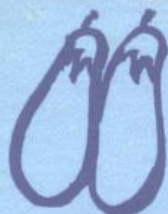


农业实用技术丛书

助壮素 “784-1” 比久(B-9)

应用技术

孙培贤 王则华 编著



科学技术文献出版社

助壮素“784-1”比久(B-9) 应用技术

孙培贤 王则华 编著

科学技术文献出版社

1987

内 容 简 介

本书主要介绍助壮素在棉花、玉米、小麦、果树、蔬菜等作物上的施用技术和增加产量、改善品质的显著效果，以及“784-1”在花生、大豆上施用，比久(B-9)在果树、蔬菜、花生、葡萄等作物上施用的效果。书后还附有植物生长促进剂“EF”在农林生产上的应用技术及增产效果。

本书内容侧重生产实践和所取得的实际效果，文字深入浅出，通俗易懂，适合农业科技工作者、农校师生、农业技术员、农村知识青年、种植专业户以及广大农民阅读。

助壮素“784-1”比久(B-9)应用技术

孙培贤 王则华 编著

科学技术文献出版社出版

北京京辉印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行，各地新华书店经售

*

787×1092毫米 32开本 4.5 印张 95千字

1987年3月北京第一版第一次印刷

印数：1—4500册

科技新书目：140—63

统一书号：16176·163 定价：0.95 元

出版说明

为满足农村广大专业户、科技人员和具有高、初中文化程度的知识青年及基层干部，在发展农业生产中学科学、用科学的迫切需要，我们特请山东省农学会组织有关专家、科研人员，结合他们的科研成果及大面积推广应用的成熟经验，编写了一套《农业实用技术丛书》，计有《怎样栽培葡萄》、《玉米高产栽培技术》、《棉花良种及高产栽培技术》、《花生良种及高产栽培技术》、《西红柿四季栽培》、《助壮素、784-1及比久(B-9)应用技术》等。

《助壮素、784-1及比久(B-9)应用技术》一书，主要包括：助壮素在棉花、玉米、小麦、果树、蔬菜等作物上的施用技术和增加产量、改善品质的显著效果，以及“784-1”在花生、大豆上施用，比久(B-9)在果树、蔬菜、花生、葡萄等作物上施用的效果。

书后附有植物生长促进剂“EF”在农林生产上的应用技术与增产效果。

前 言

我国农业生产，自党的十一届三中全会以来，发展很快，四个一号文件的贯彻落实，给广大农村带来了无限生机与活力，一个学科学、用科学的热潮普遍兴起，势不可挡。为适应这一大好形势，我们编写了这本助壮素、“784-1”、比久应用技术小册子，期望它在农业生产上能发挥一点作用。

助壮素在棉花上应用，能控制棉株徒长，降低株高和果枝长度，使茎秆粗壮；能抑制赘芽生长、减少无效养分消耗，促进根系发育，更多吸收养分，减少倒伏；能促进叶绿素的合成，提高群体光合效能，光照强度明显增加；能使光合产物较多的向生育器官输送，坐桃早、脱落少、桃大、铃重、增加霜前花，节省劳力，减轻劳动强度，增产效果显著且稳定，经济效益高；助壮素在玉米、小麦、果树、蔬菜等作物上也有类似的效果。

“784-1”在花生上应用可以增加单株叶片数，提高叶面积指数，增加侧根、单株的根瘤数和饱果率，产量提高一成以上。用于大豆可控制营养生长，促进生殖生长，百粒重明显增加。用于其他作物也有明显效果。

比久，在果树、蔬菜、花生、葡萄等作物上应用，能控制徒长，调节养分，增加抗旱、抗病、抗冻的能力，提高品质、增加产量，其作用是促进叶片栅栏组织延长，海绵组织疏松。叶片增厚，叶绿素含量提高，防止生理落果，提高坐

