

# 双季水稻单产不高的原因分析及解决对策

——以常德市为例

陈 敏<sup>1</sup> 罗功仪<sup>2</sup>

1. 常德市鼎城区黄土店镇人民政府, 湖南 常德 415128

2. 常德市鼎城区农业农村局, 湖南 常德 415000

**摘要:**以常德市为例,探究了双季水稻单产不高的原因,并提出了借鉴对策。采用调研法和访谈法了解双季水稻种植情况,分析认为秧苗质量不高、施肥不合理、水稻无效分蘖多、灌溉方法不当和病虫害严重是造成双季水稻单产不高的主要因素。结论表明:采取合理密植培育壮苗,科学施肥提高肥效,适时晒田与追肥,推广好气灌溉技术和做好病虫害防控工作等措施有助于提高双季稻单产。

**关键词:**双季水稻;无效分蘖;合理密植;好气灌溉

**中图分类号:**S511.4

**DOI:** 10.3969/j.issn.2097-065X.2024.07.024

## 1 双季水稻单产不高的常见原因

常德地区部分种植户由于田间水肥管理不科学、病虫害防控不及时,以及采用的种植方法落后等原因,导致双季水稻的单产不高。地方农技人员在开展深入调查的基础上,剖析了造成双季稻单产不高的主要原因。

### 1.1 秧苗质量不高

秧苗质量的高低是决定双季水稻能否实现高产的重要因素,常德地区的双季水稻生产中,通常选择机插秧或抛栽,对于秧苗质量要求较高。有些种植户盲目增加秧苗栽种密度,秧苗相互抢夺田间的水分、养分。由于营养供给不足,秧苗质量不高,秧苗瘦弱,抛栽到大田后返青期较长,甚至有部分秧苗尚未分蘖就已经死亡,导致水稻产量不高。

### 1.2 施肥不合理

双季水稻生长期内需施入一定的氮、磷、钾肥。从调查情况来看,农户能够认识到施肥对提高双季水稻单产的重要意义,但是并未掌握科学施肥的方法,增加了种植成本,影响水稻产量。常德地区双季水稻种植中施氮量多、施钾量少的情況普遍存在,有些农户每亩地施入纯氮在10 kg以上,但是施用的纯钾( $K_2O$ )往往不足5 kg。这种偏施氮肥的情况,会导致水稻徒长,更容易发生倒伏现象,使水稻减产。另外,在施入氮肥时,许多农户为了省时省力,在水稻种植前期多施氮肥,在中期少施甚至是不施氮肥。没有充分考虑水稻在不同生育期的养分需求,中后期氮元素供应不足造成减产。

### 1.3 水稻无效分蘖多

在双季水稻种植中,丛大穗少、成穗率低是导致单产不高的另一个重要因素。从常德地区的水稻种植实践来看,造成水稻不分蘖或者无效分蘖多的原

因大体分为两种:其一是自然原因,例如水稻进入分蘖期后,出现了连续阴天或雨水过多、气温偏低,影响水稻的分蘖率;其二是人为原因,秧苗过于稠密会导致多数分蘖芽处于休眠状态,进入分蘖期后也会出现“潜而不发”的情况<sup>[1]</sup>。

### 1.4 灌溉方法不当

调查发现,常德地区双季水稻种植过程中部分农户还是采取漫灌方式,灌溉水量不容易控制,造成了水资源的浪费。有时候田间水量太多而影响水稻根系的正常呼吸,降低了分蘖率和水稻产量;干旱季节部分水田田间水量太少,无法满足水稻生长所需,植株生长停滞,严重的出现叶片萎蔫,抗病能力下降,籽粒不够饱满,不利于提高单产。

### 1.5 病虫害严重

病虫害多发是造成双季水稻减产的主要因素。从统计情况看,近几年常德地区双季水稻种植过程中比较常见的病害有稻瘟病、水稻纹枯病等,危害较为严重的害虫有二化螟、稻飞虱、稻纵卷叶螟等。正常情况下能够做到病虫害的早防早治,可以降低损失。但是许多种植户存在“重治轻防”的观念,在病虫害未发生时没有做好检查和监测,习惯于在田间爆发病害以后再采取治理措施,错过最佳防控时机,病害和虫害在田间扩散,造成水稻的大幅减产。另外,在病虫害治理方面,过于依赖化学农药,增加了种植成本,带来环境污染,增强了病菌、害虫的耐药性,化学药剂的实际应用效果大打折扣,同时对双季水稻的产量与质量带来不良影响。

