

प्राङ्गारिक कफी उत्पादन कृषक पाठशाला सञ्चालन म्यानुअल

Manual on Farmers Field School for Organic Coffee Production



परामर्शदाता



एकीकृत शत्रुजीव व्यवस्थापन प्रशिक्षक संस्था नेपाल
(The IPM Trainers Association Nepal)
काठमाण्डौ



नेपाल सरकार
कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय
प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना
परियोजना कार्यन्वयन इकाई, गुल्मी

२०७९ असार

परामर्शदाताको भनाई

यो म्यानुअल कृषक पाठशाला सञ्चालन मार्फत प्राङ्गारिक कफी उत्पादन र बजारीकरण गर्नमा सहयोगि हुने प्रयोजनको लागि तयार गरिएको हो । यस म्यानुअलमा वर्णन गरिएका कृषकलापहरु पहिला कृषक पाठशाला सञ्चालन गर्दा विकास गरिएका, प्रयोग गरिएका साथै सहभागितात्मक खोजपूर्ण सिकाई र प्राङ्गारिक कृषिका सिद्धान्तमा आधारित रहि कृषक, सहजकर्ता र विज्ञहरुकै अनुभवको संकलन हुन् ।

यी कृषकलापहरु सबैजसो कृषक पाठशाला सञ्चालन गर्न मिल्ने खालका छन् तापनि सहजकर्ताले हरेक वाली विशेषमा सञ्चालन गरिने पाठशाला एक अर्कोमा फरक हुन सक्छन भन्ने कुरामा ध्यान दिनु पर्दछ । कतिपय अवस्थामा नजिकैका दुईवटा क्षेत्रहरुमा समेत माटोको प्रकार, पानीको उपलब्धता, वालीको जात, त्यसमा राखिने मलको मात्रा, छहारी, काँटछाँट, गोडमेल आदिले गर्दा देखिने कीरा तथा रोगका समस्याहरु फरक हुने गर्दछन् । त्यसैगरी जलवायु परिवर्तनले गर्दा हरेक वर्ष फरक खालका समस्याहरु देखिने साथै तिनीहरुको प्रकोपमा पनि फरक पर्दछ । त्यसैले कुनै पनि कृषक पाठशालाका कृषकलापहरु र विशेष कक्षको छनौट साथै अध्ययन परिक्षणहरु त्यस ठाउँका स्थानीय समस्यामा आधारित भएर सहभागी कृषकहरु र सहजकर्ता मिलेर गर्नु पर्दछ ।

आई.पि.एम. प्रशिक्षक तथा सहजकर्ताहरुले पाठशालामा गरिने कृषकलापहरु सञ्चालनको लागि नयाँ नयाँ परिक्षणहरु गरि तिनबाट प्राप्त नतिजाको आधारमा प्रविधिहरु विकास गरिरहेका हुन्छन् । पाठशाला सञ्चालन गर्ने क्रममा कतिपय अवस्थामा यस म्यानुअलमा वर्णन गरिए भन्दा बाहिरका समस्याहरु देखा पर्दछन् त्यसको लागि सहजकर्ताले स्थानीय श्रोत, साधन, ज्ञान सिपको आधारमा रहि समस्या समाधान गर्ने कार्य गर्नु पर्ने हुन्छ । त्यसैले यो म्यानुअल कफीमा कृषक पाठशाला शुरुवात गर्नको लागि सहयोगि हुने गरी विकास गरिएको हो । जसका हरेक कृषकलापहरु यसै वालीमा मात्र नीहित भएर सञ्चालन हुन्छन् । सहजकर्ताले वालीमा देखिने समस्या र सहभागिहरुले सिक्रे विषयको आवश्यकता अनुसार यसमा परिवर्तनहरु गर्न सक्छन ।

कृषक पाठशालाको विषयमा अनुभवी र वीज्ञता भएका व्यक्तित्व परशुराम अधिकारी तथा रामकृष्ण सुवेदीले यस म्यानुअल मेहनतकासाथ तयार गर्नु भएकोमा वहाँहरुप्रति हार्दिक धन्यवाद ज्ञापन गर्दछु साथै म्यानुअलमा लेखिएका विषयवस्तुलाई मिहिन तरिकाले पुनरावलोकन गरी परिमार्जन गर्न सुझाव दिनु हुने पुनरावलोकनकर्ता द्वय भोला कुमार श्रेष्ठ र बद्री प्रसाद पौडेल प्रति आभार प्रकट गर्दछु । म्यानुअल तयार गर्ने कार्यमा प्रत्यक्ष र अप्रत्यक्ष रुपमा सहयोग गर्नु हुने कृषिसङ्ग सम्बद्ध र कृषि क्षेत्रमा कार्यरत वीज्ञहरुको अमूल्य योगदान र सुझाव प्रति हार्दिक धन्यवाद ज्ञापन गर्दछु ।

परशुराम अधिकारी, अध्यक्ष
एकीकृत शत्रुजीव व्यवस्थापन प्रशिक्षक संस्था नेपाल
काठमाण्डौं

i

यस म्यानुअल कसरि प्रयोग गर्ने <

विरुवाको बृद्धि अवस्था र समस्याको आधारमा सहजकर्ताले पाठशालामा गरिने दैनिक कृषकलापहरु गर्नमा यस म्यानुअलमा शुरुमा उल्लेखित अभ्यासहरु सहयोगि हुन सक्छन र यस विषयमा थप जानकारी दिने विषयवस्तुहरु पनि सन्दर्भ सामाग्रीको रुपमा संगै पछाडी राखिएका छन ।

सहजकर्ताले प्रत्येक दिनमा तोकिएको समय सीमा भित्र र वाली अवधी सम्ममा आइपर्ने समस्याहरुबारे सहभागिहरुलाई सकेसम्म कसरी बढी जानकारी दिन सकिन्छ भन्ने बारेमा केन्द्रित भएर खेतमा परिक्षणहरु राख्ने, कप

र पिंजडामा अध्ययन अनुसन्धान गराउने,मामला अध्ययन र कक्षा कोठामा प्रश्नहरू सोधी तिनको बारेमा पूर्ण जानकारी गराउन हर संभव प्रयास गर्नु पर्दछ । कतिपय समस्याहरूको समाधान र जानकारी दिन विज्ञहरू र अन्य प्रयोगशाला वा कार्यालयको सहयोग पर्ने सक्ने हुनाले सहजकर्ताले सोही अनुसारको समयमा नै वीजलाई श्रोत व्यक्तिको रूपमा विशेष कक्षा लिनकोलागि आवश्यक व्यवस्थापन गर्न पर्ने हुन्छ ।

कफी बहुवर्षिय विरुवा भएकाले कृषक पाठशाला एक वर्ष र चार वर्ष सम्म सञ्चालन गर्न सकिने मुख्यत दुई मोडलमा गर्न उपयुक्त हुने मानिएकोले एक वर्ष सञ्चालन गर्न नर्सरी सम्बन्धी जानकारी लिनेगरी कक्षा सञ्चालन गर्ने वा गुणस्तरिय विरुवाको जानकारी गराउने र तयारी विरुवाको व्यवस्था गरी खाडल खनी लगाउने र त्यसपछिका कृयाकलापहरू गर्न फल दिदै गरेको बगैचामा पन्ध्र दिनको फरक (कहिलेकाँही रोग कीरा वा फुल लाग्ने समयमा कम दिन पनि हुन सक्छ) मा भेला हुने गरि एक वर्ष सम्मको पाठशाला अवधी मानी वीड लगाउने देखि वीड प्राप्त गर्न सम्मका सम्पूर्ण कृयाकलापहरू समेटिने गरी गर्नु पर्दछ । त्यस्तै चार वर्ष सम्म सञ्चालन हुने पाठशाला भने विरुवा लगाउने देखि सोहि बगैचामा फल दिने र बजारीकरण सम्मका कृयाकलापसम्म पन्ध्र दिन वा मुख्य मुख्य कृयाकलाप गर्न निश्चित दिनको फरकमा भेला हुने गरि सञ्चालन गर्न उपयुक्त हुन्छ । चार वर्षे पाठशाला यदि सञ्चालन भएमा त्यसको अन्त्य सम्ममा सबै सहभागिहरू र एकै सहजकर्ता रहिरहन अलि गाह्रै हुन सक्दछ । तसर्थ एक वर्षको पाठशाला सञ्चालन गर्न उपयुक्त हुन्छ । यहि अनुरूप सहजकर्ताले पाठशालामा गरिने कृयाकलापहरूको तयारी गर्न यस म्यानुअललाई प्रयोग गर्न सकिने छ ।

सहजकर्ताले पाठ योजनाको आधारमा हरेक कक्षा सञ्चालन गर्नु पर्दछ । कतिपय विषयहरू त्यस बगैचामा देखिन आएका समस्यामा आधारित हुन्छन भने कतिपय समस्या मामला अध्ययन, परिक्षण प्लटमा राखी वा कप र पिंजडामा राखेर सहजकर्ताले थप जानकारी दिन सक्दछन ।

विषय सूची

क्रस	विषय	पेज नं
ii		
खण्ड क		
१	कृषक पाठशालाको स्थापनाको प्रारम्भिक चरण	
	१.१ पहिलो तयारी बैठक: कृषक पाठशाला सञ्चालनबारे जानकारी	१
	१.२ दोश्रो तयारी बैठक:	२
	१.२.१ सहभागिहरूको छनौट र लैङ्गिक भूमिका विश्लेषण	२
	१.२.२ सामाजिक समावेशीकरण विश्लेषण	५
	१.२.३ श्रोत नक्शा तयारी	६
	१.२.४ सहभागिहरूको आधारभूत विवरण सङ्कलन	७
	१.३ तेश्रो तयारी बैठक:	
	१.३.१ पाठशालाको नीति नियम निर्धारण	९
	१.३.२ सहभागिहरूको अपेक्षा सङ्कलन र मिलान	११
	१.३.३ कफीको बृद्धी अवस्था र बाली पात्रो	१२
२	कृषक पाठशालामा सिक्रे चरण	
	२.१ सहजकर्ताको भूमिका र दक्ष सहजकर्तामा हुनुपर्ने गुणहरू	१९
	२.२ समुह गतिशीलता सम्बन्धि खेल तथा अभ्यास	२०
	२.३ कृषक पाठशाला पाठयोजना	२६
	२.४ कृषक पाठशालामा राखिने अध्ययन परिक्षणहरू	२८

		२.४.१ अध्ययन परीक्षण परिचय, छनौट तथा रेखाङ्कन	२८
		२.४.२ तुलनात्मक अध्ययन परीक्षण	३०
		२.४.३ सहयोगी परीक्षणहरू	३२
		२.४.४ खेतमा तत्काल गरिने विशेष अध्ययन परीक्षण	४०
		२.४.५ कप र जालीघर वा पिंजडामा अध्ययन	४१
३	मामला अध्ययन		
	३.१	कफी बालीमा विभिन्न जातहरूको मामला अध्ययन	४४
४	माटोको पीएच र प्राङ्गारिक परीक्षण		
	४.१	माटोको नमूना लिने र परीक्षणकालागी पठाउने	४८
	४.२	हाइड्रोजन पेरोअक्साइडबाट माटोमा प्राङ्गारिक पदार्थ परीक्षण	५०
	४.३	रातो बन्दाको प्रयोगबाट माटोको पीएच पत्ता लगाउने तरिका	५१
	४.४	भिनेगर, बेकिङ्ग सोडा र लिटमस पेपरबाट माटोको पीएच परीक्षण	५३
	४.५	माटोमा पानी अड्याउने क्षमता	५५
	४.६	जीवित माटो भनेको के हो ?	५८
५	पाठशालामा गरिने अभ्यासहरू		
	५.१	मानव पर्यावरण खेल	५९
	५.२	कफी बालीको पर्यावरण प्रणाली प्रस्तुतिको नमूना	६१
	५.३	विश्वमा प्राङ्गारिक कफीको अवस्था र नेपालमा कफी खेतीबारे जानकारी	६३
	५.४	कफीको बोटको तालिम र काँटछाँट	६४
	५.५	कफी बगैँचा स्थापना, जमीनको तयारी र विरुवा रोपण	६६
	५.६	कफी विरुवामा मलजल व्यवस्थापन	६७
	५.७	विरुवा छनौट, विरुवा रोपन र त्यसपछि तत्काल गर्नुपर्ने हेरचाह	६८
	५.८	कफी बालीमा छहारी व्यवस्थापन	७१
	५.९	माटोमा चिस्यान संरक्षण व्यवस्थापन	७३
	५.१०	अन्तरवाली व्यवस्थापन	७५
	५.११	कफी बगैँचामा झारपात व्यवस्थापन	७६
	५.१२	खाद्यतत्व व्यवस्थापन र मल बनाउने	
		५.१२.१ कफीमा खाद्यतत्वहरू र कमीबाट देखिने लक्षणहरू	७७
		५.१२.२ गोठ सुधार र कम्पोष्ट मल बनाउने तरिका	८०
		५.१२.३ भकारी सुधार, बायोचार बनाउने तरिका र कृषिमा यसको प्रयोग	८२
		५.१२.४ झोल मल तथा वनस्पतिजन्य विषादी बनाउने तरिका	८५
६	रोग कीरा व्यवस्थापन		
	६.१	कार्य तथा प्रकृतिको आधारमा कफीका शत्रु तथा मित्र जीवहरूको पहिचान तथा बर्गिकरण	८७
	६.२	कफीमा लाग्ने प्रमुख कीराहरूको पहिचान र तिनको व्यवस्थापन	९०
	६.३	कफीमा सेतो गबारोको व्यवस्थापन	९३
	६.४	कफीमा कत्ले कीराको व्यवस्थापन	९५
	६.५	कफीमा मिलीबग कीराको व्यवस्थापन	९७
	६.६	कफी विरुवामा देखिने प्रमुख रोगहरूको पहिचान र तिनको व्यवस्थापन	९८
	६.७	कफीको सिन्दूरे रोगको पहिचान र व्यवस्थापन अभ्यास	९९
७	प्राङ्गारिक विधिबाट रोग कीरा व्यवस्थापन गर्ने तरिका		
	७.१	बोर्डो मिश्रण र पेष्ट बनाउने तरिका	१०२

	७.२	कफीको कालो दुसीको लागि वानस्पतिक विषादी तयार गर्ने	१०५
	७.३	स्थानिय प्रविधी, वनस्पति र जैविक तरिकाबाट कीराहरुको व्यवस्थापन	१०६
	७.४	ट्राइकोडर्माको प्रयोग गरी कम्पोष्ट मल बनाउने तरिका	१११
	७.५	नीमको पात र दानाबाट कीरा नियन्त्रण गर्ने तरिका	११३
८	कफी टिपाइ तथा पोष्ट हाभेष्ट व्यवस्थापन		
	८.१	कफी फल टिपाई (Harvesting)	११५
	८.२	कफी दानाको प्रशोधन	११६
	८.३	कफीको बजारीकरणको प्रकृया र मूल्य शृङ्खला	१२०
९	प्राङ्गारिक खेती		१२२
	९.१	प्राङ्गारिक खेतीकोलागि नेपालको मापदण्ड	१२३
	९.२	प्राङ्गारिक कृषि तथा प्रमाणीकरण	१२७
१०	जलवायु मैत्री कृषि -Climate Smart Agriculture_		१३०
११	कृषक दिवस कार्यक्रम		१३२
१२.	कफीको बेर्ना उत्पादन		१३५
१३.	नयाँ र पुरानो बगैचामा गर्नुपर्ने कार्यहरु		१३६
	खण्ड ख		
१	अभ्यासहरुको सन्दर्भ प्रकृया		
	१.१	कृषक पाठशालाको प्रारम्भिक चरण	
	१.१.१	कृषक पाठशाला र यसको उद्देश्य	१३९
	१.१.२	कृषक पाठशालाको इतिहास र नेपालमा यसको शुरुवात	१४०
	१.१.३	कृषक पाठशालाको सिद्धान्त	१४१
	१.१.४	कृषक पाठशालाको विशेषताहरु वा चरित्रहरु	१४२
	१.१.५	तालिम पद्धती र कृषक पाठशाला सञ्चालनका चरणहरु	१४४
	१.१.६	कृषक पाठशाला सञ्चालन पूर्व तयारी बैठकहरु	१४५
	१.१.७	सहभागिहरुलाई उप समुहमा विभाजन र कार्य विभाजन	१४६
	१.१.८	भेला हुने स्थान र परीक्षण राखिने स्थानको छनौट	१४८
२	कृषक पाठशाला सञ्चालन		
	२.१	कृषक पाठशाला सञ्चालन अवधी	१४८
	२.१.१	कफीमा एक वर्षे पाठशाला	१४९
	२.१.२	कफीमा चार वर्षे पाठशाला	१४९
	२.१.३	कफी बगैचामा चार वर्षसम्म वर्षेपिच्छे गर्नुपर्ने कार्यहरु	१५०
	२.२	कृषक पाठशालामा सहजीकरण र दक्ष सहजकर्ताका गुणहरु	१५१
	२.३	समुह गतिशीलता खेल तथा अभ्यास सञ्चालन	१५३
	२.४	कृषक पाठशाला कार्यान्वयन योजना	१५३
		२.४.१ कफी वाली पात्रो	१५३
		२.४.२ कृषक पाठशालाको कार्यक्रम कार्यान्वयन योजना	१५४
	२.५	कृषक पाठशालामा विशेष कक्षा सञ्चालन	१५६
	२.६	पाठशालामा राखिने अध्ययन परिक्षणहरु	१५८
	२.७	तुलनात्मक अध्ययन परिक्षण	१६०
	२.८	सहयोगी परीक्षण हरु	१६४
	२.९	कृषि पर्यावरण प्रणाली	१६७
	२.१०	कृषि पर्यावरण प्रणालीको विश्लेषण	१६९

	२.११	मतपेटिका परीक्षा र त्यसमा गर्नुपर्ने कार्यहरू	१७२
	२.१२	मतपेटिका परीक्षाको लागि सम्भावित नमूना प्रश्नहरू	१७५
	२.१३	मतपेटिका परीक्षा नतिजा मूल्याङ्कन फाराम	१७८
३	कृषक पाठशाला अनुशरण कार्यक्रम		
		कृषक पाठशाला अनुशरण कार्यक्रम	१८०
४	कफी खेतीको विकास र यसको प्रविधि		
	४.१	कफी वनस्पति र यसको खेती	१८१
	४.२	नेपालमा कफिको शुरुवात र प्रचलनमा रहेका जातहरू	१८३
५	बगैचा स्थापनाको लागि जग्गाको तयारी र रेखाङ्कन र परिक्षणहरू		
	५.१	जग्गा छनौट, रेखाङ्कन र खाडल तयारी	१८५
	५.२	बिरुवा रोपण र त्यसपछि तत्काल गर्नुपर्ने हेरचाह	१८७
६	माटो र विरुवाको खाद्यतत्व व्यवस्थापन		
	६.१	विरुवाको खाद्यतत्व व्यवस्थापन	१९०
	६.२	जीवित माटो र माटो उर्वर बनाउने उपायहरू	१९३
	६.३	गहुँत र बायोचारको कृषिमा प्रयोगको फायदहरू	१९५
	६.४	कफीमा लाग्ने प्रमुख रोगहरू र तिनको व्यवस्थापन	१९७
	६.५	रोग नियन्त्रणमा प्रयोग हुने जैविक विषादीहरू	२०१
	६.६	कफीका मुख्य मुख्य कीराहरू	२०२
७	जलवायु परिवर्तन र कृषिमा यसको असर		
	७.१	जलवायु परिवर्तन र कृषिमा यसको असर	२०६
	७.२	कृषिमा जलवायु परिवर्तन अनुकूलन र न्यूनिकरण कसरि गर्ने	२१३
८	कृषक पाठशालाको विवरण तथ्याङ्क राख्ने र प्रतिवेदन तयारी		
	८.१	कृषक पाठशालाको आधारभूत तथ्याङ्क संकलन फाराम	२१६
	८.२	कृषक पाठशालाको अन्तिम प्रतिवेदन	

खण्ड क

क्रस	विषयसूची	पेज नं
१	कृषक पाठशालाको स्थापनाको प्रारम्भिक चरण	१
२	कृषक पाठशालामा सिक्रे चरण	
३	मामला अध्ययन	
४	माटोको पीएच र प्राङ्गारिक परिक्षण	
५	पाठशालामा गरिने अभ्यासहरू	
६	कीरा र रोगको व्यवस्थापन	
७	प्राङ्गारिक विधिबाट रोग कीरा व्यवस्थापन गर्ने तरिका	
८	कफी टिपाइ तथा पोष्ट हाभेष्ट व्यवस्थापन	
९	प्राङ्गारिक खेती	
१०	जलवायु मैत्री कृषि	
११	कृषक दिवस	

१.कृषक पाठशालाको प्रारम्भिक प्रकृया

१.१ पहिलो तयारी बैठक: कृषक पाठशाला सञ्चालनबारे जानकारी

परिचय :

कृषक पाठशाला स्थापना गर्नु पूर्व कार्यक्रम सञ्चालन गर्ने कफीको बढी उत्पादन गरिने स्थानमा सहजकर्ता,स्थानिय तह र निकायका प्रतिनिधि,अगुवा कृषक तथा सम्भावित सहभागीहरुको उपस्थितिमा २-३ पटक सम्म तयारी बैठकहरु गर्नु पर्दछ।तयारी बैठकको समयमा कार्यक्रमको उद्देश्य,सञ्चालन हुने समयावधी,सहभागी कृषकहरुको छनौट गर्ने आधारहरु, पाठशालाको लागि परीक्षण स्थल र सिक्रे स्थलको छनौट, पालना गर्नुपर्ने नियम कानून, पाठशाला सञ्चालन प्रकृया,शर्त सुविधाका साथै यसबाट हुने फायदाको बारेमा उपस्थित व्यक्तिहरुलाई जानकारी दिनुपर्दछ।

उद्देश्य :

- ✘ एकीकृत शत्रु जीव व्यवस्थापन पद्धती तथा कृषक पाठशालाको उद्देश्य माथि प्रकाश पार्नु ।
- ✘ कृषक पाठशालाको लागि समय दिन सक्ने तथा पाठशालामा सिकाईने विषयवस्तुहरुबाट फाईदा लिन सक्ने किसिमका उपयुक्त कृषकहरु छनौट गर्नु ।
- ✘ सहभागीहरुले पाठशालाको लागि परीक्षण स्थल र सिक्रे स्थलको छनौट, पालना गर्नुपर्ने नियम कानून, सिक्रे अपेक्षा, अध्ययन परिक्षणकोलागि राखिने विषयहरुको कीटान गर्नु ।
- ✘ सहभागीहरुको चाहना संकलन गर्नु ।

सहभागी संख्या : ४०-५० जना

कहिले गर्ने गर्ने ? कृषक पाठशाला शुरु गर्नु भन्दा अगाडि पहिलो र दोश्रो बैठकमा ।

सिकाउने विधी : प्रवचन,सामुहिक छलफल र प्रश्नोत्तर ।

आवश्यक सामाग्रीहरु : चौडा खैरो कागज, मेटा कार्ड, मार्कर,मास्किङ्ग टेप र रजिष्टर ।

समय : ३ घण्टा ।

तरिका : रजिष्टरमा सहभागीहरुको नाम दर्ता र उपस्थिति गर्ने र कार्यक्रमलाई औपचारिक (उदघाटन) र प्राविधिक गरी दुइ सत्रमा बाँड्ने । देहायमा उल्लेखित बुँदाहरु एउटै बैठकमा सम्पन्न गर्न समय नपुग्ने र सहभागी छनौटमा बढी ध्यान दिनुपर्ने जरुरी भएकोले दुइ अलग अलग बैठकमा विभाजन गरि पुरा गर्न सकिन्छ ।

समय	कृयाकलापहरु	जिम्मेवारी
	उदघाटन सत्र	
	रजिष्ट्रेशन	
	सभापतिको चयन र अतिथिहरुको आसन ग्रहण	
	अन्य सहभागीहरु	
	कार्यक्रमको उद्देश्य, तालिमको प्रकृया, सहभागीहरुको छलफल, पाठशालाका नीति नियमहरु, सहजकर्ताको भूमिका बारे जानकारी	कृषि ज्ञान केन्द्र वा आयोजना वा सहजकर्ता
	सहभागी र सरोकारवालाको भूमिका र जिम्मेवारी प्रष्टाउने	
	कार्यक्रमबारे मन्तव्य र प्रतिबद्धता	
	कार्यक्रममा सहयोगको प्रतिबद्धता भएको निर्णय	
	सभापतिको मन्तव्य सहित सभा विसर्जन	
	चियापान	
	प्राविधिक सत्र M	
	सहभागीहरु छनौट गर्ने मापदण्डहरु	सहजकर्ता
	उप समुहमा विभाजन -४-५ वटा र नामाकरण	सहजकर्ता र सहभागीहरु
	सामाजिक समावेसीकरण विश्लेषण	सहजकर्ता र सहभागीहरु
	श्रोत नक्शा तयार	सहजकर्ता र सहभागीहरु

दोश्रो बैठकको मिति र समय निर्धारण	छलफलद्वारा
बैठकको प्रतिवेदन तयार	सहजकर्ता

१.२ दोश्रो तयारी बैठक

१.२.१ कृषक छनौट र लैंगिक भूमिका विश्लेषण

परिचय :

सहजकर्ताले पाठशाला सञ्चालन हुने स्थानको बारेमा पहिला नै प्रारम्भिक जानकारी लिनु पर्दछ ।सकेसम्म त्यस समुदायमा सरकारी निकायमा दर्ता भएको समुह भएमा त्यसलाई परिमार्जन गरी सदस्य सहभागी छनौट गर्न उपयुक्त हुन्छ । नयाँ स्थानमा भएमा पहिलो बैठकमा कतिपय कृषक उपस्थित हुन नसकेका र तिनीहरू पाठशालामा सहभागी हुन इच्छुक रहेछन भने र पहिलो बैठकमा सहभागी भै छनौट हुने कृषक कुनैले वाली अवधिभर उपस्थित हुन कठिन देखेर दोश्रो बैठकमा उपस्थित नभएको वा उपस्थित भएर छाड्न इच्छुक भएको पाइएमा सहजकर्ताले मिलाउन सक्दछ ।

कृषक पाठशालामा हुने हरेक कृषकलापहरूको आ-आफ्नै महत्व भएकाले तिनको दैनिक टिपोट गर्दै जानु पर्छ र पछि प्रतिवेदन तयारी पनि गर्नु पर्छ । त्यसैले सहभागिको छनौट गर्दा र उप-समुह बनाउँदा लेखपढ गर्न जान्ने र नजान्ने, उमेर बढी र कम, महिला र पुरुषको सहभागिता मिलाउन ध्यान दिनुपर्दछ ।

सहजकर्ताले सहभागीहरूसंगको अन्तरक्रियाबाट जानकारी संकलन गरि लैंगिक आधारमा कार्य तालिका तयार गर्नु पर्दछ । जस्को आधारमा कफी बालीका विभिन्न कृषकलापहरूमा लैंगिक भिन्नताको आधारमा तिनीहरूको संलग्नता तथा कार्य विभाजनको विश्लेषण गरि क्षमता र दक्षता पत्ता लगाउन सकिन्छ ।

कफी बालीको व्याडको तयारि, सिंचाई, अन्तरबाली, मल तथा सिंचाईको व्यवस्था, बाली टिप्रे, स्तर निर्धारण गर्ने, सुकाउने भित्र्याउने, प्रसोधन गर्ने आदि कृषकलापहरू मध्ये कुनैमा महिलाको सहभागिता बढी छ भने कुनैमा पुरुषको सहभागिता बढि छ । त्यसैले सहभागी छनौट गर्दा यिनै पक्षहरूलाई ध्यानमा राखी छनौट गर्नु पर्दछ । पाठशालाको सफलता तथा प्रभावकारिता सहभागीहरूको पाठशाला प्रतिको सकारात्मक धारणा, उत्साह र लगनशिलताले प्रभाव पार्ने भएकोले सहजकर्ताले त्यसतर्फ विशेष ध्यान पुर्याउन जरुरी हुन्छ ।

उद्देश्य

- ❑ समुदायमा रहेका कम र बढी उमेर भएका, लेखपढ गर्न जान्ने र नजान्ने, त्यस समुदायमा महिला तथा पुरुषहरूको श्रम विभाजनको बारेमा सहभागिता भैरहेको आधारमा जनचेतना गराई त्यसकै आधारमा महिला र पुरुष सहभागी छनौट गर्ने ।
- ❑ तालिम अवधिभर समय दिन सक्ने र त्यसबाट फाइदा लिन सक्ने कृषकहरूको छनौट गर्ने।

सहभागी संख्या : ४०-५० जना

कहिले गर्ने गर्ने ? कृषक पाठशाला शुरु गर्नु भन्दा अगाडि दोश्रो बैठकमा ।

सिकाउने विधी : प्रवचन,सामुहिक छलफल र प्रश्नोत्तर ।

आवश्यक सामाग्रीहरू : चौडा खैरो कागज, मेटा काडर, मार्कर,मास्किङ्ग टेप र रजिष्टर ।

समय : ३ घण्टा ।

तरिका:

- ❑ लैंगिक भूमिका विश्लेषणबारे प्रकाश पारि ठूलो समूहलाई स-साना ४-५ वटा उप-समूहमा विभाजन गर्ने ।
- ❑ आवश्यक सामाग्रीहरू वितरण गर्ने ।

- सहभागीहरूलाई ४-५ वटा उप-समुहमा बाँड्ने र टोली नेता छान्ने । आफ्नो उप-समुहमा रहेर कफी खेती गर्दाका सम्पूर्ण कृषकलापहरूको सूची बनाउन लगाउने ।

लैंगिक भूमिका विश्लेषण फाराम

क्र.सं.	कृषकलाप	सहभागिता प्रतिशत(%)		जम्मा प्रतिशत (%)
		पुरुष	महिला	
1.	बीउ व्यवस्थापन			
2.	नर्सरीको तयारी			
3.	जमीनको तयारी र रेखांकन			
4.	खाडलको तयारी र मल राख्ने			
5.	विरुवा रोप्ने			
6.	सिँचाई दिने			
7.	थप मलखाद हाल्ने			
8.	छहारी र छापो व्यवस्था गर्ने			
9.	अन्तरबाली लगाउने			
10.	रोग कीरा लागे नलागेको हेर्ने			
11.	रोग कीराको व्यवस्थापन			
12.	झारपात व्यवस्थापन गर्ने			
13.	माटो व्यवस्थापन गर्ने			
14.	काँटछाँट गर्ने			
15.	फलको छनौट			
16.	फल टिप्ने			
17.	स्तर निर्धारण गर्ने			
18.	सुकाउने र भण्डारण गर्ने			
19.	बजारमा विक्री गर्ने			
20.	पैसा राख्ने			
21.	पैसा खर्च गर्नमा निर्णय			
	औषत			

- त्यसपछि ती हरेक कृषकलापमा कति महिला र कति पुरुषको सहभागिता प्रतिशत हुने गरेको छ सो को निर्णय गरी उल्लेख गर्न लगाउने ।
- उप-समुहले तयार गरेको विश्लेषण फाराम ठूलो समूहमा प्रस्तुतिकरण गरि सबै कृषकलापहरूमा कति महिला तथा कति पुरुषको सहभागिता रहन्छ सो को बारे छलफल गरी निर्णय लिने ।
- विश्लेषणको आधारमा महिला र पुरुष सहभागीहरू छनौट भएको ठीक छ छैन छलफल गर्ने ।

कृषक छनौटका आधारहरू

- कफी खेती गरीरहेका वा शुरु गर्न चाहने कृषक
- एक आपसमा फरक मत नभएका र सहभागी भएर सिक्र खोज्ने
- कृषक पाठशाला सञ्चालन हुने अवधीसम्म समय दिन सक्ने
- कृषक पाठशालामा सिकेका विषयहरू आफ्नो खेतमा लागु गर्ने
- सहभागीहरूमध्ये केहीले लेखपढ गर्न सक्ने
- महिला र सामाजिक रुपमा बञ्चित समूहलाई सहभागी बनाउन जोड गर्ने
- कफी खेती नगरी अन्य व्यवसायमा सम्लग्न रहेकालाई कम प्राथमिकता दिने

छलफलकालागि प्रश्नहरू

1. लैंगिक भूमिका विश्लेषण फारामको औषतमा आएको प्रतिशत जति नै सहभागिहरू छनौट भएका रहेछन ?
2. आफ्नो उत्पादन बजारमा विक्री गर्ने, पैसा राख्ने र खर्च गर्नमा मुख्य निर्णय कसको कति कति हुन्छ ?
3. कामको जिम्मेवारी र खर्च गर्नमा मुख्य निर्णयमा सन्तुलन भएको देखिन्छ ?
4. भविष्यमा कामको जिम्मेवारी र खर्च गर्नमा मुख्य निर्णयमा महिला पुरुषमा सन्तुलन ल्याउन के गर्नुपर्ने रहेछ ?
5. के पाठशालामा सहभागि बनेर जिम्मेवारी र खर्च गर्ने निर्णयमा महिला पुरुषमा सन्तुलन ल्याउनमा मद्दत पुराउला ?

