

施肥量对不同西梅品种产量的影响

努尔曼·阿不拉¹, 阿依古丽·铁木儿¹, 沙比尔江·阿巴克²

(1. 新疆林业科学院 经济林研究所, 新疆 乌鲁木齐 830000; 2. 阿克陶县林业局, 新疆 阿克陶 845500)

摘要:为探讨复合肥对西梅增产的影响,在大田栽培条件下,以5个不同西梅品种为试材,研究不同复合肥用量(0、100、200、300、400 g/株)对不同西梅品种产量的影响。结果表明:施肥均不同程度影响各西梅品种单果重和产量,均随施肥量的增加呈先增加后降低趋势。与对照相比,用量为300 g/株复合肥可显著提高不同西梅品种的单果重和产量,并且经济效益最高。因此,不同西梅品种以施300 g/株复合肥为宜,从经济效益可以看出,“法兰西”、“兰密”、“新紫兰”的经济效益十分突出。

关键词:西梅;施肥量;产量;经济效益

中图分类号:S 667.606⁺.2 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2016)05-0177-04

西梅属蔷薇科(Rosaceae)李属(*Prunus*)欧洲李(*Prunus domestica* L.)种,被称为第三代功能性水果^[1],其果肉芳香甜美、口感润滑^[2],且富含维生素、抗氧化剂、食物纤维素,同时兼含铁和钾等矿物质,不含脂肪和胆固醇,是现代健康饮食不可缺少的佳品^[3]。近年来,新疆也引入了欧洲李的优良品种,在喀什、巴音郭楞州、阿克苏等地栽培面积不断扩大,并形成了区域性规模化生产,其中部分品种已经进入盛果期^[4]。新疆林业科学院经济林研究所于2006年也引进了“法兰西”、“兰密”、“新紫兰”、“来客”、“大玫瑰”等西梅优良品种,种植在阿克陶县。经多年的试

验栽培,在阿克陶县表现良好,促进了南疆地区农业经济和发展。

肥料是施入土中或喷洒于植物地上部分,能直接或间接供给植物养分、增加其产量和改善产品品质或能改良土壤性状,逐步提高土壤肥力的物质。所以肥料是进行农、林生产的基本资料,同时又是高产的关键,增产的保证^[5]。但施肥过多或过少对植株的生长和产量有一定的影响,因此,如何经济合理施肥,提高肥料的经济效益,以最小的投资获得最大的经济效益,达到增产增收的目的,已成为当前农业生产中迫切需要解决的问题。近年来,国内外对果树合理施肥展开很多研究,史祥宾等^[6]施肥量与负载量对‘巨峰’葡萄产量、品质及贮藏营养的影响。焦蕊等^[7]研究了有机肥施用方法和施用量对富士苹果果实品质的影响。杨峰等^[8]研究了不同施肥量对“黄冠”梨果实生长发育特性及品质的影响。韩陈敏等^[9]研究了不同施肥量对中华猕猴桃单果质量及

第一作者简介:努尔曼·阿不拉(1963-),女,本科,高级工程师,现主要从事新疆特色林果丰产栽培技术与推广工作。E-mail: xjlykxy@163.com.

基金项目:新疆自治区财政林业科技专项资金资助项目。

收稿日期:2015-11-18

Breeding of A New Pepper F₁ Hybrid-‘Huaijiao No. 1108’

LUO Dexu^{1,2}, YANG Hong^{1,2}, GU Yan^{1,2}, SUN Yudong^{1,2}, ZHAO Jianfeng^{1,2}, ZHANG Chaoyang^{1,2}

(1. Huaiyin Institute of Agricultural Sciences of Xuhuai Region in Jiangsu, Huai'an, Jiangsu 223001; 2. Key Laboratory of Facility Vegetable in Huai'an, Huai'an, Jiangsu 223001)

Abstract: ‘Huaijiao No. 1108’ is a new mid-early maturing pepper F₁ hybrid, developed by crossing clam pepper inbred 133-2-1-1 as female parent, and bell pepper inbred 603-1-1-2 as male parent. The plant growth potential is strong, and is 70—80 cm in height, 60—70 cm in width. Its fruit is 15—18 cm in length and 4—5 cm in diameter. The flesh thickness is 0.34—0.35 cm. The single fruit weight is 70—81 g. It can yield 62 643.2 kg/hm² fruits concentrate on its plant, and are tolerant to storage and transport. It is suitable for cultivation in protected fields at spring or autumn in Jiangsu.

