

ICS 65.020  
B 05

# DB3710

威 海 市 地 方 标 准

DB 3710/T 091—2020

---

## 苹果矮化中间砧苗木繁育技术规范

Technical specification for the propagation of dwarf inter-stem apple trees

2020 - 01 - 02 发布

2020 - 02 - 02 实施

---

威海市市场监督管理局 发布

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则编写。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由威海市农业农村局提出并归口。

本标准起草单位：威海市农业农村事务服务中心、威海昱昊园林科技有限公司、威海苹果行业协会、威海里口山山里人家生态科技环境有限公司。

本标准主要起草人：王林军、王治科、王梓清、陈浪波、高常燕、于树增、张寅菲、胡怡林、孔庆敏、苗晓亮、戚文。

# 苹果矮化中间砧苗木繁育技术规范

## 1 范围

本标准规定了矮化中间砧苗木繁育过程中的术语和定义、圃地选择、圃地准备、基础苗培育、嫁接中间砧木与接后管理、嫁接品种与接后管理、侧生分枝的培育、起苗、包装贮运等。

本标准适用于苹果矮化中间砧类型苗木的繁育。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 8370 苹果苗木产地检疫规程

GB 15569 农业植物调运检疫规程

GB/T 9847 苹果苗木

GB/T 12943 苹果无病毒母本树和苗木检疫规程

NY/T 1085 苹果苗木繁育技术规程

NY/T 1839 果树术语

## 3 术语和定义

GB/T 9847 和 NY/T 1839 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**矮化砧** dwarfing rootstock

嫁接后使树体生长矮小的砧木。

[NY/T 1839-2010,定义 5.17]

### 3.2

**基础** rootstock

用来嫁接矮化中间砧砧段的实生或营养系砧木。

### 3.3

**矮化中间砧** dwarfing stem rootstock

位于品种接穗和基础之间的矮化砧木茎段。

### 3.4

**枝接 stem grafting**

以枝段为接穗的嫁接方法。  
[NY/T 1839-2010,定义 5.33]

3.5

**芽接 budding**

以芽片为接穗的嫁接方法。  
[NY/T 1839-2010,定义 5.38]

3.6

**嫁接苗 graftings**

由接穗嫁接在砧木上形成的苗木。  
[NY/T 1839-2010,定义 5.20]

3.7

**芽苗 bud plantlet**

采用枝接或芽接的方式，将砧木与接穗嫁接在一起且接芽未萌发的苗木，也称半成品苗。秋季芽接后不剪砧、不萌发的半成品苗木，也称芽瘪苗。

3.8

**萌蘖 sprout tillers**

苗木在繁育过程中，从砧木基部萌发生长的枝梢。

3.9

**剪砧 cut rootstock**

把嫁接成活的苗木接口以上的砧木剪去。  
[NY/T 1839-2010,定义5.64]

3.10

**苗木高度 height of apple nursery plant**

根颈部位至嫁接品种茎先端芽基部的距离。  
[GB/T 9847-2003,定义3.13]

3.11

**苗木粗度 diameter of apple nursery plant**

品种嫁接接口上10cm处的直径。  
[GB/T 9847-2003,定义3.14]

## 4 圃地选择

4.1 宜选择背风向阳、地势开阔规整、交通方便、远离污染源相对独立的圃地。土质以沙壤土、壤土或轻粘壤土为好，土壤 pH 值 6.0~6.8，土层深度大于 80cm；水源充足，排灌良好，地下水位不超过 1.5m；前 10 年内未繁育过苹果、梨等仁果类以及桃、李等核果类果树苗木且未种植过同类果树，圃内无苹果黑星病、苹果蠹蛾、苹果绵蚜、美国白蛾、李属坏死环斑花叶病毒等 GB 8370 规定的检疫性病虫害及 GB/T 12943 中规定的病毒。

4.2 圃地生态环境良好，周边无污染源，相对独立，四周宜建设防风林带或绿篱隔离带，树种为适应当地气候条件、生长快、易成活且与苹果没有共生病虫害的乔灌木。圃地周边 15m 内应无杨树、槐树、榆树等，500m 内应无苹果树、梨树等仁果类果树，周边 5km 内应无龙柏、塔柏、圆柏等松柏类林木。