१.२.२ सामाजिक समावेशीकरण विश्लेषण

परिचय :

पाठशाला सञ्चालन गर्न खोजिएको समुदायमा कुन कुन जातिहरू बसोबास गरेका छन । समाजमा हरेक जातिहरूको आ-आफ्नै महत्व हुन्छ । समाजमा सञ्चालन गरिने कुनै पनि कार्यहरू सफल कार्यन्वयन गर्नमा सबैको सहभागिता हुन जरुरी हुन्छ । फरक फरक जातिहरूको बसोबास भएको छ भने तिनको प्रतिनिधित्व हुने गरी सहभागिता गराउनु पर्दछ ।

उद्देश्य :

समुदायमा बस्ने मानिसहरूको सामाजिक बनावटको विश्लेषण गरी पाठशालामा सबैको प्रतिनिधित्व हुने गरी सहभागिता गर्ने

कहिले गर्ने गर्ने : दोश्रो तयारि बैठकको समयमा ।

सिकाउने विधी : प्रवचन, सामुहिक छलफल र प्रश्नोत्तर ।

आवश्यक सामाग्रीहरू : मार्कर कलमहरू, मेटा कार्डहरू, बोर्ड र मास्किङ्ग टेप ।

समय : ४५ मिनेट- १ घण्टा

तरिका :

- समुदायमा बस्ने मानिसहरूको सामाजिक बनावट अनुसारको के कति संख्यामा बसोबास छ सो विश्लेषण गर्ने
- छलफलमा आएका विवरणलाई सामाजिक समावेशीकरण विश्लेषण फाराममा तयार गर्ने
- अभ्यासको विवरणको आधारमा जातिय समुहको पाठशालामा प्रतिनिधित्व हुने गरी सहभागि छनौट गर्ने

गाउँ वा नगरपालिका :

वडा नं : टोल :

पाठशालामा सहभागि हुने क्षेत्रका कूल घरधुरी :

कूल जनसंख्या (अनुमानित) :

क्र.सं.	जातिय समुह	संख्या	प्रतिशत
1.	ब्राम्हण		
2.	क्षेत्री		
3.	मधेसी		
4.	जनजाति		
5.	दलित		

6.	अन्य		
----	------	--	--

छलफलकालागि प्रश्नहरू

1. समुदायमा बस्ने मानिसहरूको सामाजिक बनावट अनुसार पाठशालामा सहभागिहरूको प्रतिनिधित्व भएको छ?
2. अभ्यास गराउन किन आवश्यक छ ?
3. कस्तो अवस्थामा यो अभ्यासको महत्व अझ बढी हुन्छ ?
4. कुन जातिका मानिसहरू यस कार्यक्रममा बढी सहभागिता हुने भएको छ ?
5. कुन समुदायमा कफी खेती बढी छ ?

१.२.३ श्रोत नक्शा तयारी

परिचय :

पाठशाला सञ्चालन गर्न खोजिएको समुदायमा बसोबास गरको जातिको आधारमा सहभागिता गराउनु पर्ने हुन्छ । पाठशाला सञ्चालन गरिने समुदायको वरपर रहेको कृषि, वन जङ्गल, पानीको श्रोत,स्कूल, अस्पताल, बैक, मठ, मन्दिर,



गुम्वा, मस्जिद, नदीनाला, बाटो र सहभागीहरूको घर कहाँ पर्दछ भन्ने कुरा तलको नक्शामा जस्तै कोरेर श्रोत नक्शामा सबैलाई देखाउनु पर्दछ ।

उद्देश्य: आफ्नो समुदायमा कृषि र वातावरणसंग सम्बन्धित नदीनाला, बाटो, घर, नहर, कूलो, स्कूल, अस्पताल, बैक, मठ, मन्दिर, गुम्वा, मस्जिद आदि सजीव र निर्जीवको अन्तर सम्बन्धको बारेमा जानकारी हुन

कहिले गर्ने गर्ने ? : दोश्रो तयारि बैठकको समयमा ।

सिकाउने विधी : प्रवचन, सामुहिक छलफल र प्रश्नोत्तर ।

आवश्यक सामाग्रीहरू : मार्कर कलमहरू, मेटा कार्डहरू, बोर्ड रङ्गिन पेन्सिल र मास्किङ्ग टेप ।

समय : ४५ मिनेट- १ घण्टा

तरिका :

- ❏ ब्राउन पेपरमा आफ्नो समुदायमा कृषि र वातावरण संग सम्बन्धित नदीनाला, बाटो, घर, नहर, कूलो, स्कूल, बैक, अस्पताल, मठ, मन्दिर, गुम्वा, वन जङ्गल, मस्जिद, बाढी पहिरो, जमिनको मोहडा आदि कहाँ पर्दछ छलफल गरी देखाउने ।
- ❏ फरक फरकका मार्करले ती स्थानहरूलाई यकिन गर्ने ।

छलफलकालागि प्रश्नहरू

1. श्रोत नक्शा पाठशालामा तयार गरेर सहभागिलाई के के फायदा हुन्छ ?
2. पछि आवश्यक परेमा श्रोत नक्शा एकलै तयार गर्न सकिन्छ ?
3. श्रोत नक्शाले भविष्यमा कार्यक्रम तर्जुमा गर्नमा सहयोग पुराउँछ ?
4. श्रोत नक्शामा देखाइएका कुनै क्षेत्रमा पाठशालाका सहजकर्ता र सहभागिले मिलेर समाजलाई सघाउ पुराउने कुनै कार्य गर्न सकिने छ ?

५. सहजकर्ता र सहभागिले मिलेर समाजलाई सघाउ पुराउने कुनै कृषि कार्य गर्नमा कुनै निकायमा पहुँच पुराउन सकिने छ ?

१.२.४ सहभागीहरूको आधारभूत विवरण सङ्कलन

परिचय :

पाठशालाकोलागि छनौट भएका सहभागीहरूको कृषि र अन्य विषयमा जानकारी राखी भविष्यमा कृषक पाठशाला र कृषिमा के कस्तो कार्यक्रम राख्न उपयुक्त र प्रभावकारी हुन्छ सो व्यक्तिको विवरण राख्न अपरिहार्य हुन्छ । विवरण लिदा सहभागीहरू कति उमेरका, शिक्षा, कफी कति जग्गामा लगाएका, आम्दानीको अन्य श्रोत, परिवार संख्या आदि विषयमा जानकारी लिइन्छ । प्राप्त विवरणको विश्लेषणले भविष्यमा कार्यक्रम राख्न र कार्यक्रम प्रभावकारी सञ्चालनमा सहयोग पुराउँछ ।

उद्देश्य :

सहभागीहरूको उमेर, शिक्षा, कफी कति जग्गामा लगाएका, आम्दानीको अन्य श्रोत, परिवार संख्या आदि विषयमा जानकारी लिने ।

कहिले गर्ने गर्ने ? : दोश्रो तयारि बैठकको समयमा ।

सिकाउने विधी : प्रवचन, सामुहिक छलफल र प्रश्नोत्तर ।

आवश्यक सामग्रीहरू : मार्कर कलमहरू, मेटा कार्डहरू, बोर्ड र मास्किङ्ग टेप ।

समय : १:३० घण्टा

तरिका :

- ✘ सहजकर्ताले पहिल्यै तयार गरेको फरमेटमा एक एक जना सहभागिसंग त्यसमा भएका विषयमा सोध्दै विवरण भर्दै जाने ।
- ✘ सबै सहभागिको विवरण भरेपछि सहजकर्ताले विश्लेषण गर्ने ।
- ✘ विश्लेषणबाट आएको विवरण कृषक पाठशालाको प्रतिवेदन तयार गर्दा राख्ने ।
- ✘ आवश्यक भएमा माथिको निकायमा पठाउने र आफूले अध्ययन गर्न पनि सकिन्छ ।

सहभागीहरूको आधारभूत विवरणको नमूना

सहभागिको नाम:

ठेगाना:

उमेर:

शैक्षिकस्तर:

जम्मा परिवार संख्या: जना

महिला:

पुरुष:

१६ वर्ष मुनि उमेरका:

१६ वर्ष माथि उमेरका: स्वदेश/बैदेशिक रोजगार:

सिंचित जग्गा :

असिंचित:

लगाइने वाली :

क्रस	वाली वा बगैचा	लगाउने क्षेत्रफल	बिक्रीबाट आम्दानी रु
1.	खाद्यान्न र अन्य वाली		
2.	फलफुल		
3.	तरकारी		
4.	कफी फल्ने गरेको		
5.	कफी नफलेको		
6.	छहारी र अन्तर वाली		
	जम्मा		

पशु संख्या:

पशुपालनबाट आम्दानी :

स्वदेश/बैदेशिक रोजगारबाट आम्दानी :

कूल आम्दानी :

विक्री गर्ने बजार: कफीको मुख्य समस्या:
समाधानका उपाय के अपनाएको:

छलफलकालागि प्रश्नहरू

1. कफी अन्य वालीभन्दा धेरै नाफा दिने वाली हो ? यसको क्षेत्रफल बढाउन खोज्नु भएको छ ?
2. सेतो गभारोलाइ कसरि नियन्त्रण गर्नु हुन्छ ?
3. तपाइले सबभन्दा बढी कुन वालीबाट आम्दानी पाउनु हुन्छ ?
4. कफीको खेती गर्दा मुख्य ध्यान दिनु पर्ने विषयहरू के के हुन लेख्दै जाने ?
5. भविष्यमा कुन वालीको क्षेत्रफल बढाउने विचार गर्नुभएको छ र यसको कारण के होला ?

१.३ तेश्रो बैठक

१.३.१ पाठशालाको नीति नियम निर्धारण

परिचय :

कुनै पनि कार्यक्रम अनुशासित र व्यवस्थित रूपले सञ्चालन गर्न आवश्यक नीति नियम निर्धारण गरी त्यसलाई पालना गर्नुपर्ने हुन्छ । कृषक पाठशालामा पनि निर्धारित समयमा तोकिएका कामहरू समयमा नै सम्पन्न गर्नुपर्ने भएकाले निर्धारित नीति नियममा चल्नु पर्ने हुन्छ । त्यसै हुनाले पाठशालालाई प्रभावकारि रूपले सञ्चालन गर्न आवश्यक नीति नियमको तर्जुमा तथा त्यसको पालना गर्नु अत्यावश्यक हुन्छ । यस्ता पालना गर्न सहज र प्रभावकारी नीति नियमहरू सहजकर्ता र सहभागीहरूले छलफल गरि बनाइन्छ ।

उद्देश्य: सहभागीहरूले कक्षालाई मर्यादित, सिक्रे वातावरण बनाउन र तालिम सफलतापूर्वक सञ्चालन गर्न आवश्यक नीति नियमहरूको निर्धारण गर्नु ।

कहिले गर्ने गर्ने ? : तेश्रो तयारि बैठकको समयमा ।

सिकाउने विधी : प्रवचन,सामुहिक छलफल र प्रश्नोत्तर ।

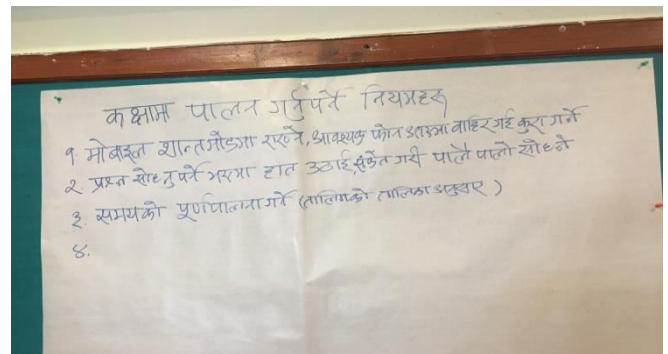
आवश्यक सामाग्रीहरू : मार्कर कलमहरू, मेटा कार्डहरू, बोर्ड र मास्किङ्ग टेप ।

समय : ४५ मिनेट- १ घण्टा

तरिका :

पाठशालामा सहभागीहरूले पालना गर्नुपर्ने आचार संहिता

१. समयलाई आदार गर्नुपर्दछ, ठीक समयमा आउने र काम सक्ने।
२. मोबाइल फोन स्वीच अफ वा आवाज नआउने गरी राख्ने ।
३. बोल्दा एक पटकमा एक जनाले र पालै पालो गरी बोल्ने ।
४. धैर्य भएर सुन्ने,सक्रिय हुने,सधै हसिलो हुने र नरिसाउने ।
५. पाठशालामा कारणवश आउन नसकेमा जानकारी गराउने ।
६. पाठशालामा गरिने भौतिक कार्यमा,सक्रिय सहभागिता हुने ।
७. कक्षामा अनावश्यक यत्रतत्र हिडडुल नगर्ने ।
८. समुहमा गर्नुपर्ने सबै कार्य मिलेर समयमा नै गर्ने ।
९. अन्य सहभागीलाई असर पुग्ने कुनै पनि पदार्थ सेवन नगर्ने ।
१०. अधिल्लो कक्षामा भए गरेका कृयाकलापहरूको सारांश बनाउने।



चित्र नं २ कक्षामा पालना गर्नु पर्ने नियमहरू

- ✗ पाठशालामा तयार गर्ने नीति नियम निर्धारणको उद्देश्य बारेमा प्रकाश पार्ने ।
- ✗ पाठशाला सफल सञ्चालनको लागि आवश्यक देखिएको नीति नियमहरू हरेक सहभागीहरूले आफ्नो कापीमा लेख्ने ।
- ✗ प्रत्येक सहभागीले क्रमैसंग नदोहोरिने गरि प्राप्त नीति नियमहरूको लिष्ट चौडा खैरो कागजमा लेख्ने र कक्षा कोठामा झुण्ड्याउने ।
- ✗ पालना गर्न असहज प्रकारका नीति नियमहरू नराख्ने, छलफल गरेर मात्र राख्ने ।
- ✗ ठूलो समूहमा छलफल गरि यकिन भएका नीति नियमहरू पाठशाला सञ्चालनको नीति नियमको रूपमा निर्णय गर्ने र सहजकर्ता सहभागी सबैले पालना गर्ने ।
- ✗ उल्लेख नभएका कुनै विषय आएमा सहजकर्ता र सहभागीहरूले छलफल गरी निर्धारण गर्ने ।
- ✗ देहायका विषयहरू निर्णय गर्न नछुटाउने
 - ✓ उपसमुह तथा सहभागीहरूको जिम्मेवारी निर्धारण गर्ने
 - ✓ अनुपस्थित नहुन,सिकाइलाई अनुशासित र मर्यादित बनाउन प्रमाणपत्र प्राप्त गर्न न्यूनतम उपस्थिति तोक्ने
 - ✓ ढीलो आउने, अमर्यादित हुने वा चाडै जानेलाई के गर्ने
 - ✓ कस्ता कस्ता सम्भावित अवस्थामा अनुपस्थित, ढीलो आउने वा चाडै जान सकिने पनि हुन सक्छ
 - ✓ कक्षामा सिकाइलाई मर्यादित बनाउन मोबाइल स्वीच अफ वा साइलेन्समा राख्ने, प्रश्न गर्दा हात उठाई पालै पालो गर्ने
 - ✓ पाठशालामा आवश्यक व्यवस्थापन, पुनरावलोकन मूल्याङ्कन र मनोरञ्जनको जिम्मा प्रत्येक हप्तामा परिवर्तन हुने गरी उपसमुहलाई जिम्मेवारी तोक्ने
- ✗ सहभागीहरूलाई उप समूहमा रही कार्य गर्न पाठशाला हुने दिनलाई चक्रिय आधारमा व्यवस्थापन, मूल्याङ्कन र प्रतिवेदन तयार गरि तीन विषयको जिम्मेवारी तोक्ने

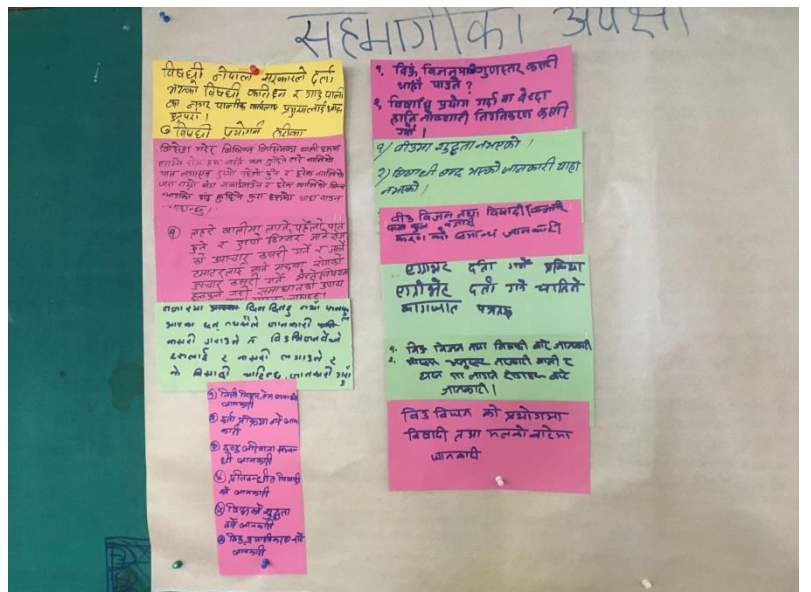
छलफलकालागि प्रश्नहरू

1. पाठशालामा लागु गर्ने नीति नियमहरूले हामीलाई सिक्र वा पाठशालामा आउन अवरोध वा असहज गर्ने छन कि ?
2. नीति नियमहरूले हामीलाई अनुशासनमा राख्ने, समयको पालना गराउने, सिक्रे वातावरण बनाउँछ र एक आपसमा सहयोगि बनाउन मद्दत पुराउला भन्ने लाग्छ ?
3. पाठशालामा राखिएका नीति नियमहरूले हामीलाई घर र समाजमा पनि अनुशासनमा राख्ने, समयको पालना गराउने र एक आपसमा सहयोगि बनाउन मद्दत पुराउला ?
4. राखिएका नीति नियमहरूले हामी सहभागी बीच वा सहजकर्ता र सहभागी बीच एक आपसमा सहयोगि बनाउन मद्दत पुराउला ?
5. पाठशालामा लागु गर्ने नीति नियमहरू सहजकर्तालाई सो पालना गर्न पर्छ कि पर्दैन ?

१.३.२ सहभागीहरूको अपेक्षा संकलन तथा मिलान

परिचय :

कृषक पाठशाला सञ्चालनको प्रभावकारिता सहभागी कृषकहरूको



चित्र नं ३ सहभागीहरूको अपेक्षा संकलन

समस्या र पाठशालाबाट सिक्र चाहेका विषय वस्तुहरुको चाहना संकलन गरि तालिमको माध्यमबाट उनीहरुको सो चाहनालाई समेट्न सकेमा प्रभावकारी र दिगो हुने हुन्छ । त्यसैले कृषक पाठशालाको तयारी बैठकमा सहभागि भएका र नभएका कृषकको चाहना समावेस हुने गरी संकलन कृयाकलाप सञ्चालन गर्नु पर्दछ । प्राप्त भएका चाहनाहरुलाई अध्ययन परिक्षण वा विशेष कक्षामा कसरि समेट्न सकिन्छ सो जानकारी गराउनु पर्दछ ।

संकलन भएका कतिपय चाहनाहरु पाठशालाबाट समाधान गर्न नसकिने तर सहजकर्ताको पहलबाट वा कार्यालयबाट हुने भएमा प्रयास गर्नुपर्दछ र हुन नसके भएमा कारण र संभावित उपायबारे जानकारी गराउनु पर्दछ ।

उद्देश्य : सहभागीहरुको चाहना संकलन गरि के कसरि समाधान गर्न सकिन्छ व्यवस्थित गर्नु ।

कहिले गर्ने गर्ने ? : कृषक पाठशालाको तेश्रो तयारी बैठकमा ।

सिकाउने विधी : प्रवचन, सामुहिक छलफल र प्रश्नोत्तर ।

आवश्यक सामाग्रीहरु : मार्कर कलमहरु, मेटा कार्डहरु (रातो, पहेंलो, हरियो), बोर्ड र मास्किङ्ग टेप ।

समय : १ - १:३० घण्टा

तरिका :

- ✗ सम्पूर्ण सहभागीहरुलाई आवश्यकता अनुसार २-३ वटा मेटा कार्डहरु वितरण गर्ने ।
- ✗ सहभागीहरुलाई उक्त कार्डमा तालिमबाट आफुले सिक्र चाहेको विषयहरु लेख्दा ठूलो अक्षरमा सबैले बुझ्ने गरि एउटा कार्डमा १, २ वटा मात्र उल्लेख गर्न लगाउने ।
- ✗ संकलित चाहनाहरुलाई विषयवस्तु अनुसार फरक फरक मेटाकार्ड बोर्डमा एकत्रित गर्ने ।
- ✗ त्यसपछि सम्पूर्ण चाहनाहरु ५, ६ महत्वपूर्ण पक्षमा केन्द्रित गर्ने ।
- ✗ पाठशालाबाट पूरा हुन सके र नसके चाहनाबारे सहभागीहरुलाई पहिले नै प्रकाश पार्ने ।
- ✗ कुनै विषयको समाधान हुन सके निकायको बारेमा जानकारी भएमा प्रष्टाइ दिने ।
- ✗ प्राप्त अपेक्षाहरुलाई खेत, कप वा पिङ्जडामा अध्ययन परिक्षण, मामला अध्ययन र विशेष कक्षामा सहभागीहरुलाई सिकाउने कार्य गर्नु पर्दछ ।
- ✗ सहभागीहरुले यी अपेक्षाहरुको सूची कक्षा कोठामा राख्ने र क्रमश पुरा भए नभएको उल्लेख गर्दै जाने ।

छलफलकालागि प्रश्नहरु

1. तपाइहरुको चाहनाहरु सबै समेटिएको छ ?
2. तपाइहरुले सिक्र चाहेका विषयहरु कफी पाठशालाबाटै सिक्र सकिने रहेछ ?
3. कृषक पाठशालामा सहभागि भएर कफी र अन्य विषयहरुमा सिक्र सकिने रहेछ भन्ने कुरा के के आधारमा विश्वास लाग्यो ?
4. पाठशालामा के कस्ता तरिकाद्वारा सिकिने रहेछ ?
5. सिक्रे तरिकाहरु नपढेका कृषकहरुलाई पनि सिक्र सके गरी गरिदो रहेछ त ?

१.३.३ कफी वालीको बृद्धी अवस्था र बाली पात्रो

परिचय :

कृषक पाठशालाकोलागि बाली पात्रो एउटा यस्तो साधन हो जसले बाली व्यवस्थापनका विभिन्न पक्षहरु दृष्टिगत गरि बाली विकासको क्रमसंग त्यसमा गरिने कृयाकलापहरु, देखापर्ने समस्याहरु र तिनलाई व्यवस्थापन गर्न गरिने कृयाकलापको बारेमा जानकारी दिने गर्दछ । यसबाट सहजकर्ताले उक्त बाली बारे सो क्षेत्रमा विद्यमान

विभिन्न बाली व्यवस्थापनका पक्षहरूबारे जानकारी गरि किसानको तरिका निश्चित गर्न मद्दत पुऱ्याउँछ साथै पाठ्यक्रमको विकास गर्न समेत भूमिका निर्वाह गर्दछ ।

बाली पात्रो त्यस क्षेत्रमा उक्त बालीमा कृषकहरूले बाली लगाउनु पूर्व देखि भित्राउनु पश्चात सम्मका गर्दै आएका हरेक कृषकलापको पूर्ण विवरण जानकारी दिने दस्तावेज हो । बाली पात्रोले मल राख्ने भएमा कुन मल कहिले गर्ने, कति पटक र कति मात्रामा, कृषकले अपनाएका काँटछाँटका तरिका, त्यस्तै कुन कीरा वा रोग वा झारपातकोलागि कुन समयमा, कुन बाली संरक्षणका उपायहरू, कति पटक कति मात्रामा राख्ने गरिन्छ सो सबैको पूर्ण रूपमा लेखिएको विवरणले जानकारी दिन्छ । यसैको आधारमा कृषक प्लटमा कृषकले अपनाउने तरिका अपनाइन्छ र सुधारिएको प्लटमा कुन कुन कुरामा सुधारण गर्ने देखिन्छ सोहि अनुसारका कार्यहरू गरिन्छ साथै यसले कुन कुन विषयमा सहभागिहरूलाई विशेष कक्षा वा अध्ययन अनुसन्धानबाट सिकाउनु पर्ने रहेछ भन्ने जानकारी पाइन्छ ।

उद्देश्य :

- ✘ पाठशाला स्थापना गरिने क्षेत्रका कृषकहरूले अबलम्बन गरेका बाली व्यवस्थापनका क्रियाकलापहरूको सारांश निकाल्नु ।
- ✘ किसानको तरिकामा अबलम्बन गरिने क्रियाकलापको निर्णय गर्नु ।
- ✘ अबलम्बन गरिएका कृषकलापमा देखिने समस्याहरूको आधारमा पाठशालाको पाठ्यक्रमको विकास गर्नु ।

कहिले गर्ने गर्ने ?: कृषक पाठशाला शुरु गर्नु भन्दा पहिले तेश्रो बैठकमा ।

सिकाउने विधी : प्रवचन, सामुहिक छलफल र प्रश्नोत्तर ।

आवश्यक सामग्रीहरूहरू : चौडा खैरो कागज, रंगिन मार्करहरू, रंगिन मैल कलमहरू, रलर ।

समय : १:३० – २ घण्टा ।

तरिका :

- ✘ चौडा खैरो कागजमा शुरुमा समय अनुसार बढ्दै जाने कफीका विभिन्न वृद्धी अवस्थाहरूको चित्र कोर्ने ।
- ✘ कृषकहरूसंग कफी बालीका विभिन्न वृद्धी अवस्थाहरूमा गरिने कार्यहरूका बारेमा सोध्दै जाने । सबै कृषकहरूलाई आ-आफ्नो धारणा राख्नको लागि आग्रह गर्ने, धेरैजसोलाई मान्य हुने कृषकलापहरू सूची बनाउँदै जाने ।
- ✘ सम्भव भएसम्मका सम्पूर्ण कृषकलापहरू टिपोट गर्दै जाने। जस्तै जमीन तथा नर्सरीको तयारी, खाडल खन्ने (समय, आकार, दूरी आदिको), वेर्ना सार्ने समय, मलखाद प्रयोग, सिचाइ, झारपात र गोडमेल, छापो राख्ने, काँटछाँट, फल टिप्रे आदि ।
- ✘ बाली पात्रो तयार गर्दा मलका डोकोहरू, मलखाद प्रयोग, सिचाइ, झारपात र गोडमेल, छापो राख्ने आदि दर्शाउन चित्रहरू प्रयोग गर्नु राम्रो हुन्छ ।
- ✘ बाली व्यवस्थापन सम्बन्धी कार्यहरू कसरी सञ्चालन गर्न सकिन्छ, कुन मात्रामा गरिन्छ साथै कहिले गर्ने सञ्चालन गरिन्छ छलफल गर्दै धेरैजसोलाई मान्य भएकालाई निचोड लेख्दै जाने ।
- ✘ मलखाद व्यवस्थापन कुन मल कहिले गर्ने, कसरी, कति पटक र कति मात्रामा राख्ने ?
- ✘ सिंचाई व्यवस्थापन कसरि लगाउने, कहिले गर्ने, कति मात्रा र पटक ?
- ✘ झारपात व्यवस्थापन कहिले गर्ने कहिले गर्ने र कसरि गर्ने ?
- ✘ कहिले गर्ने रोग र कीराको समस्या देखिन्छ ? कुन कुन हुन, कुन समयमा देखिने र के कसरि व्यवस्थापन गर्ने गरेको छ ?

- ✘ कुन कीराकोलागि कुन समयमा, कुन उपायले वाली संरक्षण गरेको, कति पटक कति मात्रामा के के प्रयोग गर्ने गरिन्छ सो लेख्ने।
- ✘ अन्य वालीनाली व्यवस्थापन समस्याहरु के र कहिले गर्ने देखा पर्छन् ?
- ✘ समस्याहरु समाधानका उपायहरु के छन् ? कसरि गरिने गरिएको ?

छलफलकालागि प्रश्नहरु

1. हामीले बनाएको वाली पात्रो हाम्रो गाउँ क्षेत्रमा कफी बगैचामा गरिने सबै कृषकलापको प्रतिनिधित्व गर्ने ऐना बनेको छ छैन ?
2. पाठशालामा तुलनात्मक प्लटमा कृषक तरिका र सुधारिएको तरिका राखिने र सुधारिएको तरिकामा कुन कुन विषयमा सुधार गर्नुपर्ने देखिएको छ सो राखिने भएकाले वाली पात्रो सुरक्षित र सबैले देखे ठाउँमा राख्ने ठाउँ छ छैन ?
3. कफी वाली पात्रोले कुन विषयमा विशेष कक्षा दिनुपर्ने रहेछ भन्ने जानकारी दिने भएकाले सहजकर्ताले वीज्ञ आमन्त्रण गर्न पर्ने नपर्ने के हुन्छ ?
4. कफी वाली पात्रोले कुन कुन क्षेत्रमा मत पेटिका जाँचमा प्रश्नहरु राख्ने भन्ने जानकारी पनि दिन्छ ?
5. कफी वाली पात्रोले सहजकर्तालाई सुधार गर्नुपर्ने एकिन गरेका क्षेत्रमा आवश्यक पर्ने सामग्रीहरुको व्यवस्था गर्न कठिन हुने कुनै संभावना देखिन्छ ?

