

Discussion on High-yield Cultivation and Assembly Technology of Selenium-Rich Rice and Rapeseed Rotation in Taoyuan County, China

Bangxing Ye¹ Keping Jiang² Haijun Hou³ Jiaqing Wang⁴

1. Comprehensive Agricultural Service Center of Zhangjiang Street, Taoyuan County, Taoyuan, Hunan, 415700, China

2. Selenium-enriched Products Research Institute of Taoyuan County, Taoyuan, Hunan, 415700, China

3. Taoyuan Ecological Experimental Station, Chinese Academy of Sciences, Taoyuan, Hunan, 415700, China

4. Leading Group of Selenium-enriched Functional Agriculture of Taoyuan County, Taoyuan, Hunan, 415700, China

Abstract

Taoyuan County, China, is a large grain and rapeseed production county. Taking advantage of the resource advantage of soil rich in selenium in Taoyuan County, it promotes high-yield cultivation and assembly technology of selenium-rich rice and rapeseed rotation in one-season rice area, optimizing the aggregate structure of the soil, improving the soil ecology and reducing the content of heavy metals in the soil, laying the foundation for the continuous increase in agricultural efficiency and farmers' income. Through rice and rapeseed rotation, the overwintering base of rice field borers are reduced, and the incidence of pests and diseases in the coming year is effectively reduced. The implementation of supporting technologies for rice-rapeseed rotation cropping and the widespread promotion of high-quality varieties and planting techniques have improved the level of farmers' planting. After one season of rice harvesting, most of the farmland is left unused. Using winter fallow fields to develop selenium-enriched rapeseed industry can actually increase the income of farmers.

Keywords

selenium-enriched; rice and rapeseed rotation; assembly; cultivation technology

中国桃源县富硒稻油轮作高产栽培组装配套技术探讨

叶邦兴^{1*} 江克平² 侯海军³ 王加庆⁴

1. 桃源县漳江街道农业综合服务中心, 中国·湖南桃源 415700

2. 桃源县富硒产品研究所, 中国·湖南桃源 415700

3. 中国科学院桃源生态试验站, 中国·湖南桃源 415700

4. 桃源县富硒功能农业领导小组, 中国·湖南桃源 415700

摘要

中国桃源县是粮食、油菜生产大县, 利用桃源县土壤富含硒元素的资源优势, 在一季稻区推广富硒稻油轮作高产栽培组装配套技术, 优化了土壤的团粒结构、改善土壤生态、降低了土壤重金属含量, 为农业的持续增效、农民增收奠定基础。通过稻油水旱轮作, 降低了稻田螟虫的越冬基数, 有效减少来年病虫害的发生率。实施稻油轮作组装配套技术, 广泛推广优质品种和种植技术, 提升了农民的种植水平。一季水稻收割以后, 大部分农田就闲置了, 利用冬闲田, 发展富硒油菜产业, 能实实在在增加农户的收入。

关键词

富硒; 稻油轮作; 组装配套; 栽培技术

1 组装配套原则及方法

1.1 品种合理选配

根据稻油对养分需求的不同原则来安排茬口, 通过选择合适茬口的优质稻和双低油菜品种, 根据生育期合理搭配,

【作者简介】叶邦兴, 中国湖南桃源人, 高级农艺师, 从事富硒农产品研究及农业科技示范、推广等研究。邮箱: 312762776@qq.com。

充分利用温光资源, 稻油轮作高效栽培配套技术, 可实现水稻亩产 600kg 以上, 油菜亩产 150kg 以上, 亩经济效益达 1000 元以上。

1.1.1 水稻品种选择

因地制宜选择优质、高产、稳产和抗性好的中熟品种(或中偏迟品种)。应选用通过审定的, 且米质优、丰产稳产性好、生育期适宜、抗病虫能力强的品种, 如悦两优 2646、禾中香 2 号、科香 2 号、晶两优 1377、隆晶优 1195、晶两优 5438、贡香优龙丝等。

1.1.2 油菜品种选择

选择抗倒伏强、抗菌核病、单产高及出油率高的双低油菜品种, 如景油 99、湘杂油 631、湘杂油 518、阳光 2009、华油杂 62 等, 选用包衣种子, 实现对苗前期菜青虫、蚜虫和病害的有效防控。

1.2 肥料按需配方

坚持使用有机肥代替部分化肥策略, 减氮控磷稳钾补微的施肥原则, 有机氮占总施氮量的 50% 以上, 有机肥可用绿肥、稻草、沼肥、饼肥、畜禽粪便及商品有机肥等。水稻氮肥、磷肥和钾肥的施肥比例为 2 : 1 : 3, 并注意叶面补施微肥。油菜施肥按底肥足, 苗肥早, 苔肥稳, 花肥巧的施肥原则, 科学施肥。肥料应符合 NY/T394—2000 的规定, 禁止使用未经国家或省级农业部门登记的化学肥料、生物肥料、有机肥料及矿质肥料。

