



ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ
 လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးနှင့်ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန
 စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာန
 သီးနှံကာကွယ်ရေးဌာနခွဲ
 ပိုးသတ်ဆေးမှတ်ပုံတင်အဖွဲ့



ပိုးသတ်ဆေးများကိုအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစွာဖော်စပ်ခြင်း
 ထုပ်ပိုးခြင်းနှင့်သိုလှောင်ခြင်းပြုလုပ်ရန်အတွက် လမ်းညွှန်ချက်များ

**Safety Guidelines for Pesticide Formulation,
 Repacking and Storage**



ပိုးသတ်ဆေးများကိုအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစွာဖော်စပ်ခြင်း
ထုပ်ပိုးခြင်းနှင့်သိုလှောင်ခြင်းပြုလုပ်ရန်အတွက်
လမ်းညွှန်ချက်များ

**Safety Guidelines for Pesticide Formulation,
Repacking and Storage**



ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ
ပိုးသတ်ဆေးမှတ်ပုံတင်အဖွဲ့

အမိန့်ကြော်ငြာစာအမှတ်(၁/၂၀၁၂)

ပိုးသတ်ဆေးများကိုအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစွာ ဖော်စပ်ခြင်း၊ ထုပ်ပိုးခြင်းနှင့် သိုလှောင်ခြင်းပြုလုပ်ရန်အတွက်
လမ်းညွှန်ချက်များအတိုင်းလိုက်နာဆောင်ရွက်ရန်။

၁။ ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ၊ ပိုးသတ်ဆေးမှတ်ပုံတင်အဖွဲ့၏ (၃၀-၅-၂၀၁၁)ရက်
နေ့တွင်ကျင်းပခဲ့သော (၂၀)ကြိမ်မြောက်အစည်းအဝေးမှ ပိုးသတ်ဆေးများကိုအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစွာ ဖော်စပ်ခြင်း၊
ထုပ်ပိုးခြင်းနှင့် သိုလှောင်ခြင်းပြုလုပ်ရန်အတွက် လမ်းညွှန်ချက်များကို အတည်ပြုသတ်မှတ်လိုက်ပါသည်။

၂။ ပိုးသတ်ဆေးနှင့်ပတ်သက်သောလုပ်ငန်းကို လုပ်ကိုင်သူများသည် ပိုးသတ်ဆေးဥပဒေဆိုင်ရာ
လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ အပိုဒ်(၃၀)(ခ)အရ ' ပိုးသတ်ဆေးများကို မှတ်ပုံတင်အဖွဲ့ကထုတ်ပြန်သည့် လမ်းညွှန်ချက်
များအတိုင်း အန္တရာယ်ကင်းရှင်းစွာ ကိုင်တွယ်စေခြင်း၊ သယ်ယူပို့ဆောင်စေခြင်းနှင့် သိုလှောင်ထိန်းသိမ်းခြင်း
ပြုရမည်' ဖြစ်သည်။

၃။ ပိုးသတ်ဆေးမှတ်ပုံတင်အဖွဲ့သည် ဤအမိန့်စာကို ပိုးသတ်ဆေးဥပဒေအခန်း(၃) ပုဒ်မ(၉)အရ
ထုတ်ပြန်ခြင်းဖြစ်သည်။


(ကျော်ဝင်း)
ဥက္ကဋ္ဌ

စာအမှတ်၊ ပမမ ၃/၂၀၁၂ (၅၉၄)
ရက်စွဲ၊ ၂၀၁၂ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ (၁၁)ရက်

မိတ္တူကို

- (၁) ပိုးသတ်ဆေးမှတ်ပုံတင်အဖွဲ့ဝင်များ-----
- (၂) ဦးဆောင်ညွှန်ကြားရေးမှူး၊ ညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်၊ ပါမောက္ခချုပ်၊ ဦးစီးဌာန၊ လုပ်ငန်း၊ တက္ကသိုလ်(အားလုံး)
-----လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးနှင့်ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန။

- (၃) ညွှန်ကြားရေးမှူး() စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာန၊ လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးနှင့် ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန။
- (၄) ပြည်နယ်/တိုင်းဒေသကြီး၊ စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာန ၊ -----ပြည်နယ်/တိုင်းဒေသကြီး၊ (သက်ဆိုင်ရာခရိုင်၊ မြို့နယ်၊ စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာနများအားလုံးသို့ဖြန့်ဝေပေးပါရန် မေတ္တာရပ်ခံချက်ဖြင့်။)
- (၅) ပိုးသတ်ဆေးမှတ်ပုံတင်အဖွဲ့၊ နည်းပညာကော်မီတီဝင်များ၊ -----
- (၆) ပြည်နယ်/တိုင်းဒေသကြီး၊ သီးနှံကာကွယ်ရေးဌာနခွဲတာဝန်ခံ၊ စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာန၊ -----
ပြည်နယ်/တိုင်းဒေသကြီး
- (၇) ရုံးလက်ခံ၊ မျှောစာတွဲ



Contents

No	Title	Page No.
1	Introduction	1
2	The Plant Manager's Responsibilities	2
3	Plant Layout, Design and Maintenance	3
3-1	Control when planning, building or extending a plant	3 - 5
3-2	General ventilation	5
4	Formulation	5
4-1	Dry Formulation	6
4-1-1	Dry formulation unit operations (Sequence of operations)	6 - 7
4-1-2	Implements for Pesticide Powder Formulation and Packing	7
4-1-3	Implements for Pesticide Granule Formulation and Packing	7
4-2	Liquid Formulation	8
4-2-1	Liquid formulation unit operations. (Sequence of operations:)	8 - 9
4-2-2	Equipments for pesticide liquid formulation	9
4-2-3	Pesticide liquid filling machines	9
4-2-4	Bottle capping unit and Packing Process	10
5	Exhaust ventilation system	10
5-1	Exhaust ventilation with a bag-house system for mist or dust	11
5-2	Exhaust Ventilation System for vapour	11
5-3	Air condition system and Dust collector	12
6	Waste Characteristics	12
6-1	Pollution Prevention and Control	12 - 13
6-2	Treatment Technologies	13
7	Hazards in Formulation and Packing	14
7-1	Toxicity	14
7-2	Flammability	15
7-3	Some commonly used solvents and their flash-points.	15
7-4	Explosion proof lamp and Fire Fighting Materials	16

မာတိကာ

<u>စဉ်</u>	<u>ခေါင်းစဉ်</u>	<u>စာမျက်နှာ</u>
၁	နိဒါန်း	၁
၂	စက်ရုံမန်နေဂျာ၏တာဝန်များ	၂
၃	စက်ရုံအပြင်အဆင်၊ ဒီဇိုင်းနှင့် ထိန်းသိမ်းမှု	၃
၃-၁	စက်ရုံ အဆောက်အဦးတိုးချဲ့ခြင်း (သို့) ဆောက်လုပ်ခြင်းကို စီမံကိန်း ချချိန်တွင် ထိန်းချုပ်ခြင်း	၃ - ၅
၃-၂	လေဝင်လေထွက်ကောင်းအောင်ပြုလုပ်ခြင်း	၅
၄	ဖော်စပ်ခြင်း	၅
၄-၁	ပိုးသတ်ဆေးအခြောက်ဖော်စပ်ခြင်း	၆
၄-၁-၁	ပိုးသတ်ဆေးအခြောက်ဖော်စပ်သည့်ယူနစ်၏လုပ်ဆောင်မှုများ (လုပ်ဆောင်မှုအဆင့်ဆင့်)	၆ - ၇
၄-၁-၂	ပိုးသတ်ဆေးအမှန်များကို ဖော်စပ်ထုပ်ပိုးသည့် စက်ကိရိယာများ	၇
၄-၁-၃	ပိုးသတ်ဆေးအခဲများကို ဖော်စပ်ထုပ်ပိုးသည့် စက်ကိရိယာများ	၇
၄-၂	ပိုးသတ်ဆေးအရည်ဖော်စပ်ခြင်း	၈
၄-၂-၁	ပိုးသတ်ဆေးအရည်ဖော်စပ်သည့်ယူနစ်၏လုပ်ဆောင်မှုများ (လုပ်ဆောင်မှုအဆင့်ဆင့်)	၈ - ၉
၄-၂-၂	ပိုးသတ်ဆေးအရည်များကိုဖော်စပ်သောစက်ကိရိယာများ	၉
၄-၂-၃	ပိုးသတ်ဆေးအရည်များကိုပုလင်းသို့ထည့်သောစက်ကိရိယာများ	၉
၄-၂-၄	ပုလင်းအဖုံးပိတ်သောလုပ်ငန်းစဉ် နှင့် ထုတ်ပိုးသောလုပ်ငန်းစဉ်	၁၀
၅	ကုန်အောင်စုပ်ယူနိုင်သောစနစ်	၁၀
၅-၁	အမှန်ဖော်စပ်သောယူနစ်မှ အမှန်များကိုစုပ်ယူသော bag-house ကိရိယာ	၁၁
၅-၂	အနံ့အသက်ကိုကုန်အောင်စုပ်ယူနိုင် သောကိရိယာ	၁၁
၅-၃	လေအေးပေးစက်ကိရိယာ နှင့် အမှန်များကိုစုပ်ယူသော စက်ကိရိယာ	၁၂
၆	စွန့်ပစ်ပစ္စည်း၏လက္ခဏာများ	၁၂
၆-၁	ညစ်ညမ်းမှုများကို ကာကွယ်ခြင်းနှင့်ထိန်းချုပ်ခြင်းများ	၁၂ - ၁၃
၆-၂	အရေးယူဆောင်ရွက်မှုနည်းစနစ်များ	၁၃
၇	ပိုးသတ်ဆေးဖော်စပ်ခြင်းနှင့် ထုပ်ပိုးခြင်းလုပ်ငန်းရှိ ဘေးအန္တရာယ်များ	၁၄
၇-၁	အဆိပ်သင့်မှု	၁၄
၇-၂	မီးတောက်လောင်နိုင်မှု	၁၅
၇-၃	ဓာတုဆေးပျော်ရည်/ဖျော်ရည်နှင့်၎င်းတို့၏ ရုတ်တရက်မီးတောက်လောင်နိုင်သောအပူချိန်	၁၅
၇-၄	ပေါက်ကွဲမှုကိုခံနိုင်သောမီးချောင်း မီးဘေးကာကွယ်ရေးပစ္စည်းများ	၁၆

Contents

No	Title	Page No.
8	General Principles of Control Technology	16 - 17
8-1	Fire precautions	18
9	Control at or near the hazard source	18 - 19
10	Control in the workplace	19 - 20
11	Maintenance	20 - 21
12	Control at or near the worker	21 - 22
13	Personal hygiene	22 - 24
14	Storage and Transport	24 - 26
15	Segregation of products within the warehouse	26
15-1	Flammability	26
15-2	Stability and susceptibility to oxidation	26
15-3	Odour	26
16	Dispatch and transport procedure	27 - 28
17	Disposal of pesticides	27
17-1	Empty Chemical Container Cleaning	28
17-2	Disposal Process	29
17-2-1	Cleaning Sequence for Water Dispersible Chemical	29
17-2-2	Cleaning Sequence for Water Non Dispersible Chemical	30 - 31
17-2-3	Sampling of Analysis Sample	31
17-3	Flating the empty drum with hydraulic machine.	32
17-4	Sale of Washed Container	32
18	Quality Control of Pesticides	32 - 35
19	Quality Control in the Laboratory	35 - 37
20	Control Technology for Occupational Health Hazards in Pesticide Formulation	37
20-1	Health surveillance of workers	38 - 39
21	Safety Guidelines for Storage of Pesticides	39
21-1	Location	40 - 41
21-2	Security	41
21-3	Warning Signs	41 - 42

မာတိကာ

<u>စဉ်</u>	<u>ခေါင်းစဉ်</u>	<u>စာမျက်နှာ</u>
၈	ထိန်းချုပ်သောနည်းပညာ၏ ယေဘုယျသဘောတရားများ	၁၆ - ၁၇
၈-၁	မီးဘေးကာကွယ်ခြင်းများ	၁၈
၉	ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်စေသော အရင်းအမြစ်နေရာ (သို့မဟုတ်)အနီးအနားအား ထိန်းချုပ်ခြင်း	၁၈ - ၁၉
၁၀	လုပ်ငန်းခွင်အတွင်းထိန်းချုပ်ခြင်း	၁၉ - ၂၀
၁၁	စက်ကိရိယာများကိုထိန်းသိမ်းခြင်း	၂၀ - ၂၁
၁၂	အလုပ်သမား၏အနီးပါတ်ဝန်းကျင်ကိုထိန်းသိမ်းခြင်း	၂၁ - ၂၂
၁၃	တစ်ကိုယ်ရေကျန်းမာရေး	၂၂ - ၂၄
၁၄	သိုလှောင်ခြင်းနှင့်သယ်ယူပို့ဆောင်ခြင်း	၂၄ - ၂၆
၁၅	သိုလှောင်ရုံအတွင်းတွင် ကုန်ပစ္စည်းများကိုခွဲခြားထားခြင်း	၂၆
၁၅-၁	မီးတောက်လောင်နိုင်ခြင်း	၂၆
၁၅-၂	ဓာတ်တိုးစေမှုကိုခံနိုင်မှုနှင့် ထိခိုက်နိုင်မှု	၂၆
၁၅-၃	အနံ့အသက်	၂၆
၁၆	ဖြန့်ဖြူးမှုနှင့်သယ်ယူပို့ဆောင်ခြင်းလုပ်ငန်းများ	၂၇
၁၇	ပိုးသတ်ဆေးများကိုစွန့်ပစ်ခြင်း	၂၇ - ၂၈
၁၇-၁	ဓာတုပစ္စည်းထည့်သည့်ပုံးခွံအလွတ်များကိုသန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်ခြင်း	၂၈
၁၇-၂	စွန့်ပစ်မှုလုပ်ကိုင်နည်းများ	၂၉
၁၇-၂-၁	ရေတွင်ပျော်ဝင်နိုင်သော ဓာတုပစ္စည်းများအတွက် သန့်ရှင်းမှုပြုလုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်	၂၉
၁၇-၂-၂	ရေတွင်မပျော်ဝင်နိုင်သော ဓာတုပစ္စည်းများအတွက် သန့်ရှင်းမှုပြုလုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်	၃၀ - ၃၁
၁၇-၂-၃	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ရန်နမူနာရယူနည်း	၃၁
၁၇-၃	ပုံးခွံအလွတ်များကို ဟိုက်ဒြောလစ်ဖိအားသုံးစက်ဖြင့် ပြားချပ်နေအောင် ပြုလုပ်ပုံ	၃၂
၁၇-၄	ဆေးကြောပြီးသောပုံးခွံကိုရောင်းချခြင်း	၃၂
၁၈	ပိုးသတ်ဆေးအရည်အသွေးထိန်းသိမ်းခြင်း	၃၂ - ၃၅
၁၉	ဓာတ်ခွဲခန်းတွင်အရည်အသွေးထိန်းသိမ်းခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းစဉ်များ	၃၅ - ၃၇
၂၀	ပိုးသတ်ဆေးဖော်စပ်သော စက်ရုံများတွင် လုပ်ငန်းခွင်ကျန်းမာရေးအန္တရာယ်အတွက် ထိန်းချုပ်မှုနည်းစံနစ်	၃၇
၂၀-၁	အလုပ်သမားများ၏ ကျန်းမာရေးစစ်တမ်းကောက်ယူခြင်း	၃၈ - ၃၉
၂၁	ပိုးသတ်ဆေးများကို အန္တရာယ်ကင်းရှင်းစွာ သိုလှောင်ရန်လမ်းညွှန်ချက်များ	၃၉
၂၁-၁	သိုလှောင်ရန်နေရာ	၄၀ - ၄၁
၂၁-၂	လုံခြုံရေး	၄၁
၂၁-၃	သတိပေးအမှတ်အသားများ	၄၁ - ၄၂

Contents

No	Title	Page No.
21-4	Ventilation	42 - 43
21-5	Fire protection facilities	43 - 44
21-6	Stacking	44
21-7	Separation from other commodities	45 - 46
21-8	Store records	46
21-9	Stock checking	46
21-10	Disposal of outdated and unwanted pesticides	47
21-11	Operational safety	47
21-12	Provision for emergency	47 - 49
	References	50

မာတိကာ

<u>စဉ်</u>	<u>ခေါင်းစဉ်</u>	<u>စာမျက်နှာ</u>
၂၁-၄	လေဝင်လေထွက်ကောင်းစေခြင်း	၄၂ - ၄၃
၂၁-၅	မီးကာကွယ်ရေးပံ့ပိုးမှုအင်္ဂါရပ်	၄၃ - ၄၄
၂၁-၆	ဆင်ခြင်း / ပုံခြင်း	၄၄
၂၁-၇	အခြားကုန်ပစ္စည်းများနှင့်ခွဲခြားထားခြင်း	၄၅ - ၄၆
၂၁-၈	သိုလှောင်မှု မှတ်တမ်းများ	၄၆
၂၁-၉	ကုန်ပစ္စည်း စစ်ဆေးခြင်း	၄၆
၂၁-၁၀	မလိုအပ်သောပိုးသတ်ဆေးများနှင့် ရက်လွန်သောပိုးသတ်ဆေးများကို စွန့်ပစ်ခြင်း	၄၇
၂၁-၁၁	အန္တရာယ်ကင်းရှင်းစွာလုပ်ဆောင်ခြင်း	၄၇
၂၁-၁၂	အရေးပေါ်အခြေအနေအတွက်ကြိုတင်စီမံထားခြင်း ကျမ်းကိုးစာရင်း	၄၇ - ၄၉ ၅၀

Safety Guidelines for Pesticide Formulation, Repacking and Storage

1 Introduction

' Pesticide ' is the general name used for the group of chemical products that includes insecticides, acaricides, molluscicides, rodenticides, nematocides, fungicides, herbicides and plant growth regulators.

Very few pesticide active ingredients are capable of being used in the field just as they are. Most have to be formulated - made into usable products- and all need packing for transportation and storage, for sale and and for convenient use.

The buyers and users of pesticides expect them to perform consistency and to comply with manufacturers' label claims. If a sub-standard product is manufactured, and goes undetected from a formulation plant, the consequences may be serious. For the users, a poor biological effect could cause financial loss and a loss of confidence in that product or in pesticides generally. For the manufacturer there may be loss of customer and trade confidence, possible claims for recompense from end-users and legal action by authorities.

The main causes of sub-standard products are:-

- sub-standard ingredients.
- incorrect quantities used.
- incorrect ingredients used.
- process faults, for examples sequence of operations, wrong temperatures, incorrect feed rates, etc.
- contaminated equipment.
- sub-standard packaging.
- incorrect labelling.

**ပိုးသတ်ဆေးများကို အန္တရာယ်ကင်းရှင်းစွာ ဖော်စပ်ခြင်း၊
ထုပ်ပိုးခြင်းနှင့်သိုလှောင်ခြင်းပြုလုပ်ရန်အတွက် လမ်းညွှန်ချက်များ**

၁ နိဒါန်း

‘ပိုးသတ်ဆေး’သည် အင်းဆက်ပိုးသတ်ဆေး၊ မွှားသတ်ဆေး၊ ခရုသတ်ဆေး၊ ကြွက်သတ်ဆေး၊ နီမတုတ်သတ်ဆေး၊ မျိုသတ်ဆေး၊ ပေါင်းသတ်ဆေးနှင့် အပင်ကြီးထွားဆေး စသည်တို့ပါဝင်သော ဓာတုထုတ်ကုန်အုပ်စု အတွက်အသုံးပြုသော ယေဘုယျအမည်ဖြစ် ပါသည်။

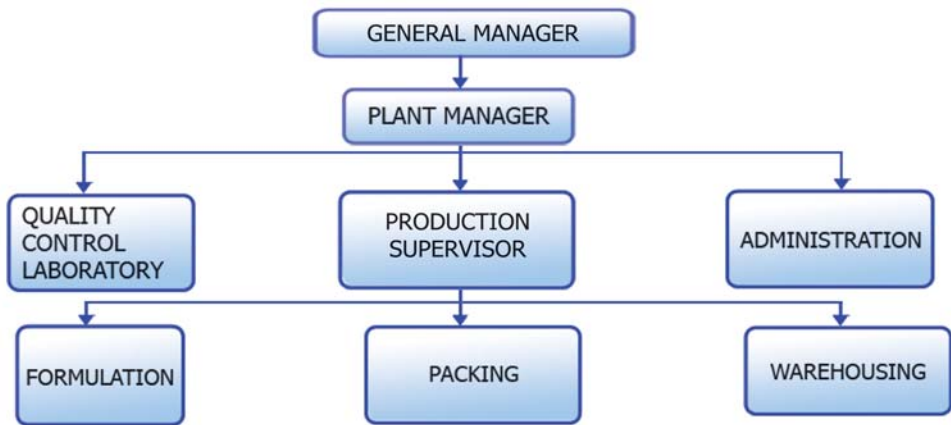
အချို့သောပိုးသတ်ဆေးအဆိပ်ပစ္စည်းများကို စိုက်ပျိုးခင်းများတွင် တိုက်ရိုက် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ သို့ရာတွင် အများအားဖြင့် အသုံးပြုရာတွင်လွယ်ကူစေရန်၊ ရောင်းချရာတွင် လွယ်ကူစေရန်၊ အသင့်သုံးနိုင်သောထုတ်ကုန်အဖြစ် ဖော်စပ်ရပါသည်။ ထုတ်ကုန်များကို သယ်ယူ ပို့ဆောင်ရန်နှင့်သိုလှောင်ရန်အတွက် ထုပ်ပိုးခြင်းပြုလုပ်ရန် လိုအပ်ပါသည်။

ပိုးသတ်ဆေးဝယ်ယူသူများနှင့် သုံးစွဲသူများသည် ပိုးသတ်ဆေးများကို ထုတ်လုပ်သူ၏ အညွှန်းစာတွင် ဖော်ပြသော အချက်များနှင့် တူညီမျှရှိရန်၊ တသမတ်တည်းရှိရန် မျှော်လင့်ကြပါသည်။ အကယ်၍ စံချိန်စံညွှန်းမမီသော ပိုးသတ်ဆေးများကို ထုတ်လုပ်ပြီး စက်ရုံ တွင် အရည်အသွေးစစ်ဆေးမှု မပြုလုပ်ပါက နောက်ဆက်တွဲအကျိုးဆက်များသည် ဆိုးရွားနိုင် ပါသည်။ သုံးစွဲသူများအတွက် ညံ့ဖျင်းသော ဇီဝကမ္မထိရောက်မှုဖြစ်စေသဖြင့် ငွေကြေး ဆုံးရှုံးမှု၊ ထုတ်ကုန်အပေါ် ယုံကြည်မှုဆုံးရှုံးမှုဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ထုတ်လုပ်သူအနေဖြင့် ဝယ်ယူသူနှင့် ကုန်သွယ်မှု ပေါ်ယုံကြည်မှုကို ဆုံးရှုံးနိုင်ပြီး တရားဥပဒေအရ အရေးယူသည့်အဆင့်ထိ ဖြစ်နိုင် ပါသည်။

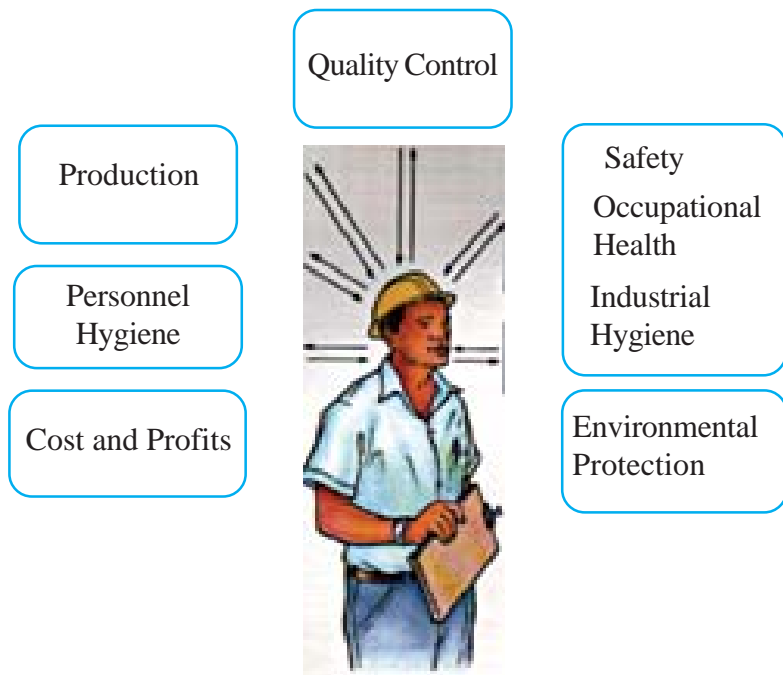
စံချိန်စံညွှန်းမမီသော ပိုးသတ်ဆေးများဖြစ်ခြင်းအကြောင်းရင်းများမှာ -

- စံချိန်စံညွှန်းမမီသော အဆိပ်ပစ္စည်းများဖြင့် ဖော်စပ်ခြင်း၊
- သုံးစွဲရမည့်ပမာဏ မမှန်ကန်ခြင်း၊
- အဆိပ်ပစ္စည်းသုံးစွဲမှု မမှန်ကန်ခြင်း၊
- ထုတ်လုပ်မှုအဆင့်ဆင့်မှားယွင်းခြင်း၊ ဥပမာ- ထုတ်လုပ်မှုအစီအစဉ်၊ အပူချိန်မှားယွင်းမှု၊ ထည့်သွင်းသည့် အချိုးအစားမမှန်ကန်ခြင်း၊
- စက်ကိရိယာများ ညစ်ညမ်းစွန်းပေနေခြင်း၊
- စံချိန်စံညွှန်းမမီသော ထုပ်ပိုးမှုစံနှုန်း၊
- အညွှန်းစာ မမှန်ကန်ခြင်း၊

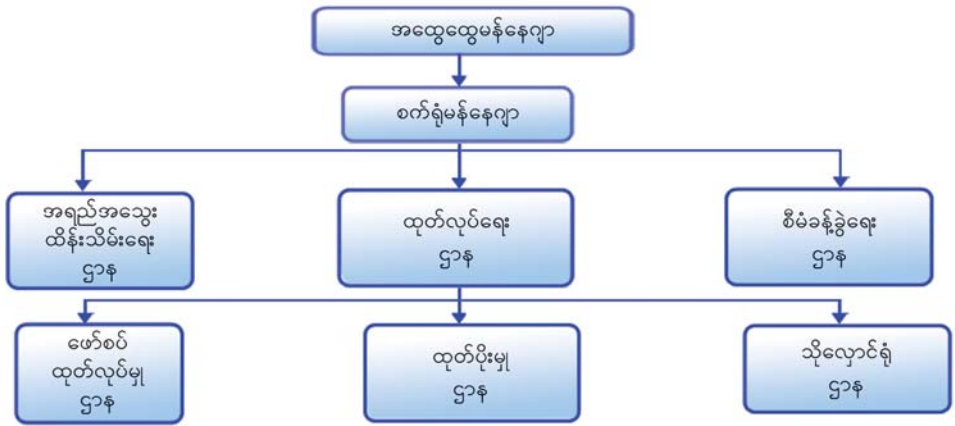
A fundamental requirement in the achievement and maintenance of satisfactory product quality is that there must be a clear defined organisation in the plant. Individual responsibility for product quality lies with line management, normally the Plant Manager.



2 The Plant Manager's Responsibilities



စိတ်ကျေနပ်ဖွယ်ရှိသော ထုတ်ကုန်အရည်အသွေးကို ရရှိရန်နှင့် ထိန်းသိမ်းနိုင်ရန်အတွက် စက်ရုံ၏ဖွဲ့စည်းပုံကို သေချာစွာသတ်မှတ်ရမည်။ စီမံခန့်ခွဲမှုလှိုင်းနှင့် ထုတ်ကုန်အရည်အသွေးလိုင်းများအတွက် တစ်ဦးချင်းတာဝန်နှင့် စက်ရုံမန်နေဂျာ၏ တာဝန်များကို သတ်မှတ်ပေးရမည်။



၂ စက်ရုံမန်နေဂျာ၏တာဝန်များ

ထုတ်လုပ်မှု

အရည်အသွေးထိန်းသိမ်းရေး

အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး
လုပ်ငန်းခွင်ကျန်းမာရေး
စက်ရုံသန့်ရှင်းရေး

တစ်ကိုယ်ရေကျန်းမာရေး

ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး

တန်ဖိုးနှင့်အမြတ်



3-1 Control when planning, building or extending a plant

The pesticide plant should be in an isolated area. If a plant located in a populated area with residents in the immediate vicinity, may be required to have lower levels of emissions.

The potential for liquid spills and the possible need to dispose of large quantities of highly contaminated water generated in the event of fire, must also be considered. Spills on the site must be controllable and adequate space must be provided for evaporation lagoons or other waste-disposal processes.



The chemicals and processes used in neighbouring plants should be evaluated.



