



张玲玲,杜佳宁,乜怡萱,等.小果型西瓜椰糠栽培品质比较与营养成分分析[J].黑龙江农业科学,2020(8):73-77.

小果型西瓜椰糠栽培品质比较与营养成分分析

张玲玲,杜佳宁,乜怡萱,王进如,张月娟,杜雨晴,吕桂云

(河北农业大学 园艺学院,河北 保定 071001)

摘要:为提高小果型西瓜品质,本试验以椰糠作为基质栽培,进行了小果型西瓜品种比较与营养成分分析,同时以超越梦想为试验材料,比较了椰糠栽培下自根苗与嫁接苗果实品质差异。结果表明:在外观品质方面,7个品种果型基本为长圆形,果皮薄,可食用的果瓢部分比例较高;在营养品质方面,超越梦想、红灵和红香秀3个品种比较好;在氨基酸和糖的分析上来看,超越梦想和L600果实内这两者的组成与含量也显著优于其他品种;在椰糠基质栽培条件下,超越梦想综合品质最好。嫁接苗果实的可溶性糖、VC含量以及果糖含量明显高于自根苗的果实,为小果型西瓜的椰糠基质栽培提供了依据。

关键词:小果型西瓜;椰糠栽培;品种;营养品质

西瓜(*Citrullus lanatus*)作为一种重要的经济作物,根据中国农业统计资料,截止到2016年,我国西瓜播种面积已经达到189.08万 hm^2 ,总产量达到7940万 $\text{t}^{[1]}$ 。近年来,小型西瓜以其果小、皮薄、糖分高、瓜瓤细腻等优势,越来越受到消费者的欢迎,特别适合设施精品西瓜生产^[2]。但是由于设施西瓜连年种植,枯萎病等土传病害严重,进行无土基质栽培可有效解决连作障碍问题。椰糠基质栽培成为了目前使用较广泛的基质无土栽培模式,它具有良好的保水性和透气性、有利于植物吸收营养和水分,并且其自然分解率缓慢,有利于延长基质的使用期,又有可再生、可持续的优点。椰糠作为无土栽培基质已在园艺作物生产中得到一定的使用和探索^[3-4]。但目前关于小果型西瓜的椰糠基质栽培研究还比较少,因此,本试验比较了椰糠栽植条件下7个小果型西瓜品种的果实营养品质,并利用高效液相色谱法测定西瓜果实中的氨基酸及糖类的含量与组成,又以超越梦想为试验材料,比较了椰糠栽培下自根苗与以瓠瓜作为砧木嫁接苗的果实品质,以期对小果型西瓜的椰糠基质栽植提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料

供试西瓜品种:7个小果型西瓜分别为京颖(国家蔬菜工程技术研究中心)、红灵(济南伟业种苗公司)、红香秀(北京育正泰种子有限公司)、小兰(台湾农友种苗有限公司)、黄贵妃(北京市农业技术推广站)、超越梦想(北京北农种业有限公司)和L600(北京大兴区农业科学研究所)。嫁接采用贴接法,当砧木瓠瓜幼苗子叶展平、超越梦想接穗幼苗子叶初展未见真叶时为适宜嫁接时期,嫁接后常规管理。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 槽体大小:宽28.5 cm,高20 cm,槽长9 m,槽间距140 cm,每槽栽培两行,株距45 cm,每个品种种植4行,160株。植株于3月17日定植,常规管理。当果实成熟时,每个品种采收10个,测定其果型指数,果瓢及果皮厚度等外观品质;取果瓢测定其可溶性固形物、可滴定酸、维生素C、可溶性糖和氨基酸等营养品质指标,3次重复。

1.2.2 测定项目及方法 外观品质。用直尺测量果实的果皮、果瓢厚度。用游标卡尺测量果实的纵径与横径,并根据纵径与横径计算果形指数(果形指数=纵径/横茎)。

营养品质测定。可溶性固形物使用手持折光仪进行测定;VC含量测定采用2,6-二氯酚靛酚滴定法;可溶性糖含量采用蒽酮比色法测定;采用酸碱滴定法测定可滴定酸含量;采用考马斯亮蓝

收稿日期:2020-06-11

基金项目:国家自然科学基金资助项目(31872132);河北省市场监督管理局(NY201850);河北农业大学大学生创新创业训练计划项目(2019239,2020197)。

