कृषिमा रासायनिक/औद्योगिक किटनाशक विषादीको प्रयोगवाट उब्जिएका असरहरु

–राजेन्द्र आचार्य*

सार-संक्षेप (Abstract)

कृषि व्यवसायलाई उत्पादनमुखि र नाफामुलक वनाउने उद्देश्यले कृषिवालीमा प्रयोग गरिने झारनाशक र किटनाशक औषधिको प्रयोग हानिकारक वन्दै गएको छ । कृषि वस्तु उत्पादन र उत्पादकत्व वृद्धिका लागि रासायनिक विषादीलाई महत्वपूर्ण मानिए पनि त्यसको सुरक्षित प्रयोग, भण्डारण, प्रयोग गर्ने तरिका र सहि तरिकाले विसर्जन नगरिदिँदा जनस्वास्थ्य र वातावरणमा गम्भिर असर परेको सम्वन्धित विज्ञहरु वताउँछन् । यस्ता विषादीको जथाभावी वा मापदण्ड विपरीत प्रयोग गर्नाले माटोमा पाइने फाइदाजनक सुक्ष्म जिवाणुहरु जसको क्रियाकलापले माटोको उर्वराशक्ति वढाउँनमा सहयोग पुऱ्याउछ त्यस्ता जीवाणुहरुको विनाश हुने अथवा उनीहरुको वृद्धि विकासमा अवरोध पुऱ्याउने हुनाले माटोको उर्वराशक्ति घट्नुका साथै विषादीको अवशेष ज्यादा रहेका त्यस्ता तरकारी, फलफूल तथा खाद्यान्न उपभोग गर्दा अथवा असुरक्षित तवरले जथाभावि रुपमा विषादी छर्कदा मानव स्वास्थ्यमा तत्काल देखिन सक्ने असरहरु जस्तैः टाउको दुख्ने, रिंगटा आउँने, वाकवाकी लाग्ने, छाती दुख्नु, पेट वटारिनु, दिशा पखाला लाग्नु, एकाग्रता नआउँने, अनिन्दा, छाला चिलाउने, आदिका साथै दिर्घकालिन रुपमा देखिने असरहरु जस्तैः एलर्जी, पक्षघात, प्रजनन क्षमतामा कमि वा वाँझोपन/नपुंशकता, स्वास प्रश्वास सम्वन्धि रोगहरु, कलेजो सम्वन्धि समस्या देखिने, मानसिक असन्तुलन, वंशानुगत परिवर्तन, क्यान्सर जस्तो भयानक रोग लाग्न सक्ने, वच्चा स्वस्थ नजन्मिने, आदिका साथै लक्षित नगरिएका उपयोगी जीवहरु मर्ने हुनाले खाद्य चक्र मार्फत कृषि-पारिस्थितिकिय प्रणालीमा असन्तुलन ल्याउँन सक्ने साथै यसको असर माटोमा, पानीमा, हावामा, रुखविरुवा लगायत सवै जीव जीवात्मामा पर्दछ । विषादीको प्रयोगवाट सकरात्मक भन्दा वढी उत्पन्न हुने नकरात्मक प्रभावलाई दृष्टिगत/समिक्षा गर्दा विषादी प्रयोगको सहि दिशा आत्मसात गर्नु पर्दछ । आखिरमा विषादी विष नै हो र यसलाई औषधिको रुपमा व्यवहार गर्न सकिदैन् । तसर्थ विषादीको व्यवस्थापन सम्वन्धि ध्यान पुऱ्याउदै सावधानीपूर्वक तथा वुद्धिमानीपूर्वक प्रयोग गरिएमा र विषादीको साथमा हुने पर्चामा दिइएका निर्देशनहरुलाई राम्ररी पालन गरिएमा वातावरण तथा मानव स्वास्थ्यमा पर्न सक्ने प्रतिकूल प्रभाव न्यून गर्न सकिन्छ । तर, यस्ता विषादीको दुरुपयोग गरिएमा भने त्यसको प्रयोग वाट फाईदा भन्दा कैयौं गुना वढी नोक्सानी व्यहोर्नु पर्ने हुन हुन्छ ।

पृष्ठभूमि (Background)

