



团 体 标 准

T/CACM XXXX—2021

---

鱼腥草-玉米套作生态种植技术规范

The Technical Specification for Ecological Planting  
of Yu Xingcao-maize Relay Intercropping

20XX -XX-XX 发布

20XX -XX-XX 实施

---

中华中医药学会 发布

# 目 次

前 言 .....	II
引 言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
3.1 道地药材 Daodi herbs .....	1
3.2 生态种植 Eco-planting .....	1
3.3 套作 Relay intercropping .....	1
4 鱼腥草植物基原及其生态生物学特征 .....	1
5 鱼腥草-玉米套作生态种植技术来源及应用历史.....	2
6 鱼腥草-玉米套作生态种植技术 .....	2
6.1 茬口选择.....	2
6.2 产地环境.....	2
6.3 选地.....	2
6.4 整地.....	2
6.5 种根准备和处理.....	2
6.6 播种时期.....	3
6.7 播种量.....	3
6.8 播种方式.....	3
6.9 覆盖.....	3
6.10 套作.....	3
6.11 中耕除草.....	3
6.12 追肥.....	3
6.13 排灌.....	3
6.14 采收.....	3
附录 A 鱼腥草-玉米套作生态种植技术关键点.....	4
1 鱼腥草播种后立即采用秸秆覆盖.....	4
2 春季及早套作玉米.....	4
附录 B 鱼腥草-玉米套作生态种植技术效益评价.....	6
1 经济效益.....	6
2 生态效益.....	6
附录 C 鱼腥草-玉米套作生态种植技术核心机理.....	7
1 生态学原理.....	7
2 经济学原理.....	7
3 工程学原理.....	7
参考文献.....	8

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

本标准由道地药材国家重点实验室及国家中医药管理局道地药材生态遗传重点实验室提出。

本标准由中华中医药学会归口。

本标准起草单位：四川农业大学，中国中医科学院中药资源中心、中山市中智药业集团有限公司。

本标准主要起草人：吴卫、张慧慧、陈晨、侯凯、刘琼、潘芸芸、卜凡娜、黄文娟、郭兰萍、康传志、王升、万修福、马宏亮、王吉文。

## 引 言

鱼腥草为三白草科植物蕺菜 *Houttuynia cordata* Thunb. 的新鲜全草或干燥地上部分。原名蕺，始载于《名医别录》，列为下品，为我国常用中药。鱼腥草适宜性较强，自然分布较广，喜温暖气候，阴湿环境，野生者在海拔 300 m~2600 m 的山地、沟边、溪边、田埂或林下湿地长势尤好。其伴生种具有良好的生物多样性，生境群落中的植物、动物和微生物丰富度高。随着鱼腥草产品的不断开发利用，野生蕺菜被大量采挖，资源破坏严重，急需大规模人工种植。尽管鱼腥草人工栽培已有四十多年历史，但主要用作蔬菜，人工栽培作药用是近二十年才开始。由于鱼腥草喜阴，在光照较强地区种植需与高秆作物套作或林下种植，以免强光会伤叶片，导致植株生长受阻，甚至死亡。产区常以玉米、山药等套种或阔叶树林下种植，其中采用玉米套作最为广泛。玉米为鱼腥草提供了一定程度的遮阴，收获的玉米秸秆还可作为下一季播种鱼腥草时的覆盖物，起到保墒、减少杂草、提供养分的作用，进而改善了土壤理化性质和团粒结构，使土壤腐殖质更丰富，质地更疏松、板结率比单作低。

鱼腥草-玉米套作生态种植模式已在鱼腥草生产区域推广和应用，但生产及管理比较粗放，缺乏相应的标准规程，建立该模式的种植技术规程势在必行。

# 鱼腥草-玉米套作生态种植技术规范

## 1 范围

本标准规定了鱼腥草-玉米套作生态种植技术的术语和定义、技术要求、技术特点、技术优势核心机理、技术评价要求。

本标准适用于四川雅安、乐山、峨眉、眉山、双流、广汉，重庆垫江、綦江、酉阳、秀山、黔江，云南曲靖、施甸，贵州遵义、安顺、贵阳和湖北宜昌、恩施等鱼腥草主产区的鱼腥草-玉米套作生态种植，其他鱼腥草产区可参照执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3095环境空气质量标准

