

基于后茬作物安全性的小麦除草专用肥研究

车宗贤¹, 李瑞琴²

(1. 甘肃省农业科学院 土壤肥料与节水农业研究所, 甘肃 兰州 730070; 2 甘肃省农业科学院 畜草品种改良研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 小麦除草专用肥是具有除草功能的药肥, 经过几年的小麦除草专用肥营养配方和除草配方分步研究, 优选出除草效果好、对后茬油菜安全的 m_z4-C6(基肥)和 m_z4-C1(追肥)两个小麦除草专用肥配方, 其中 m_z4-C6(基肥)适合旱地施用, 株防效达 73.3%, 鲜重防效达 83.4%, 小麦增产 23.16%, 后茬油菜增产 4%; m_z4-C1(追肥)适合水浇地施用, 总株防效 71.24%, 小麦增产 13.45%, 后茬油菜增产 27.25%。

关键词: 小麦; 除草专用肥; 配方; 安全性

中图分类号: S512.061 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2009)06-0066-02

Study on Formula and Follow Crops Safety of Special Weeding Fertilizer for Wheat Field

CHE Zong-xian¹, LI Rui-qin²

(1. Soil, Fertilizer and Water-saving Agricultural Institute of Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou, Gansu 730070; 2 Animal and Pasture Improvement Institute of Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou, Gansu 730070)

Abstract: The special weed-killer fertilizer for wheat is a pesticide-fertilizer which has the weed control function. The results of many years separate study for the formula of nutriment and weeding showed that there were two formulas of the special weed-killer fertilizer. One is m_z4-C6 for base fertiliza, the other was m_z4-C1 for dressing fertilizer. It was effective for controlling weeds in wheat field and safety for rape of follow crops. The m_z4-C6 of base fertilizer was suitable for drought area. The result showed that the control effect of individual plant and fresh weight of weeding were 73.3%, 83.4%. The increase rate of wheat and rape of follow crops were 23.16%, 4%; The m_z4-C6 of dressing fertilizer was suitable for irrigable land. The result showed that the control effect of individual plant was 71.24%. The increase rate of wheat and rape of follow crops were 13.45%, 27.52%.

Key words: wheat; special weeding fertilizer; formula; safety

小麦是甘肃省的主要粮食作物, 播种面积约 140 万 $\text{hm}^2 \cdot \text{a}^{-1}$, 其中杂草常年中度发生, 危害面积约 29.3 万 hm^2 , 人工除草花费大量的劳动力, 尤其是农忙季节, 时间紧、任务重、劳动强度大, 若雨季到来, 中耕除草不能进行, 易形成草荒, 造成更大的损失, 由于草害造成减产 30% 左右, 常用的化学除草剂若使用不当, 均可对当季及后茬作物产生不同程度的药害。小麦除草专用肥是“肥”与“药”的有机结合, 既可供小麦生长所需的各类营养元素, 又兼有除草作用, 且只需一次基施或追施。小麦除草专用肥配方安全性研究选择对除草剂敏感的油菜作为后茬作物进行复种, 根据除草效果、增产幅度及安全性确定最优的小麦除草专用肥配方组合。

1 材料与方法

1.1 材料

供试小麦品种 8354; 供试油菜品种 97-01。

1.2 试验设计

试验地选在兰州市灌淤土壤类型区域, 上茬自繁杂草生长后翻压, 施肥量 $330 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ (纯量), 小麦播种量 $300 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 其它栽培管理条件同大田。分别在水浇地和旱地进行, 其中水浇地试验设 6 个处理: ① m_z4-C1(基施), ② m_z4-C2(基施), ③ m_z4-C1(追施), ④ m_z4-C3(追施), ⑤ m_z4-C4(追施), ⑥ m_z4(CK1); 旱地设 3 个处理: ① m_z4-C6(基施), ② m_z4-C5(基施), ③ m_z4(CK2)。

小麦收获后第 2 天(7 月 16 日)免耕硬茬复种油菜, 播量 $7.5 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 追施尿素 $123 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 、磷酸二铵 $187.5 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 10 月 13 日收获。

