

# 几个苹果主栽品种的丰产性和稳产性的统计分析\*

梁君武 褚立安 肖颢 孙瑞珊

(河北省农林科学院昌黎果树研究所)

研究果树品种在遗传上固有的丰产性及稳产性,对于鉴定某一品种的经济性状和正确选配杂交亲本都有重要意义。在通常情况下某一品种所表现出来的产量高低及大小年变动的大小,除受本身遗传特性的影响外,还受外界环境条件和栽培管理措施的影响。因而,要确定某一品种在遗传上的丰产性及稳定性,必须在环境条件大致相同,栽培技术措施一致的情况下,经过品种间多年的比较观察,方能加以确定。本文试图根据我所南一区连续13年对国光、金冠、元帅、祝、白龙、红玉、醇露等七个苹果品种单株产量资料,分析各品种的丰产性及稳产性。

## 一、分析材料的基本情况

上述苹果品种系1937年定值于我所南一区。果园地势平坦,砂壤土,下层为砾质砂土,肥力中等。植距 $7 \times 7$ 米,南北行,栽植顺序从西向东,祝2行,金冠3行,元帅3行,红玉5行,醇露6行,国光8行。

管理措施,除依不同品种的特性采用相应的修剪方法外,其余如肥水管理、病虫害防治、果园间作物种类等基本一致。1958年以前,对红玉、金冠,国光等座果率高的品种,在花量过大的年份进行疏果。

从1949年至1961年的单株产量资料,数字比较完整的,祝有20株,白龙47株,元帅47株,红玉88株,醇露116株,金冠47株,国光134株。

## 二、统计方法及分析结果

为了研究各品种的丰产性及稳产性,采用如下统计方法。

丰产性是用13年平均单株产量加以表示。年度间产量变动大小的计算,采用斯奈得克同类相关法,即用大小年系数(L)加以表示。L值大的说明株产在年度间波动不大,比较稳产。L值小的说明波动较大。计算程序如下:

首先列出原始资料,进行必要的计算。

---

\*本文中单株产量系引用我所生育调查及高竹林、石千等同志的记载资料。生物统计方法是在河北省农林科学院兰巨生同志指导下进行的,一并致谢。

品种行株号	各 年 数 据	$\sum_1^k X_{ij}$	$\sum_1^k (X_{ij})^2$	$k_i$	$\frac{(\sum X_{ij})^2}{k_i}$
1	$X_{11} X_{12} \cdots$ $X_{1j} \cdots X_{1k}$				
2	$X_{21} X_{22} \cdots$ $X_{2j} \cdots X_{2k}$				
$\vdots$					
n	$X_{n1} X_{n2} \cdots$ $X_{nj} \cdots X_{nk}$				
		$\sum_1^n \sum_1^k X_{ij}$	$\sum_1^n \sum_1^k (X_{ij})^2$	$\sum_1^n k_i$	$\sum_1^n \frac{(\sum X_{ij})^2}{k_i}$

然后进行方差分析

$$\text{总平方和} = \sum_1^n \sum_1^k (X_{ij})^2 - \frac{\left( \sum_1^n \sum_1^k X_{ij} \right)^2}{\sum_1^n k_i}$$

$$\text{组间 (株间) 平方和} = \sum_1^n \frac{(n X_{i.})^2}{k_i} - \frac{\left( \sum_1^n \sum_1^k X_{ij} \right)^2}{\sum_1^n k_i}$$

组内 (株内) 平方和 = 总平方和 - 组间平方和

组间自由度 =  $n - 1$ ,  $n$  为某品种测定株数

组内自由度 =  $n(k - 1)$ ,  $k$  为每株各年观测次数

组间均方记为  $MS_b$ ,

组内均方记为  $MS_w$ ,

$$\text{组内相关系数 } t = \frac{MS_b - MS_w}{MS_b + (k - 1) MS_w}$$

$$\text{大小年系数 } L = \frac{t}{1 - t} \times 100\%$$

测定结果如下页表:

从上列统计分析结果可以看出, 丰产性以国光的平均单株产量最高, 金冠、红玉、白龙次之, 祝、元帅和醇露较低。其年度间产量变化的幅度, 以白龙最稳产, 祝、醇露、红玉次之, 金冠、元帅、国光产量变动幅度最大。

### 三、讨 论

1、产量的高低受遗传因子、外界条件及栽培技术三个方面的综合影响。其中遗传因子对产量起着特别重要的作用。在同一个果园内, 外界条件及栽培措施基本相同, 常

七个苹果品种的平均株产及其大小年系数表

品种	株数	平均株产(斤) (1949—1961)	产量比较 (%)	大小年系数 (%)
国光	134	483.1	219.4	5.5
金冠	47	411.8	187.0	12.5
红玉	88	328.9	173.9	19.5
白龙	47	378.4	171.8	22.0
祝	20	300.4	136.0	20.0
元帅	47	257.4	116.9	12.0
醇露	116	220.2	100	19.9

由于品种的不同,产量相差非常显著。如国光13年的平均株产483.1斤,为醇露的2.19倍,为元帅的1.88倍。

因此,在果树栽培中,选择丰产性高的品种,在同一栽培条件下,可获得更高的产量和更大的经济收益。

2、从七个苹果品种的产量表现看,总的趋势是,凡座果率高、生理落果又轻的品种,如国光、金冠、红

玉等丰产性就高,但年度间大小年变动的幅度较大。

3、国光、金冠、红玉的大小年变动大,这不仅影响当年果实的品质,而且影响树势。为此,对大小年变动大的品种,在花量大的年份,一定要疏花疏果;而对元帅、祝等大小年变动小的品种,由于其本身有较强的自疏能力,即使在大量开花的年份,落花和生理落果均较重。因此可以晚疏、少疏或不疏。

4、稳产性是品种的一个优良特性,但稳产性高的品种一般产量较低。所以,当评定一个品种的稳产性时,一定要和它的丰产性结合起来加以考虑。

(上接第29页)

平均单产128斤。由此说明北部棉区改中熟品种为早熟品种,生产潜力是大的。(3)中间地带(见图—3)为中早熟品种区。这一区栽培中熟品种有40—60%的年热量不够,栽培早熟品种热量余400—500°C积温。因此栽培中早熟品种较适宜,象鲁棉一号,从热量上看较适宜,它比中熟品种早熟几天,吐絮集中而且高产。或者采取油菜茬接种早熟品种棉花,这样的栽培制度可以充分利用晚秋和早春的光热资源。经我省和山东三、四年的试种和热量分析,油菜5月下旬成熟,然后接茬平播早熟棉花,到初霜 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为3'100—3,200°C,积温够用。管理好了可收皮棉80—150斤,油菜籽可收一二百斤甚至三百多斤。以上分区与积温分布相适应,能发挥各类品种的增产潜力和气候生产力。

目前有的人担心栽培早熟或中早熟棉花品种质量是个问题。但是,从长远的观点看,用改变基因型的方法,使之增强适应性达到优质高产,要比改变气候容易。据报告中国棉花研究所培育的“中棉10号”品种,是个早熟较优质高产的品种。所以,培育具有适应当地气候条件生态特性的品种,是可以办得到的。