## 2 双季水稻单产不高的解决对策

### 2.1 合理密植,培育壮苗

农民在移栽秧苗时,必须要根据当地条件、水稻品种等确定移栽数量。如果田间秧苗数量过多、密

度过大，容易因为土壤养分供应不足而出现大量的弱苗、矮苗；相反，如果田间秧苗数量太少，又会造成土地资源的浪费，影响农民的种植收益。农民必须做到合理密植，栽种密度与水稻类型和立地条件有关，常德地区双季水稻推荐栽种密度见表 1。另外，在秧苗移栽一段时间后，种植户还要观察秧苗成活情况，及时拔除死苗、杂苗和弱苗，并重新补植健壮的秧苗<sup>[2]</sup>。通过提高秧苗质量，为双季水稻的增产、高产奠定基础。

表 1 常德地区双季水稻栽种密度

水稻类型	立地条件	基本苗数量(株/亩)
双季杂交早稻	肥力较好	65 000~70 000
	肥力一般	55 000~60 000
双季杂交晚稻	肥力较好	45 000~50 000
	肥力一般	40 000~45 000

2.2 科学施肥,提高肥效

科学施肥是双季水稻实现高产的关键，种植户在施肥时应把握以下要点：第一，坚持“控氮、增钾、补磷”的施肥原则，在水稻整个生育期内施入的氮肥(N)和钾肥(K<sub>2</sub>O)的比例应当在 1∶0.5~1∶0.8 为宜，平衡好氮、磷、钾三种肥料的施入量，对实现增产有良好效果。在具体的肥料用量上，应根据产量水平灵活确定，见表 2。考虑到不同地块的肥力有差异，常德地区的基层农技部门需要推广测土配方施肥技术，根据土壤的采样测量结果，指导种植户合理施肥。对于氮肥，要平衡好各个时期的施入量，一般来说基蘖肥中氮肥占总施氮量的 70%左右，穗粒肥中氮肥占总施氮量的 30%左右。采取统筹施肥的方法，达到节本、增效、高产的目的。

表 2 不同产量水平地块的施肥量 kg/亩

产量水平	氮肥(N)	磷肥(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	钾肥(K <sub>2</sub> O)
450 以下	6~8	2~3	3~4
450~550	8~10	3~4	4~5
550~650	10~12	4~5	5~6
650 以上	12~14	4~6	6~8

2.3 适时晒田,合理追肥

提高分蘖率，并减少无效分蘖是提高双季水稻单产的有效措施。种植户可以采取以下措施促使水稻多分蘖、有效分蘖：第一，合理密植，培育壮苗。推广浅栽模式，插秧深度一般在 2 cm 左右，有利于稻苗根系生长，插秧后返青快、分蘖快，从而提高分蘖率。第二，科学灌溉，浅水湿润，适时晒田。在田间灌溉时，如果水量过高，会影响根部呼吸，进而导致根系对养分的吸收能力降低；相反，如果水量太低，不能满足分蘖时的水分需求。实行浅水灌溉，保证水层高度在 2~3 cm 是比较合适的，既能满足水稻

植株生长需要，又能促进发根和分蘖<sup>[4]</sup>。

2.4 推广好气灌溉技术

水稻好气灌溉是一种兼顾节水与高产的灌溉技术，可以降低田间水位、改善根系生长环境，有利于水稻的分蘖早发并且提高分蘖成穗率，同时增强植株的抗倒伏能力。农技人员通过推广好气灌溉技术，逐渐代替传统的灌溉模式，对提升双季水稻单产有积极帮助。在推广好气灌溉技术时，应指导农户掌握以下技术要点：每次灌溉后田面水层在 2 cm 以下，灌溉结束后自然落干露田，3 天后再灌水，灌水后再落干，通过干湿交替的灌溉方式直到水稻成熟。在整个水稻的生长期内，除了孕穗期、抽穗期这类对水分较为敏感的特殊时期，其他时间段都应当实行浅水灌溉，有助于促进植株根系生长、增加有效分蘖数量。近年来常德地区大力推广机械化作业，为了方便机械收割，通常在水稻成熟前 7~10 天停止灌溉。

