

“中钰半夏1号”新品种选育研究*

王家禄¹, 李西文^{1**}, 冯雪¹, 杨二零², 陈士林¹

(1. 中国中医科学院中药研究所 北京 100800; 2. 武汉九州钰民医药科技有限公司 武汉 430074)

摘要:目的 选育繁殖系数高、丰产的半夏新品种,阐明“中钰半夏1号”的选育过程,明确该新品种的推广价值。方法 收集全国不同地区半夏种质并建立半夏种质资源圃,经过综合评比最终选择以复叶多、双珠芽的贵州省农家优良品系DB-CL-03为繁育对象,采用集团化选育连续择优去劣,通过品比试验、区域试验,优选出符合新品种要求的“中钰半夏1号”。结果 “中钰半夏1号”的复叶数平均5枚,繁殖系数约为9.2,是对照的2.6倍。“中钰半夏1号”平均每亩产量291.47 kg,较对照增产44.38%;总有机酸(以琥珀酸计)含量比对照提高15.2%。结论 “中钰半夏1号”繁殖系数高、丰产性好、性状表现稳定,适宜引种于中国西南部和中部半夏种植区,具有良好的推广价值。

关键词:半夏 育种 繁殖系数 珠芽 复叶

doi: 10.11842/wst.20211126016 中图分类号: R282 文献标识码: A

半夏 *Pinellia ternata* (Thunb.) Breit. 又名地文、守田等,为天南星科半夏属多年生草本植物,具有燥湿化痰、降逆止呕的功效,现栽培区域主要分布于甘肃、贵州、湖北、山东、四川等省区^[1]。半夏临床应用历史悠久,《伤寒杂病论》记载含半夏方剂42例,药理学研究中半夏及其炮制品具有抗病毒、抗溃疡、治疗矽肺等多种作用^[2]。随着呼吸系统疾病发病率逐年上升,半夏国内外市场需求日益增加。

半夏喜荫,常野生于草坡、荒地、玉米地、田边或疏林下,农业上视为旱地中的杂草之一。随着生态环境破坏以及除草剂的使用,野生半夏资源逐年减少^[3]。我国在上个世纪80年代开始半夏人工种植,由于染色体结构变异,种子败育率高^[4],目前半夏以无性繁殖为主,但因繁育系数低,栽培的种源成本较高,影响了规模化生产,导致市场价格呈现逐年上升的趋势。半夏生产以农村散户种植为主,管理粗放,面临生产技术落后、缺乏优质品种等瓶颈。我国学者针对半夏丰产的相关生产环节进行过较多研究,如遮荫^[5]、肥料^[6-7]、

异地引种^[8-9]、资源评价^[10]、合理密植^[11]、一种多收^[12]、无公害栽培^[13]等,促进了高产和规范化种植。新品种选育近年来发展较快,湖北省农业科学院中药材研究所选育的“鄂半夏2号”^[14]块茎浅红皮、商品性好、抗逆性较强;贵州省毕节市农业科学研究所选育的“赫麻芋1号”^[15]抗性强、球茎一致性好,但现有栽培品种在扩产和丰产性等方面有待加强,目前半夏增产仍存在局限性,市场供应量不足。课题组在全国范围收集了半夏种质资源,通过田间评价提出不同表型半夏的品种选育方向^[16],重点开展选育繁殖系数高的半夏品种。本研究以选育半夏着生双珠芽、多复叶数为主要目标,采用集团化选育对半夏群体多代反复优选,开展品比(小区)试验和区域试验,获得了繁育系数高、丰产的半夏新品种“中钰半夏1号”,可促进半夏规模化生产。

1 材料

自2004年开始,全国范围收集半夏种质资源,建立资源圃并开展田间品比试验。通过对收集的野生

收稿日期:2021-11-26

修回日期:2022-03-19

* 国家科学技术部国家重点研发计划(2019YFC1711100):中药多组学方法创新及新品种选育研究,负责人:陈士林;毕节市科技局科技计划“揭榜挂帅”项目(毕科合重大专项字(2021)2号):半夏产业化关键技术集成与示范,负责人:李西文。