果率，抑制新梢生长，有利花芽分化，提高幼树结果和老树产量，改善果实色泽、提高果实品质、控制物质运转，诱导一齐成熟，促进插枝生根。

在本书编写过程中，山东省科协科普部领导和有关同志给予了亲切关怀和大力支持，沈阳化工研究院李邦迪工程师给予大力帮助，在此深表谢意。

由于我们水平有限，经验不足，疏漏之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编 者

1985年5月

目 录

一、助壮素.....	(1)
(一) 助壮素概述.....	(1)
(二) 助壮素的性质.....	(2)
(三) 助壮素在棉花上的应用效果.....	(3)
1. 棉花喷施助壮素的增产效果.....	(3)
2. 助壮素在棉花上应用的经济效益.....	(6)
3. 助壮素对棉花的增产作用和机理.....	(8)
4. 棉田使用助壮素的技术.....	(29)
(四) 助壮素在夏玉米上的应用技术与增产效果.....	(32)
1. 能调节叶片颜色, 增加叶面积.....	(33)
2. 助壮素对玉米的株高和节间有明显的抑制作用.....	(33)
3. 助壮素对玉米的生殖生长有较好的促进作用.....	(33)
4. 助壮素在夏玉米上的增产效果.....	(34)
5. 助壮素的应用技术.....	(34)
(五) 助壮素在花生上的应用效果.....	(37)
1. 助壮素对花生主茎生长和出叶速度的影响.....	(37)
2. 助壮素对花生开花量的影响.....	(37)
3. 助壮素对花生干物质积累的影响.....	(39)
4. 助壮素对花生产量的影响.....	(40)
5. 助壮素对花生种子发芽的影响.....	(40)
6. 助壮素在花生上的使用技术.....	(43)

(六) 助壮素在小麦上的应用效果.....	(43)
1. 助壮素拌种对小麦苗期的影响.....	(43)
2. 试验处理和方法.....	(44)
3. 助壮素对小麦出苗的作用.....	(44)
4. 助壮素对小麦壮苗的影响.....	(44)
5. 助壮素对小麦产量的影响.....	(46)
6. 助壮素在小麦上的应用技术.....	(47)
(七) 助壮素在地瓜上的作用与增产效果.....	(47)
(八) 助壮素在夏谷上的应用效果.....	(48)
(九) 助壮素在蔬菜上的应用效果.....	(49)
1. 蕃茄(西红柿).....	(49)
2. 辣椒.....	(52)
3. 黄瓜.....	(54)
4. 西瓜.....	(55)
(十) 助壮素在果树上的应用效果.....	(56)
1. 山楂.....	(56)
2. 葡萄.....	(58)
3. 苹果.....	(59)
4. 梨.....	(60)
 二、“784—1”的应用技术.....	 (63)
(一) “784—1”概述.....	(63)
(二) “784—1”的毒性.....	(63)
(三) “784—1”在花生上的应用效果.....	(64)
1. “784—1”浸种对花生发芽和出苗的作用.....	(64)
2. “784—1”浸种对花生营养体发育的影响.....	(64)

3. “784—1”对花生生殖生长的影响.....	(67)
4. “784—1”在花生上的增产效果.....	(70)
5. “784—1”的使用技术.....	(74)
(四) “784—1”在大豆上的增产效果.....	(74)
1. “784—1”对大豆的增产效果.....	(74)
2. “784—1”对大豆生育的影响.....	(75)
3. “784—1”在大豆上的应用技术.....	(81)
(五) “784—1”对玉米的增产作用.....	(82)
(六) “784—1”在苕子上的增产效果.....	(82)
1. “784—1”对苕子种子产量的影响.....	(83)
2. “784—1”对苕子生长发育的影响.....	(84)
3. “784—1”对苕子产量结构的影响.....	(84)
4. “784—1”应用技术.....	(85)
(七) “784—1”在红小豆上的应用效果.....	(85)
(八) “784—1”在西瓜上的应用效果.....	(86)

三、比久 (B-9) (87)

(一) 比久概述.....	(87)
(二) 产品规格.....	(88)
(三) 比久的生物学特性及用途.....	(88)
(四) 比久在苹果上的应用.....	(89)
1. 比久对苹果幼树的作用.....	(90)
2. 比久对成年果树的效果.....	(96)
3. 比久防止小国光裂果的作用.....	(103)
4. 比久对苹果的生理和解剖学反应.....	(107)
(五) 比久在葡萄上的应用.....	(108)