Keywords: pepper; ‘Huaijiao No. 1108’; F₁ hybrid

叶片直径的影响。但不同施肥量对不同西梅品种产量的研究鲜见报道,现采用田间试验,通过施不同用量的复合肥,探讨复合肥对不同西梅品种单果重、产量的影响,旨在寻找出最合适的施肥量,为不同西梅品种合理施肥、科学控产提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验区概况

试验地位于克州阿克陶县(西昆仑山山前倾斜平原),海拔 1 300~1 600 m,年平均气温 9~11.3℃,≥10℃的年积温 3 300.0~4 127.5℃,无霜期 180~202 d,属暖温带荒漠气候。全年干旱少雨雪,春季回暖快,多风和浮尘,秋季秋高气爽,降温较快,冬季寒冷,年均降水量 60 mm。

1.2 试验材料

供试西梅品种来自于新疆克孜勒苏柯尔克孜自治州阿克陶县,即“法兰西”(‘French’),“兰密”(‘Lanmi’),“新紫兰”(‘Usa’),“来客”(‘Record’)和“大玫瑰”(‘Great Rosa’)。树龄为 5 年,株行距 3 m×4 m,667 m² 定植 55 株,管理基本一致。供试肥料:复合肥料(N:P:K=10:16:26,总养分≥39%)由湖北新洋丰肥业股份有限公司提供。

1.3 试验方法

设 2 个因子分别为肥料和品种。A 肥料设 5 个处理,分别为 A0(CK,不施复合肥)、A1(100 g/株)、A2(200 g/株)、A3(300 g/株)、A4(400 g/株),肥料采用沟施。B 品种分别为 B1(“法兰西”)、B2(“兰密”)、B3(“新

表 1 不同施肥量对不同西梅品种单果重的影响

Table 1 Effect of fertilizer applied on the fruit weights of different *Prunes* varieties

g

处理 Treatment	“法兰西” ‘French’	“兰密” ‘Lanmi’	“新紫兰” ‘Usa’	“来客” ‘Record’	“大玫瑰” ‘Great Rosa’
A0(CK)	19.34±0.24cC	31.70±1.04cB	61.72±1.18dD	55.90±0.69cB	50.90±0.79aA
A1	20.14±1.09bcBC	31.37±1.25cB	62.45±0.39dD	57.75±0.68bAB	51.43±0.79aA
A2	20.93±0.95bABC	32.45±0.71bcAB	65.17±0.55cC	59.55±0.75abA	52.24±2.12aA
A3	22.27±0.64aA	34.35±0.73aA	70.16±0.43aA	60.34±2.10aA	53.03±0.86aA
A4	21.40±0.67abAB	33.80±0.41abA	68.07±0.47bB	59.25±0.49abA	52.36±1.09aA

注:不同小写字母表示差异显著性, $P<0.05$;不同大写字母表示差异极显著性 $P<0.01$ 。下同。

Note: Different lowercase letters show significant difference $P<0.05$; different capital letters show very significant difference $P<0.01$. The same below.

2.2 不同施肥量对不同西梅品种单株产量的影响

从表 2 可以看出,随着施肥量的增加,不同西梅品种的单株产量也随着不断地增加,当施肥量增加到一定程度后,单株产量开始下降。施肥量达到 300 g/株时,5 个不同品种的单株产量都达到了最高值,分别为 4.43、11.96、14.04、5.18、9.12 kg,并达到极显著差异水平($P<0.01$)。高于 300 g/株时,单株产量下降,下降幅度分别为 11.74%、4.60%、8.76%、11.00%、5.92%,其中“法兰西”和“来客”的下降幅度最大,“兰密”的最小。

