附件1

稻油轮作“三化”栽培技术规程

1. **技术名称：**稻油轮作“三化”栽培技术
2. **技术概述：**本技术是在应用高产优质水稻、油菜品种的基础上，采用稻油水旱轮作、机械化轻简栽培，实现水稻650kg/亩、油菜150kg/亩以上产量，达到培肥地力减少化肥农药用量、增加粮油产量、提高种田效益的目标。

**三、技术要点**

**1、选用良种。**水稻选用生育期130天以上、米质国标2-3级、产量高、抗性好的品种。油菜选用中迟熟产量高、含油量高（45%以上）、抗性好的双低油菜品种。

**2、适时播种**。水稻4月中旬-5月下旬播种，根据品种生育期、种植规模等合理安排播期，保证最迟能在10月上旬收割完。油菜采用直播，宜在10月中旬播种。

**3、平衡施肥，增施中微量元素。**水稻控制氮肥用量，一般亩施纯氮11～12公斤，氮磷钾比例为1：0.3：0.7～1；稳施穗肥，拔节前后亩施尿素10斤+钾肥10—15斤（穗肥施用时期、用量，要根据叶色确定。叶色偏黄早施多施，叶色偏绿，尿素少施或不施，只施钾肥）。

油菜需施纯N氮9～11 kg/亩，氮磷钾按1：0.4：0.7左右比例施用。施足基肥（包括硼肥），轻施提苗肥，重施腊肥；在油菜抽薹至始花期，看苗叶面喷施一次水溶肥料防早衰。对缺硼土壤或潜在性缺硼土壤，应在苗期和始花期用0.1%的硼砂溶液叶面喷施。

**4、机械化生产。**主要生产采用机械化。水稻机耕、机插（抛）、机收。油菜采用机械翻耕、开沟分厢、施肥播种一体化栽培；应用无人机防治病虫害；采用专用收割机机收9-10成熟收割油菜。

**5、秸秆切碎还田。**收割水稻时在收割机稻草出口安装专用刀片切碎秸秆还田。水稻、油菜秸秆切碎还田，增加土壤有机质，降低机械翻耕难度。

**6、加强田间管理和病虫草害防治**

**（1） 水稻育秧与大田管理**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 时间 | 农事操作 | 技术要求 |
| 4月中～5月下旬 | 种子处理 | 选种 | 1、种子采用风选或清水淘洗，剔除杂质和空秕粒； |
| 杀菌 | 2、采用咪鲜胺或吡唑醚菌酯浸种杀菌消毒，吡虫啉等种衣剂拌种或包衣防虫；采用烯效唑浸种或多效唑拌种控苗。 |
| 防虫 | 3、种子浸种破胸后，晾干备播。 |
| 4月中～5月下旬 | 播种 | 播种摆盘 | 1、机插育秧：采用机插流水线基质育秧或秧田摆盘泥浆育秧，育秧盘底土厚度1.5—1.8cm，覆土厚度0.5cm，以盖住芽种为宜。 |
| 2、机抛育秧：采用机抛秧流水线播种结合场地摆盘育秧或采用秧田直接摆盘播种育秧。播种时，底土体积约为秧盘钵体体积的一半，盖土厚度以盖没芽谷3-5 mm为宜。 |
| 秧田管理 | 管水 | 1、 采用旱管旱控方式管理水分。 |
| 控苗 | 2、秧苗1叶1心期，每亩秧田用15%多效唑50克左右对水30公斤喷施。 |
| 防治病虫 | 3、栽前2～3天施用杀虫杀菌剂作送嫁药。 |
| 5月上中旬～10月上旬 | 大田生产管理 | 旋耕施肥 | 1、油菜收获后立即灌水泡田。翻耕深度15～20厘米，然后施足基肥旋耕耙田、平整。旋耕后沉实1天左右抛栽。 |
| 抛、栽 | 2、机抛密度杂交稻每亩1.3万-1.5万穴。 |
| 3、机插密度杂交稻每亩1.2万~1.4万穴（每穴3~4苗），常规稻每亩1.4万~1.6万穴（每穴4~5苗）。 |
| 追肥 | 4、机插秧后7～10天、机抛秧后3—5天，亩施尿素5～7公斤作分蘖肥；穗肥在晒田复水后或抽穗前25天（穗分化期）每亩施用尿素5～7公斤，氯化钾5～7公斤作穗肥。 |
| 水分管理 | 5、前期浅水灌溉，孕穗期、抽穗扬花期深水灌溉，后期干湿交替灌溉。 |
| 草害控制 | 6、移栽后5～7天，选用乙草胺或丁草胺与苄嘧磺隆或吡嘧磺隆的复配剂控制，药后保水3～5天。 |
| 7、移栽后15～20天，田间稗草和千金子较多时，用2.5%五氟磺草胺60毫升和10%氰氟草酯50毫升对水30公斤喷雾。 |
| 病虫害控制 | 8、生物防治包括稻田养鸭、性诱剂诱杀、释放赤眼蜂等措施。根据病虫测报通知进行防治，主要对象为稻瘟病、纹枯病、稻曲病、稻飞虱、二化螟、稻纵卷叶螟等。 |
| 收获 | 9、90%左右黄熟时采用水稻联合收割机收割，留茬高度20厘米以下，秸秆粉碎还田或移除。 |

