

石硫合剂实用新技术

葛文华¹,赵玉娟²,金昌豹¹

(1.日照市国有大沙洼林场,山东省日照 276825;2.日照市岚山区高兴镇林业站,山东日照 276811)

摘要:石硫合剂作为一种经典的无机硫制剂,其药效为广大林业工作者所熟知。笔者经多年生产实践,试从熬制、稀释和喷药等各项流程,尤其对熬制合剂的 10 个关键环节加以详细说明,并提出一系列创新方法,操作性强、认可度高,极大地提高了工作效率和药剂质量。

关键词:配料比例;掌握火候;投料顺序

中图分类号:S767

文献标识码:B

文章编号:1001-2117(2015)03-0140-03

New Ways to Lime Sulfur Application

GE Wen-hua¹, ZHAO Yujuan², JIN Chang-bao¹

(1. Haibin Natianl Forest Park of Rizhao, Rizhao, Shandong 276800;

2. Lanshan Gaoxing Forest station, Rizhao, Shandong 276811)

Abstract: Lime sulfur is an inorganic sulfur product and the effect of it is obvious. Ten key steps for making lime sulfur regarding boiling, dilution and spray were developed. The new way is proved to be efficient and quality ensured.

Key words: Batching; fire maintain; order of batch feeding

石硫合剂是石灰硫磺合剂的简称,主要成分为多硫化钙(CaS_x),是由生石灰、硫磺加水熬制而成的一种深棕褐色液体。石硫合剂呈强碱性,性质不很稳定,遇酸易分解,不耐长期贮存,有刺鼻的臭鸡蛋气味。

石硫合剂作为一种无机硫制剂,既能杀菌又能杀虫、杀螨,有较强的渗透作用与侵蚀病菌细胞壁和害虫体壁的能力,可直接杀死病菌和害虫。其药液喷洒到植物表面后,在氧气、二氧化碳和水的作用下发生化学变化,形成细小的硫磺沉淀,释放出少量硫化氢,从而发挥灭菌、杀虫和保护植物的功能。

使用石硫合剂,可有效防治林木上的红蜘蛛、介壳虫、锈病、白粉病、黑痘病、炭疽病、腐烂病及溃疡病等病虫害,且对多种植物病害、虫害有兼治作用。石硫合剂对大多数果树安全可靠、无残留,不污染环境,病虫不易产生抗性。

1 石硫合剂的熬制

1.1 原液熬制方法

1.1.1 工作场地 工作场地尽量选择在较为开阔的场地。一是便于各项工序顺利操作,二是可有效防止火灾和烧伤、烫伤事故发生。如条件允许,可提前支好专用锅台,选用容积在 80 L(即可盛重量超过 80 kg)以上的大铁锅,以便于各种配料计算与提高熬制质量,同时在熬制过程中预防锅内沸腾的液体涨出锅外。

现场最好有自来水。若使用河水等,要提前备好双层过滤网,对使用的水仔细过滤,保证淡水无杂草、砂石等。

1.1.2 材料准备

防护用品:手套、口罩、毛巾等。

加温用材料:干柴若干、鼓风机 1 台。

熬制原液物品:大塑料桶(盛放原液用)6 个、

收稿日期:2015-03-02

作者简介:葛文华(1979—),男,汉族,日照市岚山区人,工程师,研究方向:森林保护、林木培育等方面。

小塑料桶(添加配料和搅拌硫磺用)3个、铁舀子1个,200目的双层过滤网、杆称或电子称等。

搅拌工具:带有长把的大铁勺1个、长约1.5m和3m的竹竿各1杆(分别用来搅拌硫磺糊和锅内溶液)。

1.1.3 配料比例 大多数果农通常采用的配料比是生石灰:细硫磺粉:水=1:2:10,在熬制过程中需要再向锅内加水。在长达1个多小时的熬制过程中会损失大量水分,最终造成原液浓度不易掌握,药效不佳。因此,经多次实验,我们推荐的配料比是:生石灰:细硫磺粉:水=1:2:13(熬制过程中无需再加水)。

1.1.4 熬制流程

(1)为节省时间,提高效率,可借助电子称等计量工具,提前量好水量,在铁锅内65kg水的位置作好标记,即可开始加水。同时开始生火,快速将锅内水加温。

(2)称好生石灰5kg,硫磺粉10kg,分别盛入桶中备用。

(3)待铁锅中的水烧到稍热(温度15~20℃),从锅中舀出少量温水,倒入盛有硫磺粉的桶中,边倒边搅,直至调成糊状。注意要保证水与硫磺粉充分混合,确保桶内无干粉出现。

