整理番号

D－2－3　　414

標 題 名

特別報告第３号

殺菌剤ノ製法ト使用法

著 者 名

発行者名

青森県立農事試験場

発 行 年

明治４２

製作年月

平成２８年９月

B

寄贈図書
平野伊一氏
済

特別報告第三號

殺菌劑ノ製法ト使用法

青森縣立農事試驗場

植物防疫資料館図書之印
50年9月2日
植物防疫資料館

殺菌劑

一　石灰「ボルドウ」液

別名　「ボルドウ」液　硫酸銅石灰液

英國名　Bordeaux mixture Common bordeaux mixture

明治十五年（西曆一八八二）年（佛國「ボルドウ」洲ニ於テ「ミラアド」氏millardetハ硫酸銅及ヒ生石灰ノ混和液ヲ葡萄病ニ撒布シテ露菌病ノ豫防ニ著大ノ效驗アルコトヲ發見セシ以來今ヤ發見地ニ因ミテ「ボルドウ」液ノ名ハ世界各國ニ擴マリ有效ナル殺菌劑トシテ汎ク應用セラルヽニ至レリ

處方及製式

其應用甚タ廣キヲ以テ各國ニ於テノミナラス使用者毎ニ多少其處方ヲ異ニスレトモ本我邦ニ於テ普通ニ使用セラルヽ處方及ヒ製式ハ左ノ如シ

硫酸銅	百二十匁
生石灰	仝
水	二斗五舛乃至三斗

本劑ハ初メ濃厚ナル母液ヲ製シ置キ之ヲ稀釋シテ使用スルコトナリ必ス製造シタル液其儘ヲ直ニ使用ス故ニ便宜上硫酸銅及ヒ生石灰ノ溶解ヲ用ヒタル水ノ全量ヲ呼ヒテ二斗式或ハ三斗式「ボルドウ」液ト稱シ其濃度ヲ示スモノナリ而シテ其何式ノ液ヲ問ハス硫酸銅及ヒ生石灰ノ量ハ皆ニ百二十匁宛

ニシテ唯水ノ量ヲ異ニスルノミ

製法

今二斗ノ二斗式「ボルドウ」液ヲ製スル順序ヲ左ニ説明セン他式ハ之ニ準スヘシ

先ツ大小二個ノ桶ヲ準備スヘシ桶ノ大サハ製造セント欲スル「ボルドウ」液ノ量ニ依リテ異ナレトモ内一個ハ其全量ヲ他ノ二個ハ其半量ヲ盛ルニ足ルモノヲ要ス今一個小桶ニ熱湯二舛許ヲ盛リ硫酸銅百二十匁ヲ麻袋又ハ小笊ニ入レ之ヲ湯中ニ吊ルシ置クヘシ斯クスレハ硫酸銅ハ暫時ニシテ溶解スルヲ以テ此時八舛ノ冷水ヲ加ヘテ全量一斗トナスヘシ初メヨリ冷水ヲ小桶ニ盛リ前記ノ如キ装置ヲ以テ硫酸銅ヲ溶カスモ可ナレトモ前法ヨリモ其溶解方遙ニ遅シ又別ノ小桶ニ生石灰百二十匁ヲ入レ少量ノ熱湯ヲ注キ生石灰ノ充分ニ粉砕スルヲ待チ冷水ヲ加ヘテ全量一斗ト為シ能ク攪拌スヘシ

硫酸銅及ヒ生石灰テ溶カシ終リタラハ大桶ノ上ニ細目ノ笊又ハ篩ヲ置キ之ヲ通シテ両液ヲ同時ニ濾過シナカラ移シ込ミ能ク攪拌スヘシ此混和液ハ即チ二斗式「ボルドウ」液ニシテ薄糊ノ如ク少シク枯氣アル蒼色ノ液ナリ直ニ噴霧唧筒ヲ用ヒテ撒布スヘシ「ボルドウ」液ハ製造後三四十分ヲ經過スルモ殆ント沈澱ヲ生セサルモノナレトモ生石灰ノ品質不良ナルカ又ハ本劑製造上ニ特殊ノ注意ヲ欠キタル場合ニハ液ハ速ニ沈澱ヲ生スヘク而シテ斯ノ如キ「ボルドウ」液ハ其效力甚タ少シ

