

表 5

亩产 500 斤农艺组合方案 x_i 取值频率分布

变 量		x_1		x_2		x_3	
		密 度	株/亩	尿 素	斤/亩	三 料	斤/亩
		次 数	频 率	次 数	频 率	次 数	频 率
自 变 量 水 平	-2	4		8		3	
	-1	8		1		4	
	0	10		0		8	
	1	8		9		7	
	2	1		13		9	
合 计		31		31		31	
平 均 取 值		-0.194		0.581		0.484	
标 准 误 Sx		-0.197		0.305		0.240	
90%置信区间		0.138~-0.525		1.094~0.068		0.888~0.080	
农 艺 措 施		2.4 万~2 万株/亩		18.4~11.3 斤/亩		39.8 斤~27.3 斤/亩	

四、结论

1. 试验取得的大豆合丰 25 号产量回归方程, 为制定大豆高产栽培技术方案及产量预报提供了数学模型。

2. 对构成大豆高产三因素其作用序列为三料磷(x_3)>尿素(x_2)>密度(x_1)

3. 预测大豆低产变中产, 亩产 300 斤的措施, 除认真实施其它技术标准外, 大豆合丰

25 号栽培最佳因素所采用的数量: 2.3 万—2.1 万株/亩, 尿素 12.2—9.2 斤/亩, 三料磷 30.5—23.7 斤/亩。由中产变高产, 亩产 500 斤栽培最佳因素所采用的数量: 2.4—2 万株/亩, 尿素 18.4—11.3 斤/亩, 三料磷 39.8—27.3 斤/亩。

4. 磷肥与氮肥的交互作用很明显, 说明氮磷配合对大豆产量形成起重要作用。

油用向日葵微肥拌种技术及增产效果

禹庆奎 陈连江 姜贵轩 赵希智

(黑龙江省农业科学院经济作物研究所)

本试验研究在我省向日葵产区用硼、钼、锌、铜、锰五种主要微肥拌种对油葵生育和产量的影响。从中筛选出对油葵增产显著的微肥种类。

试验材料及方法

该试验在省内具有代表性的县份(见表 1、2)设点, 采用多点联合试验的方法。土壤类

注: 先后参加该试验的还有: 赵令甲、孟祥和、王志才、冯 峰、于广武、王贵喜、邓少华、丁占鹤、李笑兰、张同立、白荣恒、贾正奎等同志。

型有：黑钙土、粘质草甸土、草甸土、白浆土、砂壤土等。pH 值在 6.5~7.8 之间，有机质含量 2.00~4.00%。该地区 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 2200 $^{\circ}\text{C}$ 以上，年降水量为 350~600 毫米。

1. 供试品种

列克尔德，由经作所统一拌种供试。

2. 试验方法

(1) 微肥用量及施用方法：用种子重量的 0.1% 微肥加种子重量的 10% 清水成溶液拌种，对照用种子重量 10% 清水拌种。

(2) 1982~1983 年初试：用随机区组法，三次重复，六行区，行长 10 米。每亩施二铵 10 公斤，不施有机肥。处理有：① 硼酸、② 硫酸铜、③ 硫酸锌、④ 钼酸铵、⑤ 硫酸锰、⑥ 对照（清水拌种）。

(3) 1984~1985 年中间试验：用初试筛选出的对油葵增产作用显著的钼酸铵和硫酸锌（因初试二者增产率相近）作大区对比试验，不设重复，每个处理最少 0.5 亩。

试验结果及分析

1. 对产量的影响

两年初试十五个试验点次，虽土壤类型、基础肥力、气象条件等有一定差异，但从试验结果看到（见表 1）：用微肥拌种大都有不同程度的增产效果。其中以钼酸铵拌种增产作用最明显。两年共十五个点次均比对照增产，平均增产 13.9%。用硫酸锌拌种十五个点次也均表现增产，平均比对照增产 13.5%。而用硫酸铜、硫酸锰、硼酸拌种虽多数点次也有增产作用，但都有少数点次比对照减产或平产。两年初试结果初步认定钼酸铵、硫酸锌拌种对油葵增产作用显著。

为了更进一步验证钼、锌对油葵的增产作用，1984~1985 年用大区对比法进行中间试验。两年共十七个点次试验结果表明（见表 2），钼酸铵拌种两年平均亩产 95.0 公斤，每亩平均比对照增收子实 11.9 公斤，增产 15.4%。而硫酸锌拌种两年十七个点次平均亩产 92.2 公斤，只比对照增产 11.6%。