1. 比久对葡萄新梢生长的影响.....	(108)
2. 比久对葡萄坐果的影响.....	(111)
3. 比久对葡萄品质及贮藏性能的影响.....	(111)
4. 比久在葡萄上的施用技术和增产效果.....	(112)
(六) 比久在樱桃上的应用效果.....	(112)
(七) 比久在花生上的应用效果.....	(113)
1. 能控制花生茎的生长, 防止徒长.....	(114)
2. 比久对花生开花的影响.....	(115)
3. 比久对加速荚果的生长和成熟的作用.....	(115)
4. 增产幅度与荚果经济性状.....	(116)
5. 比久与某些栽培措施的关系.....	(118)
6. 比久在花生上的应用技术.....	(118)
(八) 比久在马铃薯上的增产效果.....	(119)
1. 比久对马铃薯块茎大小的影响.....	(119)
2. 比久对马铃薯产量的影响.....	(120)
3. 比久在马铃薯上的应用技术.....	(120)
(九) 比久在大豆上的应用效果.....	(122)
1. 比久对大豆植株生育动态的影响.....	(122)
2. 比久对大豆产量的影响.....	(123)
3. 比久在大豆上的应用技术.....	(123)
 附: 植物生长促进剂“EF”在农林生产上的应用技术 与增产效果.....	 (125)

一、助 壮 素

(一) 助 壮 素 概 述

我国的农作物生产，在田间管理上比较费工，特别是棉花每年都要付出很大的劳动代价进行修棉，尤其在高温多雨季节，肥水条件较好的棉田，常因营养体生长过旺，形成“徒长”，凡是徒长的棉花，往往造成蕾铃大量脱落，形成高大空，导致减产。因而，广大棉农梦寐以求能有一种灵丹妙药，既不需要精细修理，又能防止徒长，不仅省工，而且增产。

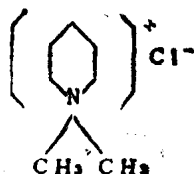
在党的十一届三中全会精神鼓舞下，广大科研人员终于研制出了一种“灵丹妙药”，它就是沈阳化工研究院1979年研制成功的助壮素。近几年来，南沈公司南通化工研究所，湖北省蕲春县农药厂，江苏省常州激素研究所，青岛农药厂等单位先后投产。

助壮素是我国在八十年代中推广的一种高效内吸的新型植物生长调节剂，从1980年起，先后在湖北、山东、江苏、浙江、上海、陕西、新疆、河北、辽宁等省的主要产棉区进行了广泛试验和大面积推广，一致肯定了助壮素具有用量少，使用方便，效果稳定，高效、低毒、安全等特点，在中等以上肥水条件的棉田（亩产90斤皮棉以上的棉田）施用助

壮素，可控制棉株徒长，促进早熟，减少蕾铃脱落，增加铃重，抑制株高和果枝长度。棉田喷施助壮素，还可以减少或代替人工整枝，节省劳力，对提高棉花等级和经济效益效果良好。通过近几年的广泛试验，已证明助壮素在小麦、玉米、花生、谷子、果树、蔬菜等作物上亦有良好效果。因此，助壮素在植物生长调节剂中，是十分引人注目的。

(二) 助 壮 素 的 性 质

助壮素呈白色结晶，熔点为285℃（分解），很易溶于水（20℃时在水中溶解度大于100克/100毫升）。助壮素的性质较稳定，原包装贮存二年以上，药效不会丧失。助壮素的化学名称为N，N-二甲基哌啶鎓氯化物，结构式为：



喷施的助壮素主要由植物的叶片吸收，并能很快的传递到全株，助壮素用于浸种或拌种的主要途径是通过种子吸收而传导全株。助壮素在土壤中很容易被分解成二氧化碳和氮，半衰期约为二周，不会对土壤微生物和一般生物产生不良影响，如果用量增加到常用量的33倍，对土壤消化程度仍不减低。用量加大到100倍时，二氧化碳的生成量也不受影响。助壮素在植物体内不被代谢，经用同位素标记，助壮素在动物体内也不被代谢，很快通过其粪便排出体外。