၃-၁ စက်ရုံ၊ အဆောက်အဦးတိုးချဲ့ခြင်း (သို့) ဆောက်လုပ်ခြင်းကို စီမံကိန်းချချိန်တွင် ထိန်းချုပ်ခြင်း

ပိုးသတ်ဆေးစက်ရုံသည် သီးသန့်နေရာတွင် ရှိရပါမည်။ အကယ်၍ စက်ရုံသည် လူနေအိမ်နှင့် လူဦးရေထူထပ်သောနေရာနှင့် အလွန်နီးစပ်ပါက စက်ရုံမှ ထုတ်လွှတ်သောအရာများ (Emissions) သည် အနိမ့်ဆုံးအဆင့်တွင် ရှိရန်လိုအပ်ပါသည်။

မီးငြိမ်းသတ်ရာမှထွက်လာသော ညစ်ညမ်းမှုမြင့်မားသည့် ရေအမြောက်အမြားနှင့် ဖိတ်စင်သော အရည်များကို စွန့်ပစ်ရန်လိုအပ်မှုများအတွက် စဉ်းစားထားရမည်ဖြစ်သည်။ အခြားစွန့်ပစ်မှုလုပ်ငန်းစဉ်များနှင့် အငွေ့ပျံ့နိုင်ရေးအတွက် နေရာလုံလောက်စွာ ပေးရမည့်အပြင် စက်ရုံတွင်ဖိတ်စင်မှုများကို ထိန်းချုပ်နိုင်ရမည်။



အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိစက်ရုံများ၏ ဓာတုပစ္စည်းများအသုံးပြုမှုနှင့် ထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်းစဉ်တို့ကို သိရှိပြီး သုံးသပ်သင့်ပါသည်။

The availability of a local hospital and of rapid medical and fire-fighting support from the community should also be taken into consideration. If the plant is in an isolated area, such support may not be available and extensive training of plant personnel in advanced first aid, life support and fire-fighting may be required, as well as sophisticated alarm and fire suppression systems.

Transportation of raw materials into and of final products out of, the site should also be considered. If materials are transported in bags, drums or similar containers that are opened by hand within the plant, there is a risk of exposure for the workers who perform the task. The opportunity for exposure which must be controlled through safe work practices, provision of adequate personal equipment and clothing, and careful personal and clothing hygiene.

The layout of the plant should allow reasonable space for the movement of materials and provide clear access for fire-fighting equipment. It should be possible to wash down the entire plant with decontaminating solutions. This will require the installation of watertight electrical fittings and the selection of surface coatings that are resistant to the chemical involved in the process. All waste solutions should be collected and there should be no access to drains.

Floor coatings should be conductive so that electrostatic charges do not build up. Surfaces should be smooth to reduce the potential for spills being trapped in cracks and then spread throughout the plant. It should be possible to wipe, sweep, mop or vacuum surfaces with the minimum of residue being left behind in crevices.

As far as possible the process flow should be by gravity rather than by mechanical pumping. This will reduce the head-pressure in pipes and, therefore, the occurrence and severity of leaks from joints, flanges and pump seals.

မီးငြိမ်းသတ်ခြင်း၊ ဆေးဝါးနှင့်ဆေးရုံရရှိနိုင်မှုကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်။ စက်ရုံသည် သီးခြားနေရာတွင်ရှိပါက စက်ရုံအလုပ်သမားများအနေနှင့် မီးငြိမ်းသတ်နည်း၊ အရေးပေါ်အသက်ကယ်နည်း၊ ခေတ်မီရှေးဦးသူနာပြုစုနည်း သင်တန်းများ တက်ရောက်စေရန်လိုအပ်သည့်အပြင် အရေးပေါ်အချက်ပေးစနစ်နှင့် မီးငြိမ်းသတ်ခြင်းနည်းစနစ်များကိုလည်း သင်ကြားပေးရန်လိုအပ်ပါသည်။

စက်ရုံသို့ ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများ တင်သွင်းခြင်းနှင့် ထုတ်ကုန်များတင်ပို့ခြင်းတို့ အတွက်လည်း ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်။ စည် သို့မဟုတ် အလားတူထုပ်ပိုးပစ္စည်း၊ အိတ်နှင့်သယ်ဆောင်လာသော ပစ္စည်းများကို စက်ရုံအတွင်း အလုပ်သမားများသည် လက်နှင့်ဖွင့်ပါက အလုပ်သမားအတွက် ထိတွေ့မှုမှအန္တရာယ် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ အန္တရာယ်ကင်းရှင်းမှုစနစ်များဖြင့် အလုပ်လုပ်ခြင်း၊ အကာအကွယ်ကိရိယာများနှင့် အဝတ်များကို လုံလောက်စွာရရှိမှုနှင့် ကျန်းမာမှုအတတ်ပညာ၊ မိမိကိုယ်ကို ဂရုစိုက်ခြင်း အလေ့အကျင့်ဖြင့် ထိတွေ့မှုအခွင့်အလမ်းကို ထိန်းချုပ်နိုင်ပါသည်။

စက်ရုံပုံစံသည် ကုန်ပစ္စည်းများရွေ့လျားသယ်ယူရန်နှင့် မီးငြိမ်းသတ်သည့် ကိရိယာများ အလွယ်တကူရရှိရန်အတွက် နေရာလုံလောက်စွာရှိရမည်။ စက်ရုံ တစ်ခုလုံးအား ညစ်ညမ်းမှုကို ဆေးကြောသောအရည်များနှင့် ဆေးကြောချနိုင်ရမည်။ ဖော်စပ်ထုပ်ပိုးရာတွင်ပါဝင်သော ဓာတုပစ္စည်းများကို ခံနိုင်သည့် ပြင်ပအကာအကွယ်နှင့် ရေလုံသော လျှပ်စစ်ပစ္စည်း တပ်ဆင်မှုများကို လိုအပ်ပါသည်။ စွန့်ပစ်သောအရည်များကို စုဆောင်းနိုင်ရမည်။ စီးဆင်းမှုမဖြစ်သင့်ပါ။

စက်ရုံအခင်းသည် လျှပ်စစ်သံလိုက် စုဆောင်းမနေနိုင်သည့် အခင်းများဖြစ်ရမည်။ အက်ကွဲကြောင်းများတွင် ဖိတ်စင်သော ပိုးသတ်ဆေးများ ပိတ်မိနေပြီး စက်ရုံတစ်ခုလုံးကို ပြန့်မသွားစေနိုင်ရန် စက်ရုံကြမ်းခင်းသည် ချောမွတ်နေရမည်။ အခင်းသည်တတ်နိုင်သမျှ ပိုးသတ်ဆေးခါတ်ကြွင်း အနည်းဆုံးသာ ကျန်ရှိနေစေနိုင်မည့် ဆေးကြောခြင်း၊ လှဲကျင်းခြင်း၊ အဝတ်နှင့် ဆေးကြောသုတ်သင်ခြင်း၊ လေစုပ်စက်ဖြင့် စုပ်ခြင်းတို့ကို အလွယ်တကူပြုလုပ်နိုင်သည့်အခင်း ဖြစ်ရမည်။

ထုတ်လုပ်မှု ပိုက်လိုင်းများသည် စက်ဖြင့်စုပ်ခြင်း၊ မှုတ်ခြင်းထက် အလိုအလျောက် စီးဆင်းသင့်ပါသည်။ ဤသို့ဖြင့် ပိုက်များအတွင်း ဖိအား မြင့်တက်လာမှု လျော့ပါးစေကာ ယိုဆင်းမှုနည်းပါးစေပြီး အဆက်များ၊ ဖလှမ်းများမှ ယိုထွက်ခြင်းကို နည်းပါးစေပါသည်။

The layout of the plant should allow easy access to all equipment. Sufficient space must be available for handling and storing ingredients, packaging materials and finished products, so that there is no possibility of items becoming mixed up.

Equipment must be well-designed, properly constructed and regularly maintained. Since formulation and packing plants are often used to produce a range of products with the same equipment, they must allow easy cleaning. Product lines and vessels must be clearly marked.

3-2 General ventilation

General ventilation refers to the removal of air from, or supply of air to an area, room or building with the purpose of either controlling the temperature or diluting contaminated air with uncontaminated air or both. It is not as efficient as local exhaust ventilation for the control of health hazards, since it does not remove contaminants from the atmosphere, but only dilutes them to acceptable levels. There are four limiting requirements for the use of dilution ventilation.

- The quantity of contaminant must be small.
- Workers must be far enough away from the source of contaminant, or the contaminant must be at sufficiently low concentrations.
- The toxicity of the contaminant must be low.
- The rate of formation or production of contaminants must be reasonably uniform.

4 Formulation

Production orders should be given to the Plant Manager sufficiently early for him day to day production. The Production Supervisor should have the appropriate Formulation Batch Cards and Packing Instruction Cards prepared.

စက်ရုံအပြင်အဆင်သည် စက်ကိရိယာအားလုံးသို့ အလွယ်တကူ ရောက်ရှိနိုင်ရမည်။ အဆိပ်ရှိပစ္စည်းများ၊ ထုပ်ပိုးပစ္စည်းများနှင့် ထုတ်ပြီးကုန်ပစ္စည်းများကို သို့လောင်ရန်နှင့်ကိုင်တွယ်ရန်အတွက် လုံလောက်သောနေရာရှိရမည်။ သို့မှသာပစ္စည်းများ ရောထွေးမှုမဖြစ်နိုင်ပါ။

စက်ကိရိယာသည် ဒီဇိုင်းကောင်းမွန်ရမည်။ သေချာစွာတည်ဆောက်ရမည်။ ပုံမှန်ထိန်းသိမ်းပြင်ဆင်မှု ပြုလုပ်ရမည်။ ပိုးသတ်ဆေးဖော်စပ်၊ ထုပ်ပိုးသော စက်ရုံသည် စက်ကိရိယာတစ်မျိုးတည်းဖြင့် ထုတ်ကုန်အမြောက်အများကို ထုတ်လုပ်ရပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ စက်ကိရိယာများကို အလွယ်တကူသန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်ရမည်။ ထုတ်လုပ်မှုလှိုင်းများနှင့် ခွက်များတွင် ထင်ရှားစွာ အမှတ်အသားပြုလုပ်ထားရမည်။

၃-၂ လေဝင်လေထွက်ကောင်းအောင်ပြုလုပ်ခြင်း

လေညစ်များကိုလေသန့်များနှင့် အစားထိုးရန်အတွက်လည်းကောင်း၊ အပူချိန်ထိန်းသိမ်းနိုင်ရန်လည်းကောင်း အဆောက်အဦး (သို့မဟုတ်) အခန်းတစ်ခန်း၊ နေရာတစ်ခုခုလေကိုထုတ်ယူပြီး လေကိုအစားထိုးဝင်ရောက်စေခြင်းကို လေဝင်လေထွက်ကောင်းအောင်ပြုလုပ်ခြင်းဟုခေါ်သည်။ ဤသို့ပြုလုပ်ခြင်းသည် လေထုအတွင်းမှ အညစ်အကြေးများကို ဖယ်ရှားပစ်ခြင်းမဟုတ်ဘဲ လက်ခံနိုင်လောက်သည်အထိ လျော့ကျအောင်ပြုလုပ်ခြင်းဖြစ်သဖြင့် ကျန်းမာရေးထိခိုက်မည့် အန္တရာယ်ကာကွယ်ရန် လုံလောက်သောနည်းမဟုတ်ပါ။ လေဝင်လေထွက်ကောင်းအောင် ပြုလုပ်ရာတွင် လိုအပ်ချက် လေးမျိုး ရှိပါသည်။

- ပိုးသတ်ဆေးစွန်းပေမှုသည် သေးငယ်ရမည်။
- အလုပ်သမားများသည် ပိုးသတ်ဆေးစွန်းပေသောနေရာနှင့် ဝေးသောနေရာတွင်ရှိရမည်။ (သို့မဟုတ်) စွန်းပေသော ပိုးသတ်ဆေးသည် ပြင်းအားနည်းရမည်။
- စွန်းပေသောပိုးသတ်ဆေးသည် အဆိပ်သင့်မှုနည်းရမည်။
- စွန်းပေမှုဖြစ်ပေါ်စေသောပုံစံနှင့် ပမာဏသည် တစ်ပုံစံတည်းရှိရမည်။

၄ ဖော်စပ်ခြင်း

စက်ရုံမန်နေဂျာအား သူ၏နေ့စဉ်ထုတ်လုပ်မှုအတွက် ကုန်ပစ္စည်းအမှာစာများကို စောစီးစွာ ပေးပို့ရပါမည်။ ထုတ်ကုန်ကြီးကြပ်သူသည် ထုတ်လုပ်မှု အစီအစဉ်ကိစ္စနှင့် ထုပ်ပိုးမှု ညွှန်ကြားချက်ကိစ္စများကို ပြင်ဆင်ထားရမည်။

4-1 Dry Formulation

The important types of dry formulation are dust bases and dust concentrates, dusts, powders(soluble or water-dispersible), granules and pallets. Dusts and powders are manufactured by mixing the technical-grade pesticide with the appropriate inert carrier (for example, silica, sulfur, lime, gypsum, talc or clay). Sometimes a liquid carrier such as kerosene is used. If the active ingredient is a liquid, it is introduced into the mixer through spray.

4-1-1 Dry formulation unit operations (Sequence of operations)

- Handling incoming materials.
- Storage and warehousing of incoming materials.
- Transfer of materials to the pre-mix operators.
- Opening containers.
- Filling pre-mix bins or hoppers.
- Pre-mix treatment
(grinding in the pre-mix grinding unit)
- Transfer of the mixture to the blender or mixer.
- Mixing, blending and grinding in the final grinding and blending unit.
- Storage of blend for aging
- Trasfer of blend to packing area.
- Packing and labelling of blended products.
- Storage and warehousing of products.
- Shipping of products.

၄-၁

ပိုးသတ်ဆေးအခြောက်ဖော်စပ်ခြင်း

ပိုးသတ်ဆေးအခြောက်ဖော်စပ်ပုံများသည် အမှန်များနှင့်ပြင်းအားရှိအမှန်များ၊ ဆေးမှန် (ရေတွင်ဖျော်နိုင်သော၊ သို့မဟုတ်ရေတွင်ပျော်ဝင်နိုင်သော) နှင့် ဆေးခဲနှင့် ဆေးတောင့်ငယ်များဖြစ်သည်။ အမှန်နှင့် ရေပျော်/ရေဖျော်ဆေးမှန်များသည် အဆိပ်ရှိ ပစ္စည်းပိုးသတ်ဆေးနှင့် သင့်တော်ရာအဆိပ်မဲ့ပစ္စည်း (ဥပမာ-ကျောက်သလင်းမှန်၊ ကန်မှန်၊ မဖောက်ထုံးမှန်၊ ဂေါ်ဒန်ကျောက်မှန်၊ ကန့်ကူဆံကျောက်မှန်၊ သို့မဟုတ် ရွှံ့စေးမှန်) တို့ကိုရောစပ်ပြီး ဖော်စပ်သည်။ တစ်ခါတစ်ရံ ရေနံဆီကဲ့သို့သော ကြားခံ အရည်ကိုအသုံးပြုသည်။ အကယ်၍ အဆိပ်ရှိ ပစ္စည်းသည်အရည်ဖြစ်ပါက ရောနှော သည့် အဆင့်တွင် ပက်ဖျန်းပြီး ထည့်ပေးရသည်။

၄-၁-၁

ပိုးသတ်ဆေးအခြောက်ဖော်စပ်သည့်ယူနစ်၏လုပ်ဆောင်မှုများ (လုပ်ဆောင်မှုအဆင့်ဆင့်)

- ဝင်ရောက်လာသည့် ကုန်ကြမ်းများကို ကိုင်တွယ်ခြင်း၊
- ဝင်ရောက်လာသည့်ကုန်ကြမ်းများကို သိုလှောင်ခြင်း၊ သိုလှောင်ရုံအတွင်း ထိန်းသိမ်းခြင်း၊
- အကြိုအရောပြုလုပ်မည့် စက်ကိရိယာများရှိရာသို့ ကုန်ကြမ်းများကို ရွှေ့ပြောင်းသယ်ယူခြင်း၊
- ကွန်တိန်နာများကို ဖွင့်လှစ်ခြင်း၊
- ကုန်ကြမ်းများကို အကြိုအရောစက်ကိရိယာ၏ခွက် သို့မဟုတ် ဇလားထဲသို့ ထည့်ခြင်း၊
- အကြိုအရော ပြုလုပ်ခြင်း၊
(အကြိုအရောကြိတ်ဝါးသောယူနစ်တွင် ကြိတ်ဝါးခြင်း)
- ရောစပ် သို့မဟုတ် ရောနှောသောစက်သို့ ကုန်ကြမ်းများကိုသယ်ပို့ခြင်း၊
- နောက်ဆုံးအဆင့်ကြိတ်ဝါးခြင်းနှင့် ရောနှောသည့်ယူနစ် (စက်)တွင် ရောစပ် ခြင်းနှင့် ကြိတ်ဝါးခြင်း၊
- ရောမွှေပြီးသော ထုတ်ကုန်ကို သက်ရင့်စေရန်အတွက် သိုလှောင်ခြင်း၊
- ရောမွှေပြီးသော ထုတ်ကုန်ကို ထုပ်ပိုးမည့်နေရာသို့ သယ်ယူခြင်း၊
- ရောမွှေပြီးသောထုတ်ကုန်များကို ထုပ်ပိုးခြင်း၊ အညွှန်းစာကပ်ခြင်း၊
- ထုတ်ကုန်များကို ဝိုင်ဒေါင်အတွင်းတွင် သိုလှောင်ခြင်း၊
- ထုတ်ကုန်များကို တင်ပို့ခြင်း၊

- Decontamination of liquid or solid spills.
- Treatment of emissions (solid, liquid, or gas)
- Disposal of wastes (solid, liquid, or gas)

4-1-2 **Implements for Pesticide Powder Formulation and Packing**



4-1-3 **Implements for Pesticide Granule Formulation and Packing**



- ဖိတ်စင်ခွဲသောအမှန်၊ အခဲ သို့မဟုတ် အရည်တို့ကို ရှင်းလင်းသန့်စင်ခြင်း၊
- ပိုးသတ်ဆေးအငွေ့အသက်များကို ဖယ်ရှားခြင်း၊
(အခဲ၊ အရည် သို့မဟုတ် ဓာတ်ငွေ့)
- စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို စွန့်ပစ်ခြင်း၊ (အခဲ၊ အရည် သို့မဟုတ် ဓာတ်ငွေ့)

၄-၁-၂ ပိုးသတ်ဆေးအမှန်များကို ဖော်စပ်ထုပ်ပိုးသည့် စက်ကိရိယာများ



၄-၁-၃ ပိုးသတ်ဆေးအခဲများကို ဖော်စပ်ထုပ်ပိုးသည့် စက်ကိရိယာများ



4-2 Liquid Formulation

Liquid pesticides are produced as solutions, emulsion or suspension. A solid active ingredient is introduced into a liquid carrier (organic solvents, oils, water) in the presence of an emulsifying agent, or a liquid active ingredient is blended into a diluent. The mixture is agitated until the desired state is achieved and the finished product is pumped to a drum-filling station for packing.

4-2-1 Liquid formulation unit operations. (Sequence of operations:)

- Handling incoming materials
- Storage and warehousing of incoming materials
- Transfer of incoming materials to pre-mix.
- Weighing concentrate
- Weighing solvent or emulsifier
- Transferring concentrate, solvent or emulsifier to blender or mixer.

- Mixing and blending
- Filtration
- Transfer of blend to packing.
- Packing and labelling of blended products.
- Storage and warehousing of products.
- Shipping products.
- Decontamination of spills.

၄-၂

ပိုးသတ်ဆေးအရည်ဖော်စပ်ခြင်း၊

ပိုးသတ်ဆေးအရည်များကို ရေဖျော်ဆေးရည်များ၊ ရေတွင်ပျော်ဝင်နိုင်သော အရည်များ သို့မဟုတ် အပျစ်များအနေဖြင့် ထုတ်လုပ်ပါသည်။ အဆိပ်ရိပ်စွည်းအခဲကို အရည်သယ်ဆောင်ပစ္စည်း (အော်ဂဲနစ်ဖျော်ရည်၊ ဆီ၊ ရေ) ထဲသို့ ဖျော်ဆေးနှင့် အတူထည့်ပေးပြီး ရောစပ်ပေးရမည်။ သို့မဟုတ် အဆိပ်ရိပ်စွည်းအရည်ကို လိုချင်သော ပျော့အားရအောင် ရောစပ်ပေးရမည်။ အရောကို လိုချင်သောအဆင့်ရောက်အောင် မွှေပေးရမည်။ နောက်ဆုံးအဆင့်ထုတ်ကုန်ကို စည်ထဲသို့ ဖြည့်သောစက်သို့ ထုတ်ပိုးရန် အရောက်ပို့ပေးရမည်။

၄-၂-၁

ပိုးသတ်ဆေးအရည်ဖော်စပ်သည့် ယူနစ်၏ လုပ်ဆောင်မှုများ (လုပ်ဆောင်မှုအဆင့်ဆင့်)

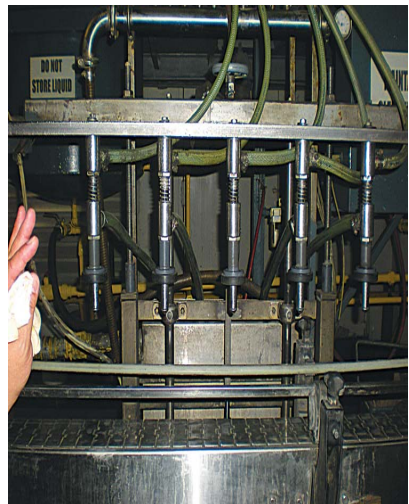
- ဝင်ရောက်လာသည့် ကုန်ကြမ်းများကို ကိုင်တွယ်ခြင်း၊
- ဝင်ရောက်လာသည့် ကုန်ကြမ်းများကို သိုလှောင်ခြင်း၊
သိုလှောင်ရုံအတွင်း ထိန်းသိမ်းခြင်း၊
- အကြိုအရောပြုလုပ်မည့် စက်ကိရိယာများရှိရာသို့ ကုန်ကြမ်းများကို ရွှေ့ပြောင်းသယ်ယူခြင်း၊
- ဆေးအပြင်း (အရည်၊ အမှုန့်၊ အခဲ) ကို ချိန်တွယ်ခြင်း၊
- ဓာတုဆေးဖျော်ရည်/ဖျော်ရည် သို့မဟုတ် ရောနှောစေနိုင်သော ဓာတုပစ္စည်း များကို ချိန်တွယ်ခြင်း၊
- ရောစပ် သို့မဟုတ် ရောနှောသောစက်ရှိရာသို့ ဆေးအပြင်း၊ ဓာတုဆေး ဖျော်ရည်/ဖျော်ရည် သို့မဟုတ် ရောနှောစေနိုင်သော ဓာတုပစ္စည်းများကို သယ်ယူပို့ဆောင်ခြင်း၊
- ရောစပ်ခြင်း၊ ရောနှောခြင်း၊
- မလိုအပ်သည့်အရာများကို စစ်ထုတ်ဖယ်ရှားခြင်း၊
- ရောမွှေပြီးသော ထုတ်ကုန်ကို ထုပ်ပိုးမည့်နေရာသို့သယ်ယူခြင်း၊
- ရောမွှေပြီးသော ထုတ်ကုန်များကို ထုပ်ပိုးခြင်း၊ အညွှန်းစာကပ်ခြင်း၊
- ထုတ်ကုန်များကို ဂိုဒေါင်အတွင်း သိုလှောင်ခြင်း၊
- ထုတ်ကုန်များကို တင်ပို့ခြင်း၊
- ဖိတ်စင်ခဲ့သောအမှန်၊ အခဲ သို့မဟုတ် အရည်ကို ရှင်းလင်းသန့်စင်ခြင်း၊

- Treatment of emissions.
(Solid, liquid or gas)
- Disposal of wastes (Solid, liquid or gas)

4-2-2 Equipments for pesticide liquid formulation



4-2-3 Pesticide liquid filling machines

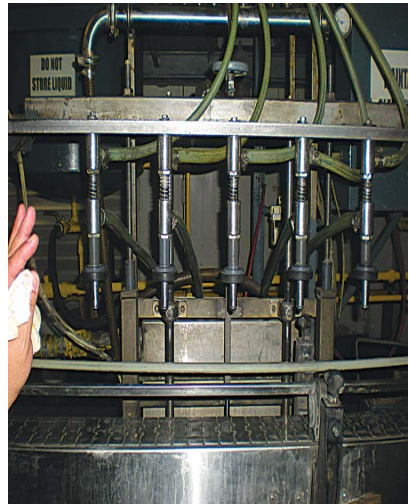


- ပိုးသတ်ဆေးအငွေ့အသက်များကို ဖယ်ရှားခြင်း၊
(အခဲ၊ အရည် သို့မဟုတ် ဓာတ်ငွေ့)
- စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို စွန့်ပစ်ခြင်း၊ (အခဲ၊ အရည် သို့မဟုတ် ဓာတ်ငွေ့)

၄-၂-၂ ပိုးသတ်ဆေးအရည်များကို ဖော်စပ်သောစက်ကိရိယာများ



၄-၂-၃ ပိုးသတ်ဆေးအရည်များကို ပုလင်းသို့ထည့်သောစက်ကိရိယာများ



4-2-4

Bottle capping unit and Packing Process



5

Exhaust ventilation system

Particulate emissions constitute the main hazard from grinding and blending processes and can be most efficiently controlled by exhaust ventilation with a bag-house system. All processing, formulation and packing equipment and operations should have exhaust ventilation at any point where vapour, mist or dust may be generated. Worker should wear adequate respiratory and other personal protective equipment.

The local exhaust ventilation system should remove as little air as possible from the working environment. Since enclosure is not always feasible, a hood, located as close as possible to the source, is often needed. Once the contaminant has been collected in the hood, it is transported by the duct system. Air movement may be necessary to avoid heat stress or to provide dilution ventilation. Worker should wear adequate respiratory and other personal protective equipment.



၅ ကုန်အောင်စုပ်ယူနိုင်သောစနစ်

ကြိတ်ဝါးခြင်းနှင့် ရောနှောခြင်းလုပ်ငန်းမှ ထုတ်လွှတ်သောအရာများသည် အဓိက ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်စေသဖြင့် ကုန်အောင်စုပ်ယူနိုင်သော bag-house စနစ်ဖြင့် ထိရောက်စွာထိန်းချုပ်နိုင်ပါသည်။ ဖော်စပ်ခြင်းနှင့် ပြန်လည်ထုပ်ပိုးသည့် ကိရိယာနှင့် လုပ်ငန်းများတွင် အနံ့၊ အမှုန်အမွှား(သို့မဟုတ်) အမှုန်များကို ထုတ်သောမည်သည့်နေရာတွင် မဆို ကုန်အောင်စုပ်ယူနိုင်သော ကိရိယာရှိရပါမည်။ အလုပ်သမားများသည် လုံလောက်သော အသက်ရှူကိရိယာနှင့် အခြားကိုယ်ခန္ဓာအကာအကွယ်ကိရိယာများကို ဝတ်ဆင်ရပါမည်။

လုပ်ငန်းခွင်ပတ်ဝန်းကျင်ရှိလေကို နည်းနိုင်သမျှနည်းအောင်/ ကုန်အောင်စုပ်ယူနိုင်သောစနစ် (exhaust ventilation system) ဖြင့် ဖယ်ရှားသင့်ပါသည်။ လုပ်ငန်းခွင်ပတ်လည်ကို အလုံပိတ်ထားရန် မဖြစ်နိုင်သည့်အတွက် အနံ့ထွက်လာနိုင်မည့်နေရာနှင့် နီးနိုင်သမျှ နီးအောင် အမိုးအကာပြုလုပ်ထားပြီး ပိုက်လိုင်းစနစ်ဖြင့် အနံ့ဆိုးကို စုဆောင်းထုတ်ပစ်ရပါမည်။ အပူလျော့နည်းစေရန်နှင့် အနံ့ကို စုပ်ယူနိုင်သမျှစုပ်ယူနိုင်ရန် လေဝင်ရောက်မှုရှိရမည်။ အလုပ်သမားများသည် လုံလောက်သော အသက်ရှူကိရိယာနှင့် အခြားကိုယ်ခန္ဓာအကာအကွယ်ကိရိယာများကို ဝတ်ဆင်ရပါမည်။

5-1

Exhaust ventilation with a bag-house system for mist or dust



exhaust ventilation with a bag-house system

Smell suction hood system

5-2

Exhaust Ventilation System for vapour



Exhaust Ventilation System for vapour

၅-၁

အမှန်ဖော်စပ်သောယူနစ်မှ အမှန်များကိုစုပ်ယူသော bag-house ကိရိယာ



အမှန်ဖော်စပ်သောယူနစ်မှ
အမှန်များကိုစုပ်ယူသော
bag-house ကိရိယာ

အရည်ဖော်စပ်သောယူနစ်မှ
အနံ့စုပ်ယူသော smell
suction hood စနစ်

၅-၂

အနံ့အသက်ကို ကုန်အောင်စုပ်ယူနိုင်သောကိရိယာ



အနံ့အသက်ကိုကုန်အောင်စုပ်ယူ
နိုင်သောကိရိယာ

5-3

Air condition system and Dust collector



Air condition system

Dust collector

6

Waste Characteristics

The principle air pollutants are particulate matter and volatile organic compounds (VOCs). These are released from mixing and coating operations. Most liquid effluents will result from spills, the cleaning of equipment, and process wastewaters. The effluents may contain toxic organics including pesticide residues. Major solid wastes of concern include contaminated discarded packaging and process residues. There will also be effluent treatment sludges.

