

谢英添,马江黎,吴文丽,等. 不同砧木与嫁接方式对西瓜生长、产量和品质的影响[J]. 江苏农业科学,2024,52(18):177-182.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2024.18.023

不同砧木与嫁接方式对西瓜生长、产量和品质的影响

谢英添¹, 马江黎², 吴文丽¹, 尤 春²

(1. 盐城农业科技职业学院,江苏盐城 224051; 2. 盐城市蔬菜研究所,江苏盐城 224002)

摘要:为探讨南瓜、葫芦砧木与 3 种嫁接方式(插接、劈接和贴接)对西瓜生长、果实产量和品质的影响,探究以西瓜早佳 8424 为接穗,以南瓜思壮 7 号(N)、葫芦强根(H)为砧木,采用插接(C)、劈接(P)、贴接(T)等 3 种嫁接方式,测定分析 CK、NC、NP、NT、HC、HP、HT 等 7 个处理下西瓜植株干鲜重、叶绿素含量、产量及果实中的可溶性总糖、维生素 C 含量等品质指标。结果表明,不同砧木与嫁接方式能促进西瓜植株生长,不同程度地提高西瓜植株鲜重、干重、叶绿素含量、产量。南瓜砧木嫁接对西瓜产量的影响明显优于葫芦砧木嫁接,其中以插接和劈接嫁接方式增产效果最好,与对照相比分别提高 82.75%、81.57%。7 个处理对有机酸、蛋白质、维生素 C、果实中心可溶性固形物含量等品质指标的影响表现出不同差异。与对照相比,各处理西瓜果实可溶性总糖含量和边缘可溶性固形物均有提高;以南瓜作为砧木进行插接和劈接可分别提高西瓜果实中心可溶性固形物含量 29.02%、46.94%,达到差异显著水平。以葫芦作为砧木进行劈接可显著提高西瓜果实可溶性总糖含量,并对蛋白质含量和维生素 C 含量有一定的促进作用。以葫芦砧木嫁接的西瓜品质整体表现较好,但与南瓜砧木比较差异不明显。因此,在实际生产中推荐使用南瓜作为西瓜砧木,并结合插接或劈接嫁接方式进行西瓜生产育苗。

关键词:西瓜;南瓜砧木;葫芦砧木;嫁接方式;生长指标;产量;品质

中图分类号:S651.04 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2024)18-0177-05

西瓜果实以其爽脆的口感和甘甜的滋味受到人们喜爱,且富含多种维生素和矿物质^[1-2],栽培面积约占全球瓜果用地的 7%^[3]。我国是西瓜生产大国,根据中国经济与社会发展统计数据库最新数据统计 2021 年我国西瓜种植面积达 1 475.6 hm²,占瓜果用地总面积的 69.67%,平均产量约为 41 770.2 kg/hm²^[4]。2020 年,我国西瓜产量居世界首位,超过世界西瓜总产量的 60%,西瓜生产面积和消费量稳居世界第一^[5-8]。江苏省作为南方片区重要的西瓜产地,2012—2016 年西瓜产值由 128.15 亿元上升至 207.20 亿元^[9],西瓜产业作为江苏省农业产业的重要组成部分之一,在促进农民增收、农业增效,优化农业产业结构,带动相关产业发展和提升地方品牌形象等方面起着十分重要的作用^[10]。但是在实际生产过程中,由于重茬栽培导致连作障碍日趋严重,特别是西瓜设施栽培,如重茬地常见

土传病害枯萎病,其发病率普遍超过 20%,连作频繁地块发病率可达 50%~85%,造成西瓜大幅减产,甚至绝收^[11]。目前,嫁接技术是解决西瓜重茬连作障碍、土传病害等问题的有效途径之一^[12-13]。2000 年以后,我国大力推广种植户使用嫁接苗^[14],但各地方嫁接苗的普及率相差较远。通过对多家育苗企业的调研发现,江苏地区的嫁接苗使用率不到 15%,而山东地区超过 80%。主要原因是江苏省设施西瓜栽培以简易大棚为主,种植户可通过更换地块解决土传病害问题,而山东地区由于设施造价和地方品牌等导致西瓜重茬率高,因此嫁接苗普及率广。随着全国农业综合行政执法“稳粮保供”专项行动的进一步实施,更换土地的方法受到制约,使用西瓜嫁接苗成为未来西瓜产业的新趋势。前人研究发现,不同嫁接砧木以及不同嫁接方法对植株生长的影响不同。例如,杨小振等认为,葫芦砧木是西瓜接穗较理性的砧木,砧穗亲和力强,对西瓜的外观品质和果实含糖量的影响较小,但存在嫁接苗抗病性弱的问题,所以在实际生产中一定要注意葫芦砧木品种的筛选,并做好西瓜的栽培管理工作^[15]。马双武等认为,南瓜砧木对西瓜增产效果最好,葫芦砧木对西瓜品质较好^[16]。肖家昶等认为,

