

天达 2116 植物营养液在水稻上的应用效果

曾翔¹ 嵇静雯² 杜洪伟^{2*}

(¹ 湖南省农科院水稻研究所, 湖南长沙 410125; ² 天达生物制药股份有限公司)

摘要 分析了天达 2116 植物营养液对水稻的影响, 指出应用天达 2116 植物营养液均能起到抗逆、抗病、解除除草剂药害和增产的效果, 并在水稻杂交制种和杂交亲本的繁育上也有很好的效果; 一般在浸种、二叶一心期、拔节期、孕穗期和灌浆初期的应用效果最为显著。

关键词 天达 2116; 水稻; 应用效果

中图分类号 S145.2; S511 **文献标识码** A **文章编号** 1007-5739(2009)04-0132-01

天达 2116 植物营养液是山东天达生物制药股份有限公司与山东大学生命科学院共同研制开发的一种高效多功能的高科技产品, 是国家 863 计划成果, 全国农技推广中心重点推荐产品, 山东省绿卡行动计划首选产品。天达 2116 植物营养液的研发采用了健身栽培^[1]的思想, 保护细胞膜是健身栽培的关键。该产品中含有海洋生物活性物质、多种维生素、水杨酸以及微量元素等 23 种成分, 能显著提高细胞膜的稳定性, 促进细胞新陈代谢。该产品能提高水稻产量, 增强水稻抗病、抗低温和抗除草剂药害的能力, 实现水稻抗逆、抗病、增产和优质的目标。综合天达 2116 植物营养液在南北方水稻不同品种上的应用, 并结合未发表的试验结果和近期试验数据, 对天达 2116 植物营养液在水稻上的应用技术和效果进行了总结归纳, 旨在促进天达 2116 植物营养液在水稻上的推广应用, 提高水稻产量, 造福广大农民。

1 提高秧苗素质

天达 2116 植物营养液浸种处理或秧苗叶面喷施, 均能促进秧苗干物质积累, 提高秧苗的鲜重和干重, 促进根系发育, 培育壮苗。据曹书桓等^[2]在黑龙江粳稻上的研究, 用天达 2116 植物营养液 600 倍液浸种, 与清水对照相比发芽率提高 5.0%~5.6%。发芽率测定 1 周后调查发现, 处理的根数多、根长、根壮。三叶一心期测定百株干重, 处理干物质积累量比对照增加 6.9%。中国水稻研究所用春江糯 2 号、春江 11 和大粒香 3 个品种研究发现, 用天达 2116 植物营养液 500 倍液浸种对地上部和地下部生长均有促进作用, 与对照相比地上部干物质重增加 7.4%~60.4%, 根干重增加 8.2%~41.8%, 总根数增加 1.9%~13.2%。南京农业大学用长江流域广泛种植的 8 个水稻品种研究发现, 用天达 2116 植物营养液 500 倍液浸种, 根鲜重比清水对照提高了 14%~130%。王秋等^[3]在水稻二叶一心期喷施天达 2116 植物营养液 400 mL/hm²。地上部百株鲜重和地下部百株鲜重分别比清水对照增加了 5.2%和 10.5%, 并且抗冷性显著提高。

2 对有关生理指标的影响

天达 2116 植物营养液能提高叶片叶绿素含量, 增加光合强度, 促进干物质积累。中国水稻研究所用天达 2116 植物营养液 500 倍液浸种+穗分化期叶面喷施+谢花期叶面喷施, 叶片叶绿素含量提高 4.9%~30.3%, 齐穗后 10d 干物重

比对照增加 7.25%~29.90%。南京农业大学用天达 2116 植物营养液 500 倍液在拔节期、孕穗期和灌浆初期喷施, 4 个水稻品种的光合强度提高 20.8%以上, 叶绿素含量增加 4.3%以上。曹书桓等^[2]研究发现, 喷施天达 2116 植物营养液处理抽穗始期平均单茎干物质累积量增加 0.44g。

3 对提高抗逆性的影响

天达 2116 植物营养液能够保护细胞膜, 起到抗病、抗旱、抗低温的作用。曹书桓等^[2]研究发现, 清水对照区稻瘟病发病面积约为 60%~70%, 喷施天达 2116 植物营养液处理区发病面积不足 10%。中国水稻研究所研究发现对稻瘟病抗性较差的大粒香品种应用天达 2116 植物营养液增产比其他品种更加明显。2008 年湖南省农科院水稻研究所晚季稻发生除草剂药害, 在孕穗期到灌浆期喷施 3 次天达 2116 植物营养液 600 倍液, 最终产量处理比清水对照提高 142.37%。