6-1

Pollution Prevention and Control

The recommended pollution prevention measures are:-

- Use equipment washdown waters as make-up solutions for subsequent batches.
- Use dedicated dust collectors to recycle recovered materials.
- Use suction hoods to collect vapors and other fugitive emissions.



လေအေးပေးစက်ကိရိယာ

အမှန်များကိုစုပ်ယူသော စက်ကိရိယာ

၆ စွန့်ပစ်ပစ္စည်း၏လက္ခဏာများ

အငွေ့ပျံနိုင်သော အော်ဂဲနစ်ဓာတ်ပေါင်းများ (Volatile Organic Compounds) သည် လေထုညစ်ညမ်းမှုများကို ဖြစ်စေပါသည်။ ၎င်းဓာတ်ပေါင်းများသည် ရောစပ်ခြင်း (mixing) နှင့် ဖုံးအုပ်ခြင်း (coating) လုပ်ငန်းများမှ ထုတ်လွှတ်တတ်ပါသည်။ စက်ရုံမှ စွန့်ပစ်လိုက်သော ရေဆိုးများသည် ဖိတ်စင်ခြင်းများ၊ ကိရိယာများကိုဆေးကြောခြင်းများနှင့် ဖော်စပ်မှု စွန့်ပစ်ရေများမှ ရရှိလာပါသည်။ စက်ရုံမှ စွန့်ပစ်လိုက်သော ရေဆိုးများတွင် ပိုးသတ်ဆေး ဓာတ်ကြွင်းများအပါအဝင် အဆိပ်ဖြစ်စေသော အော်ဂဲနစ်ဓာတ်ပေါင်းများ ပါဝင်ပါသည်။ အစိုင်အခဲစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများတွင် ထုပ်ပိုးပစ္စည်းများ စွန့်ပစ်မှုနှင့် ဖော်စပ်မှု ဓာတ်ကြွင်းများ ပါဝင်ပါသည်။ စက်ရုံမှ စွန့်ပစ်သောရေဆိုးများကို ပြုပြင်သောအနယ်အနှစ်များလည်း ပါဝင်ပါသည်။

၆-၁ ညစ်ညမ်းမှုများကို ကာကွယ်ခြင်းနှင့်ထိန်းချုပ်ခြင်းများ

- အကြံပြုထောက်ခံထားသော ညစ်ညမ်းမှုကာကွယ်ခြင်းလုပ်ငန်းများတွင်
- စက်ကိရိယာများကိုဆေးကြောသောအရည်များကို နောက်အသုတ် ဖော်စပ်မှု များတွင် ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်း၊
- အမှန်အမွှားစုဆောင်းယူသောကိရိယာများမှစု ယူထားသော အမှန်အမွှား များကို ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်း၊
- အခိုးအငွေ့များနှင့် အခြားထုတ်လွှတ်သောအငွေ့အသက်များကို စုပ်ယူသော ကိရိယာများဖြင့် စုဆောင်းယူခြင်း၊

- Return toxic materials packaging to the supplier for reuse.
- Find productive uses for off-specification products to avoid disposal problems.
- Minimize raw material and product inventory to avoid degradation and wastage.
- Label and store toxic and hazardous materials in secure banded areas.

6-2 Treatment Technologies

Bag-houses for particulate matter (PM) removal and carbon absorption for removal of VOCs are applicable and effective technologies. Reverse osmosis or ultra- filtration is used to recover process materials from wastewater. Effluent treatment may include carbon absorption, detoxification of pesticides by oxidation (using ultraviolet systems or peroxide solutions), and biological treatment. Exhausted carbon from absorption processes may be sent for regeneration or combustion.

Due to the relatively small volumes of solid wastes, it is difficult to find acceptable and affordable methods of disposal. Ideally, solid wastes should be sent for incineration where combustion conditions (such as 1100° C and at least 0.5 second flame residence time) are maintained ensure effective destruction of toxics.

- အဆိပ်ရှိသောထုပ်ပိုးပစ္စည်းများကို ပြန်လည်အသုံးပြုနိုင်ရန် ထုတ်လုပ်သူထံ ပြန်လည်ပေးပို့ခြင်း၊
- စွန့်ပစ်မှုပြဿနာများကို ရှောင်ရှားရန် စံချိန်စံညွှန်းမမီသော ထုတ်ကုန်များကို မထုတ်လုပ်ခြင်း၊
- လေလွင့်ဆုံးရှုံးမှုနှင့် အရည်အသွေးနိမ့်ကျမှုများကို ရှောင်ရှားရန် ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းကို အနည်းဆုံးထားရှိခြင်း၊ ထုတ်ကုန်ပစ္စည်း စာရင်းများထားရှိခြင်း၊
- အဆိပ်နှင့် ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်စေသောပစ္စည်းများကို လုံခြုံသောဧရိယာတွင် သိမ်းဆည်းထားခြင်း၊ အညွှန်းစာထားရှိခြင်း၊

၆-၂ အရေးယူဆောင်ရွက်မှုနည်းစနစ်များ

အငွေ့ပျံနိုင်သော အော်ဂဲနစ်ဓာတ်ပေါင်းများကို ဖယ်ရှားရန်အတွက် ကာဗွန်ကို စုပ်ယူခြင်း (carbon absorption) နှင့်အခြားအရာများအတွက် Bag-houses များသည်ထိရောက်ဆုံးနှင့် အသုံးကျသော နည်းစနစ်များဖြစ်ပါသည်။ စွန့်ပစ်ရေများကိုပြန်လည်ပြုပြင်ရန်အတွက် reverse osmosis သို့မဟုတ် ultra-filtration ကို အသုံးပြုပါသည်။ ထိရောက်သောအရေးယူဆောင်ရွက်မှုများတွင် ကာဗွန်ကို စုပ်ယူခြင်း၊ (carbon absorption) ပိုးသတ်ဆေးများကို အဆိပ်ဓာတ် လျော့နည်းစေရန် အောက်စီဂျင်ဖြင့် ဓာတ်တိုးခြင်း၊ (oxidation) ကို Ultraviolet systems သို့မဟုတ် peroxide solutions များကို အသုံးပြုခြင်းနှင့် ဇီဝဗေဒနည်းဖြင့် အရေးယူဆောင်ရွက် နိုင်ပါသည်။ ထုတ်လွှတ်သောကာဗွန်ကို လောင်ကျွမ်းမှု သို့မဟုတ် ပြန်အသုံးပြုရန် ပို့ပေးရမည်။

ပမာဏသေးငယ်သော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းအမှန်အမှားများကို လက်ခံနိုင်လောက် သည်အထိ စွန့်ပစ်သောနည်း စနစ်များကို ရှာဖွေရန်ခက်ခဲပါသည်။ စွန့်ပစ်ပစ္စည်း အမှန်အမှားများကို အပူချိန် ၁၁၀၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ရှိသော မီးရှို့စက် (incinerator) ဖြင့် ဖျက်ဆီးပစ်ခြင်းသည် အထိရောက်ဆုံး ဖျက်ဆီးနည်းဖြစ်သည်။



Incinerator

7 Hazards in Formulation and Packing

7-1 Toxicity

The most significant hazard in the formulation of pesticides is acute poisoning. Systemic poisoning is usually the most serious risk associated with the formulation and packing of pesticides, but they are additional hazards such as acute or chronic irritation and inflammation of the skin, eyes and respiratory tract and sometimes allergic responses. The hazards may arise not only from the active ingredient, but also from the “inactive” ones, for example talc and silica or from solvent vapours. Because of this, it is important that the properties of all the components of a pesticide formulation are known.



စွန့်ပစ်ပစ္စည်းအမှန် အမှားများကို မီးရှို့ ဖျက်စီးသောမီးရှို့စက် (Incinerator)

၇ ပိုးသတ်ဆေးဖော်စပ်ခြင်းနှင့် ထုပ်ပိုးခြင်းလုပ်ငန်းရှိ ဘေးအန္တရာယ်များ

၇-၁ အဆိပ်သင့်မှု

ပိုးသတ်ဆေးဖော်စပ်ရာတွင် သိသာသောအန္တရာယ်မှာ ချက်ချင်းအဆိပ်သင့်မှု ဖြစ်သည်။ ပိုးသတ်ဆေးဖော်စပ်ခြင်း၊ ထုပ်ပိုးခြင်းနှင့်ဆက်စပ်နေသော အန္တရာယ်မှာ တဖြည်းဖြည်းအဆိပ်သင့်မှုဖြစ်နိုင်သကဲ့သို့ ချက်ချင်းသို့မဟုတ် တဖြည်းဖြည်း အရေပြား၊ မျက်စိနှင့် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကို လောင်စားခြင်း၊ ယားယံခြင်းကို ဖြစ်စေနိုင်သည်။ ယင်းအန္တရာယ်သည် အဆိပ်ရှိပစ္စည်းမှသာမက အဆိပ်မဲ့ပစ္စည်းများမှလည်း ဖြစ်နိုင် သည်။ (ဥပမာ- ကန့်ကူဆံကျောက်မျိုး၊ ဆီလီကာ (သို့) ဓာတုဆေးပျော်ရည်/ ဖျော်ရည် များ၏ အငွေ့အသက်များ) သို့ ဖြစ်သောကြောင့် ပိုးသတ်ဆေးဖော်စပ်ရာတွင် အသုံးပြု သော ဓာတုပစ္စည်းများ၏အကြောင်းကို သိရှိထားရန် လိုအပ်ပါသည်။

7-2 **Flammability**

The greatest fire risk is associated with the use of organic solvents. The flammability hazards of substances can be classified within ranges of flash-points.

7-3 **Some commonly used solvents and their flash-points.**

Solvent	Flash point (°C)
Acetone	17.8
Butanol	28.9
Kerosene(odourless)	79
Toluene	4
Turpentine	35
Xylenes (mixed)	25

Primary good practice dictates that air and flammable vapours should never be allowed to mix; nevertheless, every precaution should be taken to ensure the absence of ignition sources. Where a flammable mixture exists, electrical equipment should be explosion-proof or at least spark-proof. Naked flames or spark-producing tools should be avoided. Workers, containers and equipment should be sufficiently earthed to prevent a build-up of static electricity that might create a spark or discharge.

၇-၂

မီးတောက်လောင်နိုင်မှု

ဓာတုဆေးပျော်ရည်/ပျော်ရည်များ (Organic Solvent) များကိုသုံးစွဲရာတွင် အဓိကဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် အန္တရာယ်မှာ မီးအန္တရာယ်ဖြစ်သည်။ မီးတောက်လောင်နိုင်သော အန္တရာယ်ရှိသည့်အရာများကို ရုတ်တရက် မီးတောက်လောင်နိုင်သော အပူချိန် (Flash Point Temperature) ပေါ်မူတည်ပြီး ခွဲခြားနိုင်ပါသည်။

၇-၃

ဓာတုဆေးပျော်ရည်/ပျော်ရည်နှင့် ၎င်းတို့၏ ရုတ်တရက် မီးတောက်လောင်နိုင်သော အပူချိန်

အဆီတုန်း	- ၁၇. ၈° စင်တီဂရိတ်
ဗြူတနော	- ၂၈. ၉° စင်တီဂရိတ်
ကေရိုစင်း(ရေနံဆီ)	- ၇၉. ၀° စင်တီဂရိတ်
တောလူအင်း	- ၄. ၀° စင်တီဂရိတ်
တာပင်တိုင်	- ၃၅. ၀° စင်တီဂရိတ်
ဇိုင်လင်း(အရော)	- ၂၅. ၀° စင်တီဂရိတ်

အခြေခံအလေ့အကျင့်ကောင်းအနေဖြင့် လေနှင့် မီးလောင်နိုင်သော အငွေ့အသက်များကို မရောစပ်စေရန်၊ ၎င်းပြင် မီးတောက်မီးပွား ဖြစ်နိုင်သော အရင်းအမြစ်များ မရှိစေရန် သတိပြုရမည်။ မီးလောင်နိုင်သည့်နေရာရှိ လျှပ်စစ်ကိရိယာများသည် ပေါက်ကွဲမှုကို ခံနိုင်ရမည်။ မီးတောက်မီးပွားဖြစ်ခြင်းကို ခံနိုင်ရမည်။ မီးတောက်နှင့်မီးပွား ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သော ပစ္စည်းများကို ရှောင်ကြဉ်ရမည်။ အလုပ်သမားများ၊ ထည့်စရာများနှင့် စက်ကိရိယာများတွင် တည်ငြိမ်လျှပ်စစ်အား မြှင့်တက်ခြင်းကြောင့် မီးပွားမဖြစ်ပေါ်စေရန် မြေအောက်ကြိုးစနစ်ကို စနစ်တကျဖော်ဆောင်ထားရမည်။



Explosion proof lamp



Fire Fighting Materials

8**General Principles of Control Technology**

Despite the diversity of pesticide plants, almost all pesticide formulation and packing facilities share the following features:-

- Equipment is generally used for more than one product; therefore cleaning is required.
- Many toxic and flammable chemicals are used.
- Although some production processes are continuous, most reaction, blending and mixing operations in the pesticide industry are batch operations. These may increase the risk of exposure since the materials have to be handled more frequently in the batch process.

For the complete protection of workers in a pesticide plant, engineering controls must be supported by effective management. Through education and training, both management and employees can be made aware of the occupational hazards they face, and of the control measures that should be followed to avoid occupational illness or injury, in both routine and emergency situations.



ပေါက်ကွဲမှုကိုခံနိုင်သောမီးချောင်း



မီးဘေးကာကွယ်ရေးပစ္စည်းများ

၈ ထိန်းချုပ်သော နည်းပညာ၏ ယေဘုယျသဘောတရားများ

ပိုးသတ်ဆေးစက်ရုံသည် အမျိုးအစားကွဲပြားသော်လည်း ပိုးသတ်ဆေး ဖော်စပ်ခြင်းနှင့် ထုပ်ပိုးသောစက် ပစ္စည်းကိရိယာများသည် -

- စက်ကိရိယာများကို ထုတ်ကုန်တစ်ခုထက်ပို၍ အသုံးပြုကြရပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ သန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်သင့်ပါသည်။
- အဆိပ်ရှိ ဓာတုပစ္စည်းများနှင့် မီးလောင်နိုင်သောပစ္စည်းများကို အသုံးပြုခြင်း၊
- အချို့သောထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်းများကို အလျဉ်မပြတ် ထုတ်လုပ်လျက်ရှိရာ ပိုးသတ်ဆေးစက်ရုံတွင် ရောစပ်ခြင်း၊ ရောမွှေခြင်း စသောလုပ်ငန်းများစွာကို အသုတ်လိုက်အဆက်မပြတ် ပြုလုပ်ရပါသည်။ အသုတ်လိုက် ထုတ်လုပ်မှု တွင် ပစ္စည်းများကိုအကြိမ်များစွာ ကိုင်တွယ်ရသည့်အတွက် ပိုးသတ်ဆေးနှင့် အဆက်မပြတ် ထိတွေ့မှုအန္တရာယ် ပိုများပါသည်။

ပိုးသတ်ဆေးစက်ရုံတွင် အလုပ်သမားများ၏ ပြည့်ဝသောအကာအကွယ် အတွက် စက်မှုနည်းဖြင့် ထိန်းချုပ်ခြင်း၊ စနစ်တကျစီမံခန့်ခွဲခြင်းတို့သည် အထိရောက်ဆုံး ဖြစ်သည်။ အလုပ်သမားများနှင့် စီမံခန့်ခွဲသူများအား သင်တန်းနှင့် ပညာပေးခြင်းတို့ဖြင့် သူတို့ ရင်ဆိုင်ရမည့် လုပ်ငန်းအန္တရာယ်ကို သိရှိရပြုနိုင်ပါသည်။ ပုံမှန်လုပ်ငန်းခွင်တွင် လည်းကောင်း၊ အရေးပေါ်အခြေအနေတွင်လည်းကောင်း ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် လုပ်ငန်းခွင်ဖျားနာမှု၊ ထိခိုက်မှုများကို ရှောင်လွှဲနိုင်ရန် လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည့်အချက်အလက်များကို ပညာပေးခြင်း၊ လေ့ကျင့်ခြင်း များကို လုပ်ဆောင်ရန်လိုအပ်ပါသည်။

The complete training programme should include the following:-

1. Pre-assignment training
2. On-the-job training
3. Continued training.

If a highly toxic pesticide is spilled:-

- All nonessential personnel should be evacuated from the area of the leak or spill and the leak stopped.
- The area of the spill should be adequately ventilated to prevent the accumulation of vapours.
- If the pesticide is in liquid form, it should be collected and absorbed in vermiculite, dry sand, earth or similar inert material.

Personnel entering the spill area should be supplied with appropriate protective equipment and clothing.

Only personnel trained in the emergency procedures against the specific hazard present should shut off sources of pesticide emission, clean up spills, control and repair leaks or fight fires in areas where the pesticide material is present.

The plant should have provision for the first-aid treatment of contaminated workers. This should include:-

- Deluge showers and eye-wash fountains.
- Emergency transportation to health-care facilities.
- Oxygen and resuscitation equipment and antidotes where appropriate.

ပြည့်စုံသော သင်တန်းအစီအစဉ်တွင် အောက်ပါသင်တန်းများ ပါဝင်ပါသည်။

- (၁) လုပ်ငန်းခွင်အကြိုသင်တန်း
- (၂) လုပ်ငန်းခွင်အတွင်းသင်တန်း
- (၃) အစဉ်မပြတ်သင်တန်း

အကယ်၍ အလွန်အဆိပ်ပြင်းထန်သော ပိုးသတ်ဆေးများ ဖိတ်စင်ပါက-

- ယိုထွက် (သို့) ဖိတ်စင်သော ဧရိယာမှ မလိုအပ်သောလူများကို ဖယ်ရှားခြင်း၊ ယိုထွက် သို့မဟုတ် ဖိတ်စင်မှုကို ပိတ်ပစ်ခြင်း။
- စုလျက်ရှိသောအနံ့ကို ကာကွယ်ရန် ဖိတ်စင်သောနေရာများကို လုံလောက်သောလေဝင်၊ လေထွက်မှု ရှိစေရမည်။
- ဖိတ်စင်သောပိုးသတ်ဆေးသည်အရည်ဖြစ်ပါက မြေကြီး(သို့) အလားတူပစ္စည်း၊ သဲတို့ဖြင့် စုပ်ယူရမည်။

ဖိတ်စင်သောဧရိယာသို့ ဝင်ရောက်မည့်သူသည် သင့်လျော်ရာ အကာအကွယ်ပစ္စည်းနှင့် အဝတ်အစား ဝတ်ဆင်သင့်ပါသည်။

ပိုးသတ်ဆေးယိုထွက်သော အရင်းအမြစ်ကို ပိတ်ခြင်း၊ ဖိတ်စင်သောပိုးသတ်ဆေးများကို သန့်စင်ခြင်းနှင့် ယိုထွက်မှုကို ပြင်ဆင်ခြင်း၊ ပိုးသတ်ဆေးရှိသော ဧရိယာကို မီးဘေးကာကွယ်ခြင်းလုပ်ငန်း လုပ်ကိုင်ခြင်းများကို လေ့ကျင့်ပြီးသော သူများနှင့်သာ လုပ်ကိုင်ရမည်။

ပိုးသတ်ဆေးနှင့်ထိတွေ့မိသော အလုပ်သမားများကို ပြုစုရန်အတွက် ရှေးဦးသူနာပြုကိရိယာများကို စက်ရုံတွင် ရှိရမည်။ ၎င်းတို့မှာ

- မျက်စိဆေးရန်ရေပန်း နှင့် အဆက်မပြတ်စီးဆင်းသည့်ရေပန်း
- ဆေးရုံ၊ ဆေးခန်းများသို့ အရေးပေါ်သယ်ယူပို့ဆောင်ရန်၊
- အောက်ဆီဂျင်၊ စုပ်ထုတ်ရန်ကိရိယာနှင့် လိုအပ်ပါကပေးနိုင်ရန် ဖြေဆေးများ၊



Eye-wash fountains



Deluge showers

8-1 Fire precautions

If a product containing organophosphorus compounds is involved in a fire, full protective fire-fighting clothing and an oxygen-demand or air-supplied respirator must be worn by anyone in the area to avoid skin contamination or inhalation of toxic materials. The responsible authorities should be prepared to warn immediately and if necessary evacuate, all residents downwind of the fire area.

The fire-fighting personnel should be informed about all chemicals involved in a burning area and should always wear respiratory protection.

9 Control at or near the hazard source

Replacement of hazardous materials with less hazardous ones should always have high priority. If a safer substitute can be found, and used economically, then the dangerous material should not be used. Inert materials and solvents of low toxicity should be used whenever possible in order to reduce the hazard to workers. Materials of low flammability should be selected where feasible.

Process modification is often an important approach to emission control. This may entail either changing the design of the process or discarding unreliable equipment, thus reducing transient emissions and exposure during maintenance work.



မျက်စိဆေးရန်ရေပန်း



အဆက်မပြတ်စီးဆင်းသည့်ရေပန်း

၈-၁ မီးဘေးကာကွယ်ခြင်းများ

အော်ဂဲနစ်ဖော့ဖရပ်(စ်)ပါဝင်သော ထုတ်ကုန်များကို မီးလောင်ပါက အဆိပ်ငွေ့ကို မရှူမိစေရန်နှင့် အရေပြားကို မထိမိစေရန် အပြည့်အဝကာကွယ်မည့် မီးသတ်အဝတ်အစားနှင့် အသက်ရှူကိရိယာကို ဝတ်ဆင်ရမည်။ မီးလောင်သော နေရာ၏ လေအောက်ရှိနေထိုင်သူများကို ရွှေ့ပြောင်းနေရန် ချက်ချင်းသတိပေးရမည်။

မီးသတ်သမားများအား မီးလောင်နိုင်သောနေရာရှိ ဓာတုပစ္စည်းများ အကြောင်းနှင့် အသက်ရှူကိရိယာ ဝတ်ဆင်ထားရန်တို့ကို အသိပေးရမည်။

၉ အန္တရာယ်ဖြစ်စေသော အရင်းအမြစ်နေရာ (သို့မဟုတ်) အနီးအနားအား ထိန်းချုပ်ခြင်း

အန္တရာယ်ကြီးမားသောပစ္စည်းများကို အန္တရာယ်နည်းသောပစ္စည်းများနှင့် အစားထိုးခြင်းကို ဦးစားပေးလုပ်ဆောင်ရမည်။ အစားထိုးနိုင်သော စိတ်ချရသည့်ပစ္စည်းသည် စီးပွားရေးတွက်ချေကိုင်စွာ အသုံးပြုနိုင်ပါက အန္တရာယ်ကြီးမားသော ပစ္စည်းများကို အသုံးမပြုသင့်ပါ။ အလုပ်သမားများအား အန္တရာယ်ဖြစ်စေမှုနည်းပါးစေရန်အတွက် အဆိပ်သင့်မှုနည်းသော အဆိပ်မဲ့ပစ္စည်းနှင့် အရည်ပျော်ဝင်စေနိုင်သော ဓာတုပစ္စည်းများကို အသုံးပြုရပါမည်။ မီးတောက်လောင်နိုင်မှုနည်းသော ပစ္စည်းများကို ရွေးချယ်ရမည်။

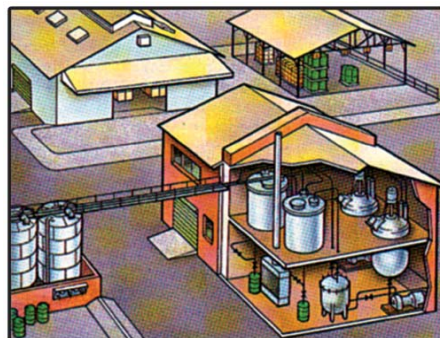
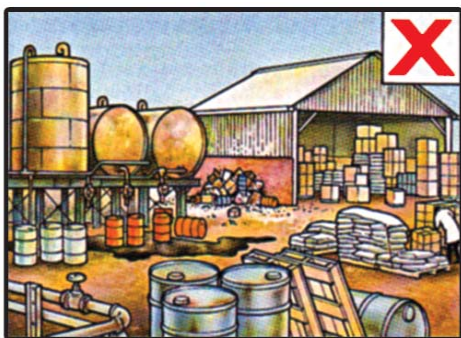
ပိုးသတ်ဆေးထုတ်လွှတ်မှုကို ထိန်းချုပ်ရန် ပိုးသတ်ဆေးထုတ်လုပ်မှု အဆင့်ဆင့်ကို မကြာခဏခေတ်မှီအောင် ပြုလုပ်ရမည်။ ထုတ်လုပ်မှုအဆင့်ဆင့်ဒီဇိုင်းကို ပြင်ဆင်ခြင်း၊ စိတ်မချရသော စက်ကိရိယာများကို ဖယ်ရှားပစ်ခြင်းဖြင့် ထိန်းသိမ်းပြုပြင်သည့်လုပ်ငန်းအတွင်း ပိုးသတ်ဆေးအဆိပ်ထုတ်လွှတ်မှုကို လျော့နည်းစေပါသည်။

Equipment should be selected to contain as much as possible all hazardous materials, to afford ease of cleaning, and to require little maintenance. Where maintenance is required, it should not be hazardous for the workers involved. Any equipment that contains liquid should be free from leaks and drips; and should have a guard, to prevent the operator being splashed, and a collector for spills. All filling machines must close automatically when the power supply is switched off or cut off.

Local exhaust ventilation systems capture air contaminants, such as dusts or solvent vapours, at the source, so that they do not disperse into and contaminate the work environment and are not breathed in by workers.

10 Control in the workplace

A dirty or untidy plant creates an attitude of carelessness in the workforce and shows that management gives low priority to careful work practices. Surface contamination, whether visible or not, can be a major source of skin contamination. Leaks and spills, if not attended to promptly, are an important source of both air and surface contamination.



Cleaning equipment, absorbent materials and decontaminating solutions should be readily available and inspected and replenished frequently. Each worker should feel responsible for keeping the work area clean.

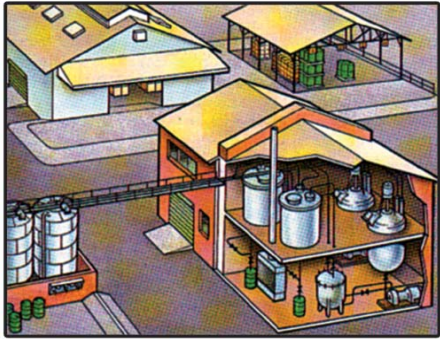
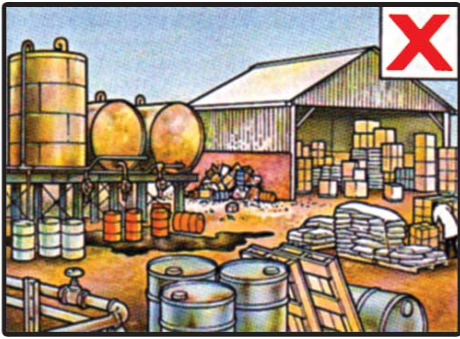
Cleaning up spills should have high priority. Only breakdowns of machinery and other emergencies should take higher priority.