** 通讯作者:李西文,博士,副研究员,博士生导师,主要研究方向:中药学。

种质和栽培品开展集团化选育与系统评价,从贵州农家品种中筛选到双珠芽、多复叶的优良稳定品系 DB-CL-03。2019 年引种至湖北荆门后植株生长表现良好,性状稳定,繁殖系数高,作为选育的原始材料。对照品种为湖北荆门农家种(荆门市及周围地区农家扩繁使用种源)。选择单粒直径 1.0 ± 0.2 cm、表皮完整、无破损、无病虫害的块茎及珠芽作种用。

2 方法

2.1 选育

以半夏单株繁殖系数、复叶数、小叶叶长宽比为主要指标,对繁殖系数高、复叶数多、桃叶型的半夏进行标记,将入选群体单独种植成株行并设对照。经田间观察,植株性状表现整齐一致时,通过单株混收成优良的群体,升级进入下一年的品系比较试验并反复选择,剔除异形株。2019 年至 2020 年连续在京山市永隆镇、钟祥市丰乐镇对 DB-CL-03 选育。采用半夏规范化种植方法^[17],土地深耕 20-30 cm,亩施有机肥 3000-5000 kg;各小区面积约 100 m²(畦长 28 m,宽 1.2 m,畦高 0.3 m)并设置保护行;株距 4 cm,行距 25 cm,种源用量 100 kg/亩,撒播后覆土 3-4 cm。追肥 1-2 次,点施及穴施有机肥或中药材专用肥为主,其他田

间管理同一般大田。半夏生长期观察田间表现,采收期测定小区产量并折合亩产,每个材料随机收集块茎样品,按传统方法干燥成药材;总有机酸、水分、水溶性浸出物等含量测定参照药典方法进行。

2.2 品比试验

2019-2020 年连续 2 年分别在京山市永隆镇、钟祥市丰乐镇等地区开展二年多地品比试验,对照为荆门农家种(CK)。试验采用 2 个品种 3 个重复随机区组设计,小区设计和田间栽培按照 2.1 进行。对优选后的 DB-CL-03 品系开展新品种“三性”(特异性、一致性和稳定性)测试,观察记录珠芽期、出苗期、倒苗期的时间,全苗期测量叶片、叶柄、佛焰苞、顶珠芽的数量和质量性状;采收季计算亩产鲜重并测量块茎和珠芽直径等产量关联性状。

表 1 “中钜半夏 1 号”及对照珠芽外观性状描述($\bar{x}\pm s, n=40$)

性状	中钜半夏 1 号	对照	与对照比较
顶珠芽直径/cm	0.63 ± 0.15	/	显著差异
底珠芽直径/cm	1.04 ± 0.26^a	0.93 ± 0.27^a	无显著差异
顶珠芽表皮颜色	棕色至深绿色	/	显著差异
底珠芽表皮颜色	棕色	深棕色	较对照颜色浅
顶珠芽出芽率(%)	90	/	显著差异
底珠芽出芽率(%)	90	85	较对照增加 5%

注:同行不同字母表示差异显著, $P<0.05$ 。



图 1 “中钜半夏 1 号”珠芽外观

注:A-C 表示中钜半夏 1 号顶珠芽、底珠芽。

2.3 区域试验

2020–2021 年连续 2 年分别在京山市新河口村、钟祥市杜湖村、钟祥市前马家岭开展二年多地区试验,对照为荆门农家种(CK)。试验采用 2 个品种 3 个重复的随机区组设计,种植方法按照 2.1 进行。采收期测产,并参照《中国药典》(2015 版、2020 版)规定的方法测量药材总有机酸含量、总灰分、水分、水溶性浸出物等。