GB 5084农田灌溉水质标准

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**道地药材** Daodi herbs

经过中医临床长期应用优选出来的，产在特定地域，与其他地区所产同种中药材相比，品质和疗效更好，且质量稳定，具有较高知名度的中药材。

### 3.2

**生态种植** Eco-planting

应用生态系统的整体、协调、循环、再生原理，结合系统工程方法设计，综合考虑经济、生态和社会效益，充分应用能量的多级利用和物质的循环再生，实现生态与经济良性循环的生态农业种植方式。

### 3.3

**套作** Relay intercropping

套作指在前季作物生长后期，于行间或株间播种或移栽后季作物的种植方式。

## 4 鱼腥草植物基原及其生态生物学特征

来源于三白草科植物蕺菜 *Houttuynia cordata* Thunb.。

鱼腥草广泛分布于我国中部、东南部至西南各省区，主产安徽、浙江、江西、湖南、湖北、四川、贵州、广东、广西、云南等省。目前四川、湖南、福建、贵州和云南等地有大面积种植。

鱼腥草喜温暖气候，阴湿环境，也较耐寒，冬季气温低于-15℃仍可越冬。宜在年均日照时数1000 h~1600 h，年均气温12℃~20℃，≥10℃积温4000℃~7000℃，年均降水量1200 mm以上，海拔500 m~1200 m的地区种植。以土层深厚，疏松肥沃，有机质含量丰富、排水良好的酸性或微酸性砂质壤土，pH 5.0~6.5为宜。野生者在海拔300 m~2600 m的沟边、溪边或林下湿地长势尤好。

在气候因子中，光照和湿度对鱼腥草影响显著，光照过强，鱼腥草植株相对矮小，甚至叶片会被灼伤，最终干枯死亡。干旱环境下，鱼腥草生长缓慢，地上部分产量低，甚至死亡；但长期淹水，则根部腐烂。

此外，土壤酸碱性对鱼腥草生长也有显著影响。根据调查，野生鱼腥草生长环境的土壤pH值范围为4.4~7.9，但绝大多数生长在pH值5.0~6.5的土壤中。调查还发现，野生鱼腥草主要分布在紫色土和黄壤上，土壤质地以砂质、砂粉质和粉砂质为主。

## 5 鱼腥草-玉米套作生态种植技术来源及应用历史

鱼腥草喜温暖、阴湿环境，在鱼腥草播种后采用秸秆覆盖可起到保温保墒，改善土壤理化性质的作用，出苗后春季套作玉米可提供隐蔽环境，增加鱼腥草产量和质量，减少其植株田间叶片灼伤。四川省雅安严桥鱼腥草基地自2001年开始采用该种植模式，实现了较好的经济效益和生态效益。随着鱼腥草-玉米套作种植模式优势的显现，目前该种植模式在鱼腥草主产区得到广泛应用，已发展成为种植鱼腥草的主要耕种模式，推广面积上万亩。

## 6 鱼腥草-玉米套作生态种植技术

### 6.1 茬口选择

前茬作物以禾本科作物为佳，轮作两年或两年以上。

### 6.2 产地环境

宜在年均日照时数 1000 h~1600 h，年均气温 12℃~20℃，≥10℃积温 4000℃~7000℃，年均降水量 1200 mm 以上，海拔 500 m~1200 m 的地区种植，地形地势为排水良好的平坝和丘陵缓坡地带。产地环境质量应符合空气质量 GB3095 二级标准，土壤质量 GB15618 二级标准，农田灌溉水质量 GB50842 标准。

### 6.3 选地

人工栽培鱼腥草宜选择温暖湿润、水源丰富、排灌方便的地方。以土壤耕层厚度大于 30 cm，有机质含量丰富的砂质紫色土或黄壤种植为佳，pH 值 5.0~6.5。凡土壤粘重，或缺水干旱的地方均不适宜种植。