**（2）油菜“三化”生产技术**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **时间** | **农事操作** | **技术要求** |
| 9月中旬～10月初 | 水稻收获 | 加装秸秆粉碎配件的联合收割机收获水稻 | 秸秆切碎长度10 cm以下 |
|   9月末~10月中旬      9月末~10月中旬 | 油菜种子准备 | 播种量300 g~400 g/亩 | 30%噻虫嗪、20%吡虫啉、25%噻虫·咯·霜灵、“种卫士”、新美洲星等 |
| 晒种 4~5 小时 |
| 种衣剂拌种防苗期虫害 |
| 旋耕开沟 | 一次性完成灭茬、旋耕、开沟、施肥、播种等工序。 | 旋耕深度 15 cm |
| 厢沟深度25 cm |
| 播种施肥 | 腰沟深度30 cm |
| 围沟深度 40 cm |
| 目标产量150 kg~180 kg/亩，施油菜专用复合肥（含硼）40 kg/亩～60 kg/亩 |
| 封闭除草 | 播种前1天或后三天内喷施封闭除草剂和盾壳霉 | 亩用1010孢子/g  100g+900g/L乙草胺乳油50mL |
| 同时用盾壳霉防菌核病） | （遇雨或沟灌时用72%异丙甲草胺乳油100g/亩） |
| 11月末～1月 | 视情喷施茎叶除草剂与防虫药 | 封闭除草后仍草害严重时，5叶期茎叶除草 | 亩用50%草除灵30ml+24%烯草酮40ml+异丙酯草醚4.5ml |
| 发生小菜蛾和菜青虫时 | 亩用1.8%阿维菌素乳油20ml+ |
| 发生蚜虫和菜青虫时 | 亩用2.5%高效氟氯氰菊酯水乳剂20ml |
| 2月～3月初 | 防菌核病 | 初花期无人机喷施（没有盾壳霉时，抽薹期～初花期视情喷施药剂1～2次） | 亩用1010孢子/g盾壳霉100g或**“夏甜”**组合100ml |
| 5月上、中旬 | 收获 | 分段收获 | 三分之二角果呈枇杷黄色时割晒，后熟3—6天后捡拾机收获 |
| 联合收获 | 95%以上角果变成黄色或褐色时，直接用收割机收获 |

**四、适宜区域：**排水能力强，水源条件基本能满足连片田块。

**五、技术指导单位：**衡东县农业技术推广中心

**联系人：**喻凌治（高级农艺师）13875676862

 孔金光（农艺师） 13107040537

附件2

**稻再油绿色高效栽培技术规程**

1. **技术名称：稻再油绿色高效栽培技术**

**二、技术概述**

**（一）基本原理。**该技术是选用适宜熟期的水稻、油菜品种搭配，采用适当的栽培管理措施，实现“再生稻-油菜→再生稻-油菜”周年生产，达到稻谷产量850kg/亩、油菜产量120kg/亩以上，亩纯收入1200元/亩以上目标，显著提稻田种植的经济、社会、生态效益。

