附件

2022年云阳县农业主推技术

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类型 | 数量 | 技 术 名 称 | 技术支撑单位 |
| 1 | 粮油 | 1 | 大豆玉米带状复合种植技术 | 县农业技术服务中心 |
| 2 | 蔬菜 | 1 | 春淡保供速生叶菜绿色生产技术 | 县农业技术服务中心 |
| 3 | 果业 | 2 | 果园树盘秸秆覆盖行间绿肥种植免耕栽培综合技术 | 县果品产业发展中心 |
| 4 | 抗药性捕食螨防治柑橘害螨技术 | 县果品产业发展中心 |
| 5 | 畜牧 | 2 | 异位发酵床处理生猪养殖粪污技术 | 县畜牧发展中心 |
| 饲草高效生产及养畜配套技术 | 县畜牧发展中心 |
| 6 | 水产 | 2 | 池塘“鱼—水产植物”生态循环技术 | 县水产技术推广站 |
| 稻渔综合种养技术 | 县水产技术推广站 |

大豆玉米带状复合种植技术

一、技术概述

（一）基本情况。

针对我国大豆间作套种过程中存在的田间配置不合理、大豆倒伏严重、施肥技术不匹配和病虫草防控技术缺乏等四大瓶颈问题，导致产量低而不稳、难以高产出，机具通过性差、难以机械化，轮作倒茬困难、难以可持续，采用玉米-大豆带状间作套种方式，实现了“作物协同高产、机具通过、分带轮作”三融合，破解了间套作高低位作物不能协调高产与绿色稳产的世界难题，形成了“适于机械化作业、作物高产高效和分带轮作”同步融合的技术体系，为保证国家玉米安全、大幅度提高大豆自给率提供了有效途径。

（二）示范情况。

玉米-大豆带状复合种植技术研究始于2002年，连续12年入选农业农村部主推技术，2019年遴选为国家大豆振兴计划重点推广技术。该技术在我国西南地区进行了大面积推广，在黄淮海、西北及东北地区进行了试验示范，年均应用面积近1000万亩。专家测产表明，2021年四川省仁寿县千亩示范区玉米实产569.63公斤/亩、大豆亩产122.3公斤，山东省肥城市玉米、大豆亩产分别为542.08公斤和114.36公斤；2020年四川省仁寿县千亩示范片玉米、大豆亩产分别为506.4公斤和亩产139.3公斤，山东省禹城市千亩示范片玉米、大豆实收亩产568.0公斤和121.7公斤；2019年河北省藁城区、山东省禹城市、内蒙古包头市、河南省永城市的间作大豆千（百）亩示范片平均亩产分别达到102.3公斤、120.9公斤、123.2公斤和111.5公斤。重庆市于2009年起引进该技术，目前在丰都、巴南、忠县、垫江均成功示范。

（三）提质增效情况。

技术应用过程中节约成本、提升品质、增加效益等情况。

与原主产作物（玉米）单作相比，每亩增产大豆100-150公斤，减施纯氮4-6公斤、减施农药25-40%，增收节支400-600元。带状复合种植系统光能利用率达到3%以上、作物固碳能力增加18.6%，年均温室气体排放强度降低45.9%。

（四）获奖情况。

获2019年四川省科技进步奖一等奖。

二、技术要点

（一）选配品种。

玉米选用当地株型紧凑、株高适中、适宜密植和机械化收割的高产品种，如渝单821、渝单59、三峡玉23、中单808、仲玉3号；大豆选用耐阴抗倒伏品种，如渝豆11、渝豆3号、南豆12、南夏豆25、万鲜1号（鲜食）等。

（二）扩间增光。

两行小株距密植玉米带与3-4行大豆带相间复合种植，生产单元宽度2.2-2.7米。玉米带2行，采用宽窄行种植，玉米带宽即窄行0.4m，玉米带间距即宽行1.8-2.3m，宽行内种3-4行大豆（行距0.3-0.4m），玉米带与大豆带间距0.6-0.7m。

（三）缩株保密。

玉米株距缩至15cm左右，保证带状复合种植的玉米密度与当地净作玉米相当（3300-3500株/亩）；大豆株距缩至10-11cm，保证大豆的密度为8300-9000株。

三、适宜区域

该技术在全市区域内均可大面积应用。

四、注意事项

播种前需调试播种机的开沟深度、用种量、用肥量，确保一播全苗；玉米施肥量要根据单作单株需肥量来确定，确保肥料施足，如果封闭除草效果不佳，应及时采取茎叶除草，注意使用物理隔帘定向喷雾。

