



团 体 标 准

T/CACM XXXX—2020

泽泻-水稻保护性耕作生态种植技术规范

The Technical Specification for Ecological Planting of Conservation Agriculture
of Ze Xie-paddy rice

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-planting1

 3.3 保护性耕作 Conservation agriculture1

4 泽泻植物基原及其生态生物学特征2

5 泽泻-水稻保护性耕作生态种植技术来源及应用历史.....2

6 泽泻-水稻保护性耕作生态种植技术.....2

 6.1 茬口选择.....2

 6.2 产地环境.....2

 6.3 选地整地.....2

 6.4 泽泻育苗.....2

 6.5 移栽.....3

 6.6 病虫害防治.....3

 6.7 田间管理.....3

 6.8 采收.....3

附录 A 泽泻-水稻保护性耕作生态种植技术关键点.....4

 1 优选稻种，及时收稻，保留稻桩.....4

 2 适时移栽泽泻.....4

 3 稻草还田.....4

附录 B 泽泻-水稻保护性耕作生态种植技术种植技术评价.....5

 1 经济效益.....5

 2 生态效益.....5

附录 C 泽泻-水稻保护性耕作生态种植技术核心机理.....6

 1 生态学原理.....6

 2 经济学原理.....6

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培育基地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：四川省中医药科学院、四川省道地药材系统开发工程技术研究中心、中国中医科学院中药资源中心。

本标准主要起草人：陈铁柱、林娟、周霞、张美、郭俊霞、张涛、郭兰萍、黄璐琦、李青苗、张小波、康传志、周利、何雅莉、王铁霖。

引 言

泽泻 *Alisma plantago-aquatica* Linn. 为泽泻科泽泻属多年水生或生沼生草本植物，以干燥块茎入药，具有利水渗湿、泄热、化浊降脂的功效，常用于小便不利，水肿胀满，泄泻尿少，痰饮眩晕，热淋涩痛，高脂血症等症状的治疗，是著名中成药六味地黄丸、明目地黄丸、杞菊地黄丸、知柏地黄丸、龙胆泻肝丸的主要原料。其资源主要来于栽培，主产于四川、福建、江西、广西、广东等地。其中，以产于四川的川泽泻、福建的建泽泻最为道地。目前，四川栽培泽泻产量最大，占全国总产量的 80% 以上。泽泻的全生育期很短，在产区常采用泽泻-水稻保护性耕作生态种植模式，其核心技术包括茬口选择、产地环境、选地整地、泽泻育苗、泽泻移苗、保护性耕作、田间管理和采收等。

该种植模式不仅能改善土壤的可耕作性、增加土壤有机质、保持土壤水分、提高水分利用率、减少土壤侵蚀；还能减少农田土壤中各种有毒物质积累，减少病、虫、草的危害，保护农田生态环境；而且可调温保湿增肥，降低肥料、农药和劳动量和劳动时间投入，提高泽泻产量，最终获得生态效益、经济效益及社会效益协调发展的可持续生态农业技术。

泽泻-水稻保护性耕作栽培模式已在泽泻产区推广和应用，但生产及管理比较粗放，缺乏相应的标准规程，建立该生态种植模式势在必行。

泽泻-水稻保护性耕作生态种植技术规范

1 范围

本标准规定了泽泻-水稻保护性耕作生态种植的范围、术语和定义、基原及其生态生物学特征、技术来源及应用历史、技术核心内容、技术关键点、技术评价、核心机理。

本标准适用于四川省眉山市彭山区、东坡区，乐山市五通桥区、夹江县等泽泻-水稻保护性耕作生态种植，其他泽泻产区可参照执行。

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

GB15569 农业植物调运检疫规程

GB 15618 土壤环境质量标准

GB 50842 农田灌溉水质标准

《中华人民共和国药典》 一部

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

保护性耕作 **Conservation agriculture**

通过少耕、免耕、地表微地形改造技术及地表覆盖、合理种植等综合配套措施，从而减少农田土壤侵蚀，保护农田生态环境，并获得生态效益、经济效益及社会效益协调发展的可持续农业技术。

