

45ZHONG NONGYONG
HUAGONG CHANPIN
ZHIZAO JISHU

45种 农用化工产品 制造技术



45 种农用化工产品 制造技术

张文富 张丽 钟枢 编著

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书收录了果蔬开花、着色促进剂,催熟剂,生长促进剂,高效、缓效肥料,新型园艺肥料等 45 种农用化工产品,分别介绍了它们的特点、配方、操作、性能、用途、使用方法和主要原材料的生产厂家。

本书是结合我国乡镇企业和中小型化工企业的实际可能,广泛收集国内外技术资料选编而成,书中所述产品基本上都具有实用性强、原料易得、设备简单和见效快的特点。可供乡镇企业和中小型化工企业管理人员、技术人员、生产工人以及有志从事此项生产的人员阅读,也可供有关科研单位和院校的人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

45 种农用化工产品制造技术/张文富等编著. —北京:金盾出版社,1991. 11

ISBN 7-80022-372-8

I. 45… II. 张… III. 化工产品, 农用-生产工艺 IV. TQ072

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 68218137

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京外文印刷厂

正文印刷:北京万兴印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:5.5 字数:122 千字

2002 年 1 月第 1 版第 8 次印刷

印数:109001—114000 册 定价:6.00 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)

前 言

农业是国民经济的基础。要保持国民经济的持续稳定发展,使国民生产总值在 90 年代再翻一番,保证农业生产“八五”期间有一个新的突破,就必须大力发展农业生产。要达到这一目的,根本措施之一,就是大力推广科学技术,依靠科技振兴农业。正因如此,许多工厂、企业,特别是乡镇和中小化工企业都在纷纷寻找新产品、新技术,以期组织生产,为发展国民经济和振兴农业作贡献。

为此,特编本书,以供从事化工生产的企业和有关人员作为生产和开发农用化工产品的参考。

本书是在充分考虑到我国农业(包括林牧副渔业)生产发展需要的基础上,从收集到的大量国内外技术资料中精选编写而成。

全书共收载 45 种化工产品。这些产品都是结合我国乡镇及中小化工企业的实际和可能选定的,基本上都具有原料易得、产品适用、设备简单、操作容易、投资少、见效快的特点。全部产品中,有的是目前我国正在生产和应用的产品;有的是已经研制成功,尚待开发市场,推广销售的产品;也有的是国外已有,技术成熟,在我国尚待开发的产品。

书中对每个产品的特点、原材料、配制方法(配方、操作)、性能、用途、使用方法和效果等,都作了比较详细的介绍。尽管目前生产在调整,产品结构在变化,为方便读者,也还列出了主要原料的生产厂家,供参考。

本书可供乡镇和中小化工企业管理人员开发新产品进行决策的参考和技术人员、生产人员阅读,也可供有关科研单位及有关院校师生参考。

由于水平所限,经验不足,错误、不当之处,敬希读者批评指正。

编著者

1991年7月

目 录

一、菠萝开花促进剂	1
二、葡萄树芽休眠中断剂	5
三、果蔬、花卉色泽保持剂	7
四、柑桔着色促进剂	10
五、果蔬催熟剂——乙烯利	13
六、以过氧化氢为主成分的果蔬催熟剂	18
七、植物生长促进剂	21
八、粒状碳酸气发生剂	24
九、直播水稻种子发芽成长率提高剂	29
十、根茎菜类枯叶剂	32
十一、磷酸氢钙肥料	36
十二、复合肥料——磷酸二氢钾	40
十三、养殖海藻用肥料	45
十四、速成高效有机肥料	48
十五、用纸浆废渣制缓释长效肥料	53
十六、常用铁肥——硫酸亚铁	56
十七、徐放性硫酸亚铁	60
十八、有机物质腐熟促进剂	64
十九、粪尿处理剂	69
二十、畜尿废液综合处理剂	73
二十一、尿素—甲醛缩合物缓效氮素肥料	76
二十二、具有装饰性的园艺用肥料	81