收稿日期:2023-10-12

基金项目:国家西瓜产业技术体系建设专项(编号:CARS-25)。

作者简介:谢英添(1988—),男,辽宁本溪人,硕士,讲师,主要从事园艺作物栽培技术研究。E-mail:514314114@qq.com。

通信作者:尤 春,高级农艺师,主要从事蔬菜生产技术服务与指导研究。E-mail:38724322@qq.com。

南瓜砧木嫁接苗对化感物质的抗性低于葫芦砧木嫁接苗^[17]。陈东升等通过比对 4 种葫芦砧木和 2 种南瓜砧木的小果型西瓜嫁接苗的生长状态、根系活力、品质指标等发现,小型西瓜嫁接选取南瓜作为砧木更合适^[18]。目前瓜类作物应用的嫁接方法中,插接法工效较高^[19],最为常用;一些地区还习惯沿用靠接法、贴接法和劈接法^[20]。李业勇等将不同嫁接方式对西瓜幼苗的生长、抗性,植株生长与品质的影响进行相关研究^[21-23],同时在其他瓜类作物中,董玉梅等探究不同种嫁接方式对甜瓜、黄瓜等作物生长、产量和品质的影响^[20,24-25]。当前很多学者对于不同嫁接方式对西瓜影响的研究更偏重于西瓜苗期生长,在果实品质方面的研究缺乏广度与深度。因此,本研究选用南瓜和葫芦 2 种砧木,采用插接法、劈接法和贴接法等生产常用嫁接方式开展田间试验,分析不同砧木和不同嫁接方式对西瓜产量与品质的影响,以期在西瓜生产上根据栽培目的选择不同砧木和嫁接技术,为最大程度发挥西瓜嫁接砧木与嫁接方式提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料

供试西瓜品种为早佳 8424(温州市神鹿种业有限公司)、南瓜品种为思壮 7 号(宁波市农业科学研究院)、葫芦品种为强根(寿光先正达种子有限公司)。试验于 2022 年在江苏省盐城市亭湖区盐城生物工程学校园艺实践基地的塑料大棚中进行。

1.2 方法

试验以西瓜早佳 8424 作为接穗,南瓜、葫芦作为砧木,共设置 6 个处理,分别为西瓜/南瓜顶插接处理(NC)、劈接处理(NP)、贴接处理(NT);西瓜/葫芦顶端插接处理(HC)、劈接处理(HP)、贴接处理(HT),以西瓜自根苗为对照(CK),3 次重复,进行随机区组排列。西瓜定植前施用有机无机复混肥(N、P₂O₅、K₂O 总含量≥16%,腐殖酸含量≥5%,有机质含量≥20%)225 kg/hm²、硫酸钾型三元复合肥(N、P₂O₅、K₂O 含量均为 15%)300 kg/hm²,深翻,深度约 30 cm,整地做畦,铺设地膜,瓜棚四周配套开沟。

2022 年 2 月 2 日南瓜、葫芦浸种催芽,2 月 5 日播种育苗,接穗于 2 月 15 日播种育苗。待南瓜、葫芦长至 1 叶 1 心、西瓜子叶平展时(3 月 3 日)进行嫁接处理,嫁接后的苗放于电热苗床上的小拱棚中。嫁接后前 3 d 全天使用无纺布进行遮光,苗床