2.5 做好病虫害防控工作

2.5.1 稻瘟病的防治

稻瘟病在水稻的整个生育期均可发生，被农业农村部列入《一类农作物病虫害名录(2023 年)》，是造成双季水稻单产不高的主要病害。对于稻瘟病可采取以下防治措施：第一，对水稻种子进行消毒处理。首先选择抗病品种，然后使用 25% 咪鲜胺 2 500 倍溶液浸种(即 2 g 药液兑水 5 kg)，浸泡时间为 12 h，可以杀灭种子表面的病菌。将药液浸泡后的种子取出后，使用清水反复冲洗 2~3 遍，播种后可以预防苗期发生稻瘟病<sup>[5]</sup>。第二，加强田间管理，坚持合理密植，保证稻苗的株距、行距适当，并且定期清理田间和田边的杂草，消除有利于病害传播的条件。根据土壤肥力和水稻生长需求，确定水稻生长各个阶段的施肥种类和施肥量，通过保证营养供应培育壮苗，也能降低稻瘟病的发生率。第三，要树立预防为主、综合治理的理念，种植户在连续阴天或降雨之后加强田间巡查，在发现田间有病株后立即拔除，并配合化学药剂进行防控，避免稻瘟病的蔓延。第四，选用合适的化学药剂，常用的有苯菌灵、三环唑、春雷霉素等。每亩地可使用 40% 苯菌灵 30 g，兑水 50~60 kg 稀释后喷施于水稻植株的叶片、茎，每 5 天喷施 1 次，连续 2~3 次可以取得理想效果。

2.5.2 水稻纹枯病的防治

对于该病可分别采取农业防治和化学防治两种措施。农业防治方面，首先是选用抗病品种，尽量挑选分蘖能力适中、株型紧凑、叶形较窄的水稻品种，同时做到合理密植，防止水稻植株的叶片相互遮挡，一方面有利于叶片进行光合作用，加速干物质的积

累从而提高产量;另一方面也能保证田间采光和透气良好,降低空气相对湿度,避免产生有利于水稻纹枯病发生的环境。其次要加强栽培管理,种植水稻的地块在插秧前要施足基肥。地方农技部门要推广测土配方施肥技术,指导种植户合理施肥。在追肥时,可适当增施钾肥、磷肥,不可偏施氮肥,保证水稻前期不披叶、中期不徒长、后期不贪青,有效提高产量与质量。化学防治方面,目前效果较好的化学药剂有己唑醇、井冈·蜡芽菌、井冈霉素等。种植户可以选择 10%己唑醇 50 mg/亩+营养液面肥粒粒宝 30 mL/亩,两者混合后兑水 30 kg,于清晨露水未消时喷洒于水稻植株的下部,每 7 天喷施 1 次,对防治水稻纹枯病有良好效果<sup>[6]</sup>。

2.5.3 二化螟的防治

二化螟是常德地区的主要害虫,发生、危害及损失有加重趋势,在常德地区一年发生 3 代,以第一代对早插早稻、第二代对迟插早稻和中稻,第三代对一季晚稻和双季晚稻为害。可以采取农业防治、物理防治与化学防治相结合的方法。防治药剂用高含量阿维菌素或甲维盐与国腾(20%四唑虫酰胺)、杀虫单、虱螨脲、三唑磷等(任选一种)混配使用,或四创稻奔(24%甲氧虫肟)与杀虫单混配使用。

