

小麦抽穗期喷药施肥对小麦产量的影响^{*}

孙德全 孙光祖 张月学 王广金 闫文义
李忠杰 唐凤兰 李庆华

(黑龙江省农科院作物育种所)

摘要 以优质高产晚熟新品系龙辐 91B569为材料,研究了小麦抽穗期喷药、施肥对小麦产量的影响。结果表明各处理方法对小麦白粉病的反应型不同,多菌灵、多菌灵+福美双、十三吗啉+KH₂PO₄对小麦的反应型为1级,说明喷施多菌灵、福美双、十三吗啉提高了对小麦白粉病的防治效果,延长功能叶片的光合作用,增加小麦籽粒的千粒重,以致提高了小麦的产量。

关键词 小麦白粉病 产量

中图分类号 S512.106 S435.121.6

小麦抽穗至成熟期是决定小麦产量的关键时期。籽粒的灌浆程度、白粉病的发生都直接影响小麦的产量。白粉病被害年份,一般田块减产 5%~10%,严重时小麦减产在 20%以上。为了减少白粉病对小麦生育后期的不良影响,尽量延长功能叶片的作用,以提高小麦的产量和品质,达到高产、稳产的目的;根据黑龙江省小麦的生产条件和栽培特点,及我省小麦病情发生情况,我们设计了小麦抽穗期喷药、施肥对小麦产量的试验。

- 1 材料与方法
- 1.1 供试品种 龙辐 91B569是优质高产晚熟新品系
- 1.2 供试药剂 多菌灵 50%可湿性粉剂,福美双 50%可湿性性粉剂,十三吗啉 75%乳油,尿素, KH₂PO₄
- 1.3 试验地点 黑龙江省农科院育种所试验地。
- 1.4 试验方法 ① 龙辐 91B569正常播种密度条件下的,采用单施肥、单喷药及施肥与喷药混合处理的方法(配方见图表 1),两次重复;② 喷药时间:小麦抽穗 7~8天(即小麦扬花期)进行喷药施肥,采用定量喷雾器在等容积条件下均匀喷雾;③ 调查测定:叶片反应型、小区测产;

表 1 小麦抽穗期喷药及施肥配方表

药剂\肥料	无肥	KH ₂ PO ₄ 3kg /ha	KH ₂ PO ₄ 1.5kg+ 尿素 22.5kg /ha
		B1	B2
无药	CK	B1	B2
多菌灵 1.5kg /ha A1	A1	A1B1	A1B2
多菌灵 0.75kg+ 福美双 0.75kg /ha A2	A2	A2B1	A2B2
十三吗啉 750ml /ha A3	A3	A3B1	A3B2

④ 叶片反应型标准:0级叶片上无肉眼可见的病状;1级病斑上有少量菌丝体,但无分生孢子;2

级病斑上有薄层菌丝和分生孢子;3级叶上病斑有较厚的菌丝和分生孢子层;4级叶上病斑有较厚的菌丝和分生孢子层,互相融合成大斑。

2 结果与分析

2.1 不同处理方法对小麦白粉病的病情反应 根据田间调查,进行十二个不同处理的病情反应比较得知:多菌灵+ 福美双、十三吗啉、十三吗啉+ KH_2PO_4 对白粉病反应型为 1 级;多菌灵、多菌灵+ 福美双+ KH_2PO_4 、多菌灵+ 福美双+ KH_2PO_4 + 尿素、十三吗啉+ KH_2PO_4 + 尿素对白粉病反应型为 2 级;多菌灵+ KH_2PO_4 + 多菌灵+ KH_2PO_4 + 尿素、 KH_2PO_4 对小麦反应型为 3 级; KH_2PO_4 + 尿素对小麦反应型为 4 级(见表 2)。由此说明,多菌灵+ 福美双混合使用比单独使用多菌灵对防治小麦白粉病效果好,十三吗啉防治白粉病效果较佳。但是随着 KH_2PO_4 与尿素的喷施降低了多菌灵、福美双及十三吗啉对小麦白粉病的防治效果,由原来的 2 级反应型增加到 3 级。单独施肥、不喷药的情况下,有利于白粉病的发生,如喷 KH_2PO_4 + 尿素对小麦白粉病反应型为 4 级,比对照增加一级。

表 2 不同处理对小麦白粉病反应型

不同处理方法	反应型		不同处理方法	反应型	
龙辐 91B569	CK	3级	多菌灵+ 福美双+ KH_2PO_4 + 尿素	A2B2	3级
多菌灵	A1	2级	十三吗啉	A3	1级
多菌灵+ KH_2PO_4	A1B1	3级	十三吗啉+ KH_2PO_4	A3B1	1级
多菌灵+ KH_2PO_4 + 尿素	A1B2	3级	十三吗啉+ KH_2PO_4 + 尿素	A3B2	2级
多菌灵+ 福美双	A2	1级	KH_2PO_4	B1	3级
多菌灵+ 福美双+ KH_2PO_4	A2B1	2级	KH_2PO_4 + 尿素	B2	4级

