

# 苹果中间砧选择及鉴定研究

胡振武 齐凤莲 张素英

(黑龙江省农科院牡丹江农科所)

## 前 言

果树高接栽培能提高栽培品种的抗寒力,主要是借助于抗寒中间砧抵御严寒低温的不良气候,改变了树体结构,中间砧对接穗的生长结果产生影响,从而提高栽培品种的越冬抗寒力。由此可见,中间砧的选择具有重要意义。

目前,我省苹果高接栽培,多数是对现存的低劣品种进行高接换头,改良品种。对中间砧还没有人进行栽培鉴定和选择,为推广高接栽培很有必要研究提出适合我省特点的中间砧。因之,研究为生产提供抗寒、抗腐烂病、丰产、适应性强的中间砧,是当前我省果树栽培上一个重要的课题。1973年开始进行了苹果中间砧栽培试验,已进行了九年,其试验结果是:

### 一、试验材料及方法

以山丁子做基础,扁海棠、四楞海棠、祝列涅特及大秋等四个小苹果品种做中间砧,进行比较,栽培品种为金红。

试验地点,在宁安县宁西公社长胜大队果园。

1973年春季定植一年生中间砧苗,试验园地为山地白浆土。土壤含全氮0.02%,全磷0.033%,全钾2.322%,有机质为0.23%,PH为5(1974年分析结果)。

试验园按5×4米行株距定植,每个中间砧定植50株,试验区面积为六亩,栽植后未施过肥,1975年修梯田时每个树盘施草炭100斤改良土壤,进行一般管理,于定植后第三年开始在骨干枝的30~50厘米处嫁接栽培品种。

### 二、试验结果

#### (一)不同中间砧高接金红树体生育状况比较

树势及其树体生长量不仅是构成产量的基础,而且也是标志着抗逆性强弱的表现。同一个栽培品种嫁接在四种中间砧上的树体生育状况见(表1)四种中间砧嫁接组合相

表1 不同中间砧高接金红树体生育状况

单位:厘米

| 中间砧  |    | 高接<br>枝令 | 树高  | 干周   | 冠 径 |     | 新梢<br>长度 | 各 类 枝 (%) |      |        | 弱树<br>(%) |
|------|----|----------|-----|------|-----|-----|----------|-----------|------|--------|-----------|
| 品 种  | 树令 |          |     |      | 东   | 西   |          | 南         | 北    | 5 ~ 10 |           |
| 扁海棠  | 9  | 6        | 370 | 28.1 | 248 | 231 | 58.2     | 10.2      | 21.2 | 68.6   | 4         |
| 四楞海棠 | 9  | 6        | 358 | 24.7 | 234 | 217 | 61.3     | 5.5       | 23.4 | 70.7   | 16        |
| 祝列涅特 | 9  | 6        | 362 | 28.2 | 230 | 232 | 62.3     | 4.6       | 23.7 | 71.7   | 0         |
| 大秋   | 9  | 6        | 349 | 27.3 | 217 | 212 | 62.9     | 21.1      | 38.4 | 40.5   | 28        |

比较,以祝列涅特中间砧的树势强健,干周粗,中长枝多,树与树之间生长势接近一致,没有弱树。其次是扁海棠中间砧,二者树高及树体大小无明显差异,但弱树占4%。四楞海棠及大秋树势及树体大小接近一致,弱树较多。

四种中间砧高接金红的树冠体积如(表2)。

表2 不同中间砧对金红树冠体积的影响

| 中 间 砧   | 树冠体积 (m <sup>3</sup> ) |       | C.V%  |
|---------|------------------------|-------|-------|
|         | $\bar{X}$              | S     |       |
| 扁 海 棠   | 10.111                 | 2.761 | 27.3  |
| 四 楞 海 棠 | 8.435                  | 1.524 | 18.07 |
| 祝 列 涅 特 | 9.374                  | 1.780 | 19.2  |
| 大 秋     | 7.474                  | 1.864 | 24.9  |

以四楞海棠及祝列涅特中间砧的树冠体积变异程度小。

## (二)产量比较

不同中间砧嫁接金红,对结果早晚无差异,均在嫁接后第四年开始产量有显著差异(表3),由表3可见,祝列涅特中间砧的产量高,三年累计产量为4,371.1斤,其次为扁海棠中间砧,前者较后者增产4.3%,较四楞海棠及大秋中间砧增产47.8%~71%

