

小麦应用天达 2116 试验效果初报

邵学会

(安徽省利辛县农业技术推广中心, 安徽利辛 236700)

摘要 进行天达 2116 在小麦上的应用试验, 结果表明: 分别在小麦播种、小麦返青期、拔节到抽穗期和灌浆初期 4 次使用天达 2116 植物生长营养液, 小麦抗害增收效果显著, 可以在小麦生产中大面积推广应用。

关键词 小麦; 天达 2116; 效果

天达 2116 植物生长营养液(简称天达 2116)是一种新型植物生长营养制剂, 属于国家“863”计划开发的科技产品, 已获得农业部肥料登记(证号为农肥准字 292 号), 经试验示范证明, 该产品可以提高作物产量, 改善作物品质。为提高作物的抗逆性能, 减轻倒春寒等不利因素对作物的影响, 全国农业技术推广服务中心组织开展了天达 2116 的推广应用工作。2006~2007 年, 我县在约 6 667hm² 的小麦生产中使用了天达 2116; 并进行了天达 2116 在小麦上的应用示范试验, 以为其在小麦生产中大面积推广应用提供科学依据。

1 材料和方法

1.1 材料

山东天达生物制药股份有限公司提供的天达 2116 植物生长营养液(浸拌种专用型、抗旱壮苗专用型、粮食专用型)。

1.2 小麦品种

新麦 18、皖麦 52。

1.3 试验方法

(1) 拌种。天达 2116 拌种专用型 25g 加水 375g 拌 12.5kg 麦种。

(2) 返青期(2 月 28 日)。天达 2116 抗旱壮苗专用型 600 倍液, 喷施。

(3) 拔节期(3 月 25 日)。天达 2116 粮食专用型 600 倍液, 喷施。群体过大的要早喷, 群体适中的可晚喷; 也可结合防治白粉病、锈病、全蚀病、麦蚜、麦叶蜂与 4% 的蚜虱速克 1 500 倍液、98% 的恶霉灵 3 000 倍液混合喷施。

(4) 灌浆初期。天达 2116 粮食专用型 600 倍液, 喷施。

(5) 对照。试验设清水对照(CK)。

2 结果分析

2.1 天达 2116 拌种对小麦初生根生长的影响

如表 1 所示, 用天达 2116 拌种的麦田每株初生根为 5~6 条, 比对照多出 2~3 条, 可促使小麦苗齐、苗匀、苗壮。

表 1 使用天达 2116 小麦拌种对小麦苗初生根的影响

处理	品种	苗期支根本数//条	较对照增加//条
2116	新麦 18	5	2
CK		3	-
2116	皖麦 52	6	3
CK		3	-

2.2 施用天达 2116 对小麦抗病性的影响

于病害发生中期调查各处理麦田病情指数, 见表 2。

表 2 使用天达 2116 对小麦病害发生的影响

处理	品种	病情指数	
		白粉病	纹枯病
2116	新麦 18	1.28	1.15
CK		9.12	7.32
2116	皖麦 52	1.13	1.30
CK		7.31	9.11

表 2 表明, 使用天达 2116 的麦田与对照相比白粉病病情指数减少 7.84 和 6.18, 纹枯病病情指数减少 6.17 和 7.81。

2.3 使用天达 2116 对小麦冻害的影响

于晚霜冻害发生后观察麦田受冻情况, 见表 3。

表 3 使用天达 2116 对小麦冻害的影响

处理	品种	受冻死苗情况//%	较对照减少//%
2116	新麦 18	3	18
CK		21	-
2116	皖麦 52	2	23
CK		25	-

表 3 表明, 在 4 月 4~10 日晚霜冻害后调查, 使用天达 2116 的麦田受冻死苗率分别比对照减少 18%、23%。

2.4 天达 2116 对小麦抗倒伏抗干热风能力的影响

于成熟期测量各试验田块小麦的平均株高、基部节粗、基节长等, 见表 4。

表 4 使用天达 2116 对株高的影响

处理	品种	株高	较对照±	基节粗	较对照±	基节长	较对照±
2116	新麦 18	78	-1	0.37	0.02	5.4	-0.9
CK		79	-	0.35	-	6.3	-
2116	皖麦 52	83	-2	0.39	0.03	5.6	-1.3
CK		85	-	0.36	-	7.0	-