第一作者:张玲玲(1998-),女,在读学士,专业为园艺。E-mail:1518937187@qq.com。

通信作者:吕桂云(1975-),女,博士,副教授,从事蔬菜逆境生理与分子生物学的教学与科研工作。E-mail:guiyunlv@hebau.edu.cn。

G-250 法测定可溶性蛋白含量。以上测定每个品种设 3 个重复。

氨基酸和糖类组成成分测定。采用高效液相色谱法(英文简称 HPLC)准确测定西瓜果实中的氨基酸、糖类物质的成分与含量^[5]。测定氨基酸的色谱条件:色谱柱为 ZORBAX Eclipse Plus C18(5 μm,4.6 mm×30 mm),紫外检测器,以色谱乙酸-乙酸钠缓冲液和乙腈作为流动相(流速为 1 mL·min⁻¹),每 48 min 测一个,进样量为 20 μL。测定糖类的色谱条件:色谱柱为 Shodex Asahipak NH2P-50 4E(5 μm,10 mm×4.6 mm),ELSD 检测器,以乙腈和水作为流动相(流速为 1 mL·min⁻¹),每 15 min 测定一个,进样量为 5 μL。

采用隶属函数法比较各个品种间的营养品质以及 HPLC 测得的品质,公式为 $X(\mu)=(X-X_{min})/(X_{max}-X_{min})$,公式中, $X(\mu)$ 是各个品

种西瓜的每项营养品质指标的隶属函数值, X_{max} 指各项营养指标的最大值, X_{min} 则指最小值。根据公式求出不同品种各项指标的隶属函数值,再计算每个品种的平均隶属函数值,平均隶属函数值表示综合指标的相对优劣,平均隶属函数值越大,说明这个品种的综合品质越好^[6]。

1.2.3 数据分析 采用 SPSS 22.0 软件进行差异显著性和相关性分析。

2 结果与分析

2.1 品种间外观品质比较

由表 1 可知,7 个品种的果型指数没有明显差异,在 1.0~1.5,基本为圆形或长圆形,果皮厚度在 0.30~0.70,除超越梦想和京颖的果皮略厚外,其他品种都在 0.30~0.45。除了京颖的皮瓢比较大外,其余品种差异不大,均符合小型西瓜的特点,果皮薄,可食用的果瓢部分比例较高。

表 1 不同小型西瓜品种果实的外观品质

Table 1 Fruit appearance quality of different small watermelon varieties

品种 Varieties	纵径 Longitudinal diameter/cm	横径 Transverse diameter/cm	果皮 Peel/cm	果瓢 Pulp/cm	皮瓢比 Skin to pulp ratio	果型指数 Fruit type index
超越梦想	16.55±0.21 a	13.35±0.21 a	0.66±0.005 a	12.15±0.21 a	0.049 b	1.24±0.03 b
京颖	15.95±0.07 b	10.95±0.07 d	0.70±0.002 a	9.55±0.07 e	0.073 a	1.46±0.04 a
红灵	15.70±0.14 b	12.50±0.05 b	0.35±0.07 bc	11.80±0.14 b	0.029 c	1.26±0.04 b
红香秀	15.60±0.14 b	12.35±0.21 b	0.45±0.07 b	11.45±0.07 c	0.039 b	1.26±0.01 b
小兰	10.75±0.35 e	9.70±0.28 e	0.35±0.07 bc	9.00±0.14 f	0.038 b	1.11±0.03 d
黄贵妃	12.25±0.07 d	11.75±0.07 c	0.30±0.002 c	11.15±0.07 d	0.026 c	1.04±0.03 e
L600	14.30±0.28 c	12.10±0.14 bc	0.35±0.07 bc	11.40±0.06 cd	0.030 bc	1.18±0.01 c

注:不同小写字母表示在 0.05 水平差异显著。下同。
Note: Different lowercase letters indicate significant difference at 0.05 level. The same below.