सहजकर्ताले समुहमा वालीपात्रो बनाउन लगाउँदा खाडल खन्ने देखि कफी बिरुवा फलेर त्यसबाट टिपेको फल बजारीकरण गरेको सम्मको वाली पात्रो बनाउनु पर्छ । एउटै ठूलो समुहमा वाली पात्रो बनाउँदा समय बढी लाग्ने हुन सक्छ त्यसैले उपसमुहहरु बनाएर हरेक उपसमुहलाई पहिलो, दोश्रो, तेश्रो र चौथो फरक वर्षको वाली पात्रो बनाउन लगाई ठूलो समुहमा बिस्तृत तरिकाले प्रस्तुतीकरण गरि निचोड निकाल्नु पर्दछ ।

कफी वालीको वाली पात्रो

चार बर्ष (वा कफी फलेको बंगैचा) कफी बालीको एक बर्षे बाली पात्रो

(कफी दानाको अन्तिम टिपाई सकेको समय देखि शुरु गरि कफी दानाको अन्तिम टिपाई समय सम्मको वृद्धि अवस्थाको अबधि लिने)

स्थान:

कफीको जात:

मिति:

विवरणहरु	कफी बालीको एक बर्षको वृद्धि अवस्थाहरु (चित्र बनाउने)												मात्रा र तरिका	कैफियत
	कोपिलाको आन्तरिक अवस्था	कोपिलाको बाह्य विकास र सेतो फुल फक्रनु	फल लाग्ने अवस्था/चिचिला लाग्नु	फलको सानो अवस्था	फलको वृद्धि अवस्था	फलको वृद्धि अवस्था	फलको वृद्धि अवस्था	फलको वृद्धि अवस्था र रंग परिवर्तन	फलको वृद्धि अवस्था र रंग परिवर्तन	फल टिप्ने अवस्था	फल टिप्ने अवस्था	फलको अन्तिम टिपाईको अवस्था		
महिना (स्थानको उचाई र अवस्था अनुसार महिना वा दिन फरक हुन सक्छ)	चैत्र	बैसाख	जेष्ठ	असार	श्रावन	भाद्र	असोज	कात्तिक	मार्ग	पुस	माघ	फाल्गुन		
क) कृषकले गरि आएका कृषि कर्महरु: (बिस्तृत रुपमा लिने)														
१.														

२.																			
३.																			
४.																			
५.																			
६.																			
७.																			
८.																			
९.																			
१०.																			
११.																			
१२.																			
१३.																			
.....																			
ख) रोगहरुको समस्या																			
१.																			
२.																			
३.																			
....																			
ग) कीराहरुको समस्या																			
१.																			
२.																			
३.																			
....																			
घ) अन्य समस्याहरु																			
१.																			
२.																			
३.																			
....																			
ड)समस्याको समाधानहरु																			

१.																			
२.																			
३.																			
४.																			
५.																			
.....																			
च) दानाको टिपाई/प्रशोधन/भण्डारण																			
१.																			
२.																			
३.																			
.....																			
छ) बजारीकरण																			
१.																			
२.																			
३.																			
.....																			
ज) अन्य																			
१.																			
२.																			

बगैँचामा गरिने कृषकलापहरूलाई चित्रद्वारा पनि स्पष्ट पार्ने, पुष्ट्याई महलमा खाडल खन्ने हो भने कति फीट लम्वाई, चौडाई र गहिरो, मल राख्दा कुन मल कति मात्रामा राख्ने, कुनै विषादी प्रयोग हुने भएमा त्यसको नाम र प्रयोग मात्रा आदि स्पष्ट हुने गरि लेख्नु पर्छ।

कफी लगाएको बोट रेखदेखको आधारमा ३-४ वर्षमा फल्ने भएकाले र कफी पाठशाला धेरैजसो एक वर्ष मात्र सञ्चालन हुने भएकाले वाली पात्रो बनाउँदा फल्ने बोटको बगैँचाको र नफल्ने बगैँचाको बनाउने गरी दुई दुई समुहलाई बाँडफाँड गरि बनाउन लगाउन उपयुक्त हुन्छ । छलफलबाट निस्कर्षमा आएको वाली पात्रोलाई कक्षा कोठामा झुण्ड्याउने र सुरक्षित साथ राख्ने त्यसैलाई आधार मानेर तुलनात्मक परिक्षण प्लटको कृषक तरिका प्लटमा अपनाउने र सुधार गर्नु पर्ने विषयहरूलाई समावेश गरी सुधारिएको प्लटमा अध्ययनकोलागि राख्दै जानु पर्दछ ।

२. कृषक पाठशालामा सिक्रे चरण

२.१ सहजकर्ताको भूमिका र दक्ष सहजकर्तामा हुनुपर्ने गुणहरू (Role and character of Facilitator)

परिचय :

कुनै पनि अध्ययन परीक्षणहरू स्थापनामा सहजकर्ताको भूमिका ज्यादै महत्वपूर्ण हुन्छ । यदि सहजकर्ताद्वारा कृषकहरूलाई बढी मार्गदर्शन प्रदान गरेमा त्यस्ता अध्ययन परीक्षणहरू कृषकको आवश्यकता भन्दा सहजकर्ताको योजना वा विचार अनुसारको हुन जान्छ । यस्तो अवस्थामा कृषकहरूले स्वामित्व आफुमा नरहेको महसुस हुन्छ । यसको विपरीत यदि सहजकर्ताले बढी प्रजातान्त्रिक पद्धती अपनाएर कृषकहरूलाई नै सम्पूर्ण योजना तयार गर्न देखि परीक्षण गर्न दिएमा अध्ययनका महत्वपूर्ण भागहरू छुट्न सक्दछन् । त्यसैले सहजकर्ताले कृषकहरूसँग सहभागितात्मक तरिकाबाट योजना बनाउने र कतिपय अवस्थामा सहभागीहरूलाई मार्गदर्शन प्रदान गर्नुपर्ने हुन्छ । यसका लागि सहजकर्ताले कृषकहरूलाई विभिन्न विधिहरू सिकाउनु पर्दछ र यस्ता विधिहरूको सही तरिकाबाट प्रयोग गर्न निर्देशित गर्नु पर्दछ । सही सिद्धान्त र उचित प्रयोगबाट कृषकहरूमा दक्षता वृद्धि, कल्पनाशक्ति र ज्ञानको विकास हुन्छ । सहजकर्ताले आफ्नो दक्षता र प्रभावकारीतामा विकास गर्न धेरै प्रयास गर्नु पर्ने हुन्छ । यसका लागि निरन्तर अभ्यास र लगनशिलताको आवश्यकता पर्दछ । जसबाट सहजकर्ताले धेरै अनुभवहरू वटुल्न सक्दछन् र उ एक अनुभवी र दक्ष सहजकर्ता बन्न सक्दछ ।

सहजकर्तामा विभिन्न किसिमका गुणहरू हुन सक्छन् । जीवनमा राम्रा पक्षहरूलाई जहिल्यै पनि अवलम्बन गर्ने व्यक्तिउसको लक्षमा पुग्न सक्दछ । हामीमा पनि सुधार गर्नु पक्षहरू थुप्रै हुन सक्छन । त्यसैले कृषक पाठशाला सञ्चालन गर्ने सहजकर्तामा हुनुपर्ने गुणहरू बारेमा यस अभ्यासमा छलफल गरिएको छ ।

उद्देश्य : सहजकर्तामा हुनुपर्ने गुण र सहजकर्ताको चरित्र सहभागीहरूलाई दर्शाउने ।

कहिले गर्ने गर्ने ? : पाठशालाको शुरुवातमा ।

समय : १-१:३० घण्टा ।

आवश्यक सामग्रीहरू : चौडा कागज, कलम, मार्कर कलम, मेटा कार्डहरू आदि ।

तरिका :

- ✗ समूहलाई आ-आफ्नो उप-समूहमा विभाजन गर्ने ।
- ✗ हरेक उप-समूहलाई एक एक वटा अभिनय तयार गर्न लगाई निम्नानुसार भूमिका प्रदर्शन (role play) गर्न लगाउने ।
 - प्रजातान्त्रिक सहजकर्ता (Democratic)
 - दिक्क लाग्दो सहजकर्ता (Monotonous)
 - निरंकुश सहजकर्ता वा आफूखुशी गर्ने (Autocratic)
 - आदेशात्मक सहजकर्ता वा जे भन्छु त्यो गर भन्ने प्रकारको (Dictator)
 - अलछ्छी, कामबाट फुत्किने सहजकर्ता (Laissez-faire)



चित्र नं ४ सहजकर्ताका प्रकार

- ✗ सबै सहभागीहरूले भूमिका प्रदर्शन गरी सिक्रेपछि उक्त भूमिकाको बारेमा छलफल गर्ने र प्रजातान्त्रिक सहजकर्ता सबैभन्दा राम्रो सहजकर्ता हुन् भन्ने कुराको निष्कर्षमा पुग्ने ।

सहजकर्तामा हुनुपर्ने गुणहरू

१. विषयवस्तुमा पूर्ण जानकारी भएको ।
२. सिकाउने सक्ने र सञ्चार क्षमता भएको ।
३. पाठशालामा आवश्यक पर्ने प्राविधिक सीप भएको ।
४. सहभागीहरूलाई समान साथीको रूपमा लिने ।
५. झुटो नबोल्ने र समयलाई आदार गर्ने ।
६. कुरा बुझ्ने र समस्या समाधान गर्न सक्ने ।
७. हँसिलो, नआत्तिने, नरिसाउने र जस्तोसुकै वातावरणमा पनि घुलमिल हुन सक्ने क्षमता भएको ।

- ✘ साथै आवश्यकता, समय र परिस्थिति अनुसार अन्य भूमिकाहरु निभाउनु पर्ने हुन्छ भन्ने कुरा पनि सहभागीहरुलाई अवगत गराउने ।
- ✘ दक्ष सहजकर्तामा देखिने गुण र चरित्र सूचीकृत गर्ने ।

२.२ समुह गतिशीलता सम्बन्धि खेल तथा अभ्यास (Team Building Exercises and Games)

पाठशालाका सहभागीहरु विभिन्न उमेरका हुन्छन । जुनसुकै उमेर र लिङ्ग भएतापनि बुढापाकालाई सिकाउँदा आफुले गरेको अनुभवहरु एक आपसमा आदान प्रदान गर्ने र सिक्रे हुन्छन। गर्दा विश्वगर्ने गर्नुपर्दछ । कक्षा कोठामा रहँदा अल्छि लाग्ने, निद्रा आउने वा कोठामा बस्न असहज हुने गर्दछ । यस्तो वातावरण भएमा सिक्र सकिदैन त्यसैले सिक्रे वातावरण बनाउन पाठशालामा समुह गतिशीलता सम्बन्धि खेल तथा अभ्यासले उर्जा दिन्छ र गर्ने गरिन्छ। हरेक पाठशालाको दिनमा विशेष कक्षा हुनु भन्दा पहिल्यै खेल तथा अभ्यास गर्न सकिएमा विशेष कक्षामा भनिएका विषयहरु बुझ्न सजिलो हुन्छ ।

खेल र व्यायामले समुहको एकता र स्वतन्त्रता विकास गर्दछ । प्रत्येक खेल र व्यायामको आफ्नै उद्देश्य हुन्छ र व्यायामको कहिलेकाँही उद्देश्य खेलको अन्त्यमा मात्र देखिन्छ । यस सेक्सनमा खेल र व्यायामहरु सरल छन् त्यसैले उनीहरु खेल्न र सिक्र सजिलो छ । सबै खेलहरु प्रशिक्षण कार्यक्रमहरु र कृषककोखेतवारी स्कूलको कार्यशालाहरुमा प्रयोग हुने छन्।

उद्देश्य :

- ✘ प्रशिक्षणको लागि वातावरण श्रृजना गर्नु ।
- ✘ समूह सदस्यहरुमा सामूहिकताको भावना जागृत गर्नु ।
- ✘ टोली निर्माण गरी सहकार्य गर्न प्रोत्साहित गर्नु ।

कहिले गर्ने ? प्रशिक्षण शुरु गर्दा वा दुई सेसनको बीचमा गर्नु पर्छ ।

समय: १५ मीनट देखि आधा घण्टा, दैनिक पाठ योजना अनुसार वा सहजकर्ताको निर्णय अनुसार

आवश्यक सामग्री: खेल तथा अभ्यास अनुसार आवश्यक सामग्रीहरु ।

तरिका:

- ✘ सहभागीहरुलाई अभ्यासको नियम बारेमा जानकारी गराउने ।
- ✘ सहभागीहरुलाई अभ्यासमा भाग लिन लगाउने ।
- ✘ निर्धारित समय सके पछि अभ्यासको मूल्याङ्कन गर्ने ।

पाठशालामा सहभागीहरुलाई सिक्रे वातावरण बनाउन खेल्ने खेल र अभ्यासहरु

1. आफ्नो परिचय आफै दिने (Self-Introduction):

सहभागीहरुको वानी व्यवहार आदि बारे जानकारी लिन यस्तो अभ्यास गराउन सकिन्छ । आफ्ना राम्रा पक्ष ४ वटा र नराम्रा पक्ष ४ वटा सहित आफ्नो परिचय दिन लगाउने । अर्को तरिकामा हरेकलाई आफुलाई प्रतिबिम्ब हुने कुनै चित्र बनाउन लगाउने र सो अनुसार परिचय दिन लगाउने ।

2. जोडीमा परिचय दिने (Pair Introduction/Diads)

सहभागी बीच घुलमिल हुन र परिचयलाई नौलो किसिमले प्रस्तुती गर्न यो तरिका प्रयोग गर्न सकिन्छ । सहभागीहरुलाई जोडी जोडी बनाउने । जोडी बनाउदा एक जोडी को लागि एउटा चित्रलाई आधा गरि कुनै बाकसमा छ्यासमिस गरि राखी हरेकलाई छान्न दिने । र एक अर्काले आफ्नो जोडी पता लगाउँछन् । अर्को

तरिकामा हरेक जोडी लाई कुनै एउटा जनावर र पन्छीको नाम दिने । र सो अनुसारको आवाज वा हाउभाउ गरि आफ्नो जोडी चिन्ने । जोडीलाई एक अर्काको जानकारी लिन ५ मिनटको समय दिने । परिचय दिदा आफ्नो जोडी साथीको दिन लगाउने र सके सम्म विस्तृत किसिमले परिचय दिने ।

३. पंक्तिबद्ध हुने (Forming Queue):

समुहमा वस्दा सहभागी बारे जानकारी राख्नु पर्छ भन्ने शिक्षा दिन यो खेल खेलाउन सकिन्छ । सहभागीहरूलाई आफ्नो उप समुहका साथीहरूसँग पंक्तिबद्ध भएर उभिन लगाउने । सहजकर्ताले व्यक्तिगत वा शारीरिक रूप , रंग, आकार आदि विषय वस्तु छानेर कुनै एक विषय अनुसार आफ्ना समुहका साथीहरू मिलेर पंक्तिबद्ध हुन लगाउने । कुन समुहले छिटो बनाउछ सो अनुगमन गर्ने । जस्तै कपालको लम्वाई, अग्लो, होचो, मोटो, दुब्लो, उमेर, लामा औला आदि । उदाहरणको लागि अग्लो बाट होचो मिलाएर बस्ने भन्ने अनि कस्ले छिटो मिलायो हेर्ने । कक्षा कोठामा गई छलफल गर्ने ।

४ परिवारका सदस्य (Members of Family)

उप समुह छुट्टाउने वेलामा नै यो खेल खेल्न सकिन्छ । सहभागी सबैलाई आफ्नो समुहको के नाम राख्न उपयुक्त हुन्छ भनी लेख्न लगाउने । सहजकर्ताले मोटामोटी कति समुह बनाउने हो भन्ने बारे निर्धारण गर्ने त्यसपछि समुहका विषयवस्तु पनि छुट्टाउने । जस्तै शत्रुजीव, उपयुक्तजीव, विरुवा, वातावरण, चरा, पशु आदि । त्यस पछि हरेक सहभागीहरूले कुन विषयवस्तु संग आफुले छानेको नाम पर्छ त्यस्मा जम्मा हुन लगाउने । केही फरक पर्न गएमा सहजकर्ताले मिलाउने ।

५. डुविरहेको डुंगा (Drawing Boat)

विशेष गरी सहभागीहरू बीचको घनिष्टता के कस्तो छ भनी बुझ्न यो खेल अभ्यास गराउन सकिन्छ । खेल खेलाउने व्यक्ति क्याप्टेन बन्ने । क्याप्टेनको आदेश बमोजिम कार्य गरेमा मात्र ती व्यक्तिहरू वचन सक्छन अन्यथा सो डुंगाबाट बाहिर जानु पर्ने वा निस्कासन हुनु पर्ने हुन्छ । क्याप्टेनले निर्देश दिदा “यति जना व्यक्ति यो समाइ बस्नुहोस”भन्ने किसिमले गर्नु पर्छ । जस्तो ५ जना व्यक्ति हातको कुहिनो जोडेर बस्नुहोस । कुनै समुहमा ५ जना भन्दा बढी वा घटि भएमा ती सहभागी सबैनिस्कासनमा पर्छन । कुहिनो जोडेर ५ जना मात्र वसेका छन भने मात्र ती वचदछन । एवं प्रकारले अन्तिममा एक दुई जना सहभागी बाँकि रहेमा खेल समाप्त गर्ने र छलफल गर्ने ।

६. ऐना र आकृति (Mirror and Image)

अरुले गरेको अभिनय नक्कल गर्न कति कठिनाई हुन्छ भन्ने बुझाउन यो खेल अभ्यास गरिन्छ । सहभागीहरूलाई दुई समुहमा विभाजन गर्ने । उनीहरूलाई पंक्तिबद्ध हुन लगाउने । दुवै समुहका सहभागीहरूलाई आमने सामने पर्ने गरी उभिन लगाउने । एउटा समुहको एक जना अर्को समुहको एक जना आमने सामने पर्ने गरी मिलाउने । हरेक समुहका एक जना विपरित समुहको एक जनाको जोडी बन्नुपर्छ । त्यसपछि सहजकर्ताले एउटा समुहलाई ऐना र अर्को समुहलाई आकृति बन्न भन्ने । आकृति बनेको समुहले ऐना हेरेर हामी कस्ता किसिमका कृयाकलाप गर्छौं सो गर्न लगाउने र ऐना बन्ने समुहले पनि आकृतिले के कसरी गरीरहेको छ सोही अनुसार नक्कल गर्न भन्ने । यो अभ्यास पुनः दोहोराउने । दोहोराउँदा ऐना बनेको समुह आकृति र आकृति बनेको समुह ऐना बनी अभ्यास गर्ने । अन्तमा ऐना वन्दा र आकृति वन्दाका अनुभवहरू छलफल गर्ने ।

७. उत्तर दिने बाटो (Answering Way)

सहभागीहरूमा सृजनात्मक क्षमता बुझ्न र लजाउने, अभ्यास गर्न पछि पर्ने जस्ता अवस्था आउदा यो अभ्यास गर्न राम्रो हुन्छ । कक्षा कोठा वा बाहिर जहाँ गरे पनि हुन्छ । करिब १५ मीटर दुरीको एउटा बाटो तय गर्ने । हरेक सहभागीले एक एक गर्दै सबैले देखिने गरी हिडेर देखाउने । हिडदा स्टाइल फरक हुनुपर्छ । पहिलेको सहभागीले

गरेको स्टाइल दोहोराउन पाइदैन । दोहोराएमा उस्ताई अर्को सजाय गर्ने व्यवस्था गर्ने । सबैले गरिसके पछि छलफल गर्ने ।

४. आफ्नो सामान आफै खोज्ने (Finding own belongings)

समुहका सम्पूर्ण सदस्यहरूलाई एक ठाउमा जम्मा गर्ने । सबैलाई आफ्नो कुनै सामान आफुले मात्र देखे गरी लुकाएर आउन भन्ने । यसको लागि लुकाउने क्षेत्र र समय सहजकर्ताले निर्धारण गर्ने ।

सहभागीले लुकाएर आए पछि समुहका सम्पूर्ण सदस्यहरूलाई वरावरी हुने गरी दुई समुहमा विभाजन गर्ने । विभाजित दुवै समुहका सहभागीहरू आ-आफ्नो समुहमा हात समाएर चेन जस्तो बनाउन लगाउने । खेल नसकिदा सम्म चेन टुटाउन नपाउने यदि टुटेमा सो समुह स्वतः हारेको घोषणाहुने भन्ने कुरा बुझाउने । लुकाएका सामाग्रीहरू चेन नटुटाई कस्ले छिटो लिएर आउन सक्छ सोही समुह विजयी हुने कुरा बताउने । लुकाएका सामाग्रीहरू उठाउने कार्य छेउ छेउमा रहेका दुई जना सहभागीले मात्र गर्न सक्छन । अरुले कहा लुकाएको हो सो ती दुई साथीलाई बताउन पुरै चेन नै पुग्न पर्छ । अभ्यास सकिए पछि छलफल गर्नुहोस ।

५. कलम नउठाई चित्र बनाउने (Drawing without lifting the pen)

समुहको कार्य क्षमता, कार्य विभाजन सम्बन्धि अभ्यास हो । यसमा जति समुह छन त्यति वटा ठूला पेपर भित्तामा टाक्नु होस । हरेक उप समुहहरूलाई एक एक वटा मार्कर उपलब्ध गराई एक एक वटा भित्तामा टाँसिएको पेपरको सामुन्ने पक्किबद्ध भइ उभिन लगाउनुहोस । उनीहरूलाई बताउनुहोस् सहजकर्ताले भनेको चित्र बनाउने तर त्यो चित्र पुरा गर्न उप समुहका सबैसदस्यहरूले उत्तिकै लगानी गर्नुपर्छ । चित्र बनाउदा कलम पेपर बाट उठाउन पाइदैन निश्चित समयमा एक पछि अर्को साथि फेरिएर चित्र पुरा गर्नुपर्छ । सहजकर्ताले के को चित्र बनाउने हो त्यस्को नाम भन्ने र एक व्यक्तिलाई कति समय दिने हो त्यो अनुसार सहभागीलाई फेरिने सूचना दिनुपर्छ । यसको लागि कुनै आवाज, घंटी आदि प्रयोग गर्न सकिन्छ । चित्र बनाउन शुरु गर्ने अवस्थामा नै के बनाउने हो त्यस्को घोषणा गर्नु पर्छ । यो अभ्यास एक पटक गरिसके पछि पुन दोहोराउनु पर्छ । दोहोराउदा उनीहरूलाई यो चित्र बनाउने भनेर पहिले भन्ने र सो को समुह भित्र योजना तथा छलफलको लागि ५ मिनट समय दिनु पर्छ । सोही प्रकृया अनुसार बनाइ सके पछि सो को बारेमा छलफल गर्ने । पहिले बनाएको र पछिको मा फरक के छ, किन यस्तो भयो, समुहले बनाउँदाको अनुभव आदि विषयमा छलफल गर्ने ।

६. बाटर विग्रेड (Water Brigade)

एक समुहको लागि २ वटा वाल्टीनको दरले उप समुह अनुसार नै सामग्रीको व्यवस्था गर्ने। एक एक वटा वाल्टीनमा पानी पुरै भरेर राख्ने । उप समुह अनुसार सहभागीलाई पंक्तीबद्ध भइ उभिन लगाउने । भरिएको पानी पक्कीको एक छेउमा र खाली वाल्टीन अर्को छेउमा सेट गर्ने । सहभागीहरूलाई छुन नदिने । सो अभ्यास गर्न एक दुई मिनटको निश्चित समय तोक्ने । यस्मा गर्नु पर्ने कुरा सहभागीलाई बताउने । यस्मा पानीले भरिएको वाल्टीको छेउको व्यक्तिले आफ्नो अंजुलीले पानी लिन्छ र उस्ले उस्को छेउमा रहेको अर्को साथिको अंजुलीमा पास गर्छ । एवं रितले सबैसाथीहरूबाट पास गर्दै अर्को छेउमा रहेको खाली भाडोमा पानी जम्मा गर्छ । दिइएको समय भित्र कस्ले बढी पानी जम्मा गर्न सक्छ त्यो विजयी रहन्छ । अभ्यास सकिए पछि छलफल गर्नुहोस ।

७. सेभेन अप (Seven Up)

यो अभ्यास सहभागीहरूको चनाखोपन विकास गर्नलाई गर्नु पर्छ । सबैसहभागीहरूलाई गोलो बनाएर उभिनलगाउने । खेल शुरु गर्न एउटा सहभागीलाई छनौट गर्नुहोस । यस्मा पहिलो व्यक्तिले १ भन्छ र आफ्नो हात छातिमा राखेर कता तिर जाने भनेर निर्देश गर्छ । उसको हातले कता देखाएको छ त्यस्को छेउको व्यक्तिले २ भन्ने र छातिमा हात राखी दिशा पनि देखाउने गर्छ एवं रितले ३,४,५,६ हुदै सातौं व्यक्तिले हात ठडाएर ७ भन्नुपर्छ । ७ पुगेपछि पुनः १ बाट शुरु गरी खेललाई निरन्तरता दिनुपर्छ । यस्मा यदि देखाएको हात भन्दा विपरित दिशाको व्यक्तिले गरेमा,

दिशा तर्फको व्यक्तिले ढीलो गरेमा वा विगारेमा, सातौं व्यक्तिले हात नउठाएमा खेलबाट निकाल्नुपर्छ । खेल खेल्दै जादा २ जना बाँकि रहे पछि खेल समाप्त गरी छलफल गर्नुपर्छ ।

12. वेलुन खेल (Balloon Game)

यो अभ्यास सहभागीको चनाखोपन, चलाखीपन, रणनीति आदि विषयमा बुझाउनको लागि खेलिन्छ । सहभागी जति जना छन् त्यतिकै संख्यामा वेलुन फुकेर तयार गर्ने । हरेक सहभागीलाई देब्रे खुट्टाको गोलीगाँठो माथि बाध्न लगाउने । बाधदा निश्चित लम्वाई र निश्चित दिशामा सवैले एकनाश संग बाँध्नुपर्छ । यस्मा आफ्नो वेलुन वचाई अर्काको वेलुनलाई फुटाउनु पर्ने हुन्छ । यस्को लागि सहजकर्ताले निश्चित क्षेत्र सिमा निर्धारण गर्नुपर्छ । दुवै हात बाध्नुपर्छ, धकेल धाकल गर्न पाइदैन । अर्कालाई मर्का पर्ने गरी कुच्च पाइदैन भन्ने कुरा सवैलाई बुझाउनु पर्छ । अन्तिममा एक जना जस्को वेलुन फुटेको छैन उसको अनुभव र फुटेकाहरुको अनुभव छलफल गर्नुपर्छ ।

13. शरीरले लेख्ने (Writing with Body)

यो अभ्यास आलस्य भएको समयमा सहभागीलाई जाँगरिलो बनाउन गरिन्छ । यस्मा कुनै शब्दलाई आफ्नो शरीरले कसरि लेख्न सकिन्छ अभिनय गर्ने हो । सवैलाई एकै साथ गर्न लगाउनु पर्छ । अझ शरीरका अंगहरु टाउको, खुटा, हात, जीउ आदिले लेख्ने अभ्यास गर्नु पर्छ । केही समय गरे पछि छलफल पनि गर्ने गर्नुपर्छ ।

14. शिकारी, पर्खाल र खरायो (Hunter, wall and Rabbit)

यो अभ्यास समुहको रणनीति, समुह छलफल, योजना आदि विषयमा बुझाउन खेलाईन्छ । यसमा दुई समुह बीच प्रतिस्पर्धा गराइन्छ । यदि समुह धेरै छन भने नकवाउट गर्दै फाइनल गराउनुपर्छ । हरेक उपसमुह बीच गराउदा राम्रो हुन्छ । यस्मा सहभागीहरु वन्नको लागि तीनवटा विकल्प रहेका हुन्छन शिकारी, पर्खाल र खरायो । शिकारीले गोली हान्दा खरायो मर्छ तर पर्खाल ले फर्काउछ । खरायोले पर्खाल नाघ्न सक्छ । यसरी हरेकले जित्ने र हार्ने मौका बराबरहुन्छ । उदाहरणको लागि एउटा समुह पर्खाल वन्यो अर्को समुह खरायो वन्यो भने खरायोले जित्यो, एउटा समुह शिकारी र अर्को खरायो वन्यो भने शिकारीले जित्यो र एउटा समुह पर्खाल र शिकारी वन्यो भने पर्खालले जित्यो । यस प्रकार सवैलाई मौका बराबर हुन्छ । खेल खेलाउदा दुई समुहलाई आम्ने साम्ने लाईनमा उभिन लगाउने । उनीहरुलाई पछाडी फर्कन भन्ने । आधा मिनट छलफल गर्न दिने । शिकारी, पर्खाल र खरायो जे वने पनि समुहका सबैसदस्यले एउटै गर्नु पर्छ अन्यथा हारेको मानिन्छ । शिकारी वन्दा वन्दुकले शिकारलाई ताकेको जस्तो अभिनय गर्ने, खरायो वन्दा दुवैहात माथि उठाई उफ्रिन लागेको जस्तो गर्ने र पर्खाल वन्दा सिधा खडा हुने अभिनय गर्नुपर्छ । खेल खेलाउदा दुवै समुहलाई एकै चोटी अभिनय गर्दै अगाडी फर्केर देखाउनु पर्छ । यदि दुवै समुहले एउटै अभिनय गरेको भएमा पुन खेलाउने । सबैसमुहको प्रतिस्पर्धा पछि विजेता घोषणा गरी खेल सम्वन्धि छलफल गर्ने ।

15. पुल बनाउने (Making Bridge)

समुह भित्र समुहकार्य कस्तो छ कार्य विभाजन, सहभागीता, सिर्जनशिलता के कस्तो छ भनी यो अभ्यास गर्ने गरिन्छ । हरेक समुहलाई कार्डवोर्ड पेपर, कैची, स्यालो टेप उपलब्ध गराउने । निश्चित समय दिने । यस्मा करिब ३० मिनट जति समय दिने । सवैलाई सामाग्री दिए पछि ती सामाग्रीको उपयोग गरी हाइ वे मा हुने खालको पुल निर्माण गर्न भन्ने । सवैले तयार गरी सके पछि लगाएको समय, रुपरेखा, वलियो को हिसावले मुल्यांकन गर्ने । मुल्यांकन भए पछि जित्ने र हार्नेका अनुभव बारे छलफल गर्ने गर्नुपर्दछ ।

16. टावर बनाउने (Tower making)

समुह भित्र समुहकार्य कस्तो छ । कार्य विभाजन, सहभागीता, सिर्जनशिलता के कस्तो छ भनी यो अभ्यास गर्नेगरिन्छ । हरेक समुहलाई प्लाष्टिक स्ट्र, कैची, स्यालो टेप उपलब्ध गराउने । निश्चित समय दिने । यस्मा करिब ३० मिनेट जति समय दिने । सबैलाई सामग्री दिए पछि ती सामग्रीको उपयोग गरी अग्लो, वलियो र आकर्षक टावर निर्माण गर्न भन्ने । सबैले तयार गरी सके पछि लगाएको समय, रुपरेखा, वलियो को हिसावले मुल्यांकन गर्ने । मुल्यांकन भए पछि जित्ने र हार्नेका अनुभव बारे छलफल गर्ने गर्नुपर्दछ । यी बाहेक नौ थोप्लो खेल, नम्बर मिलाउने खेल, पिक प्याक बुम, लामो चेन बनाउने, साथी चिन्ने खेल, बर्ग मिलाउने खेल, व्यक्ति र समुहमा सामानहरू सञ्चिने खेल आदि हरु पनि कृषक पाठशालामा खेलाईन्छ ।

छलफलका लागि प्रश्नहरू:

1. खेल वा अभ्यास कस्तो लाग्यो?
2. यस खेलले के सिकाउछ?
3. खेल रमाइलो मात्र छ कि केही शिक्षा पनि दिन्छ?

