

薄皮甜瓜萌蔓式留二茬瓜方式对产量性状的影响

王 群, 金 嘉 丰, 赵 艳

(辽宁省风沙地改良利用研究所, 辽宁 阜新 123000)

摘 要:以“永甜十一”薄皮甜瓜品种为试材,研究了萌蔓式留二茬瓜方式对甜瓜坐果性状及产量的影响。结果表明:在开花时即留基部萌蔓,其萌蔓率较高,5 d后萌蔓率达76.6%;头茬瓜沾花时、坐果时及坐果后7 d基部留蔓的头茬瓜膨大速度相近;坐果后7 d基部留蔓的单株坐果率最高,为54.8%,头茬瓜沾花时基部留蔓的单株优果率最高,为81.4%;总产量以一茬瓜收获前10 d,在原瓜秧处补种的处理最高,667 m²产量5 198.7 kg;头茬瓜沾花时基部留蔓的总收入最高,667 m²收入56 877.0元,比对照667 m²增收18 089.7元,可见,各种留蔓处理方式收入差异较大的原因是由于二茬瓜收获时期早晚的价格差异引起的。

关键词:薄皮甜瓜;萌蔓式;二茬瓜;产量;性状;影响

中图分类号:S 652 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)07-0009-04

薄皮甜瓜是人们喜爱的食品之一,主要分布于新疆、河南、山东、黑龙江、吉林等省份。随着设施农业产业的快速发展,辽宁省薄皮甜瓜已成为设施中主要的栽培作物之一,主要分布在丹东、沈阳、大连、锦州等地区,并应运而出生“红甜”、“柳绿”等知名产品。辽西北地区气候干燥、光照强、昼夜温差大、瓜品质优,如阜新地区的“白玉都甜瓜”远销北京等地区,受到消费者的欢迎。设施栽培采用2种形式-吊蔓式和地爬式,地爬式多适用春季于大棚栽培,产量较低,吊蔓式多适于温室越冬栽培(11月下旬至12月上旬播种,1月定植,在11~16节间留瓜,25节左右摘顶),相对于大棚栽培,收获期提早,产量效益高,薄皮甜瓜较其它果菜类早熟和收获期短,一般越冬栽培采用留一茬果方式,3~4月则收获完毕,5~6月温室内基本闲置,设施利用率较低,即使留二茬果,也多在头茬果采收后,采用割蔓式或补种的方法,二茬果病害重、收获期较晚、品质下降、产量和效益均较低,严重影响设施的利用率和菜农的收益。为此,辽宁省风沙地改良利用研究所采用新的萌蔓式留二茬瓜的方式开展研究,以期为提高春季甜瓜总体产量和效益提供依据。

1 材料与与方法

1.1 试验材料

供试材料为黑龙江省齐齐哈尔市永和甜瓜经济作

物研究所培育的薄皮甜瓜品种“永甜十一”。

1.2 试验方法

1.2.1 田间试验 试验在阜新市高新园区辽宁省风沙地改良利用研究所试验基地的日光温室中进行。2012年11月15日播种“永甜十一”于地热育苗床中,11月20日播种砧木“圣砧一号”于营养钵中,12月5日采用插接法嫁接,白天保持25~30℃,夜间18℃,其它同常规嫁接法管理。1月18日定植,株距30 cm,小行距50 cm,大行距60 cm,膜下暗灌,667 m²保苗4 000株。主蔓吊蔓栽培,叶腋处萌发的初次子蔓除11~16节间的均要及时摘除,11~16节间留子蔓,见雌花沾花,瓜前摘心,结的瓜为头茬瓜,主蔓长至25节时摘顶,之后在基部1~5节处留二次萌发的1个强萌蘖为再生主蔓,作为二次结果(留二茬果)的植株,后约10节开始留瓜,以后管理同常规。

