

# 益阳农业技术专刊

YIYANG AGRICULTURE  
TECHNOLOGY

## 第 3 期



# 2021

7.26 Monday

益阳市种植业技术推广中心编

<http://nyw.yiyang.gov.cn>



# 编者语

益阳是农业大市，资源丰富，特色明显，是国家重要粮油、果菜茶和生猪水产等农产品生产基地。近年来，我市积极推进国家现代农业示范区建设，着力激活农业资源、挖掘产业潜力，大力发展“高（优）质、高产、高效”农业，农业发展呈现质量结构优化、速度效益提升的良好态势，确保粮食等重要农产品供应安全。2020年实现农林牧渔总产值594.94亿元，同比增长4.2%，增速居全省前列。

科学技术是农业经济和社会发展的首要推动力量。为更加充分利用我市农业资源，扛稳国家粮食安全重任，进一步挖掘农业增产增效潜力，推进我市农业高质量发展，我们组织全市相关农业科技专家，就我市当前农业生产特别是粮食生产的重大技术问题开设农业技术专刊，进行技术指导与科技服务，本期为第三期，今后还将根据生产需要不定期推出后续期刊。同时欢迎全市广大农业科技工作者就当前生产中发现的热点、难点、重点问题踊跃撰稿，为生产者答疑解惑，更好地服务我市农业生产。

由于编者水平有限，刊中疏漏错误之处在所难免，敬请读者批评指正。联系电话：0737-4225772，市农业农村局415室，非常感谢！

# 目 录

一、赶鸭下田，稻田提质增效的好途径 .....	1
二、稻鸭生态种养综述 .....	5
1. 稻鸭生态种养简介 .....	5
2. 稻鸭生态种养效益 .....	5
3. 稻鸭生态种养技术流程 .....	6
4. 稻鸭生态种养展望 .....	10
三、稻鸭生态种养技术 .....	11
1. 稻田和稻鸭品种的选择 .....	11
2. 水稻栽培技术 .....	11
3. 养鸭技术 .....	13
4. 安装频振式诱蛾灯 .....	16
四、稻鸭种养模式减肥减药生态效益 .....	17



# 一、赶鸭下田，稻田 提质增效的好途径

洞庭出好米，好米在洞庭。益阳是全国重要商品粮生产基地，益阳的南县稻虾米、大通湖大米、兰溪大米、沅江大米都是享誉全国的米之珍品。但近年因极



个别地块稻米重金属超过了国家标准导致整个益阳大米被贴上了“重金属超标大米”的标签，我市粮食生产及优质米的市场销售受到重大影响。

当看到所谓湖南万吨镉超标大米运往广东市场；云南楚雄的重金属超标米来自湖南；当看到益阳兰溪米市的大米加工厂被关停；当看到本市上万亩严格管控的耕地、上十万亩的安全利用的耕地；当看到赫山欧江岔种粮大户生产的粮食因重金属超标还压在自家粮仓；当看到中央第六生态环境保护督察组反馈洞庭湖岳阳、常德、益阳三市化肥减量普遍存在工作推进不严不实时，作为农业技术干部我们心里很不是滋味。“手中有粮，心中不慌。”习近平总书记强调，中国人的饭碗必须牢牢端在自己的手上。因此无论如何，我们的农田都必须种上粮食。在目前农村劳动力少，以化学农业为主的农业生产模式下，为了既能有效改良土壤，同时又能提高粮食质量，我们通过近年来生产实践与调查研究，建议在适宜区域，赶鸭下田。

