



植物生长调节剂实用技术丛书

植物生长调节剂 在粮棉油生产中的应用

王三根 主编

IAA

PIPA

NAA

GA₃

ANSI

ABA

MH

金盾出版社



植物生长调节剂在粮棉油生产中的应用

金盾出版社

责任编辑：沈启新 封面设计：吴大伟



植物生长调节剂实用技术丛书

- ▲ 植物生长调节剂与施用方法
- ▲ 植物生长调节剂在粮棉油生产中的应用
- ▲ 植物生长调节剂在蔬菜生产中的应用
- ▲ 植物生长调节剂在林果生产中的应用
- ▲ 植物生长调节剂在花卉生产中的应用

ISBN 7-5082-2581-3



9 787508 225814 >



ISBN 7-5082-2581-3

S · 940 定价: 7.00 元

植物生长调节剂实用技术丛书

植物生长调节剂 在粮棉油生产中的应用

主 编

王三根

副主编

宗学风

编著者

何 军 孙年喜

尹 丽 梁 颖

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书是“植物生长调节剂实用技术丛书”之一,介绍了植物生长调节剂的基本知识及其在粮食、棉花、油料作物生产中的具体应用技术,包括植物生长调节剂在各种作物及作物生长发育不同阶段的施用方法、用量、效果和注意事项等。简明扼要,通俗易懂,操作性和实用性强。本书可供相关种植和生产从业人员阅读,也可作为有关院校师生、科研、推广、管理部门人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

植物生长调节剂在粮棉油生产中的应用/王三根主编.
—北京:金盾出版社,2003.9
(植物生长调节剂实用技术丛书)
ISBN 7-5082-2581-3

I. 植… II. 王… III. ①植物生长调节剂-应用-粮食作物
②植物生长调节剂-应用-棉花③植物生长调节剂-应用-油料作物 IV. S5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 050407 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)
邮政编码:100036 电话:68214039 66882412
传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京精彩雅恒印刷有限公司

正文印刷:北京燕南印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:6 字数:132 千字

2003 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1-13000 册 定价:7.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)



施用过萘乙酸的
茁壮小麦



施用过烯效唑的水稻
(扬花期)



水稻施用赤霉素试验

玉米施用 6-苄基氨基嘌呤试验 (左为药剂处理过的植株, 右为对照)



施用过诱抗素的油菜

施用过三十烷醇的棉田



序 言

20 世纪中叶以来,随着植物激素的陆续发现及人工合成植物生长调节剂的问世,植物生长物质在调控作物生长、增加农作物产量、改善产品品质及产品贮藏保鲜等方面显示了其独特的作用,取得了显著的成效。

用植物生长调节剂调控植物的生长发育,已成为国内外迅速发展的一個科研与应用课题,也是将科研成果迅速转化为生产力的一个活跃领域。我国是一个植物王国,也是一个农业大国,人均耕地不足是我国种植业最根本的制约因素,植物生长调节剂的应用,为农、林、园艺生产发展开辟了新的技术途径。与传统的耕作方法相比,应用植物生长调节剂具有成本低、收效快、效益高、省劳力等优势,正广泛应用于种子处理、生根发芽、矮壮防倒、促蘖控芽、开花坐果、整形催熟、抗逆保鲜、性别分化等诸多领域,已成为现代农业的重要技术措施之一,有不可替代的功能和广阔的发展前景。

我国地域辽阔,地形复杂,气候多变,生态环境各异。加之植物生长调节剂的作用复杂,它的施用效果又与制剂种类、浓度、施用方法、时期、部位、植物种类、长势、气候、水肥、生产措施等密切相关,因而产生的效果差异很大。同一种植物生长调节剂,既能促进种子萌发、生根、分蘖,又能延长种子休眠和抑制生长;既能引起顶端优势,又能促进侧芽发生;既能刺激细胞分裂分化,又能促进衰老脱落;既能保绿保鲜,又能催熟疏果等等。这就要求使用者对各种植物生长调节剂的基本性质、主要功能、适用范围、施用方法等有所了解,以充分发挥