3 结果与分析

3.1 新品种特征

“中钲半夏 1 号”与对照的苗期植株形态特征和倒苗期块茎、珠芽特征存在显著区别:“中钲半夏 1 号”着

生顶珠芽(对照无顶珠芽)、单株珠芽总数为 6–12 粒(对照为 1–5 粒),复叶数为 2–6 枚(对照为 1–3 枚),叶长叶宽比为 2.8–4.9(对照为 2.2–3.1),块茎须根少而疏,粗细均匀(对照须根多而密,先端粗,末端细)。

3.2 品比试验及新品种“三性测试”

农艺性状统计结果显示,新品种与对照相比物候期存在差异,“中钲半夏 1 号”出苗较早、枯苗较早,一般在种植后 20 d 后开始出苗,比对照提前 10 d,从出苗至倒苗生育期全长 65~75 d。对照种植后 30 d 进入出苗期,出苗后至倒苗发育期全长 80~90 d,枯苗较晚。品比试验表明“中钲半夏 1 号”生育期较早,生育时间短,具备良好翻茬的潜力。

“中钲半夏 1 号”新品种三性测试满足申报要求,特异性表现为:具顶珠芽,其表皮呈棕色至墨绿色,对照不着生顶珠芽。“中钲半夏 1 号”和对照均具有底珠芽,其中“中钲半夏 1 号”的底珠芽多位于地表下,且规格均一性较为显著;对照的底珠芽地上或地下均有,珠芽大小差异较大见图 1 和表 1。

全苗期“中钲半夏 1 号”具双珠芽,其复叶数、总珠芽数明显多于对照(图 2)。佛焰苞苞片及附属器偏深绿紫色,对照佛焰苞呈绿色(表 2)。

表 2 “中钲半夏 1 号”及对照地上部分性状差异($\bar{x}\pm s$, $n=40$)

性状	中钲半夏 1 号	对照	与对照比较
总苞片长/cm	8.25±3.24 ^b	11.79±0.88 ^a	显著差异
地上叶柄长/cm	9.88±2.64 ^b	13.78±2.47 ^a	显著差异
苞片颜色	深绿色至紫色	绿色	较对照颜色深
檐部边缘颜色	紫色为主	绿色为主	较对照颜色深
附属器颜色	深绿色至紫色	绿色	较对照颜色深

注:同行不同字母表示差异显著, $P<0.05$ 。



图 2 “中钲半夏 1 号”及对照苗期植株

注:A–B 表示中钲半夏 1 号及对照苗期植株;C–D 表示中钲半夏 1 号及对照佛焰苞。

表3 “中钲半夏1号”一致性测试($\bar{x}\pm s$, n=40)

性状	中钲半夏1号	对照	一致性评价
株高/cm	21.73±6.14 ^a	19.90±4.02 ^a	一致
地上叶柄/cm	9.70±2.85 ^b	13.78±2.47 ^a	一致
复叶数/枚	4.7±1.9 ^a	2.6±0.9 ^b	一致
叶片长/cm	11.08±2.24 ^a	8.02±1.28 ^b	一致
主叶长宽比	3.8±1.1 ^a	3.0±0.5 ^a	一致
单株珠芽总数/粒	9.2±3.2 ^a	3.6±1.9 ^b	一致
块茎直径/cm	1.73±0.27 ^a	1.56±0.26 ^a	一致

注:同行不同字母表示差异显著, $P<0.05$ 。

表4 2020年至2021年三地区域试验结果分析

	年度	中钲半夏1号	对照
亩平均播种量/kg	2020年	131.66±13.12 ^b	194.44±28.32 ^a
	2021年	193.32±48.93 ^a	165.50±13.76 ^b
	两年平均	161.99±30.03 ^a	179.97±14.47 ^a
亩平均产量/kg	2020年	246.60±43.34 ^a	247.53±39.03 ^a
	2021年	336.34±39.02 ^a	210.28±19.19 ^b
	两年平均	291.47±44.87 ^a	228.90±18.62 ^b
增产系数	2020年	0.87±0.16 ^a	0.27±0.03 ^b
	2021年	0.74±0.07 ^a	0.27±0.05 ^b
	两年平均	0.81±0.13 ^a	0.27±0.04 ^b
总有机酸/%	2021年	0.38±0.03 ^a	0.35±0.02 ^a
总灰分/%	2021年	3.86±0.03 ^a	3.99±0.05 ^a
水分/%	2021年	10.23±0.58 ^a	10.84±0.08 ^a
水溶性浸出物/%	2021年	12.10±1.17 ^a	7.14±0.31 ^b