2.2 品种间营养品质的比较

由表 2 可知,在这 7 个品种营养品质方面,可溶性蛋白无显著性差异,在可滴定酸和可溶性糖上,黄瓢和红瓢品种差异显著,黄瓢品种小兰和黄贵妃的含量都较少,而其余的红色品种含量较高,其中红香秀可滴定酸以及可溶性糖的含量均为最大;黄瓢品种黄贵妃糖酸比是最高的,其次为小兰,分别达到了 28.38 和 26.42,红壤品种中 L600 和超越梦想较高。可溶性固形物含量较高的小果型西瓜品种为超越梦想和红香秀,比含量最低的小兰高 31.3%和 32.7%;在 VC 含量方面,黄贵

妃、红灵和超越梦想含量较高,分别比含量最低的京颖高 150.0%、149.3%和 100.0%;从平均隶属函数看,超越梦想、红灵和红香秀 3 个是营养品质较为优秀的品种。

2.3 品种间氨基酸和糖组成成分的比较

2.3.1 氨基酸 由表 3 可知,天冬氨酸、GABA 和丝氨酸是西瓜果实氨基酸的主要构成部分,占到了总氨基酸的 51.2%,另外,按照其含量多少排序还包含苯丙氨酸、缬氨酸、谷氨酸、异亮氨酸、脯氨酸、亮氨酸、酪氨酸、甘氨酸、苏氨酸、赖氨酸、甲硫氨酸以及丙氨酸,共 15 种。从平均隶属函数

来看,超越梦想和 L600 两个品种的氨基酸含量 较高。

表 2 不同小果型西瓜品种果实的营养成分含量

Table 2 Nutrient contents of different small fruit watermelon varieties

品种 Varieties	可溶性蛋白 Soluble protein/ (g•kg ⁻¹)	可滴定酸 Titratable acid/%	可溶性固形物 Soluble solids/%	可溶性糖 Soluble sugar/ (g•100 g ⁻¹)	VC 含量 VC content/ (g•kg ⁻¹)	糖酸比 Sugar acid ratio	平均隶属函数值 Average membership function value
超越梦想	0.63±0.05 a	0.76±0.27 b	12.43±0.25 a	10.0±0.4 ab	5.56±1.2 a	16.77 b	0.639
京颖	0.56±0.08 a	0.72±0.33 b	11.10±0.1 c	10.1±0.6 ab	2.78±1.2 b	15.48 b	0.429
红灵	0.63±0.17 a	0.75±0.45 b	10.85±0.07 d	9.6±0.06 b	6.93±1.2 a	14.52 b	0.653
红香秀	0.72±0.35 a	0.87±0.15 a	12.57±0.06 a	10.9±0.9 a	4.17±0.2 ab	14.45 b	0.650
小兰	0.60±0.14 a	0.36±0.03 c	9.47±006 e	5.6±0.09 c	4.17±2.08 a	26.42 a	0.211
黄贵妃	0.47±0.08 a	0.34±0.06 c	9.65±0.07 e	4.7±0.05 c	6.95±1.20 a	28.38 a	0.211
L600	0.74±0.06 a	0.66±0.04 b	12.05±0.07 b	9.3±0.6 b	3.13±1.47 b	18.26 b	0.606

表 3 不同小果型西瓜品种果实的氨基酸组成及含量

Table 3 Composition and content of amino acids in different small fruit watermelon varieties

