

## 2013年秋季作物油菜配方肥验证及微肥试验技术

阚毓高, 张锋, 刘霞, 刘永松 (肥东县店埠农技推广中心站, 安徽肥东 231600)

**摘要** [目的] 为考察不同含量的配方肥及硼肥对油菜的增产效果。[方法] 在肥东县店埠镇群力村, 按照县测土配方施肥项目推荐的区域配方用肥, 对照当地习惯施肥及不施肥(空白)进行试验。通过田间调查和室内考种, 比较不同处理对油菜生长发育、产量的影响。[结果] 基肥中增加氮肥, 绿叶数、开展度、株高、地上部干物质累积量、产量都相应增加, 绿叶片、开展度增加以栽后 35 d 内明显, 随着时间的推移, 基肥中少量增氮对菜苗生长作用有限。[结论] 基肥中适量增施氮肥可增加油菜产量; 基肥中增施硼肥, 可促进油菜的营养生长、生殖生长, 大幅提高油菜产量。

**关键词** 油菜; 配方肥; 效果

中图分类号 S565.4 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2014)26-08965-02

## Verification of Rape Formula Fertilizer in Autumn, 2013 and Micro Element Fertilizer Test

KAN Yu-gao et al (Feidong County Dianbu Agriculture Technology Extension Centre, Feidong, Anhui 231600)

**Abstract** [Objective] The research aimed to study the yield-increasing effect of the formula fertilizer and boric fertilizer. [Method] In Qunli village, Dianbu Town, Feidong County, according to regional formula fertilizer recommended by the project of county soil testing and formulated fertilization, the test compared with local habit fertilization and no fertilizer was conducted. The effects of different treatments on the growth and the yield of rape were studied with field investigation and indoor test. [Result] The treatment of adding nitrogen fertilizer to base fertilizer could increase green leaf opening degree, plant height, dry matter accumulation of overground plant and the yield, and green leaf number and opening degree leaf number were increased obviously in 35 d. With the time prolonged, the effect of a little nitrogen fertilizer added to base fertilizer was limited. [Conclusion] Adding optimum amount of nitrogen fertilizer to base fertilizer could increase the yield of the rape. Adding boric fertilizer to base fertilizer could promote the vegetative growth and reproductive growth of the rape, and improve the yield of the rape significantly.

**Key words** Rape; Formula fertilizer; Effect

考察配方肥对油菜作物的增产效果, 验证肥料配方的准确性, 达到校正肥料参数、改进测土配方施肥技术的目的。

## 1 材料与方法

**1.1 试验设计** 设 5 个处理: ①大配方施肥; ②小配方施肥; ③小配方施肥 + 微肥; ④习惯施肥; ⑤空白对照(不施肥)。随机排列, 3 次重复。每个小区面积 20 m<sup>2</sup>。各处理小区设置见图 1。

①	②	③	④	⑤
③	④	⑤	①	②
⑤	①	②	③	④

图 1 各处理小区设置示意

**1.2 试验材料** 配方肥按照区域推荐施肥, 习惯施肥由农民完全按照当地习惯进行施肥管理。在油菜作物上, 将硼砂 15 kg/hm<sup>2</sup> 与配方肥一起作基肥。各区施肥情况见表 1。

表 1 各区施肥情况

处理	基肥		追肥(尿素) // g/m <sup>2</sup>	
	N-P-K	施肥量 // g/m <sup>2</sup>	苗肥	苔肥
大配方施肥区	18-14-13	45	7.5	7.5
小配方施肥区	15-15-15	45	7.5	7.5
小配方施肥区 + 微肥	15-15-15	45 + (B)1.5	7.5	7.5
常规施肥区	20-10-10	45	7.5	7.5
空白	-	-	-	-

**基金项目** 安徽省测土配方施肥项目。

**作者简介** 阚毓高(1965-), 男, 安徽肥东人, 助理农艺师, 从事水稻、油菜苗情监测工作。

**收稿日期** 2014-08-04

**1.3 试验地概况** 试验田位于店埠镇群力村东湖组, E117.466 74°, N31.886 76°, 水稻土, 瘦马肝土种, 质地重黏, 土壤容重 1.28 g/cm<sup>3</sup>, 有机质 20.5 g/kg, 全氮 1.18 g/kg, 有效磷 20.61 mg/kg, 速效钾 96 mg/kg, pH 5.5, 孔隙度 51.70。上茬作物为中籼稻, 产量达 8 250 kg/hm<sup>2</sup>。