注:同行不同字母表示差异显著, $P<0.05$;增产系数=(鲜品产量-播种量)/播种量。

采收期“中钲半夏1号”顶珠芽鲜重平均为0.24±0.11 g;底珠芽鲜重平均为0.91±0.54 g;块茎重量平均为4.18±1.47 g,稍高于对照。“中钲半夏1号”块茎、珠芽主体颜色为褐色,对照为褐红至褐色;“中钲半夏1号”须根明显少于对照。

一致性:新品种采用无性繁殖方式扩繁,一致性高(表3)。

稳定性:2019年至2020年“中钲半夏1号”在京山市、钟祥市、毕节市等进行了多点试验,每年两茬共四代,植株特异性性状表现稳定,繁殖系数均较高。

3.3 区域试验

两年三地区域试验结果显示,“中钲半夏1号”平均亩产为291.47 kg,较对照增产44.38%(表4)。2020年“中钲半夏1号”增产系数为0.87,对照增产系数为0.27;2021年“中钲半夏1号”增产系数为0.74,对照增产系数为0.27。“中钲半夏1号”增产系数平均为0.81,显著优于对照。

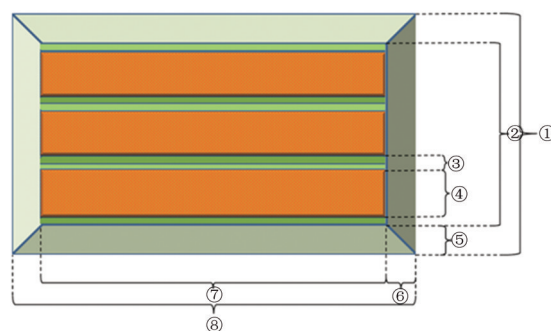


图3 繁育栽培小区种植示意图

注:A-B表示中钲半夏1号及对照苗期植株;C-D表示中钲半夏1号及对照佛焰苞。

3.4 品质性状

药材品质结果显示,“中钲半夏1号”有机酸含量、水分、总灰分、水溶性浸出物等方面均优于对照(表4)。“中钲半夏1号”含量平均为0.38%,比对照提高15.2%,具显著差异;“中钲半夏1号”的总灰分含量平均为3.86%,对照为3.99%,差异不显著;“中钲半夏1号”的水分含量平均为10.23%,对照为10.84%,差异不显著;“中钲半夏1号”水溶性浸出物为12.10%,比对照提高69.42%,具显著差异。“中钲半夏1号”药材满足药典规定。

4 “中钲半夏1号”繁育关键技术

该品种以半夏块茎作为繁殖部位,采用无性繁殖技术保持种性,块茎繁殖的主要技术要点有:秋季采收并筛选无外伤、无病害、直径为1.0~1.5 cm的健康块茎,沙藏于地窖或装木箱室内保存,环境温度保持2~7℃,沙土湿度小于12%。次年初春地温达到5℃以上时播种,撒播,每亩用种100 kg,覆盖细土3~4 cm。可根据外界温度选择覆盖薄膜,膜边缘用泥土封严。最适生长温度15~25℃,约30天,半夏植株达到全苗期,底珠芽超过地面1 cm时进行适当培土。

扩繁获得大量半夏珠芽,筛选出直径8~12 mm的半夏珠芽作为下一代繁殖材料,使用常规方法进行田间管理。在保证隔离区的前提下,选择土层深厚肥沃,排灌方便,砂质疏松,pH值低于7.4的种植地。小区内离坡地3 m范围内设置保护行(图3)。地温达到5℃以上时开始播种。地面下5 cm地温为6℃左右时,播种盖膜,温度升到10℃以上即可揭开地膜。下种后即可盖肥,厚度约2 cm,即除去沟行后每平方米施腐熟的有机肥约4 kg,最后覆一层土,镇压踩实。苗期应

