

# 富士苹果配方施肥试验

周 军<sup>1</sup>, 陈卫平<sup>1</sup>, 杨 挺<sup>1</sup>  
吴 博<sup>2</sup>, 杨茹芝<sup>3</sup>

宁夏彭阳县地处南部山区,“七五”“八五”期间大力发展优良苹果新品种富士。由于富士苹果喜肥喜水,当地果农常常单纯施入氮肥或者不施肥。为了摸清不同肥料配比对富士苹果生长发育的影响,正确指导果农合理施肥,我们于1997年~1999年在彭阳县进行了配方施肥试验,现将试验结果总结如下。

## 1 试材与方法

在彭阳红河乡杨茹芝果园选10~12年生生长整齐一致的长富2长富6为试材。试验处理如下:CK,不施肥,单施氮肥(N),氮肥与磷肥配施(N+P),磷肥与钾肥配施(P+K),氮肥与钾肥配施(N+K),氮肥、磷肥、钾肥三者配合施用(N+P+K),单施钾肥,单施磷肥。所用钾肥为氯化钾(KCl≥85%,K<sub>2</sub>O为63%),尿素N>46%,颗粒磷肥:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>≥12%。试验为随机区组设计,单株为小区,重复三次,各试验树的干周差值≤5cm(厘米)。

采果时统计单株产量,果实平均单果重,用手持测糖仪测果实可溶性固形物,GT-2型水果硬度计测果实去皮硬度。落叶后调查处理树的新梢延长枝的生长量。7月下旬采叶样分析其叶片氮、磷、钾含量。

## 2 结果与分析

配方施肥对富士新梢延长枝、  
表1 产量及果实品质的影响

处理	枝长/粗 (cm)	平均单 株产量 (kg)	平均单 果重 (g)	果实纵/横径 (cm)	果实硬度 (kg/cm <sup>2</sup> )	可溶性固 形物(%)
对照	50/(0.624)	84.00	203	7.78/7.318	8.16	13.08
N	56.9/(0.620)	71.00	209	7.849/7.464	8.08	13.16
N+P	43.4/(0.545)	108.90	217	7.880/7.550	8.00	13.68
P+K	48.8/(0.597)	78.40	207	7.729/7.150	8.08	13.32
N+K	57.8/(0.638)	62.15	206	7.815/7.347	7.60	13.07
N+P+K	60.4/(0.666)	85.40	230	8.131/7.669	7.84	13.55
K	56.4/(0.624)	65.10	205	7.796/7.369	8.04	13.51
P	55.3/(0.599)	97.35	205	7.826/7.420	7.28	12.2

2.1 不同肥料配比对树体新梢延长枝生长的影响 由表1可以看出,除氮肥与磷肥,磷肥与钾肥配合施用外,其余处理新梢延长枝的生长量都明显高于对照,其中以氮、磷、钾三种肥料配合施用新梢延长枝生长量最大,达60.4cm(厘米),比对照增加20.8%,粗度为0.656cm(厘米),比对照增加5.13%。

2.2 不同肥料配比对富士单株产量及果实品质的影响 由表1可以看出,氮肥与磷肥配合施用,其单株产量最高,达108kg(公斤);其次是单纯施磷肥,其单株平均产量为97.35kg(公斤),氮、磷、钾肥配合施用,其单株平均

产量为85.40kg(公斤),但其平均单果重为230g(克)其次为氮肥与磷肥配合施用,其平均单果重为217g(克)。在所有处理中,氮肥和磷肥配合施用,果实可溶性固形物含量最高达13.68%,比对照增加4.59%,其次为氮、磷、钾肥配合施用,果实可溶性固形物含量为13.55%,比对照增加3.59%,单施钾肥或磷肥、钾肥配合施用,果实可溶性固形物分别为13.51%和13.32%,分别比对照增加3.29%和1.83%。单纯施磷肥显著降低了果实可溶性固形物含量,为12.20%,比对照降低了6.73%。在试验中,所有处理果实的硬度都低于对照,单施磷肥硬度最小,为7.28kg(公斤)/cm<sup>2</sup>(平方厘米),仅为对照的89.22%,其次为氮肥与钾肥配合施用,为7.60kg(公斤)/cm<sup>2</sup>(平方厘米),为对照的93.14%。

表2 富士苹果叶片氮、磷、钾含量的变化

处理	全氮(%)	全磷(%)	全钾(%)
对照	2.80	0.19	1.20
N	2.80	0.18	1.19
N+P	2.78	0.18	1.16
P+K	2.78	0.17	1.22
N+K	2.75	0.18	1.30
N+P+K	2.87	0.18	1.39
K	2.76	0.17	1.23
P	2.78	0.18	1.25

(1998~1999年两年分析结果的平均值)

2.3 不同肥料配比对富士苹果叶片N、P、K含量的影响 叶分析结果表明,在试验处理中,叶片全氮、全磷量低于或接近于对照,但氮肥、钾肥配合施用和氮肥、磷肥、钾肥配合施用显著增加了叶片全钾含量,增幅为10.83%~11.58%,有利于改善树体钾素营养。叶分析结果也表明,试验园富士叶片内的全氮含量以超出苹果叶内矿质元素含量的标准值中的正常值范围(2.0%~2.6%)(见《果树营养诊断与科学施肥》),而叶片钾含量却处于矿质元素含量的标准值的低值范围,叶片磷含量处于矿质元素含量的标准值的正常值范围中的低限,因此,增施磷肥具有明显的增产作用,由于增施磷肥或氮肥刺激生长,而造成本试验处理树的叶片全氮、全磷含量普遍低于对照。

## 3 小结

3.1 氮肥与磷肥配合施用,其增产效果明显,增幅达29.64%,果实可溶性固形物最高,比对照增加了4.59%。

3.2 氮、磷、钾肥配合施用,虽无明显增产作用,但对提高果实可溶性固形物含量和单果重,维持健壮的树势十分有利。

3.3 建议在今后富士苹果树施肥时应以磷肥和钾肥为主,少施或不施氮肥。

(1.王兵戈,张一鸣 宁夏农林科学院园艺所,银川750021;2.宁夏林业学校,750004;3.吴建勇 宁夏彭阳县林业局,756500)