製造上ノ注意

一、桶ニハ其内面ニ豫メ五舛及ヒ一斗毎ニ水準ヲ記シ置キ一々枡ニテ水ヲ量リテ盛ルノ手數ヲ省クヘシ

一、何式ヲ問ハス全量ノ水ノ半分宛ニ分チテ生石灰ト硫酸銅トヲ等分ニ溶解スヘシ

一、生石灰ハ品質良好ノモノヲ撰ハサルヘカラス其風化シタルモノ又ハ不純物ヲ多ク含有スルモノ

ヲ用フヘカラス然ラサレハ「ボルドウ」液ハ速ニ沈澱ヲ生ス

一、若シ良好ナル生石灰ヲ得難キ場合ニハ石灰「ボルドウ」液ノ代リニ曹達「ボルドウ」ヲ製シテ之ヲ用フヘシ

一、生石灰ヲ粉砕セシムルニハ初メ少量ノ熱湯ヲ用フルヲ可トスレトモ之ヲ溶解スルニハ必ス冷水ヲ用フヘシ

一、硫酸銅ニ對スル生石灰ノ量ハ處方ニ示スカ如ク同量ナルハ其出來上リタル「ボルドウ」液ノ少シク鹽基性ナルヲ可トスルヲ以テナリ實際百二十匁ノ硫酸銅ヲ中和スルニ要スル生石灰ハ品質良好ノモノナラハ九十匁内外ニテ足レルヲ以テ液ヲ少シク鹽基性ナラシメンニハ百匁許ノ生石灰ヲ可ナリ故ニ四國產ノ如キ品質良好ナル生石灰ハ必シモ百二十匁ヲ要セサレトモ關東其他ノ生石灰ハ品質粗惡ナルヲ以テ多クハ百二十匁位ヲ要ス

一、硫酸銅ハ工業用ノモノヲ用フヘシ是レ其價廉ナレハナリ

一、硫酸銅ヲ溶カス金屬ノ器ヲ用フレハ腐蝕ノ恐アリ又器底ニ投シテ水ヲ加フレハ絕エス攪拌スルニアラサレハ溶解甚タ遲キヲ以テ前條ニ說明シタルカ如キ方法ニテ先ツ熱湯ヲ以テ溶カシ置キ後ニ水ヲ加フルヲ以テ最モ便ナリトス又濃厚ナル溶液ヲ製シ置キ處用ノ際ニ處方通リノ割合ニ水ヲ加ヘ薄メテ用フルモ妨ケナシ

一、溫キ硫酸銅液ハ冷エタル後ニアラサレハ生石灰液ト混スヘカラス

一、生石灰ト硫酸銅トハ双方共ニ同量ノ水ニテ薄ク溶カシテ後ニ兩液ヲ同時ニ第三ノ桶ニ移シ込ミテ混和スヘク決シテ濃厚液ヲ混和シテ後ニ水ヲ加ヘ或ハ生石灰液ヲ硫酸銅液ニ或ハ之ヲ反對ニ混スルカ如キコトヲ爲スヘカラス

一、製造シタル「ボルドウ」液ノ品質ヲ試驗スル爲メニ黄血鹽一「オンス」（我八匁三分許）ヲ水三合許ニ溶カシ壜ニ盛リ試藥トシテ保存シ置キ「ボルドウ」液製造ノ際ニ一二滴之ヲ液面ニ点下スヘシ其時若シ液ニ褐色又ハ紫褐色ノ反應ヲ呈スレハ是レ生石灰ノ量不足ニシテ液ハ酸性ナルコヲ示スニ依リ斯ノ如キ反應ナキニ至ルマテ更ニ濃厚ナル生石灰液ヲ追加スヘシ或ハ又別種ノ試驗法トシテ青色試驗紙ヲ液ニ浸シ若シ赤色ノ反應アラハ更ニ此反應ナキニ至マテ生石灰液ヲ追加スヘシ

一、生石灰液ニハ必ス多少ノ滓アルヲ以テ硫酸銅液ト混スル際ニハ必ス笊又ハ篩ニテ濾過セサレハ「ボルドウ」液撒布ノ際ニ噴霧喞筒ノ噴口ヲ閉塞スルノ恐アリ

一、「ボルドウ」液ハ製造後數時間ヲ經レハ沈澱ヲ生シ甚シク粘着力ヲ減スルヲ以テ入用ノ都度分量ヲ計リテ製造スヘシ故ニ豫メ硫酸銅及ヒ生石灰ヲ別ニ溶カシ置キ入用ノ都度之ヲ混和スレハ可ナリ

一、石灰「ボルドウ」液ヲ撒布スルニハ「ボルドウ」式噴口ヲ使用スヘシ

一、一反歩ノ果樹類又ハ蔬菜類ニ「ボルドウ」液ヲ撒布セントスルトキニハ幾何分量ヲ用意シテ可ナルカハ作物ノ種類、大小、喞筒ノ精粗、撒布者ノ巧拙等ニヨリテ一定シ難シト雖モ良好ナル機械ヲ以テ巧ニ撒布セハ一回ニ二斗五舛乃至三斗ノ量ニテ可ナリ

撒布上ノ注意

一、諸種ノ病害豫防ニ撒布スヘキ石灰「ボルドウ」液ハ特別ノ場合ヲ除クノ外一般ニ二斗五舛式乃至三斗式液ヲ用ヒテ可ナリ

一、葉ニハ成ルヘク表裏兩面ニ撒布スルヲ要ス

一、液ヲ撒布シテ未タ乾カサルニ先チ強雨アリタルトキハ雨ノ止ミタル後ニ再ヒ撒布スルヲ要ス然レ

トモ液ノ一旦乾キタル後ニ强雨アリタルトキハ豫定ノ時間ヲ縮メテ次回ノ撒布ヲ早ムヘシ

一、一回ノ撒布ハ其效力十日乃至二週間持續スルヲ以テ頻繁ニ撒布スルノ必要ナシ然レトモ新芽ノ伸長速ニシテ藥液ヲ帶ヒサル葉又ハ新枝ニ發病ノ處アルトキハ豫定時間ヲ短縮スルノ要アリ

