नेपाल सरकार
कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय
कृषि विभाग
ललितपुर

विश्व व्यापार संगठन
जेनेभा

संयुक्त राष्ट्रसंघको खाद्य तथा कृषि संगठन
नेपाल

मिथाइल ब्रोमाइड धुमीकरण र अन्तर्राष्ट्रिय कारोबारमा काठका प्याकेजिङ वस्तुमा यसको प्रयोग

Methyl Bromide Fumigation and its Importance in the use of Wood Packaging Material in International Trade

CamScanner

सर्वाधिकार सुरक्षित : यो प्रकाशनको कुनै वा सबै भाग शैक्षिक वा गैरनाफामुखी उद्देश्यका लागि पूर्व लिखित स्वीकृति बेगर नै प्रयोग गर्न सकिनेछ । तर त्यसो गर्दा स्रोत उल्लेख गर्नुपर्ने छ । व्यापारिक उद्देश्यका लागि यो प्रकाशनको पुनःप्रकाशन वा यसमा रहेका सूचना जानकारीको प्रयोग गर्दा पूर्व लिखित स्वीकृति लिनुपर्ने छ ।

Government of Nepal
Ministry of Agriculture and Livestock Development
Plant Quarantine and Pesticide Management Center
Hariharbhawan, Lalitpur

यो तालिम पुस्तिका विश्व व्यापार संगठन, STDF-170 को आर्थिक सहयोगमा तयार गरिएको हो । यसमा उल्लेखित कुराहरु प्रकाशक वा दातृ निकायको आधिकारिक भनाई मानिने छैन ।

CamScanner

विषय प्रवेश Introduction

अन्तर्राष्ट्रिय स्तरमा कृषि/वनजन्य वस्तुहरुको कारोबार गर्न अन्तर्राष्ट्रिय बिरुवा संरक्षण महासन्धि (International Plant Protection Convention, IPPC) ले निश्चित प्रकृया एवं मापदण्डहरु तोकेका हुन्छ, जसलाई सबै राष्ट्रले अपनाउनु पर्ने हुन्छ। विश्व व्यापार संगठनको एस.पी.एस. सम्झौताले पनि प्रत्येक सदस्य राष्ट्रहरुलाई आई.पी.पी.सी.ले निर्दिष्ट गरेका बिरुवा स्वस्थता उपाय सम्बन्धी अन्तर्राष्ट्रिय मापदण्डहरु (International Standard for Phytosanitary Measures, ISPM) लाई बिरुवा र बिरुवाजन्यको स्वस्थ कारोबारको लागि अवलम्बन गर्न मान्यता प्रदान गरेको छ। विश्व व्यापार संगठनको सदस्य राष्ट्रको हैसियतले र सन् २००८, मे ६ बाट नेपालले IPPC मा आफनो संलग्नता जनाई सकेको छ। साथै अनुबन्ध नगरेका राष्ट्रहरुलाई पनि आई.पी.पी.सी.ले यी मापदण्डहरु अपनाउन जोड दिएको छ।

यसै सन्दर्भमा काठका कारोबारहरुबाट हानीकारक शत्रुजीवको प्रवेश र बिस्तारबाट विभिन्न राष्ट्रको वनको सम्पदालाई नै खतरा/जोखिम पर्न आएको कारण आई.पी.पी.सी.ले तयार गरेको अन्तर्राष्ट्रिय मापदण्ड, आई.एस.पि.एम. नं. १५, "अन्तर्राष्ट्रिय कारोबारमा काठका प्याकेजिङ्ग सामाग्रीहरुलाई नियमन गर्न मार्ग निर्देशनहरु" (Guidelines for regulating wood packaging material in international trade) प्रकाशनमा ल्याएको छ। यस मापदण्डले मिथाईल ब्रोमाइड धुमीकरण उपचारलाई अनुमोदन गरेको छ। यसभन्दा पृथक, मिथाइल ब्रोमाइडलाई वायुमण्डलमा ओजोन तह रित्याउने पदार्थको रुपमा वर्गीकरण गरिएको छ। यसैले ओजोन तहलाई नष्ट गर्ने पदार्थहरु संबन्धी मन्ट्रीयल प्रोटोकल, १९८७ ले मिथाइल ब्रोमाइडलाई क्रमशः बिस्थापन (phase out) गर्दै जाने लक्ष लिएको छ। नेपालले पनि ओजोन तहको संरक्षणको लागि व्यवस्था भएको भियना महासन्धि, १९८५, ओजोन तहलाई नष्ट गर्ने पदार्थहरु सम्बन्धी मन्ट्रीयल प्रोटोकल, १९८७ को नेपाल पक्ष भई सोही हैसियतले आफनो प्रतिबद्धता निर्वाह गर्न वातावरण संरक्षण ऐन, २०५३ को दफा २४ ले दिएको अधिकार प्रयोग गरी "ओजोन तहलाई नष्ट गर्ने पदार्थको प्रयोग (नियन्त्रण) नियमावली", २०५७ बनाई मिती २०५७ साल फागुन ८ गते देखि उक्त नियमावली कार्यान्वयनमा आइसकेको छ। नेपाल सरकारको मिती २०५७/११/८ को निर्णयानुसार ओजोन तह नष्ट गर्ने पदार्थको पैठारी तथा इजाजत पत्र जारी वाणिज्य बिभागले गर्ने र यस्ता पदार्थहरुको उपभोग (नियंत्रण) जनसंख्या तथा वातावरण मन्त्रालयले गर्ने व्यवस्था भए अनुरुप प्रस्तुत नियमावलीको नियम ४ बमोजिम पैठारी इजाजत पत्र जारी गर्ने अधिकारीले इजाजत पत्र जारी गर्दा अपनाउनु पर्ने प्रकृया, शर्तहरु, स्पेसिफिकेशन, परिमाणात्मक मापदण्द तथा वार्षिक बिस्थापन दर निर्धारण गरेको छ। तर मिथाइल ब्रोमाइल जस्तै प्रभावकारी धुमीकरण विषादीको सट्टा अन्य कुनै वैकल्पिक उपचार हालसम्म थाहा पाउन सकेको छैन। तसर्थ मोनट्रीयल प्रोटोकलले बाली, माटो आदिको शत्रुजीव नियन्त्रण कार्यमा यसको रोक लगाएता पनि यसको दफा 2H को ६ ले क्वारेन्टिन र Pre-shipment प्रयोजनको लागि प्रयोग गर्न पाइने भनी उल्लेख गरेको हुँदा र आई.पी.पी.सी.ले पनि मिथाईल ब्रोमाइडलाई नै मान्यता दिएको कारण हालसम्म यो क्वारेन्टाइन प्रयोजनका लागि मात्र प्रचलनमा नै छ। त्यसबाहेक आयातित वस्तुसँग भित्रिन सक्ने विनाशक प्रकृतिका शत्रुजीवहरुको जोखिमलाई घटाउन आयातित राष्ट्रहरुले पनि बढी जोखिम भएका बाली विशेषहरुमा शत्रुजीव संक्रमणको उन्मुलनका लागि मिथाइल ब्रोमाइडको उपचारलाई नै माग गर्दै आएको छ। उदाहरणका लागि भारत सरकारले आफनो "प्लान्ट क्वारेन्टाइन अर्डर, २००३" मा आयातित शर्तहरुमासुख्खा फलफूल, कन्द, सुपारी, उपभोग प्रयोजनका अन्न, दलहन बालीमा मिथाइल ब्रोनाइड धुमीकरणबाट उपचार गर्नु पर्ने जनाएको छ। त्यस्तै समुद्रपारीका देशहरुले पनि दलहन,