4 泽泻植物基原及其生态生物学特征

来源于泽泻科植物泽泻 *Alisma plantago-aquatica* Linn.。

泽泻为多年生水生植物，喜温暖湿润的气候，多在气候温和、日照和水源充足的地方生长，怕寒冷。整个生育期170 d左右，其中苗期30~40 d，成株期120~140 d。

泽泻药材的有效成分与相对湿度呈正相关，与平均温度呈负相关。

泽泻生长发育的适宜海拔400~800 m，年均气温15~18℃，6~12月平均温度为18~24℃，降雨量为700~1100 mm，平均湿度为18%~24%。

泽泻生长的适宜的土壤类型以水稻土为主。泽泻在整个生长期土壤应保持水分充足。在生长前期宜浅水，移栽后保持水深 2~3 cm，茎叶生长旺盛期，保持水深 3~5 cm，立冬后保持湿润直至采收。

5 泽泻-水稻保护性耕作生态种植技术来源及应用历史

川西平原是泽泻的道地产区，2000 年以来，随着保护性耕作技术在川西平原的推广和应用，四川省农民将保护性耕作技术应用到泽泻生产中，四川眉山市彭山区、东坡区，乐山市五通桥区、夹江县等泽泻产区大力推广稻田少耕、免耕、稻草还田种植泽泻，实现了较好的经济效益和生态效益，至 2013 年，全县累计推广泽泻-水稻保护性耕作技术 2 万余亩。近两年，该种植模式在泽泻主产区得到了广泛的应用，已发展成为种植泽泻的主要耕种模式。

6 泽泻-水稻保护性耕作生态种植技术

6.1 茬口选择

忌连作，前作水稻宜选用优质的中早熟品种。

6.2 产地环境

地形地势为排灌方便的平原平坦地带。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 选地整地

泽泻适宜生长在排灌方便的地带，阳光充足、气候温暖、水源充足、深厚肥沃、田面平整。田面平整的浅水田中栽种。沙土或冷水田均不宜种植。不可选冷凉、水源不足的地块。

6.4 泽泻育苗

6.4.1 留种

种子繁育：冬季选留种茎，选择生长健壮、无病虫害，基叶聚成三束的植株作种株。去掉枯萎残叶，在比较潮湿的旱地，将其斜插入土，假植。第二年立春后，每一块茎发出十余个新苗，待其长到 17~20 cm 高时，挖取母株，按已形成的新苗分切成单株，按行株距 30~40 cm 栽种于阳光充足，土壤肥沃的水田中，栽后加强水肥管理。6 月上旬种子呈谷黄色时，分批采收，先熟先收，每隔 3~5 d 收割一次。将当年采收种子用纱布包好，放入清水中浸泡 24~48 h，晾干水气，与草木灰拌和，混合均匀。

6.4.2 育苗

6 月上旬至 7 月上旬播种，不宜晚于 7 月中旬。种子播种用量 250~500 g/666.7 m²。均匀撒播，用扫帚轻拍厢面，使种子贴在厢面上，防止种子被水冲走。播种后，应插枝条遮荫，厢沟保持满水、厢面无水。待苗出齐后间苗除杂草，保持苗株间距 3 cm 左右，秧苗生长均匀，以后每隔 3~5 d，见草即拔。

6.5 移栽

移栽前先进行检验检疫，检验检疫应符合农业植物调运检疫规程 GB15569 标准。在 8 月下旬至 9 月上旬移栽种苗，选择苗高 10~15 cm 的壮苗，连根拔起，分级移栽，做到随起随栽，栽正，栽稳，以浅栽为宜，入泥中 2~4 cm。移栽时，保留前茬水稻稻桩，免耕或少耕，同时将秸秆还田。每亩栽苗 7000~9000 株。

6.6 病虫害防治

泽泻的病虫害主要为虫害，银纹夜蛾、缢管蚜等。在田间安装黑光灯诱杀或人工捕捉。

6.7 田间管理

6.7.1 水分管理

移栽 2~3 d 查苗，缺苗补齐、斜苗扶正。及时灌水，灌水应在早、晚地温较低时进行。移栽后至 9 月下旬，田水深度保持 2~3 cm；9 月下旬至 10 月下旬，田水深度保持 3~5 cm；10 月下旬后，使田内部分现泥，立冬前逐渐排干以利收获。

