



董坤,张毓,王明洁,等.黄树莓品种‘金秋’在哈尔滨地区的引种表现及栽培技术[J].黑龙江农业科学,2024(10):120-123,124.

黄树莓品种‘金秋’在哈尔滨地区的 引种表现及栽培技术

董 坤,张 毓,王明洁,马文尧,杨瑞华

(黑龙江省农业科学院 园艺分院,黑龙江 哈尔滨 150069)

摘要:为丰富黑龙江省的树莓品种资源,从沈阳农业大学引进黄树莓品种‘金秋’在哈尔滨地区进行了4年的试栽试验,采用田间观察与实验室测定相结合的方法,对‘金秋’的物候期、植株生物学特性、果实品质以及相关栽培技术要点进行了研究和总结。结果表明,黄树莓品种‘金秋’在哈尔滨地区的生长良好,长势较强,平均株高可达150.36 cm,枝条粗壮,平均粗度1.31 cm。果实风味香甜,酸味少,可溶性固形物含量为11.80%,果实出汁率59%,总糖含量为6.40%,可滴定酸为2.13%,VC含量为42.35 mg·(100 g)⁻¹,综合品质与对照品种相比较为优异。该品种适宜在土质疏松,排水条件良好的平地建园,栽培架式采用‘T’型架,年生长周期中以秋季使用有机基肥为主,结果期可追施磷钾肥。综合来看‘金秋’营养品质优于红树莓,且适合省力化栽培管理模式,但该品种果实硬度较差,不耐储运,较为适合采摘园的生产模式。

关键词:黄树莓;‘金秋’;引种;栽培技术

树莓(Raspberry)又名托盘、马林、悬钩子等,是蔷薇科(Rusaceae)悬钩子属(*Rubus* L.)空心莓亚属(Subgenus *Ideobatus*)的多年生小灌木植物^[1]。树莓果实多为红色的聚合果,质地柔软,口味清甜,汁水浓郁,同时具有沁人的香气。树莓果实中的营养物质十分丰富,树莓果实中含有11种矿物质元素,6种维生素,15种氨基酸和树莓酮、槲花酸、原花青素等多种次生代谢物。树莓富含的生物活性物质具有极高的抗氧化活性,具有极高的食用和医用价值,因此树莓等小浆果被FAO称为“第三代水果”^[2-4]。

树莓品种多种多样,其品质表现也各不相同,根据特性可分为加工品种和鲜食品种。目前哈尔滨周边地区鲜食树莓的主栽品种主要为‘波尔卡’‘哈瑞特兹’‘菲尔杜德’等红果型的树莓,这些树莓品种多从20世纪80年代欧美国家引进,虽然很好地帮助国内树莓产业渡过了成长的初期阶段,但随着树莓市场的蓬勃发展也逐渐暴露了一些问题,如栽培品种过于单一、老化,品种长时间使用面临的退化现象日益增加,缺乏顺应市场发展的新品种,缺少省力化的新栽培技术等问题严重制约了国内树莓产业持续健康的发展^[5-8]。同时国内的树莓市场逐渐被欧美企业所主导,为了

应对这些问题树莓行业的相关专家开始收集国内优质的树莓种质资源,加大了拥有国内自主知识产权树莓品种的培育力度,近年来陆续出现了大量优质的国产红树莓品种如沈阳农业大学培育的‘秋萍’、黑龙江省农业科学院培育的‘龙园秋丰’等^[9-11]。‘金秋’为沈阳农业大学从美国引进的黄树莓新品种,该品种树势强,枝刺较少,平均株高在140~150 cm,枝条粗度在1.2~1.4 cm,该品种萌发根蘖的能力适中,便于修剪管理,果实颜色为金黄色,单果重平均为3.5 g,可溶性固形物为12.0%左右,果实口感绵软多汁,风味酸甜适中,适合鲜食食用。

在目前的市场中黄树莓的品种较少,为丰富黑龙江省市场树莓种类,增加种质资源圃的资源类型,引入沈阳农业大学树莓资源圃中保存的黄树莓品种‘金秋’,并在黑龙江省哈尔滨地区对其进行引种试验。通过近年来的试验观察,对双季黄树莓品种‘金秋’在黑龙江省的生长状态、品质表现和对应栽培技术进行归纳整理,以期对双季黄树莓在黑龙江省的栽培推广提供一定理论依据。同时引入的新种质也为培育适合黑龙江省栽培的黄树莓新品种奠定了基础,进而对提高黑龙江省树莓产业竞争力,促进树莓生产技术提升具有重要意义。