कफी विन र काठका हस्त कारीगरी/प्याकेजिङ्ग सामाग्रीहरुमा मिथाइल ब्रोनाइड धुमीकरणद्वारा उपचारको माँग गर्दै आएको छ । तसर्थ उक्त धुमीकरणको विवेकपूर्ण र उचित मात्राको प्रयोग बारे प्रयोगकर्ताले ध्यान दिनु अति आवश्यक छ अन्यथा ज्यानको साथसाथै वातावरणलाई नै यसले नकारात्मक प्रभाव पार्न सक्दछ ।

मिथाइल ब्रोमाइड धुमीकरण बारे केही जानकारी [Methyl Bromide (MB) Fumigation]

- गन्धरहित, कडा विषादी
- अति धेरै ज्वलनशील जसलाई बन्द घेरा (Enclosure) भित्र ग्यासको रुपमा प्रयोग गरिन्छ ।
- १०°से भन्दा कम तापक्रममा मिथाइल ब्रोमाइड उपचार प्रभावकारी हुँदैन कारण कम तापक्रममा धुमिकरण गर्नुपर्ने वस्तुले ग्यास सोसेर लिन सक्दैन ।
- यो एउटा रसायनिक विषादी हो, जुन क्वारेन्टाइन प्रयोजनको लागि धेरै टिक्ने बालीहरु जस्तैः अन्न, दलहन, सुकेका खाद्य सामाग्री, काठका प्याकेजिङ्ग सामाग्री, काठ र मूढामा र छिटो नाश हुने बाली जस्तैः फलहरुमा बढी प्रयोग हुन्छ ।
- कीरा, जुका, झारपातका बीउहरु, रोगहरु र मूसा जातका पशुहरुलाई नियन्त्रण गर्न व्यापक रुपमा प्रयोग हुन्छ ।
- खास गरी उहिले बाली लगाउनु अघि माटोको धुमीकरण, बालीको उपचार आदिमा प्रयोग हुन्थ्यो ।
- ओजोन तह नष्ट गर्ने पदार्थको रुपमा सूचीकरण भएको कारण मोनट्रियल प्रोटोकलले यसको प्रयोग हटाउने व्यवस्था गरेको छ ।
- प्रोटोकलले हटाउने व्यवस्था गरेता पनि क्वारेन्टाइन प्रयोजनका लागि प्रयोग गर्न छुट दिएको छ किनकि प्राविधिक एवं आर्थिक रुपले शत्रुजीव मार्न यो जस्तो भरपर्दो र कम खर्च लाग्ने विशेषता अनुरुपको वैकल्पिक विषादीहरु जानकारीमा आउन सकेको छैन ।
- यसर्थ धेरैजसो राष्ट्रहरुले प्लान्ट क्वारेन्टिन प्रयोजन हेतु मिथाईल ब्रोनाइडलाई नै प्रयोग गर्न रुचाउँछन्, कारण :
    - भित्रसम्म छिर्न सक्ने क्षमता भएकोले
    - छिटो कार्य गर्ने भएकोले
    - शत्रुजीवको फूललाई समेत असर पार्ने भएकोले
    - विभिन्न थरीका कीराहरु र सो सरहका शत्रुजीवको लागी कडा विषालु भएकोले
- कुनै अवस्थामा यसको अवशेष रहने, बिरुवामा दाग र विषाक्त बनाउन सक्दछ ।
- धुमीकरण उपचारको लागि प्रयोग गर्दा मिथाईल ब्रोमाइडमा २५ क्लोरोपिकरिन मिसाएको हुन्छ, जसले चेतावनी दिने एजेन्टको रुपमा काम गर्दछ ।
- क्लोरोपिक्रीन भएको मिथाईल ब्रोमाइडले जीवित बिरुवा, फूल सहितको डाँठ, ताजा फल, तरकारी र बिउहरुमा नकारात्मक असर गर्दछ ।
- प्रायजसो मिथाईल ब्रोमाइड खासगरी स्टिलको सिलिन्डर वा क्यानमा संचय/ओसारिन्छ ।
- मिथाईल ब्रोमाइडको सिलिन्डर/क्यान संचित गर्ने ठाउँ छुट्टै भएको, हावा राम्रोसँग आवतजावत हुने र सुरक्षित हुनु पर्दछ ।
- ओसार्दा सिलिन्डर राम्रोसँग लेबुल लगाएको र भाल्भहरु सुरक्षित तवरले कसेको र सिलिन्डरको बिर्को सुरक्षित हुनु पर्दछ ।
- सिलिन्डर/क्यान ओर्सादा तिखो चीजहरुबाट र गह्रुगो प्याकेजबाट नोक्सान हुनबाट बचाउनु पर्दछ ।