## 5 圃地准备

### 5.1 圃地平整

定植前一年秋季或当年春季深耕土地，深度达到 50cm~80cm，并进行平整。

### 5.2 土壤改良

春季栽植前 1 个~2 个月施用磷酸一铵或磷酸二铵 50kg/666.7m<sup>2</sup>~100kg/666.7m<sup>2</sup>，腐熟牛粪等优质土杂肥 4m<sup>3</sup>/666.7m<sup>2</sup>~12m<sup>3</sup>/666.7m<sup>2</sup>，同时土内施入能够防治根部病虫害的杀菌、杀虫剂后深耕。

### 5.3 基础设施

完善水电、路渠等基础设施建设，配套安装滴灌、管灌、喷灌及肥水一体化设备，规划建设好排涝系统，确保积水及时排出。

## 6 基础苗培育

### 6.1 砧种选择

根据苗木销售目标市场的土壤类型等立地条件选择圆叶海棠、八棱海棠、山定子、平邑甜茶、新疆野苹果等砧木类型，优选平邑甜茶、青砧系列等砧木类型，要求籽粒饱满，无杂质，无传染性病虫害。

### 6.2 层积时间

12月中下旬~1月上旬开始层积，层积时间 30d~45d。

### 6.3 层积方法

6.3.1 提前筛好干净河砂备用，砂的细度要小于种子的直径。层积前宜将种子放入温清水中浸泡 2h~3h。

6.3.2 宜选择背阴、高燥不积水、无鼠虫为害的地块挖条形层积沟，深度 20cm~50cm、宽度 50cm~60cm，长度视种子数量而定。层积沟底先铺 10cm 厚的细砂，其上堆放种、砂混合物，种、砂体积比为 1:3~5，湿度以手握能成团、一触即散为宜。最后覆盖一层 15cm~30cm 厚的湿砂，应高出地面 10cm，顶部覆盖有防雨雪材料。

6.3.3 种子量少时，可将拌好的砂种混合物装入透气性好的层积袋，置于冷库、房屋、地下室等背阴地的湿砂堆内层积，适宜环境温度 2℃~7℃。

### 6.4 层积管理

6.4.1 在层积袋或层积沟上应插标签，注明种子名称，层积处理日期、种子数量和操作人等。

6.4.2 层积期间应经常检查种子的温度、湿度情况，避免种子发芽或霉烂，防止鼠、虫害。

## 6.5 整地育苗

### 6.5.1 砧圃准备

耕翻平整砧木圃地，整修育苗畦，畦宽1.2m、畦长20m或视具体情况而定。

### 6.5.2 育苗

6.5.2.1 3月上中旬土壤解冻后，当层积种子有5%萌动时开始播种。

6.5.2.2 播种前应重新松土、耙平苗床，灌足底水。一个畦面撒种1.0kg~1.5kg或视具体情况而定，撒播后盖1cm厚的细沙土，并喷施多菌灵，覆盖白色地膜，搭建小拱棚。

6.5.2.3 在70%种子出苗时撤去地膜，立即喷布防治立枯病的药剂。注意放风调节小拱棚内的温度，不可高于35℃。

6.5.2.4 幼苗长出3片~4片真叶时，适当控水、放风炼苗，逐步撤除拱棚，随时拔除圃内杂草。

## 6.6 移栽

### 6.6.1 土壤准备

移栽前起垄、作畦，畦宽90cm、垄高25cm，其中畦垄宽45cm、畦沟宽45cm。畦内撒施肥料，施用量为有机肥1000kg/666.7m<sup>2</sup>、复合肥25kg/666.7m<sup>2</sup>，畦内旋耕均匀，摊平，灌透水。宜配套移动水肥一体化的滴管或喷灌系统。

### 6.6.2 移栽时间

春季10cm地温稳定达到5℃以上，幼苗3片~4片真叶时移栽。威海以4月上旬为宜。

### 6.6.3 移栽定植

6.6.3.1 培育矮化中间砧不带分枝苗木的，可在畦沟内栽两行幼苗，畦沟内行距25cm~40cm，株距15cm~20cm，每666.7m<sup>2</sup>栽小苗7000株~8000株。