助壮素属低毒，低残留农药。沈阳化工研究院应用助壮

素纯品和工业品,对大白鼠和小白鼠经口毒性试验报告表明,纯品助壮素对雄、雌小白鼠经口LD₅₀(半致死量)分别是338毫克/公斤和348毫克/公斤,对雄、雌大白鼠经口LD₅₀分别是348毫克/公斤和794毫克/公斤。助壮素工业品对雄、雌小白鼠的经口LD₅₀分别是1250毫克/公斤和1023毫克/公斤,对雄、雌大白鼠的经口LD₅₀分别是880毫克/公斤和1260毫克/公斤。按照我国1978年国务院三个部制定的农药急性毒性分级标准规定,助壮素属低毒类农药,对呼吸道、皮肤、眼睛无刺激反应,对鸟、鱼、蜜蜂无害。另外,助壮素虽属安全低毒农药,但也应当妥善保管,严防人畜误食。在喷药时应避免将药液溅入眼内,或长时间溅在皮肤上。

助壮素的生物活性:助壮素属内吸性植物生长延缓剂,主要通过植物的种子、根、茎、叶和绿色部分吸收,然后迅速传导植物全株,以减低植物体内赤霉酸的活性,从而抑制细胞伸长,控制株体纵横生长,使主茎的节间和果枝的果节缩短、叶片变厚、颜色加深,株型紧凑粗壮。另一方面可促进发育,提前开花,防止脱落,增加产量,据有关科技资料报道,助壮素对各种作物的活性反应是:

高:棉花、葡萄、西红柿、大戟、木槿、小麦。

中:黑麦、燕麦、土豆、豌豆。

低:玉米、水稻、向日葵、烟草、大豆。

(三) 助壮素在棉花上的应用效果

1. 棉花喷施助壮素的增产效果

我国广大棉区经过连续五年的试验、示范和大面积推广

应用证明，助壮素对棉花的外部形态、生理作用、作用机理均具有良好效应。无论是干旱少雨的年份或地区，还是雨水充沛的地区或年份，在棉花上科学施用助壮素都能增产，唯有地区间、年际间的增产幅度有所差异。为了考察助壮素的增产效果，1981年在山东省农科院试验农场进行了田间小区试验，通过田间实际测产看出，在亩产籽棉519—565斤的产量水平上，增产4—9%，每亩增收籽棉20—46斤；1982年通过大面积示范，从10个生产大队2040株棉花调查结果表明，增产幅度为7.86—14.8%；从4个生产队的实际收棉结果看，增产幅度为5—21.39%；1983年山东农科院、山东省科协、山东农学会又以宁津、武城两县为基点，以巨野、曲阜、益都、冠县、加祥等县为附点，进行了大面积试验示范，从测产结果表明，增产效果为8.5—33.6%，平均增产19%。亩增皮棉17斤以上；1984年又在山东金乡县进行了20多万亩的大面积示范，在六个乡、镇进行了定点定株调查，结果看出，增产幅度为16.83—33.79%，每亩增产皮棉15.01—33.94斤。见表1—1。另据华中农学院在湖北省13个县和7个国营农场连续3—4年的试验和大面积示范证明，平均每亩增加皮棉18.67斤，增产效果为21.52%；上海市农业技术推广站试验，增产率为14—17%；江苏省国营泗阳农场多年试验，增产率为14.5—15.6%；浙江省农科院三年多的试验结果，增产幅度为13—19.9%。

