

# 油菜氮、磷、钾需肥规律及施肥管理

沈晓梅

福贡县上帕镇人民政府,云南 怒江 673400

**摘要:**肥料的合理利用不仅可以减少资源的浪费,还能够激发作物基因优势,提升作物的产量。对于油菜种植来说,同样需要肥料的合理配比给予油菜充足养分。据此,通过实验分析氮、磷、钾在油菜中的具体配比,使肥料得以合理利用,避免发生肥料的供给不充分或是过度供给肥料影响油菜的经济效益,并分析了当土壤肥力不同时油菜的产值情况,以及平衡配比氮、磷、钾肥料对于油菜种植的重要影响。

**关键词:**油菜;氮磷钾配比;施肥管理;产量

**中图分类号:**S565.4 **DOI:** 10.3969/j.issn.2097-065X.2023.03.028

## 0 引言

油菜的油料作用,使其种植更加广泛,占据国产油料作物产油量的一半以上,地位不可小觑。因此,必须做好油菜产量和质量的保障工作。氮、磷、钾作为油菜生长过程中的营养必要补充肥料,合理的配施,在保障油菜不会有养分缺失的基础上,还能有效提升油菜抵御外界侵害的能力。但是,对于肥料的施洒必须保证科学合理,否则会对油菜产生负面影响。

## 1 土壤肥力对于氮、磷、钾肥的影响实验

### 1.1 实验地点与材料

(1)实验地点。油菜种植实验田,选在河南省该地,气候为亚热带向暖温带过渡的季风气候,年均温度在 15℃左右,空气湿润,降水和日照充足,无霜期可达到 230 d 左右,适宜作物生长,但是土壤为水稻和油菜轮作土壤,肥力不够充足;另一实验田选在气候条件和雨水、温度条件同等的长江流域,土地则为玉米油菜轮作土地,该地区土壤为中等肥力土质。

(2)实验材料。试验材料选择尿素、磷酸一铵、氯化钾以及油菜,并在两块实验田中选择同样的播种方式直接播种,除肥力外其他条件均相同或高度相似。

### 1.2 实验方案设计

首先,将氮肥、磷肥和钾肥分别设 3 个施肥水平,如氮肥使用量设置 3 个水平保持磷肥和钾肥不变,磷肥量设 3 个水平保持氮肥和钾肥不变,钾肥施肥量设 3 个水平保持氮肥和磷肥不变。其次,设置处理方案:第一,设置当实验田地不施撒任何肥料时,观察种植结果;第二,当施肥量较低时,约使用肥料 600 kg/hm<sup>2</sup>,其中观察种植结果;第三,当施肥量中等水平时,约使用肥料 800 kg/hm<sup>2</sup>,观察种植结果;第四,当施肥量较高时,约使用肥料

890 kg/hm<sup>2</sup>,继续观察种植结果。重复实验,随机排列,当作施肥处理时,肥料应该均匀混合,同时可将硼砂搅拌其中作为基础肥使用,并且保证田间管理,按照当地田地生产流程和操作办法。

### 1.3 测定项目

取样选在油菜成熟以后,但未大面积收获时,选择区块中同等位置的 10 株作为样品,对样品的植株、花序、果实等做出具体比较和分析。值得注意的是,无论在选择位置上,还是油菜籽提取过程中,都需要保持一致,以免出现误差过大的情况,影响实验结果。

### 1.4 实验结果

油菜种植需要的营养不仅来自于肥料,还需要有土壤的肥力共同补给,才能保证油菜的质量和产量都得到提升。在贫瘠的土壤中种植油菜,土壤养分含量偏低,不能为油菜提供足够的营养,就需要施洒氮、磷、钾肥料补充营养,当氮、磷、钾配比合理并施洒后,油菜的质量会得到显著提高。

## 2 氮、磷、钾对于油菜的影响

油菜按生长过程可以将其分为苗期、蕾期和开花期三个阶段。油菜在不同的生育时期需要氮、磷、钾的养分是不同的,经研究发现,油菜在苗期和蕾期是叶片养分的主要积累时期;当成熟期时,氮和磷主要累积在油菜的籽粒中,钾则主要累积在茎部。