हरेक अभ्यासका लागि छुट्टा छुट्टै छलफलका विषयहरू हुन्छन् । पाठशालामा अभ्यास गराउन सकिने समूह गतिविधिहरू लाई सहजकर्ताले त्यस दिनको विषयवस्तु र समय अनुसार गराउनु पर्दछ ।

२.३ कृषक पाठशाला पाठ योजना (FFS Lesson Plan)

परिचय :

सहजकर्ताले पाठशाला सञ्चालन हुने हरेक दिनको लागि निर्धारित तालिका बमोजिम पाठ योजना तयार गरी लैजानु पर्दछ । पाठशालाको पाठयोजना नमूना तल तालिकामा दिईएको छ । सो नमूना बमोजिम हरेक दिनको लागि स्थान, वाली विशेष तथा तत्कालिन परिस्थिति र वालीको अवस्था अनुसार विषयवस्तुको छनौट गर्नुपर्दछ । पाठशालामा त्यस दिन गरिने क्रियाकलापहरूका लागि सहजकर्ताले कति समय लाग्ने, के उद्देश्य पुरा गर्न, के के सामाग्रीहरू आवश्यक पर्ने हो र त्यसको जिम्मेवार व्यक्ति को हो सो को व्यवस्थापनको पूर्व तयारी गर्न सहजकर्ताले पाठ योजना प्रत्येक पाठशाला दिनमा बनाएर कक्षामा टाँसु पर्दछ ।

पाठ योजनाको महत्व-

- ✘ पाठ योजनाले त्यस दिन गरिने कृयाकलापहरू समयमा नै सक्र मद्धत गर्दछ ।
- ✘ कार्यक्रम कुन पहिला र पछि गर्ने भन्ने क्रमबद्ध मिलाएर गर्न र प्रभावकारी कक्षा सञ्चालनमा सहयोग गर्दछ ।
- ✘ सहभागीहरूले प्रत्येक कृयाकलापहरूको उद्देश्य स्पष्ट बुझ्दछन ।
- ✘ प्रत्येकको आफ्नो जिम्मेवारी के हो सो कितान हुन्छ ।
- ✘ सहजकर्तालाई प्रत्येक कृयाकलापहरू प्रभावकारी रूपले सञ्चालन गर्न र तयारी हुनमा सहयोग गर्दछ ।
- ✘ प्रत्येक कृयाकलापहरूकोलागि चाहिने सामाग्रीहरू समयमा नै जुटाउन मद्धत गर्दछ ।

उद्देश्य:

पाठशाला सञ्चालनको समय भित्रमा के के कृयाकलापहरू गर्नु पर्ने, कुन विषयवस्तुमा, के के सामाग्रीहरू आवश्यक पर्ने, विशेष कक्षाको सहजकर्ता को हो भन्ने विषयमा सहभागीहरूलाई सुसुचित गर्न र पाठशालामा विभिन्न कार्यहरू समयभित्र सञ्चालन गर्न

कहिले गर्ने गर्ने ?: कृषक पाठशाला शुरु पछिको शुरुको बैठकमा ।

सिकाउने विधी : प्रवचन, सामुहिक छलफल र बनाउन अभ्यास ।

आवश्यक सामाग्रीहरू : चौडा खैरो कागज, रंगिन मार्करहरू, रंगिन मैल कलमहरू, रलर ।

समय : १:३०- २:०० घण्टा ।

तरिका :

सहजकर्ताले अगाडीकै पाठशालाको दिनमा छुट्टु भन्दा पहिल्यै अर्को पाठशालाको दिनमा के के कृयाकलापहरू र विशेष कक्षा हुने भनी छलफल गरी यकिन गर्नुपर्दछ ।

- ✘ सहजकर्ताले तयार गरि ल्याएको नमूना पाठ योजना सहभागीहरू बीच राखी छलफल गर्ने ।
- ✘ त्यस दिनको पाठ योजनाको उद्देश्य अनुरूप पाठशाला सञ्चालन गर्ने
- ✘ पाठशालामा हुने हरेक दिनको पाठयोजना वाली अवधीभरमा (वीउ देखि वीउ सम्म) फरक फरक हुन्छ र सहभागिले वालीको बृद्धी अवस्था अनुसार देखिएका समस्या र गर्नु पर्ने कृयाकलापहरूको बारेमा सहभागी भै सिकदै जान्छन । कुन पाठशालाको दिन कुन अभ्यास र विशेष कक्षा सञ्चालन गर्ने भन्ने बारे सैद्धान्तिक सामग्रीहरूमा उल्लेख गरिएको छ ।

कृषक पाठशालाको पाठ योजनाको नमूना

प्राङ्गरिक कफी उत्पादन कृषक पाठशाला सञ्चालन म्यानुअल

समय	कृयाकलापहरू	उद्देश्य	सामाग्रीहरू	जिम्मेवार व्यक्ति
७:००	उपस्थिति	उपस्थिति को को भए जान्न र पाठशालामा सिक्र	कलम र रजिष्टर	व्यवस्थापन समुह
७:००- ७:१५	गत हप्ताको पुनर्ताजगी, मूल्याङ्कन प्रतिवेदन प्रस्तुति	गत हप्ताको पुनस्मरण गर्न	मौखिक वा प्रतिवेदन	प्रतिवेदक र मूल्याङ्कन समुह
७:१५- ८:३०	परिक्षण प्लटको अनुगमन र कृषि पर्यावरण विश्लेषण	प्रतिवेदन र तथ्याङ्क अनुसार वालीको अवस्था छ जान्न	लेन्स,फाराम,पेन्सिल, रजिष्टर, टेप, इरेजर, रुलर, ब्यालेन्स	सबै सहभागीहरू
८:३०- ९:३०	कृषि पर्यावरण विश्लेषणको तयारी र प्रस्तुति	समुहमा पर्यावरण विश्लेषणको छलफल गरी तयार गरिएको प्रतिवेदन प्रस्तुति	रङ्गिन कलम,मास्किङ्ग टेप,रुलर, बोर्ड, मार्कर, ब्राउन पेपर	व्यवस्थापन समुह र सहजकर्ता
९:३०- ९:४५	समुह अभ्यास वा खेल वा दिमागी अभ्यास	सिक्रे वातावरण श्रजना गर्ने	आवश्यकता अनुसार	" "
९:४५- १०:४५	खाजा	सहभागीहरूलाई सिक्र उर्जा दिन	स्वस्थ र पौष्टिक, स्थानिय उत्पादन	सहजकर्ता र सहभागीहरू
१०:००- ११:००	विशेष कक्षा	सहभागीहरूलाई समस्यागत विषयमा ज्ञान र सिपको वृद्धि गर्न	बोर्ड,मार्कर,ब्राउन पेपर	सहजकर्ता
११:००- ११:३०	सहायक अध्ययन परिक्षणको प्रस्तुति र छलफल	अध्ययन परिक्षणको नतिजामा छलफल र ज्ञान हासिल गर्न	बोर्ड,मार्कर,ब्राउन पेपर	सबै सहभागीहरू
११:३०- ११:५०	अर्को हप्ताको कार्यक्रम	आवश्यक कार्यको पूर्व तयारी गर्न	बोर्ड,मार्कर,ब्राउन पेपर	व्यवस्थापन समुह
११:५०- १२:००	हाजिरी र विदाई	सबै सहभागीहरू छन छैनन जान्न	कलम र रजिष्टर	" "

छलफलकालागि प्रश्नहरू

१. पाठ योजनाले आवश्यक सामाग्रीहरूको व्यवस्थापन गर्न मद्दत पुग्छ ?
२. नमूना रुपमा देखाइएको पाठ योजनाले समयमा तोकिएका कार्यहरू सञ्चालन गर्न मद्दत पुराउँछ ?
३. पाठ योजना कक्षामा पाउँदा अनुगमन मूल्याङ्कन गर्ने व्यक्ति वा सिक्र आउने पाहुनाले के सोच्नु हुन्छ होला ?

२.४ कृषक पाठशालामा राखिने अध्ययन परिक्षणहरू
२.४.१

;'wfl/Psf] tl/sf				Hflto kl/lf0 f
s[jfs tl/sf				
s]/f sf]5	l;tnr Lg	Olk n	asfO gf]	5xf/L gePs n
sfF6 5fF6 u/l]s]	sfF6 5fF6 au/l]s	5fkf] --	5fkf] g/fv] e]n	cGo kl/lf0fx -
Dfn /fv]s -	Dfn g/fv] e]n	Kff;f] --	Kff;f] g/fv] sf]	

चित्र नं १ कृषक पाठशालामा परिक्षणको रेखाङ्कन

परीक्षण परिचय, छनौट तथा रेखाङ्कन

कृषकहरूले बाली व्यवस्थापनका विभिन्न अधिकांश आफ्नै परम्परागत ज्ञान र अभ्यास प्रयोग गर्ने गरेका छन् । कृषक आफैले अध्ययन गर्ने र आफ्नै अवलोकनबाट सिक्ने तथा प्राप्त परिणामलाई आत्मसात गरेमा मात्र सुधारिएको प्रविधिको विस्तार सम्भव छ । त्यसैले सिफारीश गरिएका अभ्यासको प्रभावकारिताका लागि कृषकको सहभागीतामा वैज्ञानिक परीक्षण र प्रदर्शन गर्नु जरुरी छ । जरुरी छ । यस सत्रमा सहभागीहरूले पाठशालामा स्थान विशेषका समस्या समाधानका लागि आवश्यक पर्ने अध्ययन परीक्षण छनौट तथा रेखाङ्कन गर्नेछन् । पुरानो प्रविधि त्यस समयमा ठीक भएता पनि अहिले त्यसमा सुधारहरू भै नयाँ प्रविधि र नयाँ नयाँ जातहरूको विकास भएको हुन्छ । त्यसैले विरुवा लगाउने दूरी र बगैचाको डिजाइन पनि आफ्नो जग्गाको भौगोलिक धरातल समथर वा होचो अग्लोमा गह्रा भएका वा भिरालो जग्गा कस्तो छ त्यसको आधारमा कन्टूर, णकोण वा स्कवायरमा विरुवा रोप्ने गरी रेखाङ्कन गर्नु पर्दछ । कन्टूर गह्रा भएका वा भिरालो जग्गामा गरिन्छ भने समथर जग्गा B णकोण वा स्कवायर डिजाइनमा विरुवा रोप्ने गरिन्छ ।

उद्देश्य:

- यस अभ्यास पश्चात सहभागीहरूले कृषक पाठशालामा अध्ययन परीक्षणको महत्वका बारेमा व्याख्या गर्न सक्नेछन्

अध्ययन

समथर जग्गा भएमा चित्रमा देखाए जस्तै रेखाङ्कन शुरु गर्दा एक कुनाबाट ३ मीटर, ४ मीटर र ५ मीटरको त्रिकोण बनाएर आधार रेखा कोर्नुपर्दछ । आधार रेखालाई आफूलाई चाहिए जतिको जग्गाको लम्बाइमा डोरी तानेर दुबैतिर किला गाड्ने । किला गाडेकोलाई पुन पहिलेको त्रिकोणको जस्तै डोरी तानेर दुबैतिर किला गाड्ने । यसरी चारवटै कुनाबाट त्रिकोण बनाई किला गाडि सके पछि आपसको दुई उल्टो कुना नापेर बराबर भए नभएको हेर्ने, बराबर (AD=BC) भएपछि रेखाङ्कन ठीक भएको मानिन्छ । यसरी नै अन्य प्लटको पनि गर्ने ।

- स्थान विशेषका समस्यामा आधारित अध्ययन परीक्षण छनौट गर्न सक्षम हुनेछन्

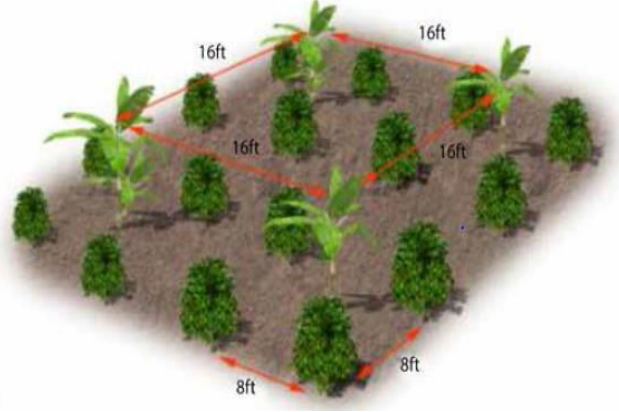
कहिले गर्ने गर्ने: तेश्रो तयारी बैठकमा।

समयावधि: ३ घण्टा।

आवश्यक सामग्रीहरू: नाप्रे टेप, लठीहरू, कोदालो, हँसिया, घन, ब्राउन पेपर, मार्कर, ह्वाइटबोर्ड र मास्किङ्ग टेप।

तरिका:

- खेल वा प्रश्नोत्तरको माध्यमबाट निम्न कुराहरू प्रष्टयाउने
- परीक्षणको अवधारणा
- तुलनात्मक अध्ययन र सहयोगी परीक्षणको उद्देश्य र फरक
- बाली पात्रो र कृषकको छलफलबाट परीक्षणको लागि विषय छनौट
- अध्ययन गर्न परीक्षण विधिको महत्व
- परीक्षणहरू गर्दा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू, उपचार र पुनरावृत्तिको महत्व
- कृषक पाठशालामा गरिने अध्ययन परीक्षणको किसिम र स्थल छनौट
- रेखाङ्कन गर्ने तरिका र रेखाङ्कन गर्दा विचार पुर्याउनु पर्ने कुराहरू
- छलफलका निश्कर्षहरू टिपोट गर्ने



चित्र नं ३ स्क्वायर रेखाङ्कन विर

छलफलका लागि प्रश्न:

- परीक्षण भन्नाले के बुझिन्छ ?
- अध्ययन गर्न परीक्षण किन गर्ने ?
- अध्ययन परीक्षण के को आधारमा र कसरी छनौट गर्ने ?
- अध्ययन परीक्षण गर्दा कुन कुन कुरालाई विचार पुर्याउनु पर्छ ?
- हामी कहाँ भएको समस्या समाधान गर्न कसरी परीक्षण गर्नु पर्ला ?
- अध्ययन परीक्षण कस्ले सञ्चालन गर्ने हो ?
- अध्ययन परीक्षणका उपचार के कस्ता हुन सक्दछन् ?
- खेतमा परीक्षण गर्नु अघि हामीले के के तयारी गर्नु पर्छ ?
- परीक्षणहरूको रेखाङ्कन गर्दा के के कुरामा विचार पुर्याउनु पर्छ ?
- एक वर्षे कफी कृषक पाठशालाको लागि कफी बंगैचाको खडा बोटहरूमा हामीले कसरी अध्ययन परीक्षण संचालन गर्दा के के कुरामा ध्यान पुर्याउनु पर्छ ?
- एक वर्षे कफी कृषक पाठशालाको लागि र बहु वर्षे कृषक पाठशालाको अध्ययन परीक्षण संचालनमा के फरक छ ?
- यदि गरा गरा भएको फिल्ड छ भने कसरी तुलनात्मक अध्ययन परीक्षण (कृषक तरिका र सुधारिएको तरिका) तथा सहयोगी परीक्षणहरू कसरी रेखांकन (ले-आउट) र संचालन गर्ने । सहयोगी परीक्षणहरू कसरी संचालन गर्ने ।

२.४.२ तुलनात्मक अध्ययन परीक्षण

कृषक तरिका र सुधारिएको तरिकाको तुलनात्मक अध्ययन (Comparative Study on Farmers' Practice and Improved Practice)

परिचय:

कृषकहरूले आफूले गर्दै आएका तरिका र सहजकर्ताले कृषकको तरिकामा सुधार गर्न देखिएका तरिकाको बीचमा तुलना गर्ने तुलनात्मक अध्ययन परीक्षणलाई कृषक पाठशालामा अनिवार्य समावेश गरिनुपर्दछ । यो बाध्यात्मक आधारभूत अध्ययन पनि भएकाले आधारभूत सिद्धान्तहरूको बुझाइका निम्ति हरेक साता कृषि पर्यावरण प्रणाली विश्लेषण पनि गर्नुपर्दछ । यस अध्ययनलाई कृषक पाठशालाको प्रमुख अध्ययनको रूपमा लिइन्छ । कृषकहरूले कृषक पाठशालामा दिनको झण्डै आधा समय खेतवारी अवलोकन, प्रशोधन र चित्र निर्माण, प्रस्तुति, निर्णय निर्माण एवम् कार्यान्वयनमा व्यतित गर्दछन् ।

यस तुलनात्मक अध्ययनमा कृषक तरिकाको अधिकांश नमिलेका पक्षहरूलाई सुधारिएको तरिकाको अभ्यासमा परिवर्तन गरिन्छ । यसको अर्थ हो, कृषकको विद्यमान तरिका र सुधारिएको तरिका अभ्यास बीच तुलना गरिएको हुन्छ । कृषि पर्यावरण प्रणाली विश्लेषणको यस अध्ययनले कृषकको अवलोकन सीप, विश्लेषण सीप, प्रस्तुति सीप र निर्णय गर्ने क्षमतामा सुधार ल्याउने छ र यसबाट उनीहरू आफ्नो खेतवारीको विज्ञका रूपमा प्रस्तुत हुन सक्नेछन् । यो सिकाइको प्रक्रिया प्रयोगात्मक सिकाइ-चक्रमा आधारित छ । यस अध्ययनको खेतवारीको क्षेत्र कूल क्षेत्रको झन्डै ८० प्रतिशत हुनुपर्दछ जहाँ हरेक कृषक सहभागीले आफ्नो उपसमुहमा रहेर सक्रिय रूपमा संलग्न हुन पाउनु पर्दछ । यस तुलनात्मक परीक्षणमा नै सहभागीहरूले कफी बालीको पर्यावरण विश्लेषण गर्ने गर्दछन् ।

उद्देश्य:

- ✘ कृषकहरूले अपनाउँदै आएको कृषकलापमा सुधार गरि राखिएको प्लटबाट क्रमश प्राप्त नतिजाले भविष्यमा सुधार गर्न सक्षम हुनु
- ✘ कृषक र सुधारिएको तरिकामा देखिने फरकपनाबाट सिक्न सक्ने

कहिले गर्ने गर्ने ? : पाठशाला स्थापनाको शुरुवातमा ।

समय : १-१:३० घण्टा ।

आवश्यक सामग्रीहरू : चौडा खैरो कागज, कलम, मार्कर कलम, पेग, नाप्रे फिता, कोदालो, मेटा कार्डहरू आदि ।

तरिका

- ✘ फल दिदै गरेको बगैचा छान्ने र त्यसलाई जमिनको मलिलोपना, भिरालो, घाम लाग्ने वा नलाग्ने, चिस्यान हुने वा नहुने आदि विषयलाई ध्यानमा राखी त्यस्ता भाग दुबैतिर उत्तिकै पर्ने गरी प्लट बराबरी दुई भाग लगाउने
- ✘ यसरी बराबर बनाइएको दुई वटा प्लटमा एक उपसमुहले कम्तिमा ३ वटा नमूना विरुवाबाट कृषि पर्यावरण विश्लेषणकालागि तथ्याङ्क लिने गर्न नमूना विरुवा छान्ने र टयागिङ्ग गर्ने
- ✘ १५ दिनको फरकमा जम्मा हुने र कृषि पर्यावरण विश्लेषणकालागि तथ्याङ्क लिने उपसमुहमा तयारि र ठूलो समुहमा प्रस्तुति र छलफल
- ✘ सबै उपसमुहबाट आएको सिफारिलाई छलफल गरी निर्णय गर्ने र त्यसलाई कार्यान्वयन गर्ने

छलफलका लागि प्रश्नहरू

1. कृषक र सुधारिएको तरिका राखी अध्ययन किन गर्नु परेको हो ?
2. कृषक र सुधारिएको तरिका राखीएको प्लटका मापदण्डहरू दुबैतिर उस्तै छन कि छैनन ?
3. यस्ता तुलनात्मक अध्ययनले सहभागिहरूले कसरि सिक्छन ?
4. खेतको अवलोकन मात्र नभई कृषि पर्यावरण विश्लेषणकालागि तथ्याङ्क लिनु पर्ने कारण के हो ?

२.४.३ सहयोगी परीक्षणहरू

परिचय:

सहयोगी परीक्षण भन्नाले सम्बन्धित विषयको राम्रो संग विस्तृत बुझाइका लागि कृषक पाठशालामा समावेश गरिने परीक्षण हो र यसले तुलनात्मक अध्ययन लाई सहयोग गर्दछ । तुलनात्मक अध्ययन जसमा कृषकको कृषक तरिका र सुधारिएको तरिका हुन्छ, धेरै मापदण्ड विषय जस्तै रोप्रे तरिका, मलखाद व्यवस्थापन, छहारी व्यवस्थापन, काँटछाँट, बिरुवाको दुरी, रोग कीराको व्यवस्थापन आदि फरक-फरक हुन सक्दछ । तर सहयोगी परीक्षणमा एउटा मात्र अध्ययनको विषयका उपचारहरू मात्र परिवर्तन हुन्छ तर अन्य सबै कृषि अभ्यासहरू यथावत रहन्छन् । कुनै पनी सहयोगी परीक्षण जस्तै कफी बालीमा काँटछाँट तरिकाको परीक्षण गर्न लागिएको हो भने उपचार भन्नाले काँटछाँटका विभिन्न विधिहरूलाई बुझाउँछ । तथा काँटछाँटका विभिन्न विधिहरू (उपचार) बाहेक अरु सबै कृषि कर्महरू एकनाशको हुनु पर्दछ । उपचारहरू प्रत्येक ट्रायलका निम्ति साधारणतया तीन देखि पाँचवटा सम्म हुन सक्दछन् ।

उद्देश्य:

- ✘ कृषकहरूले अपनाउँदै आएको कृषकलापहरू मध्ये के मा सुधार गर्दा उत्पादन बढ्दछ सो प्राप्त नतिजाले भविष्यमा सुधार गर्न सक्षम हुनु
- ✘ कृषक र सुधारिएको तरिकामा देखिने फरकपनाबाट सिक्न सक्ने

कहिले गर्ने गर्ने ? : पाठशाला स्थापनाको शुरुवातमा ।

समय : १-१:३० घण्टा ।

आवश्यक सामग्रीहरू : चौडा खैरो कागज, कलम, मार्कर कलम, पेग, पेग गाड्ने घन, नाप्रे फिता, कोदालो, खुर्पा आदि ।

तरिका:

- ✘ सहजकर्ताले सहभागिहरूले बनाएको वाली पात्रो र अपेक्षा सङ्कलनबाट प्राप्त जानकारीको आधारमा उपयुक्त सहयोगी परीक्षणहरू राख्न सक्दछन
- ✘ परीक्षणहरूलाई प्राथमिकीकरण गरी कुनै खेतमा अध्ययन गर्ने, कुनै पिँजडामा र कुनै विशेष कक्षामा समावेश गरी सिकाउनु पर्दछ
- ✘ कफी बालीमा गरिने केहि सहयोगी परीक्षणहरू:

१. जातीय परीक्षण
२. विभिन्न काँटछाँट तरिकाको परीक्षण
३. विभिन्न छहारीको परीक्षण
४. गभारो व्यवस्थापनको परीक्षण
५. विभिन्न प्राङ्गारिक मलखादहरूको परीक्षण
६. रोग व्यवस्थापनको विभिन्न तरिकाको परीक्षण
७. सिँचाई व्यवस्थापन परीक्षण (फुल फुल्ने र दाना एकै समयमा पाक्ने बनाउन)

८. अन्य अध्ययन परीक्षणहरू

- सहजकर्ताले बाली पात्रो, स्थानको परिस्थिति र कृषकको चाहना अनुसार प्राथमिकताको आधारमा सहयोगी परीक्षणहरू गर्नुपर्दछ । धेरै परीक्षण राख्नु भन्दा कृषकहरूले राम्ररी अध्ययन गर्न सकिने र तथ्यांक राख्न सकिने किसिमले परीक्षणहरू राख्नु पर्दछ । दुई देखि चार परीक्षणहरू आवश्यकता र सहभागीहरूको उपसमूह अनुसार सहयोगी परीक्षणहरू राख्न उपयुक्त हुन्छ ।

कफी बालीमा अध्ययन परीक्षण गर्दा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू :

कफी बालीमा बहुवर्षीय कृषक पाठशाला संचालन गर्दा जग्गाको ले-आउट (रेखांकन) खाडल निर्माण र कफी बेर्नाको रोपाईं देखि अध्ययन परीक्षण शुरु गर्नु पर्दछ ।

एक वर्षे कृषक पाठशालामा एकनाश कफी फलिरहेको (चार वर्ष भन्दा माथिको) कफी बगैचामा नै परीक्षणहरू राख्नु पर्दछ । तसर्थ एक वर्षे कृषक पाठशालामा हामीले खोजेको जस्तो फिल्ड नपाउन सक्छ । हामीले एकदम सजग भएर कृषकको सहभागितामा कृषकले बुझ्ने गरि अध्ययन परीक्षण राख्नुपर्दछ । यसमा हामीले कफी रोप्नु भन्दा पनि पहिला नै खेतमा परीक्षणको ले-आउट (रेखांकन) गर्न सम्भव हुँदैन । भइ रहेको एकनाशको मिलेर रहेको कफीको बोटहरूलाई नै प्लट मानेर अध्ययन परीक्षण गर्नुपर्ने हुन्छ । यसरी परीक्षणहरू राख्दा हामीले कहिले गर्नेकाहीं केहि कुराहरूमा संझौता गर्नु पर्ने हुन्छ र कुनै परीक्षणहरू राख्न सम्भव नहुन सक्छ । एक वर्षे कृषक पाठशाला संचालन गर्दा कफी बालीले लिने एक वर्षको सबै वृद्धि चक्र पुरा गरेको हुनु पर्छ ।

छलफलका लागि प्रश्नहरू

1. किन जमिनको भौलोलिक धरातल अनुसार बगैचाको रेखाङ्कन गर्नुपर्ने ?
2. रेखाङ्कन नगरि बगैचाको स्थापना गर्ने कार्य गरेमा के खराबी हुन्छ ?
3. हाम्रा स्थापना भएका कफी बगैचा औषतमा के कस्ता रेखाङ्कन गरि लगाइएको छ ?
4. व्यवस्थापन गर्न र उत्पादन गर्न रेखाङ्कन गरि लगाइएको बगैचामा के सजिलो हुन्छ ?