长期以来，农民为了获得较高的粮食产量，稻田化肥农药

## 一、赶鸭下田，稻田提质增效的好途径

过量施用、盲目施用的现象常有发生，农民的意识是“肥多粮多”，加之粮食价格偏低，农民种田很少考虑施用有机肥。由此带来了生产成本增加、稻田地力减弱等诸多问题，已成为影响农业可持续发展和粮食高产稳产的重要限制因素。近年来，我们通过开展农药化肥减量行动、绿色生态种养循环农业生产示范，为我市农业绿色可持续发展提供了可借鉴的样板与途经。稻鸭生态种养互利共生能够实现稻鸭双赢，鸭子能捕食稻田害虫的成虫、幼虫和部分菌核菌丝，能清除水稻的病叶、老叶及稻田杂草，因此，对水稻纹枯病、二化螟、稻纵卷叶螟、稻飞虱、稻蝗虫、粘虫等水稻病虫和稻田杂草有很好的控制效果。同时由于鸭子在田间活动，每只鸭每天可为稻田增加约 0.135 公斤的排泄物，是很好的有机肥料，还能促进田间有水灌溉并增加中耕效果，可改善稻田土壤透气性，减轻有毒物质危害，促进水稻根系生长。因此稻鸭生态种养能减少稻田农药化肥的施用，增加土壤有机质含量，提高耕地地力，还能有效降低稻田重金属活性，提高农产品质量，保护稻田生态环境。据湖



南农业大学调查研究，稻鸭生态种养与常规水稻种植比较，土壤有机质增加 4.16–8.92g/kg，全氮增加 0.063–0.287g/kg，碱解氮、速效磷、有效钾分别增加 10.71–

# 一、赶鸭下田，稻田 提质增效的好途径

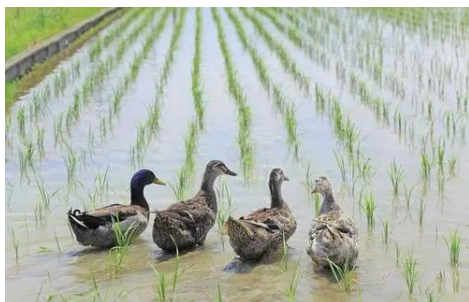
17.31mg/kg, 2.53–3.75mg/kg, 20.23–28.22mg/kg, 稻鸭生态种养与单一种植水稻比较, 稻田杂草密度降低 94%。综合比较, 稻鸭生态种养比常规种稻可减少农药施用量 20–30%, 减少化肥施用量 10–15%。而且追逐稻田害虫的鸭子以及鸭子呵护的稻米更是餐桌上的美味。

2020 年赫山区泉交河镇湖南王泥巴农业发展有限公司实施稻鸭生态种养, 一季稻基地面积 400 亩, 实现水稻单季亩产 550 公斤, 所产粮食质量全部合格, 较非稻鸭生态种养区重金属含量降低约 50%, 公司生态养鸭 5000 只, 生态种养每亩实现净利润 1260 元。欧江岔镇益阳市万亩粮仓有限公司稻鸭生态种养 500 亩, 生态种养区粮食质量全部合格 (非生态种养的粮食几乎全超国家标准), 鸭子以每个 65 元抢手出货, 生态种养每亩实现净利润 1180 元。桃江县羞女山笋菜种植专业合作社生产基地连续多年实施稻田养鸭后, 2021 年抽样调查结果显示: 稻田土壤有机质由 29.27g/kg 增加到 33.9g/kg, 增加 15.82%, 土壤 pH 值由 4.9 增加到 5.43, 提高了 0.53, 稻米对应的重金属镉含量由 0.17mg/kg 降到 0.11mg/kg, 降低了 35.29%。因此我们如果能连续多年坚持生态种养, 并辅助其他综合治理措施, 对稻田土壤的改良与稻米品质的提高都会有显著作用的。

目前我市湖南王泥巴农业科技发展有限公司、益阳万亩粮仓农业发展有限公司稻鸭生态种养技术在相关专家指导下已经变得简单而成熟, 由原来复杂的稻田围栏养鸭变成开放式的集

## 一、赶鸭下田，稻田提质增效的好途径

群养鸭，赶鸭下田，完全符合大面积推广应用的条件，同时我市还有企业正在开展无人机协助管鸭赶鸭，可大大提高管鸭能力与管鸭效果。如果我市3年内能完成



培训养鸭技术能手2000名，每名技术能手养鸭3000-4000只，每人养鸭可辐射稻田200-300亩(每亩稻田生态养鸭15-20只)，全市低洼稻田可基本实现稻鸭生态种养全覆盖。同时养鸭技术能手每年可获养鸭收入3-5万元，实现劳动力本地就业。全市每年可产生生态鸭300万只以上，深加工产值可达亿元以上。生态种养生产的生态米生态鸭达到一定规模后，及时引导本地企业开发我市生态大米和生态鸭系列优质产品，通过品牌打造进一步提高产品附加值，带动我市乡村振兴和地方经济发展。