कृषि वालीको लागि हानिकारक मानिने शत्रुजीवहरु जस्तैः झारपात, कीटपतङ्ग, ढूँसी, निमाटोड्स, रोडेन्टस साथै प्रोटोजोन्स अन्तर्गत पर्ने सुक्ष्म जीवहरु आदिको संक्रमण लाई रोक्ने, हटाउने, नियन्त्रण गर्ने, व्यवस्थापन गर्ने र नाश गर्ने लक्ष्य राखी प्रयोग गर्ने विषालु पदार्थलाई नै किटनाशक विषादी भनिन्छ । कृषि वालीमा हानिकारक मानिने कीरा फटयाङग्रा तथा झारपात नष्ट गर्ने र कृषि उत्पादनमा वृद्धि ल्याउने सोचका साथ रासायनिक विषादीको प्रयोग गर्ने गरिन्छ । अन्न, तरकारी तथा फलफूलको उत्पादन वढाउन र धेरै समय नविग्रने गरि राख्न विषादीको प्रयोग गरिन्छ । खाद्य पदार्थ उत्पादन गर्ने वोटविरुवा, अन्नपात तथा पशुपंक्षीलाई व्याक्टेरिया, किरा फटयाङ्ग्रा, ढूँसी तथा अन्य रोगले संक्रमण गर्दछ जसवाट वर्षेनी कृषकले लगाएका वा पालेका पशुपंक्षी, वोटविरुवा रोग लागेर धेरै मात्रामा मर्ने गर्छन् । यसले गर्दा किसानको आफ्नो लगानी जोखिममा पर्नुको साथै खाद्य सुरक्षामा संकट आउँछ । यस्ता समस्यावाट उन्मुक्ति पाउन साथै थोरै समयमा अधिकतम लाभ लिने प्रवृत्तिले गर्दा पनि कृषकहरु विषादीको प्रयोग गर्छन् । यसरी प्रयोग गरिने रासायनिक विषादीमा अर्गानोक्लोराइड्स (जस्तैः वी. एच. सी., डि. डी. टी., अल्ड्रिन, डाइल्ड्रिन, टोक्साफेन, आदि), अर्गानोफस्फेट (जस्तैः मालाथिअन, पाराथिअन, फोरेट, आदि), कार्वामेटस (जस्तैः वेगन, पाइरेथ्रिन, लिनडेन, आदि), हर्विसाइड्स (जस्तैः डाइनाइट्रोफेनल, ट्राइयाजोल,, आदि), फन्जिसाईड्स, सिन्थेटिक पाइरेथ्रोइड्स, आदि प्रमुख रुपमा रहेका छन् । यसरी निषेध गरिएका, घातक मानिएका विषादी समेत विक्रि, वितरणमा रहनु साथै यस्ता विषादीको प्रयोग माथि कडाइका रुपमा अझै प्रतिवन्ध लगाउन नसक्नुलाई दुःखद/उदेकको विषय मान्नु पर्छ । यस सम्वन्धमा वातावरण, विज्ञान तथा प्रविधि मन्त्रालयले दिएको जानकारी अनुसार विशेष गरी कृषि वाली र खाद्यान्नमा लाग्ने हानिकारक कीराहरु मारी उत्पादन वढाउने अभिप्रायले झण्डै २५० किसिमका कीटनाशक, ४० किसिमका झारनाशक तथा विभिन्न ढूँसी नाशक विषादीहरु प्रयोगमा ल्याउने गरिएको छ ।

पहिले पहिले वालीनालीमा लाग्ने किराहरुको संक्रमणलाई नियन्त्रण गर्न कृषकहरु परापूर्वकालदेखि अपनाउदै आएका विभिन्न घरेलु तथा स्थानीय उपायहरुको प्रयोग जस्तैः रोग लागेको वोट उखेलेर फ्याक्ने, किराहरुलाई जालमा पलसाई मार्ने, अध्यारोमा प्रकाशप्रति आर्कषण हुने किराहरुलाई विजुली वत्ती वाली झुम्मिन आएको वखतमा पानी राखेको भाँडोमा पारी मार्ने, किरा नलागेको राम्रो वोट छानी विउ निकाल्ने, एउटै खेतवारीमा लामो समयसम्म एकै किसिमको वालीनाली लगाउनुको सट्टा एक पछि अर्को गरी फरक फरक वालीहरु लगाउने आदिजस्ता परम्परागत तरिकाहरु नै अपनाउथे । पछि कृषि प्रणालीलाई आधुनिकीकरण गर्ने प्रक्रियासँगै रासायनिक विषादीहरुको प्रयोग गर्ने कार्यको शुरुवात विकासोन्मुख मुलुकहरुवाटै भएको वुझिन्छ । नेपालको सन्दर्भमा चाहि प्रथमपटक सन् १९५२ नोभेम्वर तिर खास गरी औंलो नियन्त्रणको लागि भनी डि.डी.टी. आयत गरिएको थियो । पछि गएर नेपालमा पनि सन् १९६० को दशकवाट शुरुवात हरितक्रन्ति सँगै सिमित कृषि क्षेत्रवाट वढ्दो जनसंख्याको लागि खाद्यान्न आपूर्तिको चिन्ता सँगै कृषि उत्पादकत्व वढाउनको लागि कृषिमा व्यवसायीकरण हुन थाले पश्चात वालीका उन्नत जात, मलखाद र विषादीको निरन्तर र अत्याधिक प्रयोगको प्रभाव नेपालमा पनि विस्तारै