温度白天为 25~30℃,夜晚高于 20℃,相对湿度控制在 96%~100% 之间。以后改用遮阳网进行遮光,两侧逐渐见光并降低温度,3 d 后早晚开始通风,至完全成活后转入正常田间管理,待嫁接幼苗长至 2 张真叶全展开后于 4 月 7 日移栽入大棚。每个试验小区面积为 30 m²,定植 30 株,株距 30 cm,采用双蔓整枝,其他种植与管理措施参照当地早春设施西瓜栽培模式。

1.3 指标测定

2022 年 6 月 28 日采收西瓜并测产。按随机取样法每个处理取 3 株,测定地上部(以茎叶计)、地下部(以根计)的鲜干重,并用手持叶绿素仪测定坐瓜节位叶片的叶绿素含量(以 SPAD 值计)。分别采用称重器、卷尺、游标卡尺和手持式数显糖度计测量单果重、西瓜纵横径、果皮厚度。

2022 年 6 月 28 日至 7 月 25 日对西瓜果实中可溶性总糖、蛋白质、维生素 C 和有机酸含量以及果实中心和边缘部位可溶性固形物含量等 5 项品质指标进行测定。其中,可溶性总糖、蛋白质、维生素 C 和有机酸含量的测定分别采用蒽酮比色法、考马斯亮蓝 G-250 染色法、钼蓝比色法和 0.1 mol/L NaOH 滴定法^[26];果实中心和边缘部位可溶性固形物含量采用手持式折光仪测定。

1.4 数据分析

利用 SPSS 16.0 和 Excel 2010 软件对数据进行分析处理。

2 结果与分析

2.1 不同砧木与不同嫁接方式对西瓜植株鲜重和干重的影响

由表 1 可知,不同处理的西瓜地上部与地下部鲜干重均高于对照,其中茎叶鲜重除 HT、HP 外,其余均显著高于对照,NC 最高;以南瓜作为砧木的西瓜茎叶鲜重平均为 1 300 g,葫芦砧木茎叶鲜重平均为 826.67 g,较对照分别提高 173.68%、74.04%。与对照相比,根鲜重仅 NP 存在显著差异,提高 57.78%,其余处理均不显著;以南瓜作为砧木根鲜重平均为 15.09 g,葫芦砧木根鲜重平均为 14.37 g,较对照分别提高 29.75%、23.56%。不同处理均明显提高西瓜茎叶干重,影响效果依次表现为 NC>NP>HC>NT>HP>HT;以南瓜作为砧木茎叶干重平均为 228.47 g,葫芦砧木茎叶干重平均为 142.33 g,较对照分别提高 168.35%、67.17%。不同处理中

NP 对提高西瓜根干重呈显著促进作用,与对照相比提高 56.67%,其余处理均不显著;以南瓜作为砧木根干重平均为 2.71 g,葫芦砧木根干重平均为 2.59 g,较对照分别提高 29.05%、23.33%。

综上,不同砧木与不同嫁接方式对西瓜营养生长具有一定的促进作用,其中能明显提高根干重,同时以南瓜作为砧木对西瓜营养生长的促进作用整体上优于葫芦砧木。

表 1 不同砧木与不同嫁接方式对西瓜植株鲜重和干重的影响

处理	鲜重(g)		干重(g)	
	茎叶	根	茎叶	根
CK	475.00d	11.63b	85.14c	2.10b
NC	1 575.00a	14.78ab	276.59a	2.66ab
NP	1 400.00a	18.35a	247.60a	3.29a
NT	925.00bc	12.15b	161.23b	2.17b
HC	1 292.50ab	11.79b	222.57a	2.12b
HP	687.50cd	15.54ab	118.34bc	2.83ab
HT	500.00d	15.78ab	86.07c	2.81ab

