

# 青海的苹果

青海省农林科学院情报所印



# 青 海 的 苹 果

郭 映 智 编 著

青海省农林科学院情报所印

## 编 著 说 明

本文是青海省农林科学院园艺研究所（1957—1975年）关于苹果资源及其有关苹果方面的研究简报。除笔者及本所崔广明同志参加这一工作外，原本所张若杼、赵万禹、钱玉琴、赵振亚、唐修正等同志也参加了部分工作，调查研究的过程中还得到有关领导及同志们的协助，封面由蔡振声同志设计，在此一并致谢。

本书可供果类生产人员、园艺科研人员、农林院校师生及商业工作者参考。

# 目 录

|                     |        |
|---------------------|--------|
| 一、青海苹果产区的生态条件       | ( 1 )  |
| (一) 光能资源            | ( 1 )  |
| (二) 热量资源            | ( 1 )  |
| (三) 水力资源            | ( 2 )  |
| (四) 土壤资源            | ( 2 )  |
| (五) 自然灾害            | ( 3 )  |
| 二、青海栽培苹果的几个历史时期     | ( 4 )  |
| (一) 实生繁殖固有小苹果时期     | ( 4 )  |
| (二) 根蘖嫁接固有小苹果及绵苹果时期 | ( 5 )  |
| (三) 高接换种西洋苹果时期      | ( 5 )  |
| (四) 大量引进西洋苹果时期      | ( 5 )  |
| (五) 自繁苗木嫁接西洋苹果时期    | ( 5 )  |
| (六) 杂交培育抗寒苹果时期      | ( 5 )  |
| (七) 实现苹果栽培现代化时期     | ( 5 )  |
| 三、青海苹果的种类           | ( 7 )  |
| 四、青海苹果的品种           | ( 24 ) |
| (一) 品种名录            | ( 24 ) |
| (二) 其它品种            | ( 33 ) |
| (三) 品种说明            | ( 34 ) |
| (四) 主栽品种            | ( 44 ) |
| 五、青海苹果的若干生物学特性      | ( 45 ) |
| (一) 寿命长短            | ( 45 ) |
| (二) 结实速度            | ( 45 ) |
| (三) 垂直分布            | ( 46 ) |
| (四) 物候特点            | ( 46 ) |

|                |      |
|----------------|------|
| 六、青海苹果的生长发育    | (56) |
| (一) 黄魁         | (56) |
| (二) 金帅         | (56) |
| 七、青海苹果与环境条件的关系 | (57) |
| (一) 苹果与温度的关系   | (57) |
| (二) 苹果与水分的关系   | (57) |
| (三) 苹果与肥料的关系   | (58) |
| (四) 苹果与间作的关系   | (59) |
| (五) 苹果与授粉的关系   | (61) |
| (六) 苹果与激素的关系   | (62) |
| (七) 苹果与嫁接的关系   | (64) |
| (八) 苹果与整形修剪的关系 | (65) |
| (九) 苹果与病虫害的关系  | (67) |
| (十) 苹果与皱条的关系   | (67) |
| 八、栽培特点         | (70) |
| (一) 苗木繁殖       | (70) |
| (二) 成苗定植       | (70) |
| (三) 果园管理       | (70) |
| 九、苹果幼树适期结果的措施  | (72) |
| (一) 摘心         | (72) |
| (二) 环剥         | (72) |
| (三) 纵伤         | (72) |
| (四) 圈枝及曲枝      | (73) |
| (五) 扭梢         | (73) |
| (六) 绞缢         | (73) |

# 一、青海苹果产区的生态条件

## (一) 光能资源

1、日照时间长，太阳辐射强。全年日照时数在 2,250—3,600 小时，日照百分率为51—81%。全年太阳总辐射量为140—177千卡/平方厘米。充足的日照给苹果的光合作用提供了有利条件。

2、光质好。短波光在总辐射量中所占比值大。格尔木短波光（紫、蓝、绿）辐射量为总辐射量的18.2%，其中紫外线的辐射量为总辐射量的3.5%；西宁紫外线的辐射量为总辐射量的2.5%。良好的光质对提高苹果的品质有一定的促进作用。

## (二) 热量资源

东部海拔1,800—2,000米的河湟谷地，年均温7.0—8.7℃，3月下旬至10月底 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 积温达3,000℃以上。海拔2,200—3,000米的河湟谷地及柴达木盆地，年均温3.0—6.0℃，4月中旬至10月上、中旬 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 积温为1,990—2,900℃。大通、湟源、湟中，年均温2—4℃，4月下旬至10月上旬 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 积温1,500—1,800℃。全省年平均日较差为12—20℃。因热量资源各地不一，苹果分布亦有差异，一般最热月气温18—20℃的地