品种 Varieties	超越梦想 Chaoyueme ngxiang	京颖 Jingying	红灵 Hongling	红香秀 Hongxiangxiu	小兰 Xiaolan	黄贵妃 Huangguifei	L600	氨基酸平均值 Average value of amino acids
天冬氨酸	36.60±5.96 a	21.11±1.85 b	36.35±8.96 a	38.41±5.03 a	11.78±0.12 c	11.76±1.61 c	26.31±1.26 b	26.04
甘氨酸	11.13±2.13 a	7.81±2.42 b	9.23±0.8 ab	10.72±1.3 a	6.89±1.9 b	6.46±2.09 b	4.92±0.12 b	8.17
谷氨酸	23.45±4.41 ab	23.23±3.64 ab	21.45±2.47 ab	20.94±1.65 b	18.26±0.29 b	18.52±0.9 b	24.21±2.02 ab	21.44
丝氨酸	80.68±13.9 a	63.68±2.95 b	62.51±14.83 b	72.15±9.84 ab	28.28±0.79 c	29.24±1.41 c	81.49±5.19 a	59.72
苏氨酸	8.28±2.45 b	6.64±0.44 bc	8.20±1.35 b	9.60±1.29 ab	5.17±0.07 c	5.11±0.34 c	8.10±0.04 b	7.30
脯氨酸	17.44±2.89 b	16.95±2.76 b	10.82±1.04 c	10.79±2.42 c	15.21±0.25 b	13.86±0.52 bc	22.19±0.63 a	15.32
丙氨酸	4.82±0.58 b	6.18±0.49 a	4.02±0.52 c	2.42±0.28 d	4.34±0.13 bc	4.55±0.44 bc	4.57±0.51 bc	4.42
GABA	78.73±4.53 a	78.83±1.39 a	79.56±2.45 a	75.19±6.63 a	78.47±3.28 a	76.59±4.32 a	82.16±0.38 a	78.50
缬氨酸	21.88±3.19 b	28.99±3.24 a	15.56±1.35 c	10.72±2.75 d	25.53±0.57 a	28.32±1.03 a	26.03±0.45 a	22.43
甲硫氨酸	9.18±1.23 a	5.71±0.47 b	4.51±0.25 c	5.76±0.88 b	3.18±0.28 d	3.06±0.18 d	4.87±0.24 bc	5.18
异亮氨酸	17.70±6.68 b	24.09±2.43 a	13.78±0.88 b	10.46±2.05 c	23.70±0.52 a	24.33±0.92 a	18.28±0.77 b	18.90
亮氨酸	13.48±2.43 a	13.98±1.65 a	6.60±1.62 bc	5.05±1.74 c	13.60±0.4 a	12.59±1.4 a	12.93±0.44 a	11.18
苯丙氨酸	19.64±4.4 b	35.05±11.37 a	6.45±0.90 c	16.33±3.74 b	28.81±0.12 b	28.34±0.87 ab	35.87±6.05 a	24.36
赖氨酸	7.13±2.07 a	7.66±0.11 a	6.00±0.95 ab	5.17±1.01 b	7.68±0.19 a	6.65±0.39 ab	7.52±0.51 a	6.83
酪氨酸	10.23±1 b	11.44±2.33 b	9.00±2.59 b	5.55±1.07 c	14.40±0.48 a	12.15±1.48 a	15.02±0.1 a	11.11
平均隶属函数	0.78	0.68	0.34	0.33	0.49	0.39	0.72	

2.3.2 糖类 由表 4 可知,西瓜中的糖以果糖和蔗糖为主,葡萄糖的比例较低并且不同品种间含量差异显著,蔗糖含量也有较大差异,但果糖含量较为相似。葡萄糖含量最高的是超越梦想,其次为 L600,分别较含量最低的京颖高 27.3%和 21.9%;超越梦想的蔗糖含量很高,其次为红香

秀,分别较最低的京颖高 55.5%和 45.2%。从平均隶属函数值来看,超越梦想和 L600 品种在糖类这方面品质较好。

2.4 小型西瓜嫁接与自根品质的比较

由表 5 可知,在果实的果型、果肉和果瓢直径上,嫁接并没有产生明显影响,其差异不显著。

由表 6 可知,在营养品质上,嫁接后西瓜果实别高出 13.09%、12.41%和 36.22%。在可溶性糖、VC 含量以及果糖含量比自根苗分

表 4 不同小果型西瓜品种果实的糖组成及含量
Table 4 Sugar composition and content of different small fruit watermelon varieties

品种 Varieties	果糖 Fructose/(g·kg ⁻¹)	葡萄糖 Glucose/(g·kg ⁻¹)	蔗糖 Sucrose/(g·kg ⁻¹)	平均隶属函数值 Average membership function value
超越梦想	36.78±1.80 b	16.50±0.14 a	30.82±0.69 a	0.61
京颖	40.54±0.35 a	12.96±0.16 c	19.82±1.23 c	0.19
红灵	35.80±0.92 b	13.14±0.45 c	27.00±1.47 b	0.28
红香秀	34.28±0.88 b	14.52±0.15 b	28.78±0.84 ab	0.34
小兰	40.20±0.22 a	13.26±0.19 c	27.22±0.48 b	0.40
黄贵妃	40.36±0.71 a	13.70±0.16 c	27.02±0.28 b	0.43
L600	38.68±0.39 ab	15.80±0.13 a	27.16±0.41 b	0.53

表 5 小型西瓜嫁接苗与自根苗果实外观品质比较
Table 5 Comparison of fruit appearance quality between grafted and self rooted mini watermelon seedlings

栽培方式 Cultivation methods	纵径 Longitudinal diameter/cm	横径 Transverse diameter/cm	果皮 Peel/cm	果瓢 Pulp/cm	果型指数 Fruit type index	皮瓢比 Skin to pulp ratio
自根	16.55±0.21 a	13.35±0.21 a	0.60±0.00 a	12.15±0.21 a	1.24±0.00 a	0.049 a
嫁接	16.25±0.21 a	13.45±0.07 a	0.56±0.07 a	12.45±0.07 a	1.20±0.01 a	0.045 a