1.2.2 试验设计 共设5种处理:处理1在11~16节间留子蔓沾花留果,沾花时(2月15日)在基部1~5节处留1个强萌蘖为蔓,作为二茬瓜的结果枝。处理2在11~16节间留子蔓沾花留果,坐果时(2月20日)在基部1~5节处留1个强萌蘖为蔓,作为二茬瓜的结果枝。处理3在11~16节间留子蔓沾花留果,坐果后7 d(2月27日)在基部1~5节处留1个强萌蘖为蔓,作为二茬瓜的结果枝。处理4(CK1)在11~16节间留子蔓沾花留果,一茬瓜收获前10 d,在原瓜秧处补种“永甜十一”,即种第二茬瓜。处理5(CK2)在11~16节间留子蔓沾花留果,一茬瓜收获后,距地面上30~40 cm割断主蔓,在叶腋间留1个强蔓,作为二茬瓜的结果枝。小区面积5.5 m²,随机排列,3次重复,设保护行。

第一作者简介:王群(1966-),男,研究员,现主要从事蔬菜育种及设施蔬菜栽培技术等研究工作。E-mail:wangq6264@163.com.

基金项目:2012年辽宁省百千万人才工程资助项目(2012921064)。

收稿日期:2013-12-12

1.3 项目测定

因处理 4、5 是常规栽培后补种或割蔓再生的,结果等性状不在同一时期,故不做比较,只与处理 1~3 进行总产量、总效益等方面的比较。而着重对处理 1~3 的不同留蔓蔓时期对结果等性状的影响进行比较。在头茬瓜开花时调查基部萌蔓情况;并随着坐果的开始,采用卡尺调查最大果的横茎粗度;采收期以该小区 80% 的植株有可采收成熟果的时期;头茬瓜的坐果率;每次采收记录瓜的个数和优果情况(优果大小 ≥ 245 g);计算头茬瓜的产量及二茬瓜的产量。

2 结果与分析

2.1 不同留蔓方式对薄皮甜瓜茎节基部萌蔓率的影响

薄皮甜瓜生长较旺,蔓性强,在清除主蔓上的子蔓后,仍然会继续生长新的子蔓,尤其远离主茎尖的叶腋处更易萌发侧蔓。主茎基部在整枝后萌发的侧枝仍可作为新植株结二茬瓜,即萌蔓式留二茬瓜方法,但何时留萌蔓,萌蔓的长势,都会受到头茬瓜生长的影响,即头茬瓜的生长情况与基部的萌蔓会相互影响。该试验对留头茬瓜(花)沾花后的不同时间,开始留基部(基部 1~5 节)萌蔓(选最强的作为二茬结果植株),并调查其萌发情况(表 1)。

由图 1 可知,处理 1 即在开花时即留下部的萌蔓的萌蔓率较高,5 d 后萌蔓率达 76.6%,至 3 周时达到 96.5%,而在坐果后的处理 2 及处理 3,由于 11~16 节已坐的瓜开始膨大明显抑制了下部萌蔓的萌蔓率,基部萌蔓率仅在 24.2%~37.7%之间,且长势弱,有蔓但停滞无以形成结果枝蔓和产量。

表 1 基部萌蔓率调查

日期	处理 1	处理 2	处理 3
Date/月-日	Treatment 1	Treatment 2	Treatment 3
2-22	76.6	0	0
2-27	89.6	24.2	0
3-4	93.1	37.1	25.0
3-9	96.5	37.7	28.6

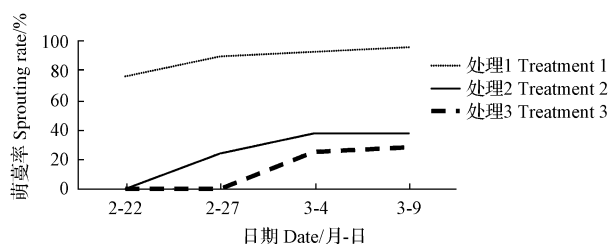


图 1 基部萌蔓率变化

Fig. 1 The change of sprouting rate of basal part

2.2 不同留蔓方式对头茬瓜最大果横茎的影响

不同阶段留萌蔓后,开始营养生长,与头茬瓜开始竞争养分。由表 2 和图 2 可知,处理 1 头茬果最大瓜横茎偏高,但与处理 2、3 差异并不明显,间接说明头茬瓜膨大速度相近,可见并没有由于早留基部萌蔓而影响头茬瓜最大果的横茎。