五、技术依托单位

云阳县农业技术服务中心（55169116）。

春淡保供速生叶菜绿色生产技术

一、技术概述

十三五期间，我市“菜篮子”工程取得长足发展，全市蔬菜播种面积1158万亩、产量2092.6万吨，蔬菜产业在保供稳价、农民增收等方面发挥了积极作用，我市虽然基本解决了秋淡，但春淡矛盾仍然存在，推广春淡保供速生叶菜绿色生产技术旨在缓解春淡难题，促进蔬菜生产稳定发展，保障市场均衡供给。

二、技术要点

（一）地块选择。

产地地块环境质量应符合国家无公害蔬菜生产标准的要求。具体要求：地势平坦、疏松肥沃、有机质含量高、水源充足、排灌方便的壤土或砂壤地块。

1. 品种选择。

生产中宜选择抗病、高产、品质优、适应性强、商品性状良好的品种，不得使用转基因品种。速生绿叶菜可选择莴笋、木耳菜、生菜、水白菜、苋菜、菜心、瓢白等

（三）种子处理和播种期。

选择适宜春秋生产的品种，根据市场需求和品种特性再确定播种期。种子处理和播种期见表：

表1 主要播种时期和栽培方式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 品种 | 播种时期 | 栽培方式 |
| 莴笋  油麦菜 | 一年四季皆可 | 春季栽培适宜11月-翌年1月播种，1-3月移栽定植，春秋栽培选择耐高温，不易抽薹品种，育苗可采取大棚育苗和遮阳网育苗，高山地区夏季栽培可以与丝瓜、苦瓜等瓜果品种进行套作。 |
| 木耳菜 | 一年四季皆可 | 露地栽培：3月下旬撒播。  保护地栽培：冬季12月至翌年2月播种。 |
| 水白菜 | 一年四季皆可 | 多采用撒播，生长期短，一般40天左右可采收，夏季23-30天可采收，夏秋高温干旱期间，采用遮阳网浮面覆盖，出苗50%时揭遮阳网，改小拱棚覆盖。 |
| 苋菜 | 春秋季栽培 | 撒播，春播2月下旬至3月中旬 |
| 瓢白 | 一年四季皆可 | 可直播或育苗移栽，保护地可12月-2月播种，露地3-4月均可播种，一般30-50天可采收，。 |
| 蕹菜（水藤菜）、苕尖 | 2-8月 | 蕹菜以老茎做种，扦插繁殖，苕尖既可薯块繁殖也可扦插繁殖。  早春定植可用大棚加小拱棚方式育苗栽培，从定植到收获40-50天。 |

1. 整地开厢。

应实行轮作，前茬采收后，及时清洁田园，销毁病株残体，定植前7-10天整地，结合整地，集成微生物菌肥（剂）活化技术，增加有益微生物群落，每亩基肥可施用优质腐熟农家肥1000kg-1500kg或商品有机肥400-600 kg加配方肥N- P2O5- K2O（22：8：10）20kg，施基肥时，可以每100kg有机肥或250kg农家肥加入1kg以胶冻样芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌、哈茨木霉或其它有益微生物为主要成分的组合菌剂，拌匀施用，施肥量和施肥种类可根据不同土壤肥力条件和目标产量灵活调整，肥料与土壤应混合均匀，按1.5-2 m开厢，肥料的使用应符合国家有关标准的要求。

1. 直播。

可采用撒播、条播或点播等方式。

1. 育苗移栽。

春季育苗注意保温，秋季育苗注意放风降温，培育适龄壮苗，生菜、莴笋、油麦菜等高温季节育苗时，宜将种子于5℃环境存放24 h，再将种子置阴凉处保湿催芽，需育苗移栽品种建议采用集约化穴盘育苗技术，定植不伤根，最好带土移栽，及时浇定根水。

（六）田间管理。

1. 排灌。合理排灌，暴雨季节应及时排水。

2. 追肥。定植成活后或幼苗2片真叶时，可进行追肥，[薄肥勤施](https://www.baidu.com/link?url=2dulnijnP0Z5ZRjEuCeGjPX-atHXfeFQCcfKyVWwd2oea6jREllm8h0R7TEcH48UoGObJ7yR5TA20CuUqanvWgKhA2sBfrOk5f0FomhNuy_&wd=&eqid=abb7776a00010d4f0000000661a08ea3)，收获前10天停止追肥。苗期追肥可用尿素，生长旺盛期可追施配方肥N- P2O5- K2O（22：5：18）。