ထိန်းသိမ်းပြင်ဆင်မှုကို အနည်းဆုံးပြုလုပ်နိုင်မည်။ အန္တရာယ်ဖြစ်စေနိုင်သော ပစ္စည်းများကို တတ်နိုင်သမျှ သန့်ရှင်းရေးလုပ်ရာတွင်လွယ်ကူစေမည့် စက်ကိရိယာကို ရွေးချယ်သင့်ပါသည်။ စက်ကိရိယာကို ထိန်းသိမ်းပြုပြင်သောနေရာတွင် လုပ်ကိုင်သည့် အလုပ်သမားကို အန္တရာယ် မဖြစ်စေသင့်ပါ။ အရည်များကို ဖော်စပ်ရသော ကိရိယာများသည် ယိုထွက်မှုနှင့် စိမ့်ထွက်မှု မရှိသင့်ပါ။ စက်ကိုမောင်းနှင်သူပေါ်သို့ မဖိတ်စင်မိစေရန် အကာအကွယ်ကို ထားရှိရမည်။ ပုလင်းဖြည့်သောစက်သည် မီးမတော်တဆပျက်ပါက (သို့မဟုတ်) မီးစက်ပိတ်ပါက အလိုအလျောက် ပိတ်နိုင်ရမည်။

ကုန်အောင်စုပ်ထုတ်နိုင်သောစနစ် (Exhaust ventilation) သည် အမှုန်များ၊ အရည်ပျော်ဝင်စေနိုင်သော ဓာတုပစ္စည်း၏အငွေ့များကဲ့သို့သော ညစ်ညမ်းသောလေကို ထွက်ရှိရာနေရာမှ စုပ်ယူလိုက်သဖြင့် အလုပ်ခွင်ပတ်ဝန်းကျင်၌ ပျံ့နှံ့မှုကို မဖြစ်ပွားစေနိုင်ပါ။ အလုပ်သမားများ ရှူသောလေထဲတွင် မပါသွားနိုင်ပါ။

၁၀ လုပ်ငန်းခွင်အတွင်းထိန်းချုပ်ခြင်း

ညစ်ပတ်သော (သို့) မသေသပ်သောစက်ရုံသည် လုပ်ငန်းခွင်အတွက် ဂရုမပြုခြင်းနှင့် လုပ်ငန်းခွင်တွင် စီမံခန့်ခွဲမှု အားနည်းခြင်းကို ပြသပါသည်။ မြင်တွေ့ရသော (သို့) မမြင်တွေ့ရသော စက်ရုံတွင်း ညစ်ပေခြင်းသည် အရေပြားကို ညစ်ပေနိုင်သော အကြောင်းရင်းဖြစ်သည်။ ဖိတ်စင်ခြင်း၊ ယိုဖိတ်ခြင်းအား ချက်ချင်းအရေးမယူခြင်းသည် လေနှင့် မျက်နှာပြင် ညစ်ညမ်းမှုကို ဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။



သန့်ရှင်းရေးကိရိယာ၊ စုပ်ယူသောအရာများနှင့် မညစ်ပေစေရန် ဆေးကြောသော အရည်များကို အလွယ်တကူ ရရှိနိုင်ရမည်ဖြစ်ပြီး မကြာခဏစစ်ဆေးခြင်း၊ ဖြည့်တင်းခြင်းကို လုပ်ဆောင်ပေးရမည်။ အလုပ်သမားတိုင်းသည် လုပ်ငန်းခွင် သန့်ရှင်းအောင်ထားရန်အတွက် တာဝန်ရှိကြောင်းဖိအားပေးရမည်ဖြစ်သည်။

ဖိတ်စင်ပါကသန့်ရှင်းရေးကို ဦးစားပေးလုပ်ဆောင်ရပါမည်။ စက်ပျက်ခြင်းနှင့် အခြားအရေးပေါ် အခြေအနေများကို ဦးစားပေးသင့်ပါသည်။

Vacuum cleaning is important in plants where powdered pesticides are formulated or packaged. In the absence of vacuum cleaners, brooms and shovels may have to be used. However, dry sweeping is not usually recommended because it is difficult to avoid dispersing a cloud of dust. Damp sweeping can help to reduce air contamination by dust.

Liquid spills should be cleaned up by sprinkling with absorbent material (Fuller' earth, diatomaceous earth, sawdust, granulated clay, etc.) which is then shovelled and swept into containers for disposal. For the decontamination of liquid spills of organophosphorus pesticides, a liberal quantity of hydrated lime or soda ash should be applied and covered completely with absorptive clay. The cake material should then be removed and transferred to a suitable container for disposal by chemical treatment and burial. Spillage areas should then be washed thoroughly with a strong solution of a commercial, low-foaming, hard-water detergent in 5% trisodium phosphate, applied through a garden hose spray nozzle. The entire area should then be washed with plain water.

11 Maintenance

A maintenance programme should include:-

- Regular inspection, by trained personnel, of all equipment in the plant.
- Recording and regular review of equipment performance to detect any deterioration.
- Regular and routine servicing and adjustment of equipment.
- Prompt repair of breakdowns.

The maintenance programme can be carried out by the operators themselves or, preferably, by specially trained maintenance personnel. Preparation of the equipment for repair must be carefully supervised to prevent exposure of maintenance personnel to chemicals or

ပိုးသတ်ဆေးအမှုန့်များကို ဖော်စပ်ခြင်း(သို့) ထုပ်ပိုးခြင်းပြုလုပ်ပါက အမှုန့်များကို ကုန်အောင်စုပ်ယူသော သန့်ရှင်းရေးနည်း (Vacuum cleaning) သည်စက်ရုံတွင် အလွန်အရေးကြီးပါသည်။ ကုန်အောင်စုပ်ယူနိုင်သောစက် (Vacuum cleaners) များမရှိပါက တံမြက်စည်းနှင့် တူရွင်းငန်းပြားတို့ကို အသုံးပြုရမည်။ သို့ရာတွင် အခြောက်လှဲကျင်းခြင်းသည် အမှုန့်များပျံ့နှံ့ခြင်းကို မရှောင်ရှားနိုင်သဖြင့် ဤနည်းကို ကျင့်သုံးရန် လက်ခံခြင်းမရှိပါ။ ရေပတ်တိုက်ခြင်းကဲ့သို့သော လှဲကျင်းခြင်းနည်းသည် ပိုးသတ်ဆေးမှုန့်များ သန့်စင်ရာတွင် လေထုညစ်ညမ်းမှုကို သက်သာစေပါသည်။

အရည်ဖိတ်စင်ခြင်းကို စုပ်ယူနိုင်သော ပစ္စည်းများဖြစ်သော (Fuller' earth, diatomaceous earth, sawdust, granulated clay, etc.) နှင့်ပက်ဖျန်းပြီး စွန့်ပစ်ရန် ပုံးအတွင်း လှဲကျင်းထည့်ရမည်။ အော်ဂဲနစ်ဖော့ဖရပ်(စ်)ကဲ့သို့ ပိုးသတ်ဆေးအရည်များ ဖိတ်စင်ကျပါက hydrated lime or soda ash လုံလုံလောက်လောက်ဖြင့်ပက်ဖျန်းပြီးနောက် စုပ်ယူနိုင်သော ရွှံ့စေးမှုန့်ကိုအသုံးပြုကာ ဖုံးအုပ်ပေးရမည်။ ၎င်းတို့ကို လှဲကျင်းဖယ်ရှားပြီး သင့်တော်သော ပုံးအတွင်းထည့်ကာ မြေမြှုပ်ပစ်ခြင်း၊ ဓာတုနည်းဖြင့်စီရင်ခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်ရမည်။ ဖိတ်စင်သော ဧရိယာကို အမြှုပ်မထွက်သော စီးပွားရေးတွက်ခြေကိုက်သော 5% Trisodium Phosphate ပျော်ရည်ကို ပန်းမာန်မြက်ခင်းများ ပက်ဖျန်းရာတွင်သုံးစွဲသည့် ရေဖျန်းခေါင်း (Garden hose nozzle) ကိုအသုံးပြုကာ နှိပ်အောင် ဆေးကြောပေးရပါမည်။ ထို့နောက် ဧရိယာတစ်ခုလုံးကို ရေဖြင့် ဆေးကြောပေးရမည်။

၁၁ စက်ကိရိယာများကိုထိန်းသိမ်းခြင်း

- စက်ကိရိယာများ ထိန်းသိမ်းမှုအစီအစဉ်တွင် အောက်ပါတို့ ပါဝင်သင့်ပါသည်။
- စက်ရုံတွင်းရှိ စက်ကိရိယာအားလုံးကို လေ့ကျင့်ထားသော သူမှပုံမှန် စစ်ဆေးခြင်း၊
- စက်ကိရိယာ ချို့ယွင်းမှုကို သိရှိဖော်ထုတ်နိုင်ရန် စက်ကိရိယာများ၏ စွမ်းရည်ကို ပုံမှန်စစ်ဆေး၍ မှတ်တမ်းတင်ခြင်း၊
- စက်ကိရိယာများကို ပုံမှန်မွမ်းမံခြင်းနှင့် ပြုပြင်ခြင်း၊ ပြုလုပ်ရမည်။
- စက်ပျက်သွားပါက ချက်ချင်းပြင်ဆင်ရပါမည်။

စက်ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းလုပ်ငန်းများကို စက်ကိုင်တွယ်သူများက ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ သို့ရာတွင် စက်ထိန်းသိမ်းခြင်းလုပ်ငန်းကို အထူးလေ့ကျင့်ထားသူကပြုပြင်ပါက အကောင်းဆုံးဖြစ်ပါသည်။ စက်ကိရိယာများကို ပြင်ဆင်ရာတွင် ပြုပြင်သူအား ဓာတုပစ္စည်း

injury. Once maintenance is completed, the work area should immediately be thoroughly cleaned.



12 Control at or near the worker

Written operating procedures must be available and enforced for normal and emergency situations in formulating operations, such as during:-

- Loading and unloading of transport tanks.
- Start-up and shut-down of processing or packing equipment.
- Addition of raw materials to a reactor or blender.
- Process operations.
- Handling of waste materials in the workplace.

All containers used for transfer or storage of pesticides in the workplace should be properly labelled or tagged to permit ready identification of contents and to warn of possible hazards.

In areas where toxic materials are being processed or packed, signs should be displayed:-

- prohibiting entry of unauthorized people to the area.
- smoking restrictions,
- access restrictions,

နှင့်ထိတွေ့ခြင်း၊ ထိခိုက်မိခြင်းမဖြစ်စေရန် အထူးကြီးကြပ်ဆောင်ရွက်ရမည်။ ပြင်ဆင်မှု ပြီးစီးပါက အလုပ်ခွင်ဧရိယာတစ်ခုလုံးကို ချက်ချင်းသန့်ရှင်းရေး ပြုလုပ်ရမည်။



၁၂ အလုပ်သမား၏ အနီးပတ်ဝန်းကျင်ကို ထိန်းသိမ်းခြင်း

ပိုးသတ်ဆေးဖော်စပ်သော လုပ်ငန်းခွင်များတွင် အရေးပေါ်အခြေအနေနှင့် သာမန်အခြေအနေများအတွက် ရေးသားထားသောလုပ်ထုံးလုပ်နည်းများကို အသင့်ရှိစေရမည်။ အောက်ဖော်ပြပါအခြေအနေများအတွက် ရေးသားထားသော လုပ်ကိုင်နည်းများ ရှိရပါမည်။

- သယ်ဆောင်မည့်တိုင်ကီများကို တင်ခြင်း၊ချခြင်း၊
- ဖော်စပ်မှု သို့မဟုတ် ထုပ်ပိုးသည့်စက်ကိရိယာများကို ဖွင့်ခြင်းနှင့် ပိတ်ခြင်း၊
- ကုန်ကြမ်းများကို ရောနှောသည့်စက် သို့မဟုတ် ပြုပြင်မည့်စက်သို့ထည့်ခြင်း၊
- ဖော်စပ်ထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်းများ၊
- လုပ်ငန်းခွင်အတွင်း စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို ကိုင်တွယ်ခြင်း။

လုပ်ငန်းခွင်အတွင်း ပိုးသတ်ဆေးများကို သိုလှောင်ရာတွင်လည်းကောင်း၊ သယ်ယူပို့ဆောင်ရာတွင်လည်းကောင်း၊ အသုံးပြုသောထည့်သွင်းစရာများအားလုံးတွင် အညွှန်းစာကို သေချာစွာ ရေးသားထားရမည်။ ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်မှု သတိပေးချက်နှင့် ထည့်ထားသည့် ဓာတုပစ္စည်းများနှင့် ပတ်သက်သော အချက်အလက်များကို ချိတ်ဆွဲထားရမည်။

အဆိပ်ရှိပစ္စည်းများကို ထုတ်လုပ်သော သို့မဟုတ် ထုပ်ပိုးသောနေရာအားလုံးတွင် အောက်ပါအချက်အလက်များနှင့် ပတ်သက်သော အမှတ်အသားများ ကပ်ထားရမည်။

- စက်ရုံအတွင်း တာဝန်မရှိသောသူများ ဝင်ရောက်ခြင်းကို တားမြစ်ခြင်း၊
- ဆေးလိပ်သောက်ခြင်းကို တားမြစ်ခြင်း၊
- စက်ကိရိယာများ အနီးချဉ်းကပ်ဝင်ရောက်မှုကို တားမြစ်ခြင်း။

- the location of emergency equipment,
- emergency telephones and all escape routes should also be prominently displayed.



13 Personal hygiene

Good personal hygiene practices are particularly important for pesticide workers. They include the followings:-

- (1) Clean work clothes that cover as much of the body as possible should be worn and changed daily. Natural rubber gloves, coveralls, a helmet or cap, and boots with protective toe-caps are recommended. A form of eye protection should be issued and its use enforced. The inside and outside of gloves should be cleaned frequently. Gloves should be replaced frequently and damaged gloves destroyed. Street clothes should not be worn under work clothes.
- (2) Any clothing contaminated by liquids or dusts must be removed. All areas of skin exposed to pesticide must be washed thoroughly and victims observed over 48 hours for symptoms of intoxication.

- အရေးပေါ်ကိရိယာများ ထားရှိရာနေရာ၊
- အရေးပေါ်တယ်လီဖုန်းများနှင့် အရေးပေါ်အခြေအနေအတွက် ထွက်ပေါက်များ၊



၁၃ တစ်ကိုယ်ရေကျန်းမာရေး

ပိုးသတ်ဆေးကိုင်တွယ်သော အလုပ်သမားများအတွက် ကောင်းမွန်သော တစ်ကိုယ်ရေကျန်းမာရေး အလေ့အကျင့်သည် အလွန်အရေးကြီးပါသည်။ ၎င်းတို့တွင် အောက်ပါ အချက်များ ပါဝင်ပါသည်။

- (၁) တစ်ကိုယ်လုံးကို ဖုံးအုပ်ထားနိုင်သည့် သန့်စင်သော အလုပ်သမားဝတ်စုံကို ဝတ်ဆင်ရမည်။ နေ့စဉ်လဲလှယ်ပေးရမည်။ သဘာဝရော်ဘာလက်အိတ်များ၊ ကိုယ်ခန္ဓာကို ဖုံးအုပ်ထားနိုင်သော အင်္ကျီများ၊ ဦးထုပ် သို့မဟုတ် ဦးထုပ်အမာနှင့် ခြေချောင်းများကိုအကာအကွယ်ပေးနိုင်သည့် ဖိနပ်များကိုအသုံးပြုရမည်။ မျက်စိအကာ အကွယ်ပစ္စည်းကို ထုတ်ပေးပြီးအသုံးပြုရန်တိုက်တွန်းရမည်။ လက်အိတ်အတွင်းနှင့်အပြင်များကို မကြာခဏ သန့်စင်ခြင်းကို လုပ်ဆောင်ရမည်။ လက်အိတ်များကိုမကြာခဏ လဲလှယ်သင့်ပါသည်။ စုတ်ပြသော လက်အိတ်များကို ဖျက်ဆီးပစ်ရမည်။ လမ်းသွားစဉ်တွင်ဝတ်သောအင်္ကျီကို အလုပ်ခွင် အင်္ကျီအောက်တွင် မဝတ်ဆင်ရ။
- (၂) ဓာတုပစ္စည်းအရည်များနှင့်အမှန်များ ပေကျံသော မည်သည့်အဝတ်အစား မဆိုချွတ်ပစ်ရမည်။ ပိုးသတ်ဆေးနှင့် ထိမိသော အရေပြားနေရာအားလုံးကို စင်ကြယ်အောင်ဆေးကြောပေးပြီး အဆိပ်သင့်မှုလက္ခဏာဖြစ်/ မဖြစ်ကို (၄၈) နာရီကြာ စောင့်ကြည့်ရမည်။

- (3) Workers should wash their hands and face thoroughly before eating, drinking, using the toilet, or smoking. Tobacco, food, drinks and chewing gum should not be brought into any pesticide formulating or packing area. Water for drinking and washing (except for emergency showers) should be obtained from outside for the formulation area.
- (4) Before leaving the plant, work clothes should be removed and placed in a laundry bin. Boots and gloves should be washed before removal. Employees should bath or shower and dress in street clothes before leaving the plant.



The ideal locker room would have a clean side (street-side) and a dirty side (plant-side) separated by shower rooms.

Flat pans of dilute alkaline solutions with brushes attached should be kept on the floor near exits, so that workers can easily wash rubber footwear before leaving the work area.

Safety showers and eye-wash facilities with clear access must be available in case of major skin or eye contamination. These facilities must be checked regularly to ensure that they are in good working order.

- (၃) အလုပ်သမားများသည် အစာမစားမီ၊ ရေမသောက်မီ၊ ဆေးလိပ်မသောက်မီ၊ သန့်စင်ခန်းအသုံးမပြုမီ လက်နှင့် မျက်နှာကို စင်ကြယ်စွာဆေးကြောရမည်။ ဆေးလိပ်၊ အစားအစာ၊ သောက်သုံးစရာနှင့် ဝါးစားစရာများကို ပိုးသတ်ဆေးဖော်စပ်သော (သို့မဟုတ်) ပိုးသတ်ဆေးထုပ်ပိုးသောနေရာသို့ လူဆောင်လာခြင်း မပြုလုပ်ရ။ သောက်သုံးရန်ရေနှင့်ဆေးကြောရန်ရေ (အရေးပေါ်ရေပန်းမှအပ) ကို ဖော်စပ်သောဧရိယာ၏ပြင်ပ၌ရရှိနိုင်ရမည်။
- (၄) စက်ရုံမှထွက်ခွာမီ လုပ်ငန်းခွင်ဝတ်စုံများကိုချွတ်ပြီး လျှော်ဖွတ်မည့် ခြင်း၊ ပုံးထဲသို့ထည့်ရမည်။ လက်အိတ်၊ ဖိနပ်ကိုမချွတ်မီဆေးကြောပါ။ အလုပ်သမားများသည် ရေချိုးသန့်စင်ပြီးမှ လမ်းတွင်ဝတ်ဆင်မည့် အဝတ်ကိုဝတ်ပြီးမှ စက်ရုံမှ ထွက်ခွာရမည်။



သန့်စင်သောအဝတ်များထားသည့်အခန်းများ (Locker room) နှင့် ပေကျံသော အဝတ်များ (စက်ရုံသုံးအဝတ်များ) ထားရှိသောအခန်းများ (Locker room)ကို ရေချိုးခန်းနှင့် ခွဲခြားထားရမည်။

အလုပ်ခွင်၏ ထွက်ပေါက်အနီးတွင် အယ်လ်ကာလိုင်းဖျော်ရည်ပျော့ ထည့်သော ဗန်းနှင့် စုတ်တံများကို ထားရှိရမည်။ သို့မှသာ အလုပ်သမားများသည် ရော်ဘာဖိနပ်အား အလွယ်တကူ ဆေးကြောနိုင်မည် ဖြစ်သည်။

အရေပြား သို့မဟုတ် မျက်စိကိုပိုးသတ်ဆေးထိမိပါက မျက်စိဆေးရန်နှင့် အရေပြားကို ဆေးကြောရန် ပစ္စည်းကိရိယာများကို လွယ်လင့်တကူ ရရှိနိုင်ရမည်။ ၎င်းပစ္စည်းကိရိယာများကို ပုံမှန်စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ကောင်းမွန်သော အခြေအနေတွင် ရှိနေရန်စီစဉ်ရမည်။

Hard hats are recommended if objects may fall from above or if there is a low ceiling or any other construction that could cause head injury. Cloth caps can prevent dust from settling on the head and leading to scalp exposure.

Safety glasses, chemical splash goggles or face shields are required where splashes may occur.

When liquids are involved, a rubber or plastic apron is helpful. If such impermeable clothing is worn, the worker is exposed to greater heat stress because of the reduction in evaporative heat loss. It is important, therefore, to maintain a comfortable temperature in the workplace.

Rubber safety boots should be provided for people working with liquid formulations. Gloves should be worn for almost all work with pesticides. In hot climates, thin cotton gloves worn inside impermeable gloves can absorb perspiration and give greater comfort.

Respiratory protection must be available within pesticide plants to be used in case of fire or toxic chemical release and on occasions when workers must enter enclosed spaces. Disposable dust masks are widely used, but may only be effective when dusts of low toxicity and no vapours or gases are involved.

14 Storage and Transport

Storage areas should have a firm and impermeable base made of a material such as concrete surrounded by a containment sill. Asphalt is not recommended because of it softens in hot weather and under the influence of certain solvents.

Ideally all pesticides should be stored under a roof. All drums must be stored so that there is adequate access of fire-fighting. Storage on pallets is recommended.

ဦးခေါင်းကို ထိခိုက်နိုင်သော ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင် သို့မဟုတ် မျက်နှာကျက်နိမ့်သောနေရာ သို့မဟုတ် အမြင့်မှ အရာဝတ္ထုပြုတ်ကျလာနိုင်သော နေရာများတွင် ဦးထုပ်အမာကို ဝတ်ဆင်ရမည်ဖြစ်သည်။ အဝတ်ဦးထုပ်များကို ဦးခေါင်းတွင် ပိုးသတ်ဆေး အမှန်များကပ်မနေစေရန်နှင့် ဦးရေပြားမထိမိစေရန် အကာအကွယ်အဖြစ်ဝတ်ဆင်ရပါမည်။

ပိုးသတ်ဆေး စင်နိုင်မည့်နေရာများတွင် မျက်နှာဖုံး သို့မဟုတ် လုံခြုံသည့် မျက်ကာမှန်တို့ကို အသုံးပြုရန် လိုအပ်မည်။

ဖော်စပ်ထုတ်လုပ်ရာတွင် အရည်များပါဝင်ပါက ရော်ဘာ (သို့မဟုတ်) ပလတ်စတစ်ဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော ကိုယ်ခန္ဓာပေါ်တွင် ဝတ်ဆင်ရသည့် ရှေ့ဖုံးခါးစည်း (apron) သည်အထောက်အကူပြုနိုင်ပါသည်။ ထိုကဲ့သို့ အထည်များကို ဝတ်ဆင်ထားပါက အလုပ်သမား များသည် ပူအိုက်ခြင်းကိုဖြစ်စေနိုင်သဖြင့် အလုပ်ခွင်အတွင်း သင့်လျော်သော အပူချိန်ကို ထားရှိရမည်။

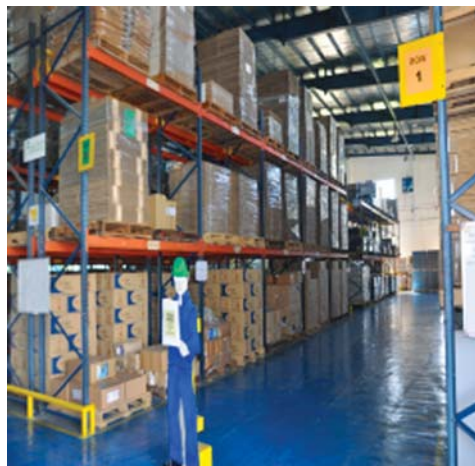
ပိုးသတ်ဆေးအရည် ဖော်စပ်သော အလုပ်သမားများအား ရော်ဘာဖိနပ်ကို ဝတ်ဆင်စေရမည်။ ပိုးသတ်ဆေးနှင့် အလုပ်လုပ်နေစဉ်တစ်လျှောက်လုံး လက်အိတ်ကို ဝတ်ဆင် ထားရမည်။ ပူအိုက်သောရာသီတွင် အတွင်းဘက်တွင် ပါးလွှာ၍ ချည်သားဖြစ်သော လက်အိတ် ကို ဝတ်ဆင်ပါက သက်သာစေပါသည်။

လေလုံသောအခန်းတွင်းသို့ အလုပ်သမားများ ဝင်ရောက်စဉ်တွင်လည်း ကောင်း၊ အဆိပ်ဓာတုပစ္စည်းများ ထုတ်လွှတ်နေစဉ်တွင်လည်းကောင်း၊ မီးလောင်စဉ်တွင် လည်း ကောင်း အသုံးပြုနိုင်ရန် အသက်ရှူကိရိယာများကို စက်ရုံအတွင်း ထားရှိရမည်။ တစ်ခါသုံး ဖြစ်သည့် နှာခေါင်းစွပ်ကို အမှန်များ ကာကွယ်ရန် အသုံးများလာကြပါသည်။ သို့ရာတွင် ၎င်းတို့သည် အဆိပ်သင့်မှုအန္တရာယ်နည်းသော အမှန်များအတွက်သာ ထိရောက်မှုရှိပြီး အငွေ့များ၊ ဓာတ်ငွေ့များအတွက် မထိရောက်နိုင်ပါ။

၁၄ သို့လျှောင်ခြင်းနှင့် သယ်ယူပို့ဆောင်ခြင်း

သို့လျှောင်သည့်နေရာသည် ခိုင်ခံ့ပြီး မယိုစိမ့်နိုင်သော အောက်ခံအမာခံနှင့် ယိုစိမ့်စီးဆင်းမှုကို ထိန်းနိုင်သော ကွန်ကရစ်မျိုး ဖြစ်ရမည်။ ကတ္တရာစေးနှင့် ခင်းသော အခင်းသည် နွေရာသီတွင်ပျော့ခြင်းနှင့် အရည်ပျော်ဝင်စေနိုင်သော အရည်များကို မခံနိုင်သည့်အတွက် အသုံးမပြုသင့်ပေ။

ပိုးသတ်ဆေးများကို အမိုးအကာအောက်တွင် သို့လျှောင်သင့်သည်။ စည်များ ကို သို့လျှောင်ရာတွင် မီးငြိမ်းသတ်ရန် လွယ်ကူအောင် သင့်တော်သောနေရာလွတ် ရှိရမည်။ စည်များကို အောက်ခံသစ်သားခုံများပေါ်တွင် တင်၍ သို့လျှောင်ပါ။



Ware-house operations must be closely supervised by a trained and experienced supervisor.

The following written information must be readily available to the supervisor:-

- instructions for the safe and correct operation of equipment and storage of materials;
- data sheets for all stored and transported products;
- hygiene and safety instructions and procedures;
- emergency instructions and procedure;

Pesticides must not be stored or transported in any way that could bring them into contact with animal foodstuffs, clothing, tobacco, cosmetics or similar materials.

The identity, quantity and condition of goods must be checked on arrival. If they are not in good condition, or if for any reason they seem to present a particular hazard, appropriate action must be taken. The damaged containers, should be disposed of in a safe and approved way.



သို့လျှောင့်ရုံလုပ်ငန်းများကို လေ့ကျင့်ထားသော၊ အတွေ့အကြုံရှိသောသူများမှ စနစ်တကျကြီးကြပ်ကွပ်ကဲရမည်။ ကြီးကြပ်ကွပ်ကဲသူအတွက် အောက်ပါရေးသားထားသော သတင်းအချက်အလက်များသည် အလွယ်တကူရရှိရမည်။

- သို့လျှောင့်ထားသော ပစ္စည်းများနှင့် ကိရိယာများကို မှန်ကန်စွာ၊ အန္တရာယ်ကင်းရှင်းစွာ ထိန်းသိမ်းနိုင်ရန် ညွှန်ကြားချက်များ၊
- သို့လျှောင့်ထားသော တင်ပို့မည် ပစ္စည်းများနှင့် ပတ်သက်သည့် အကြောင်းအရာ မှတ်တမ်းများ၊
- အန္တရာယ်ကင်းရှင်းမှုနှင့် ကျန်းမာရေးအတွက် ညွှန်ကြားချက်များနှင့် လုပ်ငန်းစဉ်များ၊
- အရေးပေါ်အခြေအနေ ညွှန်ကြားချက်နှင့် လုပ်ငန်းစဉ်များ၊

ပိုးသတ်ဆေးများကို အလွယ်တကူထိတွေ့နိုင်သော တိရိစ္ဆာန်အစားအစာ၊ အဝတ်အထည်၊ ဆေးလိပ်များ၊ အလှကုန် ပစ္စည်းများ (သို့) အလားတူပစ္စည်းများနှင့်အတူ သို့လျှောင့်ခြင်း၊ သယ်ယူပို့ဆောင်ခြင်း မပြုလုပ်ရ။

ကုန်ပစ္စည်းများရောက်ရှိလာပါက အရေအတွက်၊ ကုန်ပစ္စည်းအခြေအနေ စစ်မှန်တူညီမှုကို စစ်ဆေးရမည်။ အကယ်၍ ကောင်းသောအခြေအနေမဟုတ်ခြင်း၊ သို့မဟုတ် အန္တရာယ်ရှိမှု အခြေအနေဖြစ်ပါက ချက်ချင်းသင့်လျော်သော အရေးယူဆောင်ရွက်မှုများကို ပြုလုပ်ရမည်။ ပျက်စီးနေသောထုပ်ပိုးပစ္စည်းများကို အန္တရာယ်ကင်းရှင်းသောနေရာတွင် စွန့်ပစ်ရမည်။

A clear space should be left between all outside walls and the nearest packs, and within block stacks, to allow free movement of air and access for inspection and fire-fighting. Stocks should be used on a “first in - first out” basic.

Product packs must be arranged so that fork-lift trucks and other handling equipment can move between them. Narrow aisles or tight corners will increase the risk of damage to packs. All aisles should be clearly defined by marking on the floor.

There must be a clear space between the top of all stacks and the roof, including light fixtures and roof beams. The height of stacks must not be so great as to cause damage to the lower packs.

15 Segregation of products within the ware-house

15-1 Flammability

Flammable liquids and aerosols with a flash-point of less than 61°C should be segregated from other products. In large ware-houses segregation is best achieved with fire-resistant walls. In smaller units a nonflammable barrier, made of, for example, water-based products, can be used.

15-2 Stability and susceptibility to oxidation

It is strongly recommended that oxidizable and unstable products are segregated in a well-ventilated area away from flammable products. Specific advice should be obtained from the label, the product data sheet, or the manufacturer.