表 6 小型西瓜嫁接苗与自根苗营养品质比较
Table 6 Comparison of nutritional quality between grafted and self rooted mini watermelon seedlings

栽培方式 Cultivation methods	可溶性蛋白 Soluble protein/ (g·kg ⁻¹)	可滴定酸 Titratable acid/%	可溶性 固形物 Soluble solids/%	可溶性糖 Soluble sugar/ (g·100 g ⁻¹)	VC 含量 VC concent/ (g·kg ⁻¹)	糖酸比 Sugar acid ratio	果糖 Fructose/ (g·kg ⁻¹)	葡萄糖 Glucose/ (g·kg ⁻¹)	蔗糖 Sucrose/ (g·kg ⁻¹)
自根	0.63±0.05 a	0.76±0.27 a	12.43±0.25 a	100.1±0.4 b	5.56±1.12 b	0.48	36.78±1.8 b	16.50±0.14 a	30.82±0.69 a
嫁接	0.77±0.29 a	0.92±0.03 a	12.63±0.06 a	113.2±0.2 a	6.25±2.08 a	0.51	50.10±0.24 a	17.72±0.04 a	32.52±0.38 a

3 结论与讨论

崔霞霞等^[7]在研究高糖材料 97103 和野生低糖材料 PI296341 果实中,测到了 22 种氨基酸,在高糖材料 97103 果实中的氨基酸相对野生低糖材料 PI296341 中氨基酸含量 2 倍以上的分别为谷氨酸、丙氨酸、蛋氨酸和色氨酸,其他氨基酸均比在野生低糖 PI296341 中含量低,在高糖材料西瓜中精氨酸、天冬氨酸、异亮氨酸、苯丙氨酸和鸟氨酸含量比较高。而本研究中西瓜氨基酸组成成分共测到 15 种氨基酸,其中天冬氨酸、GABA 和丝氨酸占到了总氨基酸的 51.2%,余下按照含量多少排序分别为苯丙氨酸、缬氨酸、谷氨酸、异亮氨酸等,说明在不同的西瓜品种中,氨基酸的种类相似,但含量及比重上存在一定的差异。西瓜果实

糖类的组成成分主要包括葡萄糖、果糖以及蔗糖^[8-9],达到商品成熟期的西瓜果实中葡萄糖含量占总糖的 20%~25%,果糖含量占总糖含量的 30%~40%,蔗糖含量占总糖含量的 40%~50%^[9-10],本试验结果表明在小果型西瓜果实中果糖含量最高,占到了总糖含量的 35%~50%,蔗糖含量一直保持在总糖的 30%左右,含量最低的是葡萄糖,只占可溶性糖总含量的 20%左右,说明小果型西瓜比较甜与它的果糖和蔗糖含量高有关,这与詹园凤等^[11]的试验结果基本一致。

经砧木嫁接后的果实的果型指数和果皮厚度与自根相比没有显著变化^[12-13],在本试验中用瓠瓜嫁接的西瓜对果实的果型、果皮和果瓢的直径也影响不大。但也有研究表明,西瓜用葫芦砧木