3. 病虫害防治。

3.1 主要病虫害

主要病害：霜霉病、菌核病、病毒病、软腐病等。

主要虫害：蚜虫、小菜蛾、菜青虫、跳甲、斜纹夜蛾等。

3.2 防控措施

通过农业综合防控；防虫网、蓝黄板、杀虫灯规范应用；性诱剂、天敌及生物农药规范应用和农药增效施用等技术，使化学农药减量30%以上。

农业防治。选用抗病性及抗逆性强，并符合消费习惯和适合种植条件的品种；合理轮作、间套作；深耕松土，避免积水；做好田园清洁，清除田园作物残体和杂草；合理施肥，增施有机肥，增强植物抗性，减少病虫害。

物理防治集成技术。利用遮阳网、防虫网；安装杀虫灯、蓝黄板、诱捕器等除虫；夏季高温闷棚等。

农药增效施用技术。应用电动喷雾机、烟雾机等先进的植保器械，达到农药减量增效、节省用工的目标。使用高效低毒低残留农药，科学控制用量，严格执行农药安全间隔期，农药使用过程中可使用有机硅助剂，提高防治效果。病虫害种类及防治常用药剂见表2。

**表2 病虫害种类及防治药剂表**

|  |  |
| --- | --- |
| 病虫害名称 | 防治药剂 |
| 蚜虫 | 啶虫脒、吡虫啉、吡蚜酮等。 |
| 菜青虫/小菜蛾 | 甲维·茚虫威、四唑虫酰胺等。 |
| 跳甲 | 高效氯氟氰菊酯、甲维·虱螨脲、啶虫脒等。 |
| 斜纹夜蛾 | 甲维·茚虫威、四唑虫酰胺 |
| 白粉虱 | 吡虫啉、噻虫嗪、噻嗪酮等 |
| 霜霉病 | 双炔酰菌胺、霜霉威、精甲霜灵、氟菌.霜霉威等。 |
| 灰霉病、菌核病 | 多菌灵，菌核净，甲基托布津等。 |
| 软腐病 | 噻菌铜、喹啉酮、噻唑锌、宁南霉素、中生菌素、春雷霉素等。 |
| 病毒病 | 胺基寡糖素、菇类蛋白多糖、病毒灵、吗啉胍·乙铜等。 |

1. 采收。

根据生产条件分批次播种，一般每隔3-7天播种一批，30-40天后根据成熟情况和市场需求陆续采收上市。

1. 蔬菜废弃物处理与资源化利用。

废弃物可采用好氧堆肥模式、“菜-饲-肥”种养结合模式、“菜-虫-饲-肥”种养结合模式，“菜-沼-肥”能源生态模式，实现废物的循环利用。

三、适宜区域

浅丘平坝等交通便利的蔬菜基地。

四、注意事项

受重庆山地立体气候条件影响，本技术中推荐的重要农事操作时间应依据当地温湿状况、蔬菜长势等具体情况，进行适当调整。

五、技术依托单位

重庆市农业技术推广总站；

云阳县农业技术服务中心（55169033）。

果园树盘秸秆覆盖行间绿肥种植

免耕栽培综合技术

一、技术概述

（一）基本情况：技术研发推广背景，解决的主要问题。

该技术可显著减少耕作频次、大量消纳废弃秸秆、防止杂草生长，同时防控土壤板结，节约劳力，提高土壤有机质含量和保水保肥能力，实现果园生产减肥减药，提质增效。

一方面果园翻耕、浅耕是一种传统的耕作方式，可疏松土壤、改善果树根际区土壤理化结构，增强土壤透水性和通气等。但随着劳力外移和成本升高，高成本的人工翻耕难以为继。同时裸露的果园土壤或者翻耕后的果园被雨水持续冲击后，会造成土壤板结和水土流失，破坏果园土壤团粒结构，降低土壤微生物活性，恶化果树根系生长环境，导致耕作管理频次和成本逐年增高，单产和效益下降。另一方面果农为降低成本，在防治恶性杂草时，普遍采用化学除草剂，依靠大量化肥、农药投入提高单产效益，加重了果品质量安全隐患，同时大量废弃和被焚烧的秸秆加剧了果园面源污染。

秸秆树盘覆盖果园行间绿肥免耕综合技术，不但可有效防止杂草生长，同时可提高土壤有机质含量和保水保肥能力，减少化肥农药使用，实现果园免耕栽培，促进果树生产绿色发展和高质量发展，而且可消纳大量废弃秸秆，减缓农业面源污染，保障耕地和粮食安全。

