

玫瑰香葡萄扦插成活率 预测方法研究*

董存田 陈景顺

在葡萄插条的采集和保存中,经常因冻、干等原因造成组织坏死或失水干缩,从而导致扦插成活率低,影响育苗效率。本研究对经过不同时间冻旱处理的插条进行了一些相关指标的测试,筛选出了4种有效的预测方法,可用来进行对插穗质量评价或在扦插前对扦插穗进行预选。

一、材料和方法

试验于1987年到1988年在昌黎进行。试材取自河北昌黎果树研究所东山葡萄园,品种为玫瑰香。采集经受了不同时间冬季冻旱处理的枝条,进行砂藏处理。砂藏温度 $2\sim 5^{\circ}\text{C}$,砂藏湿度 $50\sim 60\%$ (相对湿度)使之自然解冻。

对经砂藏的插穗作如下测试:

1. 组织变褐率:分别对芽包被、芽原始体、芽枕木质部、形成层、韧皮部和木质部进行镜检,计其变褐坏死的百分率。

2. 枝条比重:选取2cm左右带一芽的枝段60条,称重,用排水法测其体积,求其比重。

3. 含水量:选取长2cm左右,带一芽枝段60个,分成3组,每组20条,分别称取鲜重和干重,计其含水量。

4. 电导度:选取不带芽部位粗度一致的1cm长枝段,每处理32段,去皮洗净后置于三角瓶中,每瓶4段、重复8次,各加蒸馏水50ml,浸泡24小时。用DDS-11A型电泳仪测浸出液的电导度(以该数校正后之倒数计),求平均值。

5. 电阻率:选取粗度近似的枝段30条,用DR仪测其电阻和横截面积,电阻间距为1cm,电极插入深度为1mm。计每平方厘米横截面积的电阻,即电阻率。

在春季将各处理插条用50ppm吲哚丁酸浸渍12小时,进行扦插,于7月份统计其成活率。

求各测试指标与扦插成活率的相关系数,以此判断其指标预测成活率的可靠性。

二、结果与分析

(一) 不同预测方法的有效性

1. 组织变褐率:在葡萄插条中芽包被、芽原始体、芽枕木质部、形成层、韧皮部和木质部的变褐率中,芽原始体和芽包被变褐率与扦插成活率呈极显著的负线性相关关系,其它部分变褐率与扦插成活率无显著相关关系(相关系数分别为 0.619 〈芽枕木质部〉、 0.147 〈形成层〉、 0.160 〈韧皮部〉和 0.112 〈木质部〉)。

分别以 y 代表扦插成活率, $x_{\text{体}}$ 代表芽原始体变褐率, $x_{\text{被}}$ 代表芽包被变褐率,可得回归方程(1)、(2)。

$$y = 88.71 - 0.88x_{\text{体}} \quad (1)$$

$$y = 84.69 - 0.81x_{\text{被}} \quad (2)$$

从方程(1)、(2)可知,在芽原始体和芽包被不变褐条件下,葡萄的扦插成活率可保证在 $84.69\sim 88.74\%$,当芽原始体变褐率每增加1%时,扦插成活率减少 0.88% ,当芽包被变褐率增加1%时,扦插成活率减少 0.81% 。

2. 枝条含水量和比重:测得不同处理枝条的含水量,并计算它与扦插成活率的系数,表明二者存在着显著的线性关系。其回归方程如下式:

$$y = 3.54x_{\text{水}} - 134.31 \quad (3)$$

从(2)式可计得,当枝条含水量降至 37.95% 时,扦插成活率将为零,保证成活率达 100% 的含水量达 66.20% 。

不同处理枝条的比重与成活率之间有相关趋势,但未达到显著水平($r=0.619$),所以该指标不宜作为扦插成活率指标。

3. 电导度和电阻率:测得不同处理插条的电导度,检验其与扦插成活率的相关关系表明,二者间存在着极显著的相关关系,求得回归方程(4)。

$$y = 8913.9x_{\text{导}} - 91.3 \quad (4)$$

* 本研究得到昌黎果树研究所试验场,河北农技师院分析室和果树栽培教研室以及王振英、张翠芝、孙跃忠、刘魁英等同志帮助。河北农技师院八五级同学赵明星、张秀玲、董秀荣、申胜娥、张红梅参加部分工作。特此致谢!