施基肥时间: 第 1 年 3 月 16 日, 第 2 年 3 月 27 日。

收稿日期: 2009-04-23
第一作者简介: 车宗贤(1964-) 男, 甘肃省会宁人, 研究员, 主要从事专用肥料及新肥料开发、农业环境资源等方面的研究。E-mail: che-zongxian@163.com。
通讯作者: 李瑞琴, E-mail: liruiqin_524@163.com。

施追肥时间: 4 月 28 日, 小麦浇头水前。
试验小区采用随机区组排列, 第 1 年重复 3 次, 第 2 年重复 4 次, 小区面积 20 m²。

2 结果与分析

2.1 基施除草专用肥对出苗率的影响

小麦出苗后 2 周, 统计各小区出苗数(见表 1), 经方差分析 mz4-C1 出苗数增加 10.51%, 差异显著, 其他处理出苗数增减-3.6%~3.98%, 差异不显著。说明各除草配方对小麦出苗无不良影响。

表 1 基施除草专用肥对小麦出苗率的影响 株·hm⁻²

处理	I	II	III	平均	与对照相比/%
mz4-C1	416	528	624	522.7*	10.51
mz4-C2	432	412	524	456.0	-3.60
mz4-C5	327	312	356	331.6	-0.70
mz4-C6	338	343	361	347.3	3.98
CK1	492	430	497	473.0	/
CK2	331	347	324	334.0	/

2.2 基施除草专用肥除草效果

在 5 月 20 日即基施后 65 d 追施后 23 d, 调查小区杂草结果(见表 2)表明, 除草专用肥 mz4-C1 追施较基施除草效果好, 株防效提高 7.88%, 株防效最高的处理为 mz4-C2(基施)较其它处理增加 4.25~22.04 个百分点, 其次为 mz4-C3(追施)和 mz4-C1(追施), 最差的处理为 mz4-C4(追施)。

基施除草肥 mz4-C5、mz4-C6, 在 4 月 24 日(28 d)和 5 月 16 日(50 d)统计田间杂草(见表 3), mz4-C6 除

表 2 施用除草专用肥对杂草的株防效(水浇地)

处理	苗期(基施 35 d)		拔节期 (基施 65 d 追施 23 d)	
	株数/个·m ⁻²	株防效/%	株数/个·m ⁻²	株防效/%
mx4-C1(基施)	54.30	65.17	41.00	63.36
mx4-C2(基施)	47.82	69.33	24.00	79.45
mx4-C1(追施)	/	/	68.00	71.24
mx4-C3(追施)	/	/	40.67	75.25
mx4-C4(追施)	/	/	37.00	57.41
CK1	155.9	/	111.91	/

注: 3 次重复平均值 经方差分析与对照达 1% 显著水平。

草效果优于 mz4-C5, 株防效提高 31.1 个百分点, 鲜重防效提高 6.9 个百分点。

表 3 基施除草肥对杂草总株防效及鲜重防效

处理	苗期(基施 28 d)			拔节期(基施 50 d)		
	株数 /个·m ⁻²	株防效 /%	株数 /个·m ⁻²	株防效 /%	鲜重 /g·m ⁻²	鲜重防效 /%
mz4-C5	45.3	31.9	38	20.8	34.0	66.5
mz4-C6	25.3	62.0	8	83.3	27.0	73.4
CK2	66.0	/	48	/	101.5	/

2.3 除草专用肥对小麦产量及经济性状的影响

试验结果表明(见表 4), 除草肥各个配方面都有不同程度的增产作用, 产量增幅为 2.74%~13.45%, 其中 mz4-C1(追)增幅最大, 其它经济性状差异很小。mz4-C5 和 mz4-C6 的产量分别较 CK2 增加 11.21%和 23.16%, 千粒重较 CK2 增加 9.81%和 20.4%, 其它经济性状差异不显著。