**1.4 供试品种** 供试油菜品种为县农技推广补贴项目主推品种核优 46, 抗寒, 优质, 高产。

**1.5 田间管理** 2013 年 9 月 20 日育苗, 10 月 22 日整地施肥, 10 月 23 日穴栽, 每穴 1 苗, 移栽时挑选大小相对均匀、一致的菜苗, 苗高 27.2 cm, 6.0 叶, 根颈粗 0.8 cm, 株行距统一为 25 cm × 40 cm。栽后遇干旱高温, 11 月 7 日用阿维·毒死蜱 1 500 ml/hm<sup>2</sup> + 约定 450 g/hm<sup>2</sup> 防治菜青虫、蚜虫, 11 月 13 日用二氯吡啶酸 900 ml/hm<sup>2</sup> + 12% 烯草酮 1 500 ml/hm<sup>2</sup> 防治野老鹳、禾本科杂草, 11 月 20 日用 50% 吡虫啉再次防治蚜虫。12 月 16 日尿素 + 鸡粪对水追施腊肥, 2014 年 2 月 13 日追施苔肥。3 月 13 日和 4 月 10 日用 36% 多酮 1 500 ml/hm<sup>2</sup> 加 25% 吡虫啉 150 g/hm<sup>2</sup> 防治菌核病、蚜虫。分别于 11 月 20 日和 2014 年 2 月 20 日调查苗情, 5 月 11 日测产, 5 月 18 日收获。

## 2 结果与分析

**2.1 苗情调查与分析** 从表 2 可以看出, 处理③叶片数、开展度为最高, 表明硼肥促进油菜苗期生长作用明显; 处理④、①生长较好, 表明基肥中适量增氮促进苗期生长。这对壮苗安全越冬、搭好丰产架起很大作用。但是, 由于增氮不多, 处理④、①、②生长无明显差异。

从表 3 可以看出, 处理③长势最好, 无论是叶片数、开展度、植株高度, 从出苗至起苔这一阶段, 硼肥一直促进油菜生长, 处理④、①、②差异不大, 表明基肥中适量增氮(差异量不

大),随着时间推移对油菜营养生长的作用不那么明显。

表2 2013年11月20日油菜苗情

处理	绿叶数	开展度//cm	叶色
①	10.5	42.6	浓绿
②	10.4	40.3	浓绿
③	11.8	45.1	浓绿
④	10.6	41.2	浓绿
⑤	7.3	26.7	淡黄

表3 2014年2月20日油菜苗情

处理	绿叶数	高度//cm	开展度//cm	叶色
①	14.6	25.2	42.4	浓绿
②	14.8	24.8	39.6	浓绿
③	15.8	26.6	43.8	浓绿
④	15.2	24.8	42.0	浓绿
⑤	13.6	14.0	22.4	淡黄

**2.2 油菜测产分析** 从表4可以看出,处理③油菜生物学、经济学产量最好,硼肥对油菜一生生长发育发挥很大作用,单株角果数、角粒数同时增加,特别是角粒数增加明显,比处理②增加2.8粒,表明硼肥对油菜花器、胚珠生长有很好的促进作用,处理①、②、④角果数、籽粒数差异不大。

表4 5月11日油菜测产

处理	株高 cm	主茎及 分枝数	株数 个/hm <sup>2</sup>	单株角 果数	角粒数	千粒重 g	理论产 量//kg/hm <sup>2</sup>
①	149.6	11.0	100 050	387.5	24.4	4.0	3 784.5
②	147.8	11.2	100 050	379.0	23.2	4.0	3 519.0
③	155.2	11.4	100 050	382.9	26.0	4.0	3 984.0
④	147.1	10.7	100 050	378.6	25.0	4.0	3 787.5
⑤	113.1	4.7	100 050	93.8	20.6	4.0	774.0

**2.3 实产分析** 5月18日油菜收获,各小区单打单收。各小区实产情况见表5。经F测验,得知参试处理的产量在0.01水平显著,故应进行t测验。根据误差自由度从t值表中查出P=0.05、P=0.01的 $t_{0.05}=2.306$ 、 $t_{0.01}=3.355$ ,用最小显著差数法表示:

