐病、线虫病、黑

斑病和软腐病均为零。

4.1.2 原种 纯度99%;薯块整齐度85%以上;不完整薯率3%以下;羽斑驳病毒和隐潜病毒允许带毒率5%~10%,根腐病和线虫病为零,黑斑病和软腐病率1%以下。

4.1.3 生产用种 纯度96%以上;薯块整齐度80%以上;不完整薯率6%以下;羽状斑驳病毒和隐潜病毒允许带毒率15%~20%,根腐病率1%以下,线虫病为零,黑斑病和软腐病率2%以下。

### 4.2 南方薯区

4.2.1 特级苗无病毒,无其它病害,茎尖分生组织脱毒培养的试管苗及组培微繁的试管苗经病毒检测认定后为特级苗。

4.2.2 一级苗从特级苗严格隔离种植的植株上采苗,病毒感染率小于10%,无明显病毒症状,无病虫害。

4.2.3 二级苗由一级苗在产区适当隔离种植获得,病毒感染率允许10%~30%,但病毒症状轻微,无病虫害。

4.2.4 三级苗由二级苗在产区适当隔离种植获得,允许病毒感染率30%以上,但病毒症状轻微,也允许有其它病虫害少量轻微症状。三级苗为生产用苗,不能再做种苗繁殖。