CS CamScanner

मानव स्वास्थ्यमा मिथाईल ब्रोमाईड धुमीकरणबाट पर्न सक्ने खतरा (MB Fumigation Hazards)

सम्भाव्य माध्यमहरु

- **छालाको सम्पर्कबाट** : अकस्मात वितरण गर्ने पाईप टुटफुट भएमा/भाल्भ चुहिएमा नढाकिएको छाला सँग सिधै सम्पर्कमा आएमा ।
- **सास फेर्ने क्रियाबाट ग्यासको प्रवेश** : सुरक्षा गर्ने मास्क नलगाई उपचार गर्दा ग्यासको चुहावट हुँदा सास फेर्दा सिधै ग्यासको प्रवेश भएमा
- **आँखाबाट** : सुरक्षा गर्ने मास्क नलगाई उपचार गर्दा ग्यास चुहावटको कारण आँखाबाट ग्यासको प्रवेश भएमा

ग्यासको सम्पर्क तथा विष लागेपछि देखिने लक्षणहरु (Symptoms of MB Hazards)

- **सास फेर्ने क्रियाबाट विष लागेमा देखिने लक्षणहरु**

  केन्द्रीय स्नानु प्रणालीमा सुस्ती आउनु, वाकवाकी लाग्ने, ज्वरो आउने, रिङ्गटा लाग्ने, ब्याकुल हुने, मूर्छा पर्ने, हाडवडिने, दृष्टिमा विघ्न, पेट दुख्नु, झोक्किनु (सनकिने), काँप्ने, फोक्सो सुनिन्नु, ऐठन हुनु, बेहोस हुनु । यी लक्षणहरु विष लागेको ४-१२ घण्टापछि देख्न सकिन्छ ।
- **छालाको सम्पर्कबाट**

  छाला एकदम चिलाउने, छालामा फोकाहरु आउने र सुन्निने हुन्छ ।
- **आँखाबाट** : मिथाइल ब्रोमाइडमा २% मिसाएको क्लोरोपिकरीनले चेतावनी दिने ग्यासको रुपमा काम गर्दछ र ग्यास चुहिएमा यसको कारण आँखा पिरो हुन्छ ।

मिथाईल ब्रोमाइडबाट खतरा हुन सक्ने मात्रा (Threshold Limit Value)

- ५ पि.पि.एम. (०.०२ ग्राम/क्यूविक मिटर) मात्रा भन्दा बढी मिथाईल ब्रोमाइडले मानव स्वास्थ्यमा प्रतिकुल असर पार्दछ ।

प्राथमिक उपचार विधि (First Aid)

- **आँखामा सम्पर्क भएमा** : आँखालाई केही समय सम्म सफा पानीले धुने र निको नभएमा डाक्टर सँग सम्पर्क राख्ने ।
- **छालामा सम्पर्क भएमा** : साबुन पानीले नरगडिकन धुने, सम्पर्कमा आएका कपडाहरु झिक्ने, समस्या भएमा डाक्टर सँग सम्पर्क गर्ने ।
- **श्वास प्रश्वास बाट सम्पर्क भएमा** : सास फेर्न अप्ठ्यारो भएमा कृत्रिम श्वासप्रश्वास गराउने वा अक्सिजनको सहायता लिने । यो कुरा ध्यान दिनु पर्दछ कि थोरै (Mild) ग्यासको सम्पर्क हुँदा लक्षणको शुरुवात विलम्ब हुन सक्छ ।

आकस्मिक उपचार विधि (Emergency Action)