表 4 表明, 使用天达 2116 的麦田小麦株高比较对照减少 1cm、2cm; 基节增粗 0.02cm、0.03cm, 基节缩短 0.9cm、1.3cm。

2.5 应用天达 2116 对小麦产量的影响

于小麦成熟期调查公顷穗数、穗粒数, 成熟后称取干粒重, 计算产量, 见表 5。

表 5 使用天达 2116 对小麦产量结构的影响

处理	品种	穗数	播量	穗粒数	产量	增产
		万穗/hm ²	kg/hm ²	粒	kg/hm ²	%
2116	新麦 18	601.5	225	35.0	7 158.0	11.83
CK		556.5	225	33.8	6 400.5	-
2116	皖麦 52	535.5	225	40.2	7 319.3	16.62
CK		484.5	225	38.1	6 276.2	-

收稿日期 2007-11-06

(下转第 118 页)

长、株高和干重都得到了一定程度的提高。即与未经包衣处理的对照相比,包衣种子培养14d,明恢63根长、株高和干重分别被促进了27.36%、16.24%、25.95%,汕优63则分别为22.42%、13.21%、23.14%。

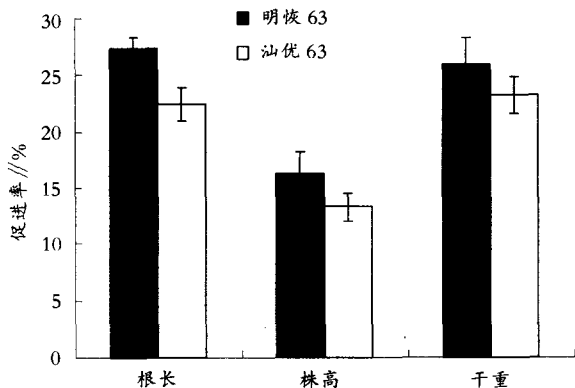


图1 包衣水稻苗期形态指标分析

2.3 种子苗期生长的生理生化指标分析

生理生化指标分析结果表明(见表2),1%壳聚糖包衣水稻种子后,水稻苗期生长和抗性相关生理生化指标都得到了提高。2种水稻种子经包衣处理后,秧苗的保护酶系统活性均得到提高。明恢63的SOD、CAT、POD促进率分别为18.21%、21.88%、29.61%,汕优63分别为17.72%、34.87%、29.95%;苗期与光合作用及营养吸收相关的生理指标——叶绿素含量及根系活力均得到提升,明恢63分别提高23.47%和36.59%,汕优63分别提高21.91%、33.33%;与抗性相关的生理指标——可溶性糖含量、可溶性蛋白含量也同样得到促进,明恢63分别促进了29.74%和27.15%,汕优63分别促进了23.26%和29.28%。

表2 包衣水稻苗期生理生化指标的分析

生理生化指标	明恢63			汕优63		
	CK	TR	促进率 %	CK	TR	促进率 %
超氧化物歧化酶 SOD//Unit/mg pro	3.24	3.83	18.21	3.16	3.72	17.72
过氧化氢酶 CAT//mgH ₂ O ₂ /min·mg pro	1.92	2.34	21.88	1.95	2.63	34.87
过氧化物酶 POD//ΔOD ₄₇₀ /min·mg pro	2.06	2.67	29.61	1.97	2.56	29.95
叶绿素//mg/g	2.94	3.63	23.47	2.83	3.45	21.91
可溶性糖//mg/g	50.21	65.14	29.74	46.39	57.18	23.26
可溶性蛋白//mg/g	14.29	18.17	27.15	15.23	19.69	29.28
根系活力//mg/g FW	0.41	0.56	36.59	0.45	0.60	33.33

2.4 包衣水稻种子苗期植株氮、磷、钾含量

表3结果表明,壳聚糖包衣水稻种子促进了水稻苗期对氮、磷、钾的吸收和积累。与对照相比,处理后的明恢63植株氮含量由18.34mg/g上升至22.13mg/g,促进率为