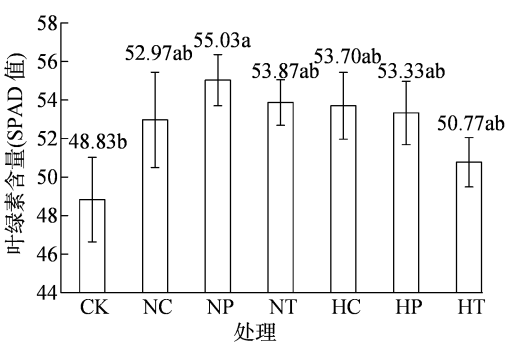
注:同列数据后不同小写字母表示处理间差异显著($P<0.05$)。下表同。

2.2 不同砧木与不同嫁接方式对西瓜叶片叶绿素含量的影响

由图 1 可知,不同处理的西瓜叶绿素含量均高于对照,其中 NP 处理显著高于对照,其他处理与对照均未达显著差异。NP 处理 SPAD 值为 55.03,比对照提高 12.70%,其中以南瓜作为砧木 SPAD 值平均为 53.96,葫芦作为砧木 SPAD 值平均为 52.60,较对照分别提高 10.51%、7.72%。综上,不同处理能提高西瓜叶片的叶绿素含量,且南瓜作为砧木对西瓜叶片叶绿素含量的促进效果好于葫芦。

2.3 不同砧木与不同嫁接方式对西瓜果实生长和产量的影响

由表 2 可知,不同砧木与不同嫁接方式对西瓜产量均有较好的促进效果,仅 HT 处理与 CK 相比未



柱上不同小写字母表示处理间差异显著($P<0.05$)。下图同
图1 不同处理对西瓜叶片叶绿素含量的影响

达显著水平,其他均可以显著提高西瓜产量,NC 产量最高,达 77 705.55 kg/hm²,与对照相比增幅为 82.75%,各处理增产效果为 NC>NP>NT>HC>HP>HT。其中南瓜和葫芦砧木处理平均产量分别是 71 869.30、51 392.35 kg/hm²,比对照分别提高 69.02%、20.86%。

不同处理对西瓜单果重的影响与产量表现出相同的趋势。不同砧木与不同嫁接方式的西瓜果实横径均大于对照,但影响效果不显著,其中 NP 最高,为 23.33 cm。不同处理对西瓜果实纵径的影响存在差异,除 HT 低于对照 6.71%,其余处理均可以不同程度地提高西瓜果实的纵径,但未达显著水平;对于果皮厚度的影响表现为 NC、HP 高于对照,但未达显著水平,其余处理低于对照,但差异也不显著。

综上,不同砧木与不同嫁接方式均可以不同程度地提高西瓜产量,其中 NC、NP 效果最好,且南瓜砧木增产效果优于葫芦砧木。但不同砧木与不同嫁接方式对西瓜果实纵横径、果皮厚度影响效果不明显,存在一定差异。

2.4 不同砧木与不同嫁接方式对西瓜果实可溶性固形物含量的影响

由图 2 可知,不同砧木与不同嫁接方式对西瓜

表 2 不同砧木与不同嫁接方式对西瓜果实生长和产量的影响

处理	产量 (kg/hm ²)	比 CK 增产 (%)	单果重 (kg)	横径 (cm)	纵径 (cm)	果皮厚度 (cm)
CK	42 521.25d		4.25d	20.27a	21.47ab	1.03abc
NC	77 705.55a	82.75	7.77a	23.10a	23.53ab	1.37a
NP	77 205.30a	81.57	7.72a	23.33a	24.67a	0.97abc
NT	60 697.05b	42.75	6.07b	22.00a	23.43ab	0.87bc
HC	54 694.05bc	28.63	5.47bc	21.87a	22.37ab	0.97abc
HP	52 859.70bc	24.31	5.28bc	22.17a	23.60ab	1.17ab
HT	46 623.30cd	9.65	4.66cd	20.80a	20.03b	0.70c

中心可溶性固形物含量的影响存在差异,除 NT、HT 外,其他具有促进效果,但效果不显著,其中 NC、NP 效果最好。其中,南瓜砧木处理西瓜中心可溶性固形物平均含量分别为 11.62%,较对照提高 2.20%;葫芦砧木处理西瓜中心可溶性固形物含量平均为 11.22%,比对照降低 1.32%。由图 3 可知,不同砧木与不同嫁接方式均能提高西瓜边缘可溶性固形物含量,但均未达显著水平,且以 HT、HP 效果最好,与对照相比分别提高 11.24%、8.20%。其中,葫芦砧木处理对边缘可溶性固形物含量促进效果优于南瓜砧木处理,2 种砧木处理边缘可溶性固形物平均含量分别为 9.65%、9.14%,较对照分别提高 8.46%、2.70%。