一、梨果ノ食指頭大ニ達シタル後ニ濃厚ナル藥液ヲ撒布スレハ稀類ニ依リテ薄曇ノ如キ汚斑ヲ生スル恐アリ

一、桃ノ葉ノ十分開展シタル後ニ撒布スレハ落葉ノ恐アリ

一、石灰「ボルドウ」液ヲ撒布シタル後間モナク石油乳劑ヲ撒布スレハ葉ヲ損スルノ恐アリ

一、「ボルドウ」液ノ汚点ヲ存シテ食用並ニ外觀上ニ差支アル塲合ニハ醋酸一乃至二ペルセント液又ハ食用酢ノ稀薄液中ニ之ヲ浸シテ少シク振盪スレハ忽チ消失スヘク後ニ清水ニテ充分ニ洗淨スレハ可ナリ

一、石灰「ボルドウ」液ハ鷲兒ニ有毒ナルヲ以テ桑樹ノ病害豫防又ハ桑園ニ隣接セル作物ニ撒布スルニハ注意ヲ要ス

一、「ボルドウ」液ハ治療劑ニアラスシテ豫防劑ナリ故ニ發病期前少クトモ二三週間前ニ撒布セサルヘカラス

主治

一、菌類ノ空氣傳染ニ依リテ起ル果樹蔬菜等ノ病害豫防ニ撒布シテ効アリ

一、球根類ノ貯藏中ニ腐敗スルヲ防ク爲メ貯藏ノ際之ヲ消毒スルニ用ヒテ效アリ

一、樹幹ニ附著セル地衣類驅除スルニ撒布シテ効アリ

一、樹木ノ傷痍又ハ切口ノ消毒ニ塗布シテ効アリ

一、諸種ノ害蟲ヲ驅逐スル爲メ之ヲ撒布シテ効アリ

一、「バク」青粉「ロンドン」紫粉、烟草「エキス」其他ノ殺蟲劑ヲ混シテ或種類ノ病蟲害ヲ同時ニ豫防シ得ヘシ（除虫菊ヲボルドー液ニ混スヘカラス効力ナキニ至ル）

二　曹達「ボルドウ」液

別名　硫酸銅曹達液　「ブルガンデイ」液

英國名　Soda-bordeaux.　The copper-soda　spray.

明治二十年（西暦一八八七年）佛國「ボーヌ」（Beaune）葡萄栽培學校ノ教師「エム、マッソン」氏（M. Masson）始メテ之ヲ工夫セリ本劑ノ石灰「ボルドウ」液ト異ナルトコロハ唯其硫酸銅液ヲ中和スルニ生石灰ノ代リニ苛性曹達又ハ炭酸曹達ヲ用フルニアリ清澄ナル蒼色ノ液ニシテ效力ハ石灰「ボルドウ」液ニ同シ然レトモ其粘着力ハ遙ニ大ナリ液ハ清澄ナルニ依リ作物ヲ汚染スルコト少キヲ以テ石灰「ボルドウ」液撒布ノ不適當ナル場合ニ之ヲ使用スレハ甚タ便ナリ又善良ナル生石灰ヲ得難キトキハ本劑ヲ製造シテ使用スルヲ便トス

處方及製式

本劑ヲ製スルニ當リテ苛性曹達ヲ用フルト炭酸曹達ヲ用フルトニ依リ各處方ヲ異ニス然レトモ其就レノ場合ニ於テモ硫酸銅液ヲ中和シ微カニ鹽基性ノ反應ヲ呈スル程度ニ之ヲ加フルモノトス又液ノ粘質ヲ增ス爲メニ少許ノ生石灰ヲ加フルコトアリ本劑モ亦石灰「ボルドウ」液ト同シク溶解ニ用ヒタル水ノ全量ヲ呼ヒテ其濃度ヲ示ス處方左ノ如シ

處方一　硫酸銅　五十匁
　　炭酸曹達　六十五匁
　　水　一斗乃至一斗二升

處方二　硫酸銅　五十匁
　　苛性曹達　十四匁
　　水　一斗乃至一斗二升

製法

先ッ水五升ニテ硫酸銅ヲ溶カシ次ニ水五升ニテ炭酸曹達又ハ苛性曹達ヲ溶カシ共ニ之ヲ第三ノ桶ニ同時ニ移シ込ミ能ク攪拌スヘシ又液ニ粘質ヲ增サンカ爲メ生石灰五匁ヲ少量ノ水ニ溶解シテ追加スルモ可ナリ

製造上ノ注意

一、硫酸銅及ヒ炭酸曹達ノ溶解法ハ石炭「ボルドウ」製造上ノ注意ノ條ヲ參考スヘシ

一、炭酸曹達及ヒ苛性曹達ハ製造會社ノ異ナルニ依テ硫酸銅液ト混シタル後特ニ青色試驗紙ニテ反應ヲ試ミ若シ液ノ酸性ナルトキハ更ニ曹達又ハ生石灰ヲ加ヘテ微鹽基性トナスヘシ（黃血鹽ハ判然シタル反應ヲ呈セス故ニ青色試驗紙ヲ用ユヘシ