表 2 头茬瓜中最大果的横茎大小变化

日期	处理 1	处理 2	处理 3
Date/月-日	Treatment 1	Treatment 2	Treatment 3
2-19	2.37	2.37	2.39
2-24	5.23	5.57	5.43
3-1	7.45	7.34	7.33
3-6	7.89	7.77	7.88
3-11	8.17	8.00	8.12

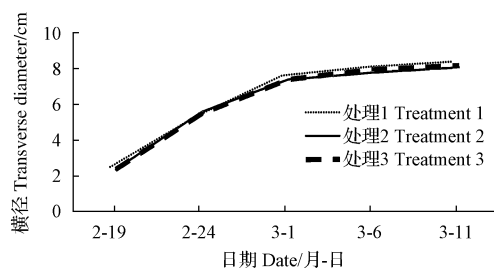


图 2 头茬瓜最大果实横茎变化

Fig. 2 The change of transverse diameter of maximum fruit at the first harvest

2.3 不同留蔓方式对头茬瓜坐果情况及产量的影响

由于二茬瓜留果时间不同(指萌蔓去留早晚不同),对坐果数、优果率及产量均有影响。

从表 3 可知,主蔓 11~16 节留瓜的头茬瓜,其单株坐果数处理 3 最高,但与处理 2、1 差异不显著,处理 1 显然受到了下部萌蔓生长对留果的影响,坐果率较低,为 41.3%,比处理 3(54.8%)低 13.5 个百分点,坐果数较低,为 2.06 个,比最高的处理 3 少 0.693 个果;处理 1 单果重较高,为 320.5 g,单株优果率处理 1 最高,优果率较高达 81.4%,与处理 3、处理 2 相比,达到显著水平;小区产量处理 3 最高,折 667 m² 产量为 2 870.5 kg,显著高于处理 1,但与处理 2 差异不显著。

2.4 各处理方式总产量与总收入比较

将处理 1、2、3 与处理 4、5 的始收期、两茬果(头茬果、二茬果)总产量及总收入进行统计。由表 4 可知,处理 1、2、3、4、5 之间的头茬瓜始收期相差仅有 4 d,相差上市时间并不明显,处理 1、2、3 之间的二茬瓜始收期相差 8 d,与处理 4、5 相差 8~26 d,而处理 1 与处理 4、5 相差 17~26 d;总产量最高的为处理 4,667 m² 产量

5 198.7 kg,产量最低的为处理 5,处理 1~4 总产量明显高于处理 5;收入则以处理 1 最高,667 m² 收入 56 877.0 元,比处理 5 667 m² 增收 18 089.7 元,差异显著,处理 1、2、3 之间的差额在 3 215.9~9 124.6 元,可见引起收入差异较大的原因不在产量,而是由于二茬瓜收获早晚价格差异引起的。

表 3 头茬瓜坐果情况及产量调查

Table 3 Investigation of fruit setting and yield of the first harvest fruit

处理 Treatment	单株坐果数 Fruit number per plant/个	单株坐果率 Fruit set percentage /%	平均单瓜重 Average single fruit weight/g	单株优果重量 Weight of high quality fruit/kg	单株优果率 Rate of high quality fruit/%	单株产量 Yield per plant /kg	小区产量 Yield of plot /kg	折合 667 m ² 产量 Yield per 667 m ² /kg
处理 1	2.06	41.3	320.5	0.451	81.4a	0.643	20.80	2 521.3 b
处理 2	2.71	54.4	274.1	0.308	52.7b	0.675	21.83	2 646.2 ab
处理 3	2.75	54.8	285.1	0.281	53.2b	0.718	23.67	2 870.5 a

注:小写字母为 0.05 显著水平,大写字母为 0.01 显著水平,下同。
Note: Different small letters mean significant difference at 0.05 level, while capital letters mean significant difference at 0.01 level, the same below.