赶鸭下田，稻田提质增效的好途径。



## 二、稻鸭生态种养 综述

### 一、稻鸭生态种养简介

稻鸭生态种养技术是利用鸭旺盛的杂食性，捕食稻田害虫和部分菌核、菌丝、杂草，清除水稻病叶、老叶，利用鸭子的不断活动，产生中耕浑水的效果，刺激水稻生长，减少化肥，农药的使用量，提高稻米品质和种养经济效益。稻鸭生态种养极大地发挥了水田的生产功能、养殖功能、生态功能，稻鸭生态种养技术的实质是以水稻的优质安全生产为主，以鸭为水稻提供多项田间作业，能够同时生产优质生态稻米，生态鸭，生态蛋。因此，稻鸭生态种养技术是农业供给侧结构调整的一项生态型的综合农业技术之一。

### 二、稻鸭生态种养效益

#### （一）经济效益

在稻鸭共生田里鸭子由于采食稻田里的水生小动物和许多害虫类，相应的需要的饲料则会降低，和一般养鸭相比，可节省养鸭饲料为20%~30%；稻鸭生态种养实现了水稻、鸭子双丰收，由单一收入



变成了双项收入，提高了综合效益。2020年，赫山区王泥巴农业发展有限公司实施稻鸭生态种养，一季稻基地面积400亩，实现水稻亩产550公斤/亩，所产稻谷重金属含量全部合格，公司生态养鸭5000只，生态种养每亩实现净利润1260元。欧江岔镇益阳市万亩粮仓有限公司稻鸭生态种养500亩，鸭子以每个65元抢手出货，每亩实现净利润1180元。

## 二、稻鸭生态种养综述

### （二）生态效益

1. 除草效果。鸭子喜欢吃禾本科以外的植物和水面浮生杂草，稻田养鸭能明显减少田间杂草，因此在稻鸭共生田里，可以不用除草剂。

2. 病虫害防治。鸭子喜欢吃昆虫类和水生小生物，能消灭稻田里许多害虫，研究表明，稻田养鸭对防治福寿螺、稻飞虱、叶蝉效果十分显著。随机调查螟虫危害造成的白穗率，养鸭田为 2.5%，非养鸭田为 9.7%，养鸭田的白穗率比非养鸭田降低 74.2%。稻田养鸭能降低水稻纹枯病的病丛率，病株率，减少农药施用。

3. 中耕浑水。鸭子在稻田不断活动，增加了稻田水中氧气含量，促进好气微生物活动和养分有效化，加速水稻根系发育，促进分蘖，对水稻生长发育有明显的促进作用，同时抑制了田间杂草发芽和生长。

4. 肥料效果。鸭粪尿作为一种丰富的有机肥料，可减少稻田化肥的施用。根据测算，一只鸭排泄在稻田中粪便约为 10kg，相当于 N47g、P70g、K31g。养过鸭子的稻田土壤泛黑且肥沃，稻田土质明显得到改善。

### 三、稻鸭生态种养技术流程

#### （一）选择好稻田

一般适合水稻种植的田块都可用于稻鸭种养，但以水田底土为粘性土壤为适宜，要求排灌方便，水源有保证，土质保水力强，周边环境好，水源无污染，疫情轻，敌害相对少。

#### （二）水稻栽培技术

1. 品种选择。应选择株型紧凑，丰产性能好，抗性强的优质稻品种。

## 二、稻鸭生态种养 综述

2. 施肥。实行一次性施肥，不施追肥，轻氮重磷钾，一季大田用 45% 水稻专用肥 25–40kg/ 亩，尿素 5kg/ 亩作基肥即可。

3. 栽培密度与基本苗。早稻抛移栽 2–2.2 万兜 / 亩，晚稻抛栽 1.8–2 万兜 / 亩，一季稻抛栽 1.5–1.8 万兜 / 亩。根据分蘖能力生育期长短不同，每亩基本苗要进行调整。