紫兰”)、B4(“来客”)、B5(“大玫瑰”)。随机区组设计,每处理设 3 个重复小区,共 75 个试验小区。每一试验小区 5 株树,全部 375 株,参试的不同西梅品种样株树体大小一致。以上每个处理每株配以 30 kg 的农家肥,农家肥以基肥的形式施入,复合肥以追肥的形式一次性施入。

1.4 项目测定

单果重:采用 0.01 g 电子天平测定^[10],从每个处理选取 10 个果实,称量其重量,求平均值,得到单果重。单株产量:称量每株采收的果实重量(kg/株)。小区产量:单株产量与每个小区的株数(5 株/小区)的乘积。667 m² 产量:单株产量与株数(55 株/667 m²)的乘积。增产量=施肥区产量-无肥区产量;增产率(%)=增产量/667 m² 产量×100;产值=667 m² 产量×价格;增效=增产量×价格;净增效益=增效-化肥费用。

1.5 数据分析

采用 SPSS 16.0 及 Excel 2007 软件进行数据统计和分析。

2 结果与分析

2.1 不同施肥量对不同西梅品种单果重的影响

从表 1 可以看出,随着施肥量的增加不同西梅品种的平均单果重也随着不断增加,当施肥量增加到一定程度后,平均单果重开始下降。施肥量达到 300 g/株时,5 个不同品种的单果重都达到了最高值,并达到极显著水平($P<0.01$)。但“大玫瑰”的平均单果重平稳地增加,变化不大,与对照之间不存在显著差异。

2.3 不同施肥量对不同西梅品种经济效益的影响

表 3 表明,不同西梅品种随着施肥量的增加,小区产量和 667 m² 产量也随之增加,施肥量增加到一定程度各产量开始下降。不同西梅品种 A1、A2、A3、A4 分别较 A0 处理有一定的增产。尤其是 A3 的增产量和增产率最大,各品种的增产量分别为 91.30、231.55、262.90、105.05、169.95 kg/667 m²,增产率分别为 59.93%、54.32%、51.62%、58.41%、51.24%。这说明 A3 施肥量有效地增加了西梅的产量。

表 2

不同施肥量对不同西梅品种单株产量的影响

Table 2

Effect of fertilizer applied on the production per tree of different *Prunes* varieties

kg/株

处理 Treatment	“法兰西” ‘French’	“兰密” ‘Lanmi’	“新紫兰” ‘Usa’	“来客” ‘Record’	“大玫瑰” ‘Great Rosa’
A0(CK)	2.77±0.11dC	7.75±0.33eD	9.26±0.32dD	3.27±0.05dD	6.03±0.25dD
A1	3.37±0.10cB	9.73±0.43dC	12.13±0.55cBC	3.96±0.29cC	7.16±0.12cC
A2	3.72±0.10bcB	10.81±0.25cB	11.91±0.34cC	4.54±0.29bB	8.29±0.18bB
A3	4.43±0.52aA	11.96±0.33aA	14.04±0.23aA	5.18±0.21aA	9.12±0.39aA
A4	3.91±0.19bB	11.41±0.27bAB	12.81±0.27bB	4.61±0.32bB	8.58±0.26bB

“法兰西”当年批发销售价为 10 元,其它西梅品种的批发销售价为 4 元。由表 3 可见,各施肥处理均产生一定的经济效益。在一定范围内,随着施肥量的增加,667 m² 产值也增加,经济效益也有一定的增加。各个品种都在 A3 处理的 667 m² 产值最高,分别为 2 436.50、2 631.20、3 088.80、1 139.60、2 006.40 元。分别比 A0

增效 913.00、926.20、1 051.60、420.20、679.80 元。经济效益分别为 814.00、827.20、952.60、321.20、580.80 元。因此,在该试验条件下,300 g/株的施肥量为最优施肥量;“法兰西”、“兰密”、“新紫兰”的经济效益十分突出。

表 3

不同施肥量对不同西梅品种经济效益的影响

Table 3

Effect of fertilizer applied on the economic benefits of different *Prunes* varieties

