

中微量元素硼对油菜的生长影响试验

汪琴

务川仡佬族苗族自治县种植业发展中心

DOI:10.12238/as.v3i6.1942

[摘要] 本试验探讨了增施用硼肥对油菜的植株性状及产量的影响,结果表明:施用硼肥后显著增加了油菜的株高、分支数、有效角果数和角粒数等因素,本试验中施用硼肥为 $1.05\text{kg}/666.7\text{m}^2$ 的产量最高,为 $168.12\text{kg}/666.7\text{m}^2$ 。在一定范围内增施硼肥可以增加油菜的产量,增加农民收入。

[关键词] 硼肥; 油菜; 植株性状; 产量

中图分类号: S565.4 **文献标识码:** A

硼元素在油菜正常生长发育过程中为所必需的中微量元素,油菜对硼的缺乏非常敏感,当土壤水溶性硼(B)含量低于 $0.5\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ 时,油菜常因缺硼而发生“花而不实”病,油菜是需硼量较多的作物之一。在苗期缺硼可使根系停止生长,没有根毛或无侧根,生长点由褐色变为焦枯而死亡;在中后期缺硼可使油菜品质下降,出现花而不实,造成减产。实践证明,施用硼肥是防止油菜缺硼不实症的最有效的措施,同时施用硼肥还可促进油菜植株健壮生长,增加结果数,使油菜产量增加10%左右,严重缺硼的田块施用硼可增加15%以上。

1 试验材料及方法

1.1 试验材料

试验品种为绵油33号,试验肥料是硼肥(硼砂)。

1.2 试验设计

试验设计了3个处理,分别是处理1,空白对照,不施硼肥;处理2,硼肥的适宜施用量,为 $1.05\text{kg}/666.7\text{m}^2$;处理3,硼肥适宜用量的1.5倍, $1.58\text{kg}/666.7\text{m}^2$;硼肥作为基肥一次性施用完。重复三次,随机区组排列,试验田块周围设保护行,每个小区的面积为 20m^2 , 窝行距为 $66.7\times 20\text{cm}$,密度是 $5000/666.7\text{m}^2$ 。本试验除硼肥的施用量不同外,其氮、磷、钾肥施用量和田间管理措施完全一致。

1.3 试验地块及基本情况

本试验采用育苗移栽,试验于2015

表1 硼肥的不同施用量对油菜生育期的影响

品种	播种期 月/日	出苗期 月/日	移栽期 月/日	现蕾期 月/日	抽薹期 月/日	初花期 月/日	盛花期 月/日	终花期 月/日	收获期 月/日	全生育期 (天)
处理1	9/26	10/5	10/25	2/17	2/25	3/22	4/8	4/23	5/14	231
处理2	9/26	10/5	10/25	2/19	2/26	3/24	4/8	4/23	5/14	231
处理3	9/26	10/5	10/25	2/19	2/26	3/24	4/9	4/23	5/14	231

年9月~2016年5月在丰乐镇田村学堂坪组王家权的田块里实施,试验田块面积 812.2m^2 ,土壤肥力为中等,上一茬作物为水稻。间套作方式为净作,试验地经纬度为 $\text{N}28^{\circ}19'958''$, $\text{E}107^{\circ}50'817''$,海拔 706.8m ,在本地区属于中低海拔。年均温度 15.2°C ,年均有效积温 4860°C ,年日照时数 1107 小时,无霜期 290 天,年降雨量 1288mm 。试验田在一大片田地的中间具有代表性,适宜油菜的生长条件。

1.4 田间试验栽培管理措施

本试验为贵州省务川县测土配方施肥项目试验方案设计。肥料的N:P205:K20为 $10.45:8.5:8.23$,磷、钾、硼肥全部作基肥一次性施用,氮肥为总量的60%作基肥,追肥:施用40%的氮肥。油菜育苗移栽记录其生长情况和病虫害的防治。除草中耕时间为2015年12月10日。

1.5 田间试验记录项目

试验过程中记载各处理的农艺性状、经济性状;成熟采收后室内考种;分小区测产、实测记产。

2 试验结果数据分析

2.1 硼肥的不同施用量对油菜生育期调查

从记载的表1得知,播种、出苗、大田移栽时期都是一样的,施用硼肥的现蕾期一两天差距,比空白区的现蕾期要推迟2天左右,由此试验可见增施硼肥在本地可能推迟绵油33号的现蕾时期。

3个处理的整个生育期均为231d,由表1可知,施用硼肥与空白对照处理对油菜的全生育期无影响,但对油菜的现蕾期、初花期、盛花期有可能推迟的现象,试验得出,硼肥的不同施用量对油菜的各个生育期影响较小,基本一致,因油菜对硼肥的需要比较敏感,如果土壤里面缺硼肥就会导致花而不实现象,因此在栽培油菜的时候注意油菜对中微量元素的生长需要。