4 对水稻产量构成及产量的影响

不管是培育壮苗、提高光合强度, 还是提高水稻的抗逆性, 最终目的都是为了提高产量。试验证明, 施用天达 2116 植物营养液显著改善了产量构成因素, 水稻增产效果十分显著。曹书桓等^[2]通过浸种和叶面喷施 3 次天达 2116 植物营养液, 使水稻平均每穴增加 3.9 个有效穗, 结实率比对照提高 17.0%, 千粒重较对照增加 1.1g, 产量较对照增加 2 247.0 kg/hm², 增产率为 26.2%。高鲁疆等^[4]在水稻孕穗期和齐穗期各喷施 1 次天达 2116 植物营养液, 平均增产 708.0kg/hm²。王秋等^[3]在水稻二叶一心期喷施 1 次天达 2116 植物营养液, 处理比对照增产 459.0kg/hm², 增产率为 6.1%。王树圆等^[5]在水稻上使用天达 2116 植物营养液, 增产 1 210.5kg/hm², 增产率为 17.2%。戴伟峰^[6]在水稻拔节期和灌浆初期各喷施 1 次 600 倍天达 2116 植物营养液, 平均增产 916.5kg/hm², 增产率为 11.4%。中国水稻研究所通过浸种、穗分化期和谢花期叶面喷施处理 3 次, 增产率为 7.1%~15.5%。南京农业大学在拔节期、孕穗期和灌浆期喷施 3 次 600 倍天达 2116 植物营养液, 千粒重较对照提高 4.2%~5.5%, 产量较对照提高 7.1%~9.9%。

5 对杂交制种的影响

南京农业大学研究结果表明, 天达 2116 植物营养液对水稻亲本繁殖和杂交制种都有很好的作用, 从所有的试验结果来看, 天达 2116 植物营养液处理以偏早为好, 从经济角度考虑, 宜采用“拔节期+孕穗期”和“拔节期+灌浆期”2

作者简介 曾翔(1976-), 男, 湖南郴州人, 博士, 主要从事水稻栽培生理生态研究工作。

* 通讯作者

收稿日期 2009-02-06

(下转第 134 页)

表2 不同栽培模式产量 (kg/hm²)

栽培模式	育秧方式	施肥水平	产量	平均产量
无盘抛秧	湿润育秧	配方施肥	10 830	9 402.5
		常规施肥	10 200	
		不施肥	6 750	
	旱育秧	配方施肥	11 175	8 827.5
		常规施肥	10 260	
		不施肥	7 200	
三维立体栽培	湿润育秧	配方施肥	10 035	8 827.5
		常规施肥	9 450	
		不施肥	6 450	
	旱育秧	配方施肥	10 455	8 730.0
		常规施肥	9 750	
		不施肥	6 825	
规范化栽培	湿润育秧	配方施肥	9 825	8 730.0
		常规施肥	9 300	
		不施肥	6 405	
	旱育秧	配方施肥	10 320	8 730.0
		常规施肥	9 780	
		不施肥	6 750	

3.3 不同施肥水平产量的影响

从表3可以看出,在相同育秧方式、相同栽培模式条件下配方施肥的产量最高,其次为常规施肥,产量最低的为不施肥。配方施肥平均产量为10 440kg/hm²,比常规施肥(平均产量9 790kg/hm²)增产650kg/hm²,增幅6.6%,比不施肥(平均产量6 730kg/hm²)增产3 710kg/hm²,增幅55.1%;常规施

肥比不施肥增产3 060kg/hm²,增幅45.5%。

表3 不同施肥水平产量 (kg/hm²)

施肥水平	栽培模式	育秧方式	产量	平均产量
配方施肥	无盘抛秧	湿润育秧	10 830	10 440
		旱育秧	11 175	
		三维立体栽培	10 035	
	规范化栽培	湿润育秧	10 455	9 790
		旱育秧	9 825	
		湿润育秧	10 320	
常规施肥	无盘抛秧	湿润育秧	10 200	9 790
		旱育秧	10 260	
		三维立体栽培	9 450	
	规范化栽培	湿润育秧	9 750	9 790
		旱育秧	9 300	
		湿润育秧	9 780	
不施肥	无盘抛秧	湿润育秧	6 750	6 730
		旱育秧	7 200	
		三维立体栽培	6 450	
	规范化栽培	湿润育秧	6 825	6 730
		旱育秧	6 405	
		湿润育秧	6 750	

