

施硼对油菜产量及其构成性状的影响

曾 骏^{1,2}, 郭天文^{2,3}, 张平良^{1,2}, 李书田⁴, 刘晓伟^{1,2}, 董 博^{1,2}

(1. 甘肃省农业科学院旱地农业研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省旱作区水资源高效利用重点实验室, 甘肃 兰州 730070; 3. 甘肃省农业科学院, 甘肃 兰州 730070; 4. 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所, 北京 100081)

摘要: 以陇油 10 号为供试材料, 采用单因素随机区组设计研究不同施硼量对油菜产量及其构成性状的影响。结果表明, 施硼能够显著增加油菜单株角果数、单角果粒数、千粒重和产量。单株角果数和产量随着施硼量的增加而增加, 单角果粒数和千粒重会随着施硼量增多先增加后降低。油菜产量与单株角果数和千粒重有显著的正相关。在和政县, 当施硼量为 2.10~3.15 kg/hm² 时, 能够获得较高产量。

关键词: 硼肥; 产量; 单株角果数; 单角果粒数; 千粒重

中图分类号: S565.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2019)01-0010-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2019.01.004

油菜产业是近年来和政县着力培育的五大支柱产业之一, 也是强化农业基础地位,

收稿日期: 2018-10-23

基金项目: 公益性行业(农业)科研专项(201503120); 甘肃省农业科学院科技创新专项计划(2017GAAS28); IPNI 中国合作项目(IPNI-Gansu-2018)。

作者简介: 曾 骏(1983—), 男, 甘肃华池人, 助理研究员, 主要从事植物营养与土壤肥料研究。Email: 281256549@qq.com。

通讯作者: 郭天文(1963—), 男, 山西山阴人, 研究员, 主要从事旱作农业、植物营养与土壤肥料研究。Email: guotw@gsagr.ac.cn。

疫病)具有明显抗性。田间未发现其他病害。

5 栽培技术要点

河西地区一般 2 月底 3 月初育苗, 5 月下旬定植, 定植密度为 67 500 株/hm² 左右。结合整地施优质腐熟有机肥 45 000 kg/hm²。宜采用高畦栽培, 在起垄时施氮磷钾(N-P₂O₅-K₂O 为 15-15-15)三元复合肥 525 kg/hm², 结果盛期需大量追施磷、钾肥及氮肥, 忌施过量氮肥, 结合浇水少量多次追肥。果实膨大期注意钙肥的施用, 及时搭软支架以防倒伏, 定期喷药防治病虫害。

6 适宜区域

适宜在甘肃省适宜张掖、酒泉、武威、金昌等西北地区保护地及露地种植。

参考文献:

[1] 王兰兰, 程 鸿, 陈灵芝, 等. 日光温室辣

椒品种鉴定筛选试验结果[J]. 甘肃农业科技, 2001(11): 29-31.

[2] 王兰兰. 辣椒新品种陇椒 6 号日光温室越冬茬栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2003(7): 27-28.

[3] 王兰兰. 弱光处理对辣椒植株形态及生理指标的影响[J]. 甘肃农业科技, 2004(5): 30-31.

[4] 王兰兰, 陈灵芝, 程 鸿, 等. 辣椒新品种陇椒 4 号的选育[J]. 中国蔬菜, 2009(6): 76-78.

[5] 李元万, 张 茹, 陈灵芝, 等. 陇椒系列辣椒品种比选试验[J]. 甘肃农业科技, 2011(6): 40-41.

[6] 王兰兰, 程 鸿, 陈灵芝, 等. 辣椒新品种陇椒 6 号的选育[J]. 中国蔬菜, 2003(2): 32-33.

(本文责编: 郑立龙)

调整种植业内部结构, 实现农业增效、农民增收的主要举措。合理的施肥可明显改善油菜营养生长, 提高籽粒产量, 显著增加经济效益^[1-5]。我们探索合理施用硼肥对油菜生长和产量的影响, 旨在为油菜科学施肥和推广新肥料提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

指示油菜品种为陇油 10 号, 由甘肃省农业科学院作物研究所提供。硼肥为硼砂, 市购。

1.2 试验地概况

试验于 2018 年在甘肃省和政县松鸣镇进行。试验地土壤为黑麻土, 土壤含有机质 21.84 g/kg、全氮 1.09 g/kg、碱解氮 104.72 mg/kg、有效磷 15.00 mg/kg、速效钾 192.77 mg/kg、有效硼 0.92 mg/kg, pH 为 8.30。

1.3 试验方法

设 0、0.75、2.10、3.15 kg/hm² 共 4 个施硼量处理, 随机区组排列, 3 次重复, 小区面积 31.5 m²。N、P₂O₅、K₂O 施入量分别为 150、90、90 kg/hm², 一次性基施。养分施用量见表 1。播种量为 7.5 kg/hm²。

表 1 养分施入量 / (kg/hm²)

处理	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	B
CK	150	90	90	0
B1	150	90	90	0.75
B2	150	90	90	2.10
B3	150	90	90	3.15

1.4 测定项目

油菜籽粒产量构成因素的测定于成熟期进行, 每小区分别取 10 株测定单株角果数, 随机抽取 500 个角果测定单角粒数和千粒重, 小区测产。

1.5 数据处理与统计分析方法

均采用 Excel 2017 和 DPS 7.05 软件进行方差分析和多重比较(LSD法)。

2 结果与分析

2.1 单株角果数

从表 2 可以看出, B3 处理的单株角果数最高, CK 的单株角果数最低。与 CK 相比, 施硼处理的单株角果数略有增加, 且随着硼肥施入量的增加而增加。其中 B3、B2 处理的单株角果数显著增加, 分别增加了 10.4% 和 9.7%。说明施硼可以增加油菜单株角果数。