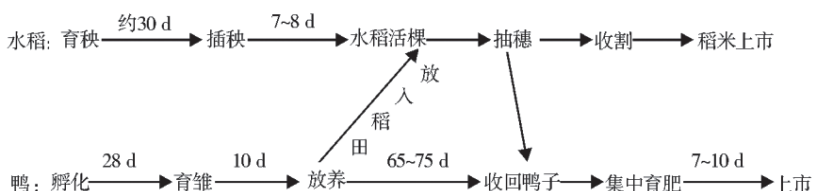
4. 水浆管理。水稻抛栽返青后，根据鸭的生长速度，长期保持 2–4cm 深水层一直到水稻乳熟期，不要晒田露田。收鸭后实行干湿交替管理，促进灌浆结实。

5. 有害生物防治。稻田养鸭禁止使用除草剂、鼠药及高中毒性农药。稻纵卷叶螟，螟虫，纹枯病，稻瘟病等爆发时，可用生物农药或其他低毒、无毒的高效化学农药进行防治。为防治黄鼠狼入侵，可以和鸭子一起养殖数只大鹅。

### (三) 生态养鸭技术

1. 鸭种选择。在稻鸭生态种养技术中，鸭是关键。既要保证鸭适应水稻的栽培管理，又要便于鸭自身穿行取食，因而应选择生命力旺盛，适应性广，野性强，抗性好，产蛋率高，体型中等偏小的优良鸭种，如江南一号水鸭、四川麻鸭、滨湖鸭、临武鸭、建昌鸭等。

2. 时间表的制定。鸭正式放入水田前，要按稻鸭共生技术的要求做好前期准备工作，安排好时间。栽完秧就要搭建简易鸭舍，到了育秧的时候，水稻育秧和鸭孵化育雏要分别进行，



## 二、稻鸭生态种养综述

其开始时间大致相同，通常，水稻育秧时间在 30 天左右，鸭的孵化时间一般为 28 天。秧苗栽秧后 7-8 天即可活兜，这时可放入雏鸭。雏鸭孵化出壳后，经过驯水，10 日龄即可放入稻田。当水稻抽穗后，此时鸭会啄食稻穗，要及时将鸭从稻田里收上来，水稻则继续灌浆成熟，直至收割，稻鸭共生一般有 60-70 天。

3. 搭建鸭舍。鸭苗白天放入稻田，夜晚收回，需在田边或一角用木条、木棍，石棉瓦搭建鸭舍，大小以 10 羽 / m<sup>2</sup> 为宜。鸭舍要悬空高出地面 20cm 左右，靠田一边高，背田一边低，为防日晒夜露，舍顶用稻草或编织袋等遮盖。舍内用鸭场专用塑料板平铺，鸭舍周围稍作围栏。



4. 鸭的调教

①采食训练。稻田里的主要野生饲料是杂草、害虫和水生生物，鸭在放入稻田以前，要有意识地进行稻田采食训练。先尽量少喂食，让其产生强烈的采食欲，使它能适应各种各样的饲料，敢采饲各种新的饲料品种，以便放入稻田中能马上采食各种野生饲料。

②驯水。早放鸭有利于鸭子早控制害虫杂草，“稻鸭共生”要求雏鸭约 10 日龄即要放入水稻田的自然环境中，这就要求雏鸭有较好的适应水的能力，因此 4-5 日龄即要驯水，但此时雏鸭尾脂腺的分泌功能尚未健全，雏鸭身上绒毛容易被水浸湿下沉，体弱者还会被溺死，下水后羽毛如不迅速干燥，还会造

## 二、稻鸭生态种养 综述

成体温急剧下降，衰竭而死或受凉导致感冒、下痢等疾病，因此早驯水是育雏关键。

驯水宜在晴天进行，大批育雏最好在水深 15—20cm 的水泥池进行，在鸭子上下池的一面要做成 30° 左右的斜面，以便鸭子上下水。第一次驯水最好在 10:00 左右将雏鸭赶下水，30min 左右将鸭子全部赶上岸，在太阳光下让其梳理羽毛休息，15:00 左右进行第二次驯水，以后时间宜适当延长直至达到鸭子能在水中活动自如、出水毛干。对一些体质较差、羽毛长时间不干的雏鸭，要烘干羽毛，单独喂养，减少死亡率。

③信号调教。在正式放鸭入稻田前，可在喂鸭的时候进行信号调教，也可结合放入稻田前在初放区进行信号调教。要用固定的信号和动作进行训练，使鸭群建立起听指挥的条件反射。放牧训练要从雏期开始，用固定的口令或音乐训练，从开始起就建立良好的人、鸭关系，以便进行规范化管理。