(4)开启鼓风机或加大炉内柴量,将火烧旺,迅速提高锅内水温。

(5)烧开水后,先将桶内搅成糊状的硫磺液缓缓倒入锅中,同时用长竹竿快速将锅内液体搅拌,使之充分融合。

(6)将生石灰投入热水锅内,边煮边搅,使之充分混匀,注意防止因温度过高而沸腾出锅。若温度过高引起持续涨锅,可停止炉内加柴或关掉鼓风机。

在投料过程中,要保证锅内液体持续沸腾并特别注意:一要防止烫伤、烧伤,二要不间断搅拌,让锅内配料充分融合。

(7)继续用大火加热熬制,煮沸后开始计时,保持沸腾50min。在沸腾40min左右,若锅中液体一直保持沸腾,可稍稍减少柴量。

(8)沸腾50min以后,锅中药液由黄色逐渐变为深棕褐色时,再次减少柴量,并立即将锅内药液全部舀出,倒入备用的大桶中。该环节动作要快,同时注意防止烫伤。

(9)检查锅底,若有砂石或其他较大固体物质,即时清除出锅。注意锅内存留药液不能多于0.25kg,否则将影响第二锅药液浓度。

(10)再次向锅内注入自来水,直至65kg水所标记位置。然后按照上述步骤重复操作,开始熬制第二锅药液。

1.2 熬制药液的注意事项

(1)提前做好熬制药剂所需配料、物品,作好个人防护,避免安全事故发生。

(2)选用优质的生石灰与硫磺粉。生石灰尽量选用新烧制品,色泽白、手感轻、无杂质,不能使用杂质过多的生石灰与粉末状的硝石灰。硫磺粉颜色要黄、颗粒要细,无杂质。块状硫磺要经加工成硫磺粉后方可使用。

(3)熬煮过程中,要大火猛攻且火力均匀,一气熬成。要注意掌握好火候,严格按照规定时间操作,不能过长或过短。时间过长往往破坏多硫化钙等有效成分,时间过短降低药效。

(4)在熬制过程中,要特别注意投料顺序,锅内水沸腾后,切记先投放硫磺糊,再投入生石灰块。

先前投放硫磺糊同时搅拌的过程中,锅内温度会有所降低。接着投入生石灰块后,石灰放出大量热量,水马上沸腾,石灰和硫磺开始进行有效反应,这样一是保证温度持续保持在高位,二是有助于各种成分充分挥发,保证药效。

(5)为进一步检验溶液熬制质量,可在熬制完成后,用竹竿蘸点药液滴入冷水中,药液若能迅速散开即表明反应已经结束,药品质量较好。

(6)原液冷却后,用双层纱布滤除残渣,倒入塑料桶中,加盖密封保存。

通过上述方法,新法熬制石硫合剂可使锅内温度均衡适宜,防止硫磺蒸发,减轻污染、省工省力,同样的原材料可使药液增加35%以上,燃料节省45%以上。药液的质量提高,残渣少、结晶少,硫化钙的含量得以提高。

2 石硫合剂的测定与稀释

2.1 石硫合剂波美度测定

石硫合剂波美度(°Be)一般采用波美计测量,度数越高,表示含有的有效成分越高。波美计是比重计的一种,属于玻璃浮计,由法国人波美

(Baumè)始创,故波美度又记作“°Bè”。熬制好的药液呈深棕褐色(平常所说的酱油色),有臭鸡蛋气味,残渣略黄带绿色,若操作方式得当,一般可达到 31~36° Bè

2.2 稀释方法

在生产中,加水稀释石硫合剂可按下面公式计算:

每公斤原液加水公斤数=(原液波美浓度÷使用波美浓度)-1

例如:原液浓度为 25° Bè,欲稀释成 5° Bè 使用,则加水倍为

$(25 \div 5) - 1 = 4$ 。也就是说,1 kg 原液应加水 4 kg。

3 喷药注意事项

3.1 掌握适宜的喷药时期

一般在春季花芽膨大时打 1 次石硫合剂,生长季节尽量不要使用。石硫合剂 40 d 内不能重复使用,否则易发生药害。在苹果和桃的花期喷布石硫合剂,会有一定疏花疏果作用。

气温在 32 °C 以上,早春气温在 4 °C 以下,皆不宜使用石硫合剂。

3.2 注意掌握使用浓度

在冬季及早春树木休眠阶段,使用浓度可在

3~5° Bè。夏季气温高,必须喷药时浓度要低些,一般在 0.3~0.5° Bè。

3.3 石硫合剂只能单独使用

石硫合剂为碱性农药,一般只单独使用,不可与其他药品混用。与其他药品间隔施用的,也要留有足够的间隔期。如先喷石硫合剂的,要间隔 10~15 d 才能喷布波尔多液;先喷波尔多液的,也要间隔 20 d 以上方可喷布石硫合剂。

3.4 选择适宜的用药树种

石硫合剂可以在樱花、柿树、苹果、梨、葡萄、桃、杏、樱桃等树木上使用。但要注意,有些林木对硫磺比较敏感,盲目使用会产生药害,如桃、李、梨等果树,使用时要掌握好喷药时期和使用浓度。

3.5 喷药器具的清洗

使用石硫合剂,喷药完成后必须充分洗涤、冲刷药器械及药管。使用药器械及药管内部及表面的药液全部冲洗出去,以免腐蚀损坏部件。

3.6 贮存

石硫合剂不耐长期贮存,尽量做到随熬制、随使用,熬制好的石硫合剂最好一次用完。

必须贮存时,最好用窄口容器密封盛装,可将少量煤油撒于药液表层,避免药液与空气接触而分解、降低药效。再次使用前,应充分搅动药液,让药液均匀混合。