收稿日期:2024-02-23

基金项目:黑龙江省农业科技创新跨越工程(CX23TS14)。

第一作者:董坤(1995—),男,硕士,从事浆果栽培育种研究。E-mail:dongkun19950930@163.com。

通信作者:杨瑞华(1976—),女,硕士,副研究员,从事浆果栽培育种研究。E-mail:yrh_ray@126.com。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地地理坐标为 45°64′ N,126°66′ E,海拔高度为 181.5 m,试验园区土壤为棕黑土,气候条件为温带季风性气候,冬季干燥寒冷,夏季高温多雨。年平均温度 3.0℃,冬季最低温-37.5℃,夏季最高温度 34.9℃,年降雨量 400~650 mm,无霜期约为 140 d,有效积温 2 700℃。

1.2 材料

供试黄树莓品种‘金秋’植株为 2019 年春季从沈阳农业大学带回的‘金秋’盛果期植株,种植于黑龙江省农业科学院园艺分院小浆果园。该品种为双季黄树莓品种。在黑龙江省农业科学院园艺分院经过 4 年观察,该品种表现出适应性强,不易感病,病虫害较轻,品质佳,高产稳产性好的特点。供试其余对比品种均来自于黑龙江省农业科学院园艺分院小浆果园。

1.3 方法

1.3.1 测定项目及方法 连续 4 年对‘金秋’进

行物候期、植物学特性、生长发育状态、果实品质特性等进行调查。经济学性状的调查方法参考李鹏举等^[12]的研究。果实完全成熟时测定果实性状,使用爱拓(Atago)手持测定仪 PAL-1 测定可溶性固形物。使用斐林试剂测定法测定总糖,采用酸碱指示剂滴定法测定可滴定酸,使用 2,6-二氯酚靛酚法测定 VC 含量^[13]。

1.3.2 数据分析 使用 Excel 2019 和 SPSS 24 进行数据的整理及分析。

2 结果与分析

2.1 ‘金秋’在哈尔滨地区的物候期

‘金秋’为双季黄树莓品种,在哈尔滨地区主要使用秋季果,年生长周期完成后,对地上部进行平茬处理,以根部进行越冬。‘金秋’年生长发育期为每年的 5 月上旬至 10 月下旬,5 月上旬根部开始萌发根蘖,6 月初为枝条的旺长期,花期为 7 月上旬至 7 月下旬,8 月中旬果实开始成熟,采收期可至 10 月上旬。10 月下旬开始落叶,11 月上旬完成平茬越冬工作(表 1)。

表 1 ‘金秋’在哈尔滨地区的物候期

品种	萌芽期	新梢旺长期	现蕾期	大蕾期	始花期	始熟期	落叶期
‘金秋’	5 月 7 日	6 月 4 日	7 月 8 日	7 月 15 日	7 月 25 日	8 月 16 日	10 月 25 日

2.2 ‘金秋’的植物学特性

由表 2 可知,‘金秋’在哈尔滨地区生长状态较好,枝条直立,树势健壮,枝条均为绿色,刺少且小,为嫩绿色。结果枝多为三出羽状复叶,营养枝

多为五出羽状复叶,叶片正面背面均为绿色,叶缘有锯齿,平均叶片大小为 148.60 cm²。‘金秋’花为完全两性花,花瓣、花萼均为 5 片,花瓣为白色,花托形状为长圆锥形,颜色为白色(表 3)。

表 2 ‘金秋’枝条与叶片特征

品种	株高/cm	茎粗/cm	叶片颜色	叶片大小/cm ²	刺数量	直立性	树势	结果枝叶片数/片	营养枝叶片数/片
‘金秋’	150.36	1.31	绿色	148.60	少	直立	强	3	5

表 3 ‘金秋’花的性状特征

品种	花性	花冠直径/cm	花萼数/片	花瓣数/片	花瓣颜色	花托形状	花托颜色
‘金秋’	完全两性花	2.03	5	5	白色	长圆锥形	白色

2.3 ‘金秋’在哈尔滨地区的品质表现情况

由表 4 可知,在 4 年的观测中,‘金秋’树势强健,且枝条直立,平均株高可达 150.36 cm,枝条粗壮,平均粗度 1.31 cm,果实聚合核果,为截圆锥形,成熟果实为金黄色,完全成熟后呈橘红色,且与花托呈帽状分离。小核果外被绒毛长,易脱落。平均单果重 3.48 g,最大单果重 4.80 g,平均纵径为 1.94 cm,横径为 2.26 cm,果型指数为 0.86,可溶性固形物含量为 11.80%,果实出汁率为 59%,总糖含量为 6.40%,可滴定酸为 2.13%,