（二）提质增效情况：技术应用过程中节约成本、提升品质、增加效益等情况。

该技术的实施，降低了土壤容重，改善了土壤团粒结构、孔隙度，提高了土壤生物量，果园生长的土壤环境得到了明显改善，增加了土壤有机质含量，改善了果园根际环境，增加果园产量20%以上，肥料利用率提高10%以上，降低化肥、农药用量5%以上，节本增效显著。同时秸秆粉碎树盘覆盖行间绿肥饲料种植，有效防控土壤板结，减少水土流失，提高土壤蓄水保墒能力，杜绝因秸秆废弃或焚烧造成的环境污染，生态经济效益显著。

二、技术要点

（一）树盘浅耕。用旋耕机（或者锄头）在树盘树冠滴水线以内，离树干50厘米以外，根据主根分布情况，旋耕或浅耕深度为10-15厘米的圆形作业面。

（二）秸秆粉碎覆盖。将秸秆（包括玉米、水稻、油菜、杂树枝丫和果枝等）用秸秆粉碎机粉碎，然后平铺覆盖在离树干15厘米外树冠以内的圆形作业面，覆盖厚度10-15厘米（图1、图2）。

（三）行间生草或绿肥栽培。柑橘果园秸秆树盘覆盖后果树株行间空闲土地，选留适宜的原生杂草或种植白三叶草、紫花苜蓿、黑麦草等低矮牧草，完全覆盖土地、增加土壤有机质、抑制恶性杂草，也可生产草饲料（图3）。采用生草栽培管理的果园，应禁限用除草剂。

（四）病虫防控。针对秸秆果枝还田可能加重的树干和上下树习性的天牛、红黄蜘蛛等虫害，秸秆携带的玉米螟和生草栽培易发生的斜纹夜蛾等可防可控果实虫害，应加强病虫害预防预控，实行树干涂白，安装太阳能杀虫灯、释放天敌、黏虫色板等绿色防控等措施进行病虫害预防预控。发现病虫为害严重的区域和地块，及时进行喷洒高效低毒低残留农药挑治。

（五）免耕周期监测。每半年取一次土样，分析检测土壤容重（BD）（邵明安，王全九，黄明斌著. 土壤物理学，高等教育出版社，2006，38），当土壤容重（BD）小于1.45的时候，可以继续免耕；当土壤容重（BD）大于1.45的时候，表明免耕周期结束，需要重复进行一次免耕栽培作业。



图1：秸秆粉碎作业图



图2：果园秸秆粉碎树盘覆盖效果图



图

图3：果园秸秆树盘覆盖行间生草栽培效果图

三、适宜区域

全县果树种植区域。

四、注意事项

（一）忌用来源不明的秸秆, 柑橘溃疡病疫区果园，禁止其修剪整形弃用的果枝粉碎还田。

（二）做好果园病虫情监测及预防预控，做好冬季清园，结合生物物理防控措施进行病虫害预防预控，发现病虫为害严重区域和地块，及时进行喷洒高效低毒低残留农药挑治。

五、技术依托单位

重庆市农业技术推广总站；

云阳县果品产业发展中心（55167921）。

抗药性捕食螨防治柑橘害螨技术

一、技术概述

（一）基本情况。

害螨是严重影响重庆柑橘生产的有害生物，杀螨剂用量占整个桔园用药量的70%以上。捕食螨是柑桔害螨的重要天敌，但无法控制所有害虫为害，因而化学防治仍然是生产上不可短少的害虫防治措施，化学农药施用不可避免导致化学防治与生物防治的矛盾，特别是有机磷和菊酯等广谱性杀虫剂施用对捕食螨毒性作用极大，严重影响捕食螨田间应用效果。

抗药性捕食螨能够有效协调化学防治与生物防治的矛盾，因而优势明显。西南大学（中国农业科学院）柑桔研究所在国家、市级项目资助下，通过室内多年持续选育，分别获得对有机磷和菊酯类杀虫剂具有高水平抗性的巴氏新小绥螨（捕食螨）新品系，建立了高效繁育和田间应用技术，在国内外率先实现抗药性捕食螨大面积推广应用，通过进一步示范推广，可为重庆乃至全国柑桔绿色生产发挥更大重要作用。

（二）提质增效情况。

抗药性捕食螨推广应用有效控制了柑橘害螨为害，显著降低了化学农药施用量，因此，解决了柑桔生产中害螨危害与果品质量安全管控的难题，提升柑橘产品的竞争力，为化学农药减施和和果品质量安全发挥了重大贡献。