पर्न थाल्यो । विषादीको सुरक्षित प्रयोग र व्यवस्थापनका लागि अन्तर्राष्ट्रिय स्तरमा विभिन्न किसिमका सन्धि, सम्झौता, सम्मेलन, निर्देशिका एवं The International code of conduct on distribution and usesof pesticide (FAO, १९९०) को शुत्रपात भयो र वालीनालीमा लाग्ने शत्रुजीवको नियन्त्रण गर्न परम्परागत शैली भन्दा रासायनिक विषादीको प्रयोग सजिलो, महशुश कृषकहरुले गर्न थाले फलस्वरुप नेपालमा पनि विषादीको प्रयोग विस्तारै विस्तारै वढ्दै जान थाल्यो र निगमन तथा नियन्त्रणको आवश्यकता महशुस भई विषादीको आयात, निर्यात, संप्लेषण, विक्री वितरण र वयवसायिक प्रषेगलाई नियमन गरी व्यवस्थित गर्ने गराउने उद्देश्यले जीवनाशक विषादी ऐन, २०४८ र जीवनाशक विषादी नियमावली, २०५० तयार भई २०५१ साल श्रावण १ गते देखि नेपालभर लागु गरियो । नेपालमा वर्षेनी ५० करोड रुपैंया विषादीमा खर्च हुने तथा ८० प्रतिशत भन्दा वढी विषादी कृषि उत्पादकत्व वढाउनको लागि प्रयोग हुदै आएको पाइएको छ । नेपालमा वालीनाली तथा भण्डारण गरी राखीएको खाद्यान्नमा लाग्ने शत्रुजीवहरुको संक्रमणका कारण वालीनाली स्याहार्नुभन्दा पहिले र स्याहारीसकेपछि गरी २५ देखि ३० प्रतिशत क्षति हुदै आएको पाइएको छ । नेपालमा विषादीको अत्याधिक प्रयोग वजारको राम्रो पहुच भएको क्षेत्रमा विशेष गरेर शहरी तथा अर्ध-शहरीकरण मध्यपहाडी, तराई तथा काठमाडौं उपत्यकामा तरकारी खेत गर्ने कृषकहरुले वढी प्रयोग गर्ने पाइएको छ । विषादीको प्रयोग गर्दा अपनाउनुपर्ने सुरक्षित तौरतरिका बारे अनभिज्ञ हुदा, यस्ता विषादीको प्रयोगमा हेलचक्रयाई गर्दा कृषकहरु यसको प्रयोग वाट हुने नकरात्मक असरको शिकार वन्न पुगेका छन् । किसानले कति विषादी कुन अवस्थामा प्रयोग गर्ने भन्ने जीवनाशक विषादी ऐनमा उल्लेख नभएकोले किसानले अन्धाधुन्ध तरिकाले विषादी व्रयोग गरेको विज्ञहरु वताउँछन् । उनीहरु अन्तर्राष्ट्रिय वजारमै प्रयोग गर्न निशेधित गरीएका विषादीहरु पनि प्रयोग गरिरहेका छन् । सन् २००५ मा प्रकाशित तथ्याङ्क अनुसार नेपाल सरकारवाट ३०६ ओटा औद्योगिक किटनाशक विषादी निर्माणकर्ता कम्पनी अन्तर्गतका ४० किसिमका इन्सेक्टिसाइड्स, १८ किसिमका फन्जिसाईड्स, ५ किसिमका हर्विसाइड्स, ३ किसिमका फन्जिसाईड्स, ३ किसिमका रोडेन्टिसाईड्स, १ किसिमको एकारिसाईड्स, ४ किसिमका अन्य विषादीहरु गरी कूल ७१ किसिमका विषादीहरु दर्ता भएका छन् । तर हालको तथ्याङ्क अनुसार नेपालमा झण्डै एक हजार चार सय थरीका विषादी दर्ता भएको र तिनमा सन् २००१ अप्रिल देखि लागु हुने गरी हालसम्म नेपाल सरकारले १६ प्रकारका परसिस्टेन्ट विषादी (D.D.T., B.H.C., aldrin, dialdrin, endrin, chlordane, heptachlor, toxaphene, mirex, phoret, menochrotophus, indosulphan, phosphamidon and organomercury compounds) हरुको प्रयोगमा रोक लगाएको दावी गरिएतापनि निषेध गरिएका, घातक मानिएका विषादी समेत विक्रि, वितरणमा रहनु अर्को दुखद पक्ष हो । अचेल वजारमा साधारणतया पाइने विषादीहरुमध्येमा अर्गानोफस्फेट र सिन्थेटिक पाइरेथ्रोईड्सहरु लगायत अर्गानोक्लोरिन समूहमा पर्ने एक मात्र विषादी थीओडन (thiodon) प्रचलनमा छन् । नेपालमा वार्षिक ३४५ मेट्रिक टन विषादी आयात हुने गरेको छ त्यसमध्ये झण्डै ८५ प्रतिशत विषादी तरकारी वारीमा प्रयोग भईरहेको सरकारी तथ्याङ्क छ । विषादी वेचविखनको लागि लाईसेन्स अथवा प्राविधिक जानकारीमा दखखल प्राप्त व्यक्तिले मात्र वेच्न पाउने, भारतसँग कति विषादी आयत गर्न पाउने भन्ने सम्वन्धि नियन्त्रण कायम नगर्दा, विषादी सम्वन्धि नियमलाई कडाइका साथ पालना नगर्दा र भारतसँगको खुला सिमानाका कारण कतिपय अवैध विषादीहरु समेत भित्रिइ प्रयोगमा आएका छन् । साधारणतया कृषकहरु अशिक्षित भएका कारण पनि उनीहरुमा विषादी के कसरी कति मात्रामा प्रयोग गनुपर्दछ भन्नेकुरा ल्यावेलमा दिइएता पनि दिइएको निर्देशिकाको पालना नगरी अन्धाधुन्ध जथाभावी मात्रामा उपकरण विना नै विषादी छर्कदा पर्यावरणमा थप नकरात्मक असर पारेको छ । विषादी हालेपछि निश्चित समयसम्म पर्खनुपर्ने नियमलाई किसानले वेवास्ता गरिदिँदा समस्या वढेको जिकिर छ । विषादीको प्रयोगका सम्वन्धमा किसानलाई मात्र दोष दिएर कोहि उम्कन मिल्दैन् । जैविक विषादीको प्रयोगवाट ढिलो असर देखाउने भएतापनि परम्परागत तरिकाले उपयोग गर्न सकिने वनस्पतिजन्य जैविक विषादी तथा घरेलु उपायहरु पनि अवलम्वन गर्दै एकिकृत पेष्ट व्यवस्थापनमा जोड दिनुपर्दछ । किटनाशक विषादीको प्रयोग सकेसम्म नगर्ने वा गर्नैपर्ने भएतापनि सकेसम्म मापदण्ड वमोजिम थोरै मात्रामा प्रयोग गर्ने, कृषकहरुले धेरै उत्पादन लिने प्रलोभनमा मापदण्ड विपरित विषादीको प्रयोग गर्नुभन्दा स्वस्थकर खाद्यान्न उत्पादनमा जोड दिनुपर्दछ । विशेष गरेर दैनिक उपभोग गरिने तरकारी, फफूल तथा खाद्यान्नमा विषादीको मात्रा के कति छ भनी नियमित रुपमा नियमन गरी जनँचवुझ गर्नुपर्दछ, साथै प्रतिवन्धित गरिएका विषादीको प्रयोग तथा आयत गरिएको पाइएमा कडा कारवाही गरिनु पर्दछ । विषादीका सम्वन्धमा विषादीविरुद्ध सचेतनाका कार्यक्रम अर्थात आवश्यक तमाम जानकारी घरदैलोमै अभियानका रुपमा चलाउन ढिलाई गर्नु हुदैन् साथै यत्ति गर्दा पनि जनस्वास्थ्यमाथि खेलवाड गर्ने काम हुनथाल्यो भने त्यस्ता किसानलाई पनि कारवाहि गर्न चुक्नु हुदैन् । विषादीको उचित प्रयोग र नियन्त्रणका लागि सरकारी निकायले अभियान सञ्चालन गरेको भए पनि विषादी प्रयोगले निम्त्याउने वहुआयामिक खतराको ज्ञान नहुँदा कृषकहरुले तरकारी, फलफूलमा मानव स्वास्थ्यलाई हानी पुऱ्याउने विषादीको प्रयोग जारी नै राखेका छन् । कृषकहरुमा चेतनाको अभाव, पैसाको लाभ, प्रतिवन्धित विषादीको उपलब्धता जस्ता कारणले पनि तरकारीमा हानिकारक विषादीको प्रयोग भइरहेको छ । विषादीको नेपालमा विषादी प्रयोगको अवस्था र मात्रा वढ्दै गएको सरकारी तथ्याङ्कले देखाएका छन् । नेपालमा हाल ३९६ ग्राम प्रति हेक्टरको दरले विषादी प्रयोग भइरहेको कृषि विकास मन्त्रालय अन्तर्गतको वाली संरक्षण निर्देशनालयले जनाएको छ । जसमध्ये तरकारीमा विषादीको प्रयोग वढी देखिएको छ । तरकारीमा मात्र एक हजार ६५० ग्राम विषादी प्रतिहेक्टरका दरले प्रयोग भइरहेको छ । रासायनिक विषादीको विकल्को रुपमा जैविक विषादीको प्रयोग वढाउन कृषकलाई तालिम, हौसला, र केहि लाभका कार्यक्रम ल्याउनसके विषादीको प्रयोग कम हुनेछ । विषादीको प्रयोगलाई न्यूनिकरण गर्दै प्राङ्गारिक खेतीलाई जोड दिई विषादीको प्रयोगमुक्त सप्ताह जस्ता कार्यक्रमहरु अभियाानको रुपमा सवै जिल्लाहरुमा चलाउँनु पर्दछ । गत वर्ष वाली संरक्षण निर्देशनालय, हरिहरभवन, ललितपूरले वि. सं. २०७२ पौष ८ देखि १४ गतेसम्म 'विषादीको प्रयोगमुक्त सप्ताह २०७२' कार्यक्रम 'घातक विषादीको प्रयोग निमुलीकरण गरौं, खाद्य स्वच्छता सुनिश्चित गरी मानव स्वास्थ्यको संरक्षण गरौं' भन्ने नाराका साथ ललितपुर जिल्ला लगायत देशव्यापी रुपमा प्रत्येक जिल्लामा पहिलो पटक अभियानको रुपमा यस्तो कार्यक्रम सम्पन्न गरिएको थियो । खासगरी तरकारी तथा फलफूल मा वढी विषादी प्रयोग गरिएको पाइएकोले, काठमाण्डौको कालीमाटी तरकारी वजारमा वेच्नको लागि राखिएको तरकारी तथा फलफूलमा विषादीको अवशेष (pesticide residue), Rapid bioassay of pesticide residue (RBPR) तरिकावाट मापन गर्ने कामको शुरुवात गरिएको छ, यस्तो कार्यक्रम प्रत्येक जिल्लामा