2.2 单角果粒数

由表 2 可以看出, B2 处理的单角果粒数最高, CK 处理的单角果粒数最低。与 CK 处理相比, 施硼处理的单角果粒数略有增加, 且随着施硼量的增加先增加后下降。其中 B2、B1 的单角果粒数显著增加, 分别增加了 4.4%、3.5%。说明施硼可以增加了油菜单角果粒数, 施入过多的硼肥, 会降低油菜的单角果粒数。

2.3 千粒重

由表 2 可以看出, B2 的千粒重最高, CK 的千粒重最低。与 CK 相比, 施硼处理

表 2 施硼量对产量及其构成性状的影响

处理	单株角果数		单角果粒数		千粒重		产量		
	平均 / 个	比CK增加 / %	平均 / 粒	比CK增加 / %	平均 / g	比CK增加 / %	小区平均产量 / (kg/31.5 m ²)	平均折合产量 / (kg/hm ²)	比CK增产 / %
CK	238.6 c		25.8 b		3.30 b		9.50	3 016 b	
B1	241.5 bc	1.2	26.7 a	3.5	3.34 b	1.21	9.79	3 108 b	0.1
B2	261.8 ab	9.7	26.9 a	4.4	3.57 a	7.97	10.48	3 327 a	7.2
B3	263.4 a	10.4	26.5 ab	2.6	3.53 a	6.76	10.54	3 346 a	7.8

的千粒重略有增加,且随着施硼量的增加油菜的千粒重先增加后下降。其中 B2 和 B3 处理的千粒重显著增加,分别增加了 7.97% 和 6.76%。说明施硼可以增加油菜千粒重。

2.4 产量

由表 2 可以看出, B3 处理的油菜产量最高, CK 的产量最低。与 CK 相比,施硼处理的产量略有增加,且随着施硼量的增加而增加。其中 B3 和 B2 处理的产量显著增加,分别增加了 7.8% 和 7.2%。说明施硼可以增加油菜产量。

2.5 油菜产量及其构成性状的相关性分析

由表 3 可以看出,油菜产量与单株角果数和千粒重有显著的正相关关系,产量构成之间没有明显的相关关系。

表 3 油菜产量及其构成性状的相关性^①

指标	产量	单株角果数	单角果粒数	千粒重
产量	1.00			
单株角果数	0.62*	1.00		
单角果粒数	0.40	-0.20	1.00	
千粒重	0.70**	0.53	0.38	1.00

① * 代表 0.05 水平上显著相关, ** 代表 0.01 水平上显著相关

3 结论与讨论

有研究认为,适量施用硼肥,可明显增加油菜的产量^[6-9]。本研究表明,施硼能够明显的增加油菜单株角果数、单角果粒数、千粒重和产量。油菜的单株角果数和产量随着硼肥施入量的增加而增加,单角果粒数和千粒重会随着硼肥施入量增加先增加后降低。油菜产量与单株角果数和千粒重有显著的正相关关系。以上结果与前人的相关研究基本一致^[10-12]。

在和政县当施硼量为 2.10 ~ 3.15 kg/hm² 时,能够获得较高产量。

参考文献:

- [1] 王寅,鲁剑巍,李小坤,等. 施肥对红壤地区直播油菜生长、产量及养分吸收的影响[J]. 中国土壤与肥料, 2012(1): 38-42; 52.
- [2] 张辉,朱德进,黄卉,等. 不同施肥处理对油菜产量及品质的影响[J]. 土壤, 2012, 44(6): 966-971.
- [3] 张萌,王寅,任涛,等. 施肥对贵州直播油菜产量和养分吸收的影响[J]. 中国油料作物学报, 2014, 36(3): 369-373.
- [4] 张瑞琪. 不同施肥配方对绵阳地区华油杂 6 号产量和经济效益的影响[D]. 成都: 四川农业大学, 2016.
- [5] 李银水. 湖北省油菜氮磷钾肥施用效果及肥料推荐用量研究[D]. 武汉: 华中农业大学, 2009.
- [6] 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(2): 318-319; 328.
- [7] 年夫照,石磊,徐芳森,等. 硼对油菜产量和品质效应的研究进展[J]. 山地农业生物学报, 2005(1): 79-83.
- [8] 马生发. 冬油菜氮磷肥与硼锌微肥配合施用的效果[J]. 甘肃农业科技, 2002(1): 33-35.
- [9] 杨安中. 施硼对高产油菜新品种秦油 2 号的防病增产效果[J]. 广东微量元素科学, 1996(1): 36-40.
- [10] 王凤敏,薛艳,刁光清,等. 汉中市气候条件下直播油菜单株产量与重要农艺性状相关性分析[J]. 现代农业科技, 2016(10): 14; 19.
- [11] 龙飞,张胜,张润生,等. 硼对甘蓝型双低春油菜产量和品质的影响[J]. 华北农学报, 2008(1): 176-180.
- [12] 刘立岩,李伟,王洪波,等. 硼肥对春油菜植株性状及产量的影响[J]. 内蒙古农业科技, 2006(6): 86-87.

(本文责编:陈珩)