品种 Variety	处理 Treatment	小区产量 Yield of plot /(kg·(5株) ⁻¹)	667 m ² 产量 667 m ² yield /kg	增产量 Increased yield /(kg·(667m ²) ⁻¹)	增产率 Increased percentage /%	产值 Output /(元· (667m ²) ⁻¹)	增效 Increased efficiency /(元· (667m ²) ⁻¹)	化肥费用 Fertilizer costs /(元· (667m ²) ⁻¹)	净增效益 Economic benefits /(元· (667m ²) ⁻¹)
“法兰西”	A0(CK)	13.85	152.35	—	—	1 523.50	—	—	—
	A1	16.85	185.35	33.00	21.66	1 853.50	330.00	33.00	297.00
	A2	18.60	204.60	52.25	34.30	2 046.00	522.50	66.00	456.50
	A3	22.15	243.65	91.30	59.93	2 436.50	913.00	99.00	814.00
	A4	19.55	215.05	62.70	41.16	2 150.50	627.00	132.00	495.00
“兰密”	A0(CK)	38.75	426.25	—	—	1 705.00	—	—	—
	A1	48.65	535.15	108.90	25.55	2 140.60	435.60	33.00	402.60
	A2	54.05	594.55	168.30	39.48	2 378.20	673.20	66.00	607.20
	A3	59.80	657.80	231.55	54.32	2 631.20	926.20	99.00	827.20
	A4	57.05	627.55	201.30	47.23	2 510.20	805.20	132.00	673.20
“新紫兰”	A0(CK)	46.30	509.30	—	—	2 037.20	—	—	—
	A1	58.05	638.55	129.25	25.38	2 554.20	517.00	33.00	484.00
	A2	60.65	667.15	157.85	30.99	2 668.60	631.40	66.00	565.40
	A3	70.20	772.20	262.90	51.62	3 088.80	1 051.60	99.00	952.60
	A4	64.05	704.55	195.25	38.34	2 818.20	781.00	132.00	649.00
“来客”	A0(CK)	16.35	179.85	—	—	719.40	—	—	—
	A1	19.80	217.80	37.95	21.10	871.20	151.80	33.00	118.80
	A2	22.70	249.70	69.85	38.84	998.80	279.40	66.00	213.40
	A3	25.90	284.90	105.05	58.41	1 139.60	420.20	99.00	321.20
	A4	23.05	253.55	73.70	40.98	1 014.20	294.80	132.00	162.80
“大玫瑰”	A0(CK)	30.15	331.65	—	—	1 326.60	—	—	—
	A1	35.80	393.80	62.15	18.74	1 575.20	248.60	33.00	215.60
	A2	41.45	455.95	124.30	37.48	1 823.80	497.20	66.00	431.20
	A3	45.60	501.60	169.95	51.24	2 006.40	679.80	99.00	580.80
	A4	42.90	471.90	140.25	42.29	1 887.60	561.00	132.00	429.00

3 讨论与结论

施肥是促进植物正常生长发育、获得高产的重要栽培措施^[11]。如果施肥不合理,不但不能提高苗木的质量和产量,有时会得到相反的效果^[12]。在农林业生产中,适宜的施肥量具有提高肥料利用率、减少肥料浪费、改善耕地养分状况,实现农林业可持续发展的特点^[13]。果树的产量并不是施肥量越多越好,适合的施肥量既能节省成本又可增产增效^[14]。过量施肥不仅造成植株对养分的奢侈吸收,降低生产效益,还会造成环境污染。施肥量过低,地上部营养体和绿叶面积会偏小,影响营养物质的积累和产量的形成^[15]。因此,适宜的施肥量对果树的产量具有一定的意义。

该试验中随着施肥量的增加,西梅的单果重也不同程度的增加,可能由于施用复合肥补充了果实所需要的营养物质,促使果实膨大,提高单果重。这与 BHUGALOO^[15]的研究结果一致。

在一定范围内,西梅的产量随着施肥量的增加而增加,可能由于施用复合肥补充了从土壤中吸收不到的营养物质,促使果实膨大,提高产量,且在施肥用量为 300 g/株时,西梅的产量达到最大值,高于 300 g/株时,反而下降,可能由于施肥量过多,造成茎叶生长过旺,使光合产物向果实的运转推迟,分配减少,影响西梅产量。