表 4 各处理方式总产量、总效益比较

Table 4 Comparison of total yield and total benefit under different treatment

处理 Treatment	始收期 Harvest time/月-日		产量比较 Yield comparison			收入比较 Income comparison				排名 Ranking
	头茬果	二茬果	折合 667 m ² 总产量	比 CK1±	比 CK2±	折合 667 m ² 总收入	平均价格	比 CK1±	比 CK2±	
	Fruit of the first harvest	Fruit of the second harvest	Total yield per 667 m ² /kg	Yield compared with CK1/%	Yield compared with CK2/%	Total income per 667 m ² /元	Average price /元·kg ⁻¹	Income compared with CK1/元	Income compared with CK2/元	
处理 1	3-20	4-23	4 795.7	-7.75	10.8	56 877.0a	11.86	11 960.2	18 089.7	1
处理 2	3-19	4-28	4 870.6	-6.31	12.5	50 968.3ab	10.40	6 051.5	12 181.0	2
处理 3	3-18	5-1	4 912.8	-5.49	13.5	47 752.4ab	9.72	2 835.6	8 965.1	3
处理 4(CK1)	3-16	5-18	5 198.7	0	20.1	44 916.8ab	8.64	0	6 129.5	4
处理 5(CK2)	3-16	5-10	4 328.2	-16.7	0	38 787.3b	8.96	6 129.5	0	5

3 结论与讨论

从留二茬瓜的方式对产量影响上看,实际生产中主要采用补种或割蔓式 2 种方式极为普遍,其存在问题是:补种虽然产量较高,但二茬瓜收获较晚,价格较低,效益下降;割蔓式由于是在一茬瓜已收获完毕再留蔓,此时植株已严重衰弱,病害严重,生产力明显下降,效益最低。而采用萌蔓式 3 种处理方式无论从产量还是效益均比目前传统的留二茬瓜方式要好,且由于一、二茬收获期较近,植株健壮,病害减少,果实品质高。

从萌蔓式留果方式上看,处理 1、2、3 3 种方式比较,处理 3 产量高,这是由于坐果率较高,结瓜多而致,实际处理中,收获也相对较早些,但优果率下降,单果重也较小,而处理 1 综合看表现较好,其原因可能是,在头茬瓜沾花时,留基部萌蔓,由于头茬果没有完全形成养分吸收中心,没有抑制萌蔓生长,虽然影响头茬瓜的坐果率,但果实较大,优果率较高,商品性好;处理 2、3 留萌蔓较晚,头茬瓜的生长明显抑制了萌蔓的生长或萌发,导致

二茬瓜结果偏晚或产量降低,进而影响一、二茬瓜的收获集中性,整体产量收获期延迟,价格显著降低,效益下降。萌蔓先留可弥补整枝时去除的下部老叶,及早分化新的叶片,保证其光合生产力,使一、二茬瓜能较好的平衡生长,提早总体收获时期和提高总产量和效益。

对吊蔓栽培,如何采用合理的叶面积,如何提高叶片的光和效率,一、二茬瓜养分运转机制有待在今后的试验应用进一步研究。

参考文献

[1] 国家西甜瓜产业技术体系《中国蔬菜》编辑部. 全国甜瓜主要优势产区生产现状(一)[J]. 中国蔬菜, 2011(17): 15-16.
[2] 李建中, 孙树杰, 赵延平, 等. 日光温室薄皮甜瓜多次换头高产栽培技术[J]. 中国蔬菜, 2007(3): 48-49.
[3] 王宝驹, 李远新, 陈春秀. 日光温室薄皮甜瓜“一茬多瓜”优质高产栽培技术[J]. 中国蔬菜, 2010(3): 41-42.
[4] 刘雪兰, 张雪梅, 宗静, 等. 整枝方式及留果节位对秋大棚厚皮甜瓜产量的影响[J]. 中国蔬菜, 2010(20): 71-73.

Effect of Different Sprout Germination Style to Twice Harvest on Yield of Thin-peel of *Cucumis melo* L.

WANG Qun, JIN Jia-feng, ZHAO Yan

(Liaoning Institute of Sandy Land Improvement and Utilization, Fuxin, Liaoning 123000)

云南紫仁核桃果实性状特征及聚类分析

张 雨, 毛云玲, 吴 涛, 宁德鲁, 肖良俊

(云南省木本油料工程技术研究中心, 云南省林业科学院, 云南 昆明 650201)