### 2.1 氮、磷、钾养分及其配比对油菜产量的影响

氮、磷、钾肥配合使用,能明显地提高油菜产量。有研究表明,在氮、磷、钾肥适用合理的水平下,油菜籽产量达到最高,但是随着施肥量继续增加,产量反而减小。因此,可以说明施肥量对油菜籽产量有直接的影响,主要表现在,氮、磷、钾能够为油菜补充前期影响使其成长发育,而且据相关专家指出氮、磷的营养成分,是影响油菜终产量的主要原因,钾则占次位。研究表明,生产 100 kg 的油菜籽需要氮、磷、钾

的配比为 1:0.35:0.95,不同的研究有不同的结果,但是根据多种数据和专家总结以及实验证明,3种肥料的合理配比施洒要比单独使用某一肥料使油菜增产效果明显很多,主要是因为氮、磷、钾配合施洒更能让油菜植株得到合理充分的养分,促进植株的生长,使植株壮硕、分枝增多,进而使油菜能有更多的籽粒,以达到增产的效果<sup>[1]</sup>。

2.2 氮、磷、钾养分对油菜生长发育及代谢的影响

氮、磷、钾是油菜生长过程中不能缺少的营养元素,氮、磷、钾在油菜生长过程中起到了不同的营养供给作用,氮素可以促进油菜根部的生长,使根须增加,促进油菜植株分枝的增加,当氮元素不足时,将阻碍油菜的生长发育。有研究表明,施加氮元素能够明显地提升花期后脚果吸收光的能力,促进光合作用,使籽粒加重,促进干物质积累。但是氮元素并非施加越多越好,要适量施洒<sup>[2]</sup>。

磷素的主要作用是油菜塑形,磷素能有效地促进油菜植株的增长,使油菜可以增加分枝,增施磷肥可以提高油菜的角粒数。同样当磷肥施洒不合理,过多时会起到反作用,使磷肥对油菜的效果明显降低。

钾肥对油菜的主要影响是使油菜成熟期推迟,当苗期缺钾时植株和叶片小且黄,当花期出现缺钾现象可能会出现有花无荚现象,如果是越冬期缺钾,植株在受冻后容易死亡。因此,油菜在缺钾时会使荚中无籽,直接影响到油菜的产量<sup>[3]</sup>。所以,氮、磷、钾配备合理能够促进油菜的产量结构调整,使油菜能最大范围地增加产量。

2.3 氮、磷、钾养分对油菜叶绿素含量和光合速率的影响

施肥处理会影响油菜的光合作用,而油菜光合作用的主要部位是脚果皮,当氮肥料施撒合理时,功能叶的叶绿素含量在生理期内要明显高于没有是施洒氮肥的植株,同时施洒氮肥能够提升叶片、叶绿素的含量,当蕾期时叶绿素含量会随着氮肥施洒量的增加而明显有所提升,而当花开茂盛的时期,氮肥的施洒也会提升叶绿素的含量。综合分析,可以说明氮肥的合理施洒能提升油菜功能叶的叶绿素含量,当油菜叶绿素含量提高时,光合速率便能随之提升。此时施洒钾肥,在氮肥加强光合作用基础上,使光合作用的强度得到提高,从而使光合产物得到积累,进而提高油菜产量<sup>[4]</sup>。

2.4 氮、磷、钾养分对茎叶可溶性糖和游离氨基酸的影响

可溶性糖的含量变化是对植株体内碳水化合物基本情况的反应,还是植株碳素营养状况的表现。可溶性糖作为能够直接运用的碳水化合物,在植物

代谢中起到重要作用。在植株体内含氮的化合物主要有蛋白质、叶绿素等,同时氨基酸作为其他含氮化合物的合成前体,游离氨基酸的含量变化也能反映出植株体内氮代谢情况。所以,当氮素缺乏时就会使植株体内代谢失调,实验表明,油菜可溶性含量会随着施肥量增加而提升。