5. 水的准备。准备放鸭前，稻田应事先放好水层，稻田中应经常保持水深约 15cm，尤其应使鸭在活动时，鸭爪能抓到浮泥为宜。雏鸭放入稻田后，比较兴奋，会不停地在水中嬉戏，寻觅食物。如果水层太浅，由于鸭子的活动，水搅拌成泥浆状，泥浆沾在羽毛上使羽毛不易很快爽水干燥，会造成雏鸭死亡。如水太深，鸭爪又抓不到泥土，起不到中耕浑水的作用。

6. 科学饲养。鸭子孵出后，先在室内加以水、食训练。当放入稻田后，每天用稻谷、玉米等谷物类饲料 50—100g/羽饲养。同时可以添加饲料草和其他鸭喜欢的水生生物，产蛋期每天用稻谷、玉米等谷物类饲料 100g/羽饲养。湖南农业大学黄璜教授推荐豆渣，酒糟喂鸭，可以大幅降低饲料成本。由于生豆渣不易保存，很容易发霉变质，生喂鸭易拉稀，影响鸭的生长和

## 二、稻鸭生态种养综述

健康，所以一定要将豆渣经发酵处理来喂鸭。豆渣喂鸭，先要以 10% 的量来驯化，然后，再慢慢增加到 20-30%，如果鸭子还比较适应发酵豆渣，则还可以继续增加用量，以降低成本。

7. 区域巡牧。鸭白天在一定范围内轮回放牧，夜间赶回鸭棚。每天要巡查，及时解决所发现的问题，田间巡查内容：一是看稻田是否保持一定水位；二是鸭群的成活、觅食、病害及受敌害情况，每天收回鸭群，重点观察行走靠后鸭子，如有病患，要单独隔离喂养；三是水稻长势，田间杂草等。

8. 疫病防治。鸭舍、食盒、盛水器等必须长期保持清洁，定期铲除舍内粪便，确保卫生。食盒和盛水器可用 25% 来苏儿消毒，鸭舍用 2% 生石灰消毒。鸭进入大田前一定要接种鸭瘟疫苗，以防止禽流感发生。

### 四、稻鸭生态种养展望

稻鸭生态种养要健康发展，还必须解决好以下几个问题，一是政府要加大支持和投入；二是要做大做强龙头企业，依托企业带动产业发展。三是大力发展鸭制品加工产业。（文 / 郑卫华）



## 三、稻鸭生态种养技术

稻田生态种养技术对提高水稻生产效率，增加稻农收入发挥了积极作用。湖南省近年试验示范推广的安全卫生优质食用稻米生产技术（采用稻鸭生态种养+频振式诱蛾灯，简称天灯地鸭），推广前景十分看好。鸭子为水稻除草、治虫、中耕、施肥；频振式诱蛾灯诱杀成虫，减少虫口基数。这样既增加了稻米和鸭子产品，又大幅度减少农药化肥、除草剂用量，减少了污染；从而降低了生产成本，提高了种稻效益，提高了稻米安全卫生品质。

### 一、稻田和稻鸭品种的选择

1. 稻田选择。宜选择水源充足、排灌方便、土壤肥沃的冲田、丘岗山区的垄田进行示范。如果是高岸缺水田，需在田角挖一个1~2米见方的坑，可在干旱季节储水作为鸭子活动场所。

1. 水稻品种选择。早稻选用湘早籼45号、中早25号、中嘉早17、株两优819等；晚稻选用湘晚籼31号、农香42、丰源优299、桃优香占、兆优5431、深两优5418等株型紧凑、抗性强、丰产性能好的优质稻品种。同一品种避免多年连作，以防止病害的生理小种危害，提高品种抗性。

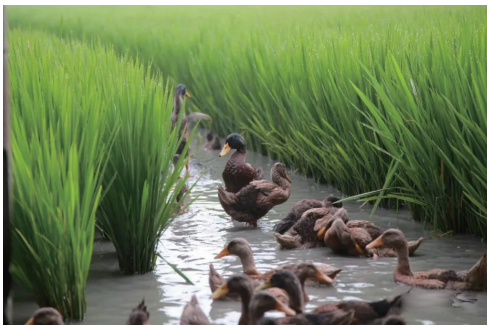
2. 鸭子选择。选择江南一号水鸭、四川麻鸭、四点麻、临武鸭等生命力旺盛、适应性广、野性强、抗逆性好、产蛋期早、产出率高的中小型优良鸭种，既要保证适应水稻的栽培管理，又要便于鸭子自身自由穿行取食等。