रहेका मुख्य मुख्य तरकारी तथा फलफूल हाटवजारमा पनि संचालन गरि प्रयोग गरिएको विषादीको मात्राको वारेमा जाँचवुझ गरिनुपर्दछ । नेपालमा कृषि विकासको समस्यालाई गहिरिएर विश्लेषण गर्नुपर्दा दिगो कृषि विकासको लागि वातावरण एवं समय अनुकूल उपयुक्त प्रविधि र रासायनिक मल र विषादीको समुचित प्रयोग एवं सहि विकल्पको खाँचो नै विद्यमान न्यूनतम उत्पादकत्व र वातावरण प्रदूषणको सहायक कारक तत्वको रुपमा देखिन्छ ।

विषादीको प्रयोगवाट हुने फाईदाहरु (Advantages of pesticides)

● वढ्दो जनसंख्यालाई आवश्यक पर्ने खाद्यान्न, फाईवर तथा अन्य कृषिजन्य उपजहरु पुऱ्याउनको लागि वालीनाली स्याहार्नु भन्दा पहिले (pre harvest) र स्याहारिसकेपछि (post harvest) पनि संक्रमण गर्ने शत्रुजीवहरु तथा ढूँसीजन्य प्रजातीहरुका संक्रमणलाई नियन्त्रण गर्न सहयोग पुऱ्याउछ ।

● यसको प्रयोगले गाईवस्तुको लागि चाहिने घाँस (fodder or forage) को आपूर्ति वढी हुन्छ ।

● यसको प्रयोगले कृषिवालीहरु सँगै उम्रने अनावश्यक झार (weed) हरु मर्नाले तिनिहरुमा भएको प्राङ्गारिक पदार्थ माटोमा मिल्ने भएकोले माटोको उर्वराशक्ति (fertility) वढ्दछ ।