表 1 1982~1983 年各点增产百分率

年份	试验点	B	Zn	Cu	Mo	Mn
1982	林甸所	-10.5	15.2	33.8	43.2	44.7
	依安所	15.8	23.6	39.3	40.1	23.6
	青冈	11.3	2.8	—	16.8	34.3
	拜泉所	-3.9	16.1	6.8	10.6	9.9
	泰来	0	2.7	0	3.8	-4.5
	龙江所	3.6	5.8	5.8	1.1	2.4
	平均	3.0	11.0	17.1	19.3	18.4
1983	庆安县	1.7	0.2	3.0	0.4	5.6
	依安县	0	19.1	10.9	2.7	12.3
	龙江县	5.7	3.7	13.4	1.1	3.1
	泰来	-3.6	1.1	7.3	7.2	-2.8
	甘南	15.8	22.6	28.6	27.3	13.9
	桦南	10.5	23.4	3.8	26.7	-2.6
	兰西	27.0	24.8	4.6	3.6	0.7
	肇州	10.0	23.6	0	15.9	4.4
	经作所	15.9	17.4	7.6	8.0	8.2
	平均	9.2	15.1	8.3	10.3	4.8
两年平均		6.7	13.5	11.8	13.9	10.2

经对四年共三十二个试验点次的结果统计得出，油葵用钼酸铵拌种增产效果最明显，每亩平均比对照多收子实 13.9 公斤。比对照增产 14.7%。

2. 对生育状况的影响

(1) 对油葵生育期的影响

从对二十四个点次生育期调查资料的统计分析看到，用钼酸铵拌种对油葵的出苗期影响不大。但到现蕾期表现出差异，钼酸铵拌种的现蕾期平均比对照提前 0.7 天。开花期比对照提前 1.2 天。成熟期提前 0.5 天。

(2) 对植株生育状况的影响

从四年的试验资料分析看到，油葵用钼酸铵拌种能有效地促进植株的发育。其中以对开花期的株高、茎粗作用最明显。粗茎平均比对照增加 0.2 厘米，株高平均比对照增

表 2

1984~1985 中试产量结果

年 份	试 验 点	I Zn(kg/亩)	I Mo(kg/亩)	II OK(kg/亩)	I 与 II 差 (kg)	I 与 II 差 (kg)	I 与 II 差/II (%)	I 与 II 差/II (%)
1984	依安双阳	81.1	80.9	74.3	6.8	6.6	9.2	8.8
	北安市所	130.8	144.0	126.0	4.9	18.2	3.9	14.4
	泰来大榆树	48.5	51.0	38.0	10.5	13.0	27.6	34.2
	龙江所	133.4	126.7	116.7	16.7	10.0	14.3	8.6
	桦南所	124.4	136.4	112.4	12.1	24.1	10.7	21.4
	林甸所	68.0	82.4	64.5	3.5	17.9	5.3	27.7
	甘南所	64.6	76.2	65.6	-1.1	10.5	-1.6	16.2
	青冈芦河	105.2	104.1	90.6	14.6	13.6	16.1	15.0
	拜泉所	149.1	142.3	133.0	16.1	9.3	12.1	7.0
	庆安双胜	89.0	81.0	78.5	10.5	2.5	13.4	3.2
	平均	99.4	102.5	90.0	9.5	12.6	11.1	15.7
1985	甘南所	122.0	137.1	118.4	3.1	18.7	2.6	15.8
	桦南所	99.4	103.7	88.6	10.8	15.1	12.2	17.1
	青冈芦河	34.8	35.1	80.2	4.6	4.9	15.3	16.3
	泰来县	108.8	102.1	95.4	13.4	6.7	14.1	7.0
	依安县	37.0	38.5	33.8	3.8	4.8	9.6	14.1
	龙江所	85.4	79.6	74.2	11.2	5.9	15.0	7.2
	北安市所	86.7	93.4	73.4	13.3	20.0	18.1	27.2
	平均	82.0	84.2	73.4	8.6	10.9	12.4	15.0
两 年 平 均		92.2	95.0	83.2	9.1	11.9	11.6	15.4

加 10.2 厘米, 同时还有延缓叶片衰老的作用。现蕾期单株枯叶数平均比对照少 0.2 片, 开花期单株枯叶数比对照减少 0.5 片。单株叶面积比对照大 470.9 平方厘米, 比对照增加 8.1%。为子实的形成奠定了良好的基础。