### 6.4 整地

前作收获后进行整地，深翻 30 cm 左右，使土壤疏松、细碎、平整。结合深翻，每 666.7 m<sup>2</sup> 施用腐熟有机肥 2000 kg 左右，忌用牛粪。耙碎土块，整平地面，捡净杂物。条播，厢宽 140 cm，沟宽 25 cm~30 cm，沟深 25 cm；采用厢面直接摆放法播种，则先不开厢，待播种时先在厢面处直接摆放鱼腥草，然后以沟土覆盖厢面上的鱼腥草。

### 6.5 种茎准备和处理

选用无病斑、虫口、破损、芽头饱满壮实，直径大于 0.3 cm 的质脆、易折断的新鲜抗病力强的鱼腥草品种的种茎作种。播种时最好随采随种，勿需折断。如不能及时栽种，用湿砂保存，

贮藏时间不超过 7 d。若种茎数量不够，可从节间处剪成 15 cm 左右的小段作种茎，每小段保留 3 个以上茎节，待伤口稍晾干后再播种。

#### 6.6 播种时期

鱼腥草可周年播种。但通常情况下，以采收地上部分鲜草为主的鱼腥草，于 9 月下旬~10 月上旬播种；以培育种茎或收获地下部分为主的鱼腥草，11 月播种。

#### 6.7 播种量

每 666.7 m<sup>2</sup> 用种量 200 kg~250 kg。若剪成 15 cm 左右的小段作种茎，每 666.7 m<sup>2</sup> 用种量 120 kg~150 kg 即可。

#### 6.8 播种方式

可采用开沟条播或厢面摆放。开沟条播是在厢面上开浅沟，行距 20 cm，沟深 5~8 cm，在沟中摆放鱼腥草种茎，每沟平行摆两行，连续摆放，用开第二沟的土覆盖前一沟，如此类推；厢面摆放则是将田块整细、整平后，按厢宽 140 cm 和沟宽 30 cm 划线，刨取厢面表土于厢边一侧沟上，在厢面上均匀摆放种茎，将刨开的表土全部均匀地回覆于种根上，开沟，将沟中土也均匀覆盖于种茎上，按同样操作播完为止。播完后，适当浇水。

#### 6.9 覆盖

播种后使用稻草或玉米秸秆薄盖厢面，稻草铺放 3 cm~5 cm 厚，玉米秸秆铺放一层。

#### 6.10 套作

一般套作玉米。在每厢的一侧种植一行玉米，窝距 30 cm~40 cm，每窝 1~2 株。宜选抗病玉米品种。

#### 6.11 中耕除草

春季见草即拔。同时除去病株、弱株。结合除草，在株行间浅松表土。

#### 6.12 追肥

齐苗时(3 月下旬~4 月上旬)，每 666.7 m<sup>2</sup> 施用水溶性有机肥 4-5 kg；苗高 10 cm 左右时，每 666.7 m<sup>2</sup> 施用水溶性有机肥 4-5 kg；封行前再施入水溶性有机肥 4-5 kg。

如收获两次，在第一次收获一周后，在厢面撒一层腐熟的厩肥，忌牛粪。齐苗后，每 666.7 m<sup>2</sup> 追施水溶性有机肥 2-3kg，封行前每 666.7 m<sup>2</sup> 再追施水溶性有机肥 3-4 kg。

#### 6.13 排灌

鱼腥草整个生长期应保持土壤湿润。播种后如土面发白，应立即补浇水一次。出苗后，如遇干旱，采用浇灌、沟灌或喷灌，不宜漫灌。雨季来临前应注意理沟，保持排水畅通。多雨季节要注意排水，切忌厢面积水。

#### 6.14 采收

鲜品全年均可采割；干品夏季茎叶茂盛花穗多时采割。选晴天采收，不宜在土壤潮湿、有露水、下雨、大风或空气湿度特别高的情况下采收。地上部分用刀在齐地面处割取或用手直接拔取；地下部分用锄头挖取。

## 附录 A (资料性附录)

### 鱼腥草-玉米套作生态种植技术关键点

#### 1 鱼腥草播种后立即采用秸秆覆盖

鱼腥草喜温暖湿润环境，鱼腥草种根播种后，采用上茬收获水稻后的秸秆或者上一季鱼腥草中套作的玉米秸秆覆盖，可起到良好的保墒和保温作用；秸秆腐烂后形成腐殖质可增加土壤养分，改善土壤团粒结构，使土壤疏松、减少板结；此外秸秆覆盖大大减少了杂草。