6.6.3.2 培育矮化中间砧带分枝苗木的，圃内的平均株行距(30~40)cm×(70~85)cm，每666.7m<sup>2</sup>栽幼苗1950株~3100株。

6.6.3.3 选择无风、阴天，气温不超过25℃的天气随起随栽，剔除弱、小、畸形苗。栽后灌透水。

### 6.6.4 苗期管理

6.6.4.1 移栽后的1周~2周应保持土壤相对湿度70%~80%。此后视土壤墒情，按需供水。

6.6.4.2 苗期宜喷50%多菌灵500倍或10%苯醚甲环唑2000倍等药剂，喷布叶面肥3次~5次，随时清除杂草。

6.6.4.3 其它苗期土肥水管理和病虫害管理按照NY/T 1085执行。

## 7 嫁接中间砧木与接后管理

### 7.1 选择中间砧木

可用做矮化中间砧的砧木类型主要有JM7和M26等。接穗来自于砧木采穗圃，现采用现用。

## 7.2 嫁接时间

当年秋季8月中下旬~9月中下旬,当基础苗地上10cm~15cm左右的粗度达到0.6cm以上时嫁接矮化中间砧穗芽。也可在翌年春季萌芽前进行芽接或枝接。

## 7.3 嫁接方法

7.3.1 宜采用带木质部芽接法,主要为“嵌芽接”或“一刀漂芽接”。嫁接位置在基础苗根颈上方的10cm~15cm处。“嵌芽接”和“一刀漂芽接”的嫁接过程示意图见附录B。

7.3.2 嫁接前应先浇一次透水,接后10d内不宜浇水,此后按需浇水。

## 7.4 接后管理

7.4.1 接后20d检查成活情况,如未成活应再次嫁接。

7.4.2 秋季嫁接的矮化中间砧苗成活后不剪砧,至翌年3月下旬~4月上旬,在矮化中间砧接芽上方0.5cm~1.0cm剪砧并解膜松绑。春季嫁接的矮化中间砧苗木,宜在萌芽前剪砧。

7.4.3 矮化中间砧接芽萌发的新梢长到30cm时,在苗木同一侧插支撑柱,支撑柱材料有竹竿、钢筋或玻璃纤维棒等,其中玻璃纤维棒粗度8mm、高度1.4m。支撑柱要靠近植株,入土深度20cm~30cm。新梢生长至30cm以上时,进行第一次绑扎,可采用多功能绑蔓绑枝机等把新梢直立绑扎到立杆上,以后新梢每生长30cm~40cm时绑扎一次,共需绑扎2次~4次。