VC 含量为 42.35 mg·(100 g)⁻¹。

综合来看,金秋的单果重与其他主栽品种相比为中等大小,果实形状与哈瑞特兹较为相近,总糖含量与可滴定酸其他主栽品种差距不大,可溶性固形物在供试品种中含量最高,VC 含量也在主栽品种中排名最高。在风味口感上,‘金秋’果实味道较甜,酸味淡,香气浓郁,口感优于主栽品种‘哈瑞特兹’和‘费尔杜德’,但该品种硬度较差,果皮较薄易破,因此耐贮运性较差。

表 4 ‘金秋’及主栽品种果实性状特征

品种	形状	颜色	平均果重/ g	纵径/ cm	横径/ cm	果形 指数	出汁率/ %	总糖/ %	可滴定酸/ %	可溶性固形物/ %	VC/ [mg·(100 g) ⁻¹]
‘金秋’	截圆锥形	金黄色	3.48	1.94	2.26	0.86	59	6.40	2.13	11.80	42.35
‘哈瑞特兹’	短圆锥形	红色	3.25	1.82	2.17	0.84	53	6.19	2.16	11.26	40.20
‘波尔卡’	圆锥形	紫红色	4.18	2.38	1.92	1.24	60	5.68	1.26	11.50	29.38
‘费尔杜德’	近圆形	红色	4.10	2.16	2.27	0.95	55	6.21	1.92	7.25	38.54

2.4 ‘金秋’在哈尔滨地区的栽培技术

2.4.1 园地选择 建园选择坡度不超过 15°的坡地或平地,且应具有良好的灌溉条件。园地的土质以疏松透气的沙壤土为宜,土层厚度应在 25 cm 以上,土壤为弱酸性至中性均可,pH 范围在 6.5~7.5 之间,有机质含量应大于 1.5%,EC 值应在 0.4~0.8 之间。

2.4.2 整地施肥 定植前,平整地面,按 1.5 m 行距挖定植沟,沟宽 40~50 cm,深 30 cm,挖沟时表土与底土分开,回填时先填回少量表土,再混匀表土、底土与有机肥,深施腐熟有机底肥约 5 m³·(667 m²)⁻¹,回填时沟内填土比地面稍高,沉实备栽。

2.4.3 苗木栽植 ‘金秋’定植根蘖苗时,应选择新根多且根系发达、芽体饱满健壮且无病虫害的优质根蘖,于春末夏初定植。当采用组培苗定植时,整个生育期均可进行,以夏末秋初定植为最佳。栽植行距为 2 m,行间使用园艺地布覆盖,株距为 0.5 m,宜定植 660 株·(667 m²)⁻¹,呈窄带状栽植。定植根蘖苗时,应将主根按各自朝向排布开来,将侧根铺满定植穴,一边埋土一边提苗,踩实,定植时注意心叶高度要高于地面,且根茎部与地面持平,埋土过深、过浅,均会降低成活率。踩实后围好树盘,浇透水,待水浇透后及时培土,防止透风。

2.4.4 肥水管理 ‘金秋’秋果采收期较长,因此为确保果实品质,年生长生产周期中应以秋季基肥为主,追肥为辅。基肥采用完全腐熟的有机肥,施用量为 5 m³·hm⁻²。萌芽期为促进枝条快速生长,可追尿素,施用量为 200~250 kg·hm⁻²。开花前施用磷钾复合肥 250 kg·hm⁻²,果实采收中后期追施氮肥和磷钾肥,用量为尿素 100 kg·hm⁻²、磷、钾肥 300 kg·hm⁻²。春季萌芽前降水较少,春末萌芽前应浇透一次水,夏季开始严格控制浇水,防止产生涝害和真菌病害。

2.4.5 立架及修剪 采用 T 型架式,材质用水泥柱和钢管均可,两端立 T 型水泥柱或钢管,立架高度为 80~100 cm,中间 50 cm 插一对长竹竿,用尼龙线连接两端和中间竹竿,拉直即可。由于树莓当年抽生的枝条结果部位靠上,枝条上端

