

# 色价法鉴定苹果抗寒力

于泽源<sup>1</sup>, 徐雅琴<sup>1</sup>, 张英臣<sup>2</sup>

(1. 东北农业大学, 黑龙江 哈尔滨 150030; 2. 黑龙江省农科院园艺所, 黑龙江 哈尔滨 150069)

**摘要:** 根据苹果抗寒力强弱与一年生枝条皮部花青素的含量呈正相关的关系, 采用色价法测定不同苹果品种枝条皮部花青素的含量, 鉴定出不同品种苹果的抗寒力。结果表明: 大秋、黄太平、金红、K<sub>9</sub> 和 277 五个栽培品种抗寒力大小的顺序为: 大秋>黄太平>金红>K<sub>9</sub>>277。

中图分类号: S661. 103. 7 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(1999)06-0054-02



**第一作者简介** 于泽源, 1987年毕业于东北农业大学获园艺硕士学位, 现为东北农业大学园艺系副教授, 主要从事果树学的教学和科研工作。编著《最新草莓栽培与保鲜加工技术》、《96黑龙江园艺进展》两部著作, 主持参加课题多项, 发表论文10余篇。

果树对寒冷时期低温的反应而产生一系列的生理生化变化, 花青素的合成是这一系列变化的结果之一。Леонченко В. Г 等试验证明, 在秋冬时期随着温度的降低, 苹果树一年生枝条皮部花青素含量增加2~5倍, 抗寒品种比不抗寒品种花青素的积累快且含量高。苹果品种抗寒力程度与枝条皮部花青素含量之间呈正相关<sup>[1]</sup>。我们在秋冬时期测定苹果一年生枝条皮部花青素含量变化的试验中也证实了这一规律。因此, 根据枝条皮部花青素的含量可鉴定苹果的抗寒力。

## 1 材料与方法

供试品种(系)为大秋、黄太平、金红、227。于冬季(12月~1月)期间, 分别选取树龄一致、长势相近的各参试品种植株5~10株, 分别剪取树冠外围发育充实的一年生枝条各30枝(每株树剪取3~6枝)。将剪取各品种枝条均用蒸馏水冲洗干净, 并用滤纸吸除枝条表面的水分, 抹去芽后, 用刀片刮下皮层, 剪碎, 混匀。分别称取一定重量(1.00g~2.00g)的样品, 置于研钵中研磨成粉末状(可加入石英砂以利于研磨), 然

后按1:10的物料配比(1份重量的样品:10份体积的提取液)加入4.5%的盐酸溶液(提取液)进行浸提, 在室温下浸提1h(或1h以上)得到浸提液, 将其过滤定容于100ml的容量瓶中, 静置后测定花青素含量。试验重复三次。花青素的含量用色价表示<sup>[2]</sup>。利用分光光度计, 先测得浸提液的最大吸收波长(530nm), 在此波长下测定各试样的吸光度, 根据下列公式计算色价:

$$C = \frac{A \times 10}{W} \quad C \text{ 为色价值; } A \text{ 为吸光度值, } A \text{ 值应控制在}$$

0.2~0.7之间; W为试样重量(g)。

## 2 结果与讨论

苹果不同品种(系)的抗寒力与其一年生枝条皮部花青素含量(色价)的关系如表所示。生产上公认的大秋、黄太平、金红三个栽培品种抗寒力的大小排列顺序为大秋>黄太平>金红。由表中也可以看出, 色价值的大小与各品种抗寒力的强弱相一致。因此, 据色价值的大小即可鉴定抗寒力的强弱。

利用色价法鉴定新品种(系)的抗寒力时, 首先要确定出对照品种, 同时测定未知抗寒力品种(系)与对照品种的同龄植株一年生枝条皮部的花青素含量, 并比较二者的相对大小, 据此来判别新品种(系)抗寒力的强弱。黑龙江省栽培的苹果品种黄太平即是一个对照品种, 凡抗寒力超过它的即认为抗寒力强, 否则就认为抗寒力中等或偏弱。如本试验中所测定的苹果新品种227的一年生枝条皮部花青素的含量(色价值)为1.79, 而黄太平的一年生枝条皮部花青素的含量(色价值)为2.47, 经均数差异显著性测验可知二者之间存在显著差异, 因此认为新品种227的抗寒力弱于黄太平, 其抗寒程度与金红相近。利用分光光度法测定花青素时, 花青素的含量通常用百分含量(绝对含量)表示。这种方法一般需有标准样品参比才能准确测定,