其有益效应,避免因使用不当而造成不应有的损失,促进植物生长调节剂应用技术的健康发展。

本“丛书”作者长期从事植物生长调节剂应用技术的教学、科研和推广工作,广泛收集了国内外有关技术资料,从可读性、实用性、系统性、知识性出发,编写了这套“植物生长调节剂实用技术丛书”。希望本“丛书”的出版能帮助读者消除一些对植物生长调节剂在认识上存在的误区,并对促进植物生长调节剂在生产上的应用起到积极的推动作用。

本“丛书”包括五个分册。第一分册主要介绍植物生长调节剂的基本知识,包括植物激素与植物生长调节剂的概念,植物生长调节剂在生产上的应用效果及其与生产条件的关系,常用植物生长调节剂的种类、性质、适用范围、注意事项,植物生长调节剂的剂型、配制和施用方法,植物生长调节剂的吸收、残留及相互作用,如何正确合理应用植物生长调节剂等。其余四个分册分别就植物生长调节剂在粮棉油、果树林木、蔬菜、花卉等方面的实用技术作了具体介绍,包括使用方法、剂量、时期、效果、注意事项等。“丛书”力求技术先进实用,叙述简明扼要,语言通俗易懂,方法可操作性强。

愿本“丛书”的出版能为广大读者提供有价值的信息资料,成为相关科技工作者和生产人员有益的参考书。

编著者

2003年5月

目 录

第一章 概述	(1)
一、植物生长调节剂的概念与作用	(1)
1. 植物生长调节剂的概念	(1)
2. 植物生长调节剂的作用	(4)
二、植物生长调节剂的合理应用	(9)
1. 植物生长调节剂与环境条件的关系	(9)
2. 植物生长调节剂的施用方法	(11)
3. 合理应用植物生长调节剂应注意的问题	(15)
三、粮棉油应用植物生长调节剂的特点	(25)
1. 粮棉油生产的特点	(25)
2. 作物的生物产量与经济产量	(26)
3. 植物生长调节剂在粮棉油生产中的作用	(30)
第二章 麦类作物	(31)
一、6-苄基氨基嘌呤	(33)
1. 6-苄基氨基嘌呤浸种促进小麦幼芽生长	(33)
2. 喷施 6-苄基氨基嘌呤促进小麦生长	(33)
3. 喷施 6-苄基氨基嘌呤促进大麦生长	(33)
二、萘乙酸	(34)
4. 萘乙酸浸种提高小麦的抗寒能力	(34)
5. 小麦灌浆期喷施萘乙酸增加产量	(34)
三、矮壮素	(34)
6. 矮壮素浸种增加小麦抗倒伏	(34)
7. 苗期喷洒矮壮素提高小麦抗旱能力	(34)

8. 矮壮素处理防止冬小麦倒伏·····	(35)
9. 矮壮素控制小麦徒长·····	(35)
四、壮丰安·····	(36)
10. 壮丰安浸种增加小麦抗性·····	(36)
11. 喷施壮丰安保障晚播麦安全越冬·····	(36)
12. 喷施壮丰安增加小麦抗性与产量·····	(36)
五、乙烯利·····	(36)
13. 喷施乙烯利促进小麦分蘖及提早成熟·····	(36)
14. 喷施乙烯利催熟倒茬小麦·····	(37)
15. 喷施乙烯利诱导小麦雄性不育·····	(37)
16. 喷施乙烯利促进大麦分蘖及提早成熟·····	(37)
六、油菜素内酯·····	(38)
17. 喷施油菜素内酯增加小麦分蘖数·····	(38)
18. 油菜素内酯处理增强小麦抗逆性·····	(38)
七、赤霉素·····	(38)
19. 赤霉素处理小麦种子促进开花·····	(38)
20. 赤霉素溶液浸泡促进大麦种子萌发·····	(38)
八、联二苯脲·····	(39)
21. 喷施联二苯脲提高小麦产量·····	(39)
22. 喷施联二苯脲提高大麦产量·····	(39)
九、喷施宝·····	(39)
23. 施用喷施宝提高小麦产量·····	(39)
十、三十烷醇·····	(40)
24. 小麦抽穗始期喷施三十烷醇提高产量·····	(40)
25. 三十烷醇促进小麦种子发芽长根·····	(40)
十一、2,4-D·····	(41)
26. 喷施 2,4-D 使小麦增产·····	(41)