表 1-1 棉花喷施助长剂

年份	测产地点	处理浓度 (PPm)	品种	每亩产量 (斤)		增产率 (%)	比对照多 产籽、皮 棉(斤)
1981	山东农科院 试验农场	75	鲁棉一号	处理	543-565.8	4.6-9	籽棉20-40
				对照	519		
1982	冠县清水公社刘屯大队	80	鲁棉一号	处理	517.3	11.67	籽棉54
				对照	463.2		
	冠县烟庄公社张平二大队	80	鲁棉一号	处理	452.1	14.8	籽棉58.6
				对照	393.5		
	冠县兰沃公社大曲村大队	80	鲁棉一号	处理	458.0	13.17	籽棉52.6
				对照	405.4		
1983	巨野县谢集公社谢集农科队	100	鲁棉一号	处理	613.0	12.0	籽棉62
				对照	551.0		
	益都县东高公社农技站	80	鲁棉一号	处理	446.3	10.6	籽棉47.0
				对照	339.0		
	宁津县后王公社东滕大队	100	鲁棉四号	处理	238.0	21	皮棉42
				对照	196		
1983	宁津县张宅公社农技站	100	鲁棉四号	处理	231.7	13.9	皮棉28.2
				对照	203.5		
	加祥县大山头公社魏坊大队	100	鲁棉二号	处理	644.8	15.7	皮棉34.96
				对照	557.4		

续表 1-1

年份	测产地点	处理度 (ppm)	品 种	每亩产量 (斤)		增 产 率(%)	比对照多 产籽、皮 棉(斤)
1984	曲阜县书院公 社西林西大队	80	鲁棉 一号	处 理	129.5	26.7	皮棉27.3
				对 照	107.2		
	曲阜县陵城 公社刘村大队	80	鲁棉 一号	处 理	189.7	33.6	皮棉46.6
				对 照	143.1		
	武城县老城公 社农技站	100	鲁棉 一号	处 理	275.8	8.5	皮棉21.5
				对 照	254.3		
	金乡县高河乡 邵庙村	80	徐州 514	处 理	111.04	16.83	皮棉16
				对 照	95.04		
	金乡县王丕乡 张安楼村	80	鲁棉 二号	处 理	120.36	33.97	皮棉30.4
				对 照	89.96		
	金乡县牛山镇 牛楼村	80	鲁棉 一号	处 理	86.0	25.7	皮棉17.6
				对 照	68.4		
金乡县城郭 乡肖庄村	100	鲁棉 二号	处 理	83.45	21.9	皮棉15.01	
			对 照	68.53			
鱼台县罗屯乡 许刘村	100	鲁棉 二号	处 理	87.5	25.39	皮棉17.72	
			对 照	69.78			

2. 助壮素在棉花上应用的经济效益

全国各地通过五年多的试验、示范，充分肯定了助壮素

在棉花上的应用效果。实践证明，它是一项成本低、投资少、收益快、经济效益高的一项新技术。据山东省计算，1981年每亩棉田增加纯收入达12—23元；1982年为20—30元；1983年为30元左右；1984年在中后期雨水偏多，条件更加适宜喷施助壮素的情况下，达30元以上，经济效益极为显著。另外十多个省市试验结果，每亩增加纯收入分别如下：浙江省农科院19.3—22.7元，浙江省宁波地区农业局24.15—31.59元，浙江省慈溪县五洞闸农技站38.73—51.57元；湖北省华中农学院和省农垦厅（在13个县7个国营农场5800多亩地的联合试验结果）27—33元；辽宁省经济作物研究所19.32—38.48元。我国从南到北广大棉区每亩棉田增加纯经济收益均在20元以上。

另外，在棉田管理上，每亩棉花打边心、打疯杈、抹赘芽，要花费较多人工，且棉花整枝打杈期间正值三伏天气，温度高，湿度大，劳动强度大。喷施助壮素后，对棉株的纵横生长均有明显的抑制作用，据湖北省天门县农机所试验，施药后十日内株高日生长量比对照低0.5厘米左右，第四、第八果枝长度比对照短4—5厘米；山东省农科院试验，施药后十日内株高日生长量较对照低0.5—1.3厘米，由于株型紧凑，还增强了棉株下部通风透光程度。同时减少了人工打边心、打疯杈的次数，大大节省了劳力，提高了工效，每亩可节省工日4个左右，以每个工日1.3元计算，可以节省5元多钱。广大棉农一致反映，使用助壮素，即使不增产或平产，仅解放劳力这一项也值得大力推广。我国常年植棉面积8000多万亩，按50%棉田计算，应用助壮素后，可以节省工日1.6亿个，每个工日按一元计算，可以节省费用1.6亿元。