15-3 Odour

Products with strong odour might reduce the effectiveness of attractants added to baits and should be well segregated from them. It is better that they are not permitted to be stored in the same ware-house.

မီးငြိမ်းသတ်ရန်၊ စစ်ဆေးရန်နှင့် လေဝင်/လေထွက် ကောင်းစေ ရန်အတွက် အပုံတစ်ခုနှင့် တစ်ခုအကြားတွင်လည်းကောင်းအပုံနှင့် နံရံအကြားတွင် လည်းကောင်း သင့်တော်သောနေရာအကျယ်အဝန်း ရှိရမည်။ ပထမဆုံးဝင်ရောက်လာသော ပစ္စည်းကို ပထမဆုံးထုတ်သောစနစ်ဖြင့်အသုံးပြုရပါမည်။

သယ်မသောယာဉ်နှင့် အခြားကိုင်တွယ်သောကိရိယာများသွားလာနိုင်ရန် ကုန်ပစ္စည်းများကိုသေချာစီရီ ထားရမည်။ ကျဉ်းမြောင်းသောသွားလမ်း သို့မဟုတ် ကျဉ်းမြောင်း သောဒေါင့်ကွေးများသည် ကုန်ပစ္စည်းများကိုထိခိုက်နိုင်သည့် အန္တရာယ်ရှိပါသည်။ သို့ဖြစ်သော ကြောင့်သွားလမ်းကို ထင်ရှားစွာအမှတ်အသားပြုလုပ်ထားရမည်။

အပုံများ၏အပေါ်ဆုံးထိပ်သည် မီးချောင်းများ၊ ထုတ်တန်းများ၊ ခေါင်မိုးများ ကြားတွင် သင့်တော်သော အကွာအဝေးရှိရမည်။ အပုံသည်အလွန်မြင့်ပါက အောက်ဆုံးအိတ်၊ အထုပ်များကို ပျက်စီးစေနိုင်ပါသည်။

၁၅ သို့လျှောင့်ရုံအတွင်းတွင် ကုန်ပစ္စည်းများကိုခွဲခြားထားခြင်း

၁၅-၁ မီးတောက်လောင်နိုင်ခြင်း

မီးတောက်လောင်နိုင်သော အပူချိန် (၆၁) ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ထက်လျော့နည်း ၍ မီးလောင်နိုင်သော အရည်များနှင့် ငွေ့ရည်များကို အခြားကုန်ပစ္စည်းများနှင့် ခွဲခြားထားရမည်။ ကြီးမားသောသို့လျှောင့်ရုံများတွင် မီးလောင်မှုကို ခံနိုင်သောနံရံများ နှင့် ခွဲခြားထားခြင်းသည် အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်။ သေးငယ်သောဂိုဒေါင်များတွင် မီးမလောင်လွယ်သော ပစ္စည်းများ၊ ဥပမာ- ရေကိုအခြေခံပြီး ထုတ်လုပ်ထားသော ပစ္စည်းများကို အသုံးပြုပြီး ခွဲခြားထားရမည်။

၁၅-၂ ဓာတ်တိုးစေမှုကိုခံနိုင်မှုနှင့် ထိခိုက်နိုင်မှု

ဓာတ်တိုးစေနိုင်သောပစ္စည်းများကို မီးတောက်လောင်နိုင်သော ပစ္စည်းများနှင့် ဝေးရာ လေဝင်/လေထွက်ကောင်းသောနေရာတွင် ခွဲခြားထားရန် အထူးသတိပြုရ မည်။ ထုတ်လုပ်သူထံမှလည်းကောင်း၊ ကုန်ပစ္စည်းစာရင်းလွှာမှလည်းကောင်း အညွှန်းစာမှ လည်းကောင်း၊ သီးခြားအကြံပြုချက်ကို ရယူနိုင်ပါသည်။

၁၅-၃ အနံ့အသက်

အနံ့ပြင်းထန်သော ကုန်ပစ္စည်းများသည် အစာအဆိပ်များ၏ အနံ့ဖြင့် ဆွဲဆောင်ထားမှုကို လျော့နည်းစေသဖြင့် သီးခြားခွဲခြားထားရမည်။ ဂိုဒေါင်တစ်ခုတည်း တွင်ထားရှိမှုကို ခွင့်မပြုသင့်ပါ။

16 Dispatch and transport procedure

Pesticides should not be loaded on the same vehicle as food-stuffs and other materials destined for human or animal consumption or use.

The condition of vehicles and transport containers must be checked before loading. Unsound floors or protrusions that are likely to damage the packs must be avoided.

Care should be taken to ensure the stability of the load. Vehicles without a suitable barrier between the load and the driver must not be used.

Vehicles should comply with national regulations and carry the relevant documents, for example a Transport Emergency card, for use in the event of an accident, containing the following information:-

- the name, address and telephone or fax number of the dispatching company.
- a list of the products being carried: and
- the hazard likely to be caused by an accident and precautions to be taken.

A suitable fire extinguisher and protective and clean-up equipment should be available for use by the driver, who must be trained to deal with emergencies.

17 Disposal of pesticides

The adequate and safe disposal of excess pesticides and waste products from formulation and packing plants is extremely important to avoid serious public health hazards.

Pesticides should never be washed into a drain or flushed into a public sewage system. Solid waste can be buried at least 45 cm deep in soil, at locations approved by the health authorities. Normal landfill sites should

ဖြန့်ဖြူးမှုနှင့် သယ်ယူပို့ဆောင်ခြင်းလုပ်ငန်းများ

ပိုးသတ်ဆေးများကိုအစားအစာများ၊ လူသို့မဟုတ်တိရစ္ဆာန်စားသုံးရန်အတွက် ရည်ရွယ်သော အခြားပစ္စည်းများနှင့်အတူ ကားတစ်စီးတည်းတွင် သယ်ဆောင်ခြင်း မပြုလုပ်ရပါ။

ကုန်ပစ္စည်းများကိုမတင်မီ ကားအခြေအနေနှင့် သယ်ယူပို့ဆောင်မည့် ထုပ်ပိုး ပစ္စည်းများကို စစ်ဆေးရမည်။ စိတ်မချရသော အခင်းများ သို့မဟုတ် ငေါ်ထွက်နေသော အစွန်းများသည် အိတ်များကို ပျက်စီးနိုင်သဖြင့် ၎င်းတို့ကို ရှောင်ရှားသင့်ပါသည်။

ကုန်ပစ္စည်းများကိုတင်ရာတွင် ခိုင်မြဲမှုကိုသေချာအောင် သတိပြုရမည်။ ကားမောင်းသူနှင့် ကုန်ပစ္စည်းအကြား သင့်တော်သောအကာအရံမရှိပါက ၎င်းကားကို အသုံး မပြုရပါ။

ကားများသည်နိုင်ငံ၏ဥပဒေများနှင့် ကိုက်ညီရပါမည်။ အရေးပေါ်အခြေအနေ တွင် အသုံးပြုရန်အတွက် အောက်ပါသတင်းအချက်အလက်များပါသော သက်ဆိုင်သည့် အထောက်အထား စာရွက်များကို ယူဆောင်လာရမည်။ ဥပမာ- သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး အရေးပေါ် ကဒ်

- ပေးပို့သောကုမ္ပဏီ၏ အမည်၊ လိပ်စာ၊ တယ်လီဖုန်းနံပါတ်၊ သို့မဟုတ် ဖက်(စ်)နံပါတ်
- သယ်ဆောင်လာသော ပစ္စည်းများ၏ စာရင်း
- မတော်တဆကြောင့်ဖြစ်လာနိုင်သည့် ဘေးအန္တရာယ်နှင့် ကြိုတင်ကာကွယ်ရေး နည်းများ

ကားမောင်းသူနှင့်အတူ သန့်ရှင်းရေးကိရိယာ၊ ကာကွယ်နိုင်ရေးအတွက် ပစ္စည်းနှင့် သင့်တော်သော မီးငြိမ်းသတ်သည့်ပစ္စည်းများပါရှိရမည်။ ကားသမားသည် အရေးပေါ် အခြေအနေကို မည်သို့လုပ်ဆောင်ရမည်ကို လေ့ကျင့်ပြီးသား ဖြစ်ရမည်။

၁၇ ပိုးသတ်ဆေးများကိုစွန့်ပစ်ခြင်း

ဖော်စပ်ထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် ထုပ်ပိုးခြင်းပြုလုပ်သည့် စက်ရုံများမှထွက်လာသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများနှင့် ပိုလျှံသော ပိုးသတ်ဆေးများကို အန္တရာယ်ကင်းရှင်းစွာနှင့် သင့်လျော် လုံလောက်သော စွန့်ပစ်နည်းများသည် လူထု၏ကျန်းမာရေးအန္တရာယ် ပြင်းပြင်းထန်ထန်ဖြစ်မှုကို ရှောင်ရှားရန်အတွက် အလွန်အရေးကြီးပါသည်။

ပိုးသတ်ဆေးများကို ရေမြောင်း သို့မဟုတ် လူထုအသုံးပြုသော ရေဆိုးထုတ် စနစ်ထဲသို့ မည်သည့်အခါမျှ စွန့်ပစ်ခြင်းမပြုလုပ်ရ။ အစိုင်အခဲပုံစံရှိ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို ကျန်းမာရေးအာဏာပိုင်မှ အတည်ပြုထားသောနေရာရှိ မြေကြီးထဲတွင် အနည်းဆုံး (၄၅) စင်တီမီတာအနက်တွင် မြေမြှုပ်ပစ်ရမည်။ သာမန်မြေမြှုပ်ပစ်သောနေရာများကို ၎င်းအတွက်

not be used for this purpose. Liquid wastes can be run off to an evaporation pond.

The main concern when disposing of toxic wastes is to avoid contamination of either surface or ground water. Records must be kept of disposals and the location of burial . . .sites, and a copy given to the appropriate government office.



Evaporation pond

Pesticide waste products may be incinerated in special high-temperature incinerators; however, the possibility of air pollution must be considered particularly when large quantities of pesticide are being dealt with. The emission of gaseous pollutants and ash should be monitored.

The disposal of used pesticide containers poses a serious public health problem. It is recommended that all pesticide containers are clearly labelled with instructions for their safe disposal or if permitted at all, reuse according to the materials of which they are made, for example metal or polyethylene and the toxicity of the products they originally contained.

17-1 Empty Chemical Container Cleaning

To ensure that empty chemical containers that housed a chemical are properly handled and cleaned so that they do not impact the environment or the employees' health.

အသုံးမပြုရပါ။ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းအရည်များသည် အငွေ့ပျံစေသော ရေကန်သို့ စီးသွားနိုင်ရမည်။

အဆိပ်ဖြစ်စေသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကိုစွန့်ပစ်ရာတွင် မြေပေါ် သို့မဟုတ် မြေအောက်ရေကို ညစ်ညမ်းမှုမရှိစေရန် အဓိကဖြစ်ပါသည်။ မြေမြှုပ်ပစ်သောနေရာနှင့် စွန့်ပစ်သောနေရာများကို မှတ်တမ်းထားရှိရမည်။ မှတ်တမ်းမိတ္တူကို သက်ဆိုင်ရာအစိုးရဌာနသို့ ပေးပို့ရမည်။



စွန့်ပစ်ပစ္စည်းအရည်များကို အငွေ့ပျံစေသော ရေကန်

အထူးမီးအားမြှင့်မီးရှို့ဖျက်ဆီးသောစက်များတွင် ပိုးသတ်ဆေး စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို မီးရှို့ပစ်ရမည်။ သို့ရာတွင် အထူးသဖြင့် ပိုးသတ်ဆေးစွန့်ပစ်ပစ္စည်း အရေအတွက် အများအပြားကို မီးရှို့ဖျက်ဆီးပါက လေထုညစ်ညမ်းမှုဖြစ်လာမည် ကိုထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်။ မီးရှို့၍ထွက်လာသော ပြာနှင့် ဓာတ်ငွေ့ကို စစ်ဆေးကြီးကြပ်ရမည်။

စွန့်ပစ်သော ပိုးသတ်ဆေးထုပ်ပိုးပစ္စည်းများသည် လူထုကျန်းမာရေးအတွက် ကြီးမားသောပြဿနာ တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ ပိုးသတ်ဆေးထုပ်ပိုးပစ္စည်းများကို အန္တရာယ် ကင်းရှင်းစွာ စွန့်ပစ်ရန်အတွက် အညွှန်းစာတွင်ရှင်းလင်းစွာ ဖော်ပြထားပါသည်။ သို့မဟုတ် ခွင့်ပြုနိုင်မည်ဆိုပါက ပြုလုပ်ထားသောထုပ်ပိုးပစ္စည်းအပေါ်မူတည်ပြီး ပြန်လည်အသုံးပြုသင့် ပါသည်။ ဥပမာ- သတ္တု၊ Poly ethylene နှင့် ထုတ်ကုန်ပစ္စည်း၏ အဆိပ်သင့်နိုင်မှု၊ အခြေအနေ။

၁၇-၁ ဓာတုပစ္စည်းထည့်သည့် ပုံးခွံအလွတ်များကို သန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်ခြင်း

အလုပ်သမားများ၏ကျန်းမာရေး (သို့မဟုတ်) ပတ်ဝန်းကျင်အား ထိခိုက်မှု မဖြစ်စေရန်အတွက် ဓာတုပစ္စည်းတစ်ခု ထည့်ထားခဲ့သည့်ပုံးခွံအလွတ်များကို သေချာစွာ ကိုင်တွယ်ခြင်း၊ သန့်စင်ခြင်းကိုသေချာစွာ ပြုလုပ်ရမည်။

17-2

Disposal Process

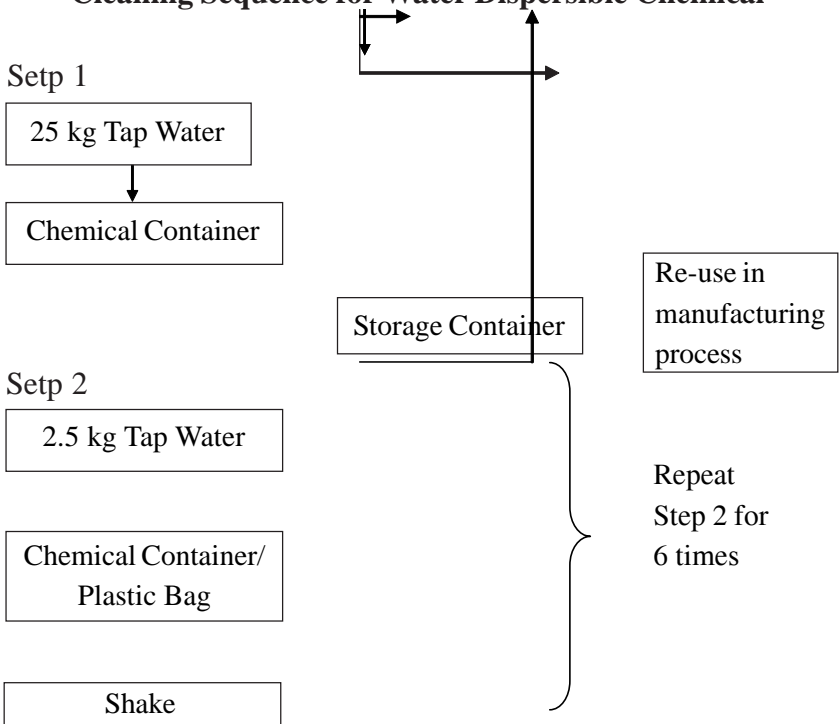
This work instruction is applicable for all types of hazardous chemicals use in production whether they are in the liquid or solid form. Since most empty chemical containers may still have some residue, they must be handled properly to minimise injury and impact to the environment. All the relevant personnel involve in handling the empty containers must be trained and qualified. They also shall use appropriate personal protective equipment (PPE) when they clean the empty chemical container.

There are 2 types of residue in empty chemical containers.

- (a) Water dispersible chemical
- (b) Water non-dispersible chemical

17-2-1

Cleaning Sequence for Water Dispersible Chemical



၁၇-၂

စွန့်ပစ်မှုလုပ်ကိုင်နည်းများ

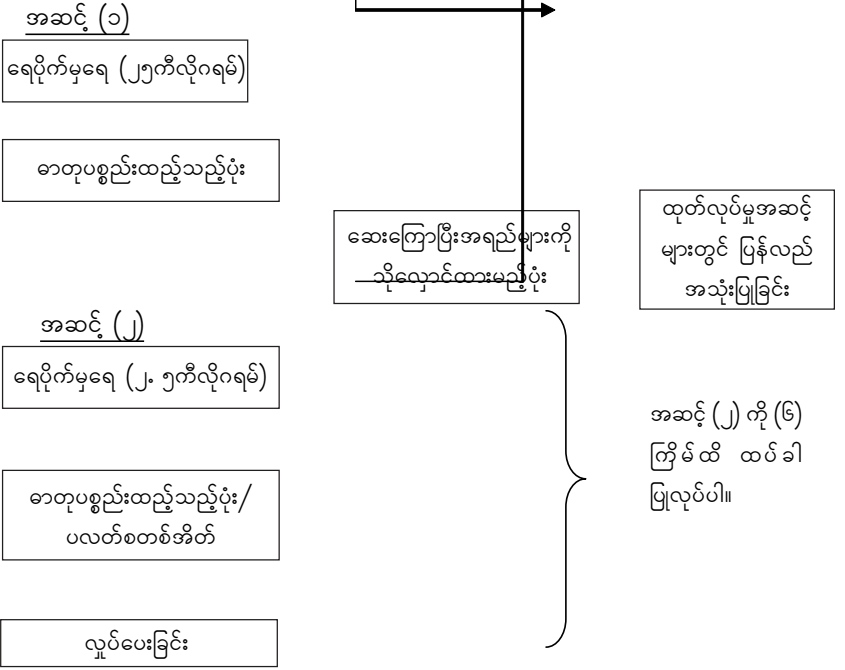
ဤလုပ်နည်းကိုင်နည်း ညွှန်ကြားချက်သည် ထုတ်လုပ်မှုတွင် အသုံးပြုသော အစိုင်အခဲ သို့မဟုတ် အရည် ပုံစံရှိသော ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်စေနိုင်သည့် ဓာတုပစ္စည်း အမျိုးအစားအားလုံးအတွက် အသုံးဝင်ပါသည်။ ဓာတုပစ္စည်းထည့်ထားခဲ့သည့် ပုံးခွံ အလွတ် အများစုသည် ဓာတ်ကြွင်းအချို့ရှိနေတတ်ပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု မဖြစ်စေရန်နှင့် ထိခိုက်မှုလျော့နည်းစေရန်အတွက် သေချာစွာ ကိုင်တွယ်စွန့်ပစ်ရ ပါမည်။ ဓာတုပစ္စည်းထည့်ထားခဲ့သည့် ပုံးခွံအလွတ်များကို ကိုင်တွယ်ရာတွင် ပါဝင် ပတ်သက်သည့် လူ့အားလုံးသည် အရည်အချင်းပြည့်ဝရမည်။ လေ့ကျင့်ပြီးသား ဖြစ်ရ မည်။ ဓာတုပစ္စည်းထည့်ထားခဲ့သည့် ပုံးခွံအလွတ်များကို သန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်ချိန်တွင် အလုပ်သမားများသည် သင့်လျော်သော ကိုယ်ခန္ဓာအကာအကွယ် ကိရိယာများကို အသုံးပြုရပါမည်။

ဓာတုပစ္စည်းထည့်ထားခဲ့သည့် ပုံးခွံအလွတ်များတွင် ဓာတ်ကြွင်းပါဝင်မှု အမျိုးအစား (၂) မျိုး ရှိပါသည်။

- (က) ရေတွင်ပျော်ဝင်နိုင်သော ဓာတုပစ္စည်း
- (ခ) ရေတွင်မပျော်ဝင်နိုင်သော ဓာတုပစ္စည်း

၁၇-၂-၁

ရေတွင်ပျော်ဝင်နိုင်သော ဓာတုပစ္စည်းများအတွက် သန့်ရှင်းမှုပြုလုပ်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ် (၂၅ ကီလိုဂရမ်ပုံး)



၁၇-၂-၂

ရေတွင်မပျော်ဝင်နိုင်သော ဓာတုပစ္စည်းများအတွက် သန့်ရှင်းမှု ပြုလုပ်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ် (၂၅ ကီလိုဂရမ်ပုံး)

အဆင့် (၁)

အရည်ပျော်ဝင်စေနိုင်သော ဓာတုအရည် (၀. ၁ကီလိုဂရမ်)

ရေပိုက်မှရေ (၂. ၅ကီလိုဂရမ်)

ဓာတုပစ္စည်းထည့်သည့်ပုံး

လှုပ်ပေးခြင်း

ဆေးကြောပြီးအရည်များ ကိုသိုလှောင်ထားမည့်ပုံး

အဆင့်(၁)နှင့်(၂)ကို (၃)ကြိမ်စီ ထပ်ခါ ပြုလုပ်ပါ။

အဆင့် (၂)

ရေပိုက်မှရေ (၂. ၅ကီလိုဂရမ်)

ဓာတုပစ္စည်းထည့်သည့်ပုံး

လှုပ်ပေးခြင်း



အဆင့် (၃)

ရေပိုက်မှရေ (၅ ကီလိုဂရမ်)

ဓာတုပစ္စည်းထည့်သည့်ပုံး

လှုပ်ပေးခြင်း

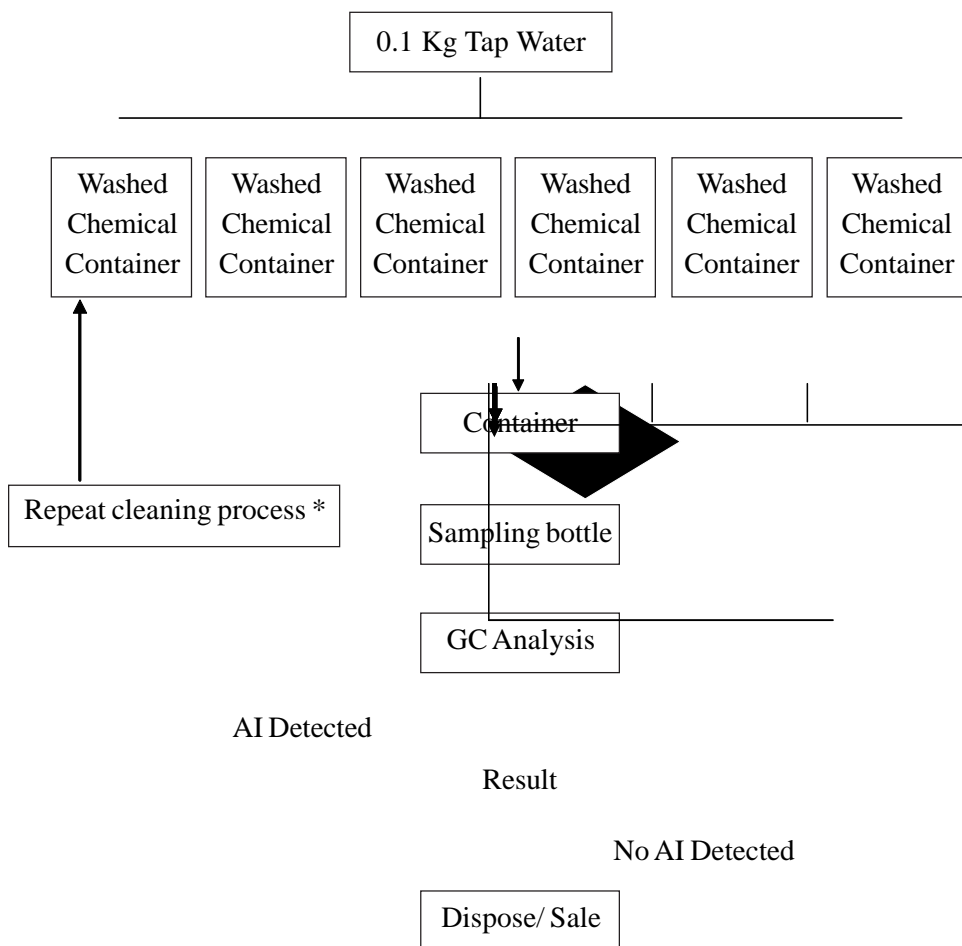


အဆင့်(၃)ကို (၅) ကြိမ်ထပ်ခါ ပြုလုပ်ပါ။

ဓာတုပစ္စည်းကို များနိုင်သမျှများအောင် ဖယ်ရှားပစ်ရန် အလွန်အရေးကြီးပါသည်။ ပုံးခွံများကို ဆေးကြောပြီးနောက် ပုံးခွံကို မှောက်ထားရပါမည်။ ပုံးခွံအတွင်းမှ ဓာတ်ကြွင်းအရည်အားလုံး ထွက်သွားစေရန်အတွက် စစ်သောစင်ကို အသုံးပြုရပါမည်။ စက်ရုံ၏ ကုန်ထုတ်လုပ်မှုတွင် ဆေးကြောရာမှထွက်ရှိသည့် အရည်များကို ပြန်လည် အသုံးပြုရပါမည်။

The residual fluid (last rinse) need to be tested after washing. For example, the rinsed water from the chemical container cleaning should be analysed (GC analysis) to ensure adequate washing has occurred and there is minimal of chemical residue. Sampling of GC analysis sample shall follow as per appendix (3).

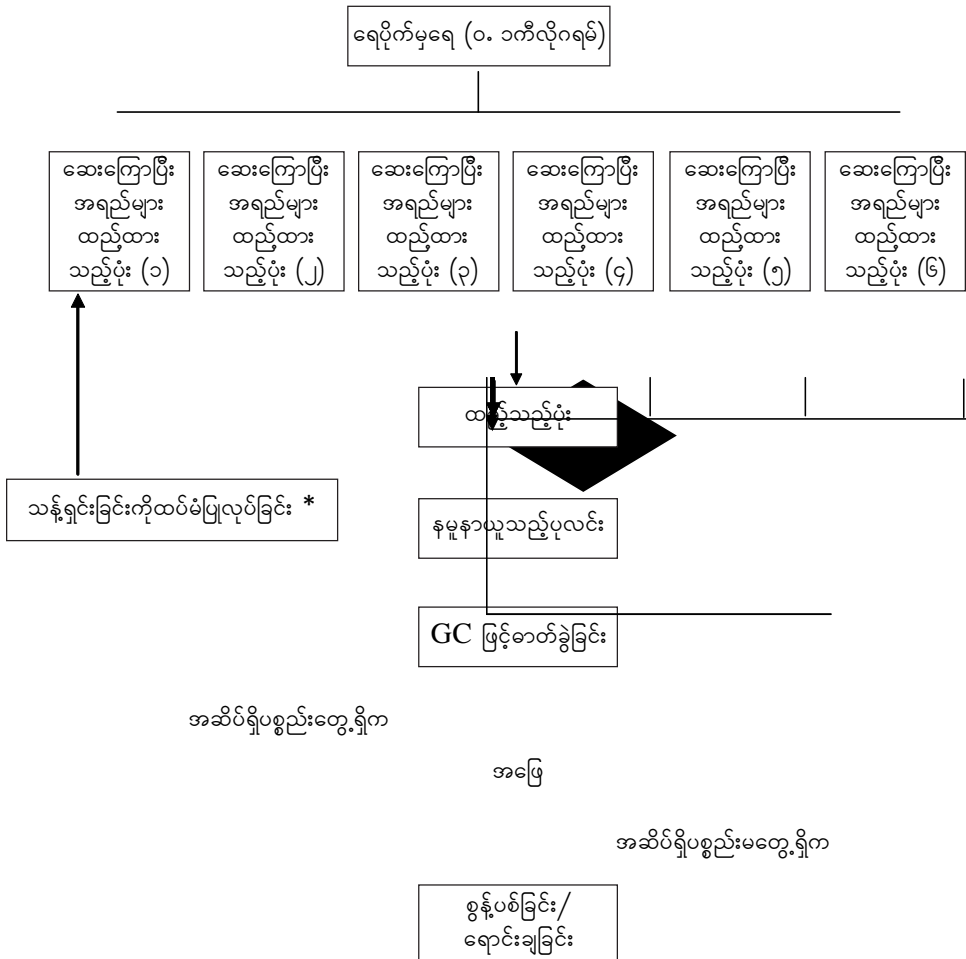
17-2-3 Sampling of Analysis Sample



Step 2 in Chart (1) and Step 3 in Chart (2)

နောက်ဆုံးအကြိမ်ဆေးကြောရာမှထွက်ရှိသော ဓာတ်ကြွင်းအရည်ကို ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်မှုပြုလုပ်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ ဥပမာ-ဓာတ်ကြွင်းမပါသလောက် ဖြစ်နေစေရန်နှင့် လုံလောက်သောဆေးကြောမှုကို သေချာစေရန် ဓာတုပစ္စည်း ထည့်သည့်ပုံးမှ ဆေးကြောပြီးသောအရည်ကို ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်မှု (GC Analysis) ပြုလုပ်ရပါမည်။ GC ဖြင့် စမ်းသပ်မှုပြုလုပ်ရန်အတွက် နမူနာရယူနည်းကို အောက်ပါအတိုင်း ဖော်ပြထားပါသည်။

၁၇-၂-၃ ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ရန်နမူနာရယူနည်း



* နောက်ဆက်တွဲ (၁) မှအဆင့် (၂) နောက်ဆက်တွဲ (၂) မှအဆင့် (၃)

17-3

Flating the empty drum with hydraulic machine.