表 4 除草专用肥对小麦产量的影响

处理	产量/kg·hm ⁻²	增产/%	株高/cm	穗长/cm	有效小穗数/个	穗粒数/个	千粒重/g	经济系数
mz4-C1(基)	6051.00*	10.02	80.6	7.0	11.2	32.3	53.0	0.56
mz4-C2(基)	5650.50	2.74	81.0	7.4	11.6	33.3	52.5	0.55
mz4-C1(追)	6250.50**	13.45	86.6	7.7	11.9	35.3	50.5	0.50
mz4-C3(追)	5850.00	6.36	82.7	7.1	10.9	29.7	51.4	0.55
mz4-C4(追)	5901.00	7.29	83.0	7.5	11.6	33.9	52.0	0.55
mz4-C5(基)	2829.90*	11.21	68.2	6.0	11.5	84.5	41.1	0.53
mz4-C6(基)	3133.93*	23.16	64.8	6.3	12.5	78.2	49.0*	0.55
CK1	5500.00	/	87.3	7.8	11.8	32.9	51.6	0.54
CK2	2544.64	/	66.0	6.0	11.6	81.2	40.7	0.55

2.4 除草专用肥对后茬复种油菜的影响

试验结果表明(见表 5), 除草专用肥各处理对后茬油菜产量影响最大的处理为 mz4-C1(基施), 较对照减产

55.36%, 其次为 mz4-C4 减产 14.98%, 而 mz4-C1(追施)增产 27.52%, 其它各处理较 CK 差异不大, 各处理对油菜经济性状都有不同程度的影响, 但差异不显著。

表 5 小麦除草专用肥对后茬油菜的影响

处理	产量/kg·hm ⁻²	增产/%	株高/cm	总分枝数	有效英数	单株角果数	千粒重/g
mz4-C1(基)	219.0**	-55.36	96.8	11.3	156.5	5.7	2.3
mz4-C2(基)	432.0*	-11.93	112.1	6.3	101.1	5.7	2.4
mz4-C1(追)	625.5**	27.52	105.5	5.0	73.7	5.9	2.3
mz4-C3(追)	481.5	-1.83	117.1	5.6	83.3	6.3	2.3
mz4-C4(追)	417.0*	-14.98	112.4	6.2	108.6	5.8	2.1
mz4-C5(基)	212.6*	8.80	66.2	4.8	67.5	3.8	2.0
mz4-C6(基)	203.4	4.00	64.3	4.9	66.2	3.8	2.0
CK1	490.5	/	115.6	6.5	94.3	6.1	2.4
CK2	195.5	/	64.0	4.7	66.7	3.7	1.9

3 小结

试验优选出除草效果好、对后茬油菜安全的 mz4-C6(基肥)和 mz4-C1(追肥)两个分别适合水浇地和旱地小麦除草专用肥配方, 对杂草的防效均在 70%以上, 小

麦增产 23.16%, 13.45%, 且对后茬油菜安全, 增产 4.00%, 27.25%。

参考文献:

- [1] 张家宏 朱巧珍, 王开永, 等. 小麦应用除草专用肥的生物效应[J]. 安徽农业科学 1996(3): 220-221.

不同浓度营养液对玉米种子萌发及幼苗生长影响的研究

黄艳胜

(黑龙江省农业科学院 牡丹江分院, 黑龙江 牡丹江 157041)

摘要:以玉米品种牡单 10 号为试材, 利用 5 种微量元素(Mn、Cu、Zn、Ni、Mo)配制成 5 种不同浓度营养液对玉米种子进行浸种处理, 研究了营养液浸种对玉米种子萌发及幼苗生长的影响。结果表明: 用 Mn、Cu、Zn、Ni、Mo 微量元素配成适当浓度的营养液处理玉米种子后, 可提高玉米种子的萌芽能力, 保证苗期幼苗的质量, 对幼苗的生长有一定的促进作用, 同时提高了玉米幼苗芽与根的呼吸速率。

关键词: 营养液; 浓度; 玉米种子; 萌发; 幼苗生长

中图分类号: S513 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2009)06-0068-02

Effects of Different Nutrient Solution Concentration on Maize Seed Germination and Seedling Growth

HUANG Yan-sheng

(Mudanjiang Sub-academy of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Mudanjiang, Heilongjiang 157041)

Abstract: Using maize Mudan No. 10 as experimental material, effects of five nutrient solution concentrations on maize seed germination and seedling growth were studied. The results showed that, soaking maize seed with propriety concentration of microelement (Mn, Cu, Zn, Ni and Mo) nutrient solution could increase germination ability, ensure the quality of seedling, promote the growth of seedling and improve respiration rate of seedling bud and root.