1.3 农药适当混配

适时适量使用农药, 优先采用农业防控、生物防治、理化诱控等病虫害绿色防控技术措施。化学农药使用执行 NY/T393 规定, 控制化学农药使用量和安全间隔期, 并注意合理混用、轮换、交替用药, 克服或推迟病虫害抗药性的产生和发展。化学用药要做到: 用药指标准, 选用农药品种准, 用药时期准, 用药量准, 用药方法准的“五准”精准减量用药要求。

1.4 科学调水方法

1.4.1 控水灌溉

一般每次灌水深度 2cm 左右, 并尽量增加稻田露田时间, 除晒田期外, 其他时期田不开裂即可。

1.4.2 提早多次轻晒

当田间苗数达到计划穗数的 80% 左右时开始晒田, 晒至田边微裂、田中不陷脚时灌薄水湿润, 保持裂不增宽、土不回软, 多次轻晒, 幼穗分化期开始后湿润灌溉, 倒 2 叶露尖期至抽穗扬花以保水为主, 灌浆期间以湿润为主。

1.4.3 深水调温

在水稻灌浆期遇高温天气, 可灌 10cm 以上深水调温。

1.4.4 注意提前断水

一般收获前 7d 断水, 确保水稻机械化收获和油菜一播全苗的土壤墒情。

2 一季水稻富硒栽培配套技术要点

2.1 种子处理及用种量

①将水稻种子进行消毒浸泡, 催芽至破胸后, 在播种前采用 15% 多效唑可湿型粉剂拌种, 按照“四个一”标准对种子进行预处理, 即一市斤种子、一克多效唑、一两清水、堆放一小时(软盘育秧稻种不宜用多效唑拌种)。

②杂交种大田每亩直播用种量 1.5kg, 育秧移栽或软盘育秧每亩用种量 1.0kg。

2.2 大田整治

施入一定量的基肥后, 利用旋耕机旋耕耙田, 一般旋耕耙田两遍。撒播稻田须分厢, 厢宽约 3m, 厢沟深约 25~30cm。面积较大的撒播田块开好“井”字形腰沟, 面积较小田块开好“十”字形腰沟, 腰沟深 35~40cm。大田四周开围沟, 围沟深 30~35cm。

2.3 合理密植

育苗移栽田块移栽密度如下: 杂交稻 23.3×26.6cm 或 30.0×20.0cm, 每蔸二粒谷, 确保每亩水田有效穗数在 20~22 万穗。

2.4 肥水管理

①在旋耕时, 每亩大田施入 80kg 富硒生物有机复混肥作为基肥。

②在水稻苗期(2~3叶期), 每亩撒施尿素 2.5~3kg 提苗。

③在水稻苗期(4~5叶期), 叶面补施微肥, 将富硒叶面肥 1g+ 植物促壮剂 40g+ 红糖 75g+ 尿素 50g 配制成 15kg 水溶液, 每亩喷施 15kg, 并每亩撒施尿素 6~7.5kg, 促分蘖。

④水稻分蘖终期,晒田复水后,视苗情叶色巧施壮苞肥。

⑤水稻抽穗始期,叶面补施微肥,将富硒叶面肥 1g+ 植物促壮剂 40g+ 红糖 75g+ 尿素 50g+ 食盐 40g+20% 苯甲·咪鲜胺 15g (5% 苯醚甲环唑+15% 咪鲜胺,是一种对多种病害具有多重作用的高效、广谱、低毒型杀菌剂)配制成 15kg 水溶液,每亩喷施 30kg。

⑥水稻灌浆初期,取富硒叶面肥 1g+ 植物促壮剂 40g+ 磷酸二氢钾 40g+ 食盐 40g+20% 苯甲·咪鲜胺 15g 配制成 15kg 水溶液,每亩喷施 30kg。

通过科学施肥保证前期禾苗长势强(不出现风长苗),中期稳得住,后期不早衰,叶青籽黄、落色好,达到稳产高产的目的。

2.5 病虫害防治

采用理化诱控、生物化学防治等综合措施防治病虫害,以防为主,以治为辅,防治结合。选择高效、低毒、低残留农药,不使用高毒、高残留等禁用农药,科学用药。重点防治三虫四病(三虫:稻纵卷叶螟、二、三代螟虫和稻飞虱)(四病:纹枯病、稻瘟病、白叶枯病和稻曲病)。

