

# 水稻平衡施肥技术

河南心连心化学工业集团股份有限公司 王应涛 杨庆 刘志文

**摘要:** 过度消耗资源是我国目前粮食种植的主要问题, 过度使用化肥, 在很大程度上损害我国农田生态环境, 导致农业发展被环境与资源所局限, 缺乏可持续性。特别是长时间使用化肥, 会导致土壤板结, 减少地力, 肥料利用率越来越低。正确的施肥方式和技术, 有利于安全生产粮食, 减少资源的浪费, 降低农业污染, 有效提高农业经济效益。本文主要研究水稻科学平衡施肥技术, 提升水稻品质与水稻产量。

**关键词:** 水稻栽植; 平衡施肥; 技术措施

平衡施肥也可以称作是测土配方施肥, 是在测试田间土壤和试验肥料的前提下, 按照水稻对于肥料的需求以及土壤的特点、肥料的效应, 在科学合理施用有机肥的基础上, 明确氮、磷、钾以及微量元素与中量元素的施用数量、时间、种类以及使用方式的技术。实践表明: 水稻采用测土配方施肥, 可以增加8%~15%的产量, 提高5%~10%的土壤肥料利用率, 可以明显提升稻米品质, 每667m<sup>2</sup>能够增加60~120元的效益。

## 一、水稻平衡施肥技术存在的问题

### (一) 施肥种类与数量

因为农村地区, 大部分的青年人都去城市打工了, 农村区域缺乏一定的劳动力, 大多数地区都不会使用绿肥, 造成缺乏有机肥。与此同时, 也没有全方位的普及秸秆还田等。大部分的稻农依旧使用传统的种植方法, 在插秧之前进行撒施磷肥和氮钾肥, 在分蘖时期追加施化肥, 导致偏向于施氮磷肥, 忽略了别的类型的肥料。并且施肥的方式不正确, 倒追肥料缺乏一定的利用率, 无法有效地提升产量。

### (二) 施肥时期和方式

大部分的稻农依旧使用“一头轰”的施肥方式, 简单来说, 就是在重施氮磷化肥当作基肥的前提下, 在移栽之后的十天就进行施加化学氮肥, 把其当作分蘖肥, 然后一直到水稻成长成熟都不再进行施肥。这样就会导致分蘖时期过多的无效分蘖, 在后续的时候缺乏一定的成穗率, 结实率也比较差, 并且田间荫蔽, 病虫害越来越严重。不恰当的施肥方式, 会导致氮肥一直停在土壤的表面, 大量地流失了氮素, 导致氮肥的利用率越来越低。

## 二、平衡施肥的前提是土壤养分检测

### (一) 科学采集土样

土样采集通常都是在收获水稻或者是水稻施肥播种以前进行的。按照土壤的种类、生产的水平、土地の利用以及耕作的机制等各个因素, 划分出各个采样的区块, 同时尽可能地保证各个采样区块的土壤形状差不

多, 每一个土样采取15~20个点。采集水稻大田土壤土样需要按照实际地形情况以及丘块不同的面积等条件, 具有棋盘方式采样、梅花方式采样、对角线方式采样以及“S”形方式采样等各个方式, 采取0~20cm耕层深度的土样, 每一个采样地点的取土深度和采样数量都需要保持一致, 土样的上下层比例要一样, 需要1~2kg的土样混合量。采集土样的过程中, 需要避开肥堆、田埂、肥坑、沟边以及路边等特殊部分。混和土样是用在施肥推荐, 需要0.5kg的样品量, 可以利用四分的方式舍去多余的土壤。这个方式是把采集到的土壤样品放在塑料布上, 均匀的混合与捏碎, 铺成一个正方形, 划对角线划分成四份土样, 把对角的两份合成一份, 留下1份, 丢掉1份。倘若还剩比较多的土样量, 那么就可以一直重复这个四分方式, 一直到达到所需要的土壤数量。采集的土样需要第一时间装进样品袋, 同时用铅笔写两张一样的标签, 上面标明日期、地点、编号、名称以及采集人与深度等, 在样品袋里面外边都要附一张。

### (二) 及时送样分析化验

在采集完土样以后, 需要快速地把土样以及对应的采样资料记录都转交给农业技术有关部门, 这样有利于及时进行分析土样, 为水稻平衡施肥提供相对应的配方根据。

## 三、水稻施肥量是根据土样养分结果

### (一) 确定水稻施肥量

按照水稻成长对于养分的要求、土壤的地力情况、肥料养分含量、肥料的利用率等, 全方位地考虑水稻的实际施肥量。根据有关资料可知: 每生产稻谷100kg, 就需要吸收2.0~2.4kg的纯氮, 0.9~1.4kg的P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>以及2.5~2.9kg的K<sub>2</sub>O。水稻在整个成长过程中对于氮、钾和磷的需求占比是1:0.9:0.5左右。在水稻每667m<sup>2</sup>产量550kg的情况下, 测土配方施肥总量大概是: 10~13kg的N, 5~7kg的P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>以及8~12kg的K<sub>2</sub>O, 与此同时, 还需要适当的补充微量元素与中量元素。