区，为苹果的集中产区，14—18℃的地区，亦有果树分布。

### (三) 水力资源

青海气候干燥。年降水量在东南部多雨区超过700毫米，西北部少雨区则不足15毫米。苹果产区降水量在300—400毫米之间。降水虽少，但全省有大小河流217条，加上湖水、高山融雪水、冰川水，水力资源丰富，对苹果生长发育没有多大影响。

### (四) 土壤资源

东部农业区的川水地区，土壤主要是栗钙土；浅山地区，土壤主要是栗钙土、淡栗钙土；脑山地区，土壤主要是高山草甸土、黑钙土和森林土。

环湖农牧区的柴达木盆地，在香日德、德令哈一线以东主要为棕钙土，以西则主要为荒漠土；海南台地的土壤以栗钙土为主，部分是淡栗钙土和漠钙土；祁连土地的土壤主要是黑钙土和栗钙土及高山草甸土和漠钙土。

青南牧业区，土壤主要是高山草甸土和高山草原土。

苹果产区的土壤以栗钙土为主，部分是淡栗钙土和棕钙土。

## (五) 自然灾害

1、**干旱**：干旱是苹果生产的自然灾害之一。春季（3—5月）降水量少，东部农业区占年雨量16—24%，常发生春旱。春旱常造成苹果幼树皱条。

2、**霜冻**：主要是平流辐射霜，尤以晚霜危害最大。东部农业区在4、5月间，候温均先后升至10℃以上，有时出现最低气温0—-8℃的晚霜，对苹果树的花蕾、花及幼果造成危害。

3、**大风**：对苹果生产也有危害。花期大风常吹干柱头，吹走花粉，影响授粉结实。采前大风常造成严重落果。

## 二、青海栽培苹果的几个历史时期

青海是甘肃的近邻，1929年前还有隶属关系。甘肃1,400年前苹果的栽培就相当盛行，《齐民要术》(528—549年)中，已有关于苹果的详细记载：“柰有白、青、赤三种，张掖有白柰，酒泉有赤柰，西方例多柰，家以为脯，数十百斛以蓄积，如收藏枣栗”。当时所谓的柰，就是现在的“中国苹果”，包括绵苹果、花楸、沙果。据此可以推知，当时青海也有苹果栽培了。苹果见于青海的最早记载是《康熙碾伯所志》：“果类：桃、杏、李、林檎、苹果、沙枣、胡椒、楸子、核桃、山櫻桃。”从种类上看，已有林檎、苹果和楸子之分；从产量上看，已有商品出售：“市集：康熙12年5月起改为每旬3、6、9集，月凡9集，米、粮、菜、果则日有集。菜、果市，在中街。”此后的地方志，物产类都有苹果的记载。至于现在栽培最多的“西洋苹果”，在青海栽培历史较浅，开始于本世纪的四十年代末到五十年代初。

据初步考查的结果看，青海栽培苹果的历史可以分为下列几个时期。

(一)实生繁殖固有小苹果时期。这个时期当在苹果栽培之初，已有2,000多年的历史。在气候条件较差的大通、同仁等地，直到本世纪50年代还能找到这种栽培方式的踪迹，例如我们在做果树资源调查时，曾在上述地区发现过数百年生的实生繁殖的楸子树。

(二) 根蘖嫁接固有小苹果及绵苹果时期。随着农业技术的改进，果树栽培进入人工培植阶段。群众利用根蘖嫁接各种小苹果及绵苹果。这就是青海花檎、沙果、绵苹果的栽培时期。这个时期可以追溯到1,400年前，延续到解放之后。

(三) 高接换种西洋苹果时期。解放后的五十年代初，大批职工入青，果树科技干部也随之而来，他们发现青海固有小苹果及绵苹果品质差，产量低，不耐贮藏，就着手研究西洋苹果的推广工作，提倡高接换种，但多采用大抹头的方法，成活较差，群众难于接受，成效不大，仅在乐都、循化保留几个试验点。

(四) 大量引进西洋苹果时期。五十年代中期，省内一些业务行政部门及国营园艺场站，果树科研单位，从东北、西北引入大量山定子砧西洋苹果进行试栽。但因当时交通不便，苗木损失很大，加上山定子砧不适应青海水土，而“皱条”、“黄化”严重。引种工作不十分理想。