二、技术要点

（一）抗药性捕食螨橘园释放时间。

上半年3-4月份（1-2头/叶）、５-6月份及下半年9-10月份害螨发生初期（５-６头/叶）释放捕食螨。

（二）抗药性捕食螨橘园释放数量。

成年果园每株挂1袋，树冠特别大的果树，可适当增加释放数量。苗圃在害螨发生中心株上挂捕食螨1袋。

（三）抗药性捕食螨橘园释放方法。

通过比较缓释袋和撒施法释放捕食螨的防效，发现缓释袋释放后综合效果更好，15天防效达90%以上，持效期达6个月。订书机固定缓释袋代替图钉固定缓释袋，释放速度提高5倍。推荐“一钉两剪”的释放技术，钉子订在封口的边沿上，释放时缓释袋上下方同时剪口，上口方便捕食螨爬出，下口防治雨天积水。

三、适宜区域

我县柑橘果园。

四、注意事项

（一）抗药性捕食螨生产出来应尽快发到基地，基地接收到捕食螨尽快释放；

（二）快递和托运很难保证应用效果；

（三）在搬运、拿取捕食螨的过程中应轻拿轻放，不能用手捏包装袋，最好拿包装袋的封口边沿；

（四）释放捕食螨前应先看天气预报，捕食螨释放7天内最好不要下雨。

五、技术依托单位

西南大学冉春（13908360787）；

县果品产业发展中心（55167921）。

|  |  |
| --- | --- |
| D:\照片\6-抗药性捕食螨成果\捕食螨捕食红蜘蛛.jpg |  |
| 抗药性捕食螨（巴氏新小绥螨）捕食柑橘红蜘蛛 | 抗药性捕食螨田间应用技术：悬挂在柑橘主干分枝处 |
| D:\照片\6-抗药性捕食螨成果\冉春研究员在长寿区现场培训果农捕食螨释放技术.JPG | |
| 抗药性捕食螨田间应用技术培训 | |

异位发酵床处理生猪养殖粪污技术

一、基本情况

异位发酵床是在源头减量的基础上，集成槽式发酵堆肥工艺、原位发酵床同时处理粪尿的技术，通过高温好氧微生物的发酵作用，分解粪便和尿液中的有机质，产生热量蒸发水分，可实现粪便和尿液简易化处理。

二、适宜区域

异位发酵床处理生猪养殖粪污技术主要适用周围农田受限的生猪养殖场。

三、技术要点

**（**一）建设规范。

1. 粪污暂存池。土质条件好、地下水位低的场地宜建造地下式贮存设施；地下水位较高的场地宜建造地上式贮存设施。根据场地大小、位置和土质条件确定，可选择方形、长方形、圆形等形式。每头存栏生猪粪污占存池建设面积不小于0.2m3。

2. 发酵槽。采用地上式单列、双列或多列式长方形发酵槽，槽长和槽宽根据翻抛机宽度和发酵槽规模决定，每头存栏生猪发酵床建设面积不小于0.2m2，发酵槽槽底宜采用混凝土地面，且高于槽外地面30cm，沿发酵槽槽长方向设置曝气导流沟，曝气导流沟内放置带孔PVC管，管周以碎石填充，墙体高度宜为1.8—2m，顶部设置雨棚，宜采用钢构透明彩瓦棚，顶棚下玄与设施地面净高宜为4m。

3. 喷污渠。喷污渠位于发酵槽的一侧或者中间，宽60cm～80 cm。

（二）垫料选择。

异位发酵床的垫料以木屑和谷壳最适宜，细度适中，且无腐烂、霉变、异味。不使用有杀菌性、有油性的樟木、松木锯末垫料。

（三）垫料预发酵。

1. 菌种使用。将发酵菌按照其使用说明中指定比例与清水混合进行稀释活化。

2. 垫料混匀。木屑和谷壳一般按照3:2比例交叉铺设，铺设厚度要均匀，混匀时慢慢喷洒菌液，不能有结块，湿度以抓起一团垫料握紧后松开手掌，垫料依然可成团但无水滴滴下即可。

3. 预发酵。发酵数天后，垫料中央温度上升到50℃以上时，即可摊开形成发酵床使用。初次启动发酵床时添加适量粪污，至垫料水分调至45%左右，添加菌种，待垫料温度升到40℃以上即可正常使用。