一、苛性曹達ノ量多キニ過クレハ液ハ速ニ黑色ニ變ス然レトモ生石灰液ヲ加フレハ此恐ナシ

一、生石灰ヲ加フレハ粘質ヲ增シ又液ノ黑色ニ變スルヲ防クヲ得ヘシト雖モ之ヲ加ヘサルモノニ比スレハ作物ヲ汚染スルコト多シ

主治

一、石灰「ボルドウ」液ニ同シ

一、液ハ清澄ニシテ作物ヲ汚染スルコト少キヲ以テ温室内ノ観賞植物屋外ノ花卉類其他果實葉菜等ニ撒布スルニ適ス

一、石灰「ボルドウ」液ニ比スレハ蠶兒ニ中毒作用少キヲ以テ桑樹ノ病害豫防ニ撒布シテ可ナリ

一、石灰「ボルドウ」液ニ比スレハ粘着力強キヲ以テ降雨頻繁ナル地方ニハ却テ效力多カルヘシ

三　砂糖「ボルドウ」液

別名　英國名　「ペレー」氏液　Perret mixture.

本劑ハ明治二十五年（西曆一八九二年）佛國ニ於テ「エム、ミケル、ペレー」氏始メテ工夫シタルモノニシテ石灰「ボルドウ」液ニ砂糖ヲ加ヘタルモノナリ是ニ依リテ液中ノ水酸化銅ハ砂糖ト化合シテ糖酸銅ト爲リ之ヲ撒布スルモ軟弱ナル植物ヲ損傷スルノ恐ナク而シテ其粘着力ハ甚タ強大ナリ處方左ノ如シ

處方

硫酸銅	百二十匁
生石灰	百二十匁
砂糖蜜	百匁
水	二斗乃至三斗

製法

各等分ノ水ヲ以テ硫酸銅及ヒ生石灰ヲ溶解シ混和シタル後砂糖ヲ混和スヘシ砂糖蜜ノ代リニ普通ノ

砂糖ヲ用フル場合ニハ處方ノ半量ニテ可ナリ

製造上ノ注意

一、硫酸銅及ヒ生石灰ノ溶シ方ハ石灰「ボルドウ」製造上ノ注意ノ條ニ從フヘシ

一、硫酸銅及ヒ生石灰ヲ以テ石灰「ボルドウ」液ヲ製造シ後ニ砂糖蜜ヲ混スヘシ

一、砂糖蜜ノ代ニ用フル砂糖ハ如何ナル品質ノモノヲ用フルモ防ナシト雖モ費用ノ点ニ於テ成ルヘク粗製ノ黑砂糖ヲ用フルヲ可トス

主治

一、石灰「ボルドウ」液ニ同シ但シ其粘着力強キヲ以テ永ク效力ヲ持續スルヨリ撒布ノ回數ヲ省略スルコトヲ得ヘク又降雨頻繁ナル地方ニ於テハ撒布ニ便ナルヘシ

一、石灰「ボルドウ」液ト同シク撒布シタル後ニ作物ニ汚染ヲ殘スヲ以テ之ヲ嫌ムモノニハ撒布スルヲ得ス

一、軟弱ナル作物ニ撒布スルニ適ス

三種「ボルドウ」液粘着力ノ比較

佛國ノ「エーメ、ジラール」液(Aime Girard)ハ石灰曹達、砂糖三種ノ「ボルドウ」液ノ粘着力ニ就テ比較試驗ヲ行ヘリ其方法ハ三種ノ液ヲ馬鈴薯ノ葉ニ撒布シ然ル後ニ人工的ニ雨ニ倣ヒテ水ヲ灌クコト一定時間ヲ經テ其葉ヲ分析シテ消失セル銅分ヲ檢定セリ其成績左ノ如シ

液ノ種類	暴雨二十二分間	大雨六時間	小雨二十四時間
二ペルセント石灰「ボルドウ」液	五〇、九	三四、五	一三、二
曹達「ボルドウ」液	一九、七	一五、九	七、七

砂糖「ボルドウ」液一　一、二一　〇一　〇

二ベルセント石灰「ボルドウ」液トハ獨逸式ニテ水百「リートル」ニ硫酸銅及ヒ生石灰各二「キロ」ヲ溶解シタルモノナリ故ニ我水一斗ニ硫酸銅生石灰各百匁宛ヲ溶解シタルモノニシテ我一斗二升式ノ石灰「ボルドウ」液ニ相當ス之ニ對シテ曹達「ボルドウ」液ハ二倍乃至二倍半ノ粘着力ヲ有シ砂糖「ボルドウ」液ニ至リテハ實ニ驚クヘキ粘着力アルヲ知ルヘシ

四　安母尼亞「ボルドウ」液

別名　瑠璃液　硫酸銅安母尼亞液

英國名　Eau celeste. Ammoniacal coppor sulphate solution

本劑ハ明治十九年（西曆一八八六年）ニ佛國モンペリー」（Monpellier）農學校教師「エム、オウドノウ」氏（M, Auboyneub,）ノ發明シタルモノナリ清澄ナル瑠璃色ノ液ニシテ其石灰「ボルドウ」液ニ異ナル所ハ硫酸銅液ヲ中和スルニ生石灰ノ代リニ安母尼亞液ヲ用ヒタルモノナリ液ハ清澄ナルヲ以テ撒布シタルトキ作物ニ汚染ヲ殘スコト極メテ少キニ依リ應用其宜シキヲ得レハ甚タ便利ナル殺菌劑トス

