

园艺植物嫁接用接穗砧木切削机的研制

吴敬需¹, 张萍萍¹, 刘敬森²

目前在我国乃至全世界, 绝大多数园艺植物如果树、花木和绿化苗木等的繁殖仍主要是通过嫁接来完成的。而在各种嫁接方法中, 接穗和砧木切削是最关键和最重要的环节, 它直接决定着嫁接的成活率和效率。但目前普遍采用的仍是传统的手工切削法, 至今尚未见有用机械进行切削的报道和实例, 更未见有其产品问世。某些报导提及的由国外研制的全自动嫁接机, 因价格昂贵等, 而不适中国的国情。

有鉴于此, 我们经过 2~3 年的构思、设计和研制, 现已取得成功, 产品经实际应用证明效果良好, 可克服手工切削法操作麻烦、切削速度慢、切面均匀度难以保证、成活率低等不足。本机械也适用于林木等的嫁接繁殖。

1. 产品结构

本产品包括一组固定在刀架上呈 V 字形或十字形的刀片和固定在基座上有 V 字型或十字形条缝的砧子组成切削主体。砧子沿中心线方向上有 V 形槽, 用于旋转接穗或砧木材料。用于接穗切削时, 刀片所成夹角与砧子 V 形夹角相同, 使接穗能够一次切成楔形; 用于砧木切削时, 刀片固定在刀架上呈十字形, 可一次完成砧木上部的切齐和接口的切削。刀架连接在滑套上并与杠杆机构连接, 可在一固定的导柱上上下运动完成切削过程。导柱上加有弹簧, 切削完毕后, 可使机构自动复位。杠杆机构上带有脚踏装置, 可手动或脚踏操作。

2 产品性能

本产品是一套能植物嫁接(尤其是枝接)用的接穗和砧木进行快速、均匀切削的先进的新型机械, 乃国内首创。其技术含量较高, 结构设计合理, 性能先进可靠, 操作方便, 一次成

型, 可大大简化接穗和砧木的切削程序。与手工切削相比, 切削面均匀度、切削效率、成品率以及劳动生产率均可得到大大提高, 经济实用。已申报国家专利。

3 产品特点

3.1 操作简便, 省时省力, 易掌握。不像人工切削那样必须熟练技术才能操作, 而且费力费时。

3.2 性能稳定, 安全可靠。因其属于经过多次反复试制改进的成型机械, 所以性能稳定。

3.3 劳动生产率高。据测试, 一台机器每小时可削接穗或砧木 1 000 个左右, 是人工的 5~10 倍。

3.4 切削接穗和砧木一次成型, 切削面均匀, 成品率高, 不会造成资源浪费。

3.5 嫁接成活率高。因其切削可一次成型, 且切削面均匀, 不会像手工切削那样因切削次数多或切削面不均匀, 使切面细胞坏死或接穗砧木接合不紧密, 而导致成活率降低。

3.6 适用范围广, 可一机多用。该机器不仅切削直径范围大(5~30 mm), 粗细枝条皆宜, 而且对于果树、花卉、园林绿化苗木等植物尤其是木本植物均可适用。同时无论是单位, 还是家庭和个人均可拥有, 具有较广阔的市场和应用前景。

3.7 体积小, 重量轻, 使用方便。每台机器重约 10 kg, 易于搬运和携带。

3.8 拆卸灵活, 易于装配和更换。大多部件由螺丝固定或联接, 独立性强, 易拆卸更换, 不至于某一部件坏了, 造成整台机器不能再用。

3.9 价格低, 经济实惠。每套机器总售价为 400 多元, 仅相当于一把进口剪刀的价格, 一台机器使用 1~2 d, 节省的开支即可再买一台机器。

3.10 用材科学, 坚固耐用。其主要部件多为高强度材料, 不易磨损或用坏, 坚固耐用, 寿命可长达 20 年以上。购买机器后, 刀片不用磨即可使用, 且能保持长时间的锋利程度, 可免受人工切削天天需磨刀子之苦。

(1. 洛阳市洛龙区科协 471000; 2. 中国一拖集团公司)

结果见表 5。

结果分析: 从理论上讲, 通过采用硅窗及果实的呼吸作用, 可造成一个低氧气高二氧化碳的贮藏环境, 在这种气调情况下, 由于高二氧化碳和低氧气而抑制果实的呼吸强度, 减少果实糖分等固形物消耗, 从而延长果实的保鲜期, 这也是气调贮藏的基本原理。气调贮藏对许多果品蔬菜都很有效, 也是目前最先进、实用的贮存方法。但从上面实际的冬枣保鲜试验来看, 硅窗气调保鲜对冬枣的保鲜效果不理想, 保鲜效果不如用塑料薄膜打孔法, 这与一些其它种类的枣的保鲜试验结果是一致的。

3 结论

3.1 确认冬枣属于呼吸跃变型果实。果实成熟度越低, 贮藏温度越低, 呼吸强度也越低, 故低温贮藏是抑制果实呼吸的基础条件, 可推迟其呼吸高峰的到来。

3.2 冬枣具有独特的成熟生理, 传统的保鲜方法如高锰酸钾

法、硅窗气调法、GA 法保鲜效果不佳。

3.3 采用聚乙烯塑料薄膜打孔和 CSP 保鲜剂, 能够取得很好的保鲜效果, 2℃~4℃贮存 63 d, 好果率 90%。

3.4 机械碰伤是造成果实腐烂的一个最主要原因, 其次是生理腐烂, 由微生物繁殖而造成的果实腐烂所占比重很小, 因而冬枣的采摘、包装、运输方法非常重要。

参考文献

- [1] 程亚东, 王家福, 许明厚, 等. 冬枣高产栽培技术[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 2000. 5.
- [2] 李红卫, 冯双庆, 赵玉梅. 冬枣保鲜技术初探[J]. 山西农业科学, 1999(2): 65~67.
- [3] 马惠玲, 张博勇, 曹玉美. 提高枣低温储藏保鲜率的措施初探[J]. 陕西农业科技, 1996(2): 24~26.
- [4] 续九如, 李华, 王继贵等. 枣果冷藏保鲜试验研究再报[J]. 河北林业科技, 1996(3): 15~18.