



高佳缘. 绥李三号适宜负载量研究[J]. 黑龙江农业科学, 2020(10):67-69.

绥李三号适宜负载量研究

高佳缘

(黑龙江省农业科学研究院 乡村振兴科技研究所, 黑龙江 哈尔滨 150000)

摘要:为提升绥李三号的生产管理技术水平,在绥李三号盛果期研究其最佳负载量。结果表明:常规管理水平下,结合产量和品质因素,以大果果实质量大于 85 g 且大果率达到 60% 为生产标准,绥李三号李最适宜负载量为 301~500 个。结果枝适宜留果间距为 8~12 cm。花束状果枝和中短果枝留果 1~2 个均可。

关键词:绥李三号;负载量;留果间距;留果数

绥李三号李于 1984 年由黑龙江省农业科学院育成,是最具代表性的优质抗寒李树品种之一^[1]。以其优良的口感,美艳的外观,优异的丰产性,极强的经济寿命,强大的市场占有,从育成推广之日至今一直深受广大种植户欢迎^[2-4],一度推广至黄河以北的内蒙古、新疆、河北、吉林、辽宁一带,成为主栽品种^[5]。然而,广大种植户在种植经营绥李三号李过程中普遍存在盲目疏果或者一味追求高产,过度留果,严重超出树体最大负载量的现象^[6-8]。直接导致了树体快速衰弱,果实单果重和品质明显下降,从而也导致了果实商品价值和市场竞争力降低^[9]。目前还没有针对绥李三号李最佳负载量系统性研究的相关报道,所以有必要开展相关研究,用以指导生产。通过 2014-2016 年 3 年时间,针对绥李三号李进行最佳负载量试验,得出常规管理水平下,盛果期绥李三号李最适宜负载量指标,以期提升生产管理。

1 材料与方法

1.1 材料

试验于 2014-2016 年在黑龙江省绥棱县绥李三号生产示范园进行,以树体健康、树势整齐的 5 年生绥李三号李树为试材,株行距 2 m×4 m,树形为主三枝开心形。土壤条件和管理水平一致。授粉品种为九台晚李。

1.2 方法

1.2.1 不同留果量对果实产量和品质的影响

试验采用单因素随机区组设计,设置 4 个处理,3 次重复。每个处理随机选 5 株树。单株留果量分别设定为处理 1(100~300 个)、处理 2(301~500 个)、处理 3(501~700 个)、CK(701 个以上)。

果实可溶性固形物含量用 ATAGO-PAL-1 型电子糖度计测量,果实硬度用硬度计测定。

1.2.2 不同留果间距对产量和品质的影响 试验采用单因素随机区组设计,设置 4 个处理,3 次重复。每个处理随机选 5 株树。留果间距设 6 个处理梯度:处理 1(4~8 cm)、处理 2(8~12 cm)、处理 3(12~16 cm)、CK(0~4 cm)。果实成熟后调查各处理单果质量、株产及单果质量大于 85 g 的大果率。

1.2.3 不同结果枝类型适宜留果量试验 随机选择中、短果枝,花束状果枝各 20 个。每个结果枝分别留 1,2,3 和 4(CK)个果。比较平均单果重和大果率。以单果质量 85 g 以上大果率超过 60% 作为结果基枝适宜负载量指标。

1.2.4 数据分析 利用 SPSS 20.0 数据处理软件取各项平均值进行统计分析^[10]。

2 结果与分析

2.1 不同留果量对产量和果实品质的影响

从表 1 可以看出,处理 1(100~300 个)单果重最大,大果率最高,但是平均株产最低,并且与其他 3 个处理呈显著差异;处理 3(501~700 个)虽然 3 年的平均株产和试验第一年株产是 4 个处理中最高的,但是接下来两年,其产量呈现下降趋势的,单果重和大果率显著低于处理 1(100~300 个)和处理 2;CK(701 个以上)3 年株产呈现显著下降趋势,虽然 3 年平均株产较处理 2 和处理 3 没有显著差异,但是平均单果重和大果率均显著低于处理 1 和处理 2;处理 2 的 3 年株产呈增加趋势,3 年平均株产与其他处理比较处于较高水平。平均单果重和大果率与处理 1 相当,并且显著高于处理 3 和处理 4。总体上看,大于 85 g 的果实比率、可溶性固形物含量均呈现出随着留果量的增加而下降趋势,而果实硬度则呈上升趋势。