4. 发酵床运维。一是垫料翻耙。发酵床至少1—2天需要进行一次翻耙，使发酵床获得足够的氧气。二是垫料和菌种补充。每月根据发酵床垫料消耗情况补充垫料和菌种。

四、注意事项

（一）要从源头上最大限度地减少粪污产生量。全场雨水、污水应彻底分流；建议采用干清粪工艺，采用水泡粪工艺的，要控制用水量，减少粪污产生总量；安装水位计饮水器或碗式饮水器代替鸭嘴式饮水器；加强猪场用水管理，防止“跑、冒、滴、漏”现象发生。

（二）需要严防发酵池渗漏。发酵池地面及堵体内侧面应作防渗漏处理，确保污水不渗出。

（三）要严格控制粪污喷洒量。粪污要均匀喷洒在发酵床上，避免局部喷洒过多引起死床。

五、支撑单位及专家

重庆市畜牧技术推广总站陈红跃（13896566877）；

云阳县畜牧技术推广站：张彬、朱继禄、向发军、谢云洪、李琳、黄维梁、周红旗（55160034）。

饲草高效生产及养畜配套技术

一、基本情况

饲草高效生产及养畜配套技术可以解决在饲草生产及牛羊养殖过程中，存在的优质饲草品种少、饲草生产效率低、成本高、收益差、发展方式落后、种养结合不到位、主导品种性能低、资源环境约束加剧、标准化程度低、牛羊生长缓慢等问题，破解了关键环节对草牧业发展的制约，促进种草养殖增效和种养农户增收。

二、适宜区域

全县宜种草及宜养殖草食牲畜各乡镇（街道）。

三、技术要点

（一）筛选主推品种。

饲草：一年生黑麦草、饲用玉米、饲用甜高粱、杂交狼尾草、饲用燕麦、白（红）三叶。

家畜：选用当前适合云阳生产发展的西门塔尔肉牛、波尔山羊及杂交种等优良品种。

（二）优质饲草料高效生产及加工利用技术。

饲草高产栽培技术。

高秆类饲草宜机化种、管技术。

草—草轮作技术。

青贮玉米全株青贮利用技术。

秸秆氨化、微贮处理利用技术。

青干草调制利用技术。

（三）饲草宜机化生产技术。

因地制宜优化地块利用布局，改造零乱和小方格式地块，以条带状分布为主，推进地块小并大，短并长，乱变顺，梯台与梯台之间互连互通，延长机械作业线路。重点针对饲草生产关键环节（收割环节），遴选适宜机械，提高作业效率，降低作业成本。

（四）草畜配套技术。

以“草”定畜：调整、控制牲畜数量。

以畜定“草”：根据草食家畜对营养成分和量的需要，确定适合种植的优质饲草品种。一年生热季性饲草与冷季性饲草轮作，青贮与鲜草结合，稳定供给。

（五）牛羊标准化规模养殖场（舍）建造技术。

项目综合多个示范场实际情况，研究、探索和总结提出牛羊标准化规模养殖场（舍）选址与建设技术。

（六）全混合日粮（TMR）饲喂技术。

根据牛羊的生长阶段、用途进行分群饲养。一般种母畜分为空怀期、怀孕前期、怀孕后期、分娩期，商品畜分为育成期、育肥期。根据畜群结构和饲料原料品种、品质制定准确的日粮配方，考虑各种营养元素的需要，并根据具体情况时适调整日粮配方。按照干草→精料→青贮→糟类→水等顺序混合。提高草料供给效率和利用率，配合营养，促进牲畜快速生长和育肥。

（七）牛羊健康养殖技术。

草畜配套，种养循环技术。

山羊放牧—舍饲结合，科学饲喂技术。

肉牛短期育肥。

牲畜疫病防控技术。

四、注意事项

（一）未经腐熟的畜禽粪便或粪水不宜直接施入地里，以防病原体间接传播；饲用甜高粱刈割利用须在株高1米以上时进行，防止饲喂家畜氢氰酸中毒；机械收获宜晴天进行。土地湿度大时不宜采用较重机械下地作业，防止土壤被压实、植株生长受阻甚至缺株等现象出现。

（二）肉牛的短期育肥中要按品种、体格大小、强弱的不同分群围栏饲养，并编耳号。

（三）严格执行防疫制度，做好疫苗管理、注射的记录。

（四）养殖场址不能位于当地人民政府划定的禁养区内或基本农田区域内，病死畜符合无害化处理规定，符合相关法律法规、土地利用规划及环保要求。

五、支撑单位及专家

重庆市畜牧技术推广总站尹权为 （89133683）；

云阳县畜牧技术推广站：张彬、朱继禄、向发军、谢云洪、李琳、黄维梁、周红旗（55160034）。

池塘“鱼—水生植物”生态循环技术

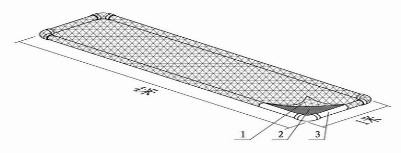
一、技术概述

池塘“鱼—水生植物”生态循环技术是基于生物（鱼、植物）共生原理，利用鱼类与植物的共生互补，池塘水面进行无土栽培，将渔业和种植业有机结合，进行池塘“鱼—水生植物”生态系统内物质循环，实现池塘渔业生产中水体原位修复和富营养化物质消纳减控，达到提高资源利用率和综合效益、降低养殖成本和生态节能的一项绿色健康复合养殖技术。