#### 2 春季及早套作玉米

鱼腥草喜阴，强光会伤其叶片，导致植株生长受阻，甚至死亡。春季及早套作玉米，可在夏日高温季节来临时及时为鱼腥草提供遮阴，有利于其生长，防止强光对其叶片灼伤。



鱼腥草与水稻轮作地块



鱼腥草播种后覆盖稻草



覆盖稻草的鱼腥草苗期



覆盖玉米秸秆的鱼腥草苗期



套作玉米的鱼腥草花期植株



套作玉米的鱼腥草采收



**附录 B**  
**（资料性附录）**  
**鱼腥草-玉米套作生态种植技术效益评价**

## 1 经济效益

以四川雅安严桥镇鱼腥草基地为例，该产区从 2001 年开始采用这种模式。这里鱼腥草原来单作情况下亩产量不足 1000 kg，采用这种模式后平均亩产量 2000 kg，高者超过 3000 kg。长势好的地块，鱼腥草可以一年割两茬（第一茬齐地面割取），第二茬产量约 600~1000 kg。这里仅按套作后平均产量 2000 kg 计，每亩鱼腥草增收近 1000 元；套作玉米没有影响鱼腥草原来的种植规格，所以玉米为单纯增收。由此，总体提高经济效益作用明显。此外，鱼腥草种植密度大，前期苗小，杂草多，只能人工除草，花费大量劳动力，秸秆覆盖后可大大减少杂草，节约劳动力成本。

## 2 生态效益

玉米套作为鱼腥草提供了遮阴，有利于鱼腥草生长，增加鱼腥草产量，还可减少阳光对鱼腥草叶片灼伤。同时，采用上茬收获水稻后的秸秆或者上一季鱼腥草中套作的玉米秸秆覆盖，可起到保墒作用；冬季秸秆还可起到保温作用；秸秆腐烂后形成腐殖质可增加土壤养分，改善土壤团粒结构，使土壤疏松、减少板结；多余的玉米秸秆也可以用于堆肥，减少化肥施用量。由此，该种植模式具有良好生态效益。

## 附录 C

### （资料性附录）

#### 鱼腥草-玉米套作生态种植技术核心机理

##### 1 生态学原理

玉米与鱼腥草处于不同的生态位，玉米植株地上部分处于套作系统上面，玉米根系分布深，处于套作系统下层，而鱼腥草的地上和地下部分均处于地面附近，以此实现各层次空间生态位光、气、热、肥资源的充分利用。玉米地上部分为鱼腥草提供遮荫，收获后的秸秆还田，改善土壤团粒结构，为鱼腥草创造了适宜的生态环境，大大减少了杂草，改善了农业生态环境，促进了资源再生和循环利用，环境更适宜鱼腥草生长，鱼腥草更高产，从而提高了生态和经济效益。

##### 2 经济学原理

由于玉米的遮荫、根际促进作用等改善了鱼腥草生长环境，当季鱼腥草增产效果显著，进而增加了农民的经济收入。此外，由于秸秆覆盖对控制鱼腥草田间杂草具有明显作用，显著减少了劳动成本。秸秆腐烂后形成腐殖质可增加土壤养分，多余的玉米秸秆也可以用于堆肥后再回田，有助于减少肥料施用量，从而减少生产资料成本投入。

##### 3 工程学原理

用高秆作物玉米与鱼腥草套作，将鱼腥草的栽培环境层次进行了提高，更接近鱼腥草的适宜野生立地环境，其产量品质更高。利用玉米地上部分遮阴和地下部分根际作用，使鱼腥草生长环境的光照、温度、水分、土壤微生物等环境因子得到调控，更适宜鱼腥草生长。

### 参考文献

- [1] 郭兰萍, 吕朝耕, 王红阳, 等. 中药生态农业与几种相关现代农业及GAP的关系. 中国现代中药, 2018, 20(10): 1179-1188.
- [2] 唐莉, 徐攀辉, 吴卫, 等. 鱼腥草生产操作规程(草案). 现代中药研究与实践, 2003, 17(3): 29-32.