2.6 大田翻耕整治

收割完毕后,及时开好“三沟”(围沟、腰沟、厢沟),整垄,为油菜移栽(直播)提前做好准备。

3 油菜富硒栽培配套技术要点

3.1 备足苗床

一亩油菜移栽大田备足苗床 0.12 亩,整地深施富硒生物有机复混肥 1.5~2kg。

3.2 适时播种

①直播时间为 9 月 15 日—9 月 20 日,每亩大田直播用种 200g,做到稀播,匀播。

②育苗移栽时间为 8 月 28 日—9 月 8 日,每亩移栽大田用种 30g,坚持稀播匀播,播种后撒施稀粪水复盖火土灰,不见种子。

3.3 苗床管理

①注重播种后种子萌发,保持苗床湿润安全出苗。

②防治蚜虫、菜青虫、跳甲和猿叶虫,多雨天防治猝倒病。

③清除杂草,抓好间苗,留苗,每平方米均匀留足壮苗

50 株左右。

④补硒控苗,当油菜苗长至 5~6 叶时,每背筒水(15kg)+ 多效唑 1g (防止高脚苗)+ 富硒叶面肥 1g (补充硒元素)+ 植物促壮剂 1g (促进光合作用)+ 杀虫剂。

⑤施药方法:选择阴天或晴天,叶面无水珠时均匀喷施,采用雪花盖顶一扫而过,不能重复,以避免促壮剂产生药害。

3.4 备足压茷肥

每亩稀植油菜大田(地)备足火土灰 200kg,富硒生物有机复混肥 10kg,尿素 3kg,硼肥 1.5kg 拌入人畜肥 3~4 担,综合拌匀成堆沤制并盖上农膜或稻草。稀植移栽后 3~5d 每株施足压茷肥 200g。

3.5 大田管理

①追肥提苗:移栽后 5~7d 每亩施尿素 5~7kg。趁雨天点施或兑人畜肥泼施,点施尿素不能接近根部,防止烧根伤叶死苗。

②中耕除草:直播田 2~3d 内施实封闭化学除草一次,要求大田全面均匀喷施一次,千万不能过迟而影响油菜出苗。移栽田,移栽后十天开始中耕除草一次。

③清沟沥水:翌年春季阴雨绵绵、久雨不晴时,疏通三沟,防止渍水。

④巧施腊施:冬至前后(12月18日—12月25日)视苗情观叶色巧施壮苔肥。一类苗,叶色浓绿,每亩撒施富硒生物有机复合肥 7.5-10kg。二类苗,叶色绿中带黄,以叶绿为主,每亩撒施富硒生物有机肥 12.5kg,尿素 5kg。三类苗,叶色黄中带绿,以黄色为主,每亩撒施富硒生物有机复合肥 15kg,尿素 7.5kg。翌年元月一日以后,不论油菜长势好坏,禁止追肥,防止油菜后期开返花而造成减产。

⑤施好三次药:

第一次:当油菜苗长至 5~6 叶时,每背筒水(15kg)兑多效唑 1g (防止高脚苗)+ 富硒叶面肥 1g (补充硒元素)+ 杀虫药剂。

第二次:苔期(12月下旬—1月中旬)油菜苗高 35~40cm,呈现花蕾时。每背筒水(15kg)+ 植物促壮剂 1g+ 富硒叶面肥 1g (补充硒元素)+ 用 80% 乙蒜素乳油 1000~2000 倍液+ 食盐 40g (防治油菜菌核病)配制成 15kg 溶液喷施,

每亩喷施 30kg。

第三次：油菜始花期，翌年三月上旬。喷药时，应选择阴天或晴天，油菜叶面无水珠，无大风均匀喷施。第三次施药种类、剂量和使用量与第二次相同。为提高硒含量或菌核病严重，可在 4 月中旬再用无人机喷施一次效果更好。

3.6 适时收割

油菜收割过早，会影响产量和出油率，减少收入。收割太迟，增加收割难度，造成大量脱粒而减收。在角果黄熟期，

选用收割机适时收割，保证 5 月中旬收割完毕，不影响一季稻生产。

参考文献

- [1] 颜送贵,姚亚夫,杨金球.富硒土壤+生物转硒法的发现与实践[J].农业开发与装备,2016(4):30-31.
- [2] 费维新,荣松柏,初明光,等.甘蓝型油菜品种对农田土壤重金属镉与铜的富集差异研究[J].安徽农业科学,2019(8):78-79.
- [3] 苏宏虎.常德市水稻螟虫发生状况及防治对策探讨[J].中国农资,2013(28):126-127.