● यसको प्रयोगले पशुपंक्षीवाट स्वस्थकर मासु तथा जनावरहरुवाट पाईने उत्पादन (animal products) वढाउँछ तथापि विषादीको पर्सिस्टेन्ट अर्थात जम्मा भईरहने गुण (i.e. bio-accumulation & bio-magnification property) ले गर्दा जथाभावी पर्सिस्टेन्ट विषादी (जस्तैः DDT, BHC, aldrin, dialdrin, endrin, chlordane, toxaphene, आदि) को वढी प्रयोग गरेमा विषादी प्रयोग गरिएको घाँसपात तथा खाद्य पदार्थ गाईवस्तुले खादा जनावरको दुध तथा मासुमा त्यसको अवशेष (residue) देखिन सक्छ ।

● अन्न, तरकारी तथा फलफूलको उत्पादन वढाउन र धेरै समय नविग्रने गरी राख्न विषादीको प्रयोग गरिन्छ । यसको प्रयोगले उन्नत जातको वीउविजनहरु लामो समयसम्म भण्डारण गरेर राख्न सकिन्छ ।

यसरी विषादीको प्रयोगवाट हुने केहि फाइदाहरु भएता पनि यसको अधिक प्रयोग हुनु तथा विषादीको जथाभावि प्रयोग हुनुलाई समस्याको कारक मानिएको छ । विषादीको कारणवाट विश्वमा वर्षेनि तीन लाख पचपन्न हजार जनाको ज्यान जानु भनेको निश्चय नै सामान्य कुरा होइन् । विषादीको गलत प्रयोगले नेपालमा पनि समस्या वढ्दै गएको छ । सम्वन्धित विशेषज्ञका अनुसार अस्पताल पुग्ने विरामीमध्ये झण्डै पाँच प्रतिशतको मृत्यु विषादीकै कारण हुने गरेको छ ।

विषादीको प्रयोगवाट हुने नकरात्मक असरहरु (Hazards of pesticides)

सन् १९६२ मा अमेरिकी जीवशास्त्री राचेल कार्सनले रासायनिक विषादीहरुले पुऱ्याउने खतरनाक प्रभावका वारेमा अनुसन्धान गरी प्रकाशित गरिएको पुस्तक 'द साइलेन्ट स्प्रिङ' मा उल्लेख गरिए अनुसार १ डलरको विषादीले ५ देखि ११ डलर वरावरको नोक्शानी पुऱ्याउँछ । विषादीको पर्सिस्टेन्ट अर्थात लामो समयसम्म जम्मा भइरहने गुणले गर्दा उत्पादकत्व वढाउन प्रयोग गरिएको विभिन्न पर्सिस्टेन्ट विषादीहरु प्रयोग गर्दा खाद्य चक्र मार्फत साथै वहुराष्ट्रिय कम्पनी ले वितरण गर्ने विभिन्न खाद्यान्नहरु मार्फत देश भित्रका विभिन्न ठाउँहरुमा साथै एक देशवाट अर्का देशमा पनि वितरण हुने भएकोले त्यस्ता कृषि उपजहरु मार्फत पनि जाने भएकोले विषादीलाई 'World traveler' को संज्ञा दिइएको छ । वालीनालीमा जथाभावी वा मापदण्ड विपरीत प्रयोग गरिने रासायनिक विषादीको दीर्घकालिन असरहरु धेरै समयपछि देखा पर्दछ । यसको असर माटोमा, पानीमा, हावामा, रुखविरुवा लगायत सवै जीव जीवात्मामा पर्दछ । विषादीको प्रयोगले आम उपभोक्ता, किसानहरुलाई मात्र असर गरिरहेको छैन्, पशुपंक्षि पनि उत्तिकै मारमा परेका छन् । खाद्यान्न, फलफूल तथा तरकारीमा न्यायोचित र मापदण्ड विपरित अधिक, जथाभावी विषादीको प्रयोग गर्नाले प्रयोगकर्ता किसानलाई पनि यसको कम असर परेको छैन्, खासगरी गर्भवति महिला, वालवालिका लगायत अन्य आमउपभोक्ता पनि यसवाट निकै प्रभावित छन् । यस्तै गरी मानिसले किटनाशक विषादीको सेवन गरेर आत्महत्या गरेको पनि पाइएको छ । यहाँ विषादीको प्रयोगवाट सिर्जित नकरात्मक असरहरुलाई सारांशमा वुँदागत रुपमा उल्लेख गरिएको छ ।

● विषादीको प्रयोग विरुवा तथा जनावर दुवैको लागि घातक (toxic) हुन्छ । यस्ता विषादीका प्रयोगले वातावरणीय प्रदूषण गर्नुको साथै खाद्य चक्र मार्फत मानिसको स्वास्थ्यमा समेत प्रतिकूल प्रभाव पार्दछ । विभिन्न अनुसन्धान र मेडिकल रिसर्च रिपोर्ट अनुसार रासायनिक विषादीको प्रयोग वाट मानव स्वास्थ्यमा पर्ने अल्पकालिन असरहरुमा हुने विभिन्न physiological disorder (जस्तैः टाउको दुख्ने, रिंगटा आउँने, वाकवाकी लाग्ने, झमझम हुने, छाला फुट्नु/चिलाउनु/फोका आउनु, पसिना आउने, आँखा रातो हुनु/पोल्नु/आशु वहनु, नाक पोल्नु, पातलो सिंगान वगिरहनु, छाती दुख्नु, पेट वटारिनु, दिशा पखाला लाग्नु, अनिन्दा, आदि) छन् भने दीर्घकालिन असरहरुमा एलर्जी, पक्षघात, प्रजनन क्षमतामा कमि वा वाँझोपन/नपुंशकता, स्वास प्रश्वास सम्वन्धि रोगहरु, मानसिक असन्तुलन, वंशानुगत परिवर्तन (mutation) आदि लगायत क्यान्सर/ट्युमर जस्तो भयानक रोगहरु पनि निम्त्याउने पाइएको छ ।