20.67%;磷含量由12.67mg/g上升至16.34mg/g,促进率为28.97%;钾含量由2.36mg/g上升至2.85mg/g,促进率为20.76%;汕优63的氮、磷、钾含量的促进率分别为20.48%、27.53%、24.32%。

表3 包衣水稻植株氮、磷、钾的含量分析 (mg/g)

项目	明恢63			汕优63		
	CK	TR	促进率 %	CK	TR	促进率 %
氮	18.34	22.13	20.67	18.07	21.77	20.48
磷	12.67	16.34	28.97	12.53	15.98	27.53
钾	2.36	2.85	20.76	2.22	2.76	24.32

3 结论与讨论

(1)在所考察的5个浓度梯度范围内,以1%浓度的壳聚糖溶液对水稻发芽率的促进作用最强。

(2)1%壳聚糖包衣水稻种子后,可促进水稻苗期根长、株高的生长和干物质质量的积累,提高了水稻苗期保护酶(SOD、CAT、POD)系统的活性及叶绿素含量和根系活力,与植株抗性相关的可溶性糖、可溶性蛋白质也得到增加。可见壳聚糖包衣水稻种子能够促进水稻苗期保护酶活性提高,增强抗性,同时提高其光合作用,促进植株的生长发育。

(3)1%壳聚糖包衣水稻种子后,植株氮、磷、钾含量均有所提高。可见壳聚糖包衣水稻种子能够促进水稻苗期植株对氮、磷、钾营养元素的吸收和积累。

(4)以壳聚糖为材料,包衣水稻种子对水稻苗期的生长发育取得较好的效果,但其对水稻最终产量的影响是否会起到一定的作用还有待于进一步研究。

4 参考文献

- [1] 林杰,吕海强.壳聚糖—PVA水稻种衣剂在育秧上的应用研究[J].亚热带植物科学,2003,32(4):19-21.
- [2] 陈祥旭,何海斌.甲壳素及其衍生物在现代农业中的应用[J].农业现代化研究,2003,24(5):121-123.
- [3] 何海斌,王海斌,陈祥旭,等.壳聚糖缓释包膜钾肥初步研究[J].亚热带农业研究,2006,2(3):194-197.
- [4] 于经元,白书培,康仕芳,等.包衣缓释化肥概述[J].化学推进剂与高分子材料,1999,72(6):26-29.
- [5] 王海斌,曾聪明,吴良展,等.不同水溶性壳聚糖包膜龙眼的保鲜效果及果皮生理生化特性分析[J].中国农村科技,2007(8):17-19.
- [6] 段新芳.甲壳素和壳聚糖的研究及其在农林业中的应用[J].世界林业研究,1998,(3):9-14.
- [7] 于汉寿,吴汉章,张益明,等.壳聚糖抑制植物病害的研究进展[J].天然产物研究与开发,1999,12(3):94-97.
- [8] 周永国,杨越冬,印阁,等.壳聚糖对花生种子萌发过程中某些生理活性的影响[J].花生学报,2002,31(1):22-25.
- [9] 蒋挺大.壳聚糖[M].北京:化学工业出版社,2001.
- [10] 中国科学院上海植物生理研究所,上海市植物生理学会.现代植物生理学实验指南[M].北京:科学出版社,1999.
- [11] 张志良,瞿伟箴.植物生理学实验指导[M].北京:高等教育出版社,2003.
- [12] 鲍士旦.土壤农化分析(第三版)[M].北京:中国农业出版社,2000.

(上接第116页)

表5表明,使用天达2116的小麦田,有效穗数分别比对照多45万穗/hm²、51万穗/hm²,穗粒数比对照多1.2个、2.1个,产量分别增加11.83%、16.62%。

3 小结与讨论

天达2116植物生长营养液是小麦健康栽培、高产稳

产不可缺少的一种高科技新产品。

小麦使用天达2116后,小麦初生根增多,苗齐、苗匀、苗壮,有效分蘖增多,对白粉病、纹枯病有明显的预防作用,能有效缩短小麦基节长度,使植株矮化,茎秆加粗坚韧,有很好的抗倒伏能力,灌浆速度快,同时小麦的抗寒抗冻能力、抗干热风能力增强。