- धुमीकरणको क्रममा यदि मिथाईल ब्रोमाइड सम्पर्कमा आएमा तुरुन्त केही पर शुद्ध हावा भएको ठाउँमा लानु पर्दछ ।
- यदि झोल धुमीकरण छाला वा कपडामा पोखियो भने तुरुन्त दूषित कपडा हटाई छालालाई हल्कासित १५ मिनेटसम्म धेरै पानीले पखाली राख्ने र साबुनले धुने र खस्रो कपडा लगाउन वा रगड्ने कार्य गर्न हुँदैन र हात र खुट्टाका औंला र नङ्गलाई पनि यस्तै गर्नु पर्दछ ।
- सम्पर्कमा आएको छालामा अल्कोहल वा रेक्टीफाईड स्पीरीटले दल्नु पर्दछ र दूषित कपडालाई फेरी उपयोगमा ल्याउनु हुँदैन ।
- यदि विषको असर रही रहेमा र तुरुन्त ध्यान दिनु पर्ने भएमा डाक्टरलाई बोलाउनु पर्दछ । डाक्टर नआउन्जेल बिरामीलाई न्यानो, सुविधासित राख्नु पर्दछ ।

CamScanner

बचावटका उपायहरु (Safety Measures)

- धुमीकरण घेराबाट (Fumigation enclosure) हावा छिर्न नसक्ने बारे निश्चित हुनु पर्दछ ।
- बचाउ/सुरक्षा गर्ने लुगा लगाउने जस्तै प्लाष्टिकका एप्रोन, प्लाष्टिकका पञ्जा र पूर्ण रुपमा अवलोकन गर्न सकिने ग्यास मास्क जसमा शुद्ध हावाबाट सास लिन क्यानीस्टर वा कारट्रीडज फिट भएको हुन्छ ।
- धुमीकरण घेरा गरिने क्षेत्र वरपर राम्रो हावा आवतजावत हुने र उपकरण चलाउने व्यक्ति उपचार गर्ने बेलामा बस्नु हुँदैन ।
- यदि उपचार गरिने क्षेत्रमा वस्नु पर्ने भए, धुमीकरण विषादीको नोक्सानी गर्ने मात्रा हावामा छ कि छैन भनी अनुगमन गर्नु पर्ने हुन्छ ।
- न्यूनतम सुरक्षित मात्रा भन्दा बढी मात्राको विषादीसँग धुमीकरण गर्ने व्यक्ति सम्पर्कमा आउनु हुँदैन ।
- ५ पि.पि.एम. भन्दा बढी (TLV) भएमा सास फेर्ने उपकरणहरु अनिवार्य रुपमा टारपोलिन शिटदेखी १० मि. पर लगाउनु पर्दछ ।
- धुमीकरण गर्ने ठाउँमा आवश्यक सामाग्रीहरु भएको प्राथमिक चिकित्सा कीट सहजै उपलब्ध हुने गरी राख्नु पर्दछ ।
- धुमीकरण गर्ने ठाउँमा खान, पिउन र धुम्रपान गर्नु हुँदैन ।
- योग्य चिकित्सकद्वारा धुमीकरण गर्ने व्यक्तिको नियमित रुपमा रगत जाँच र शारीरिक जाँच हुनु पर्दछ किनकी धुमीकरण गर्ने व्यक्ति शारिरीक रुपमा स्वस्थ हुनु पर्छ ।
- धुमीकरण क्षेत्रमा खतराको चिन्ह "खोपडीलाई हड्डीले क्रस गरेको" बनाउने र तयसको तल धुमीकरण कार्य भइरहेकोले प्रवेश निषेध भनी लेख्ने ।
- सम्बन्धित नभएका व्यक्तिहरु धुमीकरण क्षेत्रभित्र पस्नबाट रोक्न डोरी वा बोर्डको बार लगाई घेरा लगाउनु पर्दछ ।
- सजिलैसित सफासँग स्पष्ट रुपमा देखिने गरी स्थानीय अस्पताल, डाक्टर, पुलिस इत्यादिको आपतकालीनका लागि टेलिफोन नं. लेखि टाँस्नु पर्दछ ।
- अनुभवी र तालिम प्राप्त सहायक कामदारको उपस्थितिमा आधिकारीक व्यक्तिबाट धुमीकरण कार्य गर्नु पर्दछ । सुपरीवेक्षकले कमजोर/थकित कामदारबाट कार्य गराउन हुँदैन किनकि दुर्घटनाबाट चाँडै जोखिममा पर्न सक्ने हुन्छन् ।
- मिथाईल ब्रोमाइडबाट हुने लक्षण त्यसबाट हुने सक्ने जोखिम, आकस्मिक सहायता र औषधि उपचार बारे परिचित हुनु पर्दछ ।

मिथाइल ब्रोमाइडको प्रयोगले बिग्रन सक्ने वस्तुहरु (Materials Sensitive in Reaction with Methyl Bromide)

खाद्यसामाग्री

- चिल्लोयुक्त जस्तै घिउ र बोसो
- आयोडिनयुक्त नून जसमा सोडियम हाइपोसल्फेट हुन्छ ।
- भरपुर चिल्लो भएको भटमासको पिठो, गहुँको पिठो, अन्य बढी प्रोटिन भएका पिठो र बेकिङ्ग पाउडर
- बढी तेल भएको सुपारी जातका फलहरु
- बेकिङ्ग सोडा एवं अन्य खाद्य सामाग्री जस्मा सल्फर रसायनको प्रयोग गरेको हुन्छ ।

पशुजन्य उपजहरु

- हड्डीको धूलो

CamScanner

- छालाका वस्तुहरु (सल्फरबाट छाला tanned गरेको)
- ऊनहरु
- प्वाँख र नरम रौं, घोडाको रौंका वस्तुहरु

अन्य

- फोटोका रसायनहरु
- रसायन भएका कागजहरु
- रबरबाट बनेका वस्तुहरु
- भीनाइल
- कोइला, खरानीका ब्लक
- तैलिय कलाकृतिहरु
- कृत्रिम रेशम आदि