2.5.4 稻飞虱的防治

由于稻飞虱的繁殖能力和飞行能力较强,如果防控不及时很容易造成大范围蔓延,造成水稻的严重减产。对于此类害虫,可以采取以下防治措施:第一是农业防治,对水稻的种植地块进行合理布局,在条件允许的情况下尽量采取连片种植方式,可以避免稻飞虱在多个稻田中来回迁移、辗转为害。同时,在水稻种植期间要加强田间管理,施肥方面做到“控氮、增钾、补磷”三项要求,灌溉方面应坚持浅水灌溉,同时选择合适时机晒田,避免稻苗贪青徒长,对防治稻飞虱有良好效果<sup>[7]</sup>。第二是生物措施,采取“稻鸭共作”模式,在稻田中放养一定数量的鸭子,既可以捕杀害虫,同时鸭粪还能作为天然肥料为水稻生长提供养分。第三是化学防治,在水稻抽穗期可使用 58%吡虫啉乳油,每亩地用药 100 g,兑水 60~80 kg,以喷雾形式给药,对于防治 2~3 龄的稻飞虱若虫有良好效果。每周用药 1 次,连续 2~3 次可以取得良好的杀虫效果。在水稻的灌浆乳熟期可选用 25%速灭威可湿性粉剂,每亩地用药 150~200 g,兑水 100~120 kg 后,每 5~7 天喷施 1 次,连用 2~3 次可以见效。

2.5.5 稻纵卷叶螟的防治

根据稻纵卷叶螟的生活习性,种植户可以采取以下防治措施:第一是农业防治,种植户在地方农技

部门的推荐下选择抗病虫高产品种,例如南粳 211、湘早籼 45 号等。稻纵卷叶螟通常在稻丛基部化蛹,根据这一特点采取灌水灭蛹方法,在幼虫化蛹时灌溉使田间水深在 10 cm 左右,保持 3 天即可杀灭虫蛹,降低害虫数量。第二是生物防治,绒茧蜂是稻纵卷叶螟幼虫的优势天敌,种植户可以在稻田中放养绒茧蜂用于抑制害虫数量,在稻纵卷叶螟的早期防控中效果良好。第三是化学防治,在害虫的不同生长期可以选用特定的化学药剂进行灭虫,对于低龄幼虫可以选择 25%杀虫双水剂,每亩地用药 150 g,兑水 40~50 kg 后以喷雾形式给药,每 10~15 天喷药 1 次,可以取得理想的杀虫效果;对于高龄幼虫,每亩地使用甲胺磷乳剂 50 g,兑水 40~50 kg 后以喷雾形式给药,每 20 天用药 1 次。

3 结语

从水稻种植实践来看,造成双季水稻单产不高的因素有多种,大部分与管理不当有关。因此,地方农技部门应提高服务意识,结合本地实际情况,通过加强宣传、推广技术等方式,帮助农民掌握双季水稻种植管理要点。前期要选择良种并通过药剂浸种提高抗病虫能力;中期要合理密植、清除杂草、科学施肥、适时晒田,为水稻生长提供良好环境;后期要注意做好常见病害、虫害的防治工作。只有贯彻精细化管理,才能提高双季水稻单产与质量,在提升农民种植收益与助力水稻产业发展上实现“双赢”。

参考文献:

[1] 李娜,罗强,董苇. 四湖流域水稻耗水与降雨匹配度及水稻旱涝易损特征分析[J]. 农业工程学报, 2024(24): 79-80.

[2] 彭凤兰,向平安. 水稻病虫害绿色防控技术,问题与对策分析:以益阳市赫山区为例[J]. 农村经济与科技, 2023(5):58-60.

[3] 汪帆,胡大鹏,郑玉涛. 减氮增钾对水稻产量品质和土壤肥力的影响[J]. 江苏农业科学, 2023(17):86-90.

[4] 吴云鹏. 泰伏 808 水稻高产栽培试验研究[J]. 数字农业与智能农机, 2023(3):99-101.

[5] 翟婧,吴水祥,赵丽稳. 宁波市水稻白叶枯病重发原因分析与防控对策思考[J]. 中国植保导刊, 2022(8): 49-50.

[6] 谢松华,杨凌峰,陆邢峰. 南通市通州区水稻纹枯病适宜防治时间初探[J]. 上海农业科技, 2023(2):156-158.

[7] 唐艺婷,张学峰,赵霞霞,等. 不同药剂对水稻稻飞虱的田间防治效果[J]. 安徽农业科学, 2023(8):159-161.

作者简介:陈 敏,女,1970 年生,农艺师。研究方向为农业技术推广。