### 二、水稻栽培技术

1. 整田。要求达到下粗上细、平整，高低相差不超过5厘米。

### 三、稻鸭生态种养技术

施肥轻氮重磷钾，一次性施足不追施，每亩施足纯氮 10~11 公斤，五氧化二磷 5~6 公斤，氧化钾 10~11 公斤。如果早稻、晚稻都实行稻鸭生态种养，晚稻无须整田。但需做



好三项前期工作，一是早稻栽培期间须实行稻鸭生态种养，以压低杂草基数；二是早稻成熟期须保持水层，防止稻田过干不利鸭中耕；三是早稻收割须保证低茬，并搂禾把上田埂脱粒。

2. 搞好种子消毒，适时播种、移栽。早、晚稻种子全部采用强氯精消毒，晚稻每公斤种子用 2 克烯效唑拌种，控制秧苗徒长。早稻宜在 3 月下旬播种，4 月 20 日前全部抛完，晚稻 6 月 1 日~16 日播种，7 月 16 日前全部移栽结束。

3. 栽培密度。早稻每亩抛秧或移栽 2 万~2.2 万蔸，常规稻基本苗 12 万~13 万，杂交稻基本苗 8 万~10 万。杂交晚稻每亩移栽 1.8 万~2.0 万蔸，常规稻基本苗 10.5 万~11.5 万。

4. 水浆管理。水稻抛秧或移栽后，长期保持较深的水层（2~4 厘米左右），一直到水稻乳熟期。不要晒田露田，田间不能缺水。如遇干旱或缺水，须在田角挖一个 1~2 米见方的坑，作为鸭游泳的场所，同时可防止鸭遇高温中暑。如果稻田缺水，鸭子在稻田活动时可能带动泥浆压死禾苗。



## 三、稻鸭生态种养技术

5. 有害生物防治。鸭子捕食和不断穿行改善了田间通风透光条件，绝大部分病虫杂草都控制在防治指标以下。但稻纵卷叶螟、稻蚜、稻飞虱、稻瘟病等爆发时，可用生物农药进行防治。

### 三、养鸭技术

1. 放鸭数量及稻田围栏面积。每亩大田放养雏鸭或成鸭10~20羽，当放养密度为10只/亩，只需少量添加玉米等谷物；当放养密度为20只/亩，需添加较多的玉米等谷物。每丘田围栏大小1000~5000平方米，当围栏为1000平方米，可只放一群鸭；当围栏为5000平方米或更多时，应放3群鸭以上，以防止鸭群过大踩伤禾苗。

2. 围网、建舍、开沟、挖凼。围网：为了防止鸭子逃跑，在每丘田周围沿田埂用三指尼纶网2公斤左右围好。围网最好定做，高度60厘米，上部的孔稀，下部的孔密，既节约材料，又能有效防止鸭子逃窜，每隔1.5~2米用1根小竹杆支撑。为了把尼纶网扎实围好，围网可离田埂一定的距离。高坎的田埂（在80厘米以上）可以不围。建舍：在田间的一边或一角建一个鸭子生活、居住、休息、取食、避暑、避寒的场所，建舍大小按每10羽占1平方米为宜。舍顶用稻草或编织袋等遮盖，避免日晒夜露，鸭舍用木棍、木板或竹板平铺，便于放置食盒和鸭子居住、产蛋。鸭舍周围稍作围栏，做到既通风透气，

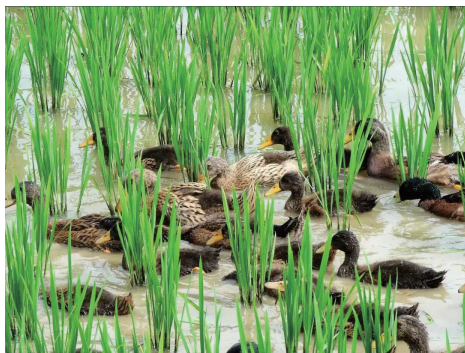


### 三、稻鸭生态种养技术

又能避雨遮阳。开沟、挖凼：为了使鸭子有一个取水、洗澡的场所，在鸭舍下挖一个凼，面积与两个鸭舍基本一致，深度50~60厘米，稻田丰产沟开成35厘米宽、30厘米深，与凼相通。