6.7.2 除草

根据田间杂草情况，及时除草，可以结合追肥进行。

6.7.3 追肥

移栽后 7~10 d 施提苗肥，每 667 m²施腐熟粪水 1000 kg；移栽后 20~25 d，施发叶肥，一般每 667 m²施腐熟粪水 1000 kg。每次施肥前应进行灌溉，以水深 3~4 cm 为宜。

6.7.4 打苔抹芽

移栽 20 d 后开始打苔抹芽，抽出的侧芽要随时抹除；如遇抽苔应及时从茎基部摘除，不留残基。

6.8 采收

移栽当年 12 月下旬至翌年 1 月上旬，当泽泻 80% 叶片枯黄时，镰刀划开块茎周田泥土，用手提起植株，去掉块茎表面的泥土与残叶（仅留中心小叶）后，保留块茎。

附录 A
（资料性附录）

泽泻-水稻保护性耕作生态种植技术关键点

1 优选稻种，及时收稻，保留稻桩

前茬水稻宜选用优质的中早熟品种，8月上中旬及时收获水稻，并保留稻桩，免耕或少耕。

2 适时移栽泽泻

于8月立秋后至处暑前，移栽泽泻种苗为宜。过早在高温影响下幼苗容易枯萎，过迟气温下降，地上部分当年生长较差，会使入冬前块茎的干物质积累减少。

3 稻草还田

移栽前后，将稻草还田。稻草还田主要有两种方式：水稻收获后，及时将前作稻草还于田中，可采用满田撒铺还田或顺稻桩行间还田；泽泻移栽后，应及时将前作稻草还于田中，将秸秆顺泽泻行间摆布还田。稻草可全量还田，或达本田稻草量的2/3以上。



图1 泽泻种苗移栽后保留前茬水稻稻桩



图2 泽泻种苗移栽后，稻草还田

附录 B
（资料性附录）
泽泻-水稻保护性耕作生态种植技术效益评价

1 经济效益

彭山产区 2000 年以后采用该模式种植泽泻，每亩产泽泻 200 kg 以上，较传统种植模式每亩增产约 20%~30%，以当时的泽泻市场价格计算每亩增加收入 240~360 元。

2 生态效益

保护性耕作的免耕或少耕能减少劳动量，节省时间，改善土壤的可耕性，增加土壤有机质，锁住土壤水分，提高水分利用率、减少土壤侵蚀。

保护性耕作的稻草还田还能起到以草增肥、以草调温、以草压草、以草抗病虫等多重作用，有效减少化肥的施用量；同时稻草还田，每亩的还田量约为 300~350 kg，减少了秸秆的焚烧量，对生态环境起到保护作用。

附录 C
（资料性附录）

泽泻-水稻保护性耕作生态种植技术核心机理

1 生态学原理

保护性耕作的免耕或少耕可有效疏松土壤、除草和翻埋肥料等，为作物生长创造良好的条件。前茬作物水稻根系死亡腐烂后，留下大量孔道，水分和气体通过孔道渗入、运移，交换。免耕时间越长，孔道积累越多，对泽泻生长越有利。

保护性耕作的稻草还田可使土壤结构松土，通过稻草残茬碎秆混入、土壤团粒结构增加、有利耕层疏松、稳定，不容易在灌水、降雨等影响下回实；还能起到以草增肥、以草调温、以草压草、以草抗病虫等多重作用。稻草还田避免了稻草焚烧，减少了对空气的污染，有一定的环保作用；稻草的腐烂分解不仅增加了土壤有机质，而且改善了土壤的理化性状，有利于当季泽泻和下季作物的生长。

2 经济学原理

保护性耕作的免耕或少耕能减少劳动量，节省时间，增加土壤有机质。

保护性耕作的秸秆还田可有效抑制泽泻田的杂草生长，减少除草劳动力投入，降低了劳动力成本。由于稻草覆盖的保温、保湿、除草作用改善了泽泻生长环境，泽泻增产效果显著，进而增加了农民的经济收入。