27. 喷施 2,4-D 增加大麦产量	(41)
十二、其他生长调节剂	(41)
28. ABT4 号生根粉浸种使小麦增产	(41)
29. 植物动力 2003 在小麦上的应用	(42)
30. 爱多收处理促进小麦生长	(43)
31. 石油助长剂处理使小麦增产	(43)
32. 矮健素浸种增强小麦抗倒伏能力	(43)
33. 喷施氯化胆碱防止小麦倒伏	(43)
34. 叶面喷洒多效唑用于小麦壮秆防倒伏和整形	(44)
35. 喷施 DPX 3778 致使小麦雄性不育	(44)
36. 增产灵处理增加小麦产量	(44)
37. 喷施北农化控 II 号使小麦增产	(45)
38. 丰产素促进小麦种子发芽	(45)
39. 细胞分裂素促进小麦种子发芽	(45)
40. 助壮素控制小麦徒长	(46)
41. 诱抗素处理培育小麦壮苗	(46)
42. 水杨酸处理增加小麦产量	(46)
43. 吲丁·萘合剂处理提高小麦发芽率	(46)
44. 应用 Genesis 导致春小麦雄性不育	(47)
45. 喷施 KMS-1 诱导小麦雄性不育	(47)
46. 喷施缩节胺和乙烯利混合药剂防止冬大麦倒 伏	(48)
47. 吲哚乙酸浸种增加青稞产量	(48)
48. 用 ABT 生根粉处理增加青稞产量	(48)
第三章 水稻	(48)
一、烯效唑	(50)

1. 烯效唑浸种培育晚稻壮秧·····	(50)
2. 喷施烯效唑防止水稻倒伏·····	(50)
3. 喷洒烯效唑培育晚稻壮秧·····	(51)
4. 叶面喷施烯效唑提高水稻产量·····	(51)
二、多效唑·····	(51)
5. 多效唑浸种控制水稻营养生长·····	(51)
6. 喷施多效唑防止水稻倒伏·····	(51)
7. 喷施多效唑控制水稻营养生长·····	(52)
8. 喷施多效唑改善水稻品质·····	(52)
9. 春季制种时喷施多效唑培育父本壮秧·····	(53)
10. 多效唑控制水稻秧苗徒长·····	(53)
三、萘乙酸·····	(54)
11. 萘乙酸浸种促进水稻种子萌发·····	(54)
12. 萘乙酸处理水稻秧苗提高其成活率·····	(54)
13. 喷施萘乙酸降低秧苗株高并提高秧苗素质 ·····	(54)
四、赤霉素·····	(55)
14. 赤霉素溶液浸泡水稻种子促使其萌发·····	(55)
15. 喷施赤霉素克服杂交水稻花期不遇·····	(55)
16. 赤霉素调节杂交制种中的花期不遇·····	(55)
17. 喷施赤霉素提高水稻结实率·····	(56)
18. 赤霉素提高杂交稻的制种产量·····	(57)
19. 赤霉素增效剂在杂交制种中的应用·····	(57)
五、吲哚乙酸·····	(58)
20. 吲哚乙酸浸种促进水稻种子萌发·····	(58)
21. 吲哚乙酸处理促进水稻单性结实·····	(58)
六、抗倒胺·····	(58)