7.4.4 及时清除砧木萌蘖以及圃地内杂草。

## 8 嫁接品种与接后管理

### 8.1 夏季嫁接

#### 8.1.1 嫁接时间

第二年6月上中旬~7月上旬,矮化中间砧新梢生长至50cm以上时进行。

#### 8.1.2 接穗

宜选用在冷风库内存放的上年休眠期采集的一年生枝作为接穗;也可从采穗圃内剪取当年萌发的新梢作为接穗,采后立即去掉叶片,现采用用。

#### 8.1.3 嫁接方法

采用带木质部芽接法进行,中间砧段的保留高度30cm左右。

#### 8.1.4 接后管理

接后15d~20d内检查成活情况,剪砧、除蘖、绑扎带等管理同7.4。夏季高温,病虫害偏多,应及时防治,并加强肥水管理。

#### 8.1.5 培育不带分枝苗木

夏季嫁接品种的矮化中间砧苗木,品种接芽抽生新梢后的整个生长期内,不需进行圃内整形,至生长季结束,可培育成当年出圃的矮化中间砧不带分枝苗木。

### 8.2 秋季嫁接

#### 8.2.1 嫁接时间

第二年8月中下旬~9月中下旬期间进行。

### 8.2.2 嫁接方法

在矮化中间砧段上部30cm处嫁接品种，一般采用“嵌芽接”或“一刀漂芽接”。嫁接过程示意图见附录B。

### 8.2.3 接后管理

8.2.3.1 嫁接品种后的芽苗，当年不剪砧、不松绑。第三年春季萌芽前，在品种接芽上方0.5cm~1cm处剪砧，同时解除嫁接绑绳。

8.2.3.2 嫁接苗在生长期，应及时去除根蘖以及80cm以下的侧梢。

### 8.2.4 培育不带分枝苗木

第三年生长期对苗木不采取圃内整形措施，至生长季结束，即可培育出不带分枝的矮化中间砧苗木。

### 8.2.5 培育带分枝苗木

第三年生长期，适时运用剪（掐）顶叶、喷施植物生长调节剂等促发分枝的圃内整形措施，至生长季结束，即可培育出带分枝的矮化中间砧苗木。

## 9 侧生分枝的培育

### 9.1 培育措施

9.1.1 根据矮化中间砧苗木的不同类型，可采取剪（掐）顶叶、喷施生长调节剂（见附录A）两项技术措施促生分枝。以下两项技术措施可单独使用，也可相互结合和交替使用。

- a) 对第二年秋季矮化中间砧上嫁接的品种为“芽瘿”的苗木，第三年春季剪砧后，在品种主梢（顶梢）生长至45cm~50cm时，采取剪（掐）顶叶或喷施植物生长调节剂等方法进行处理，持续到8月上中旬，可培育出带分枝的矮化中间砧苗木；
- b) 对未出圃的矮化中间砧独主干苗木，于春季萌芽前，在离地面65cm~75cm处剪截定干，当顶梢生长至20cm~30cm时，采取剪（掐）顶叶或喷施植物生长调节剂等方法进行处理，持续到8月上中旬。至生长季结束时即可培育出带分枝的矮化中间砧苗木。

9.1.2 培育分枝苗木中所采用的剪（掐）顶叶和喷施植物生长调节剂两种技术措施，可单独使用，也可交替使用。以后两次间隔时间7d~10d、即每间隔15cm~20cm处理一次，持续进行到8月上中旬，全年共进行3次~4次。应依据本地立地条件适当调整植物生长调节剂的喷施浓度。

9.1.3 绑扎带等管理同7.4。

### 9.2 促生方法

#### 9.2.1 剪（掐）顶叶

当苗木主梢（顶梢）生长至一定长度（即达到9.1.1要求的主梢生长长度）时，用左手拇指和食指收拢顶部新萌发且尚未完全展开的全部幼叶，拇指甲盖略高于新梢的生长点，让顶端幼叶片的上半部分露出，用右手的拇指甲或剪刀剪（掐）掉露出的叶片，应避免损伤顶芽生长点。此后每生长15cm~20cm时进行一次，一般7d~10d操作一次、连做4次~6次，如果新梢生长和叶片展出很快，可3d~5d一次。

#### 9.2.2 喷施植物生长调节剂



### 9.2.2.1 喷布 6-BA (6-苄氨基腺嘌呤) + 赤霉素

6-BA和赤霉素各占50%，使用浓度为0.1%~0.25%，加少许展着剂。当苗木主梢（顶梢）生长至离地面根颈高度达到75cm左右时喷布，全年只喷一次，常与剪（掐）幼叶或结合喷布6-BA使用。用手持喷雾器喷新梢顶部幼嫩梢叶，顶部湿匀有液滴下滴为止。

### 9.2.2.2 喷布 6-BA (6-苄氨基腺嘌呤)

6-BA喷布浓度0.1%~0.2%，加少许展着剂。当苗木主梢（顶梢）生长至离根颈高度达到90cm左右时开始喷布，喷洒时应点喷新梢顶端幼嫩梢叶，单株耗药量3ml~5ml，每周1次，连喷3次~4次。以环境温度以25℃~29℃时为宜。可与剪（掐）幼叶措施相结合进行。

