

黄河灌区半夏玉米间作生产技术规程

陈文庆^{1,2}, 魏莉霞^{1,2}, 张东佳^{1,2}, 李玉萍^{1,2}

(1. 甘肃省农业科学院中药材研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省中药材种质改良与质量控制工程实验室, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 随着半夏市场需求的增长, 人工栽培面积迅速扩大。针对老产区半夏连作障碍严重、倒茬周期长、可种植半夏土地越来越少的的问题。通过种植措施的优化、人工种植技术的改良, 开展半夏异地种植(扩繁), 为半夏产业可持续发展提供支撑, 同时促进玉米种植地经济效益的增加。按照灌区半夏间作技术要求及种植目标, 从范围、规范性引用文件、术语和定义、环境及土壤要求、大田整地、选种、播种、田间管理、采挖收获、初加工及保存等方面总结提出了灌区半夏玉米间作生产技术规程, 以更好地指导半夏生产。

关键词: 半夏玉米间作; 种植模式; 连作障碍; 病害防治

中图分类号: S567; S513 **文献标志码:** A **文章编号:** 2097-2172(2025)03-0291-04

[doi:10.3969/j.issn.2097-2172.2025.03.016](https://doi.org/10.3969/j.issn.2097-2172.2025.03.016)

Technical Regulation for *Pinellia ternata* and Corn Intercropping in Irrigated Areas along the Yellow River

CHEN Wenqing^{1,2}, WEI Lixia^{1,2}, ZHANG Dongjia^{1,2}, LI Yuping^{1,2}

(1. Institute of Chinese Herbal Medicines, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China;
2. Gansu Provincial Engineering Laboratory for Genetic Improvement and Quality Control of Chinese Herbal Medicine, Lanzhou Gansu 730070, China)

Abstract: The increasing market demand for *Pinellia ternata* led to a rapid expansion of cultivated areas. However, original production regions encountered significant challenges due to the declining availability of suitable land for cultivation. This issue was exacerbated by severe continuous cropping constraints and extended crop rotation periods. To address these challenges, the technical guidelines for intercropping of *P. ternata* with maize in irrigated regions were established by measure such as optimizing planting measures and improving artificial cultivation techniques, off-site planting (propagation) of *P. ternata*. This approach would also support the sustainable development of the *P. ternata* industry while enhancing the economic benefits of maize-growing areas. Detailed recommendations were outlined, including scope, normative references, terminology, environmental and soil selection, sowing techniques, field management, harvesting, initial processing and preservation, quality assessment, and economic benefit evaluation. This framework effectively guided the production practices of *P. ternata*.

Key words: *Pinellia ternata* and corn intercropping; Cropping pattern; Continuous cropping obstacle; Disease prevention and control

半夏[*Pinellia ternata* (Thunb.) Breit.] 是天南星科半夏属草本植物^[1-3], 其干燥块茎入药, 具有燥湿化痰, 降逆止呕, 消痞散结之功能^[4], 主治咳嗽、气喘痰多、反胃呕吐等症。半夏的炮制品法中半夏为其中药方的主要成分之一^[5-7]。随着中医药在世界范围内推广应用, 半夏的需求将会进一

步加大。甘肃省西和县作为“中国半夏之乡”^[8-10], 占全国半夏产量的70%以上^[11]。近年来由于半夏栽培存在严重的连作障碍, 种植半夏后通过常规倒茬自然恢复地力需要6~8 a, 老产区存在种植半夏土地短缺的问题^[8]。同时半夏种茎需要每年异地引种, 当地半夏留种会出现生长退化现象,

收稿日期: 2024-11-07; 修订日期: 2025-02-07

基金项目: 甘肃省科技厅津甘双地科技特派员项目(24CXNA077); 甘肃省药品监督管理局甘肃省药品科研项目(2024CSMPA028); 甘肃省科技厅东西协作专项(22CX8NA024)。