22. 喷洒抗倒胺防止水稻倒伏	(58)
23. 地表施抗倒胺增强水稻抗倒伏能力	(59)
七、6-苄基氨基嘌呤	(59)
24. 喷施 6-苄基氨基嘌呤延缓水稻叶片衰老	(59)
25. 6-苄基氨基嘌呤处理防止稻秧衰老	(59)
26. 喷施 6-苄基氨基嘌呤促进水稻生长	(60)
八、乙烯利	(60)
27. 喷施乙烯利降低秧苗株高并提高产量	(60)
28. 喷施乙烯利促进水稻分蘖及提早成熟	(60)
29. 喷施乙烯利催熟倒茬水稻	(61)
30. 喷施乙烯利诱导水稻雄性不育	(61)
31. 喷洒乙烯利控制秧苗徒长	(61)
九、三十烷醇	(61)
32. 水稻抽穗始期喷施三十烷醇提高产量	(61)
33. 三十烷醇浸种促使稻种发芽	(62)
34. 三十烷醇提高水稻结实率	(62)
十、油菜素内酯	(62)
35. 油菜素内酯处理增强水稻抗性	(62)
36. 喷施油菜素内酯增加水稻分蘖数	(63)
十一、细胞分裂素	(63)
37. 细胞分裂素浸种促使稻种发芽	(63)
38. 喷施细胞分裂素提高水稻结实率	(63)
十二、诱抗素	(64)
39. 诱抗素浸种提高水稻发芽率	(64)
40. 诱抗素处理培育水稻壮秧	(64)
41. 诱抗素浸根促进水稻秧苗返青	(64)

十三、吲丁·萘合剂·····	(64)
42. 吲丁·萘合剂处理促进水稻缓苗·····	(64)
43. 吲丁·萘合剂处理促进水稻生根·····	(65)
44. 吲丁·萘合剂处理提高水稻发芽率·····	(65)
十四、其他生长调节剂 ·····	(65)
45. 2,4-D 浸种增加水稻产量 ·····	(65)
46. 壮丰安浸种增加水稻抗逆性 ·····	(65)
47. ABT 4 号生根粉培育水稻壮秧 ·····	(65)
48. 爱多收处理促进水稻生长 ·····	(66)
49. 移栽灵处理提高水稻抗性 ·····	(66)
50. 喷施益穗素增加水稻产量 ·····	(67)
51. 喷施控蘖助穗剂抑制水稻无效分蘖 ·····	(67)
52. 石油助长剂处理水稻提高其抗性与产量 ·····	(67)
53. 喷施 ABT 4 号生根粉提高水稻产量 ·····	(68)
54. 增产素处理增加水稻产量 ·····	(68)
55. 水稻抽穗期保棉铃处理增加产量 ·····	(68)
56. 丁酰肼处理增加水稻抗倒伏性 ·····	(68)
57. 喷施复酵素提高水稻产量 ·····	(69)
58. 几种生长调节剂与肥料混合在水稻上的使用 ·····	(69)
59. 喷施噻节因防止阴雨天稻穗发霉 ·····	(69)
60. 喷施 DPX 3778 致水稻雄性不育 ·····	(70)
61. 调花宝用于水稻杂交制种 ·····	(70)
62. 速效调花灵用于水稻杂交制种 ·····	(70)
63. 洞科一号在水稻杂交制种中的应用 ·····	(71)
64. N-312 杀雄剂用于水稻杂交制种 ·····	(71)

65. 喷施水稻杀雄剂 1 号诱导水稻雄性不育	(72)
66. 丰产素与赤霉素混用提高杂交稻制种田产量	(72)
67. 丰产素促进水稻种子发芽	(73)
68. 喷洒二甲四氯有利于拔秧	(73)
69. 喷施增产灵提高水稻结实率	(73)
70. 丰产素提高水稻结实率	(74)
71. 喷施宝提高水稻结实率	(74)
72. 花调灵提高杂交稻的制种产量	(75)
73. 三十烷醇与赤霉素混用提高杂交稻的制种产量	(75)
74. 水杨酸处理提高水稻抗逆能力	(75)
第四章 玉米	(76)
一、三十烷醇	(77)
1. 三十烷醇浸种促进玉米萌发	(77)
2. 玉米抽穗始期喷施三十烷醇提高产量	(77)
二、矮壮素	(77)
3. 矮壮素浸种增加玉米双穗率	(77)
4. 喷施矮壮素增加玉米双穗率	(78)
三、乙烯利	(78)
5. 喷施乙烯利提高玉米抗性	(78)
6. 乙烯利防止玉米倒伏	(78)
四、助壮素	(79)
7. 助壮素促进夏玉米增产	(79)
8. 施用助壮素使夏玉米增产	(79)
五、玉米催熟剂	(80)