● विषादीको प्रयोगले लक्षित नगरिएका उपयोगी जीवहरु मर्दछन् । धेरैजसो विषादी (pesticides & herbicides) छर्कदा छर्किएको क्षेत्रमा रहेका दुवै लक्षित र लक्षित नगरीएका जीवाणुहरु मर्दछन् ।

● अलक्षित जीवहरु (शिकारी किरा, परजीवी किरा, लाभदायक सुक्ष्म जीवहरुलाई) तथा जंगली जनावर, चराहरु एवं घरपालुवा जनावरको स्वास्थ्यमा प्रतिकूल प्रभाव पार्दछ ।

● कुनै पनि वालीमा प्रयोग गरिएको करिव ८० पतिशत जीवनाशक विषादी, साधारणतया माटोमा टुंगिन पुग्ने हुनाले त्यस्ता विषादी निस्क्रिय हुन निकै समय लाग्न हुनाले यसवाट माटोमा रहेका सुक्ष्म जीवाणुहरुलाई आघात पुग्न जानुका साथ भूमिगत जलश्रोत, खाल्डो र खोलामा विष प्रदूषण हुने खतरा वढ्न जान्छ जसले गर्दा पानीमा वस्ने माछा लगायत अन्य जीवलाई असर गर्दछ ।

● अन्धाधुन्ध जथाभावी प्रयोग गरिएको विषादी (misuse, overuse & injudicious use) ले माटो प्रदूषण गर्नुको साथै माटोको संरचना तथा उत्पादकत्वमा असर गर्दछ ।

● जैविक विविधतामा ह्रास ल्याउँछ ।

● खाद्यान्न, तरकारी, फलफूल, मासु तथा दुग्ध पदार्थमा विषादीको अवशेष रहन्छ जसले गर्दा उत्पादित कृषि उपज कम गुणस्तरको हुन्छ ।

● जथाभावी रुपमा असुरक्षित एउटै किसिमको विषादीको लामो समयसम्म निरन्तर प्रयोग गर्नाले रोग र किराले ती विषादीलाई पचाउने क्षमताको विकास गर्छन्, त्यसपछि त्यस्ता रोग र किराको नियन्त्रण नै गर्न नसक्ने गरी भयावह स्थितिको सृजना हुन्छ ।

● महत्व हिन शत्रुजीव महत्वपूर्ण शत्रुजीवमा रुपान्तरित हुन सक्छन् (i.e. pest resuragence) ।

● कृषि उत्पादनको उत्पादन लागत वढ्छ ।

● कीराहरुको पुनरुत्थान (pest out break) हुन सक्दछ ।

● लगातार विषादीको प्रयोग गर्ने व्यक्तिमा कतिपय यस्ता वियाादीहरुको प्रभाव वाट मानव भ्रुणको वृद्धिमा क्षति पुग्नुका साथै क्यान्सर जस्तो घातक रोग लाग्न सक्ने कुरा विज्ञहरु वताउछन् । विषादी प्रयोगकर्ताको समय समेत वर्वाद भई स्वास्थोपचारमा लागत वढ्छ ।

● विषादीको दुरुपयोग र धुवाउने (fumigating) विषादीको प्रयोगले धुवाई (fumigation गरी) भण्डारण गरी राखिएको बीउवाट निस्कने pollutant ले वायू प्रदूषण गराउँछ । यसरी भण्डारण गरी राखिएको वीउ खाएमा विस्तारै अथवा लामो समयपछि विषादीको असर देखा पर्न सक्छ ।

● दुध दिने गाईवस्तुहरुको शरीरमा भएका जुम्रा, उपियाँ अथवा अन्य परजीवि मार्न विषादी प्रयोग गर्दा र तिनीहरुले खाने घाँस (fodder) तथा चरीचरन गर्ने खर्क तथा घासे मैदानमा रोपिएको घाँसमा लागेका शत्रुजीवहरुलाई नाश गरी उत्पादकत्व वढाउन प्रयोजनका लागि अथवा खेतवारीमा रोपिएको वालीनालीमा विषादी प्रयोग गर्नासाथ गाईवस्तुले त्यस्ता विषादी छोडिएको घाँस खाएमा विषादीको लामो समयसम्म जम्मा भईरहने गुणले गर्दा तिनीहरुवाट पाइन मासु तथा दुध र तिनीहरुवाट उत्पादित परिकारहरु समेतमा विषादीको असर रहन्छ ।

विषादी प्रयोगका रोकथामका उपायहरु (Control measures of pesticide use)

● विषादीको प्रयोगलाई दुरुपयोग नगरी सकेसम्म न्यून गर्नुपर्दछ । तरकारी तथा फलफूलजस्ता वोटविरुवावाट विषादी प्रयोग गर्ने वित्तिकै कमाइको हतारोले भोलीपल्टै टिपी वेचविखन तथा उपभोग गर्नु हुदैन्, केहि दिन पर्खेर मात्र टिपी उपभोग गर्नुपर्दछ । यद्यपि विषादी प्रयोग गरेपछि पर्खनुपर्ने अवधि विषादीपिच्छे फरक रहेको विशेषज्ञहरु वताउँछन् ।