केहि परीक्षणका उदाहरण तल दिएको छ ।

कफी बालीमा विभिन्न जातहरूको अध्ययन

परिचय :

कफी बाली कृषक पाठशाला सञ्चालन भएको हावापानी र ठाउँको लागि उपयुक्त कफीको जात पत्ता लगाउन यो परिक्षण गर्न सकिन्छ । यो परिक्षण गर्दा त्यस समुदायमा कुन जातहरू सिफारिस गरिएको छ र कृषकहरूले कुन कुन जात लगाई रहेका छन्, कुन जातमा रोग कीरा लाग्दैन गुणस्तरिय कफी बढी आम्दानी दिनेछ सो बुझ्नु जरुरी छ । त्यस क्षेत्रमा सुहाउँदो जातहरू उपचारहरूको रूपमा लगाउनु पर्छ भन्ने कृषकहरूले लगाई रहेको जातलाई कन्ट्रोलको रूपमा राख्न जरुरी छ । यो परिक्षण एक वा वर्षे बहु वर्षे पाठशालाको लागि मामिला अध्ययन गर्न उपयुक्त हुन्छ ।
उद्देश्य: यस अध्ययनबाट सहभागीहरूले आफ्नो क्षेत्र र हावापानीमा कुन जात उपयुक्त हुन्छ र ती जातहरूको जातीय गुण र विशेषता कृषकहरूलाई जानकारी हुने ।

एक वर्षे कफी कृषक पाठशालाको लागि जातहरूको अध्ययन सम्भव नहुन सक्छ त्यसैले त्यस क्षेत्रमा कृषकहरूले फरक कफीका जातहरू लगाएका छन् भने ती जातहरूमा हुनु पर्ने गुणहरू र अन्य विविध विषयको बारेमा उपसमुहले स्थलगत निरीक्षण गरी एउटा अभ्यास गर्न सकिन्छ, यस्ता अभ्यासलाई “मामिला अध्ययन” (Case study) भनिन्छ ।

कहिले गर्ने गर्ने : पाठशाला स्थापना भएपछि सञ्चालन अवधीभित्र ।

समयावधि: २ घण्टा

आवश्यक सामग्री: अखबारी कागज, मार्कर, नाप्रे फित्ता, डोरी, बाँसका भाटाहरू, कफीका विभिन्न जातका बेर्ना हरू, प्राङ्गरिक मलहरू आदिहरू ।

प्रक्रिया:

- ✘ कृषकहरूले त्यस ठाउँमा कुन कुन जातका कफी लगाउँछ भनी सोध्ने ।लगाईएका जातहरू के फरक छन् र कृषकहरूले खोजेको गुणहरू यी जातहरूमा पाइन्छ ?
- ✘ प्राविधिकको के सल्लाह छ ? अरु कफी लगाएको ठाउँमा कुन जात राम्रो देख्नु वा सुन्नु भएको छ?तपाईंहरूले कस्तो गुण भएको जात खोज्नु भएको हो ?
- ✘ यस अध्ययनको लागि उपचारको रूपमा कुनकुन जातहरू राख्ने बारे छलफल गर्ने ।
- ✘ अध्ययन परीक्षणको खाका बारे छलफल गर्ने ।
- ✘ अध्ययन परीक्षणको उद्देश्य बारे छलफल गर्ने ।
- ✘ परीक्षणको रूपरेखा तयार गर्ने –पुनरावृत्ती, रेन्डोमाईजेसन र ब्लकिङ्ग)
- ✘ प्लट साईज निर्धारण गर्ने वा एक उपचारको कति वटा बोट राख्ने छलफल गर्ने ।
- ✘ यस अध्ययनमा तीन देखि पाँच सम्म उपचार राख्न उपयुक्त हुन्छ ।
 - उपचार १: जात-१
 - उपचार २: जात-२
 - उपचार ३: जात-३
 - उपचार ४: जात-४
 - उपचार ५: प्राय कृषकले लगाई रहेको जात (कन्ट्रोल)
- ✘ प्लट साईज : ६ मी X ६ मी (९ बोट)
- ✘ पुनरावृत्ती: कृषक पाठशालामा वा कृषक पाठशाला नजिक रहेको सहभागी कृषकको खेतमा गर्न सकिन्छ।
- ✘ परीक्षणको लेआउट गर्ने
- ✘ कार्यान्वयनको योजना (स्थान, सामग्रीहरू, श्रम)
- ✘ परीक्षणको कार्यान्वयन (रोपाइ, मलखाद, रोपाईं दुरी, रोपण तरिका आदि बारे छलफल गर्ने) उपचारहरू बाहेक अरु कृषि कार्यहरू सुधारिएको तरिका अनुसार गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

- ✘ कतिवटा बिरुवाको अवलोकन गर्ने र ती बिरुवालाई कसरी छनौट गर्ने भनेर छलफल चलाउने । सामान्यतया हरेक प्लटको लागि कम्तिमा ३-५ वटा (३ वटाबाट लिने) नमूना बिरुवाको अवलोकन लिनु पर्दछ। चारैतिर किनारा (Border line) बाहेकका बिरुवा लिनु पर्दछ । नमूना बिरुवा छनौट गर्ने एउटा विधि अंग्रेजी भाषाको (W,U,Z,M,N,S) वा छड्के बाटो हो ।
- ✘ अवलोकनका मापदण्डहरू बारे छलफल गर्ने (उदाहरणको लागि) कफीको वृद्धि अवस्था अनुसार फरक हुँदै जान सक्छ ।
- ✘ बिरुवाको मापदण्ड: उचाई, बोटको फैलावट, पात संख्या, पातको रंग र प्रकार
- ✘ मूल हाँगाहरूको संख्या र वृद्धिमा फरक
- ✘ औसत फुल को झुपा, दानाको झुपा, दानाको संख्या, आकार र गुणस्तर
- ✘ सुखा वा चिसो सहन सक्ने
- ✘ शत्रु कीरा र रोगको स्थिति
- ✘ औसत ताजा चेरीहरूको तथ्यांक आदि
- ✘ उपचारहरूको आर्थिक विश्लेषण तुलना गर्ने
- ✘ कुन उपचार राम्रो लाग्यो र आफ्नो खेतमा कसरी प्रयोग गर्ने बारे छलफल गर्ने ।

छलफलकालागि प्रश्नहरू

1. कफी बालीमा विभिन्न जातहरूको अध्ययन परिक्षणको रूपमा राख्ने कि मामला अध्ययनमा ?
2. मामला अध्ययनकोलागि नजिकै छ कि १५ मिनेट भन्दा टाढाको दूरीमा छ ?
3. मामला अध्ययन कहिले कहिले र के के मा गर्न सकिन्छ ?
4. मामला अध्ययनले तपाईंहरूमा निर्णय गर्ने क्षमतामा ज्ञानको अभिवृद्धी भएको महसुस गर्नुभएको छ ?

कफी बालीमा बिभिन्न काँटछाँट तरिकाको परिक्षण

परिचय :

यो अध्ययन एक बर्षे र बहु बर्षे दुवै कफी कृषक पाठशालाको लागि उपयुक्त हुन्छ । कफी बालीमा सो क्षेत्रमा कुन तरिकाको काँटछाँट उपयुक्त हुन्छ यो पत्ता लगाउन यो परिक्षण गर्न सकिन्छ । यो परिक्षण गर्दा त्यहाँ कृषकहरूले कुन कुन तरिकाको काँटछाँट गरेको छ या छैन र प्राविधिकले कुन तरिका सिफारिस गरेको छ आदि कुराहरू बुझ्न जरुरी छ । यहि कृषकको फरक फरक तरिका र सिफारिश अनुसारको तरिकाहरूलाई उपचारहरूको रूपमा बनाउनु पर्दछ ।

बहु बर्षे कृषक पाठशालाको लागि प्लटको रेखांकन गरि, खाडल खनी, दुरीहरू आदि सबै मिलाएर परिक्षण गर्नु पर्दछ । पहिलो बर्ष देखि नै उपचार अनुसार काँटछाँट गरि आकार दिनु पर्दछ । काँटछाँटका उपचारहरू बाहेक अरु सबै

एक बर्षे कफी कृषक पाठशालाको लागि पनि यो अध्ययन सम्भव हुन सक्छ । यसमा पहिला नै माथि उल्लेख गरे अनुसार कृषकहरूले लगाई रहेको चार पाँच बर्षको एकनाशका बोटहरू छान्नु पर्दछ । सोहि बोटहरूलाई ट्यागिङ्ग गरि हरेक उपचारको लागि बराबर संख्या पर्ने गरि छुट्याउनु पर्दछ ।

कृषि कृयाकलापहरू एक नाशको हुनु पर्दछ ।

उद्देश्य: यस अध्ययनबाट सहभागीहरूले

आफ्नो क्षेत्र, हावापानी, कफीको जातमा कुन काँटछाँट प्रविधि उपयुक्त हुन्छ भन्ने जानकारी पाइन्छ । साथै कुन काँटछाँट प्रविधिमा रोग कीरा को प्रकोप, दानाको गुणस्तर, उत्पादन राम्रो हुन्छ भन्ने जानकारी पाउँछन् ।

समयावधि: एक बर्षे कृषक पाठशालाको एक बर्ष र बहुबर्षे कृषक पाठशालाको लागि चार बर्ष

आवश्यक सामग्री: अखबारी कागज, मार्कर, नाप्रे फित्ता, डोरी, बाँसका भाटाहरू, कफीका बेर्ना हरू (बहु बर्षे कृषक पाठशालाको लागि), प्राङ्गारिक मलहरू, करौंती, सिकेचर आदिहरू ।

प्रक्रिया:

- ✗ कृषकहरूले त्यस ठाउँमा कुन कुन काँटछाँटका प्रविधि गरिन्छ भनी सोध्ने ?
- ✗ सफल कृषकहरूले कफी लगाएको ठाउँमा कुन कुन काँटछाँटका प्रविधि गरेको देख्नु वा सुन्नु वा गर्नु भएको छ सोध्ने ?
- ✗ प्राविधिकहरू कस्तो सल्लाह दिनुभएको छ ?
- ✗ यस अध्ययनको लागि उपचारको रूपमा कुन कुन काँटछाँटका प्रविधिहरूलाई उपचारहरूको रूपमा राख्ने बारे छलफल गर्ने ।
- ✗ अध्ययन परीक्षणको खाका र उद्देश्यबारे छलफल गर्ने ।
- ✗ परीक्षणको रूपरेखा तयार गर्ने (पुनरावृत्ती, रेन्डोमाईजेसन र ब्लकिङ्ग)
- ✗ प्लट साईज निर्धारण गने वा एक उपचारको कति वटा बोट राख्ने छलफल गर्ने ।
- ✗ यस अध्ययनमा तीन देखि पाँच सम्म उपचार राख्न उपयुक्त हुन्छ ।
 - उपचार १: काँटछाँटका प्रविधि-१
 - उपचार २: काँटछाँटका प्रविधि-२
 - उपचार ३: प्राय कृषकले गरिआएको काँटछाँट (कन्ट्रोल) र यदि धेरै कृषकले काँटछाँट नगर्ने पनि चलन छ भने उपचार ४ मा काँटछाँट नगर्नेलाई अर्को कन्ट्रोल मान्ने ।
- ✗ प्लट साईज : ६ मी X ६ मी (९ बोट)
- ✗ पुनरावृत्ती: कृषक पाठशालामा वा कृषक पाठशाला नजिक रहेको सहभागी कृषकको खेतमा गर्न सकिन्छ । (संभव भए)
- ✗ परीक्षणको लेआउट गर्ने

- ✘ कार्यान्वयनको योजना (स्थान, सामाग्रीहरु, श्रम)
- ✘ परीक्षणको कार्यान्वयन (रोपाइ, मलखाद, रोपाई दुरी, रोपण तरिका आदि बारे छलफल गर्ने) उपचारहरु बाहेक अरु कृषि कार्यहरु सुधारिएको तरीका अनुसार गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।
- ✘ कतिवटा बिरुवाको अवलोकन गर्ने र ती बिरुवालाई कसरी छनौट गर्ने भनेर छलफल चलाउने । सामान्यतया हरेक प्लटको लागि कम्तिमा ३ वटा नमूना बिरुवाको अवलोकन लिनु पर्दछ। चारै तीर किनारा (Border line) बाहेकका बिरुवा लिनु पर्दछ । नमूना बिरुवा छनौट गर्ने एउटा विधि अंग्रेजी भाषाको (W,U,Z,M,N,S) वा छड्के बाटो हो ।
- ✘ अवलोकनका मापदण्डहरु बारे छलफल गर्ने (उदाहरणको लागि) कफीको वृद्धि अवस्था अनुसार फरक हुँदै जान सक्छ ।
 - बिरुवाको मापदण्ड: उचाई, पात संख्या,
 - हाँगाहरुको संख्या र वृद्धिमा फरक
 - दानाको संख्या, आकार र गुणस्तर र उत्पादन
 - चिसो सहन सक्ने/ नसक्ने
 - अरु शत्रु कीराको स्थिति (बिशेष गरि गवारो)
 - रोगको स्थिति
 - उपचारहरुको आर्थिक विश्लेषण तुलना गर्ने
 - कुन उपचार राम्रो लाग्यो र आफ्नो खेतमा कसरी प्रयोग गर्ने बारे छलफल गर्ने ।

छलफलकालागि प्रश्नहरु

1. बिरुवामा गरिने तालिम र काँटछाँटले गुणस्तरिय उत्पादन बढ्छ भन्नेमा विश्वस्त हुनुहुन्छ अनुभव भएमा छलफल गरौं ?
2. फरक फरक उमेरमा गरिने तालिम र काँटछाँटको बारेमा पुन छलफल गर्ने कि ?
3. काँटछाँट र सरसफागर्दा प्राप्त भएका वस्तुलाई के कसरी प्रयोग गर्न सकिन्छ ?

कफी बालीमा बिभिन्न प्रकारका छहारीको परिक्षण

परिचय :

कफी बाली कृषक पाठशाला सञ्चालन भएको हावापानी र ठाउँको लागि उपयुक्त कफीको बालीको लागि उपयुक्त स्थायी छहारी पत्ता लगाउन यो परिक्षण गर्न सकिन्छ । यो परिक्षण गर्दा त्यहाँ कृषकहरुले कुन कुन छहारीको प्रयोग गरि रहेका छन् र कुन छहारीको बिरुवा सिफारिस गरिएको छ बुझ्नु जरुरी छ । अरु परिक्षणमा जस्तै यहाँ त्यस क्षेत्रमा छहारीका बिरुवालाई उपचारहरु को रुपमा लगाउनु पर्छ भन्ने कृषकहरुले लगाई रहेको जातलाई कन्ट्रोलको रुपमा राख्न जरुरि छ । यो परिक्षण बहु वर्षे कृषक पाठशालाको लागि मात्र उपयोग हुन सक्छ ।

उद्देश्य: यस अध्ययनबाट सहभागीहरुले आफ्नो क्षेत्र र हावापानीमा कुन छहारी उपयुक्त हुन्छ भन्ने जानकारी पाइन्छ । साथै बिभिन्न छहारीहरुको गुण र विशेषता कृषकहरुलाई जानकारीमा आउँछ ।

एक वर्षे कफी कृषक पाठशालाको लागि यो अध्ययन सम्भव नहुन सक्छ । तर त्यस क्षेत्रमा कृषकहरुले फरक छहारी लगाएका छन् भने ती छहारीहरुमा हुनु पर्ने गुणहरुको फर्मेट बनाई उप समुहमा विवरण भर्ने लगाई एउटा अभ्यास गर्न सकिन्छ, यस्ता अभ्यासलाई “मामिला अध्ययन” (Case study) भनिन्छ । यस्ता अभ्यासबाट उपयुक्त छहारीको छनौट गर्न सकिन्छ ।

समयावधि: बहुवर्षे (चार वर्ष)

आवश्यक सामग्री: अखबारी कागज, मार्कर, नाप्रे फित्ता, डोरी, बाँसका भाटाहरू, कफीका विभिन्न जातका बेर्नाहरू, छहारीका बिरुवाहरू, प्राङ्गरिक मलहरू आदिहरू।

प्रक्रिया:

- ✘ कृषकहरूले त्यस ठाउँमा स्थायी छहारीहरू लगाउँछन् भनी सोध्ने। लगाईयेका छहारीहरूमा के फरक छन् र कृषकहरूले खोजेको गुणहरू यी छहारीहरूमा पाइन्छ ?
 - ✘ प्राविधिकको के सलाह छ ? कफी लगाएको ठाउँमा कुन छहारी राम्रो देख्नु वा सुन्नु भएको छ ?
 - ✘ तपाईंहरूले कस्तो गुण भएको छहारी खोज्नु भएको हो ? के त्यो उपलब्ध हुन सक्छ ?
 - ✘ यस अध्ययनको लागि उपचारको रूपमा कुनकुन छहारी राख्ने बारे छलफल गर्ने।
 - ✘ अध्ययन परीक्षणको खाका र उद्देश्यबारे छलफल गर्ने।
 - ✘ परीक्षणको रूपरेखा तयार गर्ने –पुनरावृत्ती, रेन्डोमाईजेसन र ब्लकिङ्ग)
 - ✘ हरेक छहारीलाई सकेसम्म बराबर कफी बिरुवा पर्ने गरि प्लट साईज निर्धारण गर्ने।
 - ✘ यस अध्ययनमा दुई देखि चार सम्म उपचार राख्न उपयुक्त हुन्छ।
 - उपचार १: छहारी -१
 - उपचार २: उक्त स्थानलाई सिफारिश गरिएको छहारी
 - उपचार ३: कृषकले प्राय प्रयोग गरिरहेको छहारी ((कन्ट्रोल)
- यदि धेरै कृषकले छहारी नराख्ने पनि चलन छ भने उपचार ४ मा छहारी नराखेकोलाई अर्को कन्ट्रोल मान्न सकिन्छ।
- ✘ प्लट साईज : छहारी बोटको आकार अनुसार
 - ✘ पुनरावृत्ती: कृषक पाठशालामा वा कृषक पाठशाला नजिक रहेको सहभागी कृषकको खेतमा गर्न सकिन्छ (संभव भए)।
 - ✘ परीक्षणको रेखाङ्कन गर्ने

कार्यान्वयनको योजना (स्थान, सामग्रीहरू, श्रम)

- ✘ परीक्षणको कार्यान्वयन (रोपाइ, मलखाद, रोपाईं दुरी, रोपण तरिका आदि बारे छलफल गर्ने) उपचारहरू बाहेक अरु कृषि कार्यहरू सुधारिएको तरिका अनुसार गर्नु उपयुक्त हुन्छ।
- ✘ कतिवटा बिरुवाको अवलोकन गर्ने र ती बिरुवालाई कसरी छनौट गर्ने भनेर छलफल चलाउने। सामान्यतया हरेक प्लटको लागि कम्तिमा ३-५ वटा नमूना बिरुवाको अवलोकन लिनु पर्दछ। चारैतिर किनारा (Border line) बाहेकका बिरुवा लिनु पर्दछ। नमूना बिरुवा छनौट गर्ने एउटा विधि अंग्रेजी भाषाको (W,U,Z,M,N,S) वा छड्के बाटो हो।
- ✘ अवलोकनका मापदण्डहरू बारे छलफल गर्ने (उदाहरणको लागि) कफीको वृद्धि अवस्था अनुसार फरक हुँदै जान सक्छ।
- ✘ बिरुवाको मापदण्ड: उचाई, पात संख्या, पातको रंग र प्रकार
- ✘ हाँगाहरूको संख्या र वृद्धिमा फरक
- ✘ दानाको संख्या, आकार र गुणस्तर
- ✘ छहारी कस्तो दिन सक्छ ? चिसो वा हावाको बहाव रोक्न सक्ने छ कि छैन
- ✘ शत्रु कीराको स्थिति
- ✘ रोगको स्थिति
- ✘ छहारीबोट स्वयमको वृद्धि र छहारीको गुणस्तर
- ✘ छहारी दिने बाहेक छहारी बोटबाट अन्य के कस्ता फाइदाहरू



- ✘ कुन उपचार राम्रो लाग्यो र आफ्नो खेतमा कसरी प्रयोग गर्ने बारे छलफल गर्ने ।

२.४.४ खेतमा तत्काल गरिने विशेष अध्ययन परीक्षण (Special or Superimposed Study)

परिचय:

कुनै कृषक पाठशालामा यो अध्ययन वा परीक्षण अपनाउनु भनेको यस अघि योजना नगरिएको विषयमा अध्ययन गर्नु भन्ने हो। परीक्षणका निम्ति हामीले कृषक पाठशाला नजिकै कृषकको जमिन पनि लिन सक्दछौं। कृषकका कफी बालीमा नयाँ महत्वपूर्ण समस्या देखा परेमा यो अध्ययन वा परीक्षण सञ्चालन गर्न सकिन्छ । यसको समयावधि छोटो अथवा लामो समय सम्मको हुन सक्छ। जब परीक्षणको उद्देश्य पुरा हुन्छ तब परीक्षण सकिन्छ। कृषक र सहजकर्ताहरूले समस्याका कारणको बारेमा आफुसँग भएको ज्ञानका आधारमा यसको विधिमा पूर्णतया विविधता ल्याउन सक्दछन् । यस अध्ययन वा परीक्षणको उद्देश्य नै बढी मात्रामा सिक्रे अवसर हासिल गर्नु हो। सहजकर्ता एवं कृषकको सिर्जनात्मकता र इच्छाले सफल परिणाम हासिल गर्न महत्वपूर्ण भूमिका खेल्न सक्दछ। सर्वोत्कृष्ट विकल्प छनौटको आधारमा समस्या समाधानका लागि अभ्यासहरू छनौट गर्न सकिन्छ ।

उद्देश्य: सहभागीहरू खेतबारीमा देखिएका समस्या समाधानार्थ उपयुक्त विकल्प छनौटका लागि पनि अध्ययन परीक्षण गर्न सक्षम हुनेछन्।

समयावधि: समस्या देखा पर्ना साथ र उद्देश्यको पूर्तिको आधारमा ।

आवश्यक सामग्रीहरू: डोरी, नाप्रे फिता, बाँसका भाटाहरू, बिकल्प छनौटबाट आएका मुख्य उपचारहरू (प्राङ्गारिक विषादी, मलखाद, शुद्ध पोषकतत्व) अरु आवश्यकता अनुसार ।

सिकाउने विधि : प्रवचन, सामुहिक छलफल, प्रयोगात्मक र प्रश्नोत्तर ।

प्रक्रिया:

- ✘ समस्या भएको कफीको खेत, बालीको इतिहास र गरेका व्यवस्थापन कार्यका सम्बन्धमा कृषकलाई सोध्ने र टिपोट गर्ने
- ✘ कारण पत्ता लगाउन कफी बालीको राम्रोसंग निरीक्षण गर्ने
- ✘ सर्वोत्कृष्ट विकल्प छनौटका लागि समस्या समाधान चक्र अभ्यास (Problem Solving Cycle Exercise) लाई प्रयोग गर्ने
- ✘ बिरुवामा लक्षणको एक रुपता रहेका क्षेत्रलाई अध्ययनको लागि छनौट गर्ने
- ✘ अध्ययनका लागि जग्गा धनी कृषकको अनुमति प्राप्त गरी सानो क्षेत्र छनौट गर्ने वा प्रत्येक प्लटबाट आवश्यक संख्याका बिरुवा लिने। यसलाई सम्भव भए दुई-तीन पटक पुनरावृत्ति हुने किसिमबाट छनौट गर्नुपर्दछ। यो परीक्षण विल्कुलै नयाँ क्षेत्रमा हुने भएकाले हामीले कफी बेर्नाको रोपाईं कै समय देखि रेखाङ्कन गरि गर्न सम्भव छैन। तर्सथ, प्लट छुट्याउन र ट्याग राख्न प्लाष्टिकको डोरी प्रयोग गर्न सक्दछौं।
- ✘ अनुसन्धान कार्यान्वयनका निम्ति सहभागी सँग मिलेर योजना बनाउनु पर्दछ। प्लटहरूमा कहिले गर्ने कहिले गर्ने उपचार कार्य गर्ने हो ? कसले अनुगमन र तथ्याङ्कको रेकर्ड राख्ने ? कसले कहिले गर्ने के गर्ने ? भन्ने बारेमा सुनिश्चित गर्नुपर्दछ । गरिएका कार्यलाई नियमित ढङ्गबाट अवलोकन गर्नु पर्दछ।
- ✘ विश्लेषण गरेर अन्त्यमा नतिजा प्रस्तुत गर्नु पर्दछ।

उदाहरण १: यदि हामीले कुनै कृषकको सम्पूर्ण जमिनको प्लटका कफी बालीमा पहुँला पात देख्यौं र कफी बालीको इतिहास, बालीको शुष्म अवलोकन र कृषकको व्यवस्थापनका सम्बन्धमा राम्री बुझेर मात्र समाधानका विकल्पको खोजी गर्नु पर्दछ ।

विकल्पको खोजी:

हामीले पहुँलो हुने कारण थाहा पाउन सक्दैनौं। यो पोषक तत्वको कमी वा रोग वा अन्य कुनै कारणबाट भएको हुनसक्दछ। त्यसैले समस्या समाधान अभ्यासको प्रयोग गरेर सर्वोत्तम विकल्प छनौट गर्नुपर्दछ। उदाहरणका लागि, विभिन्न पोषकतत्व वा शुष्मपोषक (प्राङ्गारिक रुपमा पाइने) र दुसी माने प्राङ्गारिक विषादीको प्रयोगबाट उपचार गर्न सकिन्छ। वा अरु कुनै थप विकल्प पनि राख्न सकिन्छ। यी विकल्पहरूलाई उपचारहरूको रुपमा लिई परिक्षण संचालन गर्नु पर्दछ ।

२.४.५ कप र जालीघर वा पिँजडामा अध्ययन

परिचय:

छोटो अवधिमा नै नतिजा दिने, सिक्र सजिलो, बुझ्न सकिने र त्यसबाट आएको नतिजाले आफूलाई विश्वास भई निर्णय लिन सक्षम बनाउदै जाने साथै आफ्नो खेतवारीमा पनि अवलम्बन गर्न गरिने अध्ययन सहायक अध्ययन परिक्षणहरू हुन् । यस्ता सहायक परिक्षणहरू कपमा वा पिँजडामा गर्ने गरिन्छ । पिँजडामा गरिने फरक फरक विषयको एक एक उप-समुहमा र कपमा गर्ने अध्ययन एक वा एक भन्दा बढी सहभागीलाई अध्ययन गर्न दिई समुहमा छलफल गरिएमा एकै पटकमा धेरै विषयको जानकारी प्राप्त गर्न सकिन्छ ।

(क) कपमा अध्ययन (Cup Studies): छोटो अवधिमा (१-२ दिन देखि १-२ हप्ता) नै नतिजा प्राप्त हुने अध्ययनहरूलाई कप, प्लष्टिकका बट्टा वा पारदर्शी शिसाका भाँडोमा तल पानी माथि के को अध्ययन गर्न खोजिएको हो यहाँ पनि सकभर उस्तै वातावरण बनाई, कीरा, विरुवाका कुनै भाग जस्तै पात, डाँठ वा जरा राखेर केहि घण्टा वा दिनको फरकमा हेरिन्छ । यिनीहरू बीच के कस्तो अन्तर सम्बन्ध छ, कुन भाग नोक्सानी कसरि गर्दो रहेछ सो अध्ययन गरिन्छ । यस्तै एक माकुरा र पात बेरुवाको लार्भा २ वटा, माउ १ वटा र फट्ट्याङ्ग्रा १ वटा राख्ने कुन पहिला खाँदोरहेछ, सो सबभन्दा मनपर्ने हुनसक्छ, त्यसपछि कुन र दिनमा कति खाँदोरहेछ सो अध्ययन गर्न सकिन्छ । यी अध्ययनहरूले तिनीहरूको कृयाकलाप र अन्तर सम्बन्धको बारेमा तुरुन्तै विश्वास दिलाउन सकिन्छ । एकै समयमा एकै विषयको वा फरक फरक विषयहरूको अध्ययनहरू सहजकर्ताले एक एक व्यक्ति वा दुई जनाको बीचमा एक अध्ययन गर्न सहभागीहरूलाई उपलब्ध गराई तिनको नतिजा ठूलो समुहमा प्रस्तुत गर्न लगाउनु पर्दछ । यसले एकै पटकमा धेरै विषयको जानकारी पाउन सकिन्छ ।



चित्र नं ४ कपमा अध्ययन

(ख) जालीघर वा पिँजडामा अध्ययन (Insect Zoo): ३-४ हप्ता वा सोभन्दा बढी समय लाग्ने अध्ययनहरूलाई विरुवालाई खेतको जस्तै वातावरणमा गमलामा विरुवा रोपेर वा खेतमा नै जालीघर वा पिँजडा

बनाई त्यसमा शत्रु जीवको नोक्सानी गर्ने प्रवृत्ति, जीवन चक्र, मीत्र जीवले शत्रु जीवलाई नष्ट गर्ने जस्ता अध्ययनहरू राखिन्छ । यसमा हरेक दिन, केहि दिन वा हप्ताको फरकमा त्यसमा भएका परिवर्तन वा कृयाकलापहरूको बारेमा सहभागीहरूलाई पाठशालामा छलफल गरिन्छ । यसको प्रतिवेदन बनाउँदा यी बुँदाहरू राखी बनाएमा सहभागीहरूलाई बुझ्न सजिलो हुन्छ ।

उद्देश्य: सहभागीहरू खेतबारीमा देखिएका रोग वा हुरले शुरुमा आक्रमण गर्दाको अवस्था तिनको नोक्सानीको प्रकृति र वातावरण संगसंगै कसरि विकास हुदै आउँदो रहेछ र कुन अवस्थामा व्यवस्थापन गर्नु पर्दोरहेछ साथै समाधान गर्न उपयुक्त विकल्प छनौटका लागि पनि अध्ययन परीक्षण गर्न सक्षम बनाउनु।

समयावधि: समस्या देखा पर्ना साथ र उद्देश्यको पूर्तिको आधारमा ।

आवश्यक सामाग्रीहरू: सेतो प्लाष्टिकका बट्टाहरू, सेतो पातलो कपडा, रबर व्याण्ड, पानी, विरुवाका भागहरू, विरुवामा राख्ने आकारको जालीदार पिंजडा, बाँसका लट्टीहरू ।

सिकाउने विधी : प्रवचन, सामुहिक छलफल, प्रयोगात्मक र प्रश्नोत्तर ।

प्रक्रिया:

- ✘ सहजकर्ताले सहभागीहरूलाई के विषयको अध्ययन गर्न दिने हो यकिन गर्ने र त्यसमा के के गर्नु पर्दछ जानकारी गराउने ।
- ✘ अध्ययन गर्न आवश्यक सामाग्रीहरू उपलब्ध गराउने ।
- ✘ हरेक दिन अनुगमन र अध्ययन गर्ने, विवरण र तथ्याङ्क टिप्ने ।
- ✘ प्रतिवेदन बनाउने र पाठशालाको दिनमा समुहमा प्रस्तुत गर्ने ।
- ✘ एक आपसमा गरिएका अध्ययनहरूको छलफल गर्ने र समस्या वा प्रविधीबारे ज्ञानको अधिवृद्धी गर्ने ।

छलफलकालागि प्रश्नहरू

१. तपाईंले अध्ययन गर्नुभएको कीराले कुन शत्रुजीव खाँदो रहेछ र दिनमा कति खाँदो रहेछ ?
२. तपाईंले अध्ययन गर्नुभएको कीराको लार्भा कति दिन पछि प्यूपा अवस्थामा गयो र त्यो प्यूपा कति दिनमा माउ बन्यो ?
३. तपाईंले अध्ययन गर्नुभएको रोगले कुन भागमा आक्रमण गर्दोरहेछ, त्यसको लक्षण कस्तो र नोक्सानी कसरी बढ्दो रहेछ, कस्तो मौससमा देखिदो रहेछ, व्यवस्थापनका उपायहरू के के रहेछन ?
४. तपाईंले अध्ययन गर्नुभएको शुष्मत्वको कमीले कुन भागमा कस्तो लक्षण देखाउँदो रहेछ, त्यसको नोक्सानी कसरी बढ्दो रहेछ, व्यवस्थापनका उपायहरू के के रहेछन ?

अन्य परिक्षणहरू

माथि उल्लेखित परिक्षणहरू बाहेक कृषकको स्थान, परिवेश र समस्याको आधारमा अरु परिक्षणहरू पनि राख्न सक्छौं। सबै परिक्षणहरू एकै कफी कृषक पाठशालामा राख्न सम्भव हुँदैन । पाठशालामा छलफल आवश्यकता अनुसार र गर्न सक्ने आधार मानी देहायका परिक्षणहरू छनौट गर्नु पर्छ ।

- ✘ कफी बालीमा विभिन्न प्राङ्गरिक मलखादहरूको परिक्षण
- ✘ कफी बालीमा रोग व्यवस्थापनको विभिन्न तरिकाको परिक्षण
- ✘ कफी बालीमा सिँचाई व्यवस्थापन परिक्षण(फुल फुल्ने र दाना पाक्ने समयमा एकरूपता ल्याउन)
- ✘ विभिन्न झोल मल हरुको परिक्षण
- ✘ अन्य अध्ययन परीक्षणहरू

छलफलकालागि प्रश्नहरू

1. छलफलगरी छनौट गरीएका परिक्षणले हाम्रो समस्यालाई मेटदछ ?

2. राख्र खोजिएका परिक्षणहरुको नियमित अवलोकन र रेकर्ड लिन सकिन्छ ?
3. समस्या भएका विषयहरु परिक्षणमा नराखी मामिला अध्ययन गर्न सकिन्छ ?
4. पाठशालामा राखिने परिक्षण र मामला अध्ययनले कसरि कफी उत्पादन बृद्धी गर्नमा मद्दत पुग्दछ ?