धुमीकरण उपचारसंग सम्बन्धित विस्तृत जानकारीहरु

मिथाइल ब्रोमाइड मानव स्वास्थ्यलाई असर पुऱ्याउने र वातावरणमा ओजोन तहलाई पातलो गर्ने कडा विषादी भएको हुनाले धुमीकरण कार्य गर्दा सावधानीका प्रकृयाहरु अपनाउनु पर्ने हुन्छ र निम्न अवस्थामा प्रयोग नगर्नु नै राम्रो मानिन्छ ।

- तालिम प्राप्त धुमीकरण गर्ने व्यक्ति नभएमा
- धुमीकरण घेराबाट हावाको आवतजावत राम्रोसँग बन्द गर्न नसकेमा
- खतराको क्षेत्र र धुमीकरण घेराबाट मानिसहरुको आवागमनमा रोक लगाउन नसकेमा
- भेन्टिलेशनको व्यवस्था नभएमा
- कोठामा असर पर्ने निषेधित वस्तुहरु भएमा

धुमीकरण उपचारमा अपनाउनु पर्ने आवश्यक क्रियाकलापहरु (Actions to be undertaken during Fumigation Treatment)

स्थलको अवलोकन

- भुइँ चर्केको, चुहेर जान सक्ने हुन हुँदैन, राम्रोसँग प्लाष्टर भएको हुनु पर्दछ ।
- भुइँ खाल्टाखुल्टी, स-साना ढुङ्गा र चुच्चो कुराहरुबाट मुक्त भै सम्म परेको हुनु पर्दछ ।
- भुइँ राम्रो अवस्थामा नभेटेमा राम्रोसँग कूचो लगाई हावा छिर्न नसक्ने टारपोलिन शिटहरु बिछाउन सकिन्छ ।
- हावा, पानी र कम तापक्रमबाट प्रभाव नपर्ने ठाउँ हुनु पर्दछ ।

वस्तुको तयारी

- धुमीकरण गरिने वस्तुहरु तहतह मिलाएर राख्ने ।
- तह लगाउँदा ग्यास चारैतिर फैलिन सक्ने गरी बिचमा प्रशस्त खुल्ला ठाउँ राख्ने (२ मिटर) ।
- वस्तुमा ग्यासभित्र छिर्न नसक्ने प्लाष्टिकको आवरण छ भने बोराको मुख खोल्ने वा लामा लामा चिरा पारी काट्ने ।

ग्यास पठाउन पाइप लाइन राख्ने

- पाइप लाइनलाई घेराभित्र वस्तु राखिएको ठाउँको बिचमा खुल्ला ठाउँमा राख्ने ।

ग्यास साम्पलिङ लिने पाइप लाइनको वितरण

- कमसेकम ३ वटा पाइप धुमीकरण गरिने वस्तु भित्र राख्नु पर्दछ

CamScanner

- एउटा जमिनको लेभलमा
- दोस्रो सबभन्दा माथि
- तेस्रो वस्तुको बिचमा

- घेरा बाहिर यी ३ वटा लाइनलाई चिन्न विभिन्न रंग वा लेबुल लगाउन सकिन्छ ।
- ग्यास पठाउने/वितरण गर्ने लाइनको नजिक नराख्ने ।
- ग्यास साम्पलिङ्ग लाइन लामो हुनु पर्दछ ताकि खतराको क्षेत्रबाट बाहिर बसी सजिलैसित रिडिङ्ग लिन सकिन्छ ।

एक्जियल पंखा राख्ने कार्य

- ठूलो घेरा भएमा दुई कुनातिर दुईवटा पंखा राख्ने । पंखा वस्तुतिर फर्केको हुनु पर्दछ र तारहरु फिट गरी चलेको नचलेको जाँच गर्नु पर्दछ ।

धुमीकरण शिटले ढाक्ने कार्य

- शिट स्पेसिफिकेसन अनुरुप हावा छिर्न नसक्ने बाक्लो हुनु पर्दछ ।
- प्वाल पर्ने र च्यात्ने किसिमले कार्य नगर्ने ।
- भुइँमा हुन सक्ने स-साना ढुङ्गा वा चुच्चो वस्तुहरुबाट बचाउन सफा गरेर मात्र बिछ्याउने ।
- बिस्तारै आपसमा मिलेर खोल्ने कार्य गर्ने शिट माथि नहिड्ने ।
- शिटलाई उचालेर धुमीकरण गरिने वस्तुको एक छेउबाट बिस्तारै तलदेखि माथि ढाक्दै जाने ।
- शिट प्वाल परेको जाँच्ने र फेला परेमा ग्यास लिक हुन नसक्ने टेपले दुवैपट्टि टाल्ने ।
- वस्तुको चारैतिर १ मि. शिट निस्केको हुनु पर्दछ ।
- वस्तुको वरिपरि शिट कसिने गरी पट्टाउँदै मिलाएर राख्ने र लामा, गोला बालुवाका झोलाहरु (Sand snakes) ले वरिपरि भुइँमा दुई पङक्तिमा ग्यास लिक हुन नसक्ने किसिमले शिटमाथि थिचेर राख्ने (पर्खाल बनाउँदा ईंटा राखेजस्तै) र कुनामा विशेष ख्याल राख्ने ।