二、技术要点

（一）浮床制作。

主要浮床包括PVC管浮床、竹子浮床、废旧轮胎、XPS塑板、泡沫板、塑料筐、HDPE高密度聚乙烯材质生态浮板及其他成品材料等。



浮床制作参考图

（二）栽培植物种类选择。

栽培植物种类应选择适宜水生、根系发达植物，一般夏季种植绿叶类有空心菜、水稻、花卉等，藤蔓类植物有丝瓜、苦瓜等；冬季种植蔬菜有西洋菜、生菜等。

（三）栽培时间。

根据生长季节和适宜生长温度栽种，云阳气候温暖，大部分区域鱼池冬季不结冰，可实现全年种植不同种类植物。

（四）种植比例。

根据池塘水体肥瘦程度可适当的增减种植比例，但应控制在池塘面积的20%以内。

（五）植物栽培技术方法。

可采用扦插、种苗泥团和营养钵移植等方法进行无土种植。

（六）浮床清理及保存。

在收获完或需要换季种植植物时，要将浮床清理加固，堆放于阴凉处，切不可在室外雨淋日晒。

三、适宜区域

适用于精养池塘，尤其是老旧池塘，还可用于富营养化水体环境治理和休闲观光渔业。

四、增产增效情况

综合运用池塘“鱼-水生植物”生态循环技术后，“一控两减”效果明显，生态浮床和生态沟渠联合使用构建的循环水养殖模式可以保证池塘养殖用水的循环使用或达标排放，平均节约养殖用水50%左右，约1500吨/亩；减少渔业废水排放1200吨/亩，约80%左右，创新富营养化水体生物控制和治理模式，亩均节约水电等支出60%以上。

五、注意事项

（一）上下两层网片要绷紧，形成一定间距，控制植物向上生长和避免倒伏。

（二）浮架带状布局，可以整体移动，以便变换水域和采摘。

（三）加强对水质变化的观察和监测，了解实施效果。

（四）注重多模式融合，耦合集装箱循环水养殖模式、池塘工程化循环水养殖、底排污生态化技术改造等，可实现养殖尾水循环使用或达标排放。

（五）结合休闲渔业基地建设，注重景观、休闲化工程打造，种植品种多样化，搭配多种植物造型，就地消化利用，提升景观、休闲化水平和经济效益。

六、技术支撑单位

云阳县水产技术推广站（55511362）。

稻渔综合种养技术

一、技术概述

稻渔综合种养通过对稻田工程化改造，构建稻田共生轮作互促系统，通过规模化开发、产业化经营、标准化生产、品牌化运作，实现水稻稳产、水产品新增、经济效益提高、农药化肥施用量减少的目的，是一种具有稳粮、促渔、提质、增效、生态、环保等多种功能的生态循环农业发展模式。该技术融种稻、养鱼、蓄水、增肥为一体，集经济效益、生态效益和社会效益于一身，具有明显的增水、增收、增粮、增鱼和节地、节肥、节工、节支的“四增四节”效益，在农村各产业中具有明显的效益优势。

二、技术要点

（一）稻田的基本条件。

地势平坦，坡度小，水量充足、水质清新无污染，排灌方便、雨季不涝的田块。

（二）水稻品种的选择。

适应播种的品种应是耐肥力强，矮秆、抗倒伏、生长期长、高产优质、抗病性能好的品种，选择中稻或晚稻为宜。

（三）稻田工程改造。

1.防逃工程。加固增高田坎，设置防逃板或防逃网，防逃板深入田泥20cm以上，露出水面40cm左右，或者用纱窗布沿到条四周围栏，纱窗布下端埋至硬土中，纱窗布上端高出水面15cm-20cm。

2.鱼沟和鱼凼建设工程。在田间开挖沟凼，鱼沟可挖成“一”、“L”、“U”、“回”字形等形状，鱼凼设在进排水口附近或田中央，做到沟沟、沟凼相通，不留死角。鱼凼的面积根据需要可以为长方形、圆形等，凼底可铺一层塑料板或者网片，方便捕捞。沟凼面积不超过田块总面积的10%，开挖深度以不破坏耕作层为宜。