(五) 自繁苗木嫁接西洋苹果时期。五十年代后期，我省果区以省农林科学院果树研究结果为依据，大量引入河北八棱海棠种子，自繁苗木，嫁接西洋苹果，皆告成功，西洋苹果在青海安家落户，蓬勃发展。到目前为止，气候条件较好的社队都有苹果栽培。苹果一跃而为我省主要果树树种之一，年产1,400万斤。

(六) 杂交培育抗寒苹果时期。六十年代初，鉴于我省川水地区苹果主栽品种业已解决，省农林科学院开始苹果的抗寒育种，目的想给西宁以西以北地区提供抗寒优质的优良品种。由于众所周知的原因，育种工作一度中断，杂交苗长期留在圃内，耽误了时间。近两年，首批杂交苹果才投入区域试验。

(七) 实现苹果栽培现代化时期。随着我国“四化”建设

的展开，苹果栽培现代化的课题已提到议事日程上来了。工作在苹果科研、教学和生产上的同志们正在意气风发的搞好工作，为我省苹果栽培现代化而奋斗，一个苹果良种区域化，栽培科学化，果品商品化的热潮正在形成。

### 三、青海苹果的种类

楸子、花楸、沙果、绵苹果等原产我国西北部，自古已有栽培。近代栽培的苹果多系解放后由西北、华北、东北等有关省区引种，现已普遍栽培。

青海苹果的种类有：

#### 1. 山荆子

*Malus baccata* (L.) Borkh.

(*Pyrus baccata* L.)

本世纪五十年代初我省做苹果砧木，后因黄叶病严重，逐渐被淘汰。

#### 2. 垂丝海棠

*Malus halliana* koehne

株数甚少，常做观赏植物。

#### 3. 苹果

*Malus pumila* Mill.

(*M. Communis* Dc.)

解放后引入，现已普遍栽培。其中绵苹果为青海固有品种。

#### 4. 花红

*Malus asiatica* Nakai

包括花楸、沙果、白楸、林楸等青海固有品种。

#### 5. 楸子

*Malus prunifolia* (Willd.) Borkh.

包括尖顶楸子、平顶楸子等青海固有品种，解放前被广泛用作砧木，但因采种困难，解放后渐渐被人们所忽视。本世纪六十年代以来，青海引进的河北海棠（诸如八棱海棠）亦属本种，现被广泛用做砧木。

#### 6. 陇东海棠

*Malus Kansuensis* (Batal.) Schneid.

(*Pyrus kansuensis* Batal.)

原系青海野生种，可做高海拔地区的苹果砧木，还需进一步试验。

#### 7. 花叶海棠

*Malus transitoria* (Batal.) Schneid.

(*Pyrus transitoria* Batal.)

原系青海野生种，可做苹果砧木，也需进一步试验。

#### 8. 河南海棠

*Malus honanensis* Rehd.