● शत्रुजीवहरु नाश गर्नको लागि औद्योगिक रासायनिक विषादीको विकल्पको रुपमा जैविक विषादी (जस्तैः parasites & predators, microbial agents, botanical extracts, etc.) को प्रयोगमा जोड दिनु पर्दछ साथसाथै त्यस्ता वैकल्पिक विषादीहरु महँगो हुने र सजिलै उपलव्ध नहुने समस्यालाई निराकरण गर्दै लैजानु पर्छ यसर्थ biologically अथवा genetically गर्न सकिने रोकथामका उपायहरुमा जोड दिनु पर्दछ ।

● रोग/कीरा नियन्त्रणमा सम्भव भएसम्म एकिकृत शत्रुजीव व्यवस्थापन (integrated pest management: यस विधि अन्तर्गत रोग किराको नियन्त्रण गर्न विभिन्न विधिहरुको एकिकृत रुपमा प्रयोग गर्ने हो । रोग किरा अवरोधक जातको प्रयोग गर्ने, खेतीगर्ने तरिका, उचित खनजोत तथा खेतवारीको सरसफाई, भौतिक र यान्त्रिक नियन्त्रण, वालीचक्र, वीउ वा रोपाई गर्ने समयको हेरफेर, शिकारी किराहरु तथा परजिवीहरु जस्तैः व्याक्टेरिया, ढूँसी, निमाटोडको प्रयोग गर्ने, परापूर्व काल देखि अपनाउँदै आएका विभिन्न घरेलु तथा स्थानिय उपायहरुको प्रयोग, विभिन्न पासोहरुको प्रयोग गरेर अन्तिम विकल्पका रुपमा सुरक्षित र समुचित मात्रामा रासायनिक विषादीको प्रयोग गर्ने गरिन्छ । यसले गर्दा रासायनिक विषादीहरुको प्रयोगवाट हुने नकरात्मक असरहरुलाई न्यून गर्न सकिन्छ ।) लगायत अन्य वैकल्पिक वाली संरक्षण विधिहरुको प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

● जीवनाशक विषादी ऐन, २०४८ र नियमावली, २०५० (पहिलो संशोधन २०६४ समेत) ले व्यवस्था गरे अनुसार मात्र विषादीको आयात, उत्पादन, किनवेच र प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

● प्रतिवन्धित विषादीको प्रयोगमा कडाई रुपले नियन्त्रण गर्नु पर्दछ । विषादीको प्रयोग गर्नै परेपनि वातावरणमा कम असर गर्ने खालका सिफारिश गरिएको कम विषालु तर प्रभावकारी (म्याद ननाघेका) विषादीको मात्र प्रयोग गर्नु पर्दछ । विषादी छर्दा सुरक्षात्मक पहिरन लगाएर कडा घाम नलागेको र हावा नलागेको समयपारी छर्नु पर्दछ र विषादी प्रयोग गरेपछि अर्थात विषादी छरेपछि पर्खनुपर्ने अवधि विषादीपिच्छे फरक रहने हुनाले पर्खनुपर्ने समय अवधिको राम्रो ख्याल राख्नु पर्दछ ।

● धेरै खतरनाक (IB) अन्तर्गत पर्ने पंजिकृत/सूचीकृत विषादी सम्वन्धित जिल्लाको जिल्ला कृषि विकास कार्यालयको वाली संरक्षण विज्ञको सिफारिसमा मात्र खरिद/विक्री गर्नु पर्दछ ।

● कृषकहरुलाई किटनाशक विषादीको सुरक्षित प्रयोग वारे प्राविधिक ज्ञान दिलाउनुको साथै सम्वन्धित प्राविधिकको सिफारिसमा मात्र विषादी प्रयोग गर्न दिइनु पर्दछ । विषादी एउटै व्यक्तिले लगातार खेतवारीमा दिनभरी छर्नुभन्दा पालैपालो गरी फरक फरक व्यक्तिहरु मिली छर्नु वेस हुन्छ । विषादीको विषालुपन, यसको प्रयोगवाट हुने असरहरु र स्वभावको वारेमा तालिम तथा जनचेतना फैलाउने खालका कार्यक्रमहरु नेपाल सरकार तथा सम्वन्धित सरोकारवाला संस्थाहरुले संचालन गर्नु पर्दछ । यसवाहेक विषादी वेच्ने डिलरहरुलाई पनि विषादी कसरी ह्यान्डिलिङ्ग तथा भण्डारण गर्ने भन्ने वारे तालिम दिनु पर्दछ ।

● मात्राका हिसावले भन्ने हो भने नेपाल धेरै विषादी प्रयोग गर्ने देशमा पर्दैन तसर्थ कृषकहरुलाई प्राङ्गारिक खेती तर्फ आकर्षण वढाउन प्राङ्गारिक खेती प्रमाणीकरण गरी त्यस्ता कृषि उपजहरुको आकर्षण वजार मूल्य दिलाउनु पर्दछ ।

● विषादीसँग सम्वन्धित पदार्थलाई सुरक्षित स्थानमा जलाएर वा गाडेर नष्ट गर्नु पर्दछ ।

● विज्ञहरुवाट विषादी कसरी कम गर्न सकिन्छ, त्यसमा घरेलु उपचारहरु के के छन्, विषादीको व्यवस्थापन कसरी गर्ने भन्ने वारेमा जानकारी सर्वसाधारणहरुमा दिनु पर्दछ र उच्च विषादी अवशेष रहेका वस्तुहरुको विक्रिवितरणमा रोक लगाउनु पर्दछ । यसको अलवा नेपालको सन्दर्भमा विभिन्न भारतीय र चिनियाँ नाकाहरुमा क्वारेन्टाइन चेकपोष्ट मार्फत आयात हुने कृषि उपजहरु जस्तैः तरकारी, फलफूल तथा अन्य खाद्यान्नहरुको जाँच गरेर मात्र देशका विभिन्न भू भागमा आपूर्तिको व्यवस्था मिलाउनु पर्ने हुन्छ ।