二十三、具有改良土壤作用的园艺用肥料	84
二十四、合成树脂表面防滴剂	89
二十五、无滴塑料薄膜	91
二十六、吸水保水剂	94
二十七、农作物冻害防止剂	98
二十八、土壤消毒剂	101
二十九、水稻用综合杀菌剂	105
三十、农作物病虫害防除剂	110
三十一、观赏植物除苔剂	112
三十二、种子防鸟啄食剂	115
三十三、害鸟防除剂	119
三十四、森林有害兽类忌避剂	123
三十五、畜用代奶乳化油脂	127
三十六、畜用可贮鲜奶保存剂	132
三十七、养殖鱼类摄饵促进剂	135
三十八、以鱼粉为原料的鱼类摄饵促进剂	141
三十九、养殖水产动物成长促进剂	143
四十、鱼类保活用氧气发生剂	146
四十一、蟹虾低温贮存保活剂	151
四十二、渔网洗净剂	155
四十三、蚕病预防消毒剂	158
四十四、饲料防霉剂	162
四十五、饲料防霉包装袋	164
附录：两种常用的溶液浓度及其计算方法	168

一、菠萝开花促进剂

菠萝开花促进剂,国外应用已久。最早使用的是苯—醋酸钠系开花促进剂,出蕾率虽然高,但有致癌性,故美国、日本均已禁用。目前广泛使用的是粒状碳化钙,或将其溶于水制成的乙炔水溶液。使用这种促进剂,因为昼间散布,产生的乙炔气体会散发净尽,以致失效,故只能夜间散布。而夜间散布,不仅效率低,而且蚊叮蛇咬,劳动条件差。因而菠萝种植者迫切要求的是,适宜于昼间散布,且能得到同夜间散布具有同等或更高出蕾率的开花促进剂。

本剂是以水溶性包覆材料包覆碳化钙制成的菠萝开花促进剂,可以满足上述要求。

(一) 特 点

(1)适宜于昼间散布,劳动条件好。

(2)有水溶性包覆材料包覆,有效成分昼间不会挥发散失,药效好,出蕾率高。

(3)经本剂处理的菠萝,约40日出蕾,150日成果,便于计划生产和合理安排劳力。

(4)产生乙炔气体的碳化钙有水溶性包覆材料包覆,不易风化,长期贮存稳定性好。

(5)原料易得,操作简便,施用方便。

(6)产品无毒,施用安全。

(二) 用途和用法

适用于菠萝等凤梨科植物,具有促进出蕾、开花和提高出蕾率的效果,同时也是菠萝计划生产、合理安排劳力的必要手段。

根据需要,在菠萝出蕾、开花和成果期内,于每株菠萝的芯部撒施一粒,40 日后即可出蕾。无论昼夜撒施,均可获得同等效果。

(三) 原材料

1. 碳化钙 俗称电石,又称臭煤石、臭石。工业品是灰色、黄褐色或黑色。含碳化钙较高的呈紫色。通常工业品含碳化钙 75~80%,乙炔发生量 0.275~0.3 升/克。粉状品和粒状工业品均可,但最好是粒状品。为本剂的有效成分。

主要生产厂:吉林电石厂、张家口下花园电石厂、太原电石厂、北京化工二厂、上海吴淞化工厂、四平联合化工厂、福建三明化工厂、天津化工厂、西安化工厂等。

2. 包覆材料 又称成膜剂。使用能溶于水且可形成薄膜的物质。无论是天然的还是以高分子为主要成分的,只要是能够包覆碳化钙而又不会影响菠萝成长的物质,均可使用。例如:多糖类:阿拉伯胶、果胶、瓜耳胶、鹿角(菜)胶、苍耳胶、半乳—甘露聚糖、半乳聚糖、琼脂、魔芋粉等;蛋白质类:小麦蛋白、大豆蛋白、酪素、清蛋白、明胶等;合成糊类:藻酸钠、藻酸丙酯、纤维素、乙醇酸钠、淀粉磷酸钠、聚丙烯酸钠、聚乙烯醇等;淀粉类:葛淀粉、小麦淀粉、糊精等。

这些物质可以单独使用,也可以两种以上配合使用。本剂制造例中使用的是:

(1)聚乙烯醇：白色粉末。根据醇解度不同，可溶于水或仅能溶胀。耐矿物油、油脂和大多数有机溶剂。本剂使用聚合度 1700、醇解度 80% 的聚乙烯醇，溶于水，能形成水溶性薄膜。