由方程(4)可知,当枝条浸出液电导度为 $0.0102\mu\Omega^{-1}$ 时,扦插成活率将为0,而达 $0.0215\mu\Omega^{-1}$ 时,则成活率为100%。

求得不同处理电阻率与扦插成活率之间的关系,表明二者有负相关趋势,相关系数0.807,仅达到10%显著水平。说明用该指标预测扦插成活率的信度低,不及电导法。

(二) 各测试指标之间的关系

经统计分析表明,芽原始体与芽包被变褐率之间存在着显著的相关关系,电导度和含水量与上述指标存在着极显著的负相关关系,电导度与含水量之间存在着极显著的正相关关系。说明四个测试指标可以互相替代。

1. 通过实际经验获知,引起葡萄插条成活的形态指标有组织变褐、失水失重等问题。据此本试验筛选出了芽原始变褐率、芽包被变褐率和含水量可作为扦插成活率的指标,同时排除了木质部、形成层、韧皮部、芽被木质部变褐率以及比重作为预测指标的可能性。为更准确地观察和预测提供了依据。

2. 枝条的导电性受含水量的影响,作为间接指标测试枝条成活状态,也获得满意效果。电导度作为预测指标,可靠性达到99%,但电阻作为预测指标则可靠性较低,仅达90%。

3. 四种测试指标(芽原始体变褐率、芽包被变褐率、含水量和电导度)在预测扦插成活时,可靠性均达99%以上,可供生产上应用。四个指标之间的相关关系也达到极显著水平,所以可以相互替代,在实际应用中可根据需要或可能择其1~2种即可。

4. 通过解剖学的观察表明,在插条各部分中,芽原始体和芽包被抵御不良环境的能力最低,最高受害率达90%以上,其次是芽枕木质部,最高受害率为83.3%,再次是韧皮部和形成层,最高受害率为56.6%和43.3%,木质部抗性最强,最高受害率达16.7%。其中受害较重者,对扦插成活率影响明显,以前二者达到极显著水平。所以在葡萄插条采集和保存中,特别要注意芽的选择和保护,以利扦插成活。

5. 枝条含水量与扦插成活率之间关系密切,所以,保湿应成为插穗保存的重要一环。

本研究所得出的预测指标,仅限于因干、冷危

害导致的葡萄插条受害情况下的预测,至于因过热、过湿等原因引起的不良反应的预测指标,有待进一步研究。(收稿时间1990年)

生姜加工综合利用

近几年来,由于姜产量的增长,在贮藏力不足、鲜销市场相对饱和的情况下,生姜时有积压现象。积极开发加工制品,是促进生姜生产、开拓市场的重要途径;同时开展生姜残次品和加工品下脚料的综合利用也是提高生姜价值,增加生产效益的好方法。

一、姜汁清凉饮料:在蜜姜片生产过程中,生姜原料必须经过烫漂及浸泡处理。烫漂液和浸泡液中含有丰富的生姜营养物质,绝大部分是姜辣素、姜黄色素、油树脂、氨基酸和无机酸等,利用这些姜汁液,经过调配、处理,试制成了风味独特、清凉爽口、具有保健性能的饮料,称之为“姜汁清凉饮料”。工艺流程:①烫漂液及浸泡液中,因含有淀粉及一些杂质,采用加蜂蜜和柠檬酸等澄清剂的方法,于 $5^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ 温度环境中静置12~24小时,过滤备用。②将蔗糖配成50%糖液过滤除去杂质,若色值较高,需用活性炭吸附后使用;柠檬酸配成0.1~0.3%溶液;精盐加水调配成1.5~2%盐液。按姜汁100斤,梨汁1~5斤,糖液55~60斤,柠檬酸液4斤,盐液4~4.5斤,香料液1~1.5斤,水1000斤进行调配。为增加制品的风味及其口感,调配时也可添加1%酒精和少许枣花蜜。③采用 $80\sim 85^{\circ}\text{C}$ 、恒温30分钟的巴氏杀菌法。将调配好、装瓶后的饮料进行杀菌。杀菌前的品温要求在 70°C 以上,杀菌后快速降温至 40°C 以下,确保制品的色泽和质量。

二、姜梨汁混合饮料:生产蜜姜片的“废糖蜜”中,姜辣素、油脂的含量特别高,糖的浓度高达45—55%,利用这些糖姜液加水稀释后,再添加风味纯正、芳香味浓、能止咳祛痰、提神开胃的梨汁,配以其它辅料,可加工姜梨汁混合饮料。“废糖蜜”因色值较高、粘度大,适宜加工混浊果汁饮料。配料中除添加梨汁外,还需添加部分姜原汁,即经破碎、打浆、过滤后所得姜汁,以增添制品的浓厚风味。调配姜梨汁配合饮料的配方见表。杀菌、冷却工艺与姜汁清凉饮料相同。