萌发大量花序,因此开始结果时果穗会将枝条压向两端,自然排布在两侧的绳子上,省工省力,也便于采摘管理。修剪时将内部枝条适当疏除,剪去病弱枝、重叠枝即可,无需进行额外的修剪绑缚工作。

2.4.6 果实采收与利用 树莓果实采收属劳动密集型工作,多靠人力,在果实的始熟期每 3 d 采收一次,果实大量成熟期每 2 d 采收一次。采收尽量以晴朗天气为主,中午温度过高不宜进行采摘。采收时注意甄别病果、虫果、畸形果,轻拿轻放,将挑出的问题果实集中销毁,成品果采收后,预冷,随后速冻。

2.4.7 病虫害注意事项及防治建议 ‘金秋’抗病性较强,管理较好的果园一般很少发生病害,其真菌性病害一般多发于夏季高温多雨的时期,且易发生于排水条件不好的果园中。对于真菌性病害以预防为主,坐果后即可开始进行预防,选取无风且 2 h 内无阴雨天气的清晨,喷施多菌灵 800~1 000 倍液或腐霉利 800~1 000 倍液,两种药剂可轮换使用,喷施频率为 7 d 一次。蓟马和果蝇是‘金秋’需要主要预防的虫害,其中蓟马主要危害‘金秋’的花和果实,防治从花期就要开始进行,开花前喷施艾绿士 1 000~2 000 倍液或螺虫乙酯 1 000~2 000 倍液,选取无风晴朗的傍晚进行喷施。果蝇主要危害果实,成虫在果实刚熟时将卵产入果实内部,幼虫孵化后取食小核果,被取食的部位大量汁液外溢发酵,被寄生的聚合果实会迅速变软腐败,造成严重的损失,由于幼虫在果实内部不好防治,因此以控制成虫为主要方式,与蓟马不同的是果蝇移动迁移能力较强,采用药物防治效果不佳,可通过诱捕法控制成虫的虫口密度,诱饵配方参考刘琳琳等^[14]的方法(红糖 5%+食醋 5%+菠萝香精 1%)。此外应及时采收成熟的果实,并及时摘除被果蝇寄生烂果与地面上的落果,将烂果统一深埋销毁。

3 讨论

果实颜色是果实商品品质的重要性状指标之一,黄树莓与红树莓为空心莓亚属中两个颜色表现不同的成员,其果实在颜色与风味上均具有较

大的差别。有研究表明黄树莓与红树莓在代谢物质的组成上具有较大的差别,在对‘哈瑞特兹’和‘金萨米特’的对比研究中共发现了 1 566 种差异代谢产物,体现在 66 个差异代谢通路中,其中在花色苷代谢通路中 11 个物质在黄树莓的果实中含量较高,4 个黄酮与类黄酮物质的含量也相对较高,原叶绿酸的含量高于红树莓 10 倍^[15]。

此外在果实香气组成上黄树莓与红树莓也具有较大的差别,有研究表明黄树莓具有比红树莓更复杂的气味组成^[16-17]。相关研究表明以黄树莓作夏季果品种使用,测定发现黄树莓的营养品质在一众主栽品种中并不突出,其中 VC 含量与本研究得到的结果具有较大差异^[18-20]。杜鹏飞^[21]对多个树莓品种的夏果品质进行分析后发现,‘金秋’的夏季果的营养品质在众多品种中为中上水平,但可溶性糖和可溶性固形物的含量相对较高,糖酸比较大,果实风味香甜,与本研究‘金秋’果实的表现较为相近,但本研究以黄树莓品种金秋的秋季果与主栽品种进行对比,发现‘金秋’果实的各项指标处于较高的水平,且高于前人在‘金秋’夏季果中测得的结果,因此也证明黄树莓可能更适合作为秋季果品种来使用。杨正松等^[22]通过引种试验发现‘金秋’黄树莓的品质在高寒高海拔地区具有较好的表现,但果实质地柔软,易破碎不耐储运,适合在城市周围进行种植,做采摘品种使用,这与本研究在哈尔滨地区发现的果实表现相一致。