2.5 氮、磷、钾养分对油菜养分吸收的影响

氮、磷、钾作为油菜的主要营养成分,施洒能够使油菜籽的品质得到明显提升。油菜籽粒的品质指标主要包括油量和蛋白质含量等,同样油菜的价值主要表现也是蛋白质和脂肪的含量。除此之外,可以预防随着氮肥的增加油菜籽粒的含油量会下降,反而蛋白质的含量会提升,钾肥对于油菜籽粒的含油量和蛋白质的含量影响不大。

3 肥料在油菜上的应用

氮肥在油菜中的营养作用,能使油菜的品质得到很大的提升,当油菜缺少氮元素时,就会出现枝叶瘦小、籽粒缺少空瘪,最终导致产量下降。因此,要合理增加氮元素,使氮素营养供给充足;使用磷肥,对油菜生长的主要作用是使油菜能够更加健硕,使油菜发育良好,增加油菜早期的花芽数量,改善油菜形状,使油菜的产量得到显著提升;钾肥的施洒能够促进油菜体内机械组织的生长,提升油菜对外界侵害的抵抗能力,磷肥和钾肥的作用只有在增施氮肥的基础上才能得以发挥。因此,在油菜肥料的施洒上氮、磷、钾的配比,必须因地制宜,合理科学配比,掌握油菜施肥技术<sup>[5]</sup>。

3.1 油菜施肥量

油菜的吸肥量主要是根据油菜的品种,目标产量等条件的不同而不同,当生产 2000 ~ 3000 kg/hm<sup>2</sup> 菜籽时,一般需要氮元素、磷元素和钾元素的数量大约为 250 kg/hm<sup>2</sup>、110 kg/hm<sup>2</sup> 和 250 kg/hm<sup>2</sup>。

3.2 基肥

油菜的基肥主要是有机肥,在施洒有机肥的基础上再加以速效肥配合,同时施洒磷钾和硼。有机肥施入土壤中不能迅速被吸收,需要经过一段时间的分解,使肥料转化为可以使植物吸收的养分,油菜基肥,应该选择早施。油菜需求量最大的肥料是氮肥,但是土壤中的氮肥不能满足油菜所需,所以在为油菜施洒基肥时,必须加速氮肥的分解。当油菜在苗期时,对磷肥比较敏感,因此把磷肥作为基肥,是苗期时效果比较好的肥料。而钾肥作为基肥使用时,能够促进氮肥在油菜中得到充分吸收,然而速效钾在土壤中属于活性肥,因此,基肥施钾时,用量应该占总钾量的 80%左右,作为基肥时氮肥的总量并

不固定,可根据条件的不同而确定,例如产量高的田地,基肥量也高一些<sup>[6]</sup>。

3.3 追肥

当进入苗期时,苗肥不能一次施洒完毕,要分次施洒,主要分为3次施洒:第1次施洒的是冬前苗肥,第2次施洒的是腊肥,第3次施洒的是冬后返青苗肥。冬前苗肥一般是氮肥,占施肥总量的15%左右,氮肥的施洒要做到时间早、施洒量相对多、速效。施洒时间早,主要是指直播油菜,5叶定期后,当油菜苗稳定时需及时地施洒氮肥;施洒量多并非是指一次性施洒的氮肥量大,而是指氮肥的施洒量需要每次少量,但是多次施洒;速效主要是指追肥,需要施洒速效肥料,一般选用粪便肥料作为苗肥追加。虽然当油菜在越冬时表面看上去会停止生长,不再吸收养分,其实则不然,此时增施肥料,不但可以使肥料和土壤同时对油菜的根部进行覆盖,增加土壤肥力,还能够为油菜御寒,以防止冻害的发生,而且此时的油菜根部仍在吸收养分和缓慢生长<sup>[7]</sup>。