作者简介: 陈文庆(1970—), 男, 湖北武汉人, 助理研究员, 主要从事中药材栽培技术研究工作。Email: 751944981@qq.com。

通信作者: 魏莉霞(1976—), 女, 甘肃陇南人, 研究员, 主要从事甘肃省道地中药材育种栽培研究工作。Email: 546210983@qq.com。

因此开展半夏异地种植(繁种)成为一个新的研究课题。半夏对生长环境要求的特性是“喜光怕强、喜水怕涝、喜温怕高、喜肥怕猛”^[12],因此在异地种植除土壤条件合适,还要满足水源保障,适宜的光照和温度。白银市水川镇属于黄河灌区,土质疏松,灌溉条件便利,大面积种植玉米。在高秆玉米行间种植草本半夏能满足遮光保湿要求,半夏生长旺盛。甘肃省农业科学院中药材研究所通过 2 a 的试验,研究其最优间作模式和关键的种植管理技术,取得了良好的结果。

半夏间作玉米种植模式下半夏生长良好、发病率低、种茎质量优,玉米生长不受影响。生产的半夏水溶性浸出物含量 188 g/kg,琥珀酸含量 3.7 g/kg,均高于《中华人民共和国药典》规定^[4]。同时对半夏间作鲜食玉米模式进行经济效益分析,半夏种茎(干)产量 2 565 kg/hm²,种茎产值 12.83 万元/hm²;鲜食玉米 53 040 株/hm²,按单棒计算,7 月底即可上市,产值达 4.24 万元/hm²;共计产值 17.07 万元/hm²,收益 9.90 万元/hm²,比单作玉米增加 6.60 万元/hm²。因此选择在灌区玉米间作繁殖半夏,既能为半夏产区提供优质的半夏种茎,还能为灌区玉米种植户提高种植收益,此技术具有良好的社会效益,为半夏种茎异地扩繁(种植)开辟了新的途径。水川镇种植玉米面积大,半夏玉米间作后收获半夏既能做种茎供应西和种植,也能做商品,同时收获玉米,经济社会效益显著,因此开展半夏玉米间作推广具有良好的前景。

1 范围

本规程规定了灌区半夏生产的术语和定义,种植土壤条件选择,遮阴用玉米品种选择,种植模式,关键的种植管理技术,采收及初加工等技术。

本规程适用于甘肃省以及气候土壤类似地区半夏的生产。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本规程必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本规程;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本规程。

GB 3095—2012 环境空气质量标准^[13]

GB 5084—2021 农田灌溉水质标准^[14]

GB 15618—2018 土壤环境质量标准^[15]

GB/T 8321.5—2006 农药合理使用准则(五)^[16]

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 半夏

半夏 [*Pinellia ternata* (Thunb.) Breit.] 为天南星科半夏属草本植物,以干燥块茎入药,具有燥湿化痰,降逆止呕,消痞散结之功能,主治咳嗽、气喘痰多、反胃呕吐等症。

3.2 间作

指在同一田地上于同一生长期内,分行或分带相间种植两种或两种以上作物的种植方式。

3.3 灌区

有可靠水源,还有引、输、配水渠道系统和相应排水沟道的灌溉区域。

3.4 叶面肥

在半夏生长适宜期,选择合适的叶面肥种类进行叶面喷雾追肥。如“甘乐”有机水溶肥 500 倍液、皓达腐植酸水溶肥(腐植酸 ≥ 30 g/L, N-P₂O₅-K₂O ≥ 200 g/L)1 500 倍液和皓达中量元素水溶肥(钙 Ca+ 镁 Mg ≥ 110 g/L)500 倍液等。

4 环境及土壤要求

4.1 环境要求

空气质量应符合 GB3095—2012 环境空气质量标准^[13]、灌溉水 GB5084—2021 农田灌溉水质标准的规定^[14]。

4.2 土壤要求

以黄绵土及砂质壤土为宜,黏重土壤或碱性土壤不适合。质量应符合 GB 15618—2018 土壤环境质量标准的规定^[15]。

5 半夏玉米间作技术要点

5.1 大田整地

3 月上旬播种前施入氮磷钾复合肥(N-P₂O₅-K₂O 为 18-18-18)225 kg/hm²、磷酸二铵(总养分 $\geq 64.0\%$)225 kg/hm²、腐熟农家肥 3 000 kg/hm²,然后旋耕机旋耕疏松土地 2 遍,耙平。播前地若干旱,灌水 1 次,等地晾至可以操作后再进行整地。