Key words: nutrient solution; concentration; maize seed; germination; seedling growth

从播种开始到出苗结束, 种子要在土壤环境中存留相当长的时期, 而这个时期环境通常是变化的、不利的, 因此要改善作物群体, 就要缩短从播种到萌发的时间, 只有加快萌发和出土时间, 才能减少种子吸胀和萌

发期在不利环境中存留的时间。但当种子衰老及活力下降后, 往往可以利用不同处理方法令其幼苗有更佳的表现, 包括迅速及均匀出苗等性状。大量的研究与实践证明种子活力是可以通过若干处理而获得恢复和提高的。播种前适当的种子处理, 可以提高发芽出苗率, 减轻病虫害, 有利于苗全、苗齐、苗匀、苗壮, 是提高产量的有效措施之一。常用的种子处理方法主要是: 浸种、晒种、拌种或种子包衣等。

收稿日期: 2009-05-09
作者简介: 黄艳胜(1974-), 男, 黑龙江省牡丹江市人, 硕士, 助理研究员, 主要从事玉米育种与栽培研究。 E-mail: mdjhys@126.com。

[2] 王春生, 沈运河, 毕公中, 等. 除草微肥施用效果试验初报[J]. 安徽农业科学, 1998(2): 159-160.

[3] 盛锦. 稻田除草专用肥效应研究初报[J]. 福建农业科技 1997(5): 10.

[4] 陈军, 柏连阳, 李广领. 尿素与 3 种酰胺类除草剂混用对稗草活性和水稻安全性研究[J]. 安徽农业科学 2005(12): 2265-2266.

[5] 李录久, 张琳, 殷雄. 水稻除草药肥对稻田杂草防效和水稻生长的影响[J]. 安徽农业科学, 1999(6): 603-604.

[6] 高端阳. 除草剂-化肥混用及复配制剂的评价[J]. 湖北化工 1996(S1): 35-36.

[7] 周寿祖. 开发农药肥料前景广阔[J]. 精细与专用化学品 1998(24): 10.

[8] 汤建伟, 许秀成. 农药化肥合剂的开发与研制[J]. 磷肥与复肥 2000(2): 19-20, 24.

[9] 柏连阳, 罗宽, 谭小平, 等. 甲黄隆分别与苄嘧磺隆、醚黄隆和吡嘧磺隆混用对水稻安全性的研究[J]. 农药学报 2001(1): 87-90.

[10] 张家宏, 王守红, 刘长虹. 除草药肥的研究进展及其产业化开发应用[J]. 农药, 2000(9): 45.

[11] 陈军, 柏连阳, 李广领. 3 种酰胺类除草剂与尿素混用的效应及安全性评价[J]. 广东农业科学, 2006(7): 58-61.

[12] 陈军, 柏连阳, 李广领. 尿素与 3 种酰胺类除草剂在稻田的混用效应研究[J]. 安徽农业科学, 2006(13): 3101-3103.

[13] 陈军. 尿素分别与三种酰胺类除草剂混用效果研究[D]. 长沙: 湖南农业大学, 2004.

[14] 张家宏, 朱巧珍, 王开永. 小麦除草专用肥在江苏里下河地区的应用研究[J]. 农药, 1996(12): 42.

[15] 王文丽, 车宗贤, 王方, 等. 几种杜鹃花专用肥的应用效果研究[J]. 甘肃农业科技 2003(5): 39-40.

[16] 孙建好. 不同小麦专用肥在河西灌漠土上的肥效试验初报[J]. 甘肃农业科技 2007(7): 7-9.