2.2 增施硼肥对油菜产量的影响

试验结果得出:油菜在硼肥不同施用水平下,与空白对照相比产量均有不同程度的增加,通过方差分析施用硼肥

与不施用量处理间产量不成差异显著性,施用硼肥处理之间产量差异不显著。其中,处理2产量最高,硼肥的施用量为1.05kg/666.7m²,折合每亩产量为168.12kg;处理3产量第2,硼肥的施用量是1.58kg/666.7m²,折合每亩产量为166.19kg;对照处理1的产量最低,折合每亩产量为135.76kg。从试验得知,一是今年的油菜整体长势及产量都比较较差,因雨水多,正当油菜开花的季节雨水比较充足,影响了油菜开花授粉从而影响其产量。二是施用硼肥的量最多的是处理3,但是产量不是最高,而是处理2的产量较高,得此结果可能有两个因素,①该地块里面的有效硼肥含量不是很低,只要补充少量的硼肥就能满足油菜的生长需要,如处理2的施用量为1.05kg/666.7m²就能满足绵油33的生长需要养分含量,如果继续增加使用硼肥,反而减少其产量,遵循报酬递减律的规律;②因试验过程中处理3的一个重复,在苗期的时候被鸭子损坏过,从而导致一个小区其产量减少,影响了试验结果的判断。因此,是否在该试验地块上只施用硼肥1.05kg/666.7m²就能满足油菜的生长需要,还需要进一步的试验探讨。

由表2可见,虽然增施硼肥不能使产量呈现显著的差异性,但是能明显增产,处理3比处理1增产30.43kg/亩,增产率为22.41%,增产效果明显,处理2施用硼肥的产量比对照增产32.36kg/亩,23.84%。在本试验中增产没有出现显著差异性,但其它地块的产量施用与不施用的是否能

达到极显著性,要缩小试验误差,还需要继续进行试验研究。

表2 硼肥的不同施用量产量的分析

品种	小区产量(kg)	折合亩产量(kg/666.7m ²)	差异显著性	
			LSR0.05	LSR0.01
处理2	5.80	168.12	a	A
处理3	5.73	166.19	a	A
处理1	4.78	135.76	a	A

2.3 硼肥对油菜的产量构成的分析

由表3可以得出,处理2和处理3的分枝数生长最好,分支数都在9以上,从油菜植株性状看,增施硼肥能提高油菜的分枝数、株高、有效角果数、角粒数。看出处理3表现最好,有效角果数达509.2个,株高207.0cm,千粒重差异性不大,表现好的是处理2为3.58g;理论产量最高的是处理3,达到185.06kg/666.7m²,处理1理论产量为164.95kg/666.7m²,处理3比空白区增产12.19%。试验结果得出增硼肥的处理其各项经济性状都要比空白对照处理的高,即表3所示:

表3 硼肥的不同施用量对油菜产量及经济性状构成的分析

品种	分枝数(cm)	株高(cm)	有效角果数(个)	角粒数(粒)	千粒重(g)	折合产量(kg/666.7m ²)
处理1	9.0	200.97	450.13	20.53	3.57	164.95
处理2	9.40	204.27	461.2	21.27	3.58	175.60
处理3	9.80	207.0	509.2	21.19	3.43	185.06

3 结论与探讨

(1) 试验结果得出,增硼肥对绵油33

的全生育期影响较小,但可以推迟绵油33的现蕾期,增硼肥是否对其它油菜品种的现蕾期、初花期、盛花期和终花期推迟现象,需要继续进行试验研究。

(2) 通过试验结果分析,增硼肥可以增加油菜的分枝数、有效角果数和千粒重等从而提高油菜的产量。增硼肥的小区普遍比空白对照小区产量要高,本次试验得出在务川县丰乐镇田村村种植油菜增施硼肥,有利于提高单位面积上油菜的产量,增加农民收入,有利于推广油菜硼肥的施用,减少过量氮肥的使用,氮肥流失,从而保护生态环境。但本试验地各处理之间产量差异性不显著,是否其它肥力等级上施用增施用硼肥产量能出现显著差异性,还需要继续试验探讨。

[参考文献]

[1] 杨文钰,屠乃美.作物栽培学各论:南方本[M].中国农业出版社,2011.
 [2] 鲍士旦.土壤农化分析.3版[M].中国农业出版社,2000.
 [3] 方珊清.硼肥不同用量及施用方法对油菜产量的影响[J].安徽农学通报,2015,21(023):36.
 [4] 邹小云,陈伦林,李书宇,等.氮、磷、钾、硼肥施用对甘蓝型杂交油菜产量及经济效益的影响[J].中国农业科学,2011,44(5):917-924.
 [5] 冯泽蔚.不同方法施硼对油菜产量及经济性状的影响[J].耕作与栽培,2000,(S1):50-51.