**（二）生产模式。**根据水稻油菜种植、收获的方式不同，主要生产模式见表1。

**表1 稻再油生产模式**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 种植方式 | 品种（生育期） | 适宜播期 | 主要优缺点 | 注意事项 |
| 1 | 水稻 | 机插、机收 | 头季120—125天（作晚稻110—115）品种 | 4月10—15日 | **优点：**田间作业效率高。缺点：水稻头季生育期延长，生产季节紧张；可供选择品种不多。 | 控制好水稻秧龄 |
| 油菜 | 直播、机收 | 190天左右 | 10月20—25日 |
| 2 | 水稻 | 移（抛）栽、机收 | 头季125-130天（作晚稻115天左右）品种 | 4月5—10日 | **优点：**可以适当延长水稻秧田期，缓解部分季节矛盾；可选择生育期稍长的品种，更易获得高产。缺点：水稻种植用工较多。 | 控制好规模。 |
| 油菜 | 直播、机收 | 190天左右 | 10月20—25日 |
| 3 | 水稻 | 移（抛）栽、机收 | 头季130—135天（迟熟晚稻品种） | 4月5日左右 | **优点：**可选择生育期稍长的水稻、油菜品种，都可以获得高产。缺点：用工多，只适合小面积种植。 | - |
| 油菜 | 移栽、人工收割 | 210天以内 | 10月上旬 |

**三、技术要点**

**（一）选择生育期适宜的品种。**稻再油模式生产季节紧张，必须把握好时间节点：5月15日前移栽完水稻，8月20日前收割完头季，10月25日前收割完再生稻；10月底完成油菜直播，5月10日前收割完油菜。因此，品种选择除考虑产量、抗性等因素外，选择生育期适宜的品种是关键，不同生产模式，可按**表1**选择。

**（二）合理密植。**生育期较短的品种，实现高产的基本途径是靠多穗（苗），合理密植是重要措施。

**1、水稻：**头季要保证有20万以上有效穗，需亩插1.5-1.8万蔸。目前，生产上主要存在密度不足的问题。一般的要求是：机插亩用种2.5kg，选择30cm\*12cm或25cm\*14cm规格插秧；抛栽亩用种2.0kg，434孔软盘50张；人工移栽采用5寸\*7寸，蔸插2粒谷。

**2、油菜：** 直播油菜，据近年田间调查考种结果表明，收获时亩有2.5万株左右（每m2净厢面45株左右），油菜生长一致，抗倒性增强；单株有3—5个有效分枝，群体个体生长较协调，可以获得较高产量。根据播期、土壤墒情、播种精度等合理确定播种量，一般用量为300g/亩；早播的，土壤、天气情况好，可适当减少，反之则增加。

**（三）加强肥水管理、病虫防治。**参照再生稻、油菜高产栽培方法，目前生产中存在一些问题：

1. **水分管理：一是水稻头季晒田控蘖不及时。**机插抛秧等方式基本苗多、分蘖多。一般抛插后15—20天可以达到足穗的苗数（20万-25万/亩），需及时排水晒田，控制无效分蘖。**二是清沟不到位。**水稻基本上没有挖排水沟，雨水稍多就晒田难，导致无效分蘖控不住，头季烂泥收割等不良后果。油菜清沟不到位，春季渍水导致菌核病等严重发生。
2. **肥料用量：一是水稻再生季催芽发苗肥施用量不足。**尿素用量大多数低于30斤/亩。**二是油菜施肥量不足。**油菜需肥量较大，中等肥力连作田块，需施纯N 10 kg/亩以上，氮磷钾按1：0.4：0.7左右比例施用，同时施足硼肥。
3. **病虫防治：**主要是油菜菌核病防治不力。除加强清沟排渍等措施外，选择对口高效药剂在花期喷施1—2次。

**（四）适时收割。**头季稻在九成熟左右抢晴天收割，收割机安装切草装置，稻草切碎抛撒还田。合理确定留桩高度，8月5日前收割的，留低桩（20cm以内）；8月15日左右收割，以倒二节节位上5—10厘米为宜（留桩30厘米左右）。再生季适当早收，为油菜播种争取时间。油菜90%以上角果变成黄色或褐色时机收；油菜预计成熟较晚，可在三分之二角果呈枇杷黄色时割晒，后熟3—5天脱粒。

**四、适宜区域：**水源条件充足，排灌方便田块。

**五、注意事项**

（一）合理安排茬口，做好生产计划。

（二）适度规模种植。

**六、技术指导单位**

衡东县农业技术推广中心

联 系 人：孔金光（农艺师） 13107040537

附件3

大豆玉米带状复合种植技术规程

**一、技术名称：**大豆玉米带状复合种植技术

**二、技术要点**

 **1、选模式** （1）大豆:玉米=3:2 模式，适宜 2.3 米幅宽的播种机械播种。（2）大豆:玉米=4:2 模式，适宜人工播种或 2.5-2.6 米幅宽的播种机械播种。（3）大豆:玉米=6:4 模式，适宜 2.3 米幅宽播种机械播种或人工播种。严格按照行比要求，玉米行距 40 厘米，玉米行与大豆行间距要达到 60-70 厘米，大豆行距30厘米左右，株距根据密度进行设置。