3.4 经济效益分析

从表4可以看出,效益最高的是旱育秧、抛秧栽培,采取配方施肥,平均16 162.5元/hm²;其次是湿润育秧、抛秧栽培,采取配方施肥,平均15 562.5元/hm²;效益最低的是地膜湿润育秧、规范化栽培、不施肥,平均9 771.0元/hm²。

表4 物化投入效益

育秧方式	栽培模式	施肥水平	平均产量 kg/hm ²	物化投入//元/hm ²					产值 元/hm ²	效益 元/hm ²	效益名次
				种子	肥料	农药	其他	小计			
旱育秧	规范化栽培	配方施肥	10 320	450	1 725	292.5	375	2 842.5	17 550.0	14 707.5	6
		常规施肥	9 780	450	1 200	292.5	375	2 317.5	16 620.0	14 302.5	7
		不施肥	6 750	450	0	292.5	375	1 117.5	11 475.0	10 357.5	15
	三维立体栽培	配方施肥	10 455	450	1 725	292.5	375	2 842.5	17 775.0	14 932.5	5
		常规施肥	9 750	450	1 200	292.5	375	2 317.5	16 575.0	14 257.5	8
		不施肥	6 825	450	0	292.5	375	1 117.5	11 602.5	10 485.0	14
	无盘抛秧	配方施肥	11 175	450	1 725	292.5	375	2 842.5	19 005.0	16 162.5	1
		常规施肥	10 260	450	1 200	292.5	375	2 317.5	17 445.0	15 127.5	3
		不施肥	7 200	450	0	292.5	375	1 117.5	12 240.0	11 122.5	13
	规范化栽培	配方施肥	9 825	450	1 725	292.5	375	2 842.5	16 710.0	13 867.5	10
		常规施肥	9 300	450	1 200	292.5	375	2 317.5	15 810.0	13 492.5	12
		不施肥	6 405	450	0	292.5	375	1 117.5	10 888.5	9 771.0	18
湿润育秧	规范化栽培	配方施肥	10 035	450	1 725	292.5	375	2 842.5	17 055.0	14 212.5	9
		常规施肥	9 450	450	1 200	292.5	375	2 317.5	16 065.0	13 747.5	11
		不施肥	6 450	450	0	292.5	375	1 117.5	10 965.0	9 847.5	17
	三维立体栽培	配方施肥	10 830	450	1 725	292.5	375	2 842.5	18 405.0	15 562.5	2
		常规施肥	10 200	450	1 200	292.5	375	2 317.5	17 340.0	15 022.5	4
		不施肥	6 750	450	0	292.5	375	1 117.5	11 475.0	10 357.5	15

4 结论

水稻旱育秧与地膜湿润育秧相比,产量和产值均高;无盘抛秧较三维立体栽培,产量和产值均高,三维立体栽培较规范化栽培,产量和产值均高;配方施肥较常规施肥,产量

和产值均高,常规施肥较不施肥,产量和产值均高。因此,采用旱育秧、无盘抛秧和配方施肥技术栽培水稻,产量和产值均最高,适合同区域有条件的地方大力推广;采用地膜湿润育秧、规范化栽培和不施肥栽培水稻,产量和产值均最低。

(上接第132页)

种处理方式,亲本繁殖应用2116植物营养液处理可以增产6.0%左右,不同杂交组合的杂交制种上应用天达2116植物营养液处理可以增产5.9%~13.2%。

6 天达2116植物营养液的应用

天达2116植物营养液在水稻上应用以600倍液最佳,在浸种、二叶一心期、拔节期、孕穗期和灌浆初期等5个关键时期使用3~4次,能显著提高水稻的抗逆性,增加水稻产量。建议天达2116植物营养液的使用与防治病虫害相结合,可节省劳动力。

7 参考文献

[1] 陈靠山.提高作物产量和抗病性的策略和关键技术[J].世界农药,2002,24(6):27-31.
[2] 曹书桓,刘民,沈巧梅.“天达2116”在寒地稻田应用效果试验总结[J].中国农村科技,2004(10):57-58.
[3] 王秋,付东波,李军.水稻苗床应用壮苗型叶面喷施剂试验报告[J].垦殖与稻作,2006(S1):79-81.
[4] 高鲁疆,刘继峰.水稻不同叶面肥筛选试验[J].垦殖与稻作,2006(S1):89-90.
[5] 王树圆,张贤新,盖学峰.水稻田应用不同叶面肥效果研究[J].垦殖与稻作,2004(S1):63-64.
[6] 戴伟峰.天达2116、雷力2000叶面肥在水稻上的应用效果[J].上海农业科技,2004(3):95-96.