३.मामला अध्ययन

३.१ कफी बालीमा बिभिन्न जातहरूको मामला अध्ययन

परिचय :

कृषक पाठशालामा सहभागी कृषकहरूको समस्या र पाठशालाबाट सिक्न चाहेका विषय वस्तुहरूको चाहना संकलन गरि सहजीकरणको माध्यमबाट उनीहरूको सो चाहनालाई समेट्न सकेमा प्रभावकारी र दिगो हुने हुन्छ । कुनै कुनै कृषक पाठशालामा देखा परिने कफी बाली सम्बन्धित समस्या वा जिज्ञासा हामीले कुनै परिक्षणको माध्यमबाट गर्न व्यवहारिक नहुन सक्छ । त्यस्ता विषयहरूलाई मामिला अध्ययनबाट गर्न सकिन्छ । यसमा कुनै स्थान विशेष वा विषय विशेषमा बिस्तृत अध्ययन गर्ने गरिन्छ । जे मा अध्ययन गरिने हो त्यो बारे त्यस विषयको पुरा पृष्ठभूमिको जानकारी हुनुपर्ने हुन्छ । कृषकहरूले यस घटना वा मामिलामा बारेमा जानकार भएको हुनु राम्रो हुनेछ । मामिला अध्ययन गर्दा पहिला नै यस कारणले नै भएको हो वा यो नै सहि हो भन्ने पूर्व सोचाई राख्नु भन्ने कदापी हुँदैन । जातीय छनौट को मामिला अध्ययन गर्दा कृषकहरूले पहिला विभिन्न कफी बालीका जातहरू लगाएका त्यस स्थानलाई मिल्ने स्थानहरूमा भ्रमण गरि त्यहाँको बस्तुस्थिति राम्ररी बुझ्न लगाउनु पर्छ र त्यहाँका कृषकहरूको भनाईहरू पनि संकलन गर्नु पर्ने हुन्छ । कफी बाली फार्म भ्रमण वा कफी बाली अध्ययन भ्रमण पश्चात यो मामिला अध्ययन गरे उपयुक्त हुन्छ । बस्तुस्थिति बुझेर गुण र अवगुणहरूको आधारमा जातको छनौट गर्नु पर्दछ । संकलन भएका जानकारीहरूबाट सहजकर्ताले सहजीकरणको माध्यमबाट कुनै निचोड निकाल्नु पर्दछ ।

उद्देश्य : त्यस स्थानको लागि कुन उपयुक्त जात उपयुक्त हुन्छ भनेर छनौट गर्ने ।

कहिले गर्ने गर्ने ? : कृषक पाठशालाको उपयुक्त दिनमा ।

सिकाउने विधी : मामिला अध्ययन, प्रवचन,सामुहिक छलफल र प्रश्नोत्तर ।

आवश्यक सामग्रीहरू : विभिन्न कफी बालीका जातहरू लगाएका त्यस स्थान, मार्कर कलमहरू, मेटा कार्डहरू (रातो, पहेँलो, हरियो),बोर्ड, कागजहरू र मास्किङ्ग टेप ।

समय : १:३० – २:३० घण्टा

तरिका :

- ✘ कृषकहरूले पहिला विभिन्न कफी बालीका जातहरू लगाएका त्यस स्थानलाई मिल्ने स्थानहरूमा भ्रमण गरि त्यहाँको बस्तुस्थिति राम्ररी बुझ्ने ।
- ✘ विभिन्न लगाईएका जातहरूको अबलोकन गर्ने । त्यस क्षेत्रमा कुन कुन जातहरू सिफारिस गरिएको छ ?
- ✘ जातहरूको कुन कुन गुणहरू र अवगुणहरू हुन सक्छ सहभागीहरूसंग बिस्तृत छलफल गरि टिपोट गर्ने ।
- ✘ विभिन्न जातहरूको गुण र अवगुणहरू अबलोकन गर्ने ।
- ✘ त्यहाँका कृषकहरूको भनाईहरू पनि संकलन गर्नु पर्ने ।
- ✘ जातहरूको गुणहरू र अवगुणहरू सहभागीहरूको संकलन गरि निम्न अनुसारको चार्ट बनाई (उदाहरणको लागि) हरेक उपसमूहले भर्ने ।

जातीय छनौटको मामिला अध्ययन अभ्यास

कृषक पाठशालाको नाम:

उपसमूहको नाम:

मिति:

विवरण (उदाहरण को लागि मात्र)	कफीका जातहरू				कैफियत
	जात १	जात २	जात ३	जात ४	

क) बोटको बानस्पतिक गुणहरु					
१.					
२.					
३.					
४.					
...					
ख) जातको गुणहरु					
१. कुन उचाई र क्षेत्रको लागि राम्रो					
२. कुन माटोको बनोट र बुनोटलाई उपयुक्त					
३. सुक्खा सहन सक्ने/नसक्ने					
४. पानी सहन सक्ने नसक्ने					
५. छाँया धेरै चाहिने/ नचाहिने					
६. चिसो सहन सक्ने/ नसक्ने					
७. कुन मोहडालाई उपयुक्त					
८. काँट छाँटको जरुरत					
९. मलखाद धेरै या कम चाहिने					
१०. फल्लेसमय र टिपाई सख्या					
११. बोटको मर्ने दर					
१२. दानाको गुणस्तर र प्रकार					
१३. ब्यापारी वा खरिदकर्ता को कुन जातको माग छ ?					
१. रोगहरु सहन सक्ने					
क) ख) ग) ...					
१४. किराहरुको प्रकोप					
क) ख) ग)					
१५. अन्य समस्याहरु					
क) ख) ग)					
ग) अबगुणहरु					

क) ख) ग)					
घ) अरु केहि					
त्यस क्षेत्र का कृषकहरुको रोजाई कुन कुन जात हो र किन?					
आफ्नो समूहको रोजाईको जात कुन हो? कुनै स्थान विशेषको लागि जातको रोजाई फरक छ कि छैन?					
अन्य समूहको प्रस्तुतीमा कुन जात छनौट भएको छ?					
कफी बिज्ञहरुको के भनाइ छ ?					
सबै समूह को प्रस्तुती पछि निचोड					

- ✘ उपसमूहहरुलाई ठुलो समूहमा प्रस्तुती गर्न लगाउने र छलफल गर्ने |
- ✘ उपसमूहहरुको बिचमा जात छनौट फरक भएमा कारणहरु पत्ता लगाउने |
- ✘ कफी बिज्ञहरुको भनाइ बारे नि छलफल गर्ने |
- ✘ उपयुक्त जातको छनौट गर्ने या अझै कुनै जानकारी चाहिने भए त्यसको श्रोतको खोजि गर्ने |

छलफलकालागि प्रश्नहरु

6. के तपाईंहरुले कुनै राम्रा जात छुट्याउनु भयो कि ?
7. तपाईंहरुले प्रस्तुत गरेको जातको गुण को श्रोत के के हो ?
8. तपाईंहरुको लामो अनुभवमा के छ ?
9. के तपाईंहरु को लागि यो कुनै नौलो जात हो या तपाईंहरुको यस जातको अनुभव छ ?
10. जलवायु परिवर्तनले के असर गर्न सक्छ ?
11. के तपाईंहरुले छनौट गरिएका जातहरुको आवश्यकता पुरा गर्न सक्नु हुन्छ ?
12. तपाईंले छनौट गरिएको जातमा तपाईंको स्थानको अन्य कृषक को के भनाइ छ?
13. बिज्ञहरुले सो जात त्यस क्षेत्रमा सिफारिस गरेको छ कि छैन?

४.माटोको पीएच र प्राङ्गरिक पदार्थ परिक्षण

४.१ माटोको नमूना लिने र परिक्षणकालागि पठाउने

परिचय :

माटोको पीएच को आधारमा वालीहरू लगाउँदा विरुवाले खाद्य पदार्थ माटोबाट सजिलैसङ्ग लिन सक्ने र उत्पादन बढी दिने हुन्छ ।माटो स्थान विशेष फरक फरक हुन्छ ।त्यस्तै भिरालोपना, माटोको रङ्ग, बनौट, खेती गर्दा गरिएको व्यवस्थापन र खेती लगाइएको इतिहासको आधारमा पि एच फरक फरक हुन्छ ।त्यसैले माटोको पीएच के कति छ थाहा पाइ त्यसलाई सुधार गरेर पनि आफ्नो वाली लगाउन सकिन्छ ।अध्ययन परिक्षण प्लटहरूको माटोको पीएच पत्ता लगाउन त्यस क्षेत्रको माटोको नमूना लिइ नजिकको प्रयोगशालामा पठाउनु पर्दछ र प्रयोगशालाले सिफारिस गरेको आधारमा चुना, जिप्सम, अन्य मल राख्ने र खेती लगाउने गर्नु पर्दछ।

उद्देश्य:

- ✘ माटोको पीएच पत्ता लगाउन नमूना लिइ नजिकको प्रयोगशालामा पठाउन सक्षम हुने
- ✘ प्रयोगशालाले दिएको सुझाव अनुसार खेती गरी उत्पादन बढाउन सक्ने

कहिले गर्ने गर्ने ?: कृषक पाठशाला शुरु गर्नु भन्दा पहिले तेश्रो बैठकमा ।

सिकाउने विधी : खेतमा प्रयोगात्मक,सामुहिक छलफल र प्रश्नोत्तर ।

आवश्यक सामग्रीहरूहरू: चौडा खैरो कागज, कोदालो, प्लाष्टिक व्याग वा कपडा, विवरण लेख्ने कागज ।

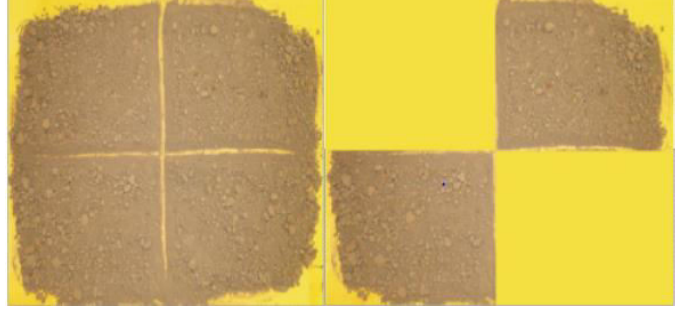
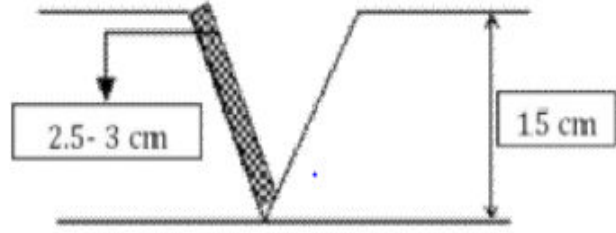
समय : १:३० – २ घण्टा ।

तरिका :

- ✘ माटोको नमूना लिंदा सबै क्षेत्रको प्रतिनिधित्व हुने गरि लिई प्रयोगशालामा पठाउनु पर्दछ त्यसैले १०-१५ ठाउँको माटो लिन जमिनको सतहबाट ३ सेमी सम्म तलको माटो फाल्ने र त्यस पछिको तल कुन खेती गरिएको वा गर्न खोजिएको हो त्यसको आधारमा भी आकारको खाडल खनी त्यसको माटोको नमूना पठाउने
- ✘ वाली अनुसार माटोको नमूना लिने गहिराई

वाली	माटोको नमूना लिने गहिराई	
	ईञ्च	सेमी
घाँस लगाइएको वा चउर	२	५
धान, गहु, मकै कोदो आदि	६	१५
कपास, केरा, तरकारी, उखु	९	२२
चिया, कफी, आँप, सुन्तला आदि	१२, २४, ३६ (३ तहको)	३०, ६०, ९० (३ तहको)

- ✘ खेतबाट खनेर ल्याएको सबै माटो एकै ठाउँमा मिसाउने, ढुङ्गा र झारपात हटाउने र गिलो भएमा छायामा सुकाउने
- ✘ चिस्यान हटेपछि फुटाउने धूलो बनाउने र सफा कागज वा कपडामा फिँजाउने र त्यसलाई ४ भाग लगाउने
- ✘ उल्टोतिरका २ भाग एक ठाउँमा जम्मा गर्ने फिँजाउने र ४ भाग लगाउने फेरि उल्टोतिरका २ भाग एक ठाउँमा जम्मा गर्ने यसरी गर्दै जाँदा आधा केजीको माटो भएपछि सेतो प्लाष्टिकमा वा सफा सेतो कपडामा माटो र नमूना साथ आफ्नो नाम ठेगाना सम्पर्क नम्बर खेती गरिएको वाली र त्यसको इतिहास समेत लेखि पठाउनु पर्दछ ।



चित्र नं ६ भी आकारको खाडल र नमूना ४ भाग लगाइएको

छलफलकालागि प्रश्नहरू

1. तपाइ आफ्नो खेतको माटोको नमूना लिन र प्रयोगशालामा पठाउन तयार गर्न सक्नु हुन्छ?
2. तपाइ आफ्नो खेतको माटोको नमूना जाँच गर्न नजिकको प्रयोगशालामा पठाउन सक्नु हुन्छ?
3. किन माटोको नमूना लिने र जाँच गर्ने ?

४.२ हाइड्रोजन पेरोअक्साइडबाट माटोमा प्राङ्गारिक पदार्थ परीक्षण

परिचय:

प्राङ्गारिक पदार्थ बढी भएको माटोमा विरुवालाई चाहिने खाद्यतत्व हुने भएकाले र विरुवाले सजिलैसंग लिन सक्ने भएकाले विरुवा फस्टाउँदछ र राम्रो उत्पादन दिन्छ । हाइड्रोजन पेरोअक्साइडको सहयोगबाट खेतको माटोमा के कति मात्रामा प्राङ्गारिक पदार्थ छ जान्न सकिन्छ । जमिनको सतहको माटो र जमिनमूनिको माटोमा फरक फरक प्राङ्गारिक पदार्थ हुन्छ । खेतमा परिक्षण राष्ट्रपूर्व यो परिक्षण गर्न उपयुक्त हुन्छ ।

उद्देश्य:

- ✘ माटोमा के कति मात्रामा प्राङ्गारिक पदार्थ छ भनी पत्ता लगाउन सक्षम हुने र उत्पादन बढाउन मदत पुग्न सक्ने

कहिले गर्ने गर्ने ?: कृषक पाठशालाको शुरुका भेलामा ।

सिकाउने विधी : खेतमा प्रयोगात्मक, सामुहिक छलफल र प्रश्नोत्तर ।

आवश्यक सामग्रीहरू: कोदालो, प्लाष्टिक ब्याग वा कपडा, विभिन्न खेतको माटो, हाइड्रोजन पेरोअक्साइड, विकर वा सिलिण्डर, डिस्टिल वाटर, पीएच मिटर, पीएच ४ र ८ को बफर सोलुसन ।

समय : १:३० – २ घण्टा ।

तरिका :

- ✘ विभिन्न खेतको वा विभिन्न ठाँउको एक मूठी माटो लिने
- ✘ राम्री पाकेको कम्पोष्ट वा गोठेमल लिने
- ✘ एकमूठी बालुवा लिने र एक मूठी रसायनिक मल लिई अलग अलग भाँडोमा राख्ने
- ✘ चारवटै नमूनामा दुई दुई चिया चम्चा जति हाइड्रोजन पेरोअक्साइड झोल राखेर १ मिनेट पछि हेर्ने
- ✘ बढी मात्रामा फिँज आयो भने त्यहाँ जीवाणुको सकृयता र प्राङ्गारिक पदार्थ छ बढी छ भनी जान्न सकिन्छ
- ✘ जैविक गतिविधि सकृय भएको माटो राम्री मान्न सकिन्छ ।

छलफलका लागि प्रश्नहरू

1. कुन माटोमा बढी फिँज आयो ?
2. रसायनिक मलमा किन फिँज आएन ?
3. बालुवा र कम्पोष्ट मलमा के के फरक भयो ?
4. किन यस प्रकारको फरक पाइयो ?

४.३ रातो बन्दाको प्रयोगबाट माटोको पीएच पत्ता लगाउने तरिका

परिचय

हामीले लगाउने वाली मध्ये कुनै क्षरिय माटोमा राम्रो उत्पादन हुने र कुनै अम्लिय वातावरणमा राम्रो उत्पादन दिने भएकाले आफ्नो खेतको माटोको पीएचको आधारमा कि त उपयुक्त वाली लगाउने अर्थात माटोलाई अम्लिय भएमा

चुना र क्षारिय भएमा जिप्सम राखेर सुधार गरेर त्यस माटो अनुसारको वाली लगाउन सकिन्छ। धेरैजसो वालीहरू ५.५ देखि ७.५ पीएच मानमा राम्रो उत्पादन दिने हुन्छन्। पीएचको मान १ देखि १४ सम्म हुने हुन्छ। जसमा ७ वीचमा वा तठस्थ रहने, १-७ अम्लिय र ७-१४ क्रमश क्षरिय हुन्छ।

वाली	पीएच मान	वाली	पीएच मान	वाली	पीएच मान
धान	५.५-७.५	गोलभेंडा	५.५-७.५	अम्वा	५.०-७.५
मकै	५.८-७.५	सीमी	६.०-७.५	मेवा	५.५-७.५
गहुँ	६.३-७.०	काँक्रो	६.०-७.०	आँप	५.५-७.५
आलु	४.८-६.५	मूला	६.०-७.५	सजनी	६.५-८.०
प्याज	५.५-६.५	उखु	५.०-८.५	कफी	६.०-७.५

रातो बन्दामा रातो हुने एन्थोसाइनिन (anthocyanin) पदार्थ जुन क्षारिय (७भन्दा बढी पीएच) वस्तुको



चित्र नं ६ बन्दाको झोलले माटोको पीएच पत्ता लगाउने तरिका

Red cabbage juice pH indicator colors (Photo courtesy of anishsbioblog.wordpress.com)

सम्पर्कमा आएपछि पहेंलो हरियो रङ्गमा बदलिन्छ त्यस्तै अम्लिय वातावरण (७ भन्दा कम पीएच) भएमा रातो गुलाबी रङ्गमा बदलिन्छ। त्यसैले यस विधिलाई कृषकस्तरमा आफ्नो खेतको माटोको पीएच अम्लिखाद्य तत्वहरूको कमीका कारणले देखिने लक्षणहरू वा क्षरिय के छ भन्ने जाँच गरेर पत्ता लगाउन प्रयोग गर्न सकिन्छ।

उद्देश्य : आफ्नो खेतबारीको माटो कुन पीएच मानमा पर्दोरहेछ छुट्याउन सक्नु।

कहिले ? खेती नभएको समयमा।

समय : १:३०- २ घण्टा।

आवश्यक सामग्रीहरू : खेतबारीको नमूना लिएको माटो, खैरो कागज, मार्कर, रंगिन मैत कलमहरू, टेष्ट ट्यूब वा शिशाको भाँडो, रातो बन्दा, ग्याँस, डेक्ची, डिस्टिल पानी, छान्ने जाली आदि।

तरिका :

- ✘ बन्दालाई मसिनो गरी टुक्राउने र २ कप जति भएपछि एक ठूलो शिशाको भाँडो वा ग्लासमा राखेर त्यसमा तातो पानीले डुवाएर छोप्रे । १० मिनेट पछि त्यसलाई छान्ने पानीको रङ्ग गाढा रातो बन्दछ ।
- ✘ अर्को शिशाको भाँडोमा त्यो रातो रङ्गको केही पानी खन्याउने ।
- ✘ खेतको २ चम्चा जति माटोलाई रातो रङ्गको शिशाको भाँडोमा खन्याउने र त्यसको पानीको रङ्ग हेर्ने हल्कारातो गुलावी रङ्गमा बदलिएमा अम्लिय भएको भन्ने बुझिन्छ । यदि पहेंलो हरियो रङ्गमा बदलिको पाइएमा माटो क्षारिय रहेछ भन्ने जान्न सकिन्छ ।
- ✘ यसरी फरक फरक ठाउँको माटोको पीएच फरक हुन सक्ने भएकाले त्यसको रङ्ग फरक देखिन आउँछ ।
- ✘ डिस्टिल पानीको पीएच मान ७ हुन्छ तर धाराको पानीको पीएच करिब ८ जति र वर्षादको पानीको पीएच ५.६ हुने भएकाले तातो पानी प्रयोग गर्दा डिस्टिल पानी प्रयोग गर्ने अन्य पानी प्रयोग गर्नु हुदैन यसले माटोको सही पीएच दिदैन।

छलफलकालागि प्रश्नहरू

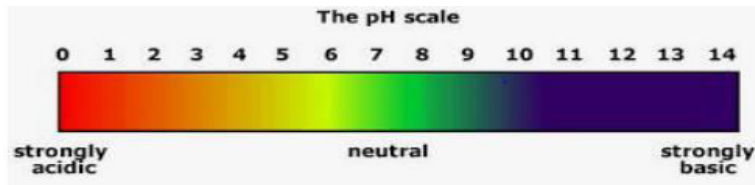
1. आफ्नो खेतको माटोको पीएच अम्लिय वा क्षारिय के रहेछ भन्ने जान्न सकिन्छ ?
2. माटोको पीएचको आधारमा आफुले वालीनाली लगाउने की वालीनाली त्यहि लगाउने तर माटोलाई सुधार गर्ने ?
3. के कति कारणले माटोको पीएच अम्लिय वा क्षारिय हुन आउँदो रहेछ ?
4. माटोलाई कसरि सुधार्न र उर्वर बनाउन सकिन्छ ?

४.४ भिनेगर, बेकिङ्ग सोडा र लिटमस पेपरबाट माटोको पीएच परीक्षण

परिचय:

पीएच ले माटोको पानीमा हाइड्रोजन आयोनहरू के कति संख्यामा छन भन्ने मापन गर्ने गर्दछ । यसको मापन १ देखि १४ सम्मको स्केलमा हुन्छ । यसको बीचमा ७ तटस्थ हुन्छ जसमा ७ देखि १ सम्म अम्लिय र ७ देखि १४ सम्म क्षारिय भनी जनाउँदछ । धेरैजसो वालीहरू ५.५ देखि ७.५ सम्मको पीएच मानमा राम्रो उत्पादन दिन्छन । हाम्रो खेतवारीको माटोको पीएच अम्लिय छ कि क्षारिय छ भन्ने जान्न भिनेगर, बेकिङ्ग सोडा र लिटमस पेपरको सहयोगबाट पत्ता लगाउन सकिन्छ । किनकि हामीले लगाउने गरेका वालीनालीहरू फरक फरक पीएच मानमा तिनले माटोबाट पाउने खाद्यतत्व पाउने हुन्छन र उत्पादन राम्रो दिन्छन । कुनै वाली कम पीएचमा राम्रो हुने थियो तर हाम्रो माटोको पीएच बढी रहेछ भने जति मल राखे पनि विरुवाले खाद्यतत्व लिन सक्दैन र बढ्दैन त्यस माटोलाई कित सुधार्नु पर्छ कि भने अर्के वाली लगाउनु पर्दछ ।

उद्देश्य : आफ्नो कुन पीएच मानमा छुट्याउन सक्नु ।



खेतवारीको माटो पर्दोरहेछ

चित्र नं ७ पीएच नाप्रे स्केल

कहिले ? खेती नभएको समयमा ।

समय : १:३०- २ घण्टा ।

आवश्यक सामग्रीहरू : खेतबारीको नमूना लिएको माटो, खैरो कागज, मार्कर, बिकर वा शिशाको भाँडो, भिनेगर, बेकिङ्ग सोडा र लिटमस पेपर, डिस्टिल वाटर आदि।

तरिका :

- ✘ खेतको २ चम्चा जति माटोलाई बिकर वा शिशाको भाँडोमा खन्याउने र भिनेगरले भिजाउने र हर्ने यदि त्यस माटोबाट फिज र फोका आयो भने त्यो माटो क्षारिय भयो अर्थात त्यसको पीएच मान ७ देखि १४ को बीचमा हुन्छ ।
- ✘ अर्को खेतको नमूना लिएको २ चम्चा माटोलाई अर्कै भाँडोमा राख्ने र २ चम्चा बेकिङ्ग सोडा राख्ने र थोरै डिस्टिल वाटर राख्ने र हेर्ने । यदि त्यस माटोबाट फिज र फोका आयो भने त्यो माटो अम्लिय भयो अर्थात त्यसको पीएच मान ७ देखि १ को बीचमा पर्दछ ।
- ✘ तथ्रो खेतको नमूना लिएको २ चम्चा माटोलाई अर्कै भाँडोमा राख्ने र त्यसमा अलिकति डिस्टिल वाटर राखेर लेदो बन्ने गरी भिजाउने । पसलबाट ल्याएको १ देखि १४ सम्म पीएच मापन गर्ने पीएच पेपरको एक टुक्रा त्यस भिजाएको माटोमा टुप्पाबाट छुवाउने र केही समय पानी सोसिन दिने । पेपरको रङ्ग कस्तो छ त्यही पीएच पेपरको बाहिरपट्टी भएको पीएच चार्टमा दाँजेर हेर्ने १ देखि १४ सम्म कुन पीएच मानमा मिल्दछ त्यसैको आधारमा माटो अम्लिय अर्थात क्षारिय हुन्छ । यसरी छोटो अवधीमा नै खेतको माटोको पीएच पत्ता लगाउन सकिन्छ ।

छलफलकालागि प्रश्नहरू

1. आफ्नो खेतको माटोको पीएच अम्लिय वा क्षारिय के रहेछ भन्ने जाँच गर्न सक्नुहुन्छ ?
2. माटोको पीएचको आधारमा आफुले वालीनाली लगाउने की वालीनाली त्यहि लगाउने तर माटोलाई सुधार गर्ने ?
3. के कति कारणले माटोको पीएच अम्लिय वा क्षारिय हुन आउँदो रहेछ ?
4. माटोलाई कसरि सुधार्न र उर्वर बनाउन सकिन्छ ?
5. माटोको पीएच जाँच गर्न आवश्यक सामानहरू नजिकको बजारमा पाइन्छ होला ?

४.५ माटोमा पानी अड्याउने क्षमता (Soil Water Holding Capacity)

परिचय:

माटो कस्तो पदार्थले बनेको छ त्यसको आधारमा पानी अड्याउने क्षमता हुन्छ। पाङ्गो र दोमट माटो अर्थात् जुन माटोमा प्राङ्गारिक पदार्थ बढी हुन्छ जसको आयतन फराकिलो छ र मसिनो कणले बनेको छ त्यसले पानी अड्याउने क्षमता बढी हुन्छ। त्यस माटोमा लगाइने वाली बाली चक्र राखिने गोबर वा कम्पोष्ट मलले तथा त्यसको व्यवस्थापनका लागि गरिनु पर्ने क्रियाकलापहरूले पनि अड्याउने क्षमता निर्धारण गर्न मद्दत गर्दछ। यो क्षमता माटोका विविध गुणहरूमा निर्भर गर्दछ। ति मध्ये माटोको प्राङ्गारिक तत्वले महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गरेको हुन्छ। त्यस्तै माटोमा रहने छिद्रहरूले पानी र हावाले करिब माटो बनावटको आधा भाग ओगटेको हुन्छ। हावा आवागमनले जराको विकासमा महत्वपूर्ण भूमिका खेल्दछन्। जति पानी अड्याउन सक्ने माटो भयो त्यति नै वालीको जीवन कालमा चाहिने पानीको परिपूर्ति हुन्छ खाद्यतत्व प्राप्त हुन्छ र उत्पादन बढ्दछ।

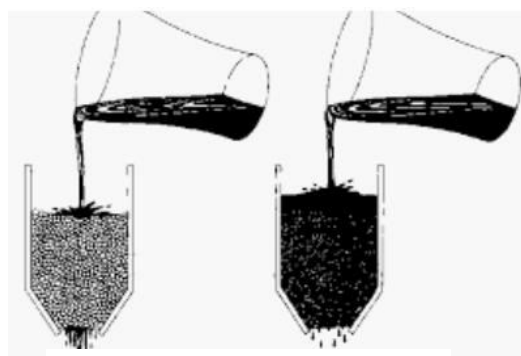
उद्देश्य:

सहभागीहरूले विविध किसिमका माटोमा पानी अड्याउन सक्ने क्षमताको मापन गर्न सक्नेछन् र माटोको सुधार बारे जानकारी राख्न सक्छन्।

कहिले गर्ने: कृषि पर्यावरण विश्लेषण गर्नु अघि वा कृषि पर्यावरण को शुरुवात चरणमा।

समयावधि: २ घण्टा

आवश्यक सामग्री: प्लाष्टिक थैला, १ लिटर क्षमताको पानीको बोटल, कपडा, रबर ब्यान्ड, धारिलो चक्कु, रंगीन कलम, प्लाष्टिक बिको, ग्लास, तराजु, पानी नाप्ने सिलिण्डर।



चित्र न ८ माटोमा प्राङ्गारिक पदार्थ

लेखे

तरिका:

- ❑ बलौटे माटो, स्थानीय बगैचाको माटो, चिम्ट्याइलो माटो र कम्पोष्ट वा गोबरमल लिने।
- ❑ रातभर पंखा मुनि राखेर माटोलाई सुख्खा बनाउने अथवा घाममा धेरै घण्टासम्म फिँजाएर सुख्खा पार्ने।
- ❑ आधा काटिएको बोटलमा उल्टो पारि ३०० देखि ६०० ग्राम फरक फरक स्थानको माटो बराबर गरि राख्ने।

- ✘ बोटल घोट्याउँदा माटो सिधै नझर्न बोटलको मुखमा मलमलको कपडा बाँधेर र बोटललाई उल्टो पारेर



कम्पोष्ट मल

बगैचाको माटो

बलौटे माटो

चिस्टाइलो माटो

झुण्ड्याएर राख्ने ।

चित्र ९ माटोमा पानी अड्याउने क्षमता

- ✘ प्लाष्टिक कप लिने र सबै माटो भरेको बोटलमा बराबर मात्रामा पानी राख्ने ।हररेक १५ मिनेटको फरकमा कति पानी कपमा खस्यो नाप्रे र रेकर्ड गर्ने
- ✘ सबै नमूना बोटलबाट पानी पुरै निस्केपछि एकपछि अर्को गरेर बोटलहरु मिलाएर राख्ने र रेकर्ड लिने र सबैको नतिजालाई तुलना गर्ने ।

अवलोकन: फिल्टर भाएर कपमा जम्मा भएको पानीको परिमाण नापेर हेर्ने ।

अवलोकन	कम्पोष्ट मल	फार्मको माटो	बलौटे माटो	चिस्टाइलो माटो	कैफियत
पानी राखेको समय					
पानी राखेको मात्रा (क)					
पहिलो पानीको थोपा झरेको समय					
अन्तिम पानी झरेको समय					
पानी ग्लासमा झरेको मात्रा (ख)					
माटोमा पानी अडेको मात्रा (क-ख)					
कुनमा पानी ज्यादा अडयो?					
अन्य जानकारी हरु					
१. कुनमा पानी पहिला झर्न शुरु गर्यो?					
२. कुनमा पानी छिटो सकेर झर्यो?					
२. झरेको पानी को रंग कस्तो छ ? किन यस्तो होला ?					
३. यदि यो माटोको बोटलहरु केहि दिन त्यसै छोडे भन्ने कुन माटोको					

डल्ला फुटाउन सजिलो हुन्छ होला ? अन्य छलफलका विषयहरू...					
--	--	--	--	--	--

छलफलकालागि प्रश्नहरू:

1. कुन माटोले सबैभन्दा बढी पानी अड्याउँदो रहेछ र किन ?
2. पानी अड्याउने क्षमता किन महत्वपूर्ण छ ?
3. पानी अड्याउने क्षमता र माटोको संरचना बीच कुनै प्रकारको सम्बन्ध छ ?
4. माटोको पानी अड्याउने क्षमतालाई कसरी सुधार गर्न सकिन्छ ?
5. हामीले यो अभ्यासबाट के सिक्छौं ?
6. सिंचाई र पानीको ब्यबस्थापन कसरि गर्न सकिन्छ ?
7. परिक्षणमा राखिएको मध्येमा कुन माटो कफीको लागि उपयुक्त होला ?
8. माटोमा कम्पोस्टको मात्रा बढाउन गर्न हामीले के गर्नु पर्ला ?