## （二）确定肥料施用时期

在犁耙田的时候施用基肥，需要有效结合无机肥和有机肥，这样不但可以保证有效分蘖时期里面具有充足的养分，还可以让肥效更加的长久与稳定。基肥当中的化肥施用量通常占据40%的化肥总施用量。分蘖肥比较适合在施加足够基肥的前提下提早施加，早施通常都是在插秧以后或者移栽以后的十五天进行施加，有利于促使分蘖，有效提升成穗率，提高有效穗。穗肥通常都是在幼穗分化Ⅱ期的时候施加足够的促花肥，幼穗分化Ⅴ期的时候施加保花肥，每667m<sup>2</sup>施加2.5kg左右的尿素。穗肥自身具有一定的优势，比如增加实粒数以及粒重，在实际施用的时候需要注意各个方面，只有在水稻叶面上有明显的落黄色，并且在分蘖末期的时候才可以施用。粒肥通常都是在始穗时期和齐穗时期的时候，在叶面进行喷施0.5%的磷酸二氢钾溶液或者是喷施1%的尿素溶液，可以促使水稻籽粒饱满，增加粒重，延长叶片功能期的作用，具有非常明显的增产效果。

## 四、平衡施肥的核心是养分配方和施肥方式

### （一）“前促”施肥方式

“前促”施肥方式主要是注重施加基肥，通常基肥用量占据70%的肥料总量，也存在一次把所有的肥料都作为基肥使用。在施加足够底肥的前提下，提早进行施加分蘖肥，可以促使分蘖早生快发，保证增加穗多穗。这个方式比较适合使用在成长时间比较短的种类，或者是缺乏施肥水平以及前期温度比较低且无法有效发挥肥效的区域，是当前早稻最常见使用的高产施肥方式，同时也适合使用在双季晚稻。

### （二）前促、中控、后补施肥方式

“前促”包含了这几点：第一，需要施加足够的基肥，把全部的磷肥与50%的钾都当作基肥施用，与此同时，还需要施用具有一定速效性的氮，占据40%~50%的氮肥总量。第二，要提早进行施加分蘖肥，分蘖肥主要是氮肥，占据30%的氮肥总量。“中控”主要是：中期的时候需要把控制施用氮肥的量，看苗适当地施加穗肥。速效氮不可以超过20%的氮肥总量，还需要把剩余的钾肥都施入土壤。“后补”主要是：按照田间的实际成长趋势，适当的补充粒肥，但是施氮量不可以超过10%的总氮量。“前促、中控、后补施肥方式”主要是注重施加基肥和分蘖肥，酌情施加穗肥。通常基蘖肥占据80%~90%的总肥量，从而满足“前期轰得起，中期稳得住，后期能健康”的基本要求。主要目标在于攻大穗数、增加粒数以及粒重，是当前南方地区在单季中稻当中主要使用的一个施肥方式。

## （三）前稳、中促、后保施肥方式

第一，施用充足的基肥，通常总肥量50%~60%都是基肥和分蘖肥。第二，重视穗肥，总肥量40%~50%都是穗肥和粒肥。当施足基肥满足前稳的前提下，需要提高施用穗粒肥的量，这样不但可以保障群体苗数的高产，还可以攻大穗和粒重。这个方式比较适合使用在成长时间比较长的水稻种类和土壤缺乏一定保水保肥力的沙泥田，还可以使用在缺乏肥料且密度比较大的稻田中。

## （四）“三控”施肥方式

“三控”施肥方式建议适当密植，根据地力的产量，参照3年之内的平均产量，主要的目标是提升10%~15%的平均单产，从而确定氮肥的总共施加数量。这个研究认为：在地力产量的前提下，在增加100kg的稻谷的时候，就需要增加使用5kg左右的纯氮，随后根据N：K<sub>2</sub>O：P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>=1：0.8：0.2的比例，大概的计算出施用钾肥和磷肥的数量。在实际施肥过程中，把总需要40%的氮肥肥量、钾肥的50%以及所有的磷肥都作为基肥进行使用，在移栽十五天到十七天的时候把20%的氮肥进行分蘖肥施肥，在幼穗分化Ⅱ期的时候把30%的氮肥与50%的钾肥进行穗肥施用，在始穗时期把10%的氮肥进行粒肥施用。水稻“三控”施肥比较适合使用在早中晚各个季节的水稻，可以提高10%左右的水稻产量，节省20%左右的氮肥，提高10%的氮肥利用率，有效地降低病虫害和倒伏的情况，每667m<sup>2</sup>可以增收节支100元以上，从根本上实现了安全、高效高产以及环保的理念，提高水稻种植的科学水平。

