

## 新葵杂 7 号施肥试验

向理军<sup>1</sup>,雷中华<sup>1</sup>,石必显<sup>1</sup>,侯江华<sup>2</sup>,马 林<sup>3</sup>,孙 逊<sup>3</sup>

(1. 新疆农业科学院经济作物研究所,新疆 乌鲁木齐 830091;2. 新疆生产建设兵团农四师 63 团,新疆 伊犁 83500;3. 新疆昌吉州西亚种子公司,新疆 昌吉 831100)

**摘要:**为了良种良法配套,2009 年在新疆农业科学院安宁渠进行了新葵杂 7 号施肥试验。结果表明:种肥以三料磷肥、磷酸二铵等氮、磷化肥为主,苗期、蕾期以尿素、磷酸二铵等氮素化肥为好,其籽实产量、产油量最高。施用氮、磷化肥能显著提高油菜单位面积籽实和油脂产量;在氮、磷配合施肥中相对增施磷肥油菜籽实增产显著,同时籽实皮壳率也相应提高,要取得高产、高油的目的一定要注意氮、磷的配合比例。

**关键词:**油菜;籽实产量;产油量;效益

**中图分类号:**S565.5

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2010)09-0059-03

肥料是植物的粮食,是提高农业生产的物质基础之一。合理施用氮、磷肥对于提高单位面积产量和不断提高土壤肥力有着重要的作用。新疆向日葵是需肥量较大的作物,主要表现在需要大量的氮肥、磷肥,同时由于不同品种的植株及生产潜力不同,其需肥种类、需肥量、需肥时期各有不同<sup>[1]</sup>。为了进一步提高油菜产量,针对同一品种科学施肥、经济施肥的研究对于指导生产实践具有重要意义。

油菜杂交种新葵杂 7 号是由新疆农业科学院经济作物研究所选育的中熟、丰产、高油类型的油菜杂交种。于 1998 年经新疆农作物品种审定委员会审定命名,适宜在新疆南北疆各产区推广种植。2004~2007 年经改良后,其抗病性、适应性都得到显著提高。为了使良种良法配套,2009 年在新疆农业科学院安宁渠进行了新葵杂 7 号的施肥试验。

### 1 材料与方法

#### 1.1 材料

供试材料为新葵杂 7 号(6017A×4002R);新疆石化产尿素、三料磷肥;美国嘉吉产磷酸二铵。

#### 1.2 方法

试验于 2009 年在新疆农业科学院安宁渠试验场进行。试验地为秋耕春灌地,土壤为沙壤,石砾较多,前茬为小麦。试验采用拉丁方排列设计(见表 1)<sup>[2]</sup>,小区长 10 m,宽 3 m,5 行区。4 月 14 日春灌,4 月 19 日整地,4 月 11 日播种,5 月 1 日前后出苗,于 5 月 12 日 2~3 对真叶时定苗。全生育期共中耕除草 3 次,6 月 12 日浇第 1 次水,7 月 25 日浇最后 1 次水,全生育期共浇水 4 次。8 月 12 日成熟后考株,于 8 月 20 日收获,同时进行室内考种分析。

气候概况:4~5 月降水比历年同期偏少。7 月中旬、8 月下旬气温较历年同期平均偏高。

表 1 新葵杂 7 号氮、磷化肥试验设计

kg·hm<sup>-2</sup>

处理	种肥	苗肥	蕾肥	合计
1	磷酸二铵 120	磷酸二铵 75、尿素 75	尿素 150	尿素 225、磷酸二铵 195
2	三料磷肥 75	三料磷肥 150、尿素 150	尿素 150	尿素 300、三料磷肥 225
3	磷酸二铵 60	尿素 150、磷酸二铵 90、尿素 112.5	尿素 112.5	尿素 112.5、磷酸二铵 150
CK	0	0	0	0

### 2 结果与分析

#### 2.1 生育期比较

从表 2 可以看出,各处理出苗期相同,都是

23 d,说明种肥在播种到出苗阶段尚未发挥作用。与对照相比,处理 1~3 的现蕾期均有所提前,其幅度是 1~2 d;开花期延迟 1~3 d,现蕾~开花的日数延迟 3~4 d;成熟期基本一致,开花~成熟的日数缩短 1~3 d,因此,生育期除处理 2 是 134 d 外,其余各处理均为 135 d。

收稿日期:2010-07-02

基金项目:新疆维吾尔自治区科技厅资助项目(2009GJG40015);国家向日葵产业技术体系建设资助项目(nycyt-x-21)

第一作者简介:向理军(1965-),男,四川省潼南县人,学士,副研究员,从事向日葵育种与栽培研究。E-mail: junxl@xaas.ac.cn。

表 2 不同处理新葵杂 7 号生育时期比较

处理	播种	出苗	现蕾	开花	成熟	出苗~现蕾/d	现蕾~开花/d	开花~成熟/d	生育期/d
1	04-11	05-04	06-14	07-05	08-24	41	21	50	135
2	04-11	05-04	06-13	07-04	08-23	40	21	50	134
3	04-11	05-04	06-13	07-03	08-24	40	20	52	135
CK	04-11	05-04	06-15	07-02	08-24	42	17	53	135