除基本的营养物质的含量较高外,‘金秋’叶果中的抗氧化代谢物含量也较为丰富,在与‘欧洲红’、黑树莓和‘美国 22’等的品种进行对比发现,‘金秋’未成熟的果实和叶片对氧自由基的清除能力最强^[23-24]。王倩倩^[25]的研究发现,‘金秋’叶片中水杨酸的含量较高,且对金黄色葡萄球菌等有害细菌具有一定的杀伤能力,因此‘金秋’黄树莓除果实可以食用外,其叶片的利用价值同样较高。有研究通过对不同树莓品种进行抗病性试验,在接种试验中发现,‘金秋’的抗病性较强,不易感病,这在本研究中通过连续调查得到的结果相同,一般情况下,正常管理的果园‘金秋’几乎不会出现真菌或细菌性病害^[26]。

4 结论

本研究通过对黄树莓品种‘金秋’的连续观察发现,该品种能很好地适应哈尔滨地区的气候条件,生长状态良好,长势旺且果实品质优异,但果实质地较软,由于黄树莓果实具有不易贮藏的特性,结合其果实鲜食品质好的特点,综合来看‘金秋’黄

树莓可作为采摘园秋果型主力品种进行推广试栽。

参考文献:

- [1] 李亚东,郭修武,张冰冰.浆果栽培学[M].北京:中国农业出版社,2012.
- [2] 黄永桥,高亮,张群英,等.树莓中氨基酸、矿物元素及维生素含量分析与营养评价[J].食品与发酵工业,2022,48(15):295-302.
- [3] 张宏平,张晋元,赵彦华.我国树莓种质资源及品种选育研究进展[J].山西果树,2011(2):37-40.
- [4] 王惠聪.果品营养与功能[M].北京:化学工业出版社,2023.
- [5] 李忠华,齐边斌,刘会峰.4 个树莓品种在大兴安岭引种初报[J].林业勘查设计,2021(1):56-59.
- [6] 范玉平.6 个秋果型红树莓品种温室引种栽培试验[J].北方果树,2023(3):16-19.
- [7] 杨光,周双,孙兰英,等.树莓‘波尔卡’在哈尔滨地区的引种表现[J].中国林副特产,2022(4):29-30.
- [8] 周双,孙兰英,杨光,等.20 个品种树莓果实品质评价[J].食品研究与开发,2022,43(2):171-176.
- [9] 代汉萍,王兴阳,杜潇.大果优质秋果型树莓新品种‘秋萍’[J].园艺学报,2012,39(6):1209-1210.
- [10] 王柏林,张毓,董坤,等.红树莓新品种‘龙园秋丰’的选育及栽培技术[J].北方果树,2023(1):58-60.
- [11] 代汉萍,孙喜成,王菲,等.夏秋两季结果树莓品种秋福[J].中国果树,2006(3):19-20,66.
- [12] 李鹏举,周双,杨光.四个红树莓品种在黑龙江绥化的引种表现[J].黑龙江农业科学,2019(5):93-95.
- [13] 王立新,杨淘,谢以萍.四川攀西地区不同立地条件下红树莓果实品质的研究[J].现代农业科技,2007(24):10-12.
- [14] 刘琳琳,沈梦姝,乔英翠,等.红树莓果蝇的种类鉴定和高效诱集及田间发生规律[J].经济林研究,2021,39(1):153-160.
- [15] 吴雅琼,张春红,杨海燕,等.红树莓和黄树莓果实中的代谢物比较分析[J].中国食品学报,2023,23(1):318-325.
- [16] 张航,郭潇雨,刘珂,等.基于 GC-MS 技术评价不同品种树莓的果实香气[J].北方园艺,2023(16):87-96.
- [17] 吴继军,肖更生,徐玉娟,等.红树莓与黄树莓挥发性成分差异研究[J].食品研究与开发,2014,35(22):90-93.
- [18] 王华,徐榕,霍俊伟,等.黑龙江省树莓品种果实主要性状的分析评价[J].北方园艺,2008(12):47-48.
- [19] 侯帅.寒地树莓不同品种生物学特性及产量品质性状研究[D].北京:中国农业科学院,2013.
- [20] 李鹏举.绥化地区引种树莓农艺学性状调查及评价[D].哈尔滨:东北农业大学,2018.
- [21] 杜鹏飞.树莓种质资源农艺学性状评价和再生体系建立的初步摸索[D].哈尔滨:东北农业大学,2009.
- [22] 杨正松,和加卫,和志娇,等.高海拔地区树莓品种筛选及营养成分研究[J].中国农学通报,2013,29(10):188-191.
- [23] 杨国慧,张岩,于洋,等.树莓叶果黄酮类化合物含量及抗氧化性分析[J].湖北农业科学,2015,54(18):4514-4518.
- [24] 于洋.树莓叶果中黄酮类化合物含量及其生理活性研究[D].哈尔滨:东北农业大学,2014.
- [25] 王倩倩.树莓叶果中水杨酸含量评价及抑菌性分析[D].哈尔滨:东北农业大学,2014.
- [26] 孟婷婷.拟盘和链格属真菌引致树莓新病害的鉴定及其病原学研究[D].沈阳:沈阳农业大学,2019.