處方

本劑ヲ製スルニ當リ安母尼亞水ハ其濃度ノ如何ニ依リテ混和スヘキ量ヲ異ニス然レトモ其如何ナル濃度ノ安母尼亞水ヲ用フルモ液ニ微鹽基性ノ反應ヲ呈スルノ程度ニ加フルモノトス處方左ノ如シ

處方
- 硫酸銅　二十四匁
- 安母尼亞水　五勺三才乃至七勺五才（一合ハ180ccニ當ル、アンモニア多ケレハ葉枯死スルノ患レアリ）
- 水　一斗

製法

先ッ水八升許ニ硫酸銅ヲ溶カシ殘リノ水二升ニ安母尼亞水ヲ溶カシ之ヲ大半硫酸銅液ニ注加シテ能ク攪拌シ試驗紙ニテ反應ヲ誠ミ微鹽基性ノ反應ヲ呈スルニ至リテ止ムヘシ

製造上ノ注意

一、硫酸液ノ溶カシ方ハ石灰「ボルドウ」液製造上ノ注意ノ條參考スヘシ

一、安母尼亞水ハ硫酸銅液ニ混スル際ニ水ニ溶解スヘシ然ラサレハ水ニ溶解シタル儘ニ暫ク放置スルハ安母尼亞ノ蒸散スル恐アリ

一、硫酸銅ヲ熱ニテ溶カシタルトキハ其冷却スルヲ俟テ安母尼亞液ヲ混スヘシ

主治

一、曹達「ボルドウ」液ニ同シ

一、液ハ清澄ニシテ作物ヲ汚染スルコトナキヲ忌ムモノニモ撒布スルニ最モ適セリ園藝用ニ好適ス

一、蠶兒ニ中毒作用ナキヲ以テ桑樹ノ病害豫防ニ撒布シテ可ナリ

五　炭酸銅安母尼亞液

英國名　Ammoniacal copper carbonate solution,

本劑ハ明治二十年（西歷一八八七年）米國協商務省ノ「ガルロウウエー」氏（Gallouwoy）之ヲ殺菌劑ニ應用セシ以來米國ニ於テ廣ク使用セラルヽニ至レリ清澄ナル淡藍色ノ液ニシテ作物ヲ汚染スルノ恐ナキヲ以テ石灰「ボルドウ」液撒布ノ不適當ナル場合ニハ之ヲ使用スルハ甚タ便ナリ處方左ノ如シ

處方（水　安母尼亞水　七勺半　一斗）

製法

先ッ硫酸銅ニ極メテ少量ノ水ヲ加ヘ糊ノ如クニ煉リテ後ニ安母尼亞水ヲ加ヘ能ク攪拌シ其溶解ヲ俟テ水一斗ヲ加フヘシ又便宜上濃厚ナル母液ヲ製シ置キ必要ニ際シ水ヲ加ヘ薄メテ使用スルモ可ナリ

製法上ノ注意

一、硫酸銅ニハ砂粒狀ノ塊アリテ容易ニ溶解シ難キヲ以テ先ッ之ヲ乳鉢ニ入レ少量ノ水ヲ加ヘ粒塊ヲ磨リ碎キナカラ煉ルヲ便ナリトス

一、處方ニ示シタル割合ニ安母尼亞水ヲ加フルモ硫酸銅ハ盡ク溶解セサルコトアリ尙餘分ニ安母尼亞水ヲ加フレハ全ク溶解シ得ヘシト雖モ其量多キニ過クレハ撒布シタルトキ甚シク葉ヲ損傷スルノ恐アリ故ニ炭酸銅ノ盡ク溶解セサルコトアルモ其儘ニ爲シ置クヲ安全ナリトス

一、濃厚ナル母液ヲ作リ置キ保存スル場合ニハ壜又ハ德利ニ盛リ「コロル」栓ニテ密閉シ置カサレハ安母尼亞ノ蒸散スル恐アリ

一、硫酸銅ヲ得難キ場合ニハ硫酸銅ト炭酸曹達トヲ以テ炭酸銅ヲ自製シテ之ヲ用フルモ可ナリ之ヲ製スルニハ先ッ炭酸曹達八百匁、硫酸銅七百匁ヲ各別ニ水一斗宛ニ溶解シ曹達液ヲ少量ツヽ靜ニ硫酸銅液中ニ攪拌シナカラ注加スルトキハ化學變化ヲ起シテ淡藍色ノ澱濁ヲ生ス凡二十四時間許リ其儘ニ放置スレハ澱濁ハ器庭ニ沈澱ス此時靜ニ上澄ヲ流シ去リ又新ニ二斗ノ水ヲ加ヘテ能ク攪拌シ二十四時間許リ放置シテ再ヒ上澄ヲ放流シ然ル後ニ水干粉ヲ製スルト同樣ノ手續ヲ以テ沈澱物ヲ乾カスヘシ此沈澱物ハ即チ炭酸銅ナリトス