收稿日期:2020-06-07

作者简介:高佳缘(1984-),男,学士,助理研究员,从事李树栽培及育种研究。E-mail:g446@163.com。

表 1 绥李三号李不同留果量单株产量和品质比较

Table 1 Comparison of yield and quality per plant of Suili No. 3 with different fruit quantity

单株留果量处理 Treatments of fruit retention per plant	株产 Yield per plant/kg				平均单果重 Average fruit weight/g	大果率 Large fruit rate/%	可溶性固形物含量 Soluble solids content/%	果实硬度 Fruit firmness/ (kg·cm ⁻²)
	2014	2015	2016	平均 Average				
1(100~300 个)	25.1	29.4	33.6	29.4 a	90.3 b	72.0 b	15.2	7.6
2(301~500 个)	35.4	39.9	46.2	40.5 b	86.2 b	69.6 b	13.8	7.7
3(501~700 个)	44.9	39.8	40.2	41.6 b	69.7 a	53.3 a	11.8	7.9
CK(>701 个)	45.4	38.7	36.6	40.2 b	64.5 a	48.5 a	11.5	8.0

注:同列数据后小写字母表示 0.05 水平差异显著。下同。
Note:Lowercase letters after the same column of data indicate significant difference at 0.05 level. The same below.

2.2 不同留果间距对产量和果实品质的影响

从表 2 可看出,绥李三号 2014-2016 年连续株产除 CK(0~4 cm)外,其他处理产量均呈现上升趋势。其中处理 2(8~12 cm)上升幅度最大,第三年产量明显高于同期其他处理;3 年平均株产以留果间距 CK(0~4 cm)最高,但是与处理 2

差异不显著,处理 3(12~16 cm)平均株产显著低于处理 2 和 CK;平均单果质量、大果率,处理 2 和处理 3 均高于标准水平,且显著高于 CK 和处理 1。另外,从数据上还可以看出,可溶性固形物含量随着留果间距增大而增加,而果实硬度却呈下降趋势。

表 2 绥李三号李不同留果间距对产量和品质的影响

Table 2 Effects of different fruit spacing on yield and quality of Suili No. 3

留果间距处理 Treatments of fruit spacing	株产 Yield per plant/kg				平均单果重 Average fruit weight/g	大果率 Large fruit rate/%	可溶性固形物含量 Soluble solids content/%	果实硬度 Fruit firmness/ (kg·cm ⁻²)
	2014	2015	2016	平均 Average				
CK(0~4 cm)	48.4	45.5	49.1	47.6 a	50.0 a	45.5 a	11.0	8.0
1(4~8 cm)	34.6	42.8	46.6	41.3 b	68.6 a	55.7 a	12.0	7.8
2(8~12 cm)	34.4	45.2	60.0	46.5 a	87.6 b	79.2 b	13.6	7.5
3(12~16 cm)	26.5	28.4	36.2	30.3 b	95.1 b	86.0 b	14.8	7.3

2.3 不同结果枝类型适宜的留果量

从表 3 可以看出,花束状果枝和中短果枝上留 1~2 个果时,大果率均能达到 60%以上,且各处理间均呈现显著差异;留 3~4 个果时,大果率均低于 60%的标准。

表 3 绥李三号李不同结果枝类型留果量
对大果率的影响

Table 3 Effects of different fruiting branch
types of Suili No. 3 on large fruit rate

每枝留果量处理 Fruit retention per branch	大果率 Large fruit rate/%	
	花束状果枝 Fruiting branches of flowers	中短果枝 Medium and short fruit branches
1(1 个)	83.8 a	88.6 a
2(2 个)	63.4 b	68.3 b
3(3 个)	30.2 c	35.0 c
CK(4 个)	8.2 d	6.8 d