## 2.2 植物学性状比较

由表 3 可知,与对照相比,处理 1~3 的株高、茎粗、单株叶片数和叶面积均有所增加。株高的增幅是 4.4~16.0 cm,茎粗的增幅是 0.20~

0.38 cm,叶片数的增幅是 2.1~3.3 片。叶面积的增幅是 538.81~715.14 cm<sup>2</sup>。至于葵盘直径,处理 2 较对照大 0.4 cm,处理 1 和处理 3 分别比对照小 0.5 和 0.2 cm。

表 3 不同处理新葵杂 7 号植物学性状比较

处理	株高/cm	茎粗/cm	叶片数/片	叶面积/cm <sup>2</sup>	盘径/cm
1	167.0	1.84	29.8	1250.73	14.5
2	175.0	1.82	29.4	1122.28	15.4
3	163.4	2.00	28.6	1074.40	14.8
CK	159.0	1.62	26.5	535.59	15.0

## 2.3 经济性性状比较

由表 4 得知,与对照相比,处理 1~3 单盘粒重均有明显增加,增幅为 16.1~26.2 g;空秕率均显著下降,降幅达到 3.4~4.0 个百分点;百粒重

和百粒籽仁重均有明显增加,增幅分别是 0.8~1.4 g 和 0.6~0.95 g;籽实粗脂肪含量均略低于对照;皮壳率除处理 1 略低于对照外,处理 2、处理 3 均高于对照。

表 4 不同处理新葵杂 7 号经济性性状比较

处理	单盘粒重/g	空秕率/%	百粒重/g	百粒仁重/g	皮壳率/%	籽实粗脂肪/%	籽实产量/ kg·hm <sup>-2</sup>	为 CK%	产油量/ kg·hm <sup>-2</sup>	为 CK%
1	62.3	23.0	6.6	4.90	25.76	45.05	4134.0	120.4	1863.0	116.5
2	70.3	23.0	7.2	5.25	27.01	42.77	4269.0	124.3	1825.8	114.2
3	60.2	23.6	6.8	4.90	27.94	43.06	4138.5	120.5	1776.0	111.0
CK	44.1	27.0	5.8	4.30	25.86	46.58	3433.5	100.0	1599.3	100.0

## 2.4 产量分析

表 5 可见,无论籽实产量和葵油产量,处理 1~3 均明显超过对照。经方差分析得知,处理间差异极显著。又经 t 测验得知,对照的籽实产量与处理 2 差异极显著;与处理 1 和处理 3 间差异达显著。据新复极差测验得知,处理 1~3 间无显著差异;与 CK 差异显著(见表 6,表 7,表 8)。

## 2.5 经济效益分析

因籽实增产而增加的收入分别是:处理 1 为 2 311.65 元·hm<sup>-2</sup>,处理 2 为 2 757.15 元·hm<sup>-2</sup>,处理 3 为 2 326.5 元·hm<sup>-2</sup>。

因葵油增产而增加的收入分别是:处理 1 为 1 977.8 元·hm<sup>-2</sup>,处理 2 为 1 698.8 元·hm<sup>-2</sup>,处理 3 为 1 329.0 元·hm<sup>-2</sup>(见表 5)。

表 5 不同处理经济效益分析

处理	籽实 产量 /kg·hm <sup>-2</sup>	籽实 含油 /%	油产量 /kg·hm <sup>-2</sup>	增收油 /kg·hm <sup>-2</sup>	尿素 用肥量 /kg·hm <sup>-2</sup>	价值 /元·hm <sup>-2</sup>	用肥 磷酸二铵 用肥量 /kg·hm <sup>-2</sup>	价值 /元·hm <sup>-2</sup>	肥三料磷 用肥量 /kg·hm <sup>-2</sup>	价值 /元·hm <sup>-2</sup>	用肥 金额 /元	籽实 增收 /元·hm <sup>-2</sup>	产油 增收 /元·hm <sup>-2</sup>
1	4134.0	45.05	1863.0	263.7	225	393.8	195	624			1017.8	2311.65	1977.8
2	4269.0	42.77	1825.8	226.5	300	525.0			225	405	1030.0	2757.15	1698.8
3	4138.5	43.06	1776.0	177.2	225	393.8	150	480			873.8	2326.5	1329.0
CK	3433.5	46.58	1599.3	/	/	/					0	0	0

注:籽实单价 3.3 元·kg<sup>-1</sup>,油单价 7.5 元·kg<sup>-1</sup>。磷酸二铵 3.2 元·kg<sup>-1</sup>、尿素 1.75 元·kg<sup>-1</sup>、三料磷肥 1.8 元·kg<sup>-1</sup>。