主治

一、安母尼亞「ボルドウ」液ニ同シ

一、桑樹ノ病害豫防ニ撒布シテ可ナリ

六別製瑠璃液

英國名　modified eau Celeste,

炭酸銅ヲ得難キ場合ニハ硫酸銅炭酸曹達及ヒ安母尼亞水ヲ以テ別製瑠璃液ヲ製スルヲ便トス本劑ハ其效力炭酸銅安母尼亞液ニ同シ而シテ其炭酸銅安母尼亞液ト異ナル所ハ唯液ニ硫酸曹達ノ餘分ニ溶解セルニアルノミ

處方

硫酸銅	六十匁
炭酸曹達（洗濯曹達トモ稱ス）	六十五匁
安母尼亞水	一合
水	一斗

製法

先ツ硫酸銅及炭酸曹達ヲ各別ニ水一舛宛ニ溶カシ置キ炭酸曹達液ヲ硫酸銅液中ニ混和シ次ニ安母尼亞水ヲ注加シテ能ク攪拌シ後ニ水八舛ヲ加ヘテ全量一斗トナスヘシ

製造上ノ注意

一、炭酸曹達液ト硫酸銅液トハ其何レニ注加シテ混和スルモ妨ケナシ

一、安母尼亞水ヲ過量ニ加フレハ葉ヲ損傷スルノ恐アリ

主治

一、液ハ清澄ニシテ作物ヲ汚染スルコト少キヲ以テ安母尼亞「ボルドウ」液、炭酸銅安母尼亞液等ト同一ノ目的ニ使用シテ可ナリ

七「フオマリン」液

「フオマリン」液ハ蟻酸「アルデヒイド」瓦斯ヲ水ニ溶解セシメタルモノニシテ其最モ濃厚ナルモノハ四十%ノ同瓦斯ヲ含有スト稱スレトモ坊間ニ販賣セラルルモノハ普通三十八%内外ノモノ多シ而シテ其粗製品ニ至リテハ三十%以下ニ下ルモノアリ

本劑ハ現今我國ニテハ主ニ發病消毒ニ使用セラルルト雖モ農作物ノ病害豫防ニモ亦之ヲ應用シテ甚タ效アリ然レトモ其價ノ廉ナラサル爲メ普通作物ノ病害豫防ニハ應用シ難キ場合多シト雖トモ高價ナル園藝及ヒ特用植物ノ病害ニシテ其病菌ノ土壤中ニ存在スルモノヲ消毒シ或ハ此等植物ノ根莖塊根等ノ消毒ニ用フレハ甚タ便ナリ

主治

一、土壤ノ消毒ニハ一歩ニ付一封乃至一封半ヲ使用スヘク之ヲ土壤ニ能ク混和シテ一二日間土ヲ固メ置キ瓦斯ヲシテ土壤ノ間隙ニ瀰漫セシムヘシ然ル後ニ時々土ヲ攪拌シテ瓦斯ヲ發散セシメ凡ソ十五日乃至二十日ヲ經テ初メテ植物ヲ植ウルカ又ハ種子ヲ播下スヘシ

一、蒟蒻、里芋、馬鈴薯、甘藷ノ如キ塊根或ハ百合ノ如キ鱗莖ハ「フオルマリン」液ノ一、五乃至二パーセント液ニ四五分間浸漬シテ後ニ貯藏又ハ播種スレハ腐敗病ヲ豫防シ得ヘシ百合ノ消毒ニ

ハ尤モ効アリ

使用上ノ注意

一、消毒セント欲スル土壌ハ先ツ充分ニ乾カシテ後ニ「フオルマリン」液ヲ混和スヘシ然ラサレハ瓦斯ノ發散遲シ

一、「フオルマリン」液ハ先ツ一封ニ付水五斗位ノ割合ニ稀釋シテ後ニ撒布スヘシ然ラサレハ發散ノ恐レ多ク又撒布ニ不便ナリ

一、土壌ヲ消毒セントスルニハ先ツ土ヲ掘リテ少量ノ液ヲ撒布シ又土ヲ掘リテ之ヲ覆ヘ順次前方ニ進ミナカラ全面ニ平等ニ撒布シ終リタラハ能ク土ヲ攪拌シテ後ニ之ヲ均ラシ表面ヲ固メ置クヘシ若シ一時ニ地表面全体ニ撒布シテ土ニ混和スレハ其間ニ瓦斯ノ蒸散スル恐アリ

一、混和シ終リタラハ土ヲ固メ置クコト一二晝夜ニシテ後ニ時々土ヲ攪拌シテ瓦斯發散ヲ計ル凡ソ二週間乃至二十日ヲ經テ初メテ植物ヲ植ウヘシ

一、「フオルマリン」液ハ葉ニ撒布スヘカラス損傷ノ恐アリ

石灰窒素

石灰窒素ハ「アセチリン」瓦斯ノ原料「カアバイト」(炭化石灰)ヲ無酸素ノ窒氣中ニテ強熱シ遊離窒素ト化合セシメタルモノナリ其百分中約一五ペルセントノ窒素ヲ含有スルヲ以テ窒素質肥料トシテ販賣セラルヽト雖モ分解ノ際ニハ青酸瓦斯ヲ生シテ植物ニ有害ナルニ依リ肥料トシテ土壌ニ施シタル場合ニハ其有毒性ノ終熄シタル後ニアラサレハ種子ヲ播下スルカ又ハ植物ヲ移植スルコト能ハス然レトモ此分解ノ際ニ起ル有毒性ハ之ヲ直ニ土壌中ニ存在スル諸種ノ病菌ヲ消毒スルニ利用スルヲ