2.2 不同处理方法对小麦产量性状的影响 在小麦扬花期喷药、施肥对小麦产量性状有直接影响(表 3)。除 KH_2PO_4 + 尿素处理外,其它处理的千粒重均不同程度提高,单独使用多菌灵的

表 3 不同处理对小麦产量的影响

不同处理方法		千粒重	与 CK比	容重	与 CK比	产量	与 CK比
龙辐 91B569	CK	36.2		790		8.50	
多菌灵	A1	40.1	110.8	800	101.3	9.13	107.5
多菌灵+ KH_2PO_4	A1B1	38.8	107.2	805	101.9	8.78	103.3
多菌灵+ KH_2PO_4 + 尿素	A1B2	37.1	102.5	798	101.0	8.61	101.3
多菌灵+ 福美双	A2	38.8	107.2	798	101.0	9.25	108.8
多菌灵+ 福美双+ KH_2PO_4	A2B1	37.1	102.5	796	100.8	8.70	102.3
多菌灵+ 福美双+ KH_2PO_4 + 尿素	A2B2	37.0	102.2	798	101.0	9.01	106.0
十三吗啉	A3	37.8	104.4	790	100.0	8.93	105.1
十三吗啉+ KH_2PO_4	A3B1	37.2	102.8	800	101.3	8.60	101.2
十三吗啉+ KH_2PO_4 + 尿素	A3B2	37.4	103.3	804	101.8	8.68	102.1
KH_2PO_4	B1	37.0	102.2	800	101.3	8.93	105.1
KH_2PO_4 + 尿素	B2	35.8	98.9	792	100.3	8.86	104.2

千粒重增加最大,比对照提高了 10.8%,其次是多菌灵+ KH_2PO_4 和多菌灵+ 福美双分别比对照提高了 7.2%,说明喷施多菌灵、多菌灵+ 福美双提高了对小麦白粉病的防治效果,增加小

麦子粒的千粒重

考种结果中的容重都比对照稍有增加,增加幅度极小,说明在小麦抽穗期喷药(多菌灵、福美双)施肥(KH_2PO_4 、尿素)对小麦子粒容重影响不大。

在小麦扬花期喷药、施肥影响小麦的产量(见表3),小区平均产量依次为多菌灵+福美双>多菌灵>多菌灵+福美双+ KH_2PO_4 +尿素>十三吗啉> KH_2PO_4 > KH_2PO_4 +尿素>多菌灵+ KH_2PO_4 >多菌灵+福美双+ KH_2PO_4 >十三吗啉+ KH_2PO_4 +尿素>多菌灵+ KH_2PO_4 +尿素>十三吗啉+ KH_2PO_4 ,以上说明,在白粉病发生年份,控制白粉病的发生是提高产量的有效途径,喷施多菌灵+福美双的产量比对照提高8.8%;其次是喷施多菌灵比对照提高7.5%。喷 KH_2PO_4 、 KH_2PO_4 +尿素对小麦增产也有效果,比对照提高4~5%,但是不如采用防治白粉病措施增产的幅度大,原因是在白粉病发生年份,增施化肥利于白粉病的发生,降低了增施化肥来增加产量的目的。

3 讨论

3.1 在小麦扬花期喷施化肥(尿素、 KH_2PO_4)、农药(多菌灵、福美双、十三吗啉)对小麦的产量都有影响,喷施化肥提高产量的同时一定要控制白粉病的发生。

3.2 白粉病发生年份,增施化肥加重了白粉病的发生,增施化肥与白粉病呈正相关,而白粉病的发生与产量呈负相关,因此白粉病发生年份,增施化肥不一定能达到增产目的。

3.3 单独使用多菌灵及多菌灵+福美双对小麦白粉病的发生都有防治效果,但是与化肥同时喷施对产量的提高不一定明显。

参 考 文 献

- 1 吕文清编.植物病理学.东北林业大学出版社,1993
- 2 迟新之等.多种病虫综合危害小麦产量损失率及综合防治指标的研究.山东农业大学学报,1995,26(4): 471-479
- 3 高智谋等.小麦白粉病4种分级方法病情指数间的关系.植物保护,1996,22(1): 16-18
- 4 左豫虎等.黑龙江省春小麦赤霉病流行的预测方法.植物保护学报,1995,22(4): 297-302

Effects of Spraying Pesticide and Applying Fertilizer During Heading Stage on Wheat Yield

Sun Dequan Sun Guangzu Zhang Yuexue et al.

(Crop Breeding Institute Heilongjiang Academy of Agri. Sci.)

Abstract Using 91B569 a new line of wheat as material, the effects of spraying pesticide and applying fertilizer on wheat yield was studied. The results showed that different treatments resulted in difference of resistance to wheat powdery mildew. In the treatments of carbendazim, carbendazim+thiram and tridemorph+ KH_2PO_4 , the resistance to powdery mildew was the first grade. Spraying carbendazim, thiram and tridemorph improved the prevent effect of wheat powdery mildew, extended photosynthesis of functional leaves, raised weight of 1000 kernels, and therefore increased wheat yield.

Key words Wheat powdery mildew, Yield