3 结论

以大果果实质量大于 85 g 且大果率达到 60%为生产标准,结合产量和品质因素。常规管理水平下,绥李三号负载量试验得出,绥李三号盛果期树体适宜留果量为 301~500 个。其中对照组 701 个以上留果量,株产连年下降,考虑是超出树体负载量后,导致树体养分消耗过大衰弱所致。绥李三号李结果枝适宜留果间距为 8~12 cm,此留果间距生产的果实无论从单果质量、大果率产量性状上还是可溶性固形物,硬度品质性状上,都达到了较为理想的水平,且从连续 3 年产量看,树体没有发生大小年现象。这说明树体没有出现过载衰弱的现象。绥李三号李树花束状果枝和中短果枝留果 1~2 个均可以达到 60%大果率标准,但是大果率差异较大。实际生产中还需要结合产量及品质情况加以适当调整。

参考文献:

- [1] 郭金玲,杨晓华,刘海荣. 黑龙江省李品种抗寒力研究[J]. 中国林副特产,2012(3):21-23,34.
- [2] 张秀美,王宏,刘志,等. 岳帅苹果不同负载量光照分布与果实品质的关系[J]. 果树学报,2017,34(1):1408-1414.
- [3] 杨建凤,秦莉,张军徽. 大石早生李树适宜负载量研究[J]. 河北果树,2012(3):8,11.
- [4] 李泰山. 负载量对杏李‘味帝’产量及果实品质的影响[D]. 北京:中国林业科学研究院,2017.
- [5] 高倩,陈德芹,张籍梁,等. 不同负载量对“蜂糖李”产量和果实品质的影响[J]. 中国南方果树,2019,48(6):117-119.
- [6] 刘铁铮,赵习平,付雅丽,等. 负载量对金太阳杏果实品质的影响[J]. 河北农业科学,2010,14(2):15-17,59.
- [7] 郭胜安. 设施油桃合理负载量的探讨[J]. 农技服务,2009,26(7):95.
- [8] 李宏建,王宏,刘志,等. ‘嘎拉’苹果不同留果量对枝类组成、果实品质和产量的影响[J/OL]. 果树学报:1-14[2020-08-21].
- [9] 黄鹏,凌晓明,王献龙. 成龄黑宝石李树适宜负载量的研究[J]. 中国果树,2003(3):22-23.
- [10] 马育华. 田间试验和统计方法[M]. 北京:农业出版社,1987.

Study on Appropriate Load Capacity of Suili No. 3

GAO Jia-yuan

(Institute of Rural Revitalization Science and Technology, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150000, China)

Abstract: In order to improve the production management technology level of Suili No. 3, the optimal load of Suili No. 3 was studied during its fruiting period. The results showed that under the conventional management level, combined with yield and quality factors, the production standard was that the fruit weight of Suili No. 3 was greater than 85 g and the fruit rate reached 60%, and the optimum load of Suili No. 3 was 301-500. The spacing between fruit sticks should be 8-12 cm. Fasciculate fruit branch and medium short fruit branch could retain 1-2 fruit.

Keywords: Suili No. 3; load; spacing of leaves; leave a number of fruit

(上接第 60 页)

Investigation on Occurrence and Distribution of Soybean *Sclerotinia sclerotiorum* in Heihe Area from 2017 to 2019

ZHANG Wu, XIANG Peng, YANG Shu, LI Bao-hua, LI Yan-jie, WU Jun-yan, ZHANG Xi-wen

(Heihe Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Heihe 164300, China)

Abstract: In order to clarify the occurrence and harm rule of *Soybean sclerotinia* in Heihe area, the planting situation of soybean and the occurrence of *Sclerotinia sclerotiorum* in Heihe area were investigated from 2017 to 2019. The contents of the survey included, stubble crops, cultivation pattern, planting density, incidence rate and disease index. The results showed that soybean *Sclerotinia sclerotiorum* showed an intermittent epidemic trend in Heihe, and the incidence had certain regional characteristics. Among them, Nenjiang County was more serious in 2017, no disease was found in 2018, it was found in all counties and urban areas of Heihe City in 2019, among which Nenjiang County and Sunwu County were more serious.

Keywords: *Sclerotinia sclerotiorum*; Heihe area; occurrence and distribution; disease index