摘 要:以 21 份紫仁核桃果实为试材, 对其进行了 10 个数量性状的测定和 15 个质量性状的鉴定及赋值, 并进行了变异性分析和聚类分析。结果表明: 在变异性上, 数量性状中壳厚、粒重、仁重和含油率变异系数分别为 33%、21%、20%、18%, 其它变异系数较小; 质量性状中果型、果肩和果底部差别较大, 近圆形果实占 48%, 果肩圆形占 48%, 果底平占 52%, 其它质量性基本一致。聚类分析表明, 紫仁核桃果实聚成 MG1 和 MG2 类, MG2 类中“紫 10 号”、“紫 20 号”、“紫 22 号”含油率低聚在一起, MG1 进一步分为 MG1-1 和 MG1-2 组, MG1-1 中“紫 13 号”、“紫 16 号”含油率、蛋白质含量较高聚在一起。MG1-2 包括了其余 16 份种子资源, 其果实在质量和数量性状较为近似, 差异不大; 该研究结果可为紫仁核桃种质资源的有效利用及进一步的良好选育提供参考。

关键词:紫仁核桃; 性状特征; 聚类分析; 变异性分析

中图分类号:S 664.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)07-0012-04

核桃(*Juglans* spp.) 是一种综合开发利用价值很高的木本油料及干果树种^[1]。云南泡核桃(*Juglans sigillata* L.), 分布广泛, 遍布云南省 128 个县(区), 无论在产量和质量上均居全国之首^[2]。由于云南复杂的地形地貌, 特殊的气候条件和多种多样的土壤类型, 致使核桃的类型繁多, 种质资源极其丰富^[3-4], 紫仁核桃即属其中一类晚实特异类群, 因其坚果核仁皮色为紫(乌)色而得名。紫仁核桃以核仁颜色特殊为其突出特点, 是我国极其宝贵的核桃种质资源, 可作为育种材料保护、开发和利用^[5]。形态学上的多样性是遗传多样性与环境效应的综合体现, 其主要内容是种群在其分布区内各种环境条件下的表型变异, 是植物多样性与系统发育研究的重

要内容^[6-8]。为进一步认识、了解紫仁核桃特点, 对云南全省收集 21 份紫仁核桃种子资源进行了果实质量性状的鉴定记载和数量性状的测定, 比较各果实之间的联系与差异, 并采用聚类分析法进行分类, 阐述不同紫仁核桃果实的特点及品质特征, 旨在为紫仁核桃科研工作者及栽培者了解紫仁核桃果实特点提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

以 21 份盛果期紫仁核桃为试材, 分别编为“紫×”, 种质来源见表 2。

1.2 试验方法

种子性状的测定及记载参照国家标准 GB/T 26909-2011^[9] 及马庆国^[10] 的方法对紫仁核桃果实性状特征进行了测定、记载, 每项指标 30 次重复。缝合线紧密程度: 完全成熟的坚果缝合线的紧密程度; 坚果纵、横、侧径的测定: 用游标卡尺测量完全成熟的坚果的纵径、横径和侧径, 精密度为 0.01 mm; 单果重: 用电子天平称取完全

第一作者简介:张雨(1967-), 女, 硕士, 研究员, 现主要从事核桃资源调查及良种选育等研究工作。E-mail: Zhangyu_67@126.com.

基金项目:云南省应用基础研究面上基金资助项目(2010ZC233); 国家科技支撑计划资助项目(2011BAD46B01-1)。

收稿日期:2013-12-12

Abstract: Taking ‘Yongtianshiyi’ thin-peel *Cucumis melo* L. as material, the effect of sprout germination style to the second harvest on fruit-bearing character and yield were studied. The results showed that the sprouting rate was very high when preserved sprout at basal part at anthesis, reached 76.6% after 5 days; It was similar in the speed of enlargement from the first harvest during floral dip and fruit setting after fruit setting 7 d, fruit setting rate reached 54.8% when preserved sprout after fruit setting 7 days. Excellent fruit rate was the highest reached 81.4% when reseeding at former seedling before harvest ten days; total yield reached 5 198.7 kg/667m². Preserved sprout at basal part at flower dipping period in first harvest had the highest income, reached 56 877.0 yuan/667m², increase about 18 089.7 yuan/667m² compared to CK. Income differences at different sprout germination came from the price of different second harvest time.

Key words: *Cucumis melo* L.; the sprouting germination; the second harvest of melon; yield; characters; effect