ग्यासको मात्रा हिसाब गर्ने

- टेपले घेराको लम्बाई, उचाई र चौडाई नाप्ने ।
- वस्तुको Volume को आधारमा मात्रा हिसाब गरी निर्धारण गर्ने ।

धुमीकरण घेराभित्र ग्यास पठाउने तयारी

- जोखिम क्षेत्र निर्धारण गर्न कम्तिमा ३ मिटरको दुरीसम्म वरिपरि डोरीले घेरा लगाई भित्र छिर्न बन्देज गर्ने साथै चेतावनीका लागि खतराको संकेत भएका चिन्हहरु बनाएर राख्ने ।
- जोखिम क्षेत्रभित्र सुरक्षित एप्रोन र मास्क लगाएको धुमीकरण गर्ने व्यक्ति र सहयोगी बाहेक अरु कसैलाई पस्न नदिने ।
- पंखा चलाउने ।
- ग्यास लिक डिटेक्टर जाँच गरी तयारीमा राख्ने ।
- भेपोराइजरमा पानी भर्ने र तताउने
- ग्यास वितरण गर्ने ग्यास पाइप जाँच गर्ने
- थोरै मात्रामा ग्यास छोडी चुहावट भए नभएको रेस्पिरेटर लगाई जाँच गर्ने ।
- चुहिएमा मर्मत गर्ने

घेराभित्र ग्यास वितरणको कार्य

- पंखा चलाउने ।
- चाहिने मात्रामा ग्यास छोड्ने ।

CS CamScanner

- घेरा बाहिर ग्यास चुहावट भए नभएको सुरक्षित कपडा र मास्क लगाई जाँच गर्ने यदि भएमा रोक्ने ।

प्रारम्भिक अनुगमन कार्य

- आधा घण्टा पछि पंखा बन्द गर्ने ।
- सबै ग्यास वितरण पाइपमा ग्यासको मात्रा नाप्ने ।
- सबै मापहरु मापदण्ड अनुरुप छ छैन हेर्ने ।
- ग्यास बराबर वितरण भए नभएको हिसाब गर्ने ।
- ग्यास बराबर वितरण नभएसम्म पंखा चलाउने ।
- ग्यासको माप मापदण्ड भन्दा माथि नै हुनु पर्छ ।
- सबै कुराको लिखित रेकर्ड राख्ने ।

अनुगमनको लागि न्यूनतम धुमीकरणको माप

अनुगमनको अवधि	आवश्यक धुमीकरणको माप
०.५ घण्टा	७५% वा धेरै
२ घण्टा	६०% वा धेरै
४ घण्टा	५०% वा धेरै
१२ घण्टा	३५% वा धेरै
२४ घण्टा	३०% वा धेरै
४८ घण्टा	२५% वा धेरै

धुमीकरण गरेपछि गरिने क्रियाकलापहरु

मिथाईल ब्रोमाइड कडा विषादीको साथसाथै ओजोनको तहलाई नष्ट गर्ने विषादी भएको हुनाले वातावरण र मानव स्वास्थ्यमा हानी नपुऱ्याओस् भन्ने हेतुले धुमीकरण पश्चात् निम्न कार्यविधिहरु अपनाउनु पर्दछ :

धुमीकरण उपचारको स्थितिको जांच गर्ने

- ग्यासको तहको मापको अध्ययन गर्नुपर्दछ, जसमा आखिरी रिडिङ्ग मापदण्ड भन्दा धेरै तल भएमा वा धेरै माथि भएमा धुमीकरण असफल भएको मान्नु पर्दछ ।
- तल्लोमा ५ग्रा/मि³ भन्दा कम र माथिमा ६०ग्रा/मि³ भन्दा बढी हुनु हूदैन ।
- धुमीकरण गर्ने व्यक्तिले बाँकी भएको सबै विषादीको निष्काशन गर्नुपर्दछ ।
- जोखिमको तहभन्दा विषादीको मात्रा कम भएपछि मात्र उपचारको घेराभित्र के कति कारणले असफल भएको हो, कारण जाँच गर्नुपर्दछ ।
- कारण पत्ता लागेपछि, मिलेमा उपचार गर्ने व्यक्तिले फेरी दोहोऱ्याएर उपचार गर्न सक्नेछ ।
- उपचार सकिए पश्चात् धुमीकरण गर्ने व्यक्तिले विषादीको मात्रा ५ पि.पि.एम. भन्दा तल झार्न प्रयत्न गर्नुपर्दछ ।
- यसको लागि प्राकृतिक हावा वा पंखाको सहायता लिन सकिन्छ । धुमीकरण घेरा खोल्नुभन्दा अगावै घेराको वरिपरि विषादीको जोखिम तहको मात्राबाट मुक्त भएको हुनुपर्दछ ।
- सामान ओसार्ने कामदारहरुले घेरा खोलिसकेपछि तुरुन्तै सामान ओसार्दा स्वास्थ्यमा असर पर्न सक्ने हुनाले धुमीकरण गर्ने व्यक्तिबाट सुरक्षित भएको जानकारी नपाउञ्जेल यस्तो स्थितिमा धुमीकरण गरिएको सरह नै सम्झनु पर्दछ ।

CamScanner

- घेराभित्र र बाहिर र उपचार गरिएको कन्साईनमेन्टहरु निरीक्षण गर्दा अनुहारमा पुरै रेस्पिरेटर लगाई जाँच गर्नु पर्दछ ।

घेराभित्रबाट धुमीकरण विषादी हटाउने कार्यविधि

धुमीकरण गर्ने व्यक्तिले ग्यास मास्क लगाई निम्न कार्यहरु अपनाउनु पर्दछ :