保证充足水分,适时中耕。夏季避免积水导致半夏烂根,适时遮阴防止半夏倒苗。田间病虫害采用预防为主、综合防治的策略。连作不宜超过3年;施肥以腐熟的有机肥作底肥,生物肥作追肥,禁止把带有大量病菌的未腐熟的农家肥直接施入田中,禁止使用大量化肥。尽量避免使用除草剂、杀虫剂和杀菌剂等化学农药;不使用禁限用农药。10月中下旬进行采收。采收后半夏可根据实际种植者情况进行贮藏,可选择卫生干燥的塑料编织袋进行包装、选择半夏与干燥粗沙交替堆叠的箱式包装、半夏与细沙土混合的方式室内堆放等方法,均需要保持环境空气流通正常、气温恒定在2-7℃、防虫蛀,定期检查包装、防止霉变。

5 讨论

经过长时间的演变,半夏出现叶型、珠芽着生位置等多种基因表型,为新品种选育提供了充分的育种材料。有学者参照半夏复叶的小叶叶长宽比将半夏群体划分为芍药叶型(2.7:1)、桃叶型(4.2:1)、竹叶型(7:1)^[18]等类型。研究结果显示,不同叶型半夏间块茎中总生物碱及总有机酸含量存在差异,均以竹叶型最高,其次为芍药叶型和桃叶型^[19]。通过在强光照下半夏耐受力试验比较,光照过强的南方地区适宜选种柳形叶半夏,中部和北部地区推广中选用桃形叶半夏。湖北省先后以桃叶型半夏择优选育成“鄂半夏1号”“鄂半夏2号”应用于大田栽培,产量有明显提升,但新品种的繁殖系数仍然较低,限制了半夏扩产和规模化生产,导致近二十年价格逐年增加。

综合半夏表型研究和种质评价,课题组朝着多复叶、双珠芽、大珠芽的新品种选育方向开展工作。复叶多、双珠芽均可以提高半夏的繁殖系数;叶柄着生珠芽体积大,平均单珠重则显著提高;叶柄含水量高、其着生珠芽长在土表层下无需二次覆土,有利于田间管理,珠芽的生物量累计也较大。品比和区域试验结果表明,与对照相比“中钲半夏1号”满足以上三点育种要求,该品系群体表现型一致,特性稳定遗传。该新品种于2021年10月通过认定,正式命名为“中钲半夏1号”。经区域试验表明,“中钲半夏1号”增产达到80%,按照近五年鲜品的平均销售价格,农户每亩净收入可达4000元,如考虑去掉土地和人工成本,亩收益

也是玉米等农作物的2倍以上。“中钲半夏1号”的选育成功不仅有利于半夏扩产,也有利于农户增产增收。另外,尽管该新品种按照“三性”要求进行了区域试验,规模化推广尚在进行中,以及是否适合在甘肃、贵州、山西等其它产区作为良种广泛引种也需要进一步试验。

目前中药材新品种选育以传统育种技术为主,如李学军^[20]等采用系统选育法培育出人参皂苷含量高、抗黑斑病、高产的“新开河1号”。江建铭^[21]等从浙贝母地方种多籽贝母变异株中优选,经系统选育法培育出丰产、品质优、抗病性强的“浙贝3号”。张博勇^[22]等经混合选择和群体改良选出了丰产、适应性良好的“鲁梗2号”。沈晓霞^[23]等采用系统纯化选育了产量、品质和抗性优异的“浙术1号”。早期中药材新品种选育取得了一定进展,但传统育种周期较长,难以快速选育出高产优质的中药材新品种。现代分子生物学技术的发展对培育优质中药材具有重要作用,本草基因组学^[24]辅助新品种选育已取得一定成果,如抗根腐病的三七^[25]、高含油量的紫苏品种^[26],高青蒿素含量的黄花蒿品种^[27],高大麻二酚的大麻品种^[28]等。通过生物信息技术获得大量遗传信息,挖掘中药材抗性基因、药效成分合成相关基因,有利于指导品种纯化和特征性鉴定,加快育种进程。