田花丽,汪鑫,陈培育,等.河南夏枯草-玉米轮作栽培模式探索[J].黑龙江农业科学,2024(10):124-128.

河南夏枯草-玉米轮作栽培模式探索

田花丽¹,汪鑫²,陈培育¹,范长有¹,张玉琴¹,高林飞¹,李梦春¹

(1.南阳市科学院,河南 南阳 473000; 2.南阳农业职业学校,河南 南阳 473000)

摘要:药粮轮作技术模式是一种创新的农业生产方式,旨在通过优化作物种植结构,提升土地利用效率和经济效益。通过多年轮作试验,本文提出了一种夏枯草与玉米轮作技术模式,并详细介绍了该轮作模式下作物的栽培技术要点。该轮作模式充分利用不同作物的生长周期和对土壤养分的需求差异,从而显著提高单位面积土地的利用率和产出效益。

关键词:夏枯草;玉米;轮作;高效栽培技术

夏枯草(*Prunella vulgaris* L.)因夏至过后即干枯而得名,民间又叫牛对头,南阳市“八大宛药”之一,具有道地性,味苦、辛,性寒,归肝、胆经,有清肝火、散瘀结等功效^[1]。夏枯草食药价值丰富,主产于江西、安徽、浙江、江苏、湖南、河南等地,在全国各地均能生长,适应能力强,以夏枯草

为主要原料的相关药品种类多、品种全,如煎膏剂、口服液、颗粒剂、片剂、胶囊剂、搽剂等,深受消费者青睐^[2-3]。中医名家李时珍曾用“极佳美”来描述夏枯草的食用感受,夏枯草自古就为人们喜爱的菜蔬佳肴之一,也是国家卫生健康委员会公布的为数不多的药食同源中药材之一。据调查,

收稿日期:2024-04-17

基金项目:南阳市科技攻关项目(KJGG203);河南省现代农业产业技术体系建设专项资金(HARS-22-11-Z2)。

第一作者:田花丽(1984—),女,硕士,助理研究员,从事中药材研究。E-mail:hualitian0@163.com。

Introduction Performance and Cultivation Technology of *Rubus* Cultivar ‘Golden Autumn’ in Harbin Area

DONG Kun, ZHANG Yu, WANG Mingjie, MA Wenyao, YANG Ruihua

(Horticulture Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150069, China)

Abstract: In order to enrich the raspberry cultivar resources in Heilongjiang Province, clarify the popularization and cultivation potential of the yellow raspberry cultivar ‘Golden Autumn’ was introduced from Shenyang Agricultural University, this study carried out a four-year trial planting experiment on this cultivar, and the phenological period, plant biological characteristics, fruit quality and related cultivation technology points of ‘Golden Autumn’ were studied and summarized by the research method combining field observation and laboratory determination. The results showed that, this cultivar grew well in Harbin Area, with an average plant height of 150.36 cm and thick branches with an average thickness of 1.31 cm. The fruit had sweet flavor and less acidity, the soluble solids content was 11.80%, the juice yield was 59%, the total sugar content was 6.40%, the titratable acid was 2.13%, and the VC content was 42.35 mg·(100 g)⁻¹. This cultivar was suitable for building gardens on flat land with loose soil and good drainage conditions, and the cultivation frame type adopts a ‘T’ frame, and the organic base fertilizer was mainly used in autumn in the annual growth cycle, and phosphorus and potassium fertilizer can be applied in the fruiting period. On the whole, the nutritional quality of ‘Golden Autumn’ was better than that of red raspberry, and it was suitable for labor-saving cultivation and management mode, but the fruit hardness of this cultivar was poor, and it was not resistant to storage and transportation, so it was more suitable for the production mode of picking garden.

Keywords: yellow raspberry; ‘Golden Autumn’; introduction; cultivation technology