- खतराको क्षेत्रभिक पस्ने
- सबै झ्याल, ढोका, भेन्टिलेटर खोलि दिने
- पंखा चलाउने
- घेराको कुनामा रहेको बालुवाको बोरा हटाउने
- धुमीकरण शिटको दुई कुना दुई जनाले समाती बिस्तारै निकाल्ने
- तत्पश्चात् खतराको क्षेत्रबाट बाहिर आई ग्यास मास्क निकाल्ने
- विषादीको मात्रा जोखिमको तहभन्दा कम भए नभएको ग्यास मोनिटरले जाँच गरी कम भएपछि मात्र खतराको चिन्ह भएको घेरा खोलिदिने ।
- कन्साइन्मेन्ट निकाल्ने ।
- धुमीकरण विषादी गरिएको प्रमाणीकरण दिने ।

डकुमेन्टेशन रिकर्ड तयार गर्ने कार्यविधि

मिथाईल ब्रोमाइडको धुमीकरण उपचार पश्चात् यसको प्रयोग गरिएको बारे प्रमाण र रिकर्डहरु राख्नु पर्दछ । यस्ता रिकर्डबाट यो प्रष्ट हुन्छ कि जति पनि धुमीकरण उपचारको लागि प्रकृयाहरु अपनाईएको छ, जस्तो सुपरीवेक्षण, अनुगमन, जाँच आदि, ISPM को कार्यविधि अनुरुप नै छ भन्ने कुरा निश्चित जानकारी पाईन्छ । यसको लागि निम्न विवरणहरुको प्रमाण र रिकर्ड राख्नु जरुरी छ ।

धुमीकरणको रेकर्ड

धुमीकरणको रिकर्डमा जानकारीका लागि राखिनु पर्ने विवरणहरु:

धुमीकरण गर्ने संस्था :

दर्ता नं. :

मिति :

धुमीकरण गरिएको कन्साईनमेन्टको विवरण

- बाली विशेष
- परिमाण
- प्याकेजको संख्या
- प्याकिङ्ग गरिएको तरिका
- कन्टेनरको संख्या
- उपचार गरिएको ठाउँ

धुमीकरण उपचार गरिएको ब्यहोरा

- धुमीकरणको नाम
- मात्रा (ग्रा/मि^{३})
- धुमीकरण शुरु गरिएको मिति र समय
- धुमीकरण अन्त गरिएको मिति र समय
- तापक्रम डिग्री सेन्टिग्रेड मा
- धुमीकरण विषादीको परिमाण
- धुमीकरण घेराको किसिम/आयतन (भोल्युम)

CamScanner

निर्यातकर्ताले काठका सामाग्रीहरुमा वस्तु निर्यात गर्दा अपनाउनु पर्ने क्वारेन्टाइन प्रकृयाहरु

बिरुवा स्वस्थता विधि सम्बन्धी अन्तर्राष्ट्रिय मापदण्ड, आइ.एस.पी.एम. को नं. १५ को "Guidelines for Regulating Wood Packaging Material in International Trade" ले कारोबारमा प्रयोग हुने काठका प्याकेजिङ्ग सामाग्रीहरुलाई लागू गर्नु पर्ने मापदण्ड एवं प्रकृयाहरु उल्लेख गरेको छ । काठका प्याकेजिङ्ग वस्तुहरुको माध्यमबाट वनलाई नाश गर्ने मुख्य यी दुई शत्रुजीवहरुको पहिचान भएको छ ।

१) Pine Wood Nematode

२) Asian Long Horn Beetle

यी शत्रुजीवहरुले प्रवेश पाई बिस्तारबाट वनलाई नै नाश पुऱ्याएको कारण आई.पी.पी.सी.ले प्रशोधन नभएका काँचो काठ वा मूढामा कडाईका साथ नियमन गर्न यो मापदण्ड प्रकाशमा ल्याएको छ । काठका सामाग्रीहरुको उपचार विना नेपालबाट निर्यात भएका वस्तुहरु प्रवेश नाकामा नै नष्ट गरी आयातित राष्ट्रले नेपालको राष्ट्रिय बिरुवा संरक्षण संगठनलाई Non-compliance भनी जानकारी दिने गरेको छ ।

त्यस्तै नेपालबाट मिथाइल ब्रोमाइडबाट उपचार भै बिरुवा स्वस्थता प्रमाणपत्रमा जनाई पठाइएको वस्तुमा केही रकम लिई आयातित राष्ट्रले लोगो लगाई प्रवेश गर्न अनुमति दिएको छ । हाल नेपालको राष्ट्रिय प्लान्ट क्वारेन्टिन कार्यक्रमले पनि लोगो लगाउने अधिकार पाई सकेको हुँदा निर्यातकर्तालाई थप आर्थिक भार नपर्ने र व्यापारमा पनि नकारात्मक असरबाट पनि जोगिन सकिनेछ ।

नियमन गर्नु पर्ने काठका प्याकेजिङ्ग सामाग्रीहरु

- कोनिफेरस (नरम काठ) र नन्-कोनिफेरस (कडा काठ) बाट बनेका काँचो काठका सामाग्रीहरु ।
- आयातित/निर्यातित वस्तुहरुमा प्रयोग हुने काठका सामाग्रीहरु जस्तै (Pallets, dunnage, crating, packing blocks, drums, cases, load boards, pallet collars & skids।
- बोक्रा भएका काठका सामाग्रीहरु र शत्रुजीव आश्रित भएका लक्षणहरु ।