半夏新品种选育起步较晚,目前以传统选育为主,育种效率低。通过分析半夏转录组、蛋白组等,对优质基因提供标记,辅助新品种选育,如Zhang^[29]等分析了半夏块茎参与苯甲酸和麻黄碱生物合成的候选基因,为半夏优质基因筛选提供分子基础。Ma^[30]等通过转录组分析筛选半夏中响应短期热胁迫的相关基因,可辅助选育抗高温半夏新品种,为研究抗性机制提供了试验依据。在全球气温升高的大背景下,研究半夏高温胁迫下的生理生态学机制以指导田间对应栽培措施,对保障稳产、高产具有现实指导意义。市场对半夏产量与质量兼顾的需求日趋上升,“中钲半夏1号”的成功选育对半夏产业的高质量发展具有推动作用。后续的工作需要加强生物和非生物胁迫的抗性及其有效成分含量的研究^[31],实现分子标记与优良性状的连锁,为半夏新品种的深度选育及合理开发奠定基础。

参考文献

- 1 陈黎明,何志贵,韩蕊莲.半夏种质资源研究进展.黑龙江农业科学,2020(2):131-135.
- 2 何华康.半夏的化学成分及其药理作用的研究进展.当代医药论丛,2020,18(7):18-20.
- 3 李西文,马英鹏,马小军,等.不同种除草剂在半夏种植中的初步筛选及其应用研究.时珍国医国药,2006(10):1943-1944.
- 4 王祖秀,彭正松,何奕昆.三叶半夏(*Pinellia ternata*)雄配子败育的遗传分析.作物学报,2000(1):83-86.
- 5 孟祥海,张跃进,皮莉,等.遮荫对半夏叶片光合色素与保护酶活性的影响.西北植物学报,2007(6):1167-1171.
- 6 唐汉萌.微生物菌剂和生物炭对半夏产量、品质及土壤微生态的影响.武汉:华中农业大学硕士学位论文,2019.
- 7 李西文,张超,马小军,等.施用氨基酸矿质等几种有机肥料对半夏总生物碱含量影响的比较研究.现代中药研究与实践,2006(1):19-21.
- 8 鲁斌,王永峰.16份半夏地方品种在清水县引种初报.甘肃农业科技,2019(1):52-55.
- 9 马小军,杜娟,李西文,等.南北方半夏居群相互引种的比较研究.中国药理学杂志,2006(24):1858-1860.
- 10 潘正康,王海玲,张俊,等.半夏种质资源遗传多样性分析及生物学性状比较与评价.时珍国医国药,2019,30(6):1473-1476.
- 11 梅艳,王海玲,赵明勇,等.密度与肥料施用量对半夏繁殖产量的影响.贵州农业科学,2019,47(11):121-124.
- 12 钟淑梅,张景,马毅平,等.半夏“一种多收”生态种植模式.中国现代中药,2018,20(10):1199-1201.
- 13 钱广涛,薛涛,张爱民,等.半夏无公害栽培技术体系探讨.世界中医药,2018,13(12):2949-2955.
- 14 林先明.半夏新品种“鄂半夏2号”.农村百事通,2013(16):39.
- 15 唐映军,王海玲,潘正康,等.半夏新品种赫麻芋1号.中国种业,2021(10):114-115.
- 16 马小军,李西文,杜鹃,等.加权打分法定量评价半夏种质资源的研究.中国中药杂志,2006(12):975-977.
- 17 李西文,马小军,宋经元,等.半夏规范化种植、采收研究.现代中药研究与实践,2005(2):29-34.
- 18 杨小艳.加工方法对半夏质量的影响及不同叶型半夏遗传多样性与其品质的初步研究.成都:成都中医药大学硕士学位论文,2013.
- 19 敬勇.半夏三个标准及不同叶型遗传物质与品质的相关性研究.成都:成都中医药大学博士学位论文,2019.
- 20 李学军,许伟,单巍.人参新品种“新开河1号”选育及示范推广.人参研究,2015,27(4):60-61.
- 21 江建铭,俞信光,王文静,等.浙贝母新品种“浙贝3号”的选育与品种特性.中国中药杂志,2019,44(3):448-453.
- 22 张博勇,张康健,张檀,等.秦仲1-4号优良品种选育研究.西北林学院学报,2004(3):18-20.
- 23 沈晓霞,沈宇峰,王志安,等.白术新品种“浙术1号”的选育及品种特性.中国现代中药,2017,19(3):315-319.
- 24 尉广飞,董林林,陈士林,等.本草基因组学在中药材新品种选育中的应用.中国实验方剂学杂志,2018,24(23):18-28.
- 25 陈中坚,马小涵,董林林,等.药用植物DNA标记辅助育种(三)三七新品种——“苗乡抗七1号”的抗病性评价.中国中药杂志,2017,42(11):2046-2051.
- 26 沈奇,张栋,孙伟,等.药用植物DNA标记辅助育种(II)丰产紫苏新品种SNP辅助鉴定及育种研究.中国中药杂志,2017,42(9):1668-1672.
- 27 丁丹丹,马婷玉,陈士林,等.黄花蒿新品种“研青一号”研究.中国现代中药,2020,22(7):1072-1079.
- 28 张际庆,陈士林,尉广飞,等.高大麻二酚(CBD)含量药用大麻的新品种选育及生产.中国中药杂志,2019,44(21):4772-4780.
- 29 Zhang G, Jiang N, Song W, et al. De novo sequencing and transcriptome analysis of *pinellia ternata* identify the candidate genes involved in the biosynthesis of benzoic acid and ephedrine. *Front Plant Sci*, 2016, 7:1209.
- 30 Ma G, Zhang M, Xu J, et al. Transcriptomic analysis of short-term heat stress response in *Pinellia ternata* provided novel insights into the improved thermotolerance by spermidine and melatonin. *Ecotoxicol Environ Saf*, 2020, 202:110877.
- 31 陈士林,吴问广,王彩霞,等.药用植物分子遗传学研究.中国中药杂志,2019,44(12):2421-2432.