3. 雏鸭室内饲养技术。雏鸭孵出后，强制鸭嘴放于水中2~3次，使其养成喝水的习惯，防止雏鸭脱水死亡。雏鸭期必须在消毒的室内饲养，室内要贮备消毒后的取食盒和取水盒作放食、盛水用。用雏鸭全价饲料加少量米饭饲养10~15天，再用米饭加稻谷、碎玉米等谷物类饲料饲养，及时补充雏鸭体内蛋白质。早春期孵出的鸭子，室内气温低于20℃，要用大灯泡或取暖器给鸭子取暖。为了防止鸭子早春遇低温死亡，可适当推迟鸭子出壳期，最好在5月初出壳。

4. 适时放鸭。由水稻移栽期和雏鸭鸭龄确定放鸭进入大田的时期。早稻抛栽15天、鸭龄18~20天可放鸭进入大田；成鸭可直接放入大田。中、晚稻抛栽12天以后，雏鸭或成鸭可直接放入大田。放鸭进入大田总的要求是水稻秧苗已返青并稳



莳，鸭子可自行取食并正常行走。过早入田，容易出现鸭遇寒潮生病死亡、水稻秧苗未稳莳被鸭绊倒的问题；过迟入田，容易出现杂草生长过旺，鸭子难以控制杂草的问题。

### 三、稻鸭生态种养技术

5. 鸭子田间饲养技术。鸭子放入大田后,每天每羽用稻谷、玉米等谷物类饲料 50~100 克饲养,同时可添加饲料草(如绿萍)和其它鸭子喜食的水生动物。产蛋期每天每羽用稻谷、玉米、饲料草等谷物类饲料 100 克饲养。大田饲养期间,饲料用量适中,严禁使用发霉发臭饲料和发臭生蛆的动植物残体饲养鸭子。

在投放饲料时要逗鸭,可以减少收鸭时的困难。投放饲料一定要注意定时,一般以傍晚鸭子回鸭舍时为宜。其它时间投放饲料,不利鸭子主动积极地到田间取食,特别注意不宜在早晨投放饲料。

6. 防治疫病。鸭舍、食盒、盛水器等必须长期保持清洁,饲养鸭子用的食盒和盛水器,要用 25% 的来苏儿消毒。鸭舍用 2% 生石灰水消毒,特别是雏鸭期,可防止疫病的传播蔓延。雏鸭生长 20 天后,一定要接种鸭瘟疫苗,防止鸭瘟,提高免疫力,最好在鸭子进入大田前集中接种鸭瘟疫苗。在雏鸭期可适量喂食土霉素钙盐,防止其它疫病。

7. 适时收鸭。水稻进入乳熟期至蜡熟期,将鸭子收回或围于田间鸭舍内,防止取食嫩谷而减产。

8. 提高产蛋率。鸭的产蛋期长短与光照期长短密切相关。在当年的 11 月至第二年的 3 月在鸭舍内安装 100 瓦电灯,每晚增加 1~2 小时光照时间,可增加产蛋量 30%~40%。蛋鸭主要靠产蛋来实现经济效益,蛋鸭产蛋的旺盛期为 1~3 周岁,鸭龄 1 周岁后产蛋进入旺盛期,3 周岁后产蛋率下降,可出售老鸭,提高经济效益。

## 三、稻鸭生态种养技术

### 四、安装频振式诱蛾灯

将佳多频振式杀虫灯吊挂在牢固的物体上，然后放置在农田中，吊挂高度在农作物生长前期为 1.5 米，后期为略高于农作物。灯在田中成棋盘状布局，灯距 100 ~ 150 米，每盏灯的控制面积为 4.0 ~ 5.3 公顷。