17-4

Sale of Wahsed Container.

The washed container which was confirmed no residue detected, should be flattened in the hydraulic press. The flat containers are sold out to the approved contractor.

All the chemical containers which are not subject for cleaning process should be disposed as schedule waste.

18

Quality Control of Pesticides

In a pesticides formulation and packing plant specifications are required for:-

- ingredient
- packaging materials
- finished products

Errors made during production may be detected in the laboratory by appropriate sampling and analytical techniques, but it may not

၁၇-၃

ပုံးခွဲအလွတ်များကို ဟိုက်ဒြောလစ်ဖိအားသုံးစက်ဖြင့် ပြားချပ်နေအောင် ပြုလုပ်ပုံ



၁၇-၄

ဆေးကြောပြီးသော ပုံးခွဲကို ရောင်းချခြင်း

အဆိပ်ရှိပစ္စည်းကို စစ်ဆေးမတွေ့ရရှိသည့် ဓာတုပစ္စည်းထည့်သည့် ပုံးခွဲ အလွတ်များကို ဟိုက်ဒြောလစ် ဖိအားသုံးစက်ဖြင့် ပြားချပ်နေအောင် ပြုလုပ်ရမည်။ ပြားချပ်နေသော ပုံးခွဲများကို အတည်ပြုစာချုပ် ချုပ်ဆိုထားသူကိုသာ ရောင်းချရပါမည်။

သန့်ရှင်းမှုပြုလုပ်ရန်အတွက် မသင့်လျော်သော ဓာတုပစ္စည်းထည့်သည့် ပုံးခွဲများအားလုံးကို ညွှန်ကြားထားသည့် စွန့်ပစ်နည်းအတိုင်း စွန့်ပစ်ရပါမည်။

၁၈

ပိုးသတ်ဆေးအရည်အသွေးထိန်းသိမ်းခြင်း

ပိုးသတ်ဆေးဖော်စပ်ထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် ထုပ်ပိုးခြင်း လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သည့် စက်ရုံများတွင် -

- ပိုးသတ်ဆေးကုန်ကြမ်း ပစ္စည်းများ၊
- ထုပ်ပိုးပစ္စည်းများနှင့်
- ဖော်စပ်ပြီးပိုးသတ်ဆေးများအတွက် စံချိန်စံညွှန်းသတ်မှတ်ချက်များ ရှိရန် လိုအပ်ပါသည်။

ဖော်စပ်ပြီးပိုးသတ်ဆေးများကို သင့်တော်သောနမူနာရယူသောနည်းများဖြင့် နမူနာရယူပြီး ဓာတ်ခွဲခန်းတွင် ဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးနည်းများဖြင့် စစ်ဆေးခြင်းဖြင့် အမှားအယွင်းများကို

be possible to rectify them. It is essential that plant operations are carefully controlled and monitored, particularly where formulation and packing plants are used to produce a range of products.

Ingredients and packaging materials should be used on a "first-in, first-out" basis. To avoid accumulation of partially-filled containers it is a good practice to base batches upon whole numbers of containers of active ingredient. Drums should be rinsed where appropriate with part of the solvent to avoid losses of high cost ingredients and to prevent environmental problems arising.

During and upon completion of the formulation process, a representative sample of the product must be taken for laboratory assessment. The production supervisor must keep copies of manufacturing specifications for each product. When the batch is confirmed to be "on specification", it can be released for packing. If the batch fails, the Production Supervisor must arrange for the batch to be reprocessed, resampled and rechecked in the laboratory.

Regular checks must be made on the product volume or weight filled. This can most easily be done by placing a checking scale closed to the filling point. The batch numbers must be marked upon the sales packs for identification in the event of a quality complaint.

Cross-contamination (that is, of one product by another) can occur as a result of:-

(a) equipment related problems such as:-

- poorly designed pipe-runs and vessels where material may be trapped and not flushed out,
- leakage through valves.

ဖော်ထုတ်နိုင်မည်ဖြစ်သော်လည်း ယင်းအမှားအယွင်း များကိုပြင်ဆင်ရန် တစ်ခါတစ်ရံ မဖြစ်နိုင်ပေ။ စက်ရုံ၏လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုအဆင့်ဆင့်ကို စနစ်တကျထိန်းချုပ်ရန်နှင့် ကြီးကြပ်စောင့်ကြည့်ရန် အထူးလိုအပ်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် ပိုးသတ်ဆေးပစ္စည်းအမျိုးအမည်များစွာ ဖော်စပ်ထုတ်လုပ်သော စက်ရုံများတွင် ပိုမိုလိုအပ်ပါသည်။

ပိုးသတ်ဆေးကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများနှင့် ထုပ်ပိုးမှုဆိုင်ရာပစ္စည်းများကို ‘ဦးစွာရောက်ရှိ ဦးစွာသုံးပစ်’ သည့် စနစ်ကိုသုံးစွဲရပါမည်။ တစ်ဝက်တစ်ပျက်ဖြည့်ထားသည့် ထည့်သွင်းပစ္စည်း မများလာစေရန်အတွက် ပိုးသတ်ဆေးကုန် ကြမ်းပစ္စည်းအားလုံးအပေါ်အခြေခံ၍ ‘ကုန်ထုတ်လုပ်မှုအမှတ်စဉ်’ သတ်မှတ်သည့်စနစ်ကို ကျင့်သုံးရပါမည်။ တန်ဖိုးကြီးမားသော ပိုးသတ်ဆေး ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများ လေလွင့်ဆုံးရှုံးမှုနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းမှုပြဿနာများကို ရှောင်လွှဲနိုင်ရန်၊ ပိုးသတ်ဆေးကုန်ကြမ်းထည့်သွင်းသည့်စဉ်၊ ပိုးများကို ဖော်စပ်ရာတွင် သုံးစွဲသည့် ဓာတုဆေးရည်နှင့် ဆေးကျင်းခြင်းကို လုပ်ဆောင်ရပါမည်။

ပိုးသတ်ဆေးဖော်စပ်ခြင်း လုပ်ဆောင်ချိန်နှင့် လုပ်ငန်းပြီးဆုံးချိန်တွင် ဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးမှုများပြုလုပ်ရန် ကိုယ်စားပြု နမူနာများကို ရယူရမည်။ ထုတ်လုပ်ရေးကြီးကြပ်ရေးမှူးမှ ပိုးသတ်ဆေးတစ်မျိုးခြင်းအလိုက် ထုတ်လုပ်မှုဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းများကို မိတ္တူထားရှိရမည်။ စံချိန်စံညွှန်းသတ်မှတ်ချက်နှင့် ညီညွတ်ကြောင်းတွေ့ရှိပါက ယင်း ‘ကုန်ထုတ် လုပ်မှုအမှတ်စဉ်’ ပစ္စည်းကို ထုပ်ပိုးရေးအတွက်ခွင့်ပြုရမည်။ စံချိန်စံညွှန်းသတ်မှတ်ချက်နှင့် မညီညွတ်ပါက ထုတ်လုပ်ရေးကြီးကြပ်ရေးမှူးက ယင်း ‘ကုန်ထုတ်လုပ်မှုအမှတ်စဉ်’ ပစ္စည်းကို ပြန်လည်ပြုပြင်ဖော်စပ်ခြင်း၊ ထပ်မံနမူနာရယူခြင်း၊ ထပ်မံဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးခြင်းများကို ဆောင်ရွက်ရမည်။

ထည့်သွင်းထားသောပိုးသတ်ဆေးများ၏ ထုထည်(သို့မဟုတ်) အလေးချိန်များကို ပုံမှန်စစ်ဆေးရမည်။ ထုပ်ပိုးရာ/ ပုလင်းသွတ်ရာနေရာတွင် စစ်ဆေးရေးချိန်ခွင့်ကိုထားရှိ၍ ဤစစ်ဆေးမှုကို အလွယ်တကူပြုလုပ်နိုင်သည်။ အရည်အသွေး မညီညွတ်သည့်ကိစ္စများ ပေါ်ပေါက်လာပါက အလွယ်တကူပြန်လည်စစ်ဆေးနိုင်ရန် ဘူးခွံ၊ သေတ္တာများ ပေါ်တွင် ‘ကုန်ထုတ်လုပ်မှုအမှတ်စဉ်’ များကို ပြုလုပ်ထားရှိရမည်။

အောက်ဖော်ပြပါ အကြောင်းတစ်ချက်ချက်ကြောင့် ပိုးသတ်ဆေးတစ်မျိုးတွင် မတူညီသည့် အခြားပိုးသတ်ဆေးတစ်မျိုးမျိုးနှင့် မတော်တဆရောနှောမှုများဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။

- (က) စက်ပစ္စည်းကိရိယာများနှင့် ဆက်နွယ်မှုများ
 - ညံ့ဖျင်းသည့် ဒီဇိုင်းဖြင့်ပြုလုပ်ထားသည့် ပိုက်နှင့် လှောင်ကန်များကြောင့် ပိုးသတ်ဆေးများ ပိတ်မိကျန်ရှိခြင်း၊ အကုန်အစင် မထွက်ရှိခြင်း၊
 - ဘား (အဆို) များမှ တဆင့်စိမ့်ထွက်ခြင်း၊

(b) procedural problems such as:-

- improper cleaning of equipment.
- incorrect marking or storage of partly-filled containers from previous production runs.
- lack of care in disposing in plant washings and floor sweepings.
- operational errors, for example, opening of the wrong valves.

Such problems can be avoided by:-

- maintaining equipment in good operational condition.
- correcting design problems; ensuring that pipe runs are as short as possible and sloping downwards from the hold vessels, and that valves are clearly marked.
- keeping pipe connections simple and blanking off connections not in use.
- installing flushing rings in blending and holding vessels, so that they can be flushed, drained and thoroughly cleaned during product switch-overs.
- storing herbicide and plant growth regulator ingredients separately from other products.
- not processing herbicides and plant growth regulators in plant used for other types of products, such as insecticides and fungicides.

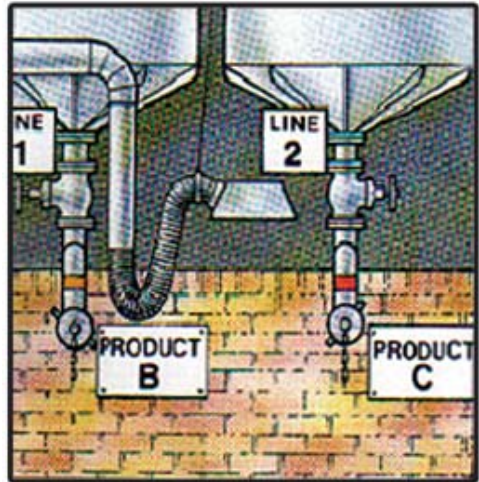
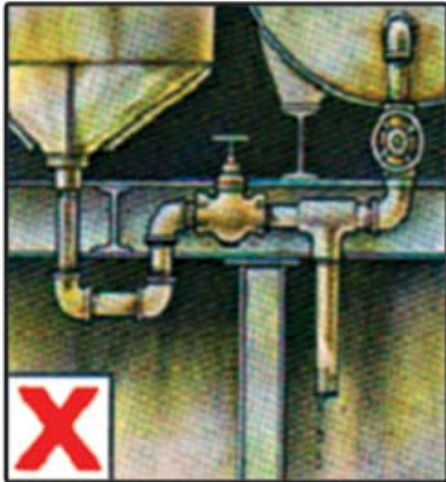
(ခ) ဖော်စပ်မှုလုပ်ငန်းစဉ်များနှင့် ဆက်နွယ်မှုများ

- စက်ပစ္စည်းကိရိယာများကို စနစ်တကျသန့်စင်မှု မပြုလုပ်ခြင်း၊
- လွဲမှားသောမှတ်သားချက်များ (သို့မဟုတ်) ယခင်ဖော်စပ်ခဲ့သော ပိုးသတ်ဆေးများ တစ်ပိုင်းတစ်စ ဖြည့်တင်းထားသောပုံးများ၊
- စက်ပစ္စည်းကိရိယာများနှင့် စက်ရုံလိုင်းများ ဆေးကြောသန့်စင်ခြင်း နှင့် ကြမ်းခင်းဆေးကြောရာမှ ထွက်ရှိသောစွန့်ပစ်ရည်များကို စနစ်တကျ စွန့်ပစ်မှုအားနည်းချက်များ၊
- ဖော်စပ်မှုလုပ်ငန်းဆိုင်ရာများတွင် မှားယွင်းမှုများ၊ (ဥပမာ- လွဲမှား ဤဘားအဆိုများ ဖွင့်မိခြင်း)

အထက်ဖော်ပြပါပြဿနာများကို ရှောင်လွှဲနိုင်ရန် အောက်ပါအချက်များကို လုပ်ဆောင်ရမည်။

- စက်ပစ္စည်းကိရိယာများကို ပုံမှန်လည်ပတ်နေသော အနေအထား၌ ရှိနေစေရန် ကြံ့ခိုင်ရေးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ထားခြင်း၊
- ဒီဇိုင်းချို့ယွင်းချက်များကို မှန်ကန်အောင်ပြုပြင်ခြင်း၊ ဥပမာ- ပိုက်လိုင်းများကို တိုနိုင်သမျှတိုအောင် အသုံးပြုတပ်ဆင်ခြင်း၊ လှောင်ကန်မှ အထွက်ပိုက်လိုင်းများကို အောက်သို့ ဆင်ခြေလျှောပုံစံ တပ်ဆင်ထားခြင်း၊ ဘားအဆိုများကို ရှင်းလင်းစွာ အမှတ်အသား ပြုလုပ်ခြင်း၊
- ပိုက်အဆက်များကို ရိုးရှင်းစွာတပ်ဆင်ထားခြင်း၊
- မွေကန်နှင့် လှောင်ကန်များတွင် Flushing Rings များကို ထည့်သွင်းတပ်ဆင်ခြင်းဖြင့် ပိုးသတ်ဆေးတစ်မျိုး ဖော်စပ်ပြီးချိန်တွင် ယင်းပိုးသတ်ဆေးများကုန်စင်အောင် ထုတ်ပစ်ခြင်း၊ အကုန်အစင် ကုန်သွားရန် စစ်ဆေးခြင်း၊ သန့်စင်ခြင်းများကို စနစ်တကျ ဆောင်ရွက်နိုင်ပါသည်။
- ပေါင်းသတ်ဆေးနှင့် အပင်အားတိုးဆေး (PGR) များကို အခြား ပစ္စည်းများနှင့် သီးသန့်ခွဲခြား သိုလှောင်ခြင်း၊
- ပိုးသတ်ဆေး၊ မှိုသတ်ဆေးကဲ့သို့သောပစ္စည်းများ ဖော်စပ်သည့် စက်ရုံတစ်ခုတည်းတွင် ပေါင်းသတ်ဆေးနှင့် အပင်အားတိုးဆေး များကို ဖော်စပ်ခြင်းမပြုလုပ်ရန်၊

- having clearly defined operational and cleaning procedures, and maintaining close supervision of all operations.
- always removing and clearly marking partly-filled or unused containers from previous production runs.

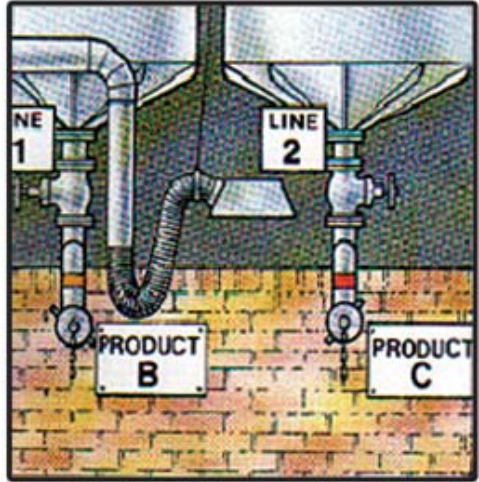
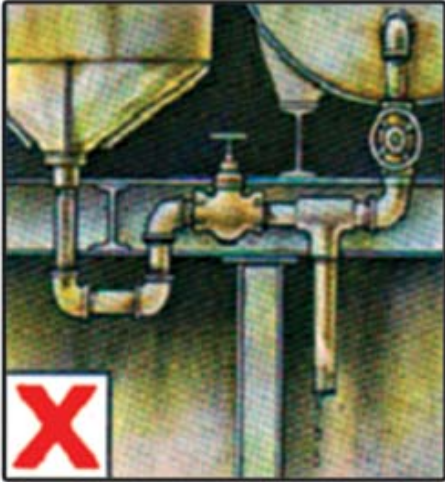


19 Quality Control in the Laboratory

A properly organised, well-equipped and efficiently operated QC laboratory is an essential part of a pesticide formulation and packing plant. Ideally, all laboratory operations should be housed in one building with easy access from the plant. It must be sited so as to avoid contamination, vibration and noise from nearby production activities. The building should be of sound construction and well maintained.

The size and design of the QC laboratory will depend upon the scale of manufacturing operations and the scope of the tests to be carried out.

- ဖော်စပ်ထုတ်လုပ်မှုဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းစဉ်များ၊ သန့်စင်မှု လုပ်ငန်းစဉ်များနှင့် ပတ်သက်သည့် ရှင်းလင်းပြတ်သားသည့် လမ်းညွှန်ချက်များကို ထုတ်ပြန်ခြင်း၊ လုပ်ငန်းစဉ်အဆင့်ဆင့် ဆောင်ရွက်မှုများကို မျက်ခြေမပြတ် ကြီးကြပ်ကွပ်ကဲခြင်း၊
- ယခုဖော်စပ်မှုလုပ်ငန်းစဉ်မှ ကျန်ရှိသည့် တစ်ပိုင်းတစ်စ ဖြည့်တင်းထားသော မသုံးရသေးသည့်ပုံး၊ ပုလင်း၊ ဗူးများကို ဖယ်ရှားခြင်း၊ စနစ်တကျမှတ်သားထားခြင်း၊



၁၉ ဓာတ်ခွဲခန်းတွင်အရည်အသွေးထိန်းသိမ်းခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းစဉ်များ

ပိုးသတ်ဆေးဖော်စပ်သော၊ ထုပ်ပိုးသောစက်ရုံများတွင် စနစ်တကျဖွဲ့စည်းထားသော စက်ပစ္စည်းကိရိယာများနှင့် ပြည့်စုံစွာတပ်ဆင်ပြီး၊ နည်းလမ်းတကျလုပ်ငန်းစဉ်များ ဆောင်ရွက်နိုင်သည့် ဓာတ်ခွဲခန်းများ မရှိမဖြစ်လိုအပ်ပါသည်။ စက်ရုံအတွင်းတည်ရှိပြီး၊ ဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးမှုများကို တစ်နေရာတည်း၌ ဆောင်ရွက်နိုင်သော ဓာတ်ခွဲခန်းမျိုးမှာ အကောင်းဆုံးဖြစ်ပါသည်။ သို့ရာတွင်စက်ရုံမှ မတော်တဆရောနှောမှုများ၊ တုန်ခါမှု၊ ဆူညံသံများနှင့် ကင်းဝေးစေရန် စနစ်တကျရွေးချယ်တည်ဆောက်ရမည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းအဆောက်အဦးသည် စနစ်တကျတည်ဆောက်ထားရမည်ဖြစ်ပြီး ကြံ့ခိုင်ရေးလုပ်ငန်းများကိုလည်း ပုံမှန်လုပ်ဆောင်ရမည်။

ဓာတ်ခွဲခန်း၏အရွယ်ပမာဏနှင့် ဒီဇိုင်းသည် စက်ရုံ၏လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုအမျိုးအစားပမာဏနှင့် ဆောင်ရွက်မည့် ဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးမှု အမျိုးအစားပေါ်မူတည်သည်။

Basic requirements are:

- a comfortable working environment, with good ventilation and lighting and low noise levels.
- control of temperature within reasonable limits (18°C to 25°C). In areas of the laboratory where sensitive instruments such as chromatographs are used, draughts must be avoided. In hot climates air-conditioning may be required, particularly for microprocessor controlled equipment.
- areas containing sensitive analytical instruments such as spectrophotometers and chromatographs should be kept separate from sample receipt and preparation, and instruments must be located out of direct sunlight.
- separate storage areas, preferably outside the building, for gas bottles and solvents.
- efficient fume cupboards in which toxic materials can be handled safely.
- safety equipment (with appropriate signs) must be readily accessible. The minimum requirements are fire extinguishers and blankets, eye wash stations, a shower, first-aid boxes, safety spectacles and suitable gloves.
- a locked storage area for retained samples.

The laboratory must be able to undertake acceptance testing of incoming formulation ingredients and packaging materials and in-process and batch analysis of formulated materials, as well as final checks on packed products.

အခြေခံလိုအပ်ချက်များမှာ-

- လေဝင်လေထွက်ကောင်းခြင်း၊ အလင်းရောင်လုံလောက်စွာရရှိခြင်း၊ ဆူညံသံနည်းပါးခြင်းစသည့် သက်တောင့် သက်သာဖြင့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နိုင်သည့် ပတ်ဝန်းကျင်ဖြစ်ရမည်။
- သင့်တင့်သော အပူချိန်အတွင်း (၁၈ဒီဂရီ မှ ၂၅ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ်) ထိန်းသိမ်းထားနိုင်ခြင်း၊ Chromatograph ကဲ့သို့ နုနယ်သိမ်မွေ့သည့် စက်ပစ္စည်းကိရိယာများထားရှိရာ ပတ်ဝန်းကျင်တွင် လေစီးကြောင်းများ (Draught) မရှိနေစေရန် ဆောင်ရွက်ပေးရမည်။ ပူပြင်းသောရာသီဥတုတွင် အထူးသဖြင့် အီလတ်ထရောနစ်ပစ္စည်းများနှင့် ထိန်းချုပ်သည့်စက်ပစ္စည်းကိရိယာများကို သုံးစွဲပါက လေအေးပေးသည့်စနစ် တပ်ဆင်ပေးရမည်။
- Spectrophotometer, Chromatograph ကဲ့သို့သော သိမ်မွေ့သည့် စက်ပစ္စည်းကိရိယာများကို နေရောင်တိုက်ရိုက်မကျသော နေရာမျိုး၌ ထားရှိရမည့်အပြင် နမူနာပစ္စည်းများ လက်ခံရာနေရာ၊ ပြင်ဆင်ရာနေရာများနှင့် သီးခြားထားရှိရမည်။
- ဓာတ်ငွေ့ဆလင်ဒါများ၊ ဓာတုဆေးရည်များကို သိုလှောင်ရန် နေရာသီးခြားထားရှိရမည်။ ဖြစ်နိုင်ပါက အဆောက်အဦး၏ပြင်ပ၌ ဖြစ်သင့်သည်။
- ထိရောက်သော အငွေ့စုပ်နိုင်သည့် ကိရိယာ (Fume cupboard) များကို တပ်ဆင်ထားခြင်းဖြင့် အဆိပ်အတောက် မြင့်မားသောပစ္စည်းများကို စိတ်ချလုံခြုံစွာ ကိုင်တွယ်ဆောင်ရွက်နိုင်မည်။
- သင့်တော်သော အမှတ်အသားများဖြင့် မှတ်သားထားသည့် အကွယ်အကာပစ္စည်းများကို အလွယ်တကူရယူ နိုင်သောနေရာများတွင် အသင့်ထားရှိရမည်။ မရှိမဖြစ်ထားရှိရမည့် ပစ္စည်းများဖြစ်သည့် မီးသတ်ဆေးဗူး၊ မီးသတ်ရာတွင် သုံးသည့်စောင်၊ မျက်စိသန့်စင်ဆေးကြောရာနေရာ၊ ရေချိုးရန်ရေပန်း၊ ရှေးဦးသူနာပြု ဆေးသေတ္တာ၊ မျက်ကာမှန်၊ လက်အိတ်များကို ထားရှိရမည်။
- ဆက်လက်ထိန်းသိမ်းရမည့် ဆေးနမူနာပစ္စည်းများကို လုံခြုံစွာသော့ခတ်ထားနိုင်သည့် သိုလှောင်ခန်းတို့ဖြစ်ပါသည်။
ဝင်ရောက်လာသည့် ပိုးသတ်ဆေးဖော်စပ်မည့် အဆိပ်ရှိပစ္စည်းများ ထုပ်ပိုးပစ္စည်းများနှင့် ဖော်စပ်ဆဲနှင့် ဖော်စပ်ထုတ်လုပ်သော ပစ္စည်းများကို ထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်းစဉ်အလိုက် ဓာတ်ခွဲခြင်းကိုလည်းကောင်း၊ ထုပ်ပိုးပြီးသော ထုတ်ကုန်များကို နောက်ဆုံးအဆင့်စစ်ဆေးခြင်းကိုလည်းကောင်း ဓာတ်ခွဲခန်းသည် လက်ခံစမ်းသပ်မှုများကို ပြုလုပ်နိုင်ရမည်။

The laboratory supervisor should be a competent analytical chemist, fully trained in all aspects of the operation of an analytical laboratory including product, ingredient and package testing. He must also have a good understanding of the use of specifications. He must be responsible for any maintenance work carried out on the laboratory equipment, and should be able to perform simple, routine maintenance operations himself.

Gas Chromatograph



Retained Sample



All staff must be trained to be fully aware of the hazards inherent in a chemical laboratory. They must also be aware of the need for good personal hygiene, and the use of all the appropriate safety procedures.

In the laboratory, samples awaiting testing should be kept separate from those already dealt with. After testing, samples must be retained for at least 2 years, preferably in laboratory reference number order under controlled conditions, if possible between 20°C and 25°C.

20 Control Technology for Occupational Health Hazards in Pesticide Formulation

ဓာတ်ခွဲခန်းကြီးကြပ်ရေးမှူးသည် ကျွမ်းကျင်သောဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးသူ၊ ဓာတုဗေဒပညာရှင် ဖြစ်ရမည်အပြင် ဖော်စပ်ပြီးပိုးသတ်ဆေးများ၊ အဆိပ်ရှိပစ္စည်းများ၊ ထုပ်ပိုးပစ္စည်းများ၊ စသည့်ပစ္စည်းများ စစ်ဆေးရေးဆိုင်ရာများကို ဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးသည့် ဓာတ်ခွဲခန်း၏ လုပ်ငန်းအဝဝကို ကျွမ်းကျင်စွာကိုင်တွယ်ဆောင်ရွက်နိုင်သည့် လေ့ကျင့်ပြီးသူ ဖြစ်ရမည်။ ပိုးသတ်ဆေးစံချိန်စံညွှန်း သတ်မှတ်ချက်များကိုလည်း တတ်သိနားလည်သူ ဖြစ်ရမည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းသုံးစက်ပစ္စည်းကိရိယာများ ကြံ့ခိုင်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်များကို တာဝန်ခံဆောင်ရွက်ရမည်အပြင် ရိုးရှင်းသောအသေးစားပြုပြင် ထိန်းသိမ်းသည့် လုပ်ငန်းများကို ကိုယ်တိုင်ဆောင်ရွက်နိုင်ရမည်။

ပိုးသတ်ဆေးအရည်အသွေးစစ်ဆေးသောစက်

ထိန်းသိမ်းထားသောပိုးသတ်ဆေးနမူနာများ



အခြားဓာတ်ခွဲခန်းဝန်ထမ်းများကိုလည်း ဓာတ်ခွဲခန်းတွင်းဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် ဘေးအန္တရာယ်များကို သိရှိနားလည်ဆောင်ရွက်နိုင်ရန် ကြိုတင်လေ့ကျင့်သင်တန်းများပေးရမည်။ တစ်ကိုယ်ရေကျန်းမာရေး အချက်အလက်များကို လည်းကောင်း၊ သင့်လျော်သည့် အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းစဉ်များကိုလည်းကောင်း၊ သိရှိနားလည်ထားရမည်။

ဓာတ်ခွဲခန်းတွင် ဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးပြီးနမူနာများနှင့် မစစ်ဆေးရသေးသည့်နမူနာများကို သီးခြားထားရှိရမည်။ ဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးမှုများပြုလုပ်ပြီးပါက ယင်းနမူနာများကို ဓာတ်ခွဲခန်း၏ ကိုးကားအမှတ်စဉ်ဖြင့် မှတ်တမ်းတင်လျက် သင့်တော်သောအခြေအနေတွင် အနည်းဆုံး (၂) နှစ် ထိန်းသိမ်းထားရမည်။ ဖြစ်နိုင်ပါက အပူချိန် (၂၀) ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် (၂၅) ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် အနေအထားတွင် သိုလှောင်ထားရပါမည်။

၂၀ ပိုးသတ်ဆေးဖော်စပ်သော စက်ရုံများတွင် လုပ်ငန်းခွင်ကျန်းမာရေး အန္တရာယ်အတွက် ထိန်းချုပ်မှုနည်းစနစ်

Health surveillance of workers.

Medical surveillance of workers is also important and should include biological monitoring and tests for the early detection of health impairment. The health hazard may be due not only to the pesticide but also to other components of the formulation, for example, organic solvents that may be neurotoxic or have narcotic effects and components that may cause allergic effects.