**2、选品种** 玉米选择紧凑型、抗倒品种，大豆采用耐荫、抗倒、熟期适宜的春大豆或夏大豆品种，严禁“夏豆春播”“春豆夏播”等情况。

**3、定密度** 玉米密度与净作密度一致，大豆密度按品种净作密度的 70%确定。玉米、大 豆有效株数分别达到每亩春玉米 3200-4500 株、夏玉米 3500-4500 株，春大豆 8000-10000 株、 夏大豆7000-9000 株。玉米株距一般 12-15 厘米，大豆株距 8-10 厘米。

**4、等量肥** 玉米、大豆单株施肥量与净作相同，播种前每亩施用钙镁磷肥 50 公斤，一 般玉米播种时基施亩施高氮（纯氮含量≥20%）复合肥或缓控释肥 50-65 公斤，玉米大喇叭口 期在两行玉米之间追施尿素 15-20 公斤；大豆播种时基施复合低氮（纯氮含量≤12%）复合肥 15 公斤，开花期看苗及土壤肥力施尿素 5 公斤左右。

**5、大豆拌种** 播前进行种子拌种，可选用噻虫嗪、精甲·咯菌腈、丁硫·福美双、噻虫嗪·噻 呋酰胺等种衣剂进行种子包衣或拌种，即拌即播。

**6、封闭除草**  封闭为主，封定结合。封闭除草剂选择精异丙甲草胺+草铵膦、精异丙甲 草胺+噻吩磺隆，严格按照封闭除草剂推荐剂量用药。播后土壤湿润时应立即喷施，春播播后 5 天内，夏播播后 2 天内必须高质量进行人工喷施。如封闭控草效果不理想，苗后采用玉米大 豆分开喷施苗后除草剂控草，玉米选择烟嘧磺隆+氯氟吡氧乙酸异辛酯、磺草·烟嘧磺隆等，大豆选用精喹禾灵+氟磺胺草醚等。

**7、控旺长** 大豆旺长的地块，在大豆初花期用烯效唑或多效唑控旺；生长过旺的玉米，在7-10 片展开叶时选用 30%胺鲜·乙烯利等控旺防倒。

**8、防病虫** 统一防治。玉米大豆病虫害防治时期及防治药剂一致时，可统一喷药；防治时期或防治药剂不一致时，分别防治，同时应根据玉米和大豆带宽对喷头进行适度调整，精准控制喷幅。

**三、注意事项**

1、注意选紧凑、高产、抗倒的玉米品种与适宜的春/夏大豆品种。

2、播种前需调试播种机的开沟深度、用种量、用肥量和培训农机手，确保一播全苗，湖南的播种机必须带有开沟器。

3、做好封闭除草，如果封闭除草效果不佳，应及时采取茎叶处理。

4、玉米注意防控草地贪夜蛾、玉米螟，大豆注意防控蚜虫、点蜂缘蝽及各种蝽蟓等病虫害。

 **四、** **技术依托单位：** 衡东县农业技术推广中心

联系人：喻凌治13875676862

附件4

**稻鸭共育生态种养技术规程**

**一、技术名称：**稻鸭共育生态种养技术

**二、技术概述：**稻鸭共育是将雏鸭全天候放入水稻田，形成稻鸭相互依赖、相互促进和共同生长的生态种养模式。应用此项技术，在水稻生产过程中，发挥鸭子“肥田、除草、治虫”等作用，减少水稻化肥、农药用量，可生产出绿色稻米、鸭产品，实现稻鸭双丰收，具有投资少、效益高的优点，有利于生态农业的发展。

**三、技术要点**

**（一）稻田选择。**为减少人为干扰、保护雏鸭安全，宜选择环境比较安静、地势平整、水源充足、排水条件较好、没有污染的稻田。田块的环境空气质量、灌溉水质量和土壤环境质量应达到绿色食品产地环境质量的要求。

（二）**品种选择。**稻鸭共育宜在中、晚稻田进行。水稻选择株高100cm左右，茎粗叶挺、分蘖力强、抗性好的高产优质品种。鸭选用中小体型、活动量大、嗜食野生生物的本地鸭或专用鸭，成鸭后体重为1.5kg左右，注意避免选择体型较大的肉食鸭。