नियमन गर्न नपर्ने काठका सामाग्रीहरु

- काठको उपजबाट बनाईने काठका प्याकेजिङ्ग । जस्तै (plywood, particle board, oriented strand board or veneer जसलाई आवश्यक मात्रामा प्रशोधन गर्न glue, heat /pressure दिई बनाईन्छ ।
- Veneer peeler cores (veneers को byproduct), sawdust, wood wool, shavings र काँचो काठका मसिना काठहरुबाट शत्रुजीवहरु प्रवेश हून सक्ने सम्भावना नभएकोले नियमन गर्न नपर्ने तर गर्नु परेमा प्राविधिक पुष्ट्याई पेश गर्नु पर्ने ।

निर्यात गर्नू अघि अपनाउनू पर्ने प्रकृयाहरु

- अन्तर्राष्ट्रिय आवश्यकता अनूरुप प्रकृयाहरु अपनाईएको छ वा छैन भनी जाँच्ने अधिकार राष्ट्रिय बाली संरक्षण निकाय (NPPO) अनतर्गतको राष्ट्रिय प्लाण्ट क्वारण्टिनको अधिकार भित्र पर्दछ ।

अनुमोदित उपायहरु

- Heat Treatment (HT): न्यूनतम ५६०से ३० मिनेटसम्म ।
  - Kiln-drying (KD): Humidity lower than 20% RH
  - Chemical pressure impregnation (CPI), steam, hot water, dry heat.
  - अन्य कुनै तरिका जसले HT को Specification meet गर्दछ ।
  - Methyl Bromide (MB) Fumigation

CamScanner

मेथाईल ब्रोमाइडको न्यूनतम मापदण्ड (Minimum standard)

तापक्रम	मात्रा दर (९/मि³)	न्यूनतम कन्सेन्ट्रेसन (g/m³)			
		२ घण्टा	४ घण्टा	१२ घण्टा	२४ घण्टा
२१°से वा अधिकतम	४८	३६	३१	२८	२४
१६° से वा अधिकतम	५६	४२	३६	३२	२८
११° से वा अधिकतम	६४	४८	४२	३६	३२

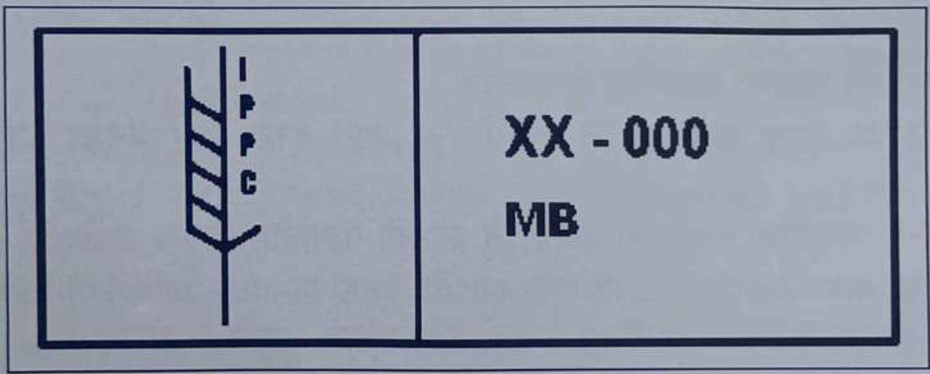
धुमिकरण उपचार १००से भन्दा कम तापक्रममा नगर्ने र न्यूनतम २४ घण्टा सम्म राख्नुपर्ने साथै धुमिकरणको निरीक्षण २, ४ र २४ घण्टामा गर्नुपर्ने हुन्छ ।

लोगो लगाउने तरिका

काठको प्याकेजिङ्ग वस्तुहरुमा ISPM को उपायहरु अपनाईसकेपछि उल्लेखित लोगो लगाउनु पर्दछ ।

अनुमोदित उपायहरु सम्बन्धि छाप/लोगो

देहायको चिन्हले प्रस्तुत चिन्ह लगाईएको प्याकेजिङ्ग काठको सामग्रीका हकमा अनुमोदित उपायहरु अपनाईएको कुरा प्रमाणित गर्दछ



प्रस्तुत चिन्हमा कम्तीमा देहायका कुराहरु समावेश हुनुपर्छ

- IPPC को संकेत चिन्ह (Symbol)
- XX मा दुई अक्षरको ISO मुलुकको संकेत जस्तै नेपालको लागि NP र त्यसपछि राष्ट्रिय विरुवा संरक्षण संस्थाले उपचारकर्तालाई दिएको एकमात्र संकेत नम्बर (Unique Numbers) जस्तै ००१ उल्लेख गर्नुपर्ने । जसवाट उपयुक्त काठ प्रयोग भएको र सही ढंगले चिन्ह लगाएको सुनिश्चित गर्ने जिम्मेवारी हुन्छ ।
- अन्तर्राष्ट्रिय विरुवा संरक्षण महासन्धिको अनुसूची-१ वमोजिम अवलम्वन गरिएको अनुमोदित उपायको संक्षिप्त रुप (उदाहरणको लागि HT, MB) ।
- स्थाई र पढ्न सकिने गरि काठको प्याकेजिङ सामाग्रीको दुबैपट्टि देखिने ठाउँमा चिन्हो लगाउने
- रातो र सुन्तला रङ्गले नलेख्ने

CamScanner