表 6 方差分析

变异来源	DF	SS	MS	F	F <sub>0.05</sub>	F <sub>0.01</sub>
横行区组	3	0.7691				
纵行区组	3	0.7232				
处 理	3	0.4178	0.8059	22.574**	4.76	9.78
试验误差	6	0.2143	0.0357			
总变异	15					

表 7 差异显著性分析

处理	小区平均产量	差异
2	5.123	1.003**
1	4.96	0.84*
3	4.95	0.83*
CK	4.12	

注:\*\*表示显著性达 1% 水平,\*表示显著性达 5% 水平。

表 8 新复极差测验

处理	小区平均 产量	差异显著性	
		5%	1%
2	5.123	a	A
1	4.96	a	A
3	4.95	a	A
CK	4.12	b	A

### 3 结论与讨论

试验结果表明,新葵杂 7 号施肥比不施肥增产显著,且产油量多。在施肥的 3 个处理中,以处理 1 最优,其产油量最高(1 863.0 kg·hm<sup>-2</sup>),比对照增产 16.5%,增收金额也最多(1 977.8 元·hm<sup>-2</sup>)。次优为处理 2,产油量为 1 825.8 kg·hm<sup>-2</sup>,比对照增产 14.2%,增收金额为 1 698.8 元·hm<sup>-2</sup>。再次为处理 3,其产油量为 1 776.0 kg·hm<sup>-2</sup>,比对照增产 11.0%,增收金额为 1 329.0 元·hm<sup>-2</sup>。

表明施用氮、磷肥能明显提高油葵单位面积籽实和油脂产量<sup>[3-4]</sup>;处理 1 单位面积产油量最高,处理 2 单位面积籽实产量最高。表明在氮、磷配合施肥中相对增施磷肥油葵籽实增产显著,同时籽实皮壳率也相应提高<sup>[5]</sup>,因此要取得高产、高油的目的一定要注意氮、磷的配合比例。

通过一年的试验表明:取得新葵杂 7 号高产、高油的最佳施肥方案是:1. 施肥总量为尿素 225~300 kg·hm<sup>-2</sup>,磷酸二铵 195 kg·hm<sup>-2</sup>或三料磷肥 225 kg·hm<sup>-2</sup>。2. 施肥方法与用量:种肥用三料磷肥 75 kg·hm<sup>-2</sup>,或磷酸二铵 60~120 kg·hm<sup>-2</sup>(磷酸二铵须与种子相隔 5 cm 以上),苗期追肥氮、磷配合。蕾期追尿素 150 kg·hm<sup>-2</sup>。

该试验仅是一年的结果,由于土壤肥力不均,特殊天气变化,人为观察操作误差的影响存在一定的偶然性,再加上没有考虑各处理小区试验前后的肥力变化,以及试验施肥量设置不尽科学等,因此,应进一步完善试验,得出更具指导性的结论。

#### 参考文献:

- [1] 南京农业大学. 田间试验和统计方法[M]. 北京:农业出版社,1989:200-255.
- [2] 潘家驹. 作物育种学总论[M]. 北京:农业出版社,1994.
- [3] 崔良基,王德兴. 油用型向日葵杂交种主要性状及与产量关系研究[J]. 杂粮作物,2003,23(2):89-92.
- [4] 梁一刚,文张生. 向日葵优质高产栽培法[M]. 北京:金盾出版社,1992.
- [5] 吕德贵,陈皆辉,董金生,等. 油用向日葵主要性状的变异系数与产量的相关研究[J]. 内蒙古农业科技,2005(2):20.

## Fertilizer Experiments of Xinkuiza No. 7

XIANG Li-jun<sup>1</sup>, LEI Zhong-hua<sup>1</sup>, SHI Bi-xian<sup>1</sup>, HOU Jiang-hua<sup>2</sup>, MA Lin<sup>3</sup>, SUN Xun<sup>3</sup>

(1. Industrial Crops Institute of Xinjiang Academy of Agricultural Sciences, Urumqi, Xinjiang 830091; 2. Regimental Farm No. 63 of Agricultural Division No. 4, Xinjiang Production and Construction Corps, Yili, Xinjiang 83500; 3. Xinjiang Changji Xiya Seed Company Limited, Changji, Xinjiang 831100)

**Abstract:** In order to find the optimum planting method in production, the fertilizer experiment of Xinkui No. 7 was conducted in Anningqu experiment field of Xinjiang Academy of Agricultural Sciences in 2009. The result showed that it could obtain the highest seed yield and oil yield when seed fertilizer mainly with triple phosphate, diammonium phosphate and other N, P fertilizer, urea, diammonium, phosphate and other N fertilizer in seedling stage and bud stage. Application of N, P fertilizer could significantly increase seed and oil yield per unit area of sunflower; In N P fertilization with relative increasing of P fertilizer could significantly increase sunflower seed yield, and the seed hull ratio increase correspondingly; It should be pay more attention on the ratio of nitrogen and phosphorus fertilizer for getting the high yield and high oil.

**Key words:** oilseed sunflower; seed production; oil production; benefit