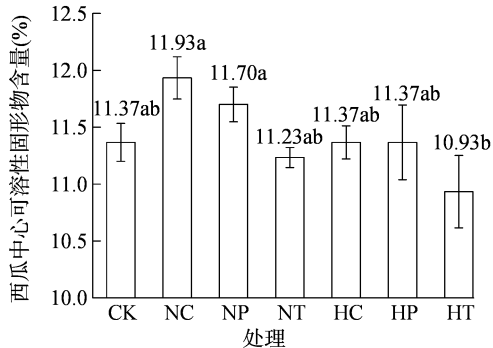


图2 不同处理对西瓜中心可溶性固形物含量的影响

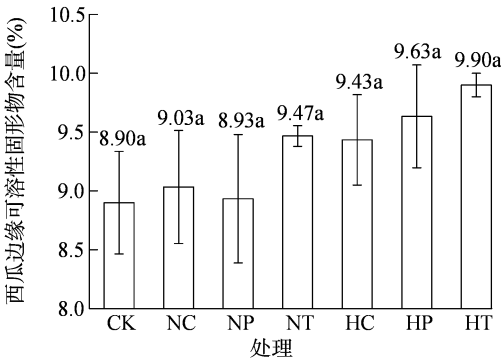


图3 不同处理对西瓜边缘可溶性固形物含量的影响

综上,不同砧木与不同嫁接方式均对西瓜可溶性固形物含量有一定的促进效果,能有效提高西瓜边缘可溶性固形物含量,且葫芦作为砧木处理效果要优于南瓜砧木处理,但未达显著水平。

2.5 不同砧木与不同嫁接方式对西瓜果实品质的影响

由表 3 可知,与对照相比,不同处理对西瓜果实品质具有一定的影响,但对不同品质指标影响程度存在差异。不同处理均可以提高西瓜果实可溶性总糖含量,其中 HP 处理效果显著,较对照提高

20.48%,其余处理表现为 NP>HT>HC>NT>NC,但效果不显著;南瓜砧木处理可溶性总糖含量平均为 4.02%,葫芦砧木可溶性总糖含量平均为 4.21%。不同砧木与不同嫁接方式对西瓜果实有机酸含量影响存在差异,但均未达显著效果,其中 HC 处理有机酸含量比对照提高 4.65%,其余处理均低于对照。不同处理下西瓜果实中蛋白质含量存在差异,其中仅南瓜砧木嫁接处理、葫芦砧木嫁接处理和南瓜砧木插接处理下果实蛋白质含量高于对照,分别提高 71.28%、45.74%、9.57%,但差异未达到显著水平。西瓜果实维生素 C 含量除 HP 处理与对照持平外,其余均低于对照。综上,与西瓜实生苗相比,不同砧木与不同嫁接方式处理下的嫁接苗均可提高西瓜果实中的可溶性总糖含量;除葫芦插接处理外,其他处理方式可在一定程度上降低果实中有机酸含量;不同处理对果实中蛋白质、维生素 C 含量的影响无明显规律。总体而言,以葫芦砧木嫁接处理下西瓜品质指标最优,南瓜砧木嫁接处理次之。

表 3 不同砧木与不同嫁接方式对西瓜果实品质的影响

处理	可溶性总糖含量(%)	有机酸含量(%)	蛋白质含量(mg/g)	维生素 C 含量(mg/100 g)
CK	3.76b	0.43a	0.94a	10.88a
NC	3.79b	0.37a	1.03a	10.75ab
NP	4.35ab	0.34a	1.61a	10.65ab
NT	3.91ab	0.37a	0.63a	10.80ab
HC	3.99ab	0.45a	0.69a	10.83ab
HP	4.53a	0.42a	1.37a	10.88a
HT	4.12ab	0.39a	0.78a	10.60b

3 讨论

在栽培环境条件及田间管理措施一致的情况下,通过嫁接技术能在一定程度上促进作物植株生长、提高产量、改善品质。吕兆明等研究了不同砧木嫁接对压砂田西瓜的影响,发现与自根西瓜相比,通过嫁接能显著提高西瓜的商品瓜率,增产可超过 30 t/hm²,但对西瓜果实的外观、形状、果皮厚度、口感及可溶性固形物含量影响不显著^[27]。董玉梅等认为,不同嫁接方式获得的厚皮甜瓜嫁接苗植株长势各不相同,可以根据生产季节和需求选择合适的嫁接方式^[20]。本研究结果表明,不同砧木与不同嫁接方式可以促进西瓜植株生长,西瓜茎叶鲜重、根鲜重、茎叶干重和根干重均高于对照,以 NC、