5.2 选种

5.2.1 品种选择 选择早熟品种,鲜食玉米或籽粒玉米均可。如鲜食玉米品种慕兰多 388 (甜加

糯)、彩凤(甜加糯)及籽粒玉米品种先玉 335 等。

5.2.2 半夏种茎选择 种茎大小以直径 1 cm 左右为宜。质地紧实、芽头丰满、切开含有粘手的乳白黏液为良种。质地松软、皮霉变或挤时出水的为劣种。有病斑、破损或水淹过的种茎易生腐烂病,不可作种用。

5.3 播种

5.3.1 播种时间 以 3 月中下旬至 4 月上旬为宜^[17]。

5.3.2 播种量及密度 半夏用种量为 1 650~1 800 kg/hm²,玉米保苗 24 000~27 000 株/hm²。

5.3.3 种植模式及方法 种植按半夏 1 行(宽 100 cm)+走道(宽 10 cm)+玉米 2 行(宽 40 cm)模式进行。行向为东西向,行长按地块长度。一般 3 月中旬后按照常规种植方法开始播种半夏,翻起半夏种植垄面的土,形成深 8 cm、宽 100 cm 的种植床面,长度以地长而定,刨平后均匀撒播半夏种茎,播深 8~10 cm,然后将翻起的土盖回到半夏上,每垄种完后留 10 cm 走道,然后留宽 40 cm 的行种植玉米 2 行,株距 30 cm,接着种下一垄半夏,如此循环往复。一般于 4 月上旬开始种植玉米。

5.4 田间管理

5.4.1 追肥防病 5 月底用“甘乐”有机水溶肥 500 倍液叶面喷雾 1 次。6 月中旬随水追施氮磷钾复合肥(N-P₂O₅-K₂O 为 18-18-18)、磷酸二铵(总养分≥64.0%)各 225 kg/hm²。用皓达腐植酸水溶肥(腐植酸≥30 g/L, N-P₂O₅-K₂O≥200 g/L)1 500 倍液和皓达中量元素水溶肥(钙 Ca+ 镁 Mg≥110 g/L)500 倍液、0.15%芸苔素内酯水剂 4 000 倍液、10%苯醚甲环唑水分散粒剂 500~1 000 倍液、2%春雷霉素水剂 400~750 倍液混合后对半夏进行叶面喷施防治,叶片正面和背面全喷,做到不遗漏。喷洒时间以 14:00~16:00 时效果较好。7 月初半夏进入旺盛生长期,用皓达腐植酸水溶肥(腐植酸≥30 g/L, N-P₂O₅-K₂O≥200 g/L)1 500 倍液、皓达中量元素水溶肥(钙 Ca+ 镁 Mg≥110 g/L)500 倍液、25%溴菌·多菌灵可湿性粉剂 300~500 倍液、30%甲霜恶霉灵水剂 1 200~1 500 倍液、30%琥胶肥酸铜可湿性粉剂 1 kg/hm² 混合后喷雾防治。7 月中旬用皓达腐植酸水溶肥(腐植酸≥30 g/L, N-P₂O₅-K₂O≥200

g/L)1 500 倍液、皓达中量元素水溶肥(钙 Ca+ 镁 Mg≥110 g/L)500 倍液、10%苯醚甲环唑水分散粒剂 500~1 000 倍液、2%春雷霉素水剂 400~750 倍液混合后对半夏叶面喷施。8 月初随水追施氮磷钾复合肥(N-P₂O₅-K₂O 为 18-18-18)、磷酸二铵(总养分≥64.0%)各 75 kg/hm²。

5.4.2 灌水 分别在 5 月底、6 月中旬、7 月份视土壤干旱情况及时灌水,若 8 月初干旱需灌水 1 次。第 1 次灌水要求灌透、灌深。后期由于玉米遮阴效果好,半夏不易干旱,视天气情况浇水,若有降水即不需人工补水。