Health personnel should have free access to the workplace, to information about processes and substances used and to the results of occupational hygiene assessments. Health personnel should be free to advise workers about occupational health matters and to advise worker's representatives and management on potential health hazards.

Pre-placement health examinations identify medical conditions that may make the worker particularly susceptible to the hazardous substances or conditions at work, or that may prevent the worker from using the required personal protective devices. Pre-placement baseline results for certain conditions (for example pre-exposure activity of blood cholinesterase and neurological status) should be recorded.

Regular health examinations identify conditions that may have developed since the previous examination, and that may alter the person's susceptibility. They may also detect early changes due to occupational exposure to health hazards. The frequency of these examinations will depend on the worker's level of exposure, health status, and the results of previous examinations. Whenever possible, exposure to, or the effects of contaminants should be confirmed by blood and/or urine testing.

အလုပ်သမားများ၏ ကျန်းမာရေးစစ်တမ်းကောက်ယူခြင်း

အလုပ်သမားများကို ကျန်းမာရေးဆေးစစ်ခြင်းသည် အရေးကြီးပါသည်။ ကျန်းမာရေးစစ်ဆေးခြင်းတွင် ဇီဝကမ္မစစ်ဆေးပေးခြင်းနှင့် ကျန်းမာရေးထိခိုက်မှုကို စောစီးစွာသိရန်အတွက် စမ်းသပ်ခြင်းတို့ ပါဝင်ပါသည်။ ကျန်းမာရေးအန္တရာယ် ထိခိုက်မှုသည် ပိုးသတ်ဆေးတစ်ခုတည်းကြောင့်မဟုတ်ဘဲ ဖော်စပ်ခြင်းတွင်ပါဝင်သော အခြားဓာတုပစ္စည်းများကြောင့်လည်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ဥပမာ- အော်ဂဲနစ်ပျော်ရည်များသည် အာရုံကြောကို အဆိပ်ဖြစ်စေပါသည်။ သို့မဟုတ် မူးမော်ခြင်း၊ ယားယံခြင်းတို့ကို ဖြစ်စေပါသည်။

လုပ်ငန်းခွင်နှင့်တစ်ကိုယ်ရေသန့်ရှင်းရေးအကဲဖြတ်မှုများ၊ အသုံးပြုခဲ့သော အရာများနှင့် ထုတ်လုပ်မှု အဆင့်ဆင့်တို့နှင့် သက်ဆိုင်သော သတင်းအချက်အလက်များရရှိနိုင်ရန် ကျန်းမာရေးဝန်ထမ်းများသည် အလုပ်လုပ်သောနေရာကို လွတ်လပ်စွာ ဝင်ရောက်ခွင့်ရှိပါသည်။ ကျန်းမာရေးဝန်ထမ်းများသည် လုပ်ငန်းခွင် ကျန်းမာရေးနှင့် ပတ်သက်သော အကြောင်းအရာများကို အလုပ်သမားများအား လွတ်လပ်စွာ အကြံပြုနိုင်ပါသည်။ ကျန်းမာရေးအန္တရာယ်ဖြစ်မှု အလားအလာများအပေါ် စီမံခန့်ခွဲမှုကို အလုပ်သမားများ၏ ကိုယ်စားလှယ်များကို အကြံပြုနိုင်ပါသည်။

အထူးသဖြင့်အန္တရာယ်ရှိသောအရာများကို ခံနိုင်ရည်ရှိစေရန် လုပ်ငန်းခွင်မဝင်မီ ကျန်းမာရေး စစ်ဆေးရမည်။ သို့မဟုတ် အလုပ်ခွင်ရှိ အခြေအနေများအရ လိုအပ်သောတစ်ကိုယ်ရေ အကာအကွယ်များအသုံးပြုပြီး အလုပ်သမားများကို ကာကွယ်မှုပေးရမည်။ လုပ်ငန်းခွင်မဝင်မီ ကျန်းမာရေးစစ်ဆေးချက်များ (ဥပမာ- ပိုးသတ်ဆေး နှင့်ထိတွေ့မှုမရှိမီ အာရုံကြောအခြေအနေ၊ သွေးထဲရှိ ကိုလင်းအက် (စ်) တာရစ်ပမာဏ) ကို မှတ်တမ်းထားရရှိရမည်။

အလုပ်သမား၏ခံနိုင်ရည်ရှိမှု ပြောင်းလဲခြင်းရှိ/မရှိကို သိရှိရန်နှင့် မူလကျန်းမာရေးစစ်ဆေးချက်များအပေါ် တိုးတက်မှု အခြေအနေများရှိ/မရှိသိရှိနိုင်ရန် ကျန်းမာရေးစစ်ဆေးခြင်းကို ပုံမှန်ဆေးစစ်ပေးရမည်။ ယင်းသည် လုပ်ငန်းခွင်နှင့် ထိတွေ့မှုကြောင့် ကျန်းမာရေး အန္တရာယ်ရှိမှုကို စောစီးစွာသိရှိနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။ မူလဆေးစစ်ချက် ရလဒ်များနှင့် ကျန်းမာရေးအခြေအနေ၊ အလုပ်သမား၏ ပိုးသတ်ဆေးနှင့် ထိတွေ့မှုအဆင့်ပေါ်မူတည်ပြီး ဆေးစစ်ခြင်းကို မကြာမကြာ ပြုလုပ်ရပါမည်။ ဖြစ်နိုင်ပါက သွေးနှင့် ဆီးစစ်ဆေးချက်ပေါ်မူတည်ပြီး ပိုးသတ်ဆေးနှင့် ထိတွေ့မှု အကျိုးရလဒ်ကို အတည်ပြုရပါမည်။

Every worker should be aware of potential hazards and correct emergency procedures and be able to use first-aid equipment.

Annual Physical Examination



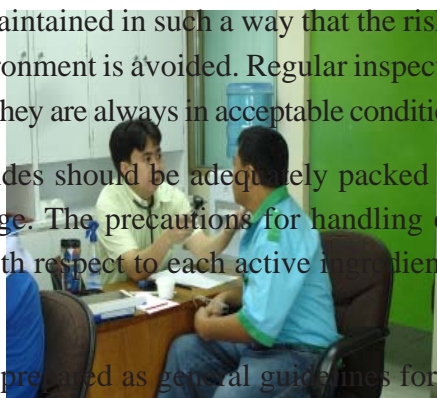
Work Environment Measurement



21 Safety Guidelines for Storage of Pesticides

As a general policy, the area where pesticides are stored and handled should be constructed and maintained in such a way that the risk of contamination to people and the environment is avoided. Regular inspection of these premises is required to ensure they are always in acceptable conditions.

In addition, all pesticides should be adequately packed and placed to prevent spillage and leakage. The precautions for handling of a chemical should be read carefully with respect to each active ingredient as stated on the label.



This guidance note is presented as general guidelines for the storage of general pesticides. Information covered here however does not fully cover all safety aspects for highly flammable pesticides. All chemicals classified as dangerous goods under Dangerous Goods Ordinance or liquefied petroleum gas under Gas Safety Ordinance must be kept in appropriate stores in compliance with any conditions as required by the relevant government departments.

အလုပ်သမားများတိုင်းသည် ရှေးဦးသူနာပြုကိရိယာများကိုအသုံးပြုနိုင်ရမည်။ အရေးပေါ်လုပ်ဆောင်မှု နည်းလမ်းများကို မှန်ကန်စွာအသုံးပြုနိုင်ရမည်။ အန္တရာယ် အလားအလာတို့ကို သတိမူရပါမည်။

နှစ်စဉ်ကျန်းမာရေးစစ်ဆေးခြင်း

အလုပ်ခွင်ပတ်ဝန်းကျင်ကိုတိုင်းတာခြင်း



၂၁ ပိုးသတ်ဆေးများကို အန္တရာယ်ကင်းရှင်းစွာ သိုလှောင်ရန်လမ်းညွှန်ချက်များ

ယေဘုယျအားဖြင့် ပိုးသတ်ဆေးများကို ကိုင်တွယ်၊ သိုလှောင်သည့် ဧရိယာ ကို လူနှင့်ပတ်ဝန်းကျင်အား အန္တရာယ်မဖြစ်အောင် တည်ဆောက်ခြင်းနှင့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း ပြုလုပ်ရမည်။ ယင်းအဆောက်အဦများကို လက်ခံနိုင်သည့် အခြေအနေများရှိအောင် ပုံမှန် စစ်ဆေးခြင်းပြုလုပ်ရန် လိုအပ်ပါသည်။

ထို့အပြင် ပိုးသတ်ဆေးအားလုံးကို ယိုဖိတ်မှုနှင့် စိမ့်ထွက်မှုကို ကာကွယ်ရန် အတွက် လုံခြုံစွာထုပ်ပိုးပြီး နေရာချထားရပါမည်။ အညွှန်းစာတွင်ဖော်ပြထားသော အဆိပ်ရှိ ပစ္စည်းတစ်ခုချင်းကို ကိုင်တွယ်ရာတွင် သတိပြုရန်အချက်များအား သေချာစွာဖတ်ရှုရပါမည်။

ဤလမ်းညွှန်ချက်သည် အထွေထွေပိုးသတ်ဆေးများကို သိုလှောင်ရန် အတွက် သာ ယေဘုယျလမ်းညွှန်ချက်များအဖြစ် ပြုစုထားပါသည်။ မီးတောက်လောင်နိုင်မှု၊ ပြင်းထန်သော ပိုးသတ်ဆေးများအတွက် အန္တရာယ်ကင်းရှင်းမှု သတင်းအချက်အလုံးသည် အပြည့်အဝ ပါဝင်နိုင်မည်မဟုတ်ပါ။ ရေနံဓာတ်ငွေ့ရည် သို့မဟုတ် အစိုးရမှုပြဌာန်းထားသော အန္တရာယ်ရှိသည့် ဓာတုပစ္စည်းများသည် သက်ဆိုင်ရာအစိုးရဌာနများမှ လိုအပ်သော အခြေအနေများနှင့် ကိုက်ညီစွာ သိုလှောင်ထားရှိရမည်။

Pesticide storage premises should be located away from schools, housing estates, hospitals, shopping areas, food manufacturing and storage premises, buildings used for housing livestock, fuel or combustible materials. Large-scale stores should be situated in industrial buildings.

The storage premises should be located where there is no known flood risk and should be sited to minimize any hazard to watercourses, ponds, impounding reservoirs, water gathering grounds, service reservoirs and underground water which could be polluted by spilt pesticides.

In addition, within the store, the followings should be followed:

- (a) suitable emergency exit is provided and marked.
- (b) there is adequate accessible storage space for the expected maximum contents.
- (c) construction including doors, ceiling, walls and floors should be, as far as possible made of non-flammable or fire-resistant materials (except as specified in (j) below); no rug or carpet should be used.
- (d) floors and walls are free from cracks, impermeable to pesticide to prevent leakage of pesticide or contaminated water.
- (e) there are entire wall partitions to separate store from office.
- (f) there is adequate natural or artificial lighting to permit safe handling of pesticides.

သို့လှောင်ရန်နေရာ

ပိုးသတ်ဆေးသို့လှောင်သော အဆောက်အဦးများသည် လောင်စာ(သို့မဟုတ်) ပေါက်ကွဲနိုင်သော အရာများကို သို့လှောင်သောအဆောက်အဦးများ၊ တိရစ္ဆာန် မွေးမြူရာတွင် အသုံးပြုသော အဆောက်အဦးများ၊ အစားအစာ ထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် သို့လှောင်သော အဆောက်အဦးများ၊ ဈေးဧရိယာများ၊ ဆေးရုံများ၊ အိမ်ယာများ၊ ကျောင်းများနှင့် ကွာဝေးသောနေရာတွင် တည်ရှိသင့်ပါသည်။ အများအပြား သို့လှောင် ခြင်းသည် စက်မှုအဆောက်အဦးများတွင် ရှိသင့်ပါသည်။

ပိုးသတ်ဆေးသို့လှောင်သော အဆောက်အဦးများသည် ပိုးသတ်ဆေး ဖိတ်စင် မျှကြောင့် ညစ်ညမ်းမှုဖြစ်နိုင်သည့် မြေအောက်ရေ၊ ရေလှောင်တာတမံများ၊ ရေဝပ်သော နေရာများ၊ ရေသို့လှောင်ကန်များနှင့် ရေလွှမ်းမိုးနိုင်သော အန္တရာယ်ရှိသည့်နေရာများ စသည့်နေရာများတွင်မတည်ရှိသင့်ပါ။

ထို့အပြင် သို့လှောင်ရုံတွင် အောက်ဖော်ပြပါ အချက်အလက်များအတိုင်း လိုက်နာသင့်ပါသည်။

- (က) သင့်တော်သော အရေးပေါ်ထွက်ပေါက်ထားရှိပြီး အမှတ်အသား ပြုလုပ်ထား ရမည်။
- (ခ) အများဆုံးသို့လှောင်မှုအတွက် လုံလောက်သော သို့လှောင်မှု အကျယ်အဝန်း ရှိရမည်။
- (ဂ) အဆောက်အဦးတည်ဆောက်ရာတွင် တံခါးများ၊ မျက်နှာကျက်၊ နံရံများနှင့် ကြမ်းခင်းများကို မီးလောင်မှုကို ခံနိုင်သောပစ္စည်းများ၊ သို့မဟုတ် မီးမလောင် နိုင်သောပစ္စည်းများနှင့် ဆောက်လုပ်ရမည်။ (အမှတ်စဉ်‘ည’ မှ အပ) ကော်ဇော၊ ဝုံနီအခင်းများကို အသုံးမပြုသင့်ပါ။
- (ဃ) နံရံများနှင့်အခင်းများမှ ရေဝင်ရောက်မှု သို့မဟုတ် ပိုးသတ်ဆေး ယိုစိမ့် ထွက်မှုကို ကာကွယ်ရန်အတွက် စိမ့်ဝင်/ထွက်နိုင်သော အက်ကွဲကြောင်းများ မရှိရပါ။
- (င) ရုံးခန်းနေရာနှင့် သို့လှောင်သောနေရာကို နံရံအပြည့်ကာရံပြီး ခွဲခြားထား ရမည်။
- (စ) ပိုးသတ်ဆေးများကို အန္တရာယ်ကင်းရှင်းစွာ ကိုင်တွယ်နိုင်ရန်အတွက် လုံလောက်သောလျှပ်စစ်မီး သို့မဟုတ် လုံလောက်သော သဘာဝအလင်းရောင် ရှိရမည်။

- (g) it is accessible to a washroom with running water.
- (h) the premises should be clean and tidy.
- (i) for Part II pesticide stores where a large amount of liquid concentrates may be stored, especially in drums, floor should be set below ground level, or an impervious door sill of suitable size should be provided to create a sump of sufficient capacity.
- (j) for pesticides classified under the control of Dangerous Goods Ordinance, prior consultation and approval from Fire Services Department on storage requirements are required.

21-2 Security

Pesticides must be kept away from and out of reach of children, animals and any unauthorized persons. The following are security aspects to be considered:

- (a) stores or buildings should be securely locked outside business hours when staff is not present.
- (b) stores or buildings should be designed to resist intruders and windows should be constructed to prevent intruders and resist rainstorm.
- (c) prior arrangements should be made with suppliers regarding the delivery of pesticides; pesticides must not be left unattended outside.

21-3 Warning Signs

Smoking, drinking or eating should be prohibited within the premises. Warning notices must be prominently displayed. The warning signs, “PESTICIDES STORED” and the notices, “NO SMOKING” and as well as “NO EATING AND DRINKING” must be

- (ဆ) ရေမပြတ်ရှိနေသည့် ရေချိုးခန်းရှိရမည်။
- (ဇ) အဆောက်အဦးများသည် သန့်ရှင်းပြီး သပ်ရပ်မှုရှိရမည်။
- (ဈ) အရည်ပမာဏအများအပြားပါသော ပိုးသတ်ဆေးများကို သို့လှောင်ရာတွင် မြေမျက်နှာပြင်အောက်နိမ့်ထားသောနေရာတွင် အထူးသဖြင့် စည်များဖြင့် သို့လှောင်ရမည်။ သို့မဟုတ် တံခါးအောက်ခြေဘောင်စွန်းသည် ရေ အရည် စိမ့်မဝင်နိုင်သော လုံလောက်သော အကျယ်အဝန်းရှိသည့် ကျင်းအဖြစ် ပြုလုပ်ကာသို့လှောင်ရမည်။
- (ည) အစိုးရမှအန္တရာယ်ရှိသည့်အမျိုးအစားအဖြစ် ပြဌာန်းထားသော ပိုးသတ်ဆေး များ၏ သို့လှောင်ရန် လိုအပ်ချက်များကို မီးသတ်ဌာနနှင့် ညှိနှိုင်းတိုင်ပင်ပြီးမှ သို့လှောင်ရမည်။

၂၁-၂ လုံခြုံရေး

ပိုးသတ်ဆေးများကို မသက်ဆိုင်သူများနှင့် တိရိစ္ဆာန်များ၊ ကလေးများ မရောက်ရှိနိုင်သောနေရာတွင် ထားရှိရမည်။ အောက်ဖော်ပြပါ လုံခြုံရေးအချက်အလက် များကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်။

- (၁) ဝန်ထမ်းများမရှိသောအလုပ်ချိန်ပြင်ပအချိန်များတွင် အဆောက်အဦများ သို့မဟုတ် သို့လှောင်ရုံများကို လုံခြုံစွာ သော့ခတ်ထားရမည်။
- (၂) အဆောက်အဦများ သို့မဟုတ် သို့လှောင်ရုံများသည် မသက်ဆိုင်သူများ/ သူခိုးများမဝင်ရောက်နိုင်သော ဒီဇိုင်းပုံစံ ဖြစ်ရမည်။ တံခါးများသည် လေမုန် တိုင်းဒဏ်နှင့် မသက်ဆိုင်သူ/သူခိုးများမှ ကာကွယ်နိုင်အောင် ဆောက်လုပ် ရပါမည်။
- (၃) ပိုးသတ်ဆေးများကိုပိုင်ရှင်မဲ့ ဂရုမစိုက်ဘဲ မထားရှိရပါ။ ပိုးသတ်ဆေး ဖြန့်ဖြူးရန်အတွက် ပိုးသတ်ဆေးပေးပို့သောသူများနှင့် ကြိုတင်စီစဉ် ထားရှိရ မည်။

၂၁-၃ သတိပေးအမှတ်အသားများ

အဆောက်အဦများအတွင်း အစာစားခြင်း သို့မဟုတ် ရေသောက်ခြင်း၊ ဆေးလိပ်သောက်ခြင်း တို့ကိုတားမြစ်ထားရမည်။ သတိပေးအမှတ်အသားများကို ထင်ရှားစွာပြသထားရမည်။ ‘အစာမစားရ၊ ရေမသောက်ရ’ ‘ဆေးလိပ် မသောက်ရ’ ‘ပိုးသတ်ဆေးသို့လှောင်ထားသည်’ စသည့်သတိပေးအမှတ်အသားများကို စက်ရုံအတွင်း

clearly exhibited in places in the height that are easily visible within the premises. Pictogram in lieu of words is also acceptable. All the notices should be printed and water proof. The background of the notice should be white in colour while the words should be in red or black with a minimum height of 160 mm.

Regarding pesticides classified under the control of Dangerous Goods Ordinance, a plate showing the category of the dangerous goods as prescribed by Fire Services Department is required to be provided.

21-4 Ventilation

The storage site should be well ventilated in order to control potential health, fire or explosive hazard. Where possible, natural ventilation should be provided by vents on the upper and lower walls and the roof. Vent on lower part of door is also acceptable. For good air circulation, it is recommended that a clear space of 1 metre be maintained between the topmost products and the roof as well as between the goods and the walls. The sizes of windows and door should be at least 10% of the floor area and always kept opened.

If adequate natural air circulation cannot be provided, ventilation system such as exhaust hood or extraction fan may be installed to maintain a well-ventilated environment. The exhaust hood should be independent and should not allow exhaust air to re-circulate without appropriate treatment. Generally speaking, two industrial type extraction fans (one in and one out) are more effective. For storage premises not exceeding 90 square meters in area, one extraction fan of industrial type in diameter of (25) cm is recommended in stores keeping general Part I pesticides where two of (30) cm are suggested in those keeping agricultural (Part II) pesticides. If necessary, adequate wall fan, ceiling fan, table fan or standing fan should be available for internal ventilation.

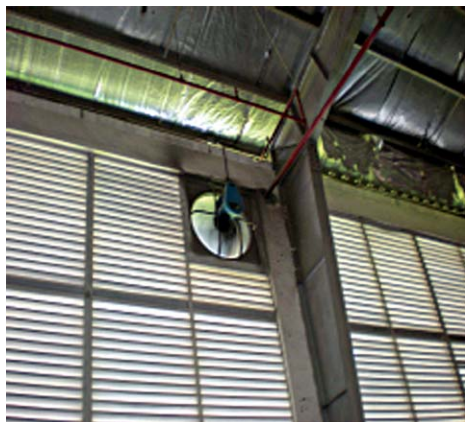
မြင်သာသော အမြင့်နေရာတွင် ထင်ရှားစွာပြသထားရမည်။ စာလုံးအစားရုပ်ပုံများဖြင့် လည်း အစားထိုးပြသနိုင်သည်။ သတိပေးချက်အားလုံးသည် ပုံနှိပ်ထားရမည်။ ရေစိုခံနိုင်ရမည်။ သတိပေးချက်၏ နောက်ခံသည်အဖြူရောင်ဖြစ်ရမည်။ စာလုံးများကို အနီရောင် သို့မဟုတ် အမဲရောင်ဖြင့် ၁၀၆ မီလီမီတာ အမြင့်ရှိအောင် ရေးသားရမည်။

အန္တရာယ်ရှိကုန်ပစ္စည်းပြဋ္ဌာန်းချက်အရ မီးသတ်ဌာနမှသုံးစွဲလျက်ရှိသော ပိုးသတ်ဆေးများအန္တရာယ်အမျိုးအစား သတ်မှတ်ချက် သတိပေးကဒ်ပြားကို ထားရှိရမည်။

၂၁-၄ လေဝင်လေထွက်ကောင်းစေခြင်း

ပေါက်ကွဲမှုအန္တရာယ် သို့မဟုတ် မီးလောင်မှုနှင့် ကျန်းမာရေးတို့ကို ကာကွယ်ရန်အလို့ငှာ သိုလှောင်ရုံနေရာသည် လေဝင်/လေထွက်ကောင်းရမည်။ ဖြစ်နိုင်ပါက သဘာဝလေဝင်/လေထွက်ရှိနေစေရန် အမိုးနှင့် နံရံများ၏အပေါ်ဖက်၊ အောက်ဖက်တို့တွင် လေဝင်ပေါက်များ ထားရှိရမည်။ တံခါးအောက်ပိုင်းကို လေဝင်ပေါက် ပြုလုပ်ထားရှိရမည်။ လေလှည့်ပတ်မှုကောင်းစေရန် ကုန်ပစ္စည်း အပေါ်ပိုင်းနှင့် အမိုးကြားတွင် တစ်မီတာနေရာ ကွက်လပ်ရှိရမည်။ အလားတူ ကုန်ပစ္စည်းနှင့် နံရံအကြားတွင် တစ်မီတာအကျယ်ရှိရမည်။ တံခါးနှင့်ပြတင်းပေါက်တို့ အကျယ်အဝန်းသည် ကြမ်းခင်းဧရိယာ၏ ၁၀% ရှိရမည်ဖြစ်ပြီး အမြဲဖွင့်ထားပေးရမည်။

အကယ်၍ သဘာဝလေဝင်/လေထွက်ကောင်းအောင်မပြုလုပ်ပေးနိုင်ပါက လေဝင်လေထွက် ကောင်းသောပတ်ဝန်းကျင်အဖြစ်ထိန်းသိမ်းနိုင်ရန် လေကို စုပ်ယူနိုင်သောပန်ကာ သို့မဟုတ် လေမျှတ်ထုတ်သော ပေါင်းမိုး (Exhaust hood) ကဲ့သို့သော လေဝင်လေထွက်စနစ်ကိုတပ်ဆင်ရမည်။ လေမျှတ်ထုတ်သောပေါင်းမိုး (Exhaust hood) သည် လွတ်လပ်စွာရှိရမည်ဖြစ်ပြီး မျှတ်ထုတ်သော လေကို သင့်တော်သော ပြုပြင်ဆောင်ရွက်မှု မရှိဘဲ ထုတ်လွှတ်မှုကို ခွင့်မပြုသင့်ပါ။ ယေဘုယျအားဖြင့်ပြောရလျှင် စက်ရုံသုံးအမျိုးအစားဖြစ်သော လေထုတ်ယူသောပန်ကာများ (တစ်ခုသည် လေကိုမျှတ်သွင်းပြီး တစ်ခုသည်လေကိုမျှတ်ထုတ်သော) သည် ပိုမိုထိရောက်နိုင်ပါသည်။ ဧရိယာ(၉၀) စတုရန်းမီတာရှိသော သိုလှောင်ရုံ အဆောက်အဦးတွင် အပိုင်း(၁) ဖြစ်သော အထွေထွေပိုးသတ်ဆေးများ ကို သိုလှောင်ရန်အတွက် အချင်း (၂၅) စင်တီမီတာရှိသော စက်ရုံသုံးပန်ကာ အမျိုးအစား လိုအပ်မည်ဖြစ်ပြီး အပိုင်း(၂) ဖြစ်သော စိုက်ပျိုးရေးသုံး ပိုးသတ်ဆေးများ သိုလှောင်ရန်အတွက် အချင်း (၃၀) စင်တီမီတာရှိသော စက်ရုံသုံးပန်ကာကိုထားရှိရမည်။ အကယ်၍လိုအပ်ပါက သိုလှောင်ရုံအတွင်း လေဝင် လေထွက်ကောင်းစေရန် နံရံ မျက်နှာကျက်တွင် ပန်ကာ တပ်ဆင်ထားရမည်ဖြစ်ပြီး စားပွဲတင်ပန်ကာ၊ မတ်တပ်ပန်ကာတို့ကို ထားရှိရမည်။



For pesticides that do not generate fumes under normal storage conditions, such as mosquito mat, rat or roach bait or pesticidal dehumidifier, air conditioning system may be installed to maintain a dry, cool and ventilated environment.

The provision of ventilation for storage of pesticides classified under the control of Dangerous Goods Ordinance should be in accordance with the requirements specified by Fire Services Department.

21-5 Fire protection facilities

Fire protection facilities under good conditions are very important. Proper maintenance of fire service installations within the store is essential for the sake of fire safety.





ခြင်ပြေးစေသောခြင်ဆေးပြား၊ ကြွက်သတ်ဆေး သို့မဟုတ် အစိုပြန်နိုင်သော ပိုးသတ်ဆေးများကဲ့သို့ သာမန်သိုလှောင်မှု အခြေအနေတွင် အငွေ့မထွက်နိုင်သော ပိုးသတ်ဆေးများကို သိုလှောင်ရာတွင် ခြောက်သွေ့ပြီးအေးသော လေဝင် လေထွက် ကောင်းသောစနစ်ကို တပ်ဆင်ထားရမည်။

အန္တရာယ်ရှိသော ကုန်ပစ္စည်း အမျိုးအစားအောက်တွင် သတ်မှတ်ထားသော ပိုးသတ်ဆေးများကို သိုလှောင်ရာတွင် မီးသတ်ဦးစီးဌာနမှ သတ်မှတ်ထားသော လိုအပ်ချက်များအတိုင်း လေဝင်လေထွက်ကောင်း အောင်ပြုလုပ်ထားရမည်။

၂၁-၅ မီးကာကွယ်ရေးပံ့ပိုးမှုအင်္ဂါရပ်

မီးကာကွယ်ရေးပစ္စည်းကိရိယာများသည် ကောင်းမွန်သော အခြေအနေတွင် ရှိရန် အလွန်အရေးကြီးပါသည်။ မီးဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအတွက် သိုလှောင်ရုံ အတွင်းရှိ မီးငြိမ်းသတ်သည့်ကိရိယာများကို သေချာစွာပြုပြင် ထိန်းသိမ်းရန် လိုအပ်ပါသည်။



Automatic fire extinguisher system is required in storage premises. For those pesticides, which may become dangerous when come into contact with water, gas type fire extinguishing system may be required. Fire alarm and fire hose inside the store or in the corridor are necessary, especially for large-scale store.

At least two foam or dry powder type fire extinguishers with a typical capacity of 6 kg are available in store in area of first 50 square meters where an extra one is required for an additional area of 100 square meters. They should be fixed and placed on shelf or hung on wall in readily accessible and conspicuous positions.

At least two buckets of sand should also be available. The buckets should be red in colour, made of metal and with cover and handle. Fire blanket may also be equipped.

Regarding pesticides classified as dangerous goods under the Dangerous Goods Ordinance, specific fire service installations requirements will be required by Fire Services Department depending on the category of dangerous goods involved.

21-6 Stacking

Pesticide containers should be stacked according to their dimensions and design, the materials of which they are made, and their contents, so that there is no danger of stack falling or collapsing. The heavier one must be placed at the bottom of stacking.