表3 不同中间砧高接金红的历年产量 单位:斤/亩

| 中 间 砧 | 历 年 产 量 |         |         | 三年累计<br>产 量 | 产量顺序 |
|-------|---------|---------|---------|-------------|------|
|       | 79年     | 80年     | 81年     |             |      |
| 祝列涅特  | 30.36   | 1,648.6 | 2,418.9 | 4,371.1     | 1    |
| 扁 海 棠 | 363.0   | 1,122.6 | 1,544.4 | 3,030.0     | 2    |
| 四楞海棠  | 188.1   | 917.4   | 1,851.3 | 2,956.8     | 3    |
| 大 秋   | 207.9   | 899.5   | 1,448.7 | 2,556.1     | 4    |

四种中间砧高接金红产量比较(表4)经F测验,F值为16.29,F<sub>0.01</sub>=4.46小于16.29即差异非常显著。

表4 不同中间砧高接金红产量差异比较

| 中 间 砧 | 平 均 产 量<br>(斤/株) | 大 秋   | 扁 海 棠 | 四楞海棠  |
|-------|------------------|-------|-------|-------|
| 祝列涅特  | 73.3             | 29.4※ | 26.5※ | 17.2※ |
| 四楞海棠  | 56.07            | 12.7  | 9.27  |       |
| 扁 海 棠 | 46.8             | 2.9   |       |       |
| 大 秋   | 43.9             |       |       |       |

※—显著,※※—积显著。

表 4 说明, 祝列涅特与其它三个中间砧产量差异极显著, 其它品种间只有四楞海棠与大秋产量差异显著。

### (三) 砧穗亲和力及接合部位生长情况 (表 5)

| 嫁 接 组 合 | 接合部下<br>5 厘米粗度 | 接合部上<br>5 厘米粗度 | 接合部粗度 | 愈合情况 | 备 注  |
|---------|----------------|----------------|-------|------|------|
| 金红/扁海棠  | 16.19          | 15.24          | 17.4  | 良好   |      |
| 金红/四楞海棠 | 14.13          | 14.23          | 15.43 | 良好   | 略有小脚 |
| 金红/祝列涅特 | 14.63          | 14.0           | 15.13 | 良好   |      |
| 金红/大秋   | 12.23          | 11.24          | 13.35 | 良好   |      |

砧穗亲和力是果树高接中一个重要问题, 它不仅影响栽培品种生长和结果, 而且直接影响品种的寿命。经过六年观察, 四种中间砧与金红亲和力都好, 接口没有扭裂和劈断现象, 接合部上下粗度基本接近一致仅四楞海棠嫁接组合的接合部有小脚现象, 但都没有瘤状突起。

### (四) 抗寒力比较

1976/1977年冬的低温是历史上罕见的严寒, 对各种果树及品种都是一次严峻的考验, 如能安全渡过漫长的严冬 (如最低气温  $-37.4^{\circ}\text{C}$ ,  $-30^{\circ}\text{C}$  以下低温持续30天之久) 将被认为是一个抗寒力强的砧木和品种。这一年中间砧基本无冻害, 嫁接品种仅为 1~2 级 (见表 6)。

| 冻害情况    | 中 间 砧                    | 高 接 品 种                  |
|---------|--------------------------|--------------------------|
| 组 合     |                          |                          |
| 金红/扁海棠  | 一、二年生枝木质部呈淡褐色            | 一年生枝髓部变褐, 木质部褐色呈淡褐, 顶芽受冻 |
| 金红/四楞海棠 | 一、二年生枝木质部呈淡褐色, 主干阳面有块状灼伤 | 一年生枝髓部变褐, 木质部呈褐色顶芽受冻     |
| 金红/祝列涅特 | 一、二年生木质部呈淡褐色, 主干阳面有日烧    | 一年生枝髓部变褐, 木质部深褐色, 顶芽受冻   |
| 金红/大秋   | 一、二年生枝木质部呈深褐色, 主干阳面有条状灼伤 | 一年生枝髓部变褐木质部变褐色顶芽受冻       |

### (五) 一年生枝糖、淀粉暂贮分析

植物抗寒生理学家马克西莫夫认为, 增加糖分的积累, 便可以增加细胞液浓度, 增强植物的抗寒性, 杜曼诺夫认为抗寒锻炼的全部过程是积累糖分的过程, 糖类不仅可作为保护物质, 而且是在漫长的冬季里贮存的能源。1978年在春秋冬三个季节里对中间砧及高接品种的枝条做了糖及淀粉的分析 (见图表 1)。从图表 1 可见, 在冬季里糖及淀粉贮存以祝列涅特组合为最多, 其次四楞海棠、扁海棠, 最少是大秋组合。