表5 各小区实产及比较

处理	平均产 量//kg	比处理④ 增产//kg	增幅1 %	比处理⑤ 增产	增幅2 %
①	6.44	-0.06	-0.92	5.00	347.2
②	5.77	-0.73	-11.2	4.33	300.6
③	6.83	0.33	5.1	5.40	374.3
④	6.50	-	-	5.06	351.4
⑤	1.44	-5.06	-77.8	-	-

(上接第8964页)

- [24] 徐文慧. 广东农村生活垃圾亟待走出处理困境[N]. 广东建设报,2014-03-14(004).  
 [25] 汪纪戎. 加强工业污染防治 促进走新型工业化道路[J]. 中国冶金, 2004,74(1):6-10.  
 [26] 宋震震,李絮花,李娟,等. 有机肥和化肥长期施用对土壤活性有机氮

$$5\% LSD = S\bar{x}_1 - \bar{x}_2 \times t_{0.05} = \sqrt{2 * 0.14/3} * 2.306 = 0.71 \text{ kg}$$

$$1\% LSD = S\bar{x}_1 - \bar{x}_2 \times t_{0.01} = \sqrt{2 * 0.14/2} * 3.355 = 1.26$$

kg

经方差分析,处理③与处理②差异在0.05水平显著,表明同等氮磷钾水平下基施1kg硼肥增产显著,处理④比处理②增产12.7%,差异在0.05水平显著,同时处理①比处理②增产11.6%,表明适量增氮增产,处理①、②、③、④与处理⑤间差异在0.01显著水平。

**2.4 经济效益分析** 从表6可以看出,处理③产量最高,纯收入也最高,产量分别比处理②、④、①增加531、165、195 kg/hm<sup>2</sup>,纯收入分别比处理②、④、①增加2 686.5、693.0、894.0元/hm<sup>2</sup>,表明增施硼肥后增产、增收明显。就纯收入而言,处理③最高;就产投比而言,处理④最高。

表6 经济效益分析

处理	股料投入	产量	产值	纯收益	产投比	纯收益 位次
	元/hm <sup>3</sup>	kg/hm <sup>2</sup>	元/hm <sup>2</sup>	元/hm <sup>2</sup>		
③	1 545	3 417	17 769	16 224	10.5	1
④	1 380	3 252	16 911	15 531	11.3	2
①	1 425	3 222	16 755	15 330	10.8	3
②	1 470	2 886	15 008	13 538	9.2	4
⑤	-	720	3 744	3 744	-	5

### 3 结论与讨论

基肥中增加氮肥,绿叶数、开展度、株高、地上部干物质累积量、产量都相应增加。绿叶片、开展度增加,以移栽后35d内明显,随着时间的推移,基肥中少量增氮对菜苗生长作用有限,基肥中适量增施氮肥可增加油菜产量。硼虽不是油菜的结构组分元素,但是硼营养状况对油菜的营养生长、生殖生长产生影响,增施硼肥后油菜产量大幅度提高。处理④、①分别比处理②增产366、336 kg/hm<sup>2</sup>,增产率分别为12.7%和11.6%,处理④、②间差异在0.05水平显著;处理③比处理②增产531 kg/hm<sup>2</sup>,增产率为18.4%,差异在0.05水平显著。处理①、②、③、④与处理⑤(空白)间差异在0.01水平显著。因此,在实际农业生产中,建议基施硼肥<sup>[1]</sup>,并且增加基肥中氮肥含量<sup>[2]</sup>。该次试验可能受前期高温干旱、后期低温阴雨的影响,同时没有考虑磷、钾元素变化(少量)对油菜生产的影响,有待下年再试验加以验证其准确性。

### 参考文献

- [1] 王淑芬. 硼对油菜生长发育及产量的影响[J]. 安徽农业科学,2003,31(2):318-319.  
 [2] 朱珊. 密度和氮肥对直播油菜生长发育与氮素利用的影响研究[D]. 北京:中国农业科学院,2013.

组分及酶活性的影响[J]. 植物营养与肥料学报,2014,20(3):525-533.

- [27] 吴小美,邱晓红,朱友理. 浅谈生物农药在无有害蔬菜生产上的应用[J]. 农业装备技术,2014,40(3):25-27.  
 [28] 朱先春. 治标又治本,生物农药为何“叫好不叫座”[N]. 粮油市场报,2014-06-06(002).