४.६ जीवित माटो भनेको के हो ?

परिचय

माटो हरेक प्राणीको वासस्थल हो । माटो बोट विरुवा बाँच्नको चाहिने आधार र तिनको खाद्य तत्व प्राप्त गर्ने मुख्य श्रोत हो । माटो निर्जीव वस्तु भएता पनि जीवित वस्तुले जस्तै माटोले गर्ने योगदानको आधार र माटोमा बस्ने शुष्मजीवहरू दुसी, ब्याक्टेरिया, एक्टिनोमाइसिस, जमिनमा हुने खपटे, गड्यौला, माटो खन्ने जीव, खजुरा आदि जीवित वस्तुहरू भएकोमा बोट विरुवा फस्टाउँछ ती जीवले प्राङ्गारिक पदार्थ सडाउन मद्दत गर्दछन र विरुवालाई चाहिने तत्व प्राप्त हुन्छ त्यस्ता माटो सजिव र विरुवालाई फायदा गर्ने जीवहरूको उपस्थिति नगन्य भएको र प्राङ्गारिक पदार्थ सडाउन गाह्रो भएको माटो जहाँ बोट विरुवा फस्टाउँदैन भने त्यसलाई मृत माटोको रूपमा लिन सकिन्छ ।

स्वस्थ माटोमा हुने चरित्र : स्वस्थ माटोमा देहायका ७ चरित्रहरू हुन्छन :

१. उर्वरा : विरुवा बढ्ने मौसममा विरुवालाई चाहिने खाद्य तत्वहरू पर्याप्त हुनुपर्छ ।
२. बनावट : जोत्न सकिने र हल्का पानी सोस्ने र विरुवाकोलागि अड्याउने
३. गहिरो : विरुवाको जरा जाने भागसम्म सजिलै जरा जाने
४. निकास र हावा खेल्ने : पानीको निकास भएको र जराले अक्सिजन लिन सक्ने अवस्था
५. नगन्य शत्रुजीव भएको : नगन्य मात्रामा रोग ल्याउने जीवाणु र परजीवी जीव भएको
६. विकारयुक्त रसायन नभएको : विरुवालाई नोक्सानी पुराउने कुनै रसायन नभएको

उद्देश्य:

सहभागिहरूलाई माटो उर्वर बनाउन के कस्ता उपायहरू गर्नु पर्दो रहेछ सोबारे जानकारी हुने ।

लाग्ने समय : १:००-१:३० घण्टा

सिक्ने विधि : प्रवचन र प्रयोगातात्मक

आवश्यक सामग्रीहरू : खाली खेत, कोदालो, खैरो कागज कागज, मास्किङ्ग टेप, कलम, मार्कर ।

प्रकृया :

- ✘ हरेक उप समुहले खेती गरिएको जग्गाको सतह देखि २० सेमी गहिराई सम्मको माटो लिने ।
- ✘ त्यस माटोमा के कति मात्रामा आँखाले देखिने फायदाजनक जीवहरू छन पत्ता लगाउने र टिप्ने
- ✘ दुसी र ब्याक्टेरिया के कति मात्रामा छन प्रयोगशालाबाट पत्ता लगाउने
- ✘ जीवहरू मौसम र लगाइने वालीको आधारमा फरक हुन सक्दछ
- ✘ कक्षामा छलफल गरी निर्णयमा पुग्ने

छलफलकालागि प्रश्नहरू

- ✘ हामीले ल्याएको माटो सजीव र निर्जीव कुन वर्गमा राख्न मिल्ने रहेछ र किन ?
- ✘ ल्याएको माटोमा के कति मात्रामा कीरा गड्यौला दुसी ब्याक्टेरिया छन यकिन गर्ने ?
- ✘ माटोमा प्राङ्गारिक पदार्थ थप्न के के कार्य गर्नु पर्दोरहेछ ?
- ✘ माटो कसरि विरुवाले खाद्यतत्व प्राप्त गर्न सक्ने बनाउने?

५. पाठशालामा गरिने अभ्यासहरू

५.१ मानव पर्यावरण खेल

परिचय :

पर्यावरणीय प्रणालीको बारेमा छलफल गरिसकेपछि सहभागिहरूलाई कृषि पर्यावरणको वरपरमा भएका जीवित र निर्जीव वस्तुहरू बीच एक आपसमा हुने र भर पर्ने सम्बन्धको बारेमा अझ प्रष्ट बनाउनका लागि सहभागिहरूलाई यस खेलको प्रयोग गर्न सकिन्छ । त्यसैगरी यसलाई कृषक पाठशालाको अन्त्यतिर बिगतमा गरिएका कृषकलापहरूको पूनः स्मरण गराउन पनि गर्न सकिन्छ ।

उद्देश्य :

- ✘ पर्यावरण प्रणालीका विभिन्न अङ्गहरू, तिनीहरूका कृयाकलापहरू, अवस्थाहरू तथा तिनीहरूको परस्परमा निहित अन्तरसम्बन्धको बारेमा सहभागीहरूको बुझाइलाई अझ प्रष्ट पार्ने ।
- ✘ पर्यावरणीय प्रणालीका कुनै एक अंगको परिवर्तन भएमा, लोप भएमा, त्यसको पूरा पर्यावरणमा कस्तो असर पार्दछ थाहा पाउने ।

कहिले गर्ने गर्ने ?

- ✘ कृषि पर्यावरणीय प्रणालीको सारांश बुझाउने, अभ्यासको रूपमा पर्यावरणीय प्रणालीको परिचय पछि,
- ✘ कृषि पर्यावरणीय प्रणाली विश्लेषणको शुरुवातमा पुनःस्मरण गर्ने अभ्यासको रूपमा,
- ✘ कृषक पाठशाला सञ्चालनको मध्य अवस्थामा मूल्याङ्कन गर्ने अभ्यासको रूपमा ।

आवश्यक सामग्रीहरू : जीवका नमूनाहरू, मार्कर कलमहरू, रंगिन मैल कलमहरू, सानो प्लाष्टिकका ब्यागहरू, मास्किङ्ग टेप ।

समय : करिब ३० मिनेट

तरिका :

- ✘ खेलमा सहभागी हुने कृषकहरूको संख्या जति छ, त्यतिकै नमूनाहरू तयार गर्ने । यदि २५ जना सहभागीहरू छन् भने तिनीहरू निम्नानुसार विभाजन गर्ने ।
- ✘ उत्पादक -५ (बालीनाली-३, झारपात-२)
- ✘ शत्रुजीव - ७
- ✘ मित्रजीव - ६
- ✘ कुहाउने जीव - ६
- ✘ सूर्य - १
- ✘ जम्मा २५
- ✘ हरेक कृषकलाई एक एक वटा सानो कागजको टुकामा सम्बन्धित नमूना चित्रहरू बनाउन लगाइ उक्त चित्रहरू शरीरको पछाडी ढाडमा टाँस लगाउने ।
 - ✓ त्यसपछि कृषकहरूलाई निम्न किसिमले गोलाकार रूपमा बस्ने लगाउने ।
 - ✓ सूर्यलाई सबैको बीचमा राख्ने ।
 - ✓ सूर्यको वरिपरि शत्रुजीवहरूलाई उभिन र बस्न लगाउने ।
 - ✓ शत्रुजीवहरूको वरिपरि मित्रजीवहरूलाई उभ्याउने र बसाउने ।
 - ✓ सबैभन्दा बाहिरी घेरामा कुहाउने जीवहरूलाई उभिन वा बस्न लगाउने ।
 - ✓ कुनैपनि समूहको विकास भइरहेको समयमा तिनीहरूलाई उभिन लगाउने । साथै अस्तित्व लोप हुन लाग्दा तिनीहरूलाई बस्न लगाउने अनि तपसिल बमोजिमका प्रश्नहरू सोध्दै तिनीहरूको अन्तरसम्बन्धलाई प्रष्ट्याउँदै जाने ।
- ✘ बोटबिरुवा तथा प्राणीको लागि शक्ति के ले दिन्छ ? (सूर्यको प्रतिनिधित्व गर्नेहरू उठ्ने)
- ✘ प्रत्यक्ष रूपमा सूर्यको शक्ति ग्रहण गरी खाना कसले बनाउँछ ? (झारपात र बोटबिरुवा प्रतिनिधित्व गर्नेहरू उठ्ने)
- ✘ उत्पादन गर्ने समूह (झारपात र बोटबिरुवा)लाई कसले उपभोग गर्छ ? (शत्रुजीवहरूको समूह उठ्ने)
- ✘ शत्रुजीवहरूको समूलाई कसले खान्छ ? (मित्रजीवहरू उठ्ने)
- ✘ मरेका जीव तथा वनस्पतिमा कसले खान्छ ? (कुहाउने जीवहरू उठ्ने)
- ✘ विषादी छर्कदा के हुन्छ ? (सबै जनालाई उठाएर एक जना कृषकलाई विषादी छर्कन लगाउने । विषादी छर्कदै जाँदा क्रमशः मित्रजीवहरू, शत्रुजीव तथा कुहाउने जीवहरूमा विषादीको असर देखाउँदै बस्न लगाउने ।)
- ✘ लगातार विषादी छर्कदा के हुन्छ ? (सबै शत्रुजीवहरू विस्तारै उठ्ने)
- ✘ बिरुवाहरू रोप्नुभन्दा अगाडि कुन कुन जीवहरू खेतबारीमा होलान् ? (कुहाउने जीवहरू उठ्ने)
- ✘ प्रशस्त प्राङ्गारिक मलको प्रयोग गरेमा कुन समूहको वृद्धि हुन्छ ? (कुहाउने जीवहरू उठ्ने)

- ✘ शत्रुजीवहरू नभएको समयमा मित्रजीवहरूको खाना के होला? (कुहाउने जीवहरू, मित्रजीव उठ्ने)
- ✘ अन्य सम्भाव्य प्रश्नहरू यस प्रकार हुन सक्छन् । के हुन्छ ? जब -
 - ✓ गोडमेल गरिँदैन ।
 - ✓ सूर्यको अस्तित्व लोप हुन्छ ।
 - ✓ पानी हुँदैन ।
 - ✓ मित्रजीवहरू हुँदैनन् ।
 - ✓ विषादी छरिन्छ ।
 - ✓ मलखाद प्रयोग नभएमा ।
 - ✓ कुहाउने जीवहरूको अस्तित्व हुँदैन ।
- ✘ यस्तै खालका अन्य प्रश्नहरू पनि गरे अन्तरकृया गरी थप जानकारी दिन सकिन्छ ।
- ✘ खेलको दौरानमा कसैले सही अभिनय गर्न नसकेमा तलका प्रश्नहरू सोध्दै सच्याउँदै जाने । के वास्तविक रूपमा यस्तै हुन्छ त ? यदि एउटा समूह हाम्रो खेतको वातावरणमा भएन भने पर्यावरणीय प्रणालीमा कस्तो असर पर्दछ ? पहिले के हुन्छ ? त्यसपछि के हुन्छ ?

५.२ कफी बालीको पर्यावरण प्रणाली प्रस्तुतिको नमूना

परिचय

पाठशालाको हरेक दिनमा उपसमुहमा सहभागि हुँदै कफी विरुवामा देखा परेका रोग, कीरा, झारपात, माटोको चिस्यानको अवस्थाको बारेमा बगैँचामा गई अध्ययन गरि टिपोट गर्नु पर्दछ । तिनीहरू मध्ये कति मित्र जीव कति शत्रुजीव थिए कति पाहुना वा हाम्रो बालीलाई कुनै हानी गर्ने थिएनन । विरुवाको बृद्धी अवस्था र स्वस्थ कस्तो छ यी सबै विषयहरूलाई समेटी खेतमा भएको अवस्थालाई कागजमा ऐनाको रूपमा हरेक उप समुहमा बसेर बनाई ठूलो समुहमा प्रस्तुत गर्नु पर्दछ र ठूलो समुहले अब तुरुन्त गर्नुपर्ने कार्यको निर्णय गरी सो कार्यन्वयन गर्नु पर्दछ । यसले सहभागिहरूलाई समस्या के देखियो र समाधानका उपाय के गरियो सो बारेमा सक्षम बनाउँदछ । पाठशालामा हुने यस्ता कृयाकलापले सहभागिहरूमा ज्ञान र शिपको बृद्धी गर्दै लैजान्छ ।

उद्देश्य :

- ✘ सहभागिहरूलाई बगैँचामा देखिएका समस्याहरूलाई समाधान गर्ने उपायका बारेमा सक्षम बनाउँदै लैजान
- ✘ समुहमा वस्दाको फायदा र नेतृत्व विकासमा सहयोग पुराउन

कहिले गर्ने गर्ने : मतपेटिका परिक्षा पश्चात अर्थात पाठशालाको पाचौं छोटो पछि फल टिपेर प्रसोधन र भण्डारण सम्मका भेलामा

समयावधि: ३ घण्टा ।

आवश्यक सामग्री: कफी बालीको पर्यावरण प्रणाली तथ्याङ्क लिने फाराम, पेन्सिल, टेप, लेन्स, कीरा समाउने जाली, ब्राउन पेपर, मार्कर, ह्वाइट बोर्ड र मास्किङ्ग टेप ।

तरिका:

- ✘ आ-आफ्नो उपसमुहले बालीको पर्यावरण प्रणाली बुझ्न तथ्याङ्क लिने फर्मेट सहित बगैँचामा जाने र तोकिएको (एक उप समुहको लागि ३ विरुवा) नमूना विरुवाको निरिक्षण गरी के के देखिएको वा पाइएको छ टिपोट गर्दै जाने ।
- ✘ टिपोट गर्ने र अवलोकन गर्ने सबै सहभागिले एक आपसमा छलफल गर्दै साथै जिम्मेवारी परिवर्तन गर्दै जानुपर्दछ ।
- ✘ कक्षा कोठामा आ-आफ्नो उपसमुहले एक आपसमा छलफल गर्दै प्रतुति गर्ने विवरण तयार गर्ने
- ✘ देहायमा राखिएको कफी बालीको पर्यावरण प्रणाली प्रस्तुतिको नमूनालाई आधार मानी खैरो चौडा कागजमा तयार गर्ने ।

कफी बालीको पर्यावरण प्रणाली प्रस्तुतिको नमूना

कृषक पाठशालाको नाम M

उपसमुहको नाम M

अवलोकन मिति र समय M

हप्ता M

मौसम M

सामान्य जानकारी

अवलोकन समय M

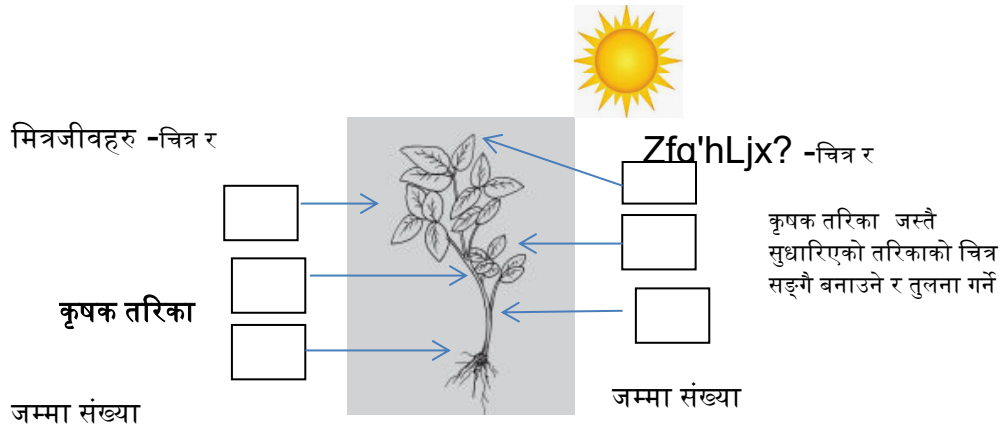
कफीको जात M

विरुवा रोपेको मिति M

विरुवाको उमेर M

कृषक तरिका			मापदण्ड	सुधारिएको तरिका		
फरक	गत पाठशाला	यस	विरुवाको उचाई	यस	गत पाठशाला	फरक
			विरुवाको चौडाई			
			जम्मा पात संख्या			
			रोग, कीरा वा शुष्म- तत्वको कमी पात			
	विरुवा लगाएको दूरी M		रोग लागेको डाँठ, पात			
	विरुवा संख्या प्रति रोपनी M		कीरा लागेको डाँठ, पात			
	मलखाद दर M		मरेको पात			

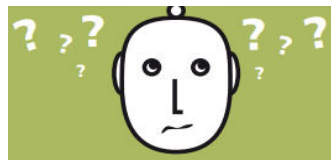
उपचार र व्यवस्थापन



अन्य अवलोकन		अन्य अवलोकन	
विश्लेषण	निर्णय	विश्लेषण	निर्णय

नोट: अन्य अवलोकनमा चिस्यान, रोगहरू, शत्रुजीवहरू, शुष्मतत्वको कमी, झारपातको अवस्था, शिकारी र परभक्षी कीरा, विरुवाको स्वास्थ्य पर्दछन्। कफी बालीको पर्यावरण प्रणाली प्रस्तुतिको नमूना देखि सिफारिस सम्म उपसमुहले बनाई प्रस्तुति गर्नु पर्दछ।

विज्ञले अनुसन्धान गरी सिफारीस गरेका प्रविधि कृषक समक्ष पुराएमा उत्पादन बढ्दछ ।



विज्ञ र कृषक संगसंगै रहेर कृषि आविस्कार, नयाँपन वा पर्यावरण विश्लेषण र अनुसन्धानमूलक कार्य गरी सिफारीस गरेका प्रविधिले कृषकको उत्पादन बढ्दछ ।

- ✗ ठूलो समुहमा प्रस्तुति गर्ने सहभागी हरेक पाठशालाको दिनमा फरक हुने गरि जिम्मेवारि तोक्ने।
- ✗ सबै उपसमुहले प्रस्तुत गरेको आधारमा छलफल गरी निर्णय गर्ने र कार्यन्वयनमा लैजाने ।
- ✗ कार्यन्वयन भएपछि देखिने नतिजा अनुगमन गर्ने र पुन ठूलो समुहमा छलफल गर्ने ।

छलफलकालागि प्रश्नहरू

1. पर्यावरण विश्लेषण भनेको के रहेछ ?
2. पर्यावरण विश्लेषणकोलागि खेतमा अवलोकन कति बजेतिर गर्नुपर्ने र कस्तिमा कति समय लगाएर गर्नुपर्दछ र किन ?
3. अध्ययन परिक्षण प्लटबाट के के विषयका विवरण र तथ्याङ्क टिपोट गर्नु पर्दोरहेछ र किन ?
4. किन उपसमुहमा नै रहेर खेतमा अवलोकन र कक्षामा प्रस्तुतिको तयारी गर्नुपर्ने ?
5. पर्यावरण विश्लेषणको बारेमा किन ठूलो समुहमा छलफल गर्नुपर्ने ?
6. खेतमा अवलोकन, उप समुहमा तयारी र छलफलले हामीमा निर्णय गर्ने क्षमतामा ज्ञानको अभिवृद्धी भएको महसुस गर्नुभएको छ ?

५.३ विश्वमा प्राङ्गारिक कफीको अवस्था र नेपालमा कफी खेतीबारे जानकारी

विश्वमा मेक्सिको हालसम्मको सबैभन्दा बढी प्राङ्गारिक कफी उत्पादन गर्ने देश हो । त्यसपछि पेरु, निकारागुवा, ग्वाटेमाला र डोमिनिकन रिपब्लिक देशहरू पर्दछन् । परम्परागत तरिकाबाट कफी उत्पादन गर्ने केही देशहरू जस्तै कोस्टारिका, ब्राजिल, भेनेजुएला, इन्डोनेसिया, ईथियोपिया, केन्या, पप्पुवान्यूगिनि आदिले पनि ब्यवसायिक रुपमा प्राङ्गारिक पद्धतिबाट कफी खेतीको शुरुवात गरेका छन् । भारत, भुटान, फिलिपिन्स, लावसमा यस पद्धतिबाट कफी खेती शुरुवात भएको छ ।

नेपालमा प्रायः सबै कफी खेती प्राङ्गारिक पद्धति अनुरूप गरिएता पनि थोरै मात्र प्राङ्गारिक प्रमाणित गरिएको छ । सबैभन्दा बढी प्राङ्गारिक कफी खरिद गर्ने देश युरोप हो । हाल यसको माग अमेरिका, जापान कोरिया, जर्मनी र अष्ट्रेलियामा तीव्र गतिमा बढिरहेको छ । यसको माग प्रति वर्ष १०-१५ प्रतिशतले वृद्धि हुने अनुमान गरिएको छ ।

नेपालमा प्राङ्गारिक कफीको बजार

हालसम्म स्थानीय तथा अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा बिक्री वितरण हुने नेपाली कफी प्राङ्गारिक कफीको रुपमा प्रमाणित नभएतापनि प्राङ्गारिक तरिकाले उत्पादित कफीको रुपमा बिक्री वितरण भइरहेको छ । नेपालबाट कफी निर्यात गर्ने निर्यातकर्ताहरूको भनाई अनुसार अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा राम्रो मूल्य पाउनको लागि मध्य पहाडमा प्राङ्गारिक पद्धतिबाट छहारीमा उत्पादित अराबिका कफी हुन अनिवार्य छ । स्थानीय बजारमा पनि बिक्री हुने नेपाली कफी प्राङ्गारिक कफी कै रुपमा बिक्री वितरण भइरहेको छ । यसैले नेपालमा उत्पादित कफीको अन्तर्राष्ट्रिय तथा स्थानीय बजारमा बिक्री वितरण बढाउनको लागि कृषकस्तरमै प्राङ्गारिक प्रविधिको छनोट गरी उपयुक्त प्रविधिको प्रचारप्रसार गरी उत्पादकत्व बढाउनुको साथै गुणस्तर पनि बढाउन जरुरी देखिन्छ ।

५.४ कफीको बोटको तालिम र काँटछाँट (Training pruning)

परिचय :

कफीको बोटलाई आफूले चाहेको जस्तो आकारमा ल्याउन तथा बिरुवाको उचाई एवं वृद्धिलाई चाहेको रूपमा व्यवस्थित गर्न रोपेपछिका शुरुवातका वर्षहरुदेखि नै ध्यान दिनु पर्दछ । त्यसरी बिरुवा वृद्धि विकाससँगै देखिएका विभिन्न खाले रोगी हाँगाहरु तथा नमिलेका हाँगाहरु हटाइ काँटछाँट गरेर बिरुवाका सबै भागमा उचित मात्रामा प्रकाश छिर्ने बनाउनु पर्दछ । जसले गर्दा बिरुवाको उचित, व्यवस्थित विकास हुनुको साथै फल टिप्र, भित्र्याउन पनि सजिलो पर्दछ ।

बिरुवा सारेपछि पहिलो वर्ष बढ्ने र त्यसमा मुख्य हाँगाहरु निस्कने गर्छन् । काण्डमा जमिन देखि एक फिट (३०से.मि.) उचाइसम्म पलाएका हाँगा हटाउनु पर्छ । दोश्रो वर्ष मुख्य हाँगाहरुमा फुलफुल्ने र फल लाग्न शुरु हुन्छ । तेस्रो वर्षमा मुख्य हाँगाहरुमा फल लाग्नुको साथै केही शाखा हाँगाहरु पनि निस्कन शुरु गर्छन् । चौथो वर्षमा शाखा हाँगाहरुमा फल लाग्नुको साथै प्रशाखा हाँगाहरु पनि निस्कन शुरु गर्छन् । मलिलो जग्गा, उपयुक्त हावापानी र राम्रो रेखदेख भएको बगैचाले पाचौँ वर्ष देखि मुख्य रूपमा शाखा र प्रशाखा हाँगाहरुमा फल लाग्छ । चौथो देखि पाँचौँ वर्षमा बोटको उचाई ५-६ फिट (१.५-१.८ मिटर) मा टुप्पा काट्नु पर्छ । त्यसपछि मुख्य हाँगाहरुको काम शाखा हाँगाहरु निकाल्नेमा सीमित रहन्छ र टुप्पामा मात्र केही फल लाग्छन् । शाखा र प्रशाखाहरुलाई पनि तिनीहरुबाट दुई-तीन वर्ष फल लिएपछि फेदैबाट वा एक-दुई आँखलापछि काटेर हटाउनु पर्छ र पुन मुख्य हाँगाहरुबाट आँखलाको दुवैतिर एक-एक शाखा हाँगाहरु फल फलाउन विकास गर्नुपर्छ । मुख्य हाँगाहरु बोट रहेसम्म सुरक्षित राख्नु पर्छ ।

उद्देश्य : काँटछाँटको महत्वको बारेमा जानकारी हासिल गर्नु ।

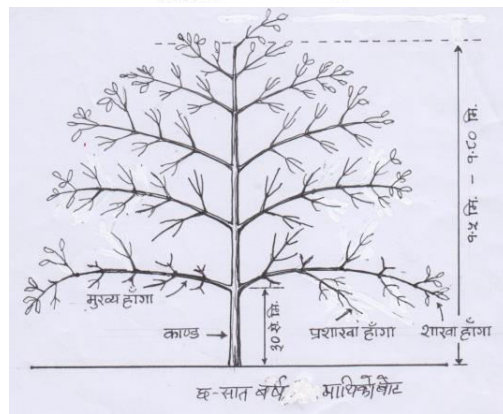
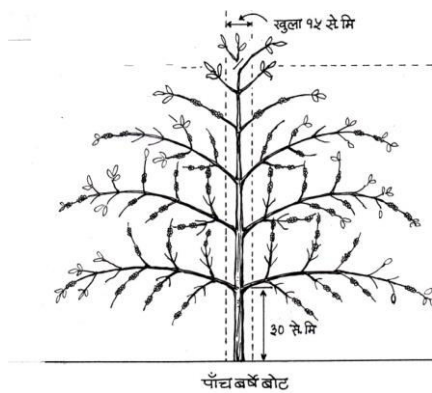
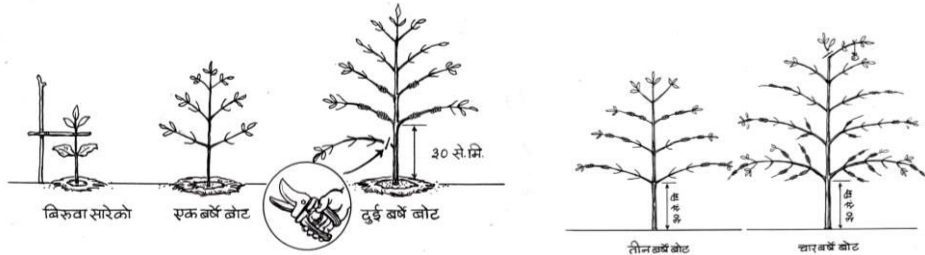
✎ काँटछाँटका विभिन्न तरिकाको अभ्यास गर्नु ।

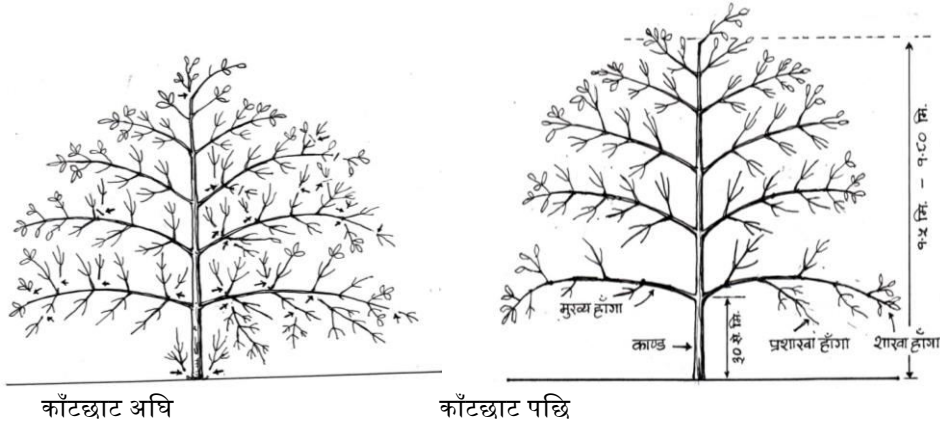
कहिले गर्ने ? फल टिपिसकेको अवस्थामा ।

✎ बिरुवा हुर्कने वर्षहरुमा ।

समय : ३ घण्टा ।

आवश्यक सामग्रीहरु : सिकेचर, करौती, कागज, कलम, डोरी ।





चित्र नं १० कफी बिरुवाको काँटछाँट

तरिका वा प्रकृया :

- ✗ तालिम र काँटछाँट अभ्यासको महत्व तथा प्रकृयाको बारेमा सम्पूर्ण सहभागीहरूलाई प्रकाश पार्ने।
- ✗ बगैँचाका केही बिरुवाहरूमा काँटछाँटको अभ्यास गर्ने। काँटछाँट गर्दा कस्ता हाँगाहरू हटाइयो, किन हटाइयो सो को टिपोट गर्ने।
- ✗ त्यसैगरी विभिन्न तालिम तरिकाहरूको अभ्यास गर्ने।
- ✗ परस्परमा छलफल गरी विभिन्न किसिमका तालिम पद्धतिको फाइदा बेफाइदाहरू नोट गर्ने।
- ✗ त्यसपछि पाठशालामा फर्किएर आफुहरूले गरेका अभ्यासहरूको चित्रहरू उतार्ने तथा महत्वपूर्ण बुँदाहरूको रिपोर्ट तयार गर्ने।
- ✗ तयार पारिएको रिपोर्टलाई ठूलो समूहमा प्रस्तुत एवं छलफल गरी निचोड निकाल्ने।

छलफलका लागि उपयोगि प्रश्नहरू :

1. बोटबिरुवाको काँटछाँट भन्नाले के बुझिन्छ ?
2. के तपाईंले आफ्नो बगैँचाको कफीको तालिम तथा काँटछाँट गर्नु भएको छ ?
3. छ भने कस्ता तरिकाहरू अपनाउनु भएको छ ?
4. तपाईंको अनुभवमा ती तरिकाहरूको फाइदा बेफाइदाहरू के छन् ?
5. के तपाईं आफै गरेर देखाउन सक्नुहुन्छ त ?