得

「フオマリン」液ニテ土壌一反歩ヲ完全ニ消毒センニハ少クトモ拾四五圓ヲ要スレトモ石灰窒素ハ約其半額ニテ消毒ノ効アリ故ニ利用其宜シキヲ得レハ頗ル經濟的ニ肥料ト消毒トニ兩用セラルヽナリ（石灰窒素ノ價格拾貫目五圓位）

使用法

一、四五寸位ノ深サニ土ヲ耕起シ石灰窒素ヲ撒布シテ能ク土ト和シ均ラシテ上部ヲ固メ置クヘシ二週間以上ヲ經過セサレハ種子ヲ播下スルカ又ハ植物ヲ植ユヘカラス

一、一反歩ニ付拾六貫匁以上ヲ施スニアラサレハ消毒ノ効ナシ

主治

一、苗代ノ「ユリミヽズ」ヲ驅除スルニハ一反歩拾五貫匁ノ割ニ施シテ効アリ

一、茄及ヒ天笠牡丹ノ青枯病豫防ニハ拾六貫五百匁ヲ一反歩ニ移植スヘキ本數割當テ其移植孔ニ分施スヘシ

一、其他ノ病害ニ對シテハ未タ實驗ヲ經サレトモ前同樣ノ方法ニテ效驗アルヘシ

八温湯

明治二十年（西曆一八八七年）「デンマルク」國ノ「エンセン」氏（Iensen）氏ハ麥種子ヲ五分間温湯ニ浸漬スレハ其黒穗病ヲ豫防シ得ヘシトノ便法ヲ發見セリ温湯ノ殺菌劑ニ應用セラレタル始ニシテ其後麥類ノ各種黒穗病及ヒ黍粟ノ黒穗病豫防ニモ應用セラルヽニ至レリ

處方

温湯消毒ニ二法アリ一ヲ温湯浸法ト云ヒ一ヲ冷水温湯浸法ト云フ其區別左ノ如シ

一、種子ヲ華氏百三十度（攝氏五十四度半）ノ温湯ニ五分間浸漬ス……温湯浸法

一、種子ヲ冷水ニ七時間浸漬シ後ニ之ヲ華氏百三十度（攝氏五十四度半）ノ温湯ニ五分間浸漬ス……冷水温湯浸法

二種ノ温湯消毒法ハ黒穗病ノ種類ニ依リテ應用ヲ異ニス今其施行ノ手續及主治ヲ左ニ説明セン

温湯浸法

先ツ二個ノ桶ヲ用意シ其一ヲ「温メ桶」トナシ之ヲ華氏百二十二度位（攝氏五十度）ノ湯ヲ盛テ他ノ一ヲ「浸シ桶」トナシ之ニ華氏百三十度（攝氏五十四度半）ノ湯ヲ盛ルヘシ次ニ種子ヲ笊ニ盛ツテ先ツ之ヲ温メ桶中ニ浸シ種子ノ温マリタルトキ之ヲ浸シ桶中ニ移シ浸スコト四分間ノ後取リ出シテ多量ノ冷水ヲ注キ種子ヲ冷却セシメ直チニ播種スルカ又ハ日陰ニテ乾カシ播種期マテ貯藏スルモ可ナリ發芽ハ無消毒ノモノニ比スレハ一兩日早シ

施行上ノ注意

一、温メ桶及ヒ浸シ桶ノ湯ハ先ツ手ニテ加減ヲナシ然ル後ニ寒暖計ヲ以テ精密ニ指定ノ温度ニ湯加減ヲ調節スヘシ華氏百二十二度ノ湯ハ風呂ノ湯ヨリモ少シク熱ク同百三十度ノ湯ハ手ヲ浸スコトヲ得レトモ永クハ堪ヘ難キ温度ナリ初メ手ニテ此湯加減ヲナサスシテ直ニ熱湯中ニ寒暖計ヲ挿入スレハ破損ノ恐アリ

一、浸シ桶及ヒ温メ桶ノ湯ノ温度ハ處方ハ指定セル通リナレトモ浸サントス欲スル一回ノ種子量多ケレハ浸漬ノ途端ニ湯ノ温度ハ必ス一二度或ハ二三度下降スルヲ免カレサルヲ以テ浸サシト欲スル一回ノ種子量多ケレハ指定ノ温度ヨリモ二三度高キ湯ヲ用フルハ種子ノ浸漬ニ依リテ温度ハ

正シク指定ノ溫度ニ下降スヘシ

一、桶ハ四斗樽ヲ用フルヲ可トス又風呂桶ヲ用フレハ一層ノ便ナリ其何レノ場合ト雖モ之ヲ盛ル所ノ量ノ量ハ笊ノ高サヲ限度トシテ成ルヘク少量ナルヲ可トス何トナレハ速ニ湯ノ溫度ヲ調節スルニ便ナレハナリ

一、種子ヲ先ツ溫メ桶中ニ浸スハ種子ヲ溫メンカ爲メニシテ此注意ヲ行ハスシテ直ニ種子ヲ浸シ桶中ニ浸セハ湯ノ溫度ハ急ニ下降スルヲ以テ之ヲ恢復セシムルコト容易ナラス彼是スル間ニ五分間ヲ過キ去リ消毒ノ効ヲ收ムルコト能ハサルヘシ