主要生产厂：北京有机化工厂、兰州维尼纶厂、广西维尼纶厂、四川维尼纶厂、福建维尼纶厂、安徽维尼纶厂等。

(2)明胶：无色到淡黄色透明或半透明的薄片或粉粒。无臭，无味。在冷水中吸水溶胀。溶于热水，冷却后成为凝胶状物，薄涂使附着于物体则形成薄膜。胶液长期放置易腐败，长时间受热易引起分解而使粘度下降。在干燥状态下能长期贮存，遇潮湿易受细菌作用而变质。有照相明胶、食用明胶和工业明胶之分。本剂使用工业明胶即可。

主要生产厂：青岛明胶厂、天津制胶厂、北京制胶厂、苏州化工厂、上海骨胶厂、济南制胶厂等。

(四) 制 法

制备方法随包覆形态而不同。

1. **薄膜包覆法** 将聚乙烯醇添加于 7~10 倍量(重量)的水中，加热至 85~90℃，保温至溶解，然后用喷雾法或刷涂法、流延法等方法制成厚度 40 微米的干膜(也可以用糖果内包装用可溶性米粉纸)包覆粒度 3 毫米、含量 79% 的碳化钙，每 0.5 克一包，即得薄膜包覆碳化钙。

2. **明胶包覆法** 将明胶 10 克添加于 30 克水中，浸泡 30 分钟后，加热使溶，在不断搅拌下使水分大量蒸发后，投入上述粒状碳化钙 10 克，继续搅拌，待水分蒸发后，即在碳化钙的表面形成厚度 30 微米的薄膜，即得明胶包覆碳化钙。

(五) 应用试验

以上述制得的两种类型的菠萝开花促进剂为本剂试样；另以以往使用的菠萝开花促进剂，即未包覆的 $\Phi 3$ 毫米、纯度 79% 的粒状碳化钙和以同样的碳化钙配制的 10% 的乙炔水溶液为对照，进行试验。

1. 试验方法：将上述两种类型的开花促进剂，分别于定植一年半以后的菠萝植株之顶端中心部位之芽上，每株撒施一粒。撒施时间为昼间 11~15 时。

作为对照，另于同一时间和同样条件下的其它菠萝之同一部位，每株撒施以往作为开花促进剂使用的上述粒状碳化钙 0.5 克；同时，再于同样条件下的另一些菠萝之同一部位，每株撒施以往使用的 10% 乙炔水溶液 5 毫升。

2. 试验结果 施用开花促进剂 40 日后，检查出蕾数并计算出蕾率，结果见表 1-1。

表 1-1 施用不同开花促进剂的菠萝出蕾情况比较表

例 别	开花促进剂的种类和类型	施用量 (按碳化钙计,克)	施用时间	出蕾率* (%)
本 剂	聚乙烯醇薄膜包覆型	0.5	昼间 11~15 时	97
	明胶涂覆包覆型	0.5	同上	90
对 照	未包覆的碳化钙	0.5	同上	35
	10% 乙炔水溶液	0.5	同上	67

$$\text{※出蕾率}(\%) = \frac{100 \text{ 株中的出蕾株数}}{100 \text{ 株}} \times 100$$

可见，施用本剂，菠萝的出蕾率，比对照高得多。

二、葡萄树芽休眠中断剂

葡萄和果树栽培中,如遇到温暖的冬季,达不到中断休眠需要的低温,那么,就会出现翌年春季发芽迟或发芽少等现象,致使开花、结果减少,最终造成收获量锐减。因此,为中断果树树芽的休眠,虽有人工致冷,然后再进行温暖处理的方法,但该法仅限于在温室内进行,而葡萄是野外栽培,不能使用。通常在葡萄栽培中,为中断芽之休眠,虽有以石灰氮悬浮液处理的方法,但是,因为使用的是悬浮液,只能刷涂,费工费力,且效果也不太理想,故应用不广。