施肥量的多少影响不同西梅品种的单果重和产量间稍有差异。但总的趋势是:随着施肥量的增加,不同西梅品种单果重、产量和经济效益增加,施肥量增加到一定程度,不同西梅品种单果重、产量和经济效益又开始下降。在该试验条件下,5 个不同西梅品种在施肥量为 300 g/株时,单果重、产量和经济效益最高,高于 300 g/株时开始下降,说明不同品种对肥料的需求量基

本上是一致的。因此,在实际生产中,可以选择施用一定量的复合肥作为提高西梅产量的技术措施,进一步推广应用。

参考文献

- [1] 闫宁环,徐怀德,王林刚,等. 西梅果皮色素提取及其稳定性研究[J]. 西北农林科技大学学报,2007,35(2):160-166.
- [2] 陈惠芳. 植物活性成分词典[M]. 北京:中国医药科技出版社,2001:710-721.
- [3] 谭坚. 美容瘦身西梅饅三款[J]. 东方食疗与保健,2005(12):15-16.
- [4] 马凯,王继勋,卢春生,等. 欧洲李不同品种晾晒制干特性研究[J]. 新疆农业科学,2010,47(11):2184-2188.
- [5] 林业自学丛书编辑委员会. 土壤与肥料知识[M]. 北京:中国林业出版社,1986:167-172.
- [6] 史祥宾,孙永江,高荣广,等. 施肥量与负载量对‘巨峰’葡萄产量、品质及贮藏营养的影响[J]. 河北农业大学学报,2006,35(6):12-17.
- [7] 焦蕊,于丽辰,贺丽敏,等. 有机肥施肥方法和施肥量对富士苹果果实品质的影响[J]. 河北农业科学,2011,15(2):37-38,61.
- [8] 杨峰,赵林,樊继德,等. 不同施肥量对“黄冠”梨果实发育特性及品质的影响[J]. 江西农业学报,2013,25(2):14-16.
- [9] 韩陈敏,韩亚林. 不同施肥量对中华猕猴桃单果质量及叶片直径的影响[J]. 北京农业,2013(33):46-47.
- [10] 韩振海,陈昆松. 实验园艺学[M]. 北京:高等教育出版社,2006:137-138.
- [11] 施木田,陈少华. 园艺植物营养与施肥技术[M]. 厦门:厦门大学出版社,2002:1-2.
- [12] 孙时轩. 林木种苗学讲义[M]. 北京:北京林学院出版社,1998:115-118.
- [13] 康勇. 科学施肥[M]. 兰州:甘肃教育出版社,2003:87-95.
- [14] 韩振海. 果树营养诊断与科学施肥[M]. 北京:科学出版社,1997:74-84.
- [15] BHUGALOO R A. Effect of different levels of nitrogen on yield and quality of pineapple variety queen Victoria[M]. Mauritius:Food and A cultural Research Council,1998:75-81.

Effect of Fertilizer Application Rate on Different *Prunes* Varieties Yield

NU'ERMAN Abula¹, AYIGULI Tiemu'er¹, SHABI'ERJIANG Abake²

(1. Economic Research Institute, Xinjiang Academy of Forestry Sciences, Urumqi, Xinjiang 830000; 2. Aktu County Forestry Bureau, Aktu, Xinjiang 845500)

Abstract: In order to investigate the effect of compound fertilizer on the yield of *Prunes*, five varieties of *Prunes* was used as material, and different fertilizer application rate (0, 100, 200, 300, 400 g per tree) was applied under field condition. The results showed that fruit weights and yields of different *Prunes* varieties could be effected by fertilizer application rate, and showed an increasing at first and then decreasing trend with the increase of fertilizer application rate. Compared with the control, fertilizer application rate at 300 g per tree could significantly improve the different *Prunes* varieties fruit weights and yields, and had a maximum economic efficiency. Therefore, the appropriate application of compound fertilizer in different *Prunes* varieties would be 300 g per tree. The economic benefits could be seen, the economic benefits of French, Lanmi, Usa were very prominent.

Keywords: *Prunes*; fertilizer application rate; yield; economic benefits