## 五、平衡施肥的关键是有机无机肥结合

### （一）增施有机肥

有机肥自身具有一定的肽类以及有机酸等各种各样的营养含量，除了磷、氮以及钾等大量元素以外，还包含了各种各样的微量元素，如镁、钠、钙以及硫等。施加有机肥不但能够给水稻提供一定的营养，还有利于改变土壤的理化性状，促使水稻健康地成长，获得一定的产量。有机肥通常都是作为基肥，通常667m<sup>2</sup>进行施加1500~2000kg的腐熟人畜粪肥，或者施加30~40kg油枯饼。

### （二）适当施加氮肥

水稻成长过程中必须具备的大量元素之一是氮肥。适当的施加氮肥，可以推动水稻发棵壮蘖，健康地成长；而过量的施加氮，就会导致分蘖无效变多、群体越来越大、病虫害加重、倒伏、增加空秕粒以及贪青晚熟等负面的影响，对水稻的实际产量造成了严重影响。基于此，把控氮肥的实际用量，是栽培健康水稻最主要的一个技术。氮肥主要是用于追肥，在水稻插秧完了之

后的5~7d,每667m<sup>2</sup>使用4~5kg尿素结合除草剂进行撒施,可以快速促进水稻的成长,在插秧之后的15~20d,每667m<sup>2</sup>使用6~7kg尿素作为分蘖肥施用,可以促使水稻符合科学的群体数量,在齐穗时期和始穗时期可以按照水稻的实际成长趋势适当的施加粒肥。

### (三) 平衡施用磷钾肥

水稻实际成长发育必须具备的营养元素是磷钾肥,其可以在一定程度上提升水稻的抗逆性,加强植株体内细胞的活性与光合作用,有利于养分运转与养分合成,扩增叶片的功能,增加产量。磷肥通常都是以基肥比较合适,每667m<sup>2</sup>基施20~25kg的磷肥;一般把50%的钾肥当作基肥,另外50%作为追施肥,每667m<sup>2</sup>需要使用7.5~10.0kg的钾肥。水稻成长的后期想要补充磷钾可以通过喷施磷酸二氢钾,在灌浆时期以及抽穗扬花后期可以各进行1次喷施,每667m<sup>2</sup>每一次需要使用150g磷酸二氢钾,50~60kg兑水,在傍晚的时候进行喷施。

### (四) 增施微肥

含有锌、硼以及锰等微量元素的肥料,在水稻实际生长过程中,虽然对其的需求量相对比较少,但是地位的重要性和氮磷钾等大量元素的肥料一样,如果缺乏某一种营养元素,就会对水稻的实际发育造成巨大的影响,造成水稻品质退化、产量减少。微肥补充,可以提高水稻自身的抗逆性,促使其有效发育根系,延长自身叶片的功能作用时间,有助于提升水稻的成穗率、籽粒充实度以及结实率,在这个环境下,可以提升稻谷产量。经过试验,在管理措施和栽培方式一样的环境下,施加一些微量元素的肥料对比没有施加微量元素肥料的水稻来看,每667m<sup>2</sup>可以提高40~50kg的稻谷。给水稻施加锰、锌以及硼等微量元素,需要在晴天下午或者阴天下午的时候,进行喷施叶面,通常在幼穗分化完成期和分蘖盛期各需要喷1次,每667m<sup>2</sup>施加100~125g,兑水浓度是:1000mg/kg的锌肥,500mg/kg的锰硼肥。

## 六、结束语

总而言之,水稻在实际成长中需要各种各样的营养元素,在实际生产的时候,需要按照水稻对于肥料元素的需求,科学合理地进行配方,按照实际情况,科学合理地施用,保障水稻在成长中可以营养均衡,提升水稻质量与水稻产量。

#### 参考文献:

- [1] 李跃峰. 浅述平衡施肥技术——以肥东大宗作物为例[J]. 农家参谋, 2019(21):8.
- [2] 吴川. 优质多抗稻麦新品种周年高效栽培技术集成[J]. 农业科技通讯, 2019(09):287-289.

[3] 郭艳. 浅谈平衡施肥技术的科学示范和有效推广[J]. 山西农经, 2018(01):77-78.

[4] 严素华. 川东丘陵区水稻晶两优534高产栽培技术[J]. 四川农业科技, 2017(04):14-15.

[5] 林万树. 丘陵山区单季中稻氮磷钾推荐施肥技术研究[J]. 上海农业学报, 2015, 31(02):102-105.

[6] 王新, 李金旺. 水稻水汽平衡栽培法适宜的施氮水平和施肥技术研究[J]. 杂交水稻, 2014, 29(02):34-37.

[7] 吴文革, 杨剑波, 张健美, 汪新国, 李泽福, 杨惠成, 陈刚, 许有尊, 蔡海涛. 长江中下游杂交中籼水稻机插平衡栽培技术规程[J]. 安徽农业科学, 2014, 42(04):1018-1021.

[8] 刘汝亮, 李友宏, 王芳, 赵天成, 陈晨, 洪瑜, 周丽娜. 缓释肥侧条施肥技术对水稻产量和氮素利用效率的影响[J]. 农业资源与环境学报, 2014, 31(01):45-49.