曾一度引入青海，可做苹果砧木。

现将青海苹果属分种检索如下。

### 青海苹果属分种检索表

1. 叶片不分裂，在芽中呈席卷状，果实内无石细胞。

2. 萼片脱落，花柱3—5个，果形较小，直径多在1.5厘米以下。

3. 萼片披针形，比萼筒长。

4. 嫩枝光滑无毛，细弱；叶片最初有短柔毛，

以后多数脱落，近于无毛；花白色。

5. 叶柄、叶脉、花梗和萼筒外部均光滑无毛；果实球形……………山荆子

3. 萼片三角卵圆形，与萼筒等长或稍短，嫩枝有短柔毛不久脱落。

4. 叶边有圆钝锯齿；萼片先端圆钝；花柱4或5；果实梨形……………垂丝海棠

2. 萼片永存，花柱5；果实较大，直径常在2厘米以上。

3. 萼片先端渐尖，比萼筒长。

4. 叶片有圆钝锯齿；果实扁圆形，先端常有隆起，萼洼下陷。

5. 果实直径较大，果柄短粗；叶端锯齿稍深；小枝冬芽及叶片上毛茸较多；栽培种……………苹果

4. 叶边锯齿常较尖锐；果实卵圆形，先端渐狭不具隆起，萼洼微突。

5. 果实较大，果柄中长；叶片下面密被短柔毛……………花红

5. 果实较小，果柄细长；叶片下面仅在叶脉具短柔毛或近无毛……………楸子

1. 叶片多数有裂片并有尖锐锯齿，在芽中呈对折状。

2. 萼片脱落。

3. 花柱基部光滑无毛；果实卵圆形或倒卵圆形。

4. 叶片多具3—5个浅裂片，边缘有重锯齿；果实内有少数石细胞。

5. 叶裂片三角卵圆形，叶基宽楔至圆形，果柄长2—3.5厘米……………陇东海棠

4. 叶片多具5个浅裂片，边缘无重锯齿；果实

内不具石细胞。

5. 嫩枝外被绒毛；叶片深裂，上下两面均被柔毛；花直径1.5—2厘米……………花叶海棠

## 2. 萼片宿存

3. 果实先端有杯状浅洼，果心不分离。

4. 叶片有3—5浅裂片，边缘有尖锐锯齿，花序近总状。

5. 叶片下面具短柔毛；萼筒和花梗外面具稀疏柔毛；花柱3—4……………河南海棠  
现将青海苹果的种类型简介如下。

## 山 荆 子

幼树树冠圆锥形，成龄树冠圆头形。幼枝细长，无毛，红褐色。叶片椭圆形或卵圆形，长3—8厘米，宽2—2.5厘米，叶柄长2—5厘米，叶边有细锐锯齿。花白色，花瓣倒卵圆形，花冠直径3—3.5厘米，雌蕊4—5枚，雄蕊15—20枚，雌蕊较雄蕊稍长。

植株健壮。树高可达10米。

果实小，近球形，直径0.8—1厘米，单果重0.5—1克。果面红色或黄色。果梗长3—4厘米，梗洼稍陷入。萼洼极浅。萼片脱落。

本品种早春开白花，秋季结小形红黄色果实，可做庭园树种。我国东北、华北常做苹果砧木。但在我省盐碱重的地区，易患黄叶病。本种类型极多。

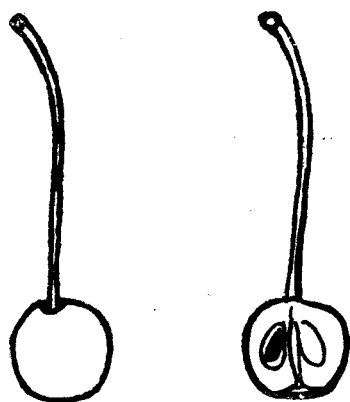


图1 山荆子

## 垂 丝 海 棠

树冠开张，呈圆头形。嫩枝紫色，最初有毛不久脱落。叶片卵圆形，椭圆形至长椭圆形，长3.5—8厘米，叶柄长0.5—2厘米，叶边有圆钝细锯齿。花粉红色，花瓣倒卵圆形，花冠直径3—3.5厘米，雄蕊20—25枚，雌蕊4—5枚。

植株健壮，树高可达5米。

果实小，倒卵圆形，直径0.6—0.8厘米，重约0.7克。果面紫红色。果梗长3.5厘米。萼片脱落。心室3—4个。

本品种为落叶小乔木，嫩枝嫩叶均带紫红色，花粉红色，下垂，甚为美丽，可做庭园树种。

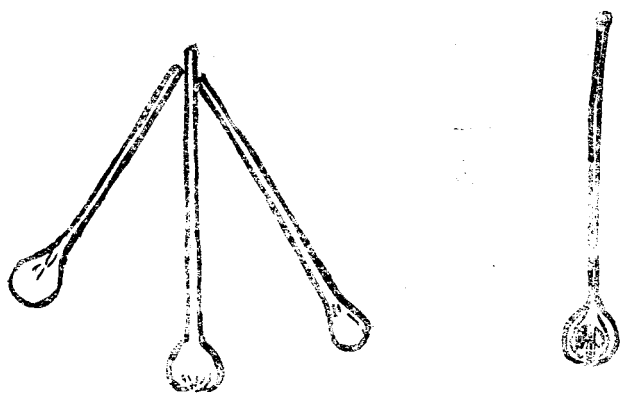


图2 垂丝海棠

## 绵 苹 果

幼树直立，成龄树开张，呈近圆锥形。多年生枝及结果枝皮色灰褐，皮孔密，灰白色，近圆形。新梢紫褐色，皮孔锈色或灰白色，圆形乃至长圆形，分布密度中等，茸毛灰白色。叶片大，呈椭圆形，色浓绿，长10.12厘米，宽6.99厘米，叶柄长3.89厘米。花淡粉红色，花瓣卵圆形或椭圆形，花冠直径6.1厘米，雌蕊5枚，雄蕊19.2枚，雌蕊比雄蕊低或等高。

植株健壮。树高5米，树冠直径2.2米。干高98厘米，干粗27.2厘米。新梢长17.99厘米，粗0.34厘米，节间长1.56厘米，萌芽抽枝率84.68%。以短果枝群结果良好，且占结果枝的90%以上，较丰产，单株产量可达600斤以上。

果实扁圆形，纵径4.89厘米，横径5.43厘米，单果重50