本剂是以氨基氰为主成分配制而成,是使用方便、效果显著的葡萄树芽休眠中断剂。

(一) 特点与用途

(1)中断葡萄树芽休眠效果显著,促进葡萄早期发芽效果好。

(2)由于葡萄发芽期提前,故有使葡萄提早开花和提前采收之效果。

(3)用喷洒法施用,与刷涂石灰氮相比,施用简便,效率高。

(4)施用本剂,除可中断葡萄树芽休眠,促使提早发芽期外,还有提高葡萄的糖度之效果。

本剂除用于葡萄树对休眠芽之处理,使中断休眠,提早发芽、开花、结果外,施用于各种植物,特别是果树,也有使树芽中断休眠,促进发芽、开花结果期提前之效果。

(二) 原材料

1. **氨基氰** 又称氨氰。无色晶体。易溶于水、乙醇和乙醚。易聚合。常用作制备三聚氰胺(即氰尿酸胺)的中间体。为本剂的有效成分。

生产厂:广东江门市化工二厂、上海长风化工厂、常州曙光化工厂、江苏吴县化工厂、山东宁阳县化工厂、本溪市橡胶化工厂、佳木斯市化工三厂等。

2. **润湿剂 JFC** 淡黄色液体。为非离子表面活性剂,稳定性好。可与各类表面活性剂混用,也宜与合成树脂初缩体及生物酶混合使用。无毒,难燃。在本剂中用作润湿剂。

生产厂:广州助剂化工厂、杭州电化厂、上海助剂厂、沙市石油化工厂、河北邢台助剂厂、西安石油化工厂、沈阳助剂厂、大连第二有机化工厂等。

3. **水** 自来水。

(三) 配制方法

1. **配方范围** 本剂有效成分氨基氰用量必须保证在 1~3%(重量)范围内。过少,效果不好;超过 3%,没有必要。

润湿剂 JFC 的添加量,为达到润湿目的,一般添加 0.05~0.13%(重量),如缺少,不添加也可以。

2. 配方	%(重量)
氨基氰(工业)	2.5
润湿剂 JFC	0.07
水 (自来水)	余量

3. **操作** 按配方量,将氨基氰与润湿剂 JFC 充分混合

后,添加于水中,搅拌,使溶解混合均匀即得。

(四) 施用方法和效果

于葡萄采摘后,将本剂喷洒于葡萄休眠芽之枝条,至完全润湿(喷洒量一般 50~80 升/1000 米²)即可。

按照上述方法和原则将本剂水溶液喷洒采摘后(具有 3 年树龄)的巨峰葡萄树,可使出芽时间提前约 7~15 天,并且开花期和成熟期也都相应提前 10 天左右。

用同样方法处理的具有 3 年树龄的无籽葡萄(品种:汤普逊),可使出芽时间提前约两周,且平均芽长比未经处理的长 17.9 厘米,成熟期也相应提前数日。同时,葡萄的糖度也有提高。

此外,使用本剂处理苹果树、梨树、桃树等果树,也有促进提前开花之效果。

三、果蔬、花卉色泽保持剂

果蔬、花卉等必须色泽鲜艳,才能惹人喜爱,受到用户欢迎。特别是某些高贵果蔬、花卉尤显重要。

本剂是以钾明矾、铵明矾中之一,或单独或同明胶配制而成,是用来保持和提高果蔬、花卉等色泽的果蔬、花卉色泽保持剂。

(一) 特点与用途

- (1)原料价廉易得,设备简单,配制容易,使用方便。
- (2)经以本剂处理后的果蔬、花卉,无论颜色和光泽,均可

保持处理前的状态,原样不变。

(3)经过处理,附着于果蔬、花卉表面的药剂,水溶性好,容易洗除。

(4)本剂无毒无害,使用安全,即使被人食用,也无不良影响。

用于生鲜果蔬、花卉,具有优良的保鲜保艳效果,也可用于紫菜,使其保持颜色和光泽。

(二) 原材料

1. **铵明矾** 又称硫酸铝铵。无色透明八面体结晶。有强烈涩味和收敛性。溶于水、甘油,也溶于稀酸,不溶于乙醇。水溶液呈酸性。为本剂的基本成分。

主要生产厂:上海金山县化工厂等。

2. **钾明矾** 又称硫酸铝钾,俗称明矾、白矾。无色八面或单斜立方块状或粒状结晶。无臭,味涩,吸湿,有收敛性。完全脱水后呈白色粉末状或多孔状。溶于水、稀酸,不溶于醇。水溶液呈酸性。为本剂的基本成分。