按照灯标指电压（220 ~ 380V）接通电源，按下开关，指示灯亮即进入工作状态。

在害虫越冬代或第一代发生前期开始安装使用，每日开灯时间为 21 点至次日凌晨 4 点。（文 / 湖南农业大学 黄璜教授）

## 四、稻鸭种养模式减肥减药生态效益

稻鸭种养模式实现了种植业和养殖业的有机结合，这项技术源于我国传统农业的稻田养鸭技术，也是传统稻田养鸭技术的继承和发展。稻鸭共育共生、互惠互促能够形成良好的田间生态小环境，减少农药、化肥、除草剂等投入，使农民节省生产成本和增加收入，最后获得稻鸭双丰收。

稻鸭种养模式在水稻种植过程中减少了肥料和农药投入，研究表明：

稻鸭种养对水稻纹枯病具有显著的防控效果。原因是鸭子在稻丛间的活动除掉了杂草，加速了水稻基部枯黄叶脱落，改善了水稻群体基部的通风透光性能，降低了田间湿度，减轻了纹枯病的发生和危害。

稻鸭种养随着鸭子个体的长大，食量的增加，防除杂草的效果更加突出，而化学除草剂控制杂草具有时效性，随着除草剂药效的丧失，杂草又会继续繁生，而稻鸭种养控制杂草则没有时效性，并随着时间的延长，控草效果更加显著。

稻田养鸭可以减肥增效，稻鸭种养和常规法种植水稻，虽然产量没有显著差异，但稻鸭种养节约了农药、化肥、除草剂成本，稻米品质更好，可以以较高价格出售，所以稻鸭种养水



## 四、稻鸭种养模式减肥减药生态效益

稻经济效益比常规法种植水稻也有所增加。

稻鸭种养投入与产出比较。据相关研究，稻鸭种养需化肥 1365 元 / 公顷，鸭苗 1350 元 / 公顷，饲料 3375 元 / 公顷，围网 750 元 / 公顷，田间管理 450 元 / 公顷，能产生收益：稻谷 20110.80 元 / 公顷，鸭子 7200 元 / 公顷，所以稻鸭种养净利润有 20020.80 元 / 公顷。而常规法种植水稻需化肥 1560 元 / 公顷，农药 675 元 / 公顷，稻谷收益 19306.56 元 / 公顷，净利润 17071.56 元 / 公顷，其中化肥价格 2.60 元 / kg，稻谷价格 2.40 元 / kg，鸭苗 6 元 / 只，饲料 15 元 / 只，成品鸭 32 元 / 只，所以稻鸭种养可以增加纯利润 2079.24 元 / 公顷，经济效益明显。

稻鸭种养生态效益。鸭子昼夜生活在稻田中，露宿于田间，其排泄物及喂鸭投入的残余饲料相当于在给稻田施肥，且通过鸭子的过腹还田效应，排出来的鸭粪是一种养分齐全的优质有机肥料，可以减少肥料投入。稻田中鸭子通过捕食，能显著减轻水稻害虫的危害，尤其对水稻基部害虫（如稻飞虱、稻叶蝉等）有显著的控制作用，在水稻的整个稻鸭共生期一般可以不用相应的杀虫农药；由于鸭子不断觅食和耕耘，啄食部分病原菌的菌核，破坏了病原菌的生存环境，同时通过除草，促进水稻基部枯黄叶脱落以及减少水稻无效分蘖等多方面功能，提高水稻群体的通风透光性能，促使水稻植株生长健壮，增强水稻的抗病能力，从而减轻了水稻相关病害的发生及危害。

总之，稻鸭种养模式，由于鸭的多功能效应，使水稻枯叶

## 四、稻鸭种养模式减肥减药生态效益

量减少，低位分蘖成穗增多，病虫害减轻，促使水稻群体健壮生长，水稻株高、每穗实粒数、千粒重及植株抗倒性等方面均优于常规对照，表现出穗大粒多、产量高。

雏鸭在稻苗移栽返青后放入稻田，此时水稻正处于有效分蘖时期，小鸭的活动对水稻分蘖影响较小；由于鸭子在稻丛间不



断活动，增加了土壤水溶性氧，提高了土壤通透性，提高了水稻生育后期的根系活力，从而为水稻高产奠定了基础。

稻鸭种养模式增加了水稻和禽肉产量，提高了禽粪的循环利用率，在增加经济效益的同时，降低了化学肥料和化学农药的投入量，减轻了农业面源污染，起到了减肥增效的作用，对保护生态环境具有积极作用。（文/何勇、郑卫华）