## 9.3 分枝管理

在整个生长季节，适时开张分枝的角度，防止长势过旺和加粗生长过快，促进部分枝梢形成花芽。

## 10 起苗

10.1 起苗时间一般在秋季苗木落叶后至土壤结冻前，或翌年春季土壤解冻后至萌芽前。

10.2 起苗时应保持根系完整，剔除病虫害苗。

10.3 矮化中间砧带分枝苹果苗木的出圃分为特级、1级、2级、3级共4个等级，矮化中间砧带分枝苹果苗木分级指标表见附录A。

## 11 包装贮运

### 11.1 包装标识

按砧木、品种和等级定量包装，10株/包或20株/包为宜。包内苗木根、茎处应填充保湿材料。包内外附有苗木标签。标签上有品种、砧木、规格等级、是否脱毒、生产单位、商标及追溯等信息。标签上的文字和图案等信息应清晰、完整、牢固。

### 11.2 贮藏运输

11.2.1 苗木应保存在温度0.5℃~1.5℃、相对湿度不小于95%的冷库中。贮藏期不宜超过6个月。贮藏期内不得与能释放乙烯气体的农产品混放。

11.2.2 运输过程中应采取保湿措施，防止重压、暴晒、风干、雨淋、冻害等情况发生。

### 11.3 检疫调运

苗木出圃前须经当地植物检疫部门检验。产地检疫按GB 8370的规定执行。苗木调运按GB 15569规定执行。

附 录 A  
(规范性附录)