५.५ कफी बगैँचा स्थापना, जमीनको तयारी र बिरुवा रोपण

परिचय :

माटो सम्बन्धी विभिन्न परीक्षण सकेपछि सोही अनुरूप जग्गाको छनौट र अर्को महत्वपूर्ण पक्ष भनेको, जमीनको तयारी तथा बिरुवा रोपण हो। सही रूपमा जग्गाको रेखांकन गर्नुले पनि राम्रो बगैँचा विकास गर्नमा महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गरेको हुन्छ। त्यसरी नै त्यहि रेखांकन अनुसार खाडलको तयारी गरी उपयुक्त तरिकाले रोप्नाले बगैँचाको राम्रो विकास हुन सक्छ।

उद्देश्य :

- ✗ जमीनको तयारी याने कि खाडल तथा त्यसको तयारी।
- ✗ सही तरिकाले बिरुवा रोप्न सक्ने हुनु।

कहिले ? बिरुवा सार्नु भन्दा पहिले।

समय : २ घण्टा।

आवश्यक सामग्रीहरू : टेप, पेग, कागज कलम, मल, कोदालो, बेर्ना आदि।

तरिका :

- ✘ यस अभ्यासको महत्व तथा प्रकृया बारे जानकारी गराउने ।
- ✘ रेखांकन पछि बिरुवाको लागि खाडल १/१ हात लम्बाई, चौडाई, गहिराई खाल्डो खन्ने । यसो गर्दाका आवश्यक सावधानी समेत टिपोट गर्ने । (बिरुवा रोप्नु भन्दा १ महिना पहिले) ।
- ✘ अनि खाडललाई उनीहरू कसरी पुर्ने गरेका छन् सो बारे छलफल गर्न लगाउने । त्यसरी नै बिरुवा रोपनको पक्ष पनि सहभागीहरूको बीचमा छलफल गर्न लगाउने ।
- ✘ त्यसपछि पाठशालामा फर्किएर रेखांकनको चित्र तथा खाडलको तयारी तथा बिरुवा रोपन सम्बन्धी सानो समूहको छलफल निर्णयको रिपोर्ट तयार गर्न लगाउने ।
- ✘ त्यस्तो रिपोर्टको ठूलो समूहमा प्रस्तुती पछि यी विभिन्न पक्षहरू देखा पर्न सक्ने समस्याहरूको बारेमा छलफल गरी निर्णय लिने ।

छलफलको लागि उपयोगि प्रश्नहरू

1. कफीको लागि खाडल खन्नु पर्छ कि पर्दैन ?
2. के तपाईंले खाडल खन्ने गर्नु भएको छ ?
3. खाडललाई कसरी पुर्नुहुन्छ ?
4. कस्तो बेर्ना सार्ने ?
5. बिरुवा कसरी रोप्ने ?

५.६ कफी बिरुवामा मलखाद व्यवस्थापन

परिचय:

बगैचा लगाइएको माटो, बिरुवाको उमेर र बिरुवाको स्वस्थ कस्तो छ त्यसको आधारमा बिरुवालाई खाद्यतत्व प्राप्तिको लागि कम्पोष्ट वा गोबर मल दिनु पर्दछ । बिरुवालाई आवश्यक पर्ने पोषकतत्व मलको रूपमा दिँदा दिएको मल चुहिएर उडेर जानसक्ने भएको समेतलाई विचार गरी बिरुवालाई मलखाद सिफारिस गरिन्छ । साधारणतया पहिलो वर्षको प्रति बिरुवालाई ५ ग्राम नाइट्रोजन र ५ ग्राम पोटास ३ -४ पटकमा दिने गरिन्छ । दोश्रो वर्ष प्रति बिरुवालाई १० ग्राम नाइट्रोजन र १० ग्राम पोटास ३ -४ पटकमा दिने र तेश्रो देखि पाचौं वर्ष प्रति बिरुवालाई १२ ग्राम नाइट्रोजन, ५ ग्राम फस्फोरस र १२ ग्राम पोटास ३ -४ पटकमा दिने गरिन्छ । त्यस पछिका वर्षहरूमा चेरी उत्पादनको आधारमा कम्पोष्ट र झोलमल फल टिपेपछि फुलफुल्लु अघि वर्षा शुरु हुनु अघि रपछि दिँदा चेरी उत्पादन राम्रो हुने पाइएको छ ।

बिरुवा रोप्ने बेलामा ५ केजी कम्पोष्ट २५० ग्राम पीना वा खरानी र २०० ग्राम चुन राखी लगाउँदा उपयुक्त हुन्छ ।

उद्देश्य :

- ✘ सहभागीहरूलाई बगैचामा रोप्ने खाडलमा र बिरुवाको उमेर अनुसारको बिरुवालाई कति मल दिँदा उपयुक्त हुने हो सो बारेमा सक्षम बनाउने

कहिले गर्ने गर्ने : खाडलमा जेष्ठमा र लगाएको बिरुवालाई फल टिपे पछि, फुलफुल्लु अगाडी र वर्षाद पछि दिने
समयावधि: २ घण्टा ।

आवश्यक सामग्री: आवश्यक मलखाद, मल राख्ने भाँडा, कोदालो ।

तरिका

- ✘ रोप्ने बिरुवाको लागि खाडलमा र लगाइएको बिरुवाको उमेर अनुसारको बिरुवालाई सिफारिस मल फल टिपे पछि, फुलफुल्लु अगाडी र वर्षाद पछि दिने ।
- ✘ मलखाद दिनुभन्दा पहिले झारपात हटाउने र मलखाद दिए पछि छापो राख्नु पर्दछ ।

छलफलका लागि प्रश्नहरू

1. प्राङ्गारिक मलका श्रोतहरू के के हुन ?
2. मल दिँदा मलको मात्रा के कति दिने भन्ने के के कुराले निर्धारण गर्दछ ?
3. कुन कुन समयमा मलखाद दिँदा उत्पादन राम्रो भएको पाइएको छ ?

५.७ बिरुवाको छनौट, बिरुवा रोपन र त्यसपछि तत्काल गर्नुपर्ने हेरचाह

गुणस्तरीय बिरुवाको छनौट

- ✘ कफीको बिरुवा कालो पोलीब्यागमा तयार गरी बोट एवं जरा सर्लक्क सिधा बढेको चिल्लो गाढा हरियो पात भएका बिरुवा छनौट गर्ने । झिनोमसिनो, बुढो र धेरै अग्लो बिरुवा नसार्ने ।
- ✘ सकेसम्म जात छुट्टिएको र जर्खराईएको (Hardening) बिरुवा विश्वासिलो नर्सरीबाट ल्याइएको हुनु पर्छ ।
- ✘ बिरुवाको उचाई ३०-६० से.मि. अग्लो, कम्तिमा ६ जोडी पात भएको हुनु पर्छ ।
- ✘ जराको राम्रो विकास भएको बिरुवा सार्दा बोट हलक्क बढ्छ र मर्ने सम्भावना रहँदैन ।
- ✘ साधारणतया १२ देखि १८ महिनाको स्वस्थ बिरुवा हुनु पर्दछ ।
- ✘ बिरुवाको डाँठ कम्तिमा पेन्सिल साइजको हुनु पर्दछ ।
- ✘ रोग कीरा नलागेको हुनु पर्दछ ।
- ✘ रोगकीरा फैलिन नदिन त्यसै उत्पादन क्षेत्र भित्रको नर्सरीबाट बिरुवा छनौट गर्ने । अर्को क्षेत्र वा मुलुकबाट बिना स्वास्थ्य परीक्षण र प्रमाण-पत्र बीउ बिरुवा नल्याउने ।

बिरुवा ढुवानी

- ✘ सामान्यतया कफी उत्पादन क्षेत्रमा नै नर्सरी गरिने भएकोले पोलिब्याग सहितको बिरुवा कफी बगैँचा । बारीमा लैजाने ।
- ✘ विशेष कारणवश बोकेर टाढा ढुवानी गर्नु परेमा हलुकसँग मसिना जरा नचुडिने गरी ब्यागको माटो झार्ने र त्यही माटोको लेदो बनाई जरामा लेप लगाउने । यसरी तयार गरेका बिरुवाको चिसो जुट बोरामा मुठो बनाई ढुवानी गर्ने । बिरुवाको आधा/आधा पात काटेमा ओइलाउने र बिरुवा सुक्ने गर्दैन ।
- ✘ यस्ता बिरुवा लगाउँदा खाल्डोमा जरा फैलाएर हलुकसँग मल माटो खसाली पुर्नु पर्छ । फेदको चारैतिर थिचेर बिरुवा ठड्याउन टेका दिने । सिँचाई एवं खरपरालको छापो दिएर माटोमा चिस्यान कायम राख्ने । तत्काल छहारी दिएर कडा घामबाट बचाउने ।

बिरुवा सार्ने समय

- ✘ कफीका बिरुवा वर्षाको शुरु (असार) मा नै सार्नु राम्रो हुन्छ । कफी लगाउने जग्गामा पानी जम्मा हुने समस्या भएमा वर्षादको आखिरी (भदौ) तिर लगाउनु उपयुक्त हुन्छ । पोलिब्यागका बिरुवा भए सिँचाई उपलब्ध हुने ठाउँमा माघ- फागुन महिनामा लगाउँदा एक वर्ष पहिले नै फुलफल लाग्न शुरु गर्दछन् । बिरुवा बेलुकी पख सार्दा घामको तापले ओइलाउन पाउँदैन ।

बिरुवा सार्ने वा रोप्ने तरिका

- ✘ बिरुवा लगाउँदा खाडल पुरेपछि गाडेको कीला उखलेर त्यसमा बिरुवाको गोला अटाउने प्वाल बनाउने । पोली ब्यागबाट गोला नफुटाई निकाल्ने र प्वालमा राखी पुर्ने ।
- ✘ पुर्ने क्रममा प्लाष्टिक थैलाम जहाँसम्म माटोले जरा भाग ढाकेको थियो त्यति भाग मात्र बिरुवा लगाउँदा पुर्ने ।



चित्र नं ११ बिरुवा रोपण

- ✘ विरुवा सोझो गरी लगाएर भित्र बाँकी रहेको हावा निकाल्न चारैतिर हलुकासँग हात वा गोडाले खाँदने ।
- ✘ विरुवा रोप्रे ठाउँमा १५ से.मि. अग्लो गोलाकार चकला बनाउने । फेद वरिपरिको माटो बसेर दन्ने र पानी जम्ने सम्भावना रहनु हुन्न ।
- ✘ विरुवाको मूल जरा चुडिएको, बाङ्गो भै बटारिएको, मसिनो डाँठ भै अल्लिएको र अस्वस्थ विरुवा नसार्ने ।
- ✘ बेजात देखिने र बोट मुनि आफैं उम्रिएका विरुवा पनि नसार्ने, यस्ता विरुवाबाट गुणस्तरहिन फल उत्पादन हुन्छ ।

बिरुवा सारेपछि तुरुन्त गर्नुपर्ने कार्यहरू

भर्खर लगाएका विरुवाहरू बच्चा समान हुन्छन् र तिनलाई बढी हेरचाहको जरुरत पर्दछ ।

टेका दिने कार्य

- ✘ भर्खर लगाएका विरुवाका जराहरू तल गहिरोसम्म पुगेका हुँदैनन्, सानातिना धक्का पर्दा, तेज हुरी बतास र दर्कने पानीले पनि बोट ढाल्ने वा ढल्काउने गर्दछन् । ढल्केका विरुवाहरू त्यतिकै रहेमा पछि बोट नै बाङ्गो टिङ्गो भै अपाङ्ग हुन्छन् ।
- ✘ यसर्थ विरुवा नजिक एक मिटर अग्लो कीला बलियोसँग गाडेर त्यसमा विरुवा खेलन सक्ने गरी बाँधेर टेका दिने ।

छापो दिने कार्य (Mulching)

- ✘ साना विरुवाको जरा माथि नै रहने र सबै ठाउँमा आवश्यकता अनुसार सिँचाई गर्न पनि नसकिने हुँदा भर्खर लगाएका विरुवा चिस्यानको अभावमा मर्ने सम्भवना हुन्छ ।
- ✘ यस्तो अवस्थामा खर पराल वा पात पतिङ्गरको छापो विरुवाको वरिपरि दिँदा लामो समयसम्म माटोमा चिस्यान रहिरहन्छ । यस किसिमको छापो साना विरुवालाई पनि उपकारी हुन्छ ।
- ✘ सुकेको खरपराल वा पातपतिङ्गर छापो ५-१० से.मि. बाक्लो गरी बोटको डाँठ वरिपरि ५ से.मि. खुला राखेर विरुवाको चकला छोप्रे गरी फिजाउनु पर्छ ।

सिँचाई गर्ने कार्य

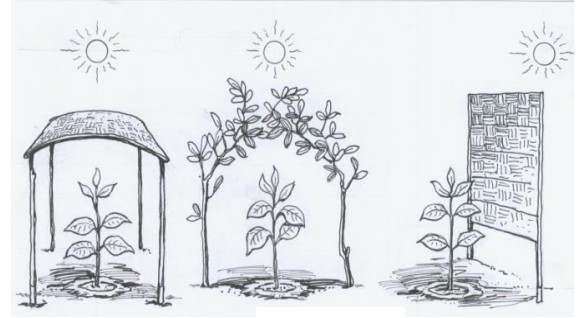
- ✘ विरुवा लगाएपछि तुरुन्तै फेद वरिपरि पानी अड्ने चक्का (थाँकला) बनाई जराक्षेत्र भित्र पर्ने गरी फोहराले पानी दिने ।
- ✘ वर्षा र माटोमा चिस्यानको ख्याल राखी माटो सुक्न नदिन आवश्यकता अनुसार सिँचाई गर्ने ।
- ✘ जाडोको मौसममा पनि सिँचाई गर्दा दिएको पानी तातेर जराक्षेत्र र बोट वरिपरि न्यानो वातावरण बनाउँछ ।
- ✘ फागुनदेखि जेठ महिनासम्म प्रायः मौसम सुख्खा रहने हुँदा सिँचाईको अति नै जरुरी हुन्छ ।
- ✘ विरुवा लगाएको वर्षमा सुख्खा मौसममा त पानी बोकेरै भए पनि दिने । पानी झारी, पाइप, कुलो, हुंग्रा सिँचाई, थोपा सिँचाई, फोहरा सिँचाई आदिबाट दिन सकिन्छ तर जरा क्षेत्र मात्र भिज्ने गरी दिने ।
- ✘ माटोमा पानी बढी दिएमा चिस्यान बढी भै विरुवाका जरा कुहिएर बोट ओइलाउँछ र मर्छ । माटोमा बढी चिस्यान हुन नदिन पानी निकासको व्यवस्था गर्नु पर्छ ।
- ✘ ख्याल राख्नुपर्ने कुरा के छ भने विरुवा लगाएको एक दुई वर्षसम्म सिँचाई लामो अन्तरालमा दिने, पर्याप्त मात्रामा दिने र गहिरो गरी दिने । यसो गर्दा विरुवाको जरा पानीको खोजीमा तल गहिराईसम्म जान्छन् र त्यहीँ स्थापित हुन्छन् र पछि सुख्खा पर्दा तल गहिराईबाट चिस्यान लिन सक्ने हुन्छन् ।

छहारी दिने

- छहारीको व्यवस्था नगरी कफी बिरुवा लगाउँदा कडा घाम, तुषारो र सुख्खा हावा एवं माटोको कारण त्यसै वर्ष धेरै नै बिरुवा मर्ने हुदा छहारी दिने व्यवस्था गर्नु पर्दछ। छहारी निम्न तरिकाबाट व्यवस्था गर्न सकिन्छ।

तत्कालको छहारी

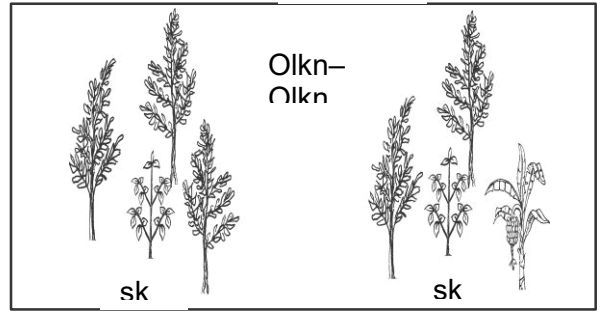
- तत्काल दिइने छहारीहरूमा धेरै समयसम्म पात नझर्ने र नसड्ने कटुस वा बाँसका स्याउला, बाँसका टोकरी, चटाई, चित्रा, डोको, तीतेपाती, खरपराल वा बोराको छादन आदि मध्ये कुनै एक भर्खर लगाइएका प्रत्येक बोटमा छायाँ पर्ने गरी दिने।
- बोटको केही पर रहर, ढँचा, सनई, टेप्रोसिया आदि लगाउने। लगाएको वर्ष बिरुवा कलिला हुने हुँदा छहारी अति जरुरी हुन्छ। दोश्रो वर्षदिखि तत्कालको छहारी आवश्यक पर्दैन।



71 tn

अस्थायी छहारी

- अस्थायी छहारी रुखहरू कफी बिरुवासँगै लगाउने। यिनीहरू छिटो बढ्ने, पात बाक्लो हुने, कफी बालीलाई नोक्सान नपुर्याउने र छोटो अवधिलाई हुने हुनु पर्छ।
- रुखहरूबाट अतिरिक्त फल, घाँस, दाउरा उपलब्ध हुने र माटोलाई मलिलो बनाउने हुनु पर्छ।
- अस्थायी छहारी रुखहरू कफीको प्रत्येक तीन लाइनको बीचमा ६ मिटरको फरकमा रोप्रे र स्थायी रुख हुर्केपछि चौथो वर्षमा हटाउने। इपिल-इपिल, किम्बु, टाँकी, डाडप, फलेदो, फिग, केरा, मेवा, डालेघाँस, शीतल चिनी, पार्किया आदि लगाउने।



चित्र नं १२ कफीमा छहारी व्यवस्थापन

५.८ कफीमा छहारी व्यवस्थापन

परिचय :

कफी बिरुवाको उत्पत्ति जंगलबाट भएकोले र सुरु देखिनै छहारी मुनी हुर्केको हुनाले यसलाई हल्का सूर्यको प्रकाशको साथमा उपयुक्त छहारीको व्यवस्थापन हुनु जरुरी छ। छहारीले सूर्यको कडा प्रकाश, तुषारो, शीतबाट जोगाउन तथा जमीनको चिस्यानलाई कायम गर्न ठूलो महत्व राख्दछ। यस अभ्यासमा कफी बालीलाई छहारीको आवश्यकता तथा त्यसको व्यवस्था बारे छलफल गरिनेछ।

उद्देश्य :

- तत्कालीन छहारी, अस्थाई छहारी तथा स्थाई छहारीको बारे जानकारी हासिल गर्न।
- कफीमा छहारीको आवश्यकता तथा महत्वबारे बुझ्न सक्ने हुन।
- उपयुक्त छहारी व्यवस्थापन बारे जानकारी हासिल गर्न।

कहिले गर्ने गर्ने?

- बेर्ना लगाउनु अघि।
- पुरानो बगैँचा भए जुनसुकै अवस्थामा।

समय : १:३० घण्टा ।

आवश्यक सामाग्रीहरू : छहारीको लागि उपयुक्त प्रजातिका बिरुवा, कागज, कलम, रंगीन मैल कलमहरू ।

तरिका :

- ✘ छहारीको आवश्यकता र महत्वको बारेमा सहभागीहरूलाई संक्षिप्त रूपमा प्रकाश पार्ने ।
- ✘ आवश्यक सामाग्रीहरू सहित खेतबारी अवलोकनको लागि जाने ।
- ✘ त्यसपछि छहारी भएको बिरुवा तथा छहारी बिहिन बिरुवा, तिनीहरूको विकास क्रमलाई राम्रोसँग अवलोकन गरी टिपोट गर्ने ।
- ✘ छहारी भएकोमा के कस्ता बिरुवाले छहारी प्रदान गरिरहेका छन् लगाउने कृषकसंग सोधी हेरी छलफल गर्ने ।
- ✘ त्यस क्षेत्रमा छहारीको लागि प्रयोगमा भएका र कफी बिरुवाकोलागी राम्रो उपयोगि अन्य बिरुवाहरूको बारे पनि अनुभवको आधारमा छलफल गर्ने ।
- ✘ ती छहारीका बिरुवाहरू लगाउने समय र तरिकाको बारेमा छलफल गर्ने ।
- ✘ खेतबारीबाट फर्कीसकेपछि छलफलबाट आएका कुराहरूलाई सानो समूहमा पुनः बसी टिपोट गर्ने, सम्भव भएमा चित्रहरू पनि बनाउने ।
- ✘ सानो समूहबाट तयारी गरिएको रिपोर्टलाई ठूलो समूहमा छलफल गर्ने । त्यसपछि छहारी व्यवस्थापनको महत्व तथा यसका लागि उपयोगि बिरुवाहरूबारे निम्न्यौल निकाल्ने ।

छलफलको लागि उपयोगी प्रश्नहरू :

1. छहारी व्यवस्थापन के हो र कति आवश्यक छ ?
2. हाम्रो क्षेत्रमा छहारीको लागि उपयुक्त बिरुवाहरू के के रहेछन् ? कुन कुन छहारी बिरुवाबाट पनि थप आम्दानी लिन सकिने रहेछ ?
3. स्थायी तथा अस्थायी छहारी व्यवस्थापनको लागि कुन कुन बिरुवाहरू प्रयोग गर्न सकिन्छ ?
4. केरा, नीम, बकाइनो, सितलचीनी, इपिलइपिल र लहरेपिपल वा अन्य कुन बढी राम्रो र कारण के रहेछ ?
5. बिरुवालाई चिसो समयमा बचाउन कुन छहारिले राम्रो हुनेरहेछ ?

५.९ माटोमा चिस्यान संरक्षण व्यवस्थापन

परिचय :

माटोमा चिस्यान कति समय रहन्छ भन्ने कुरा माटोको बनावटमा भर पर्दछ । बलौटे माटोले पानी सोसी राख्न सक्दैन तर चिम्टाइलो माटोले वढी पानी सोस्दछ र त्यसमा चिस्यान पनि बढी रहन्छ । कफी खेती पाखो बाली भएको हुनाले सिंचाईको उचित प्रबन्ध गर्न नसकिएमा पनि माटोमा रहेको चिस्यानलाई संरक्षण गर्न तथा वर्षातमा प्राप्त वर्षाको पानी संरक्षण गर्न सके मुख्य मुख्य अवस्थाहरू खास गरी दाना लाग्ने तथा फल पाक्ने समयमा चिस्यानको व्यवस्था गर्न यस पानीले मद्धत गर्दछ । त्यसैले चिस्यान संरक्षण सम्बन्धी व्यवस्थामा विशेष ध्यान दिनुपर्दछ । पानीको सुविधा नभएको जग्गामा कफी बिरुवाको फेदमा स्थानिय क्षेत्रमा पाइने अन्य बिरुवा वा झारपातको छापो राखेर पनि जमिनको चिस्यान राख्न सकिन्छ ।

उद्देश्य :

- ✘ चिस्यान संरक्षणका विभिन्न तरिकाहरूबारे जानकारी पाउने ।
- ✘ बिरुवाको वरपरको जमिनमा चिस्यान कायम गर्न सम्भव भएका प्रयासहरू सहभागीमूलक तरिकाद्वारा पाठशालामा अभ्यास गर्ने ।

कहिले गर्ने ? वर्षात शुरु हुनुभन्दा अगाडि वा माटोमा चिस्यान कम हुने समयमा ।

समय : २ घण्टा ।

आवश्यक सामग्रीहरू: कुटो, कोदालो, हँसिया, खुर्पा, कागज, कलम, झारपात, विभिन्न प्रकारको माटो, मिनरल वाटरको बोटल, डोरी, तौलने मेशिन, कप र नाप्रे सिलिण्डर।

तरिका:

- ✘ यस अभ्यासको उद्देश्य माथि प्रकाश पारी खेतबारीमा पठाउने फरक फरक बनौटका माटो उप समुहमा ल्याउने।
- ✘ ल्याएको माटोलाई मिनरल वाटरको बोटलमा बराबर तौलेर वा आयतनमा राख्ने ती सबैमा बराबर मात्रामा पानी राख्ने र तल चुहिएको पानी थाप्र भाँडो राख्ने।
- ✘ शुरु गरेको समय नोट गर्ने र १५ मिनेटको फरकमा १घण्टा सम्ममा के कति पानी ति राखिएका भाँडामा जम्मा भएछ नाप्रे र त्यसमा छलफल गर्ने।
- ✘ यस अभ्यासबाट सिकेका आधारमा कफी बगैचामा कस्तो माटो छ र चिस्यान संरक्षणमा कृषक स्वयंबाट के कस्ता उपायहरू अपनाएका छन त्यस क्षेत्रमा गरिएका चिस्यान संरक्षण व्यवस्थापनमा अपनाएका कृयाकलापहरू अवलोकन गर्ने। उक्त तरिका आफ्नो पाठशालाका बोटहरूमा पनि अबलम्बन गर्ने। जस्तै छापो हाल्ने, प्लाष्टिक वा झारपातको मल्चिङ्ग आदि।
- ✘ त्यसैगरी बगैचाको बीच बीचमा सुरुङ खन्ने। सुरुङ १ फिट चौडा, १.५ फिट गहिरो र ३, ४ फिट लामो खन्न सकिन्छ। यस्ता सुरुङ्गबाट आकाशबाट परेको पानी जमिन भित्र जान्छ र जमिनमा चिस्यान अलि बढी रहन्छ।



चित्र नं १२ विरुवामा थोपा सिंचाई

✘ कफी विरुवाको नजिक पानी पानी थोपा थोपामा खस्ने गरी बनाइएको मिनरल वाटरको बोटलमा पानी राखी झुण्ड्याउने।

✘ उक्त अभ्यास गरिसकेपछि खेतबारीबाट फर्किएर तिनीहरूले गरेका कृयाकलापहरूको बारेमा आ-आफ्नो समूहहरूले रिपोर्ट बनाइ ठूलो समूहमा प्रस्तुत गर्ने।

✘ ठूलो समूहको छलफलबाट आवश्यक छलफल तथा परियोजन सहित निक्क्यौल निकाल्ने र त्यसलाई अवलम्बन गर्ने।

छलफलको लागि उपयोगि प्रश्नहरू:

१. चिस्यान संरक्षण भन्नाले के बुझिंदोरहेछ र किन आवश्यक हुन्छ ?

२. के तपाईंले चिस्यान संरक्षणको अवलम्बन गर्नु भएको छ, छ भने कसरी ? सबैभन्दा राम्रो हुन्छ, किन राम्रो ?

३. कुन तरिका
४. चिस्यान संरक्षणको अवलम्बन नगरेको बगैचामा उत्पादन के कति हुँदो रहेछ ?
५. कफी बगैचामा चिस्यान संरक्षण गर्न दिगो, सस्तो र प्रभावकारी प्रविधि के हुन सक्दछ ?

५.१० अन्तरवाली व्यवस्थापन

परिचय :

कफीको बेर्ना मुख्य बारीमा सारीसकेपछि त्यसको विकास भई पूर्ण फल दिने बोट बन्न करिब ४-५ वर्ष लाग्दछ । फल दिने समय नहुँदासम्म त्यस समयमा कफी बिरुवाको बीच बीचको जमिनमा कफीको बोटलाई कफी उत्पादन, रोग कीराको प्रकोप र अन्य असर नपुराउने विभिन्न किसिमका बालीहरू रोप्न सकिन्छ जसबाट दोहोरो फाइदा लिन सकिन्छ । मुख्य वालीको अन्तरमा अर्को वाली लगाइ थप आम्दानी लिने यस्ता वालीलाई नै अन्तरवाली भनिन्छ । कफीको अन्तरवालीमा विशेषतः कफीको उत्पादनलाई असर नपर्ने वालीहरू जस्तै हलेदो, अदुवा, कोसेवाली, तरकारी, सखरखण्ड, हरियो मल, नेपियर घाँस, आलु लगाउनु पर्दछ । यिनीहरूले माटोको चिस्यान संरक्षणमा पनि सहयोग पुराउँदछन् ।

उद्देश्य :

- ✘ कफी बगैँचामा राम्रो अन्तरवाली व्यवस्थापन गर्न सक्ने हुनु ।
- ✘ अन्तरवालीको लागि उपयोगि र लगाइरहेका विभिन्न किसिमका बिरुवाहरूमा कुन उपयुक्त भनी जानकारी हासिल गर्नु ।

कहिले गर्ने ? कफी बेर्ना सारी सकेपछि ।

समय : १:३० घण्टा ।

आवश्यक सामग्रीहरू : अन्तरवाली लगाइएको खेतबारी, कागज, कलम ।

तरिका :

- ✘ सम्पूर्ण सहभागीहरूलाई यस अभ्यासको महत्व तथा प्रकृया बारे प्रकाश पार्ने ।
- ✘ त्यसपछि अन्तरवाली लगाइएको तथा नलगाइएको नजिकको बगैँचा अवलोकन गर्न खेतबारी जाने ।
- ✘ अवलोकनबाट देखिएका विभिन्न पक्षहरू साथै अन्तरवालीको फाइदा बेफाइदा बारेमा आ-आफ्नो उपसमुहमा छलफल गर्ने ।
- ✘ त्यसपछि अवलोकन छलफलबाट आएका निचोडहरूलाई कागजमा चित्रित गर्ने र ठूलो समूहमा प्रस्तुत गरी अन्तिम निष्कर्ष निकाल्ने ।
- ✘ छलफल गरी अन्तरवालीको लागि उपयुक्त बालीको छनौट गर्ने ।

छलफलको लागि उपयोगि प्रश्नहरू :

1. तपाईंले कुनै अन्तरवालीको प्रयोग गर्नु भएको छ, छ भने कुन कुन ?
2. कुन कुन बालीहरू अन्तरवालीको रूपमा लगाउन सकिन्छ ?
3. अन्तरवालीको फाइदा बेफाइदा बारे तपाइहरूलाई के थाहा छ ?
4. अन्तरवालीमा दाल बालीहरू लगाउन सकिन्छ कि सकिदैन ? त्यस्तै डाले घाँसहरू ?

५.११ कफी बगैँचामा झारपात व्यवस्थापन

परिचय :

आम्दानी वा अन्य प्रयोजनकोलागि लगाइएको बिरुवा वा वाली बाहेकका अन्य अनावश्यक बिरुवा कफीकोलागि झारपात हुन्छ । कफी बिरुवाको शुरुका अवस्थामा अर्थात बिरुवा सारेको २-३ वर्षसम्म झारपातको समुचित व्यवस्थापन गर्नु अत्यावश्यक हुन्छ । अन्यथा यसले सूर्यको प्रकाश, खाद्यतत्व, पानी र ठाउँकोलागि प्रतिस्पर्धा गरी बेर्नाको राम्ररी विकास हुन दिँदैन । झारपात रोग र कीराको आश्रयस्थल हुने पनि भएकाले बगैँचाको सरसफाई नियमित गरी राख्नु पर्दछ ।

उद्देश्य :

- ✘ समयोचित झारपात व्यवस्थापन गर्न सक्नु ।
- ✘ झारपात व्यवस्थापनका विभिन्न तरिकाको जानकारी पाउनु ।

समय : २ घण्टा ।

कहिले गर्ने ