अध्याय ७
विषादीको असरबाट मौरीलाई जोगाउने

विषादी के हो ?

हानीकारक जीवहरूले बालीलाई खाएर वा बोटको विभिन्न भाग जस्तैः जरा, काण्ड, पात र फल आदिबाट पौष्टिक तत्व झिकेर क्षति पुऱ्याउँदछन् र बालीको गुणस्तरीय उत्पादन घट्दछ । हानीकारक जीवहरूमा ढुसी, विभिन्न किसिमको कीराहरू र तिनको लार्भाहरू, मुसा र केही झारहरू पर्दछन् । बालीको गुणस्तर र उत्पादनमा वृद्धि ल्याउनका लागि कृषकले त्यस्ता हानीकारक जीवहरूको रोकथाम गर्नै पर्छ । यिनीहरूलाई धेरै तरिकाबाट नियन्त्रण गर्न सकिन्छ : रसायनरहित, रसायनिक र एकीकृत (रसायनरहित र रसायनिक संयुक्त) रसायनिक तरिकाले जीवहरूलाई रसायनिक विषको प्रयोगबाट मारिन्छ । विभिन्न किसिमका विषादीले विभिन्न जीवहरूलाई मार्दछन् । उदाहरणका लागि कीटनाशक विषादीले कीरा मार्दछ, एक्रिसाइडले सुलसुले मार्दछ, हर्बिसाइडले झारहरू मार्दछ र फन्गिसाइडले ढुसी मार्दछ ।

विषादीको अन्धाधुन्द प्रयोगले कस्ता समस्याहरू ल्याउँछन् ?

अन्दाधुन्द विषादीहरूको प्रयोग गरेर हानीकारक जीवहरूलाई रोकथाम गर्दा वातवरणमा धेरै समस्याहरू सृजना हुन्छन् । यसमा फाइदाजनक कीराहरू, परागसेचक कीराहरू (मौरीहरू र अन्य जङ्गली मौरीहरू) हानीकारक जीवहरूको प्राकृतिक शत्रुहरूको विनासका कारण, मध्यमस्तरका हानीकारक जीवहरूको पुनरुत्थान हुन्छ र वातावरणीय प्रदूषण समेत हुन्छ । तरकारी र फलफूलमा विषादीको प्रयोग गर्नाले मानिस जातिमा खतरा हुन सक्तछ । तरकारी, फलफूलमा विषादी छरेको लगत्तैपछि बिक्रीका लागि बजारमा लैजानु हुँदैन । विषादी बडो सावधानीपूर्वक प्रयोग गर्नु पर्छ ।

विषादीले मौरीलाई कसरी मार्दछ ?

मौरीको शरीरमा विषादी तीन तरिकाबाट प्रवेश गर्दछ र मौरीलाई मार्दछ । यी तीन तरिकामा मुखबाट, स्वाँसप्रस्वाँसबाट वा छालाबाट भित्रिने हुन्छ ।

खाएर मुखबाट भित्रिनु

पराग र पुष्परस विषाक्त हुँदा यस्तो हुन्छ । क्रमबद्ध विषादीहरू जब बोटबिरुवामा प्रयोग हुन्छ अनि पुष्परस विषाक्त हुन्छ । उदाहरणको लागि जब डाइमिथोएट ११ के.जी. प्रतिहेक्टरका दरले प्रयोग हुन्छ, पुष्परसको सम्पर्कमा आउने मौरीहरू मर्दछन् । सूक्ष्म विषादीका कणहरूले ढाकेका परागको सम्पर्कमा मौरीहरू पर्नु पनि मौरीलाई विष लाग्ने प्रमुख कारण हो । चरनमा जाने मौरीहरूले परागसंगसंगै विष पनि बच्चाकक्षको चाकामा सङ्कलन गर्दछन् । हुर्किंदै गरेका बच्चालाई मौरीले यिनै विषयुक्त पराग ख्वाउछन् । फलस्वरूप पुरैगोला नष्ट हन्छ । चरनमा गएका मौरी विषयुक्त परागको सङ्कलन गर्दा र सार्दा मर्दछन् । हुर्काउन बसेका मौरीहरू पराग सञ्चित गर्दा र ख्वाउँदा मर्दछन् । बच्चाहरू विषयुक्त पराग खाँदा मर्दछन् ।

स्वासप्रस्वासबाट भित्रिनु

डिडिभिपी र क्लोरडेनजस्ता विषादीहरू छरिसकेपछि हावामा प्रशस्त मात्रामा उपस्थित रहेका हुन्छन् र मौरीको स्वाँसप्रस्वाँस (नली) बाट शरीरभित्र भित्रिन्छन् र मौरीहरू मर्दछन् । विषादीको धूवाँ फाल्ने गुणले गर्दा मौरीको चाकाले यस्ता विषालु धूवाँको कणलाई सोस्दछ । विषाक्त चाकामा मौरीहरू दुईदेखि छ मिनेटमा मर्दछन् ।

छालाबाट भित्रिनु

मौरीले विषादीलाई सबैभन्दा बढी सोस्ने बाहिरी भाग (छाला) हो, जुन सोझै छालाद्वारा भित्रिन्छ । विषादीसंग सम्पर्कमा आउने सबैभन्दा ठूलो स्रोत विष छर्दा हावामा थोप्लाहरू र छरिएको सतहको सम्पर्कमा आउनु हो । हावामा रहेको विषालु कणहरूको आकारमा भर पर्ने हुनाले मौरीलाई कति बिष प्राप्त भयो भन्ने कुरो छर्ने तौरतरिकामा निर्भर गर्दछ ।

विषादीले मौरीमा के-कस्तो असर पार्दछ ?

साधारणतया विषादी जसको लागि बनाइएको हुन्छ त्यस जीवलाई मात्र मार्दछन् । उदाहरणको लागि कीटनाशक विषादीहरूले कीरालाई मात्र

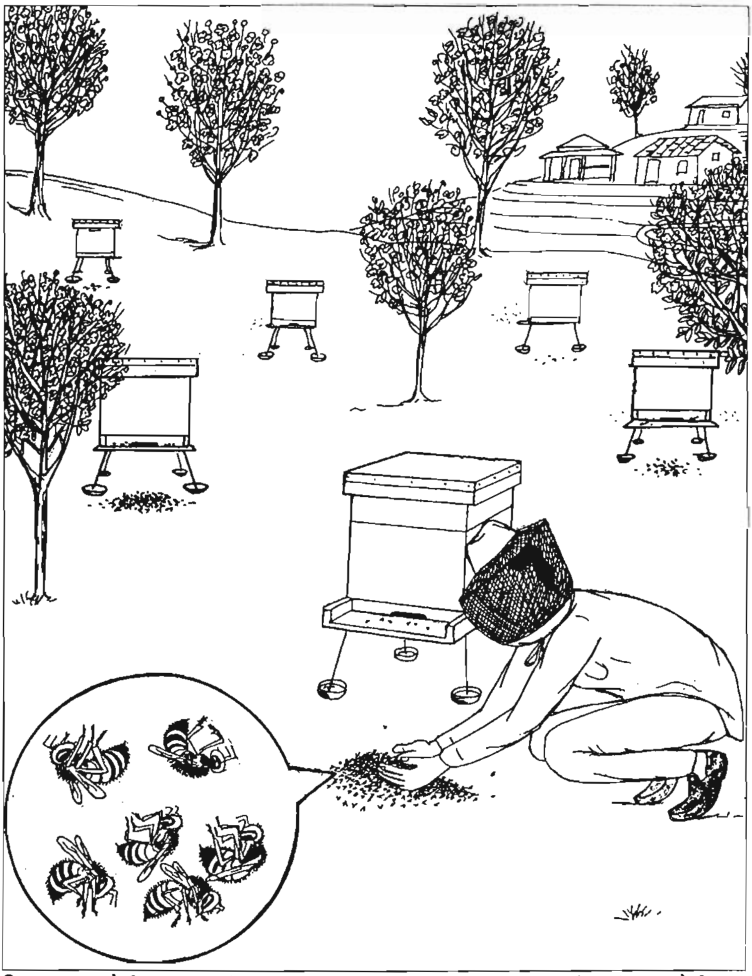
मार्दछन् र तिनले बोटबिरुवा वा अन्य जीवहरूलाई मार्दैनन् । मौरीहरू कीरा हुन् र यस्ता विषादीले तिनलाई मार्दछन् । तिनीहरू यात अपाङ्ग हुन्छन् वा मर्दछन् वा रोग सहन नसक्ने हुन्छन् । केही कीटनाशक विषादीहरू अन्य विषादीहरूभन्दा मौरीलाई बढी घातक हुन्छन् । तापनि सबै विषादीहरू बडो सतर्कताका साथ प्रयोग गर्नु पर्दछ । विषादीको विष लाग्दाको परिणाम तल दिइएको छ ।

- पराग र पुष्परसको सङ्कलन गर्न मौरीहरू फूलहरूमा चहार्दछन् तसर्थ फूल फुलिरहेको अवस्थामा विषादीहरू प्रयोग गर्दा धेरै मौरीहरू मर्दछन् । कीटनाशक र सुलसुले नाशकले मौरीलाई सोझै मार्दछन् । जबकि झारनाशकले तिनको खाद्य स्रोतलाई घटाएर मार्दछन् । विषादीले गर्दा मौरीका गोलाहरू आंशिक वा पूर्ण रूपले क्षति हुन्छन् ।
- केही विषादीको मध्यम घातक मात्रामा मौरीहरू पर्दा उदाहरणको लागि पाराथीयनले, मौरीमा समय जनाउने इन्द्रीयहरू खत्तम हुन्छ किनभने या त जैविक घडीमा परिवर्तन आउँदछ वा अन्य मौरीहरूलाई गरिने समय सम्बन्धी सञ्चार नष्ट हुन्छ ।
- केही विषादीका मध्यम घातक मात्राले पनि मौरीको सूचना प्रणालीमा विच्छेद हुन्छ ।
- विष लागेको मौरीको गोला रोगबाट बढी प्रभावित हुन्छ । प्रतिवेदनले यो देखाउँदछ कि, कार्वरियल कीटनाशक विषादीको प्रयोगपश्चात्, यूरोपेली फाउल ब्रुड र साक ब्रुड भाइरसको ब्यापक आक्रमण हुन्छ । फेनिट्रोथियन कीटनाशक विषादी छरिएको ठाउँमा *एपिस मेलिफेरा* मौरीको गोला सम्पर्कमा आउँदा चकब्रुड रोग लागेको पहिलो जानकारी प्राप्त भएको हो ।
- गोलाको संख्यामा विषादीको असर हुन्छ किनभने बच्चा हुर्किने चक्र रोकिन्छ । यस्ता गोलाको चरनमा जाने कार्य रोकिन्छ र नतिजामा सञ्चित खाद्यको ठूलो कमी हुन्छ । यस्ता गोलाका मौरीहरूले घारको प्रवेशद्वारको आसपासमा चरनबाट आएकाहरूमाथि आक्रमण गर्दछन् ।

मौरीलाई बिष लागेको लक्षण के हो ?

मौरीहरूको विभिन्न विपादी अनुसार विभिन्न किसिमको प्रतिक्रिया हुन्छ । धेरैजसो ढुसीनाशक र झारनाशक विषादीहरू मौरीका लागि कम विपालु छन् । विप लागेको साधारण लक्षणहरू यी हुन् :

- धेरै सङ्ख्यामा मौरीहरू घारको प्रवेशद्वारमा मरेका वा मरिरहेको देखिएमा विषादीद्वारा मारिएको पहिलो जानकारी हुन्छ (चित्र ७.१)। चरनमा गएका यी मौरीहरू फुलिरहेका बोटहरूमा छरिएको विषादीको सम्पर्कको कारण यस्तो हुन्छ। मृत्यु सम्बन्धी खाद्य तथा कृषि संघ (एफ.ए.ओ.) ले देखाएको तथ्याङ्कलाई आधार मानेर मौरीमा विषको असर हेर्न सकिन्छ (तालिका ३).
- घारको प्रवेशद्वारमा चिस्यानयुक्त र च्यापच्यापे मरेका मौरीहरू हुनु नै अर्को सङ्केत हो। द्रुतगतिमा असर पुऱ्याउने विष लागेपछि यस्तो नतिजा हुन्छ, उदाहरणको लागि अर्गानोफोस्फोरस विषादीहरू। मर्न



चित्र ७.१: मौरीघारको प्रवेशद्वारमा ठूलो संख्यामा मरेका वा मर्न लागेका मौरीहरू हुनु नै विषादीको विषको मुख्य लक्षण हो।

तालिका ३ : मौरीमा विषको प्रभावित असर	
प्रतिदिन घारको प्रवेशद्वारमा मरेको मौरीहरूको संख्या	विपात्तको तह
१०० २००-४०० ५००-१००० १००० भन्दा बढी	साधारण मृत्युदर निम्न मध्यम उच्च
स्रोत : एफ.ए.ओ. (१९८६) ६३/३	

लागेका मौरीहरूले जिब्रोबाहिर निकाल्दछन् जसले गर्दा पुष्परस ओकलिन्छ, नतिजामा चिस्यानयुक्त मरेका मौरीहरू च्यापच्यापे हुन्छन् ।

- द्रुतगतिमा प्रभाव पार्ने कीटनाशक विषादीले चरनमा गएका मौरीलाई खेतबारीमै मार्दछन् । तीमध्ये केही मात्र उम्केर मौरीघारमा पुग्दछन् । कहिलेकाहीं, पूरै गोला तुरुन्तै सखाप हुन्छ । कमजोर गोलामा भन्दा बलियो गोलामा विषादीबाट बढी क्षति हुन्छ किनभने तिनका चरनमा जाने मौरीको संख्या बढी हुन्छ ।
- चरनमा गएका मौरीहरू घारमा फर्किंदा संगै बोकेर ल्याएको परागसंगै विषादीको अवशेष पनि ल्याउँदछन् । नतिजामा घारको मौरीको व्यवहारमा एक्कासि परिवर्तन हुन्छ । मौरीको यस्तो गोला बढी उत्तेजित वा आक्रोशित हुन्छन् । विषादीले असर पारेका मौरीको घारलाई खोल्दा मौरी उडेर कहिलेकाहीं सोझै मुखैमा जाइलाग्दछन् ।
- अन्य लक्षणहरू, हलचल नहुनु, पक्षघात हुनु र असाधारण तवरले ऐंठनु वा बटारिनु जस्ता गतिहरू देखा पर्दछन् । कार्बारिल विष लागेपछि मौरीहरू घारको द्वारमा घस्रिएर हिंड्दछन् । ती उड्न सक्तैनन् र अन्तमा विष लागेको दुई वा तीन दिनपछि मर्दछन् ।
- विषले असर पारेका गोलाहरू भएको घारको प्रवेशद्वार पूर्णतया बन्द हुन्छ किनभने हुर्काउने मौरीहरूले घारभित्र मरेका मौरीहरूलाई सफा गर्न सक्ने क्षमता हुँदैन ।

बिषादीको बिष लागेको मौरीहरूलाई मर्नबाट कसरी बचाउने ?

हिन्दू कुश–हिमालय क्षेत्रमा फलफूल र तरकारीका कृषकहरूले तिनको बालीको परागसेचन गर्न घारमौरीको प्रयोग गर्दछन् । यी कृषकले अन्दाधुन्द विषादीको प्रयोग पनि गर्दछन् । उदाहरणका लागि भारतको

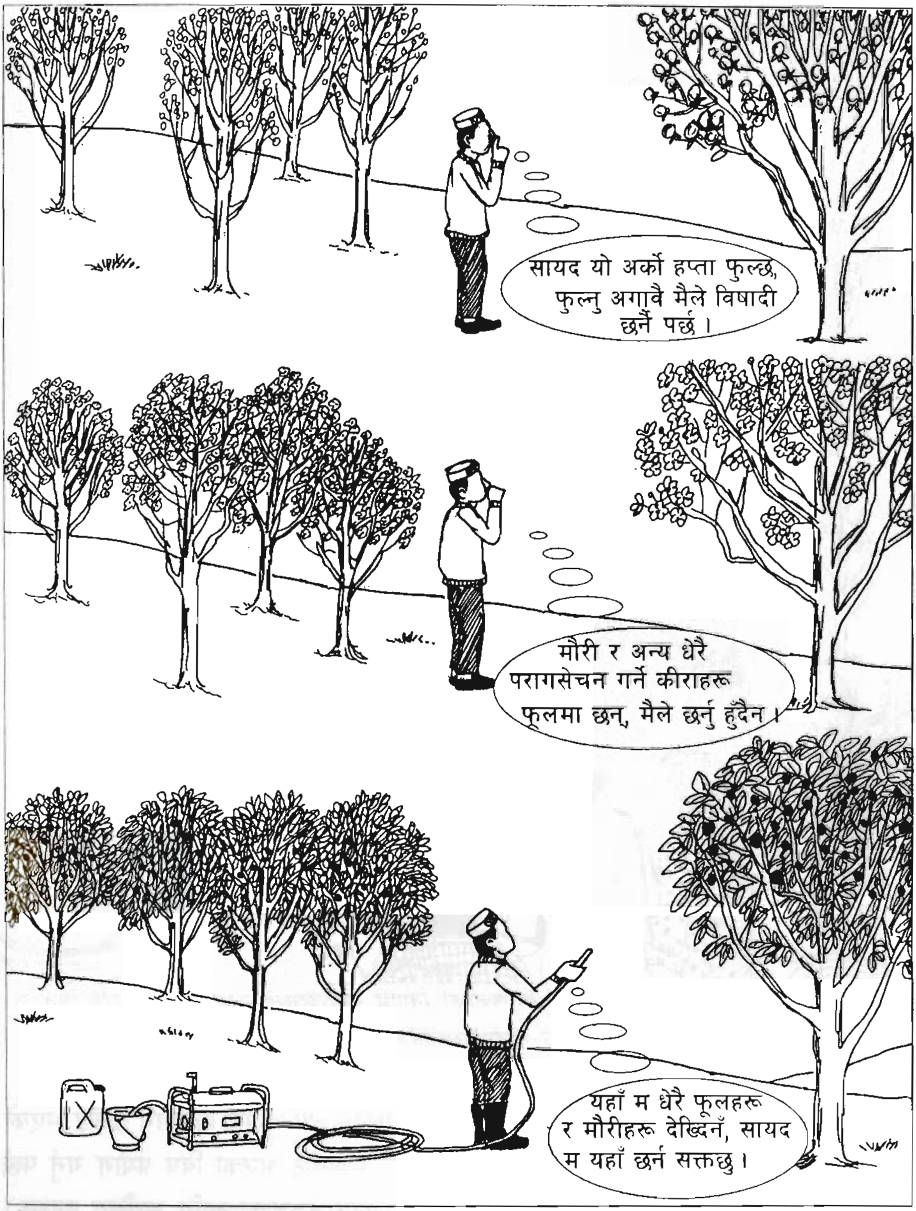
उत्तर-पश्चिम हिमालय र चीनको हिमालय क्षेत्रका स्याउका कृषकहरूले एउटा मौसममा सातदेखि आठ पटक विषादीको प्रयोग गर्दछन् जसले गर्दा प्राकृतिक परागसेचक र मौरीहरू छिटो मारिन्छन् ।

विषादीको सही छनोट र ठीक समयमा प्रयोग, उचित बनावट र ठीक मात्राबाट प्रयोग गर्ने तरिकाहरू हाल उपलब्ध छन् । यसको फलस्वरूप मौरीलाई लाग्ने विषादीको विष घटेर न्यून हुन्छ । बालीका कृपक र मौरीपालक दुवैले मौरीमा विषादीको विष लागेर हुने क्षतिलाई रोक्नु पर्दछ ।

कृषकहरूले मौरीलाई विषबाट कसरी जोगाउने ?

मौरीले गर्ने परागसेचन किसानको लागि बडो महत्वपूर्ण छ । विषादीले मौरीहरू मर्नु भनेको बालीको गुणस्तरीय उत्पादन घट्नु हो । विषादीको सुरक्षित प्रयोग र मौरीलाई विषादीको असरबाट जोगाउने कुरा तल बयान गरिएको छ ।

- यदि बालीलाई मौरी र अन्य कीराहरूद्वारा परागसेचन गर्ने हो भने रासायनरहित विषादीको प्रयोगबाट कीराको नियन्त्रण गर्नुपर्छ, उदाहरणमा भौतिक, कृषिगत, जैविक वा एकिकृत तरिकाहरू । विषादीको प्रयोग यदि आवश्यक छ भने मात्र गर्नु पर्छ (रसायनरहित तरिकाबाट यदि कीराहरू नियन्त्रण हुँदैनन् भने) । कीरा नियन्त्रण गर्ने रसायनरहित तरिकाहरू परिशिष्ट १ मा बयान गरिएको छ ।
- बाली फुलिरहेको समयभरी सकेसम्म विषादीको प्रयोग नगरौं । फूल फुल्ने एक हप्ताअघि वा एक हप्तापछि मात्र (चित्र ७.२) तिनको प्रयोग गर्नु पर्छ ।
- फूल फुलिरहेको समयमा यदि विषादीको प्रयोग नगरी नहुने भएमा, विषादी छर्नुभन्दा २-३ दिन अगावै (चित्र ७.३) स्थानीय मौरीपालकहरूलाई अग्रिम जानकारी गराउनु पर्छ ।
- मौरीलाई कम विष लाग्ने विषादीको प्रयोग गर्नु पर्छ । विषादीहरूलाई तीन समूहमा विभाजन गर्न सकिन्छ : बढी विपालु, मध्यम विपालु र कम विषालु (परिशिष्ट २ मा हेर्नु होस्) ।
- मौरीलाई कम विष लाग्ने बनोट भएका विषादीको छनोट गर्ने । धूलो वा पानीमा मिसिने बनोटका धूलोहरूभन्दा झोल वा छर्ने बनोटका विषादीहरू बढी सुरक्षित हुन्छन् भन्ने जानकारी छ । विषालुपन अनुसार कीटनाशक विषादीहरू यसरी वर्गीकृत छन्, धूलोभन्दा



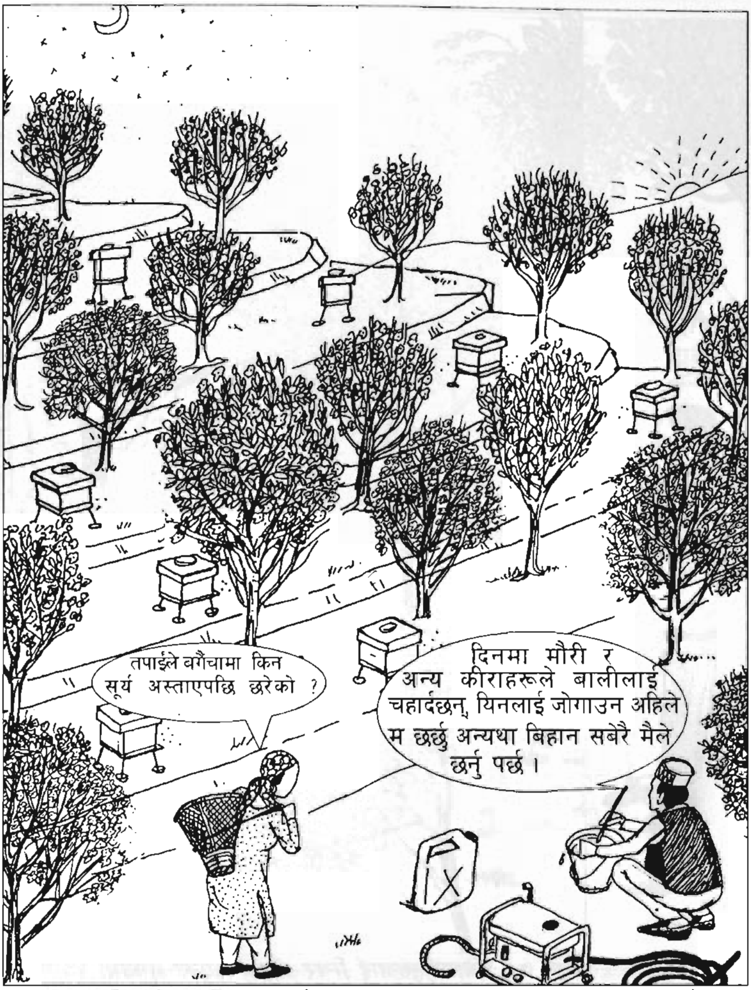
चित्र ७.२: बालीको चरनमा रहेका मौरी र अन्य परागसेचक कीराहरूलाई मर्नबाट जोगाउन, फूल फुल्नु केही दिन अगावै वा केही दिनपछि बालीमा विषादी छर्नु पर्दछ ।

पानीमा मिसिने, पानीमा मिसिनेभन्दा झोल, तरलभन्दा बाक्लो झोल वा घुलनशील वा तरल झोल ।

- अवशेषको कम असर भएका विषादीको छनोट गर्नु पर्छ (परिशिष्ट २)

चित्र ७.३: विषादी छर्ने तालिकाको निर्णय गाउँलेहरूले सामूहिक तवरबाट लिनुपर्छ, यो अवधिमा मौरीपालकहरूले आफ्नो मौरी जोगाउन सक्तछन् ।

- व्यापक प्रहार हुने विषादीहरूको प्रयोग त्याग्नु पर्छ किनभने छनोट भएको विषभन्दा ती बढी घातक हुन्छन् । छनौट भएको विष प्रयोग गर्नु पर्छ किनभने यिनिहरू मौरी र अन्य परागसेचकका लागि सुरक्षित हुन्छन् ।
- विषादी प्रयोग गर्नु पूर्व, यो निश्चय गर्नु पर्छ कि बालीमा फाइदाजनक कीराहरू, मौरीहरू वा अन्य परागसेचकहरू छैनन् । दिउँसो विषादी छर्नु हुँदैन जब धेरैजसो मौरी र अन्य प्राकृतिक परागसेचक कीराहरू चरिरहेका हुन्छन् । तिनलाई अबेर अपरान्हमा वा सूर्य अस्ताएपछि रातमा प्रयोग गर्नु पर्छ जब मौरीहरू घारभित्र हुन्छन् (चित्र ७.४) ।

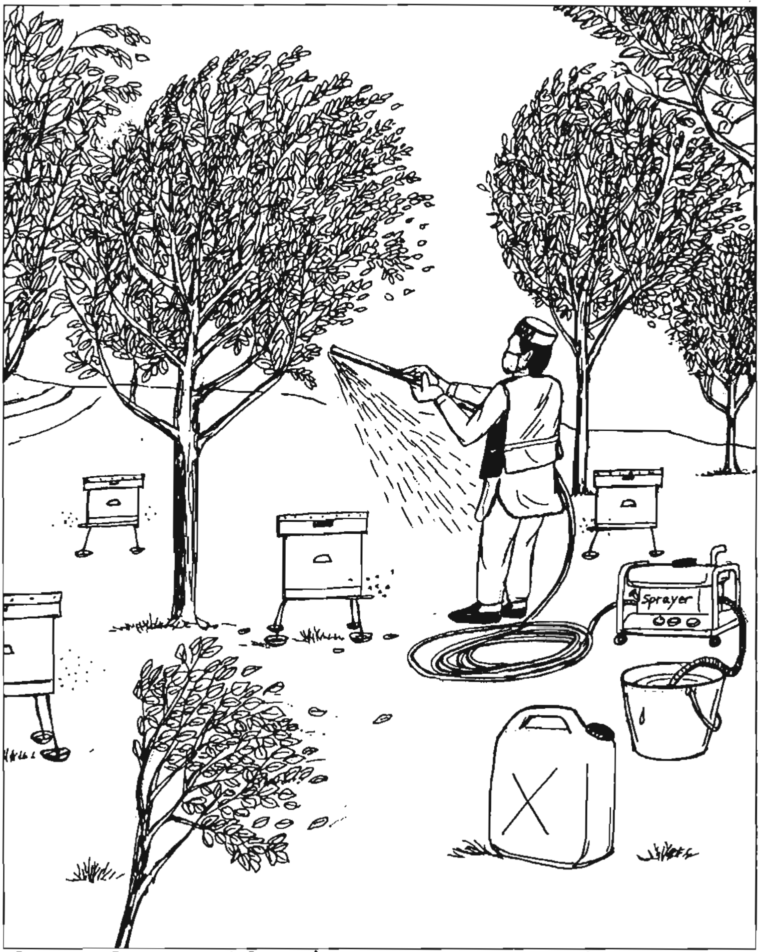


चित्र ७.४: विषादीहरू बिहान सबेरै वा सूर्य अस्ताएपछि छर्नु पर्छ, बालीमा मौरीहरू र अन्य परागसेचक कीराहरू चहार्दा जोगाउनु पर्छ ।

- हावा चलेको बखत विषादीहरू छर्नु हुँदैन, स्थिर मौसम भएको अवस्थामा छर्नु पर्छ, नभए विषादीका कणहरू अन्य फुलिरहेका बोटहरूमा र सोझै मौरी र मौरीको घारहरूमा पर्दछ (चित्र ७.५) ।

मौरीपालकहरूबाट मौरीको संरक्षण

- विषादीहरू जब फुलिरहेको बालीमा छरिन्छ (मौरीहरूलाई बचाउने सबै किसिमको सुरक्षाका प्रयासहरू अपनाउँदा पनि) फूलहरूमा चहार्ने मौरीहरू मारिने खतरा कायमै रहन्छ । तसर्थ मौरीपालकहरूले



चित्र ७.५: विषादीहरूलाई स्थिर मौसम भएको समयमा प्रयोग गर्नु पर्छ, हावा चलेको मौसममा छर्नाले अन्य फुलिरहेका बालीहरूमा विषादी पर्दछ वा मौरी र मौरीका घारहरूमा सोझै पर्दछ र ती मारिन्छन् ।

विषादीहरू छर्नु पर्दा यी महत्वपूर्ण कुराहरूलाई ध्यान दिनु पर्दछ । *एपिस सिराना*को घारलाई २ किलोमिटर र *एपिस मेलिफेरा*को घारलाई ५ किलोमिटर टाढा (चित्र ७.६) अस्थायी तवरले यी सार्नु पर्दछ । मौरीमा विषादीको विषालुपन हटेपछि मात्र पहिलेको ठाउँमा सार्न हुन्छ ।

- घारहरूलाई सार्नु अगावै हावा खेल्ने गरी राम्ररी बन्द गर्नु पर्छ । यदि घारलाई सार्न सकिंदैन भने बगैंचामै बन्द गर्नु पर्छ । अन्य ठाउँमा मौरीको घारलाई सार्दा, चरनमा गएका मौरीहरू भित्रिएपछि, बेलुकी घारलाई बन्द गर्नु पर्छ र डोरी वा प्लाष्टिकका पेटीहरूले बाँध्नु पर्छ (अध्याय ४ हेर्नु होस्) । सकेसम्म घारलाई राती सार्नु पर्छ ।

चित्र ७.६: फूल फुलिरहेकै अवस्थामा यदि विषादी छर्नु पर्ने आवश्यकता पर्छ भने मौरीको घारलाई बन्द गर्नु पर्छ वा विषादी छरिने बगैंचा खेतबारीबाट टाढा सार्नु पर्छ ।

- यदि मौरीका घारहरूलाई अन्यत्र सार्न सकिंदैन भने घारमा भएको प्रवेशद्वारलाई हावा खेल्ने वस्तुले बन्द गरी दिने जसले गर्दा मौरी भाग्न नसकुन्, उदाहरणको लागि ३-४ मि. मि.को तारजाली वा हलुकासंग बुनिएको वस्तु । छरेको विषादीको विषालुपन नहटेसम्म घारलाई बन्द राख्नु पर्दछ । विषादीको विषालुपन कति समयसम्म हुन्छ र सोको हिसाब गर्न, छरिरहेको मानिससंग यसको नाम र जानकारी लिने र परिशिष्ट २ मा रहेको विषालुपनको तीन समूहलाई हेर्ने ।

मानिस र पशुहरूलाई विषादीको असरबाट कसरी जोगाउन सकिन्छ ?

विषादीहरू मौरीलाई र अन्य कीराहरूलाई मात्र विषालु हुँदैनन्, बरु मानिस, पशु र अन्य जीवहरूमा पनि असर पर्दछ । तसर्थ विषादीहरू छर्ने बखतमा यी विभिन्न कुराहरूलाई ध्यान दिएमा विषबाट जोगिन्छ ।

- विषादीको भाँडोमा भएको लेबललाई राम्रोसँग पढ्ने र सोही अनुसार गर्ने ।
- विषादीहरू छर्दा सुरक्षाका पहिरनहरू प्रयोग गर्नु पर्छ जस्तै :- टोप, लामो बाहुला भएका कमिज, लामो पत्लुङ, मुखमा लगाउने मास्क, चस्मा, रबर वा प्लाष्टिकका पञ्जा र जुत्ता ।
- विषादीहरूलाई चलाउँदा वा छर्दा, खान, पिउन वा धुम्रपान गर्नु हुँदैन ।
- विषादीहरू छरिसकेपछि हात, मुख र शरीर साबुनले राम्रोसंग धुनु पर्छ ।
- विषादीहरूलाई बच्चाहरूले भेट्ने ठाउँमा राख्नु हुँदैन ।
- केटाकेटीलाई विषादीहरू छुन वा प्रयोग गर्न दिनु हुँदैन ।
- चुहिने वा बिग्रेको भाँडोले कहिल्यै प्रयोग गर्नु हुँदैन ।
- हावा चलेको दिनमा धूलो वा पाउडर बनोटका विषादीलाई प्रयोग गर्नु हुँदैन किनभने ती मुखमा र शरीरमा सोझै पर्दछन् ।
- छर्नेबित्तिकैको बालीमा सम्पर्क गर्नु हुँदैन ।
- विषादीसँग सम्पर्क भएमा, लुगाहरू बदल्नुपर्दछ र भएको छालाको भाग साबुनले सक्दो छिटो राम्रोसंग धुनु पर्दछ ।
- विषादीको भाँडोलाई पोखरी, खोला वा अन्य पानीको स्रोतहरूमा धुनु हुँदैन ।
- विषादीहरू र तिनको भाँडोलाई सुरक्षित स्थानमा राख्न लगाउने, उदाहरण: एउटा खाडलमा राख्ने जसले गर्दा मानिस र अन्य जीवहरूलाई खतरा पुग्दैन ।
- विषादीका खाली भाँडाहरूलाई अन्य प्रयोजनमा नलाउनु होस् । जस्तै:- खाद्य वा पानीको भाँडो वा पकाउने भाँडोहरू किनभने तिनलाई सफा पारेर सुरक्षित पार्न सकिँदैन ।
- विषादीलाई जहिले पनि आफ्नै लेबल भएकै भाँडोमा राख्नु पर्दछ ।
- बालीहरू भित्र्याउनु अगावै सिफारिश भएको सुरक्षाको अन्तराललाई राम्ररी हेर्नु होस् ।
- विष लागेमा, स्वास्थ्य कर्मीको मद्दत छिटो लिनु पर्दछ र विषादीको लेबल उपस्थित स्वास्थ्यकर्मीलाई देखाउनु पर्दछ ।