Where well-packed stock is placed on ground, pallets should be used so as to prevent unawareness of leakage of liquid pesticides and thereby reduce the risk of cross contamination or corrosion. Containers should be stacked only to a height, which is within safe working reach of either the authorized personnel or the mechanical system used, and which will not cause damage to containers lower down the stack. An inspection aisle between blocks of stock is necessary.

သိုလှောင်ရုံအတွင်းအလိုအလျှောက်မီးငြိမ်းသတ်သောစနစ်ရှိရန်လိုအပ်ပါသည်။ ရေနှင့် ထိမိပါက အန္တရာယ်ဖြစ်လာနိုင်မည့် ပိုးသတ်ဆေးများအတွက် ဓာတ်ငွေ့အမျိုးအစား သုံးစွဲသော မီးငြိမ်းသတ်သည့်စနစ် လိုအပ်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် အမြောက်အများ ထားရှိသည့် သိုလှောင်ရုံများအတွက် သိုလှောင်ရုံအတွင်း သို့မဟုတ် စင်္ကြံနံရံလမ်းတွင် မီးအချက်ပေး စနစ်နှင့် မီးသတ်ပိုက်ခေါင်းများရှိရန် လိုအပ်ပါသည်။

သိုလှောင်ရုံဧရိယာ၏ ပထမ(၅၀)စတုရန်းမီတာအတွက် (၆) ကီလိုဂရမ် ရှိသော အမြှုပ်အမျိုးအစား သို့မဟုတ် အမှုန်ခြောက်အမျိုးအစား မီးငြိမ်းသတ်သော ကီရိယာနှစ်ခုအနည်းဆုံးလိုအပ်ပါသည်။ နောက်ထပ် (၁၀၀) စတုရန်းမီတာအတွက် တစ်ခု ထပ်မံလိုအပ်ပါသည်။ ၎င်းတို့အားစင်ပေါ်တွင်ထားရှိခြင်း သို့မဟုတ် နံရံတွင် ချိတ်ဆွဲထားခြင်းဖြင့် သိသာမြင်သာအောင်ထားရှိရမည်။

အနည်းဆုံးသဲနှစ်ပုံးထားရှိရမည်။ ပုံးသည်သတ္တုဖြင့် ပြုလုပ်ထားရမည်ဖြစ်ပြီး အနီရောင် ဖြစ်သင့်ပါသည်။ အဖုံးနှင့်လက်ကိုင် တပ်ဆင်ထားရမည်။ ထို့အပြင် မီးငြိမ်းသတ်သည့်စောင့်ကို ထားရှိရမည်။

အန္တရာယ်ကြီးမားသောကုန်ပစ္စည်းအမျိုးအစားအဖြစ် သတ်မှတ်ထားသော ပိုးသတ်ဆေးများ သိုလှောင်ရာနေရာများတွင် မီးသတ်ဦးစီးဌာနမှ လိုအပ်ချက်များ အတိုင်း သီးခြားမီးကာကွယ်ရေး ကီရိယာများကိုတပ်ဆင်ရမည်။

၂-၆ ဆင့်ခြင်း / ပုံခြင်း

ပိုးသတ်ဆေးကုန်သေတ္တာ၊ ထည့်စရာတိုင်ကီ၊ ဘူးစသည်တို့ကို ၎င်းတို့၏ အတိုင်းအတာ၊ ပုံစံဒီဇိုင်း၊ ပြုလုပ်ထားသော ပစ္စည်းအမျိုးအစားနှင့် ထည့်သွင်းထားမှု များအပေါ်မူတည်ပြီး ဆင့်ခြင်း၊ ပုံခြင်းကိုပြုလုပ်မှသာ အပုံပြိုကျသည့် အန္တရာယ် မရှိနိုင်ပါ။ လေးလံသောအရာကို အပုံ၏အောက်ခြေတွင် ထားရှိရမည်။

ကောင်းစွာထုပ်ပိုးထားသောအပုံကို မြေပြင်ပေါ်တွင်ထားရှိပါက အောက်ခံ သစ်သားခုံကိုအသုံးပြုရမည်။ သို့မှသာ ပိုးသတ်ဆေးအရည်များ မတော်တဆယိုစိမ့်မှုကို သတိပြုကာကွယ်နိုင်မည်ဖြစ်ပြီး လောင်စားခြင်း သို့မဟုတ် စွန်းပေမည့် အန္တရာယ်ကို လျော့နည်းစေနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ကုန်သေတ္တာ၊ ထည့်စရာတိုင်ကီတို့ကို စက်ပစ္စည်းများ အလုပ်လုပ်ရန်နှင့် တာဝန်ရှိသူလုံခြုံစွာအလုပ်လုပ်နိုင်ရန် သင့်လျော်သော အမြင့်ကိုသာ ပုံရမည်။ သို့မှသာ အောက်ဆုံး ကုန်သေတ္တာ၊ ထည့်စရာတိုင်ကီတို့ကို ပျက်စီးမှုမဖြစ်စေ နိုင်ပါ။ အပုံတစ်ခုနှင့်တစ်ခုကြားတွင် စစ်ဆေးရန် လမ်းကြောင်းထားရှိရန် လိုအပ်ပါ သည်။

Care should be taken not to block the emergency exits.

21-7

Separation from other commodities

Pesticides must be kept separately from other commodities to avoid any contamination or confusion with other materials. In general, pesticides should be separated from other commodities as follows:

- (a) for Part II pesticide stores, food or medicines for internal use should on no account be kept in a pesticide store; for Part I pesticide stores, pesticides should be stored away and separated from any foodstuff;
- (b) for the stores keeping Part II pesticides for own uses, herbicide should be placed separately from other pesticides; the notices stating pesticides in different kinds should be clearly posted on pesticide shelf or in pesticide cupboard e.g. insecticide, herbicide, plant growth regulator, etc.;
- (c) other commodities such as animal feeding stuffs and veterinary medicines, seeds, fertilizers, etc. are unsuitable to be stored with pesticides and should be kept separately to avoid contamination;
- (d) all pesticides should be physically segregated from readily combustible materials and distant from fire source to minimize fire risk and the production of harmful fumes should fire occur;
- (e) pesticides which are classified as a particular category of dangerous goods should not be stored with other category of dangerous goods;
- (f) the incompatibility of the pesticides with other substances as detailed in the material or product safety data sheet of each pesticide should also be observed;

အရေးပေါ်ထွက်ပေါက်ကို ပိတ်ဆို့ခြင်း မဖြစ်စေရန် သတိပြုရမည်။

၂၁-၇

အခြားကုန်ပစ္စည်းများနှင့်ခွဲခြားထားခြင်း

အခြားပစ္စည်းများနှင့် ရောနှောရှုပ်ထွေးနေခြင်း သို့မဟုတ် စွန်းပေမှုဖြစ်ခြင်းကို ရှောင်ရှားရန်အတွက် ပိုးသတ်ဆေးများကို အခြားကုန်ပစ္စည်းများနှင့် သီးခြားခွဲထားရမည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် ပိုးသတ်ဆေးများကို အခြားကုန်ပစ္စည်းများနှင့် အောက်ပါ အတိုင်း ခွဲခြားထားရမည်။

- (က) အပိုင်း (၂) ဖြစ်သော ပိုးသတ်ဆေးများကိုသို့လှောင်သည့် ပိုးသတ်ဆေး သို့လှောင်ရုံထဲတွင် အစားအစာနှင့် ဆေးဝါးများကို ထားရှိခြင်း လုံးဝမပြုလုပ်ရပါ။ အပိုင်း (၁) ဖြစ်သော ပိုးသတ်ဆေးများကို သို့လှောင်ရာတွင် အစားအစာများနှင့် ခွဲခြားထားရမည်။
- (ခ) ကိုယ်ပိုင်အသုံးပြုရန်အတွက် အပိုင်း (၂) ဖြစ်သော ပိုးသတ်ဆေးများကို သို့လှောင်ရာတွင် ပေါင်းသတ်ဆေးများကို အခြားပိုးသတ်ဆေးများနှင့် ခွဲခြားထားရှိရမည်။ ပိုးသတ်ဆေးသို့လှောင်ထားသောစင်များ၊ သို့မဟုတ် ဗီရိုများတွင် ပိုးသတ်ဆေးအမျိုးမျိုးကိုဖော်ပြသော သတိပေးစာများ ကပ်ထားရမည်။ (ဥပမာ- အင်းဆက်ပိုးသတ် ဆေး၊ ပေါင်းသတ်ဆေး၊ အပင်ဟော်မုန်းဆေး စသည်ဖြင့်)
- (ဂ) အခြားကုန်ပစ္စည်းများဖြစ်သော တိရစ္ဆာန်အစားအစာများ၊ တိရစ္ဆာန်ဆေးဝါးများ၊ မျိုးစေ့များ၊ မြေဩဇာများ အစရှိသည်တို့ကို ပိုးသတ်ဆေးစွန်းပေမှုမရှိအောင် ခွဲခြားသို့လှောင်ထားရှိရမည်။
- (ဃ) မီးအန္တရာယ်/ မီးလောင်မှုဖြစ်ပါက အန္တရာယ်ရှိသော အဆိပ်အတောက်အငွေ့များ ဖြစ်ပေါ်မှုမှကာကွယ်ရန်အလို့ငှာ ပိုးသတ်ဆေးများကို အလွယ်တကူ မီးလောင်ပေါက်ကွဲနိုင်သောပစ္စည်းများ၊ မီးလောင်မှု ဖြစ်ပေါ်စေမည့် အရင်းအမြစ်များနှင့် ဝေးရာတွင်သီးခြားထားရှိရမည်။
- (င) အန္တရာယ်ရှိသောကုန်ပစ္စည်းအမျိုးအစားတွင်ပါရှိသော ပိုးသတ်ဆေးများကို အခြားအန္တရာယ်ရှိသော ကုန်ပစ္စည်းများနှင့်အတူ သို့လှောင်ခြင်းမပြုလုပ်ရ။
- (စ) ပိုးသတ်ဆေးနှင့် အခြားအရာများသဟဇာတမဖြစ်မှုကို ထုတ်ကုန်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းမှု အချက်အလက် တင်ပြလွှာတွင် အသေးစိတ်ဖော်ပြထားသဖြင့် ပိုးသတ်ဆေးတစ်ခုချင်းအလိုက် လေ့လာထားရှိရမည်။

- (g) pesticides should be labelled with the word “POISON” and the characters (some with “CAUTION”), the trade name and, if any, the common names; and
- (h) storage area, especially in large-scale store, should be clearly defined by markings with a width of 5 cm on the floor.

21-8 Store records

Storekeepers are required to keep a record of all pesticide movements within the store. Accurate record-keeping and stock control ensure that the contents of a store can be readily identified in an accident and/or when asked for by the regulatory authorities or emergency services. Records should include details of:

- (a) all movements of stock in and out of the store, including pesticides received, stored, destroyed, or sold. Supporting documents such as import/export licences or receipts should be kept.
- (b) trade name and common name, registration number and quantity of each pesticide stored.

21-9 Stock checking

Regular check on pesticides stock including shelf life of pesticides, conditions of packing and labels should be made thoroughly. This ensures the manager be aware of any leakage or spillage of pesticides at an early stage, so as to mitigate the hazards arisen. Stock turnover must be organized to ensure that the contents of a container are used as quickly as possible once the container has been opened.

- (ဆ) ပိုးသတ်ဆေးများတွင် ‘အဆိပ်’ (အချို့တွင် ‘သတိပြုပါ’) ဟူသောစာသား၊ ကုန်သွယ်အမည်၊ ယေဘုယျအမည်တို့ပါသော တံဆိပ်ကို ချိတ်ဆွဲထားရမည်။
- (ဇ) အထူးသဖြင့် အမြောက်အများ သို့လျှောက်ထားသောနေရာ၏ ကြမ်းပြင်တွင် (၅) စင်တီမီတာအကျယ် အမှတ်အသားများ ပြုလုပ်ထားရမည်။

၂၁-၈ သို့လျှောင်မှု မှတ်တမ်းများ

သို့လျှောင်ရုံအတွင်း ပိုးသတ်ဆေးအားလုံး၏ အသွင်းအထုတ်၊ အရွှေ့အပြောင်း များကို သို့လျှောင်ရုံ ထိန်းသိမ်းသူမှ မှတ်တမ်းထားရှိရန် လိုအပ်ပါသည်။ တိကျသော မှတ်တမ်းများ၊ လက်ကျန်စာရင်းများ၊ ထားရှိခြင်းသည် မတော်တဆ ဖြစ်စဉ်များ၊ အာဏာပိုင်များမှမေးမြန်းစစ်ဆေးချိန်၊ အရေးပေါ်လုပ်ငန်းစဉ်များတွင် သို့လျှောင်ရုံ တွင်းရှိ ပစ္စည်းများကို အလွယ်တကူ ဖော်ထုတ်နိုင်ရမည်။ မှတ်တမ်းများတွင် အောက်ပါ အသေးစိတ်များ ပါဝင်ရပါမည်။

- (က) သို့လျှောင်ရုံအတွင်းသို့ နှင့် သို့လျှောင်ရုံအတွင်းမှ ပိုးသတ်ဆေးလက်ခံခြင်း၊ သို့လျှောင်ခြင်း၊ ဖျက်ဆီးပစ်ခြင်း၊ သို့မဟုတ် ရောင်းချခြင်း အပါအဝင် သို့လျှောင်ထားသောကုန်ပစ္စည်း အပြောင်းအလဲများ၊ တင်ပို့ခွင့်လိုင်စင်၊ တင်သွင်းခွင့် လိုင်စင် သို့မဟုတ် လက်ခံပြေစာများစသော အထောက်အထား အချက်အလက်များ၊
- (ခ) ကုန်သွယ်အမည်၊ ယေဘုယျအမည်၊ မှတ်ပုံတင်နံပါတ်နှင့် သို့လျှောင်ထားသော ပိုးသတ်ဆေးတစ်ခုခြင်း၏ အရေအတွက်၊

၂၁-၉ ကုန်ပစ္စည်း စစ်ဆေးခြင်း

ပိုးသတ်ဆေးများ၏ အရည်အသွေးမကျဘဲ ထားသို့နိုင်သည့် သက်တမ်းအပါအဝင် ထုပ်ပိုးမှု၊ အခြေအနေများနှင့် အညွှန်းစာများကို စေ့စပ်သေချာစွာ ပုံမှန်စစ်ဆေးပေးရမည်။ သို့မှသာ မန်နေဂျာသည် ပိုးသတ်ဆေးများ၏ဖိတ်စင်မှု၊ သို့မဟုတ် ယိုစိမ့်မှုကို စောလျင်စွာ သတိပြုနိုင်မည်ဖြစ်ပြီး အန္တရာယ်ဖြစ်ပေါ်မှုကို လျော့ပါးစေနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ထည့်သွင်းထားသည့် စည်ကိုဖွင့်ပြီးသည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် စည်အတွင်းရှိ ပိုးသတ်ဆေးများကို လျှင်မြန်စွာအသုံးပြုမှုကို သေချာစေရန် ကုန်ပစ္စည်းအဝင်အထွက်ကို စုစည်းထားရမည် ဖြစ်သည်။

21-10 Disposal of outdated and unwanted pesticides

Disposal of expired, leaked or unwanted pesticides is subject to the requirements under the Waste Disposal Ordinance. Prior approval from Environmental Protection Department and arrangement with licensed waste collector are required.

21-11 Operational safety

All personnel involved in the handling of pesticides should be fully informed of the potential hazard of the chemical. Storeowners should make the material or product safety data sheet of each pesticide stored available for their staff. The working instructions and procedures should be prepared and documented. In large-scale stores, instruction for safe handling of equipment is also required. Regular training in handling chemicals, use of fire extinguishers and occupational safety and health should be provided to all the staff.

The transport emergency card attaching with pesticides during transportation is necessary.

21-12 Provision for emergency

The following items should be readily available for use in emergency:

- (a) each emergency exit should be clearly marked with a sign, "EXIT" located above the door.
- (b) signs for the way of escape, especially in large-scale store is encouraged.
- (c) first aid box with sufficient items should be placed in conspicuous position outside the storage area. However, it

၂၁-၁၀

မလိုအပ်သောပိုးသတ်ဆေးများနှင့် ရက်လွန်သောပိုးသတ်ဆေးများကို စွန့်ပစ်ခြင်း

ယိုထွက်နေသော သို့မဟုတ် မလိုအပ်သော ပိုးသတ်ဆေးများ၊ ရက်လွန်သော ပိုးသတ်ဆေးများကို စွန့်ပစ်ရာတွင် စည်းမျဉ်းစည်းကမ်းနှင့်အညီ စွန့်ပစ်ရမည်။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းမှုဌာနမှ ကြိုတင်အတည်ပြုချက်နှင့် လိုင်စင်ရစွန့်ပစ်ပစ္စည်း စုဆောင်းသူတို့ လိုအပ်ပါသည်။

၂၁-၁၁

အန္တရာယ်ကင်းရှင်းစွာ လုပ်ဆောင်ခြင်း

ပိုးသတ်ဆေးကိုင်တွယ်ရာတွင် ပါဝင်သူအားလုံးကို ဓာတုပစ္စည်း၏ အန္တရာယ် ဖြစ်မှုအလားအလာကို အပြည့်အဝအကြောင်းကြားထားပြီး ဖြစ်ရမည်။ သို့လျှင်ရုံ ပိုင်ရှင်သည် သို့လျှင်ထားသောပိုးသတ်ဆေးတိုင်း၏ ထုတ်ကုန်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းမှု အချက်အလက်စာရင်းကို ၎င်း၏ဝန်ထမ်းများအလွယ်တကူရရှိနိုင်ရန် ပြုလုပ်ထားရမည်။ လုပ်ငန်းခွင်ဆိုင်ရာညွှန်ကြားချက်များ၊ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများကို ပြင်ဆင်၍ စာဖြင့် ရေးသားပြုစုထားရမည်။ အများအပြား သို့လျှင်သော သို့လျှင်ရုံများတွင် စက်ပစ္စည်း ကိရိယာများကိုအန္တရာယ် ကင်းရှင်းစွာ ကိုင်တွယ်နိုင်ရန်အတွက် ညွှန်ကြားချက်များ လိုအပ်ပါသည်။ ဝန်ထမ်းများအား ဓာတုပစ္စည်းများ ကိုင်တွယ်ခြင်း၊ မီးငြိမ်းသတ်သည့် ပစ္စည်းများအသုံးပြုခြင်းနှင့် လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ သင်တန်းများ ပံ့ပိုးမှုပို့ချရမည်။

သယ်ယူပို့ဆောင်စဉ်ကာလတွင် ပိုးသတ်ဆေးများနှင့်တွဲလျက် သယ်ယူ ပို့ဆောင်မှု အရေးပေါ်ပါက လိုက်နာဆောင်ရွက်ရန်အချက်များ ပါဝင်သည့်ကဒ် လိုအပ် ပါသည်။

၂၁-၁၂

အရေးပေါ်အခြေအနေအတွက်ကြိုတင်စီမံထားခြင်း

အရေးပေါ်အခြေအနေတွင်အသုံးပြုရန်အတွက် အောက်ပါပစ္စည်းများကို အသင့်ထားရှိပေးရမည်။

- (က) အရေးပေါ်ထွက်ပေါက်တိုင်းကို ‘ထွက်ပေါက်’ ဟူသောသင်္ကေတဖြင့် တံခါးပေါက်၏အပေါ်တွင် ထင်ရှားစွာ မှတ်သားထားရပါမည်။
- (ခ) အထူးသဖြင့်အမြောက်အများ သို့လျှင်ရုံတွင် အရေးပေါ်ထွက်ပေါက် သင်္ကေတကို ပြုလုပ်ထားရမည်။
- (ဂ) လုံလောက်သောပစ္စည်းများပါဝင်သော ရှေးဦးသူနာပြုသေတ္တာကို သို့လျှင်ရုံ ဧရိယာ၏ပြင်ပရှိ သိသာမြင်သာသောနေရာတွင် ထားရှိသင့်ပါသည်။

should be within ready access by staff. Personnel, especially supervisory persons, should be trained in appropriate first aid and rescue procedures.

- (d) protective gear such as overalls, apron, rubber gloves, safety boots, goggles, mouth mask with canisters and industrial cleansers for human should be available for emergency.
- (e) tools such as empty open head drums, large heavy-duty plastic bags, broom, shovel, rubber wiper and adequate absorbent material should be available for handling leakage or spillage.

Storekeepers are required to report any large spillage or leakage of pesticide in warehouses to the appropriate authorities immediately. In occurrence of spillage, follow the label recommendation for the protective clothing to be worn when handling the concentrated pesticides. In the absence of specific instructions for handling the spillage of the product, the following procedure may be followed:

- (a) contain and cover the spillage with double its volume of inert absorbent e.g. sand, sawdust or soil;
- (b) after the spill has been absorbed, sweep or shovel this up thoroughly;
- (c) put all contaminated debris in a sealed and marked container or large heavy duty plastic bag and place this in a secure area to await safe disposal;
- (d) water used to clean containers, or any contaminated liquids should under no circumstances be allowed to enter drains or watercourses;

သို့ရာတွင် ၎င်းကို ဝန်ထမ်းများ အလွယ်တကူ ရယူနိုင်ရမည်။ အထူးသဖြင့် ကြီးကြပ်သူများကို အသက်ကယ်နည်းလမ်းများနှင့် သင့်တော်သော ရှေးဦး သူနာပြုစုနည်းကို သင်တန်းပေးရပါမည်။

(ဃ) အကာအကွယ်ပစ္စည်းများဖြစ်သော အပေခံစက်ရုံဝတ်စုံ၊ ရှေ့ဖုံးခါးစည်း၊ ရော်ဘာလက်အိတ်များ၊ လုံခြုံ သောဖိနပ်များ၊ မျက်မှန်၊ လူသားများအတွက် စက်ရုံထုတ်သန့်စင်ဆေးနှင့် ခွက်ပါသောပါးစပ်အစွပ်တို့ကို အရေးပေါ်အတွက် ရရှိနိုင်ရမည်။

(င) ကိရိယာများဖြစ်သော တိုင်ကီအဖုံးဖွင့်ကိရိယာ၊ အလေးအပင်ခံနိုင်သည့် ပလတ်စတစ်အိတ်ကြီးများ၊ တံမြက်စည်း၊ ဂေါ်ပြား၊ ငန်းပြား၊ ရော်ဘာ သုတ်စရာနှင့် စုပ်ယူနိုင်သောအရာများကို ဖိတ်စင်မှုများ၊ ယိုစိမ့်မှုများကို ကိုင်တွယ်ရန်အတွက် လုံလောက်စွာ ရရှိနိုင်ရမည်။

ဝိုဒေါင်ထိန်းသိမ်းသူများသည် သို့လှောင်ရုံအတွင်း ပိုးသတ်ဆေးအများအပြား ဖိတ်စင်မှု သို့မဟုတ် ယိုစိမ့်မှုကို သင့်တော်ရာအာဏာပိုင်အဖွဲ့အစည်းသို့ ချက်ချင်း အစီရင်ခံရန် လိုအပ်ပါသည်။ ပိုးသတ်ဆေး ယိုဖိတ်မှုဖြစ်ပါက ပြင်းအားများသော ပိုးသတ်ဆေးများကိုကိုင်တွယ်ရန် အကာအကွယ်ဝတ်စုံ ဝတ်ဆင်ရန်အတွက် အညွှန်းစာ တွင် ထောက်ခံဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း လိုက်နာရမည်။ ထုတ်ကုန်၏ ဖိတ်စင်မှုကို ကိုင်တွယ်ရန်အတွက် သီးခြားညွှန်ကြားချက်မရှိပါက အောက်ဖော်ပြပါ လုပ်ထုံး လုပ်နည်းများအတိုင်း လိုက်နာရမည်။

(က) ဖိတ်စင်မှုကို ၎င်းထုထည်၏နှစ်ဆရှိသော အဆိပ်မဲ့စုပ်ယူပစ္စည်း (ဥပမာ- သဲ၊ လွှစာမှန်၊ မြေကြီး) ဖြင့် ဖုံးအုပ်ပေးရမည်။

(ခ) ဖိတ်စင်မှုကို စုပ်ယူပြီးနောက် တံမြက်စည်း သို့မဟုတ် ဂေါ်ပြားဖြင့် အကုန် အစင်လှဲကျင်းပေးရမည်။

(ဂ) စွန်းပေနေသောအစအန (ဆေး + သဲ၊ လွှစာမှန်၊ မြေကြီး)ကို အမှတ်အသား ပြုလုပ်ထားသော အလုံပိတ်ထားမည့် ထည့်စရာပုံး သို့မဟုတ် အလေးအပင် ခံနိုင်သည့် ပလတ်စတစ်အိတ်ကြီးများထဲတွင် ထည့်ပြီး အန္တရာယ်ကင်းရှင်းစွာ စွန့်ပစ်ရန်အတွက် လုံခြုံသောနေရာတွင် ထားရှိရမည်။

(ဃ) ထည့်စရာများကိုဆေးကြောသောရေ သို့မဟုတ် စွန်းပေညစ်ပေနေသော အရည်များကို ရေမြောင်း သို့မဟုတ် ရေအရင်းအမြစ်များထဲသို့ မဝင်ရောက် စေရပါ။

- (e) disposal of contaminated liquids and debris should be carried out only after consultation with the Environmental Protection Department (EPD).

After removal of spillage and debris, thoroughly clean the contaminated area and all equipment used. A spill area may be decontaminated in one of the following ways:

- (a) Sprinkle area with hydrated lime, (1 handful / 0.1 square meter), and dampen it slightly; rope off the area overnight. Absorb the scrubbing liquid in clay or similar material. Repeat the process if necessary. Dispose of the contaminated material in accordance with EPD regulations.
- (b) Cover the contaminated surface with undiluted household bleach and scrub it with brush for at least half an hour. Avoid breathing vapours by wearing the appropriate protective clothing e.g. facemask. Take up the scrubbing liquid with absorbent clay or similar material and allow the treated area to dry. Repeat the process if necessary. Dispose of the contaminated material in accordance with EPD regulations. (Rev., March 2000)

(င) စွန်းပေညစ်ပေနေသောအရည်များ အစအနများကို ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးဌာနနှင့် ညှိနှိုင်းတိုင်ပင်ပြီး နောက်သယ်ယူစွန့်ပစ်ရမည်။

အဖိတ်အစင်နှင့် အစအနများကို ဖယ်ရှားပြီးနောက် ညစ်ပေသောဧရိယာနှင့် ကိရိယာအားလုံးကို စေ့စပ်သေချာစွာ သန့်ရှင်းပေးရမည်။ ညစ်ပေသောဧရိယာကို အောက်ပါနည်းလမ်းများဖြင့် ညစ်ပေမှုမရှိအောင် ပြုလုပ်ပေးရမည်။

(က) ဧရိယာကို မဖောက်ထုံးဖြင့် ဖြူးပေးရမည်။ (ဝ. ခ စတုရန်းမီတာအတွက် လက်တစ်စုပ်စာ) အနည်းငယ်စိုထိုင်း အောင်စွတ်ပြီးနောက် ဧရိယာကို တစ်ညတာပိတ်ထားရမည်။ ထိုနောက် မြေစေး သို့မဟုတ် အလားတူ ပစ္စည်းဖြင့် ပွတ်တိုက်စုပ်ယူပါ။ ဤနည်းကို လိုအပ်သလိုအကြိမ်ကြိမ်ပြုလုပ်ပါ။ စွန်းပေနေသောအရာများကို ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးဌာနမှ ညွှန်ကြားချက်အတိုင်းစွန့်ပစ်ပါ။

(ခ) စွန်းပေသောမျက်နှာပြင်ကို အိမ်သုံးချွတ်ဆေးဖြင့်ဖုံးပေးပြီး ဘရွတ်(ရှ်)ဖြင့် အနည်းဆုံးနာရီဝက်ကြာ တိုက်ပေးပါ။ အငွေ့အသက်များကို မရှူမိစေရန် အတွက် အကာအကွယ်ဝတ်စုံ(ဥပမာ- မျက်နှာဖုံး)ကိုဝတ်ဆင်ပါ။ ပွတ်တိုက်ခြင်းကြောင့် ထွက်လာသောအရည်များကို စုပ်ယူနိုင်သောမြေစေး သို့မဟုတ် အလားတူပစ္စည်းဖြင့် စုယူပြီး ဧရိယာကို ခြောက်သွေ့အောင်ထားရှိပါ။ ဤနည်းကို လိုအပ်သလို အကြိမ်ကြိမ်ပြုလုပ်ပါ။ စွန်းပေနေသော အရာများကို ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးဌာနမှ ညွှန်ကြားချက်အတိုင်း စွန့်ပစ်ပါ။

References

ကျမ်းကိုးစာရင်း

- (1) Control Technology for the Formulation and Packing of Pesticide, World Health Organization (WHO).1992
- (2) Guidelines for Quality Control of Pesticides, Groupement International des Associations Nationales de Fabricants de Produits Agrochimiques (GIFAP).1985
- (3) Workshop on Occupational Health and Safety in Pesticide Production Plants, RENPAP, 22nd to 26th November 2010, Philippines.

ပိုးသတ်ဆေးမှတ်ပုံတင်အဖွဲ့
သီးနှံကာကွယ်ရေးဌာနခွဲ