5.4.3 除草 及时拔除田间杂草,以防草荒。前期拔草要勤,后期玉米遮阴草害较少,发现杂草及时拔除。

5.5 采收收获

5.5.1 半夏采收 9 月初半夏叶片自然变黄绿色时即可采收,此时半夏粉性足、产量高、质量优,采收易去皮清洗。采收前用镰刀清理杂草及半夏地上部分茎叶,晾晒 2~3 d。人工采用短把三齿叉采收捡拾块茎。

5.5.2 玉米收获 间作的早熟鲜食玉米在 7 月底 8 月初即可上市,玉米秆继续留地遮阴;籽粒玉米生长至成熟后收获。

5.6 初加工和保存

收获后的半夏选直径 1.5 cm 以上的大块茎、有破损、病斑的块茎清洗晾晒做药用商品,可随挖随洗,用半夏专用脱皮机洗掉泥土和外皮,趁晴天晾晒或烘干即可^[18];其余半夏去净泥土,阴干晾晒留种。切忌烈日暴晒,使种茎含水量达到 150 g/kg 左右,即可分级装袋,保存。

参考文献:

- [1] 胡文斌,刘 琼,张少飞,等.半夏叶柄组织培养一步成苗研究[J].寒旱农业科学,2022,1(2):194-196.
- [2] 贾袭伟,负小杰,久西加,等.半夏根尖染色体压片技术研究[J].寒旱农业科学,2023,2(1):94-98.
- [3] 李爱堂,张金霞,罗小明.水肥耦合对西和半夏生长指标和产量及品质的影响[J].寒旱农业科学,2024,3(8):759-763.
- [4] 国家药典委员会.中华人民共和国药典:一部[M].北京:中国医药科技出版社,2020.
- [5] 周志伟,李嫣然,李海英.半夏药材的进出口贸易现状

- 及产业化发展思考[J]. 中药材, 2022, 45(5): 1021-1028.
- [6] 赵晨希. 基于数据挖掘的新型冠状病毒肺炎病因病机及用药规律研究[D]. 北京: 中国中医科学院, 2023.
- [7] 石云平, 许娟, 韦绍龙, 等. 一种以半夏叶片诱导珠芽的方法: ZL202010293384.6[P]. 2021-07-16.
- [8] 魏莉霞, 胡永建, 王国祥, 等. 半夏不同茬口土壤中酚酸类物质的变化及与产量的相关性[J]. 时珍国医国药, 2022, 33(5): 1198-1201.
- [9] 孙连虎, 潘水站, 王义存, 等. 道地药材西和半夏高效栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2021, 52(12): 92-94.
- [10] 王国祥, 蔡子平, 刘增新. 西和县半夏产业存在的问题及发展建议[J]. 甘肃农业科技, 2014(11): 55-58.
- [11] 黄璐琦. 中国中药资源发展报告(2019)[M]. 上海: 上海科学技术出版社: 2020.
- [12] 冯东旭, 闫洁辰, 何晓娟等. 基于“西和半夏”种植特点的肥水管理建议[J]. 种子科技, 2022(18): 106-108.
- [13] 中华人民共和国环境保护部. 环境空气质量标准: GB 3095—2012[S]. 北京: 中国环境科学出版社, 2012.
- [14] 中华人民共和国环境保护部. 农田灌溉水质标准: GB 5084—2021[S]. 北京: 中国环境科学出版社, 2021.
- [15] 中华人民共和国环境保护部. 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准: GB15618—2018[S]. 北京: 中国环境科学出版社, 2018.
- [16] 国家市场监督管理总局. 农药合理使用准则(五): GB/T 8321.5—2006[S]. 北京: 中国标准出版社, 2006.
- [17] 陈文庆, 魏莉霞. 半夏高效种植技术[J]. 甘肃农业科技, 2018(9): 87-89.
- [18] 魏莉霞, 王国祥, 彭云霞. 半夏新品系 BY-1 的选育[J]. 北方园艺, 2014(5): 150-151.

·公益广告·

**推动农机装备高质量发展，
加快国产先进适用农机装
备等研发应用，推进老旧农机
报废更新。**

**支持发展智慧农业，拓展
人工智能、数据、低空等技术
应用场景。**