NP 处理效果最好,同时南瓜砧木对西瓜植株营养生长的促进作用整体上要优于葫芦砧木。另外,不同砧木与不同嫁接方式对西瓜植株叶片叶绿素含量同样具有一定的促进作用。在西瓜产量方面,不同砧木与不同嫁接方式可以有效提高西瓜产量,以 NC、NP 增产效果最好,增幅分别达 82.75%、81.57%。其中,以南瓜作为砧木西瓜产量平均增幅为 69.02%,以葫芦作为砧木西瓜产量平均增幅为 20.86%。

关于不同砧木与不同嫁接方式对西瓜品质的影响,不同学者的研究结果存在一定差异。吕兆明等认为,不同砧木嫁接对西瓜口感及可溶性固形物含量影响不大^[27];陈宗光等认为,不同嫁接方式下小果型西瓜的果形、口感、可溶性固形物含量相差较小^[28];马燕萍等认为,西瓜的某些品质指标,如可溶性蛋白质含量、维生素 C 含量因砧木不同而异,存在品种依赖性^[29]。本研究结果表明,不同砧木与不同嫁接方式对西瓜可溶性固形物含量有一定影响,均可提高西瓜果实边缘可溶性固形物含量,且除 NT、HT 外,均提可以高西瓜中心可溶性固形物含量。不同处理均可以提高西瓜果实可溶性总糖含量,其中 HP 处理效果显著,较对照提高 20.48%;不同砧木处理表现趋势为葫芦砧木 > 南瓜砧木 > 自根苗。不同砧木与不同嫁接方式处理西瓜果实有机酸含量、蛋白质含量和维生素 C 含量影响存在一定差异。除 HC 外,其余均会在一定程度上降低果实的有机酸含量。综上,HP 处理对西瓜品质的影响效果最好,NP 处理次之。

4 结论

不同砧木与不同嫁接方式对西瓜植株生长、产量以及品质有一定的促进作用。不同处理对西瓜植株生长、叶绿素含量和产量均有较好的促进效果,其中西瓜/南瓜顶插嫁接处理(NC)、西瓜/南瓜劈接处理(NP)对产量促进效果最好,但对品质改善有限;西瓜/葫芦劈接处理(HP)处理对西瓜品质的影响效果最好,西瓜/南瓜劈接处理(NP)次之。南瓜砧木嫁接对产量的影响要明显优于葫芦砧木嫁接,对于西瓜品质指标而言,虽然葫芦砧木嫁接整体表现较好,但与南瓜砧木比较差异不明显。因此,在实际生产中应综合考虑产量、品质和收益等因素,可以选用南瓜类砧木且以顶插嫁接的方式处理,其次为劈接。

参考文献:

- [1] 韩聪颖,马永杰,张雪艳. 有机-无机肥耦合滴灌对设施西瓜产量品质及土壤肥力的影响[J]. 江苏农业科学,2023,51(1): 161-167.
- [2] 谢英添,马江黎,吴文丽,等. 7 种不同叶面肥对西瓜生长、产量和品质的影响[J]. 中国瓜菜,2021,34(12):63-67.
- [3] Guo S G, Liu J G, Zheng Y, et al. Characterization of transcriptome dynamics during watermelon fruit development: sequencing, assembly, annotation and gene expression profiles [J]. BMC Genomics,2011,12:454.
- [4] 中国经济与社会发展统计数据库[DB/OL]. [2023-10-12]. <https://data.cnki.net/>.
- [5] 孟佳丽,吴绍军,余翔,等. 不同类型砧木对西瓜连作障碍消减的影响[J]. 西北农业学报,2019,28(7):1110-1118.
- [6] 杨念,王蔚宇,胡秀花,等. 我国西瓜进出口贸易现状及发展趋势研究[J]. 中国瓜菜,2017,30(12):19-24.
- [7] 别之龙. 我国西瓜甜瓜嫁接育苗产业发展现状和对策[J]. 中国瓜菜,2011,24(2):68-71.
- [8] 韩聪颖,马永杰,张雪艳. 有机-无机肥耦合滴灌对设施西瓜产量品质及土壤肥力的影响[J]. 江苏农业科学,2023,51(1):161-167.
- [9] 尤春,孙兴祥. 江苏省西瓜甜瓜产业现状与发展建议[J]. 中国瓜菜,2017,30(7):35-37.
- [10] 顾鲁同. 关于加快江苏省西甜瓜产业发展的思考[J]. 中国园艺文摘,2012,28(2):41-43.
- [11] 韩冰,金永奎,徐刚,等. 射频处理与有机肥联用对基质连作西瓜枯萎病与产量品质的影响[J]. 江苏农业科学,2021,49(14):104-108.
- [12] 刘叶琼,赵彬,汤伟华,等. 不同嫁接方法对西瓜幼苗生长的影响[J]. 江苏农业科学,2020,48(19):134-137.
- [13] 孟佳丽,吴绍军,余翔,等. 不同类型砧木对西瓜连作障碍消减的影响[J]. 西北农业学报,2019,28(7):1110-1118.
- [14] 许凯. 设施西瓜抗枯萎病耐低温砧木的筛选与鉴定[D]. 杨凌:西北农林科技大学,2021.
- [15] 杨小振,张显,张宁,等. 嫁接砧木对西瓜品质影响的研究进展[J]. 中国瓜菜,2013,26(2):1-5.
- [16] 马双武,尚建立,王吉明. 西瓜嫁接砧木资源的初步筛选研究[J]. 中国瓜菜,2012,25(4):39-42.
- [17] 肖家昶,雷凤芸,肖龙仲,等. 邻苯二甲酸对不同砧木西瓜嫁接苗根系生理特性及矿物质含量的影响[J]. 西北农业学报,2023,32(3):368-376.
- [18] 陈东升,王洪旭,王振雨,等. 北京地区 5 种砧木对小果型西瓜生长、果实品质及产量的影响[J]. 中国瓜菜,2023,36(5):66-71.
- [19] 苏胜举,于春雷,程洪森. 西瓜不同嫁接方法对比试验[J]. 北方果树,2005(5):17-19.
- [20] 董玉梅,王崇启,赵西,等. 不同嫁接方式对厚皮甜瓜植株生长及果实性状的影响[J]. 中国瓜菜,2017,30(9):34-37.
- [21] 李业勇,李刚,潘玲华,等. 4 种嫁接方法对西瓜嫁接植株生长与果实品质的影响[J]. 南方园艺,2015,26(3):29-31.
- [22] 胡晨曦,张甜,陈刚,等. 不同嫁接方式对西瓜幼苗生长和生理的影响[J]. 江苏农业科学,2022,50(1):139-143.

王 乾,邵白俊杰,温 玥,等. 不同叶果比对库尔勒香梨果实品质的影响[J]. 江苏农业科学,2024,52(18):182–188.
doi:10.15889/j.issn.1002–1302.2024.18.024

不同叶果比对库尔勒香梨果实品质的影响

王 乾¹,邵白俊杰¹,温 玥¹,郑玲玲¹,张 峰²,田 嘉¹,古丽胡玛尔罕·如则麦提¹
(1.新疆农业大学园艺学院,新疆乌鲁木齐 830052; 2.库尔勒香梨研究中心,新疆库尔勒 841000)