一、種子ハ必ス笊ニ盛リテ溫湯中ニ浸スヘク而シテ初メ笊ノ外部ト内部種子間トノ湯ノ溫度ニ著シキ差アルヲ以テ之ヲ速ニ平均セシムル爲メ一度ヒ湯ニ浸シタレハ直ニ引キ上ケ湯ヲ切リテ又浸シ斯クスルコト二三回速ニ之ヲ反覆スヘシ溫度ノ平均スルヲ見易カラシムル爲メ寒暖計ハ眞ニ種子間ニ挿シ込ミ置クヲ便トス而シテ溫度既ニ平均スレハ笊ヲ上下スルモ寒暖計ノ水銀ハ一定ノ指度ニ止マリテ變化スルコトナキヲ以テ此時ニ至ラハ靜ニ時限ノ至ルマテ種子ヲ浸漬シ置クヘシ

一、種子ヲ浸シ桶ヨリ取リ出シタルトキハ直ニ冷水ヲ多量ニ灌キ充分ニ種子ヲ冷却セシムヘシ然ラサレハ發芽ニ害アリ

一、溫湯浸法ヲ行ヒタル種子ハ其儘乾カサスシテ直ニ播種スヘシ若シ播種期間マテ一時貯藏スルノ必要アラハ日陰ニテ乾スヘク決シテ直射光線下ニテ乾カスヘカラス

主治

一、大麥及ヒ稗麥ノ堅黑穗病、燕麥堅黑穗病、小麥凡腥黑穗病、小麥網腥黑穗病、小麥稈黑穗病、

黍黒穂病、蜀黍黒穂病、蜀黍糸黒穂病、粟黒穂病等ノ豫防ニ効アリ但シ粟黒穂病豫防ニハ華氏百三十五度（攝氏五十七度強）ノ温湯ヲ用フヘシ

冷水溫湯浸法

先ツ種子ヲ七分間冷水中ニ浸シ然シテ後更ニ之ヲ温湯浸法ヲ行フニアリ之ヲ行フニハ種子ヲ麻袋又ハ叺ニ盛リタルママ清水中ニ浸漬シ七時間ヲ經レハ取リ出シテ笊ニ移シ直ニ温湯浸法ト同樣ノ手續ヲ以テ先ツ之ヲ温メ桶中ニ浸シテ種子ヲ充分ニ溫メ次ニ浸シ桶中ニ移シ五分間ヲ經レハ直ニ取リ出シ速ニ多量ノ冷水ヲ注キテ種子ヲ冷却セシメ直ニ播種スルカ又ハ日陰ニテ乾カシ後日ノ播種期マテ貯藏スルモ可ナリ發芽ハ無消毒ニ比スレハ一兩日遲シ

施行上ノ注意

一、種子ヲ浸スヘキ水ハ清冽ニシテ多量ナルヲ要ス故ニ若シ其水清冽ナラハ池、川、渠溝等ノ水中ニ浸漬スルヲ以テ最モ便ナリトス又井水ヲ大桶ニ盛リテ之ヲ浸漬スルモ可ナリ此場合ニハ水量ハ種子量ニ對シテ約二倍ナルヲ要ス若シ水量少ケレハ一二回新鮮ナル水ト取リ替フヘシ

一、水ニ浸漬スル時間ハ正シク七時間ナルヲ要ス若シ七時間以内ナルトキハ完全ニ豫防ノ効ヲ奏シ難ク又八時間以上ナル時ハ時間ノ延長スルニ從ヒ發芽力ヲ損ス

一、水ニ浸シタル種子ハ充分ニ水氣ヲ去リテ後ニ溫メ桶中ニ浸スヘシ然ラサレハ乾キタル種子ヲ直接ニ浸スヨリモ比較的ニ湯ノ溫度ハ下降シ易シ故ニ冷水溫湯法ニ用フル溫メ桶ノ湯ハ溫湯法ノ夫ヨリモ少シク高溫度ノモノヲ用フルヲ便トス

一、浸シ桶中ヨリ取出シタラハ直ニ冷水ヲ濯キテ種子ヲ冷却セシメ乾カサスシテ其儘播種スルヲ可トス本法ハ溫湯浸法ト異ナリ初メ先ツ七時間種子ヲ冷水中ニ浸漬スルヲ以テ消毒ヲ終リタル後

ニ再ヒ之ヲ乾燥スレハ夫レ丈ケ發芽ヲ損スヘシ若シ已ムヲ得ス之ヲ貯藏セント欲セハ日蔭ニテ乾カシ決シテ直射光線下ニ曝スヘカラス

主治

一、溫湯浸法ニテ豫防シ得ラレサル大麥及ヒ稞麥ノ稞黑穗病、小麥黑穗病、燕麥裸黑穗病、大麥及ヒ裸麥ノ斑葉病等豫防ニ效アリ又溫湯浸法ニテ豫防シ得ラルヽ諸種ノ黑穗病モ亦本法ニテ之ヲ豫防シ得ラルヽナリ

明治四十二年一月

青森縣立農事試驗場

（東津輕郡新城村字石江）

P
2-3
4/K