从多点考种结果看到, 钼肥拌种能明显地提高子实的百粒重, 平均比对照增加 0.5 克。同时使花盘直径增加 1.3 厘米, 单株粒数增加 7.6 个, 单株秕粒数减少 13.6 个, 对出仁率也有一定的影响, 平均比对照提高 2.4%。

通过对钼肥拌种增产百分率与主要生育性状增(减)百分率相关关系分析看出: 开花期株高增长率及百粒重的增长率与增产百

分率呈极显著的正相关, 相关系数分别为 0.5926** ($r_{0.01} = 0.4869$) 和 0.4885** ($r_{0.01} = 0.4869$), 回归方程分别为 $y = 11.80 + 0.75x$ 和 $y = 12.01 + 0.37x$ 。出仁率增长率与增产百分率呈显著正相关, 相关系数为 0.4370* ($r_{0.05} = 0.4227$), 回归方程为 $y = 13.21 + 0.76x$ 。而开花期的枯叶数、现蕾期的株高、单株粒数、花盘直径四项指标的增(减)率与增产百分率也有较密切的关系, 相关系数接近 5% 显著平准。但其他几项指标的增(减)率与增产百分率关系不大。这就是说, 钼酸铵拌种增产主要是由于它明显促进了植株的生育, 有效地减少枯叶数, 使花盘增大, 粒数增加, 显著地提高了子粒的百粒重和出

仁率的结果。

油葵用钼酸铵拌种方法简便易行。只需在播种前用种子重量的 0.1% 钼酸铵加种子重量的 10% 清水成溶液拌种即可,不需晾晒等手续。处理后的种子无论是人工播种,还是用机械播种对播种质量均无影响。

生产成本低,除拌种人工费外,每亩只需钼酸铵 1 克(以化学试剂计),价值不足 2 分钱。但每亩既可增收油葵子实 13~14 公斤。以每公斤 0.8 元计算,每亩净收 10.4~11.2 元。扣除工本费每亩可净增收 10 元左右。

结 论

1. 油葵用钼酸铵拌种有较明显的促进植株发育的作用,使植株健壮,叶面积增加,花盘增大,有效粒数增多。显著地提高百粒重、出仁率。

2. 油葵用钼酸铵拌种增产效果明显,每亩可增收子实 13~14 公斤,平均增产 14~16%。方法简便易行,经济效益高。只需一次拌种,每亩净增收 10 元左右。已在部分县推广应用,农民反映好。

不同农艺措施对亚麻产质量影响的研究

周以贤 潘瑾瑜 白靖宇 郑国学 杨庆凯

(兰西万亩亚麻综合试验课题组)

摘 要

亚麻产量的形成是不同农艺措施综合作用的结果。鉴于过去的试验结果,为尽快地摸索出万亩亚麻亩产 550 斤的综合农艺措施与产量的关系,在农业系统工程理论及二次正交回归旋转设计的方法指导下,进行万亩亚麻综合高产试验的研究,对多年亚麻单项研究成果与当地高产经验进行综合研究。1984~1985 年在兰西县红星、兰河乡研究了播期、密度、二铵、锌肥四因素五水平与亚麻原茎产量间的综合关系。两年面积达 21,912 亩,平均亩产亚麻原茎 555.02 斤,其中 1984 年亩产亚麻原茎 557.3 斤,1985 年亩产原茎 552.4 斤。通过对数学模型的分析,得出

亩产 550 斤亚麻原茎不同农艺措施相互作用的综合效应,两年试验结果趋向一致。

一、试验方法

选用播期、密度、二铵、锌肥四因素按二次正交回归旋转通用型设计(1/2 实施)进行试验。

因素水平编码表

因素 编码	播期(x_1)	密度(x_2)	二铵(x_3)	锌肥(x_4)
	(月、日)	(万株/亩)	(斤/亩)	(克/亩)
-2	4,25	70	5	0
-1	4,30	80	10	0.1
0	5,5	90	15	0.2
1	5,10	100	20	0.3
2	5,15	110	25	0.4

注:万亩亚麻综合试验课题组有:宋余民、赵德宝、牟广军、刘桂芹、郭杰、刘庆林、吴海军、张玉环、张守元等同志参加调查工作,特此致谢。