Study on Breeding of New *Pinellia Yernata* Cultivar "Zhongyu No.1"

Wang Jialu¹, Li Xiwen¹, Feng Xue¹, Yang Yiling², Chen Shilin¹

(1. Institute of Chinese Materia Medica, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100800, China; 2.

Wuhan Jiuzhouyumin Pharmaceutical Technology Co. Ltd, Wuhan 430074, China)

Abstract: Objective To breed new cultivar of *Pinellia Yernata* (*P. ternata*) with high reproduction coefficient and yield, to clarify the breeding method of *P. ternata* "Zhongyu No.1", and define the value of the popularization. Methods The germplasm of *P. ternata* were collected in different regions of China. The germplasm resource nursery of *P. ternata* was established. Line "db-cl-03" from Guizhou Province with compound leaves and double tubercles were selected as

the breeding materials. The line breeding was adopted to continuously select the better individual and eliminate the bad. Through varietal comparative test and regional experiment, Zhongyu No.1 met the requirements. Results The average number of compound leaves of Zhongyu No.1 was 5. And the reproductive coefficient was about 9.2, 2.6 times higher than the control. The average fresh yield of tuber was 291.47 kg / 666.6 m², which was 44.38% higher than the control. The total organic acids of Zhongyu No.1 (calculated by succinic acid) increased by 15.2% than the control. Conclusion *P. ternata* Zhongyu No. 1 has higher reproductive coefficient, good yield. It is suitable to be introduced into *P. ternata* planting regions in southwest and central of China.

Keywords: *Pinellia ternata*, Breeding, Reproduction coefficient, Tubercle, Compound leaf

(责任编辑: 周阿剑、刘玥辰, 责任译审: 周阿剑, 审稿人: 王瑀、张志华)