摘要:探究不同叶果比对库尔勒香梨果实品质的影响,以主栽区 3 个片区库尔勒香梨为试材,通过不同程度疏果增加叶果比,测定成熟期果实品质,并利用隶属函数分析法对不同处理果实品质进行综合评价,筛选出适宜库尔勒香梨的最佳叶果比,以期为库尔勒香梨品质提高和疏果技术的制定提供理论依据。结果表明,在叶果比(20~25):1 或(25~30):1 时,库尔勒香梨果实纵横径、单果重表现较好,园区Ⅱ较对照分别增加 21.14%、18.85%、40.41%;果实硬度和果形指数受叶果比影响较小;果实可溶性固形物含量随叶果比增加呈现不同变化规律,其中,园区Ⅰ果实可溶性固形物含量在叶果比(15~20):1、(20~25):1 时表现较好,在叶果比(25~30):1 时出现略微下降,园区Ⅱ可溶性固形物含量逐渐增加至叶果比(20~25):1 后趋于稳定,园区Ⅲ可溶性固形物含量则在叶果比(25~30):1 时表现最好,最大增加 4.13 百分点;维生素 C 含量均在叶果比(20~25):1 时表现最高水平;可溶性糖含量在叶果比(20~25):1 和叶果比(25~30):1 时表现最佳,分别增加 1.46、3.36 百分点;叶果比增加对可滴定酸含量影响显著,相比于对照最大降低 0.065 百分点。通过疏果处理可有效提高果实品质,过低或过高的叶果比均不利于平衡库尔勒香梨的果实发育,且叶果比为(20~25):1 时,库尔勒香梨果实品质综合表现最好。

关键词:库尔勒香梨;叶果比;疏果;果实品质;隶属函数值法

中图分类号:S661.201 **文献标志码:**A **文章编号:**1002–1302(2024)18–0182–07

库尔勒香梨(*Pyrus sinkiangensis* Yü)属蔷薇科梨属新疆梨系统,是新疆特色的优良梨品种。作为新疆农产品类中首批获得“中国驰名商标”的特色林果产品之一,库尔勒香梨具有汁多皮薄、香味浓

郁、肉脆渣细、甘甜爽口、营养价值丰富等特点,深受消费者喜爱,同时也是带动乡村经济,促进农民增收的支柱性产业之一^[1–3]。近些年,随着库尔勒香梨栽培面积不断扩大,树龄老化、果实品质下降问题成为人们关注的焦点,严重降低了香梨经济效益和消费者体验,制约了香梨产业的可持续发展^[4–7]。调查发现,在无自然灾害和人工授粉条件下香梨坐果情况良好,但常因管理水平低下和树体负载不合理,导致自然落果率高和果实品质下降。疏果可以提高果实品质,但目前疏果中关于库尔勒香梨适宜叶果比的报道较少,实际生产上果农多根据经验疏果,叶果比较大和过小均不利于叶片光合作用和果实发育^[8–9];因此,确定库尔勒香梨适宜的

收稿日期:2023–12–08

基金项目:国家自然科学基金(编号:32160686);新疆维吾尔自治区林业发展补助资金项目(编号:XJLYKJ–2021–13);新疆维吾尔自治区自然科学基金(编号:2022D01A178);新疆维吾尔自治区天山创新团队项目(编号:2023D14015)。

作者简介:王 乾(1998—),男,新疆沙湾人,硕士研究生,主要从事果树生理品质研究。E-mail:1756806887@qq.com。

通信作者:温 玥,博士,副教授,博士生导师,主要从事果树栽培与生理研究。E-mail:wenyue900701@163.com。

[23]刘叶琼,汤伟华,冯英娜,等. 不同温度处理对嫁接西瓜幼苗生长和生理特性的影响[J]. 安徽农业科学,2023,51(21):53–56.

[24]杨志刚,崔世茂,陈之群,等. 灌溉下限与嫁接方式对温室黄瓜根系生长及水分利用效率的影响[J]. 灌溉排水学报,2011,30(4):61–64.

[25]王立霞,董玉惠,孙秀东,等. 不同嫁接方式及不同中间砧嫁接对黄瓜果实品质及挥发性风味物质的影响[J]. 植物生理学报,2019,55(6):867–874.

[26]高俊凤. 植物生理学实验指导[M]. 北京:高等教育出版

社,2006.

[27]吕兆明,王福国,赵艳艳. 不同砧木嫁接对压砂田地膜覆盖西瓜生长发育及产量与品质的影响[J]. 中国瓜菜,2021,34(7):35–38.

[28]陈宗光,高会芳,相玉苗. 小果型西瓜最佳嫁接方法筛选试验[J]. 中国瓜菜,2015,28(1):36–38,48.

[29]马燕萍,赖逸云,应泉盛,等. 不同砧木嫁接对西瓜果实营养品质及瓜氨酸代谢的影响[J]. 江苏农业科学,2020,48(1):151–154.