9. 玉米催熟剂处理增加甜玉米结实穗数·····	(80)
10. 玉米催熟剂处理提高玉米青贮秸秆和子实产 量·····	(80)
六、其他生长调节剂·····	(80)
11. ABT 4 号生根粉浸种增加玉米产量·····	(80)
12. 6-苄基氨基嘌呤浸种促进玉米幼芽生长 ·····	(81)
13. 吲哚乙酸浸种提高玉米产量·····	(81)
14. 施用玉米壮丰灵使玉米增产·····	(81)
15. 增产灵处理增加玉米产量·····	(81)
16. 喷施萘乙酸增加玉米产量·····	(81)
17. 喷施石油助长剂使玉米增产·····	(82)
18. 喷施 2,4-D 丁酯使玉米增产·····	(82)
19. 喷施增甘磷增加玉米产量·····	(82)
20. 喷施油菜素内酯增加玉米子实数·····	(83)
21. 赤霉素处理促进玉米灌浆·····	(83)
22. 喷施乙烯利加赤霉素促使玉米株矮穗大 ·····	(83)
23. 丰产素促进玉米早熟增产·····	(83)
24. 喷施宝促进玉米子实饱满·····	(84)
25. 玉米健壮素促进玉米根系生长·····	(84)
26. 诱抗素处理培育玉米壮苗·····	(85)
27. 吲丁·萘合剂处理提高玉米出芽率·····	(85)
第五章 薯类作物·····	(85)
一、赤霉素·····	(87)
1. 赤霉素浸种促进马铃薯发芽·····	(87)
2. 赤霉素处理促进休眠马铃薯萌发·····	(87)

3. 赤霉素处理打破马铃薯休眠·····	(88)
4. 赤霉素促进马铃薯种薯发芽·····	(88)
5. 赤霉素浸种打破甘薯休眠·····	(88)
二、矮壮素·····	(89)
6. 矮壮素拌种增加马铃薯产量·····	(89)
7. 喷施矮壮素提高马铃薯抗病性·····	(89)
8. 喷施矮壮素防止马铃薯徒长·····	(89)
9. 喷洒矮壮素培育马铃薯壮苗·····	(90)
10. 喷施矮壮素控制甘薯苗徒长·····	(90)
三、多效唑·····	(90)
11. 喷施多效唑使马铃薯增产·····	(90)
12. 喷施多效唑控制马铃薯徒长·····	(91)
13. 叶面喷施多效唑控制马铃薯徒长并提高产量 ·····	(91)
14. 喷施多效唑控制甘薯苗徒长·····	(91)
四、比久·····	(92)
15. 喷洒比久防止马铃薯徒长·····	(92)
16. 施用比久控制马铃薯茎叶徒长并增加产量·····	(92)
五、萘乙酸甲酯·····	(92)
17. 萘乙酸甲酯处理延长马铃薯贮藏期·····	(92)
18. 萘乙酸甲酯处理抑制马铃薯发芽·····	(93)
六、青鲜素·····	(93)
19. 喷施青鲜素延长马铃薯贮藏期·····	(93)
20. 青鲜素处理抑制马铃薯萌芽·····	(94)
七、诱抗素·····	(94)
21. 诱抗素浸泡促进马铃薯发芽·····	(94)
22. 诱抗素蘸秧根促进甘薯发根·····	(94)