**（三）大田管理**

**1、水稻**

**（1）育苗移栽。**宜采用机插（不能直播），行距30cm\*14～16cm，便于鸭子在田间活动；亩用种2.5kg左右,培育壮秧，每穴栽植4~5株，保证基本苗6万/亩左右。

（2）**肥水管理**。生产绿色优质稻，宜增施有机肥代替30～40%化肥用量。整地时施腐熟有机肥500～1000kg/亩，复合肥20～30kg/亩；插秧后5～7天施用尿素5.0～7.5kg／亩，促进分蘖。稻鸭共育期间不撒施化学肥料。

插秧后，田面保持水层3cm～5cm，当苗数达到计划穗数的90％时，开始晒田。晒田采用分片晒田的方法，即在一片田中间拉一尼龙网，其中一半保持水层，将鸭赶过去，使鸭能正常的觅食和戏水。另一半晒田，晒好后灌水又将鸭赶过来，再晒另一半稻田。孕穗～扬花期保持深水；灌浆期采用干湿交替管理。收获前10～15天停水晾田。

**（3）病虫草害防治。**插秧后施用分蘖肥时同时施用除草剂；稻鸭共育期间，鸭在稻田内采食和践踏除草，一般不需再施化学除草剂。重点加强水稻二化螟、稻纵卷叶螟防治。水稻二化螟配套采用“深水灭蛹”“性诱剂诱杀成虫”等技术。对于病虫危害较重的田块，可以施用杀虫剂和杀菌剂防治病虫害，药剂的使用应符合绿色食品的规定。

**（4）适时收获。**90％以上的稻谷成熟变黄即可收获，及时晾晒、清选、贮藏、加工。

**2、鸭**

**（1）建造围隔和鸭棚。**每50～100亩稻田为一个单元。在放鸭前，稻田用网眼2cmx2cm、高80cm～100 cm的网具（细眼尼龙网或细铁丝网）做好**围隔**（注意围网底部要压实封严）。在田埂上或稻田边的空地上建1个小型鸭棚（稻鸭共育田块单元中，最好有处中小型池塘，在池塘边建鸭棚，便于后期鸭子寄养），作为晚上和雨天鸭群休息和避雨的地方，鸭棚面积按照每10～12只鸭1m2比例而定。棚底要用木板铺地，棚三面和顶部要用塑料布密封，防止棚子进水，但是棚子不能盖得太严密，过严通风较差、气温高，鸭子不愿进棚，棚子的背风处要开小门。

**（2）放鸭。**5月中旬后气温回升，水稻缓苗后（插秧后10天左右）可放雏鸭（时间不能过早和过迟）；孵鸭时间早于放鸭时间15-20天（外购鸭苗提前做好预订）。孵鸭（购入雏鸭）后应在室内喂养一段时间训练。在室内喂养时，设置1个10cm深的水池，面积以雏鸭数量而定，让鸭雏在水中锻炼。为了使雏鸭形成条件反射，选择用叫声、吹哨等方式中的一种训练雏鸭，便于雏鸭放到田间时容易呼唤喂食。放鸭数量应当适宜，平均放鸭密度为10～12只／亩；以公鸭为主（降低鸭苗成本），适当搭配20%左右母鸭，以便增强鸭群在田间的活动能力。

**（3）喂食。**雏鸭放田后，前期傍晚将鸭苗赶入鸭棚喂食，同样选择用叫声、吹哨等方式中的一种训练，让鸭子形成喂食条件反射。补喂量占单独喂养情况下50％～60％确定，鸭饲料中禁止添加化学成分和激素类的物质，以保证符合产出的“生态鸭”“绿色稻米”的要求。白天不喂食，让鸭子多活动吃草。后期鸭子大而草少，出现鸭吃不饱的现象，适当添加一些青菜和精饲料，增加喂食次数，加速鸭生长提高商品价值。

**（4）适时收鸭。**在水稻孕穗期对鸭育肥，水稻齐穗期收鸭上岸出售或者异地寄养。

**四、注意事项**

（一）选择好稻鸭共育田块。

**（二）**加强鸭子喂食条件反射训练，便于集中收鸭。

**五、技术指导单位：**衡东县农业技术推广中心

联系人：邓峥嵘（高级农艺师）13786409302

 孔金光（农艺师） 13107040537