稿件修回日期: 1999-06-12

而色价法则无需标准样品参比即可。因此,利用色价法测定花青素的含量相对较为简便。

苹果品种(系)抗寒力与枝条皮部花青素含量表

项目	品 种			
	大秋	黄太平	金红	'227
抗寒力	强	较强	中等	中等
色 价	3.38	2.47	1.84	1.79

### 3 注意事项

①试样的采集时间应在12月~1月。在这个时期,苹果一年生枝条皮部花青素的积累已达最大值且保持稳定。②用于测试的各品种枝条,应采集长势相对一致的同龄植株树冠外围发育充实的一年生枝条,以保证试材的可比性。③在测试样品的制备过程中,枝条皮部的刮取和试样的称量应迅速,且刮取皮部时应不带木质部;在样品研磨时粗细度应均匀一致,减少试验误差。④浸提液定容静置后应马上测定,不应放置过久(若需放置也应放于黑暗处),以免花青素见光分解影响测定结果的准确性。

#### 参考文献

- 1 Леонченко В. Г., Садоводство и Вино Райство, 1988, (2): 26~27
- 2 FAO Specifications for identity and purity JECFA Rome FAO Food and Nutrition, 1982, (25): 89~92

元葱苗均已返青长出嫩绿的叶片,而在干土处的苗则被冻死。三年试验的结果一样,可见灌防寒水的作用。

2.2 除了防冻水未灌到或灌得不足造成元葱苗被冻死之外,还发现茎在地下过浅者(1cm左右)也有被冻死的现象。所以在秋播后一定要注意检查元葱茎部入土的深度,一般在3cm以上便能安全越冬。

2.3 由于露地越冬苗经过冬季低温条件的锻炼,根系发达,定植后成活率高,生长茁壮。

2.4 1997年秋播育苗(8月1日播种,4月20日定植)与1998年棚室春播育苗(3月1日播种,4月20日定植),在同等栽培管理条件下,元葱收获和产量无明显差异,折合667m<sup>2</sup>产均在3200kg左右。

### 3 讨论与建议

3.1 本试验仅采用大庆元葱1号品种,且仅在大庆地区(大庆在北纬46°31'线上,年平均气温3.2℃)试验,其它元葱品种或在其它地区采用此法不一定都能成功,请慎用。

3.2 气候条件与大庆相仿的地区可以采用此法育苗;对于气候条件不如大庆的地区,应用此法,建议适当增加苗床农膜上部覆盖柴草秸秆的厚度。

(大庆高等专科学校 大庆让胡路区 163712)

## 寒地元葱露地秋播育苗试验

王付德

笔者于1996~1998年连续三年在大庆高等专科学校生物系实验园里采用露地秋播育苗(试验面积10~20m<sup>2</sup>),露地越冬,第二年春天起苗定植,试验获得了成功。不仅将元葱生产成本降下来,还为无棚室育苗条件的农民解决了元葱育苗问题。

### 1 材料与方法

1.1 供试品种 长日照型耐寒的大庆元葱1号。

#### 1.2 试验方法

1.2.1 选地 播种元葱的苗床应选择土质疏松平整肥沃的地块。对前茬要求不严,最好避开葱类作物。

1.2.2 播种时间 以立秋前后(指大庆地区)为播种最佳时间。过早播种虽然能长成大苗,但往往会增加抽苔率;播种过晚,则因苗龄短,苗细弱而难以过冬。

1.2.3 播种方法 整地作畦,浅施肥。畦宽约为1~1.6m,即将原垄两垄或三垄作一畦。畦面要平,浇足底水后播种,每平方米播种10~15g,然后用过筛的细土(最好拌入三分之一的有机肥)覆盖1cm。最后覆盖地膜,以利保湿,一周后出苗过半,撤去地膜。也可顺畦边划沟条播,沟宽2~3cm,深约2cm,沟间距8~10cm,播后用耙背将畦面搂干。

1.2.4 苗床管理 由于元葱根系浅,需勤浇水,使苗床畦面经常保持湿润,并注意及时拔草。如根系过浅,还需撒土埋根,以利安全越冬。

1.2.5 防寒越冬 10月末,大地封冻之前,对苗床灌大水(称“防冻水”)。1~2d后在苗床上稀疏的盖上玉米秸秆。11月份,大地封冻时在苗床上覆盖一层农膜(旧膜即可),四周用土压严。玉米秸秆使农膜与畦面保持一定距离,给元葱小苗留出了生存空间。当大地封冻后,再在农膜上盖一层柴草或秸秆,冬天落雪可将积雪固定在苗床上,起到良好的保湿作用。整个冬季都要注意检查,保持苗床不被人或牲畜踏烂,以起到防寒作用。

1.2.6 撤除防寒物 清明节前1~2d先撤去苗床上的柴草秸秆。之后,视气温回升情况,如农膜下的苗床土已化冻,苗开始返青,便将农膜与玉米秸一并撤除。

1.2.7 起苗定植 “5.1”前后为定植时期,此时的元葱苗已长出2~3片叶,用四股叉松土后起苗,可避免伤根。最好随起苗随定植。

### 2 结果与分析

2.1 撤除防寒农膜时,便会发现,凡苗床土壤湿润处,