● अन्न, तरकारी, फलफूल, गेडागुडी आदिमा रहेका विषादीको अवशेष केहि हदसम्म भएपनि कम गर्न केही वेरसम्म पानीमा डुवाएर खानु पर्दछ । थोरै जग्गामा भएपनि सकभर आँफैले उत्पादन गरेका अन्न तरकारी वा फलफूल खाने वानी गर्दा विषादीको कम असर पर्दछ । माछा मासु खाँदा राम्रोसँग धोएर र राम्ररी पकाएर खानु पर्दछ ।

● अहिलेको परिप्रेक्ष्यमा फलफूल तथा तरकारीमा विषादीको प्रयोग वढी गरेको पाइएकोले ठाउँ ठाउँमा विषादी अवशेष जाँच्ने प्रयोगशाला स्थापना गरी यसको काम चुस्त, दुरुस्त र नियमित हुने प्रवन्ध मिलाउन सक्ने हुनुपर्दछ ।

निष्कर्ष (Conclusion)

विषादीको प्रयोगवाट सकरात्मक भन्दा वढी उत्पन्न हुने नकरात्मक प्रभावलाई दृष्टिगत/समिक्षा गर्दा विषादी प्रयोगको सहि दिशा आत्मसात गर्नु पर्दछ । आखिरमा विषादी विष नै हो र यसलाई औषधिको रुपमा व्यवहार गर्न सकिदैन् । तसर्थ विषादीको व्यवस्थापन सम्वन्धि ध्यान पुऱ्याउदै सावधानीपूर्वक तथा वुद्धिमानीपूर्वक प्रयोग गरिएमा र विषादीको साथमा हुने पर्चामा दिइएका निर्देशनहरुलाई राम्ररी पालन गरिएमा वातावरण तथा मानव स्वास्थ्मा पर्न सक्ने प्रतिकूल प्रभाव न्यून गर्न सकिन्छ । तर, यस्ता विषादीको दुरुपयोग गरिएमा भने त्यसको प्रयोग वाट फाईदा भन्दा कैयौं गुना वढी नोक्सानी व्यहोर्नु पर्ने हुन हुन्छ ।

सन्दर्भ सामाग्रीहरु (References)

१. खरेल, विश्वनाथ (वि. सं. २०७१), वढ्दो विषादी प्रयोगका जोखिम, *कारोवार दैनिक,* असोज ३ गते शुक्रवार ।

२. पोखेल, वासुदेव शर्मा (वि. सं. २०७०), *विषादीका विविध पक्षहरु,* कृषि विभाग, वाली संरक्षण निर्देशनालय, विषादी पञ्जिकरण तथा व्यवस्थापन शाखा, हरिहर भवन, पुल्चोक, ललितपुर, नेपाल ।

३. के. सी., राजेशमान (वि. सं. २०६४), कृषि वालीमा विषादी व्यवस्थापनको समस्य र समाधान, *कृषि द्वैमासिक* **४४**(३):३१–३२ पृ. ।

४. विष्ट, होमराज (वि. सं. २०६९), जैविक विधिद्वारा शत्रुजीव व्यवस्थापन र यसको महत्व, *कृषि द्वैमासिक* **४९**(३):५–८ पृ. ।

५. अर्याल, सुनिल; गिरी, यज्ञ प्रसाद र डाँगी, नरेश (वि. सं. २०७१), हानिकारक किरा व्यवस्थापनमा रासायनिक विषादीको सुरक्षित प्रयोग, *हाम्रो सम्पदा* **१४**(३):९३–९६पृ. ।

६. ढकाल, दुर्गा (वि. सं. २०७१), कसरी जोगिने विषादीवाट, *युवामञ्च* **२७**(३):४८–४९ पृ. ।

७. *गोरखापत्र दैनिक,* विषादीविरुद्ध सचेतना, सम्पादकिय, वि. सं २०७२, पौष ९ गते, विहिवार, ६ पृ. ।

८. आचार्य, राजेन्द्र (वि. सं. २०७१), किटनाशक विषादीको प्रयोगवाट सिर्जित विभिन्न असरहरुः एक संक्षिप्त समिक्षा, *हाम्रो कल्पवृक्ष* **२५**(२८१):७–१३ पृ. ।

९. पन्त, सुशील (वि. सं. २०७३), तरकारी, फलफूलमा विषादी, *गोरखापत्र दैनिक,* साउन २९ गते शनिवार ।

१०. Anonymous .2005. *Introduction and achievement of pesticide registrarion and programme management office and pesticide management manual 2062.* Pesticide Registration Office, PPD, Department of Agriculture (DoA) & Ministry of Agriculture and Co-operatives (MoAC) (Text: Nepali).

११. Bhattarai, K.K. and Adhikari, P.R. 2000. Proper management of pesticide and its alternatives: A thrust for environment friendly agriculture in Nepalese perspectives. *The Journal of Agriculture and Environment* **1**:60–65.

१२. Ghimire, N.P. and Rijal, S.V. 2004. IPM roles in keeping water resource alive. *The Journal of Agriculture and Environment* **5**:103–109.

१३. Giri, Y.P., Aryal, S., Paneru, R.B. and Adhikari, J.R. 2006. Recent use and distribution pattern of pesticides in Nepal. *Environment* **10**(11):49-61.

१४. Tamrakar, A.S. and Kansakar, P.S. 2002. Study on misuse of pesticides in vegetables and fruits in Kathmandu valley. *J. Nat. Hist. Mus*. **21**:107–114.

१५. Joshi, K.R. 2016. Use of pesticides in Nepal and its environmental concern. *Journal of Environment Science* **2**(1):101–110.