嫁接后与自根苗相比果皮厚度显著增加^[14],这可能与砧木类型、西瓜品种等因素有关。嫁接西瓜果实糖含量的变化受砧穗组合影响,但主要是由于接穗的改变^[15]。本试验中嫁接后小果型西瓜中的可溶性糖含量和 VC 含量显著增加,可溶性固形物等营养物质的含量并没有显著变化,应泉胜等^[16]的研究也表明嫁接后果实可溶性固形物含量与自根相比并没有显著差异。陈晖等^[17]的研究证明用瓠瓜嫁接后,西瓜果实中的 VC 含量显著增加,但 Alan 等^[13]研究表明,嫁接对 VC 含量无显著影响。赵依杰等^[18]研究表明,用瓠瓜嫁接小果型西瓜结果会使果实中的蛋白质、可溶性糖、VC 含量均显著低于自根苗。这些差异可能与西瓜品种、砧木类型以及栽培模式等因素有关。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国农业农村部. 中国农业统计资料. 2016 版[M]. 北京:中国农业出版社,2017.
- [2] 马超,曾剑波,曾雄,等. 2014. 北京地区春大棚小型西瓜吊蔓密植抢早栽培技术[J]. 中国蔬菜,2014(1):83-85.
- [3] 周明,刘明池,姜立纲,等. 2010. 我国热带海岛地区极端环境下蔬菜椰糠基质栽培系统的建立[J]. 中国蔬菜,2010(12):36-40.
- [4] 孙程旭,冯美利,刘立云,等. 海南椰农(椰糠)栽培介质主要理化特性分析[J]. 热带作物学报,2011,32(3):407-411.
- [5] 胡志群,王惠聪,胡桂兵. 高效液相色谱测定荔枝果肉中的糖、酸和维生素 C[J]. 果树学报,2005,22(5):582-585.
- [6] 朱敏,何书强,罗石荣,等. 高效液相色谱法测定黄皮果实中的有机酸[J]. 中国农学通报,2016,32(34):187-192.
- [7] 崔霞霞,王亚钦,任毅,等. 低糖野生种与高糖栽培种西瓜果实代谢产物组分差异分析[J]. 园艺学报,2018,45(4):775.
- [8] Gao L, Zhao S J, Lu X Q, et al. Comparative transcriptome analysis reveals key genes potentially related to soluble sugar and organic acid[J]. PLOS ONE, 2018, 13(1):e0190096.
- [9] Liu J, Guo S, He H, et al. Dynamic characteristics of sugar accumulation and related enzyme activities in sweet and non-sweet watermelon fruits[J]. Acta Physiologiae Plantarum, 2013, 35: 3213-3222.
- [10] Yativ M, Harary I, Wolf S. Sucrose accumulation in watermelon fruits: genetic variation and biochemical analysis[J]. Plant Physiology, 2010, 167(8):589-596.
- [11] 詹园凤,贺混,党选民. HPLC-ELSD 法测定礼品西瓜果实可溶性糖的种类和含量[J]. 南方农业学报,2014,45(11):2005-2008.
- [12] 张兆辉,牛青,杨晓峰,等. 不同砧木嫁接对西瓜生长、果实品质及丰产性的影响[J]. 中国农学通报,2015,31(7):72-75.
- [13] Alan O, Ozdemir N, Gunen Y. Effect of grafting on watermelon plant growth, yield and quality[J]. Journal of Agronomy, 2007, 6(2):362-365.
- [14] 孟文慧,张显. 不同砧木对西瓜植株生长及商品性状的影响[J]. 西北农业学报 2008, 17(6):153-157.
- [15] Edelstein M, Tyutyunik J, Fallik E, et al. Horticultural evaluation of exotic watermelon germplasm as potential rootstocks[J]. HortScience, 2014, 165: 196-202.
- [16] 应泉胜,何勇,王迎儿,等. 不同砧木嫁接对西瓜果实品质的影响机理研究[J]. 浙江农业学报, 2017, 29(4):590-596.
- [17] 陈晖,周梅英,高秋美. 不同砧木嫁接对西瓜果实品质的影响[J]. 农业科技通讯, 2015(7):117-118, 128.
- [18] 赵依杰,吴宇芬,陈阳,等. 砧木对小型西瓜生长和品质的影响[J]. 中国蔬菜, 2009(2):61-64.

Comparison on Cultivation Quality and Analysis of Nutritional Components of Small Fruit Watermelon with Coconut Bran

ZHANG Ling-ling, DU Jia-ning, NIE Yi-xuan, WANG Jin-ru, ZHANG Yue-juan, DU Yu-qing, LYU Gui-yun

(College of Horticulture, Hebei Agricultural University, Baoding 071001, China)

Abstract: In order to improve the quality of small fruit watermelon, coconut bran was used as substrate in this experiment. The comparison and nutrient composition analysis of small fruit watermelon were carried out. Meanwhile, the differences of fruit quality between self rooted seedlings and grafted seedlings under coconut bran cultivation were compared with those of super dream. The results showed that, in the aspect of appearance quality, the fruit shape of 7 varieties was basically oblong, the peel was thin, and the proportion of edible pulp was higher; in terms of nutritional quality, the three varieties of chaomengxiang, Hongling and Hongxiangxiu were better; in terms of amino acid and sugar analysis, the composition and content of these two varieties were also significantly better than those of other varieties, which were planted in coconut bran substrate under the training conditions, the comprehensive quality of surpassing the dream was the best. The contents of soluble sugar, VC content and fructose in the fruits of grafted seedlings were significantly higher than those in the fruits of self rooted seedlings, which provided a basis for the cultivation of small fruit watermelon with coconut bran.

Keywords: small fruit watermelon; cocopeat substrate cultivations; varieties; nutritional quality