主要生产厂:广州摄影化学材料厂、福建宁德寿宁明矾厂、浙江平阳矾厂、安徽庐江矾厂、四川宜宾综合化工厂、黑龙江双城硝酸钾厂等。

3. **明胶** 见“一、菠萝开花促进剂”。在本剂中用作粘剂,但也有保持光泽的作用。使用工业明胶即可。

(三) 配制方法

1. 配方原则

(1)明矾水溶液的浓度以 0.03~0.5% 为宜。过低效果不好,高于 0.5%,没有必要。

(2)明胶根据需要添加,一般可以不用。如果需要进一步提高被处理果蔬、花卉、紫菜等的光泽时,可适量添加,其浓度以不超过0.01%为宜。浓度过高,则会影响处理液在果蔬、花卉、紫菜等表面形成的薄膜水溶性变差,使用不便。

2. 配方 列于表 3-1。

表 3-1 果蔬、花卉、紫菜色泽保持剂配方 (单位:重量,份)

原材料	规格	果蔬、紫菜色泽保持剂						
		1	2	3	4	5	6	7
钾明矾	97%以上	1	0.5	3		1	1	1.5
铵明矾	97%以上				0.5		0.5	0.3
明胶	工业					0.1	0.1	
水	自来水	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

3. 操作

色泽保持剂配方 1、2、3、4 及 7,分别按配方量将钾明矾或铵明矾添加于水中,搅拌溶解混合均一即得。

色泽保持剂配方 5、6,分别按配方量,先将钾明矾(或钾明矾和铵明矾)添加于 990 份水中搅拌使其溶解、备用。另外,分别将明胶添加于 10 份温水中,浸泡 30 分钟后,加热搅拌至全溶后,将此溶液添加于以上制得的钾明矾水溶液或钾明矾与铵明矾的混合水溶液中,搅拌混合均匀即得。

(四) 使用方法和效果

1. 对紫菜和干紫菜的处理方法和效果 将干紫菜用以上制得的色泽保持剂 1,浸渍处理后,置于框架或竹帘之上,自然干燥后,即成为黑紫色具有光泽的干紫菜。

另以色泽保持剂 3、5 和 7 采取上述同样方法将紫菜处理后,以保持剂 3、7 处理得到的是黑紫色具有光泽的干紫菜;而以色泽保持剂 5 处理得到的,则是黑紫色而光泽稍强的干紫

菜。

作为对照,未以色泽保持剂处理的干紫菜,则是外观呈红紫色无光泽的干紫菜。

2. 对菠菜的处理方法和效果 于以上配制的色泽保持剂 4、6 和 7 的水溶液中,对菠菜作浸渍处理,试验结果,菠菜可以保持 5 日不变色。其中,以色泽保持剂 6 处理的光泽稍强。

3. 对香蕉的处理方法和效果 用色泽保持剂 1、5、7 的水溶液,分别对香蕉喷雾处理结果,原来表皮已成黄色的香蕉,其黄色可于 10 日内保持不变。

4. 对蔷薇花的处理方法和效果 用色泽保持剂 1、2、5 的水溶液,浸渍蔷薇红花之茎。浸渍处理后的蔷薇花,在 12 日内可以保持初始状态,并且色泽如初,未见任何变化。

为了比较,在同样条件下将蔷薇花插入水中,仅 3 日即枯萎。

另用以上配制的色泽保持剂 2 的水溶液,将黄色蔷薇花浸渍 10 日后,进行干燥,得到的干花,仍然保持开始干燥时的色泽。

四、柑桔着色促进剂

各种柑桔,例如蜜桔、广柑、招柑等,作为商品,其价值,虽然和其大小、形状、色泽等密切相关,但影响最大的却是其糖度的大小。而糖度则是随柑桔表皮中所含叶红素(色素)的增加而提高。因此,柑桔表皮的红色程度就成为决定其商品价值的重要因素。

以往为提高柑桔表皮的红色着色度,使用的有砷酸铅、氢