3.4 薹肥

薹肥主要选在油菜抽薹时施洒,主要作用是能够使薹期可以得到充分的养分。当油菜薹期时,主要是以养分生长为主,而且随着天气和气温的变化,养分的吸收使油菜生长更加茂盛,此时油菜的薹心会迅速伸展,花蕾和叶片得到大量的生长。因此,需要的养分量也较大,而此时在基肥和腊肥的肥力作用下,油菜已经可以得到很好的生长,为使苔期油菜可以长势更加稳定,使油菜产量不会因为苔期营养条件而受到限制,就必须施好薹肥,此时如果薹肥施洒不合理,油菜生长过盛,就会使油菜出现倒伏的现象;而且肥量过高会使薹串过高,促进菌核病的发病几率,所以,薹肥应该选择早施,时间大约选在当薹高8 cm左右时为最佳。肥料主要选择氮肥,此时施洒氮肥量应占总氮肥量的15%左右,如果该地块缺少硼肥,在施撒氮肥的同时还要增施0.2%的硼砂进行补施。薹肥的施洒要根据种植油菜地的实际情况,选择施洒时间和施洒量,如多数时间是以抽薹封行时施洒为最佳,如果遇到薹未能封行时需要尽早施加肥料,而且在施洒时要比其他时候肥料量要大,如果薹顶比油菜叶的叶尖低时,说明抽薹期长势较好,可以减少肥量的施洒,但是,如果抽薹期长势并不理想,则需要增加肥量。在苔期,如果占总薹长的0.25倍,说明此时的红薹正在稳步成长,但是并非红薹生长的多就是肥料充足的体现,然而恰恰相反,当红薹生长过多时,说明肥料缺失,此时需要增加肥料,促进苔期的稳定生长。

此外,当春季雨水较多时需要少些施洒基肥,要

做好基肥的控制。花肥则主要选在花期,为开做果打下坚实基础。当油菜花从开花初期到花蕊成熟,花期较长,大约需要55天左右的时间,如果花期的营养不能足够供给,会使花期花朵不稳固,或是花蕊容易早早枯萎,不利于结果期坐果。所以,如果土地本身土壤养分不足,再加上施肥量不足,会大大影响油菜籽的质量,就需要在开花前期补施肥料,可选用尿素加磷酸二氢钾和水混合配比喷洒,来增加花和籽的质量。

4 结语

油菜是世界第三大食用油的来源,也具有丰富的蛋白质,同时还是非常重要的饲料来源。在油菜不断的种植过程中,氮磷、钾、肥料的施用对油菜的高产有非常明显的影响。因此必须进行充分研究其配比问题以及肥料的施入时间,确保油菜高产量、高质量生产,满足人们对油菜的产量需求。在施肥的过程中,应该坚持多种肥料进行混合使用的原则,还应该遵守有机肥料与无机肥料的混合原则以及在油菜基肥施入时联合追肥手段。在施肥的过程中还应该精准地把握施肥时间,注意基肥的施入要点,在油菜的生长关键节点,科学把握施肥的配比。通过以上的施肥手段,在结合规范的种植区域日常管理措施,实现对油菜的全方位管理。最终实现油菜的量产,保障种植户的收益,从而促进农业的健康发展。

参考文献:

[1] 张文学,李殿荣. 高产田氮磷钾肥对油菜产量性状的效应[J]. 中国农学通报,2021,37(6):37-43.

[2] 李华荣,石乔龙,龙冬仙,等. 氮磷钾肥料对油菜产量及经济效益的影响[J]. 现代农业科技,2021(3):25-26+28.

[3] 祁海东,张世林,疗理红,等. 勉县油菜生产氮磷钾不同配比肥效试验初探[J]. 陕西农业科学,2022(3):68.

[4] 钟玉珍,戴凤明. 氮磷钾化肥与有机肥不同配比对油菜生长及其质量的影响[J]. 现代农业科技,2021(16):42-43.

[5] 曾宇,雷雅丽,李京,等. 氮、磷、钾用量与种植密度对油菜产量和品质的影响[J]. 植物营养与肥料学报,2012,18(1):146-153.

[6] 何俊平,张书芬,王建平,等. 氮磷钾配比对不同肥力土壤油菜产量与经济性状的影响[J]. 中国农学通报,2017,33(36):41-46.

[7] 肖用煤,王建秋,吕艳梅. 衡阳县油菜施肥指标体系的初步研究[J]. 农业科学,2021,11(6):582-591.

作者简介:沈晓梅,女,1984年生,农艺师。研究方向为农业技术推广。