进排水系统。建设独立进排水系统，进水口要高于水面约20cm，在田坎的另一端，进水口的对角处，设排水口和溢水口。

（四）施肥与消毒。

在放种前进行消毒。用生石灰25-30公斤兑水进行沟凼消毒。

插秧前施足腐熟的有机粪肥作底肥。

（五）苗种放养。

1.放养时间：在早中稻插秧完后即可放苗。一般选择在晴天的下午进行，操作时动作要轻，防止损伤鱼体。

2.放苗方法：一般在插秧后放养鱼种，单季稻放养时间宜在第1次除草后放养；双季稻放养时间宜在晚稻插秧后放养。

1. 苗种消毒：苗种在下池前要进行严格的鱼体消毒，杀灭体表的病原生物，并使鱼苗处于应激状态，分泌大量黏液，下池后能防止池中病原生物的侵袭。
2. 放养密度：视鱼苗的规格、鱼池条件和技术水平而定。鱼苗规格整齐，体质健壮，水源条件好，饲养水平高，则可适当多放。

（六）日常管理。

1.施肥。晒田翻耕后，放苗前一周左右，在鱼凼底部铺设10cm左右的有机肥，上铺稻草10cm，其上再铺泥土10cm，作为基肥，培育浮游生物。畜禽粪肥肥效慢，肥效长，对鱼苗无影响，还可以减少日后施肥量，一次性施足1000kg以上。

2.施药。一是先将稻田喷施1/2，剩余的1/2隔一天再喷施。二是喷雾时，喷嘴必须朝上，让药液尽量喷在稻叶和叶茎上，千万不要泼洒和撒施。施药时间：阴天或晴天的下午4时左右。施药前必须准备好加水设备以防鱼类中毒后能及时加水，施药后要勤观察、勤巡田，发现养殖对象出现昏迷、迟钝的现象，要立即加注新水或将其及时捕捞上来，集中放入活水中，待其恢复正常后再放入稻田。

3.饲料投喂。一般以稻田施肥后的天然饵料为食，再适当投喂一些米糠、蚕蛹、畜禽内脏等，一天投2次，早上和傍晚各一次。

4.水质管理。饲养时的水要保持肥、活、嫩、爽，水色以黄绿色为佳，溶氧要保持2mg/L以上，pH值保持在6.5-7.5之间。

5.防逃管理。当进排水口的防逃网片破损，或池壁崩塌有裂缝外通时，鱼、泥鳅等便会随水流逃逸，甚至可以在一夜之间全部逃光。另外在下雨时，要防止溢水口堵塞。

6.防病管理。高温季节定期加注新水，换掉老水，每半月一次。当水质恶化严重时，应定期用生石灰在鱼凼鱼沟泼洒，消毒，调控水质。

7.防生物敌害。在田埂四周外侧用网片、塑料薄膜等材料埋设防敌害（蛇、蛙等）设备，高度以青蛙跳不过为宜，一般为1m左右。如果水草过多生长，要及时捞除。水草移植时要用漂白粉消毒，杀死水草上粘附的鱼、蛙卵和水蛭等敌害生物以及病原体。

8.水草移植。由于苗种比较娇嫩，出膜后游动能力很差，所以在环沟中应当布置一些水草供苗种下塘时附着栖息，同时水草还可用以净化水质。水草一般选用苦草、轮叶藻等，移植面积约占养殖面积的10%左右。如果水草过多生长，要及时捞除。水草移植时要用漂白粉消毒，杀死水草上粘附的鱼、蛙卵和水蛭等敌害生物以及病原体。

（八）捕捞。

1.笼捕：在编织的笼中放诱饵捕捉。

2.冲水捕捉：采取在稻田的进水口缓慢进水，而在出水口设置好网箱，打开出水口让鱼类随水流慢慢进入网箱而起捕。

3.干田捕捉：排干稻田水，捕捉养殖的鱼、鳅等。

三、适宜区域

地势平坦、水量水质较好且排灌方便、土壤保水力较好的中性田块。

四、注意事项

（一）发展稻渔综合种养适宜规模化发展，集中连片，方能充分发挥综合效益。

（二）做好进排水设施改造，提高防洪抗旱能力。

（三）注重鱼米品牌打造和价值开发，提高产品质量和效益。

五、技术支撑单位

云阳县水产技术推广站（55511362）。