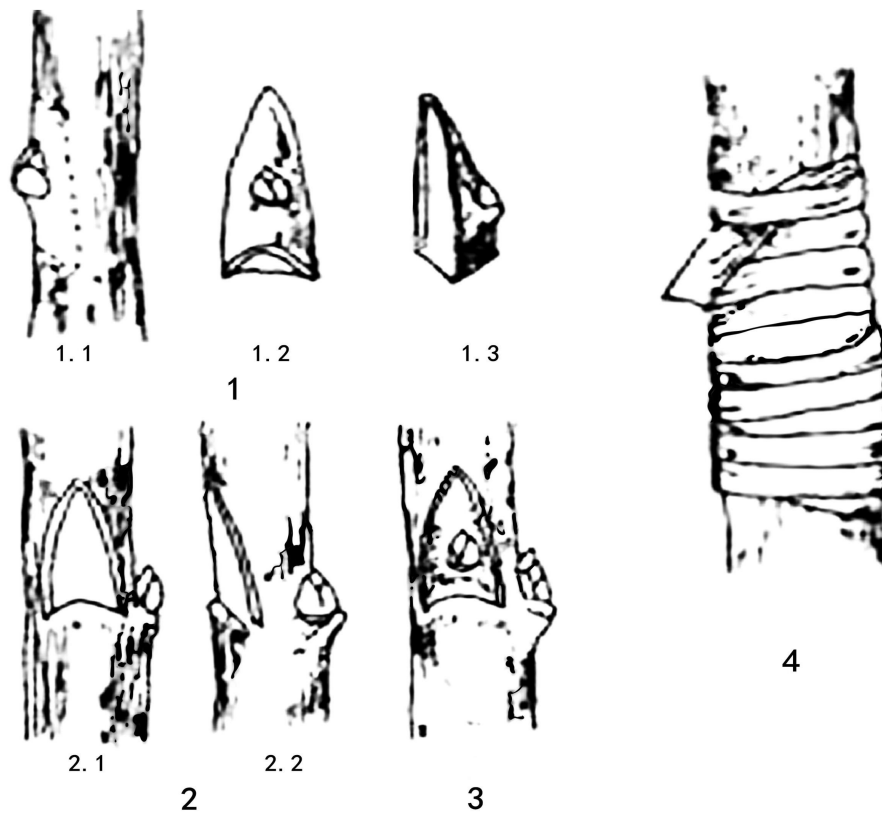
矮化中间砧带分枝苹果苗木分级指标表

项目		特级	1 级	2 级	3 级
基本要求		品种和砧木类型纯正；嫁接部位愈合良好；苗木健壮、主干直立，侧枝分布均匀合理、角度开张，枝条充实、芽体饱满；侧根或须根较多，断根少；无检疫对象和其它严重病虫害，无冻害和无明显机械损伤。			
苗木高度/cm		≥200	≥180	≥160	≥150
苗木粗度/cm		≥2.0	≥1.5	≥1.2	≥0.8
最低位侧枝高度/cm		≥70			
L≥30cm 的侧枝数量		≥10	≥7	≥5	<5
中间砧木段长度/cm (两个嫁接口之间的长度)		20~35			
第一嫁接口至地面高度/cm		10~15			
苗木根系	侧根长度/cm	≥20			
	侧根数量/条	≥10	≥10	≥8	≥6
主干倾斜度		≤5°			
根皮和茎皮		枝干光滑，苗木整体成熟度好；树皮新鲜，无干缩皱皮；无新损伤皮，老损伤处总面积不超过 1.0cm <sup>2</sup> 。			
<p>注1：L指长度。</p> <p>注2：主干倾斜度是指苗木主干方向与地面垂直方向之间的夹角。</p> <p>注3：本分级标准同样适用于矮化中间砧的一年生带分枝苗木和二年生带分枝苗木（一年生或两年生均指苹果品种的年龄，非砧木龄）。</p>					

附录 B  
 (资料性附录)  
 嵌芽接嫁接法示意图

B.1 嵌芽接嫁接法

见图B.1。



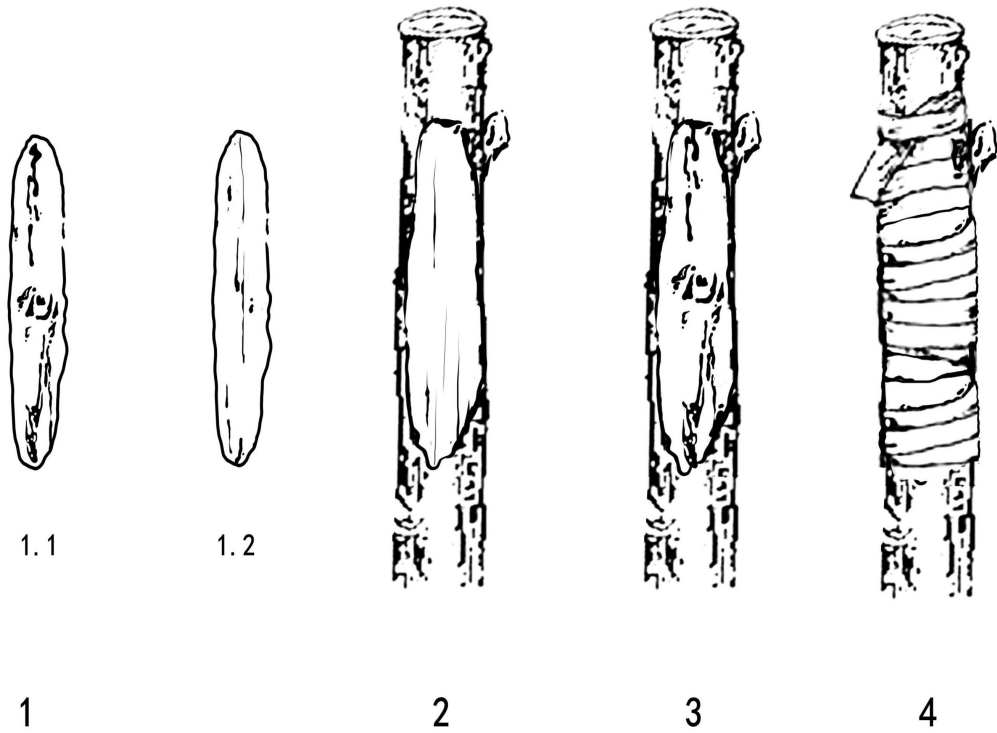
说明:

- 1——削切接穗芽片;
- 1.1——芽片在接穗上的位置;
- 1.2——接穗芽片的正面图;
- 1.3——接穗芽片的侧面图;
- 2——削切砧木;
- 2.1——削切砧木的正面图;
- 2.2——削切砧木的侧面图;
- 3——放置芽片;
- 4——绑缚(包扎)。

图 B.1 嵌芽接嫁接法示意图

## B.2 一刀漂芽嫁接法

见图B.2。



说明：

- 1——削切接穗接芽；
- 1.1——削切的芽片正面图；
- 1.2——削切的芽片侧面图；
- 2——削切砧木；
- 3——放置接穗芽片；
- 4——绑缚（包扎）。

图 B.2 一刀漂芽嫁接法示意图