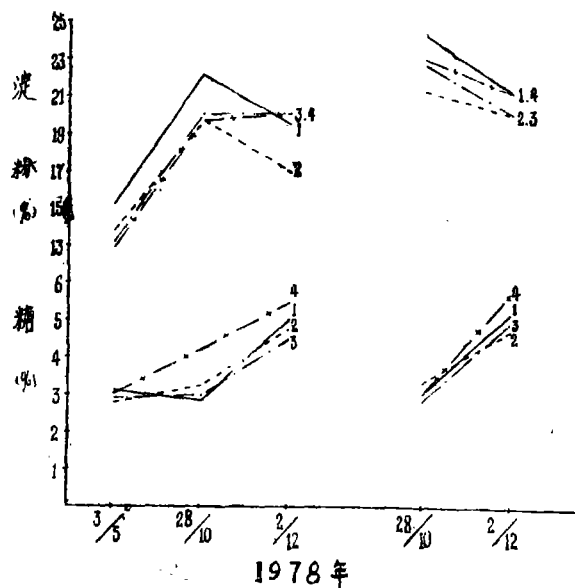


图1 不同中间砧及高接金红一年生枝条淀粉、糖暂贮分析

1——四楞海棠 2……大秋 3—·—扁海棠 4——祝列涅特

分析结果指出，祝列涅特中间砧具有一定抗寒的内在物质基础。

#### (六)果实品质

高接的目的除了在于提高栽培品种的抗寒力之外，还力求果实产量和品质。中间砧对果实品质是否有影响，1980及1981年在果实成熟期对果实进行了可溶性固形物，糖，含酸量分析（见表7）。从分析结果看出，祝列涅特及大秋两个嫁接组合可溶性固形物高，祝列涅特嫁接组合的果实平均重为52.6克，大于大秋及扁海棠两个组合的果实。

表7 果实大小、可溶性固形物及糖、酸含量测定

| 组<br>项 目    | 金红/扁海棠 | 金红/四楞海棠 | 金红/祝列涅特 | 金红/大秋  |
|-------------|--------|---------|---------|--------|
| 果实平均重(克)    | 47.6   | 52.6    | 52.6    | 50     |
| 总糖(mg/100g) | 11.394 | 11.559  | 10.752  | 11.554 |
| 苹果酸%        | 0.697  | 0.77    | 0.748   | 0.685  |
| 可溶性固形物含量(%) | 11.75  | 11.43   | 11.96   | 12.0   |

#### (七)抗腐烂病能力

做为果树高接中间砧，对腐烂病应有一定的抵抗力。在供式的四种中间砧，仅扁海棠在接口部位有腐烂病发生，发病株率只有4%其它三个品种均未发病。

### 三、讨论

根据几年来的栽培试验结果,对几种苹果中间砧在山地栽培及其嫁接金红的生长结果及抗逆性等方面的表现,做如下的讨论:

1. 祝列涅特:1972年从绥棱果树试验站引入,该品种适应性强,树势强健,抗寒及抗病力强,对土、肥、水要求不严,高接金红品种生长旺盛,树姿半开张,树冠中大、紧凑,适于密植,嫁接亲和力好,接口部位光滑,上下粗度接近一致,高接金红连年丰产,适宜山地瘠薄土壤栽培,为山地密植栽培的良好中间砧。

2. 扁海棠,为本地较耐寒的小苹果,适应性强,较耐瘠薄土壤,高接金红生长旺盛,虽是抗寒丰产的中间砧,但由于骨干枝开张角度过大,树冠疏散高大,呈现上强下弱,适应密植

3. 四楞海棠,为本地较耐寒的小果品种,抗病力强,在土壤瘠薄的山地栽培,树势较弱高接金红树冠小,呈现早衰,产量低,接口下部有小脚现象,不适宜山地瘠薄土壤栽培。

4. 大秋:抗寒抗病力不如前述三个品种,喜肥沃土壤,在山地瘠薄土壤栽培,树势衰弱,高接金红有早衰表现,树冠小,结的果实小,产量低,不适宜山地瘠薄土壤栽培,在土壤肥沃的丘陵地可以采用,并有矮化作用。

#### 四、对发展苹果中间砧的意见

根据几年来的中间砧栽培试验结果,选出栽培适应性强,对土、肥、水要求不严较耐瘠薄土壤、抗寒抗病力强,丰产的祝列涅特中间砧,为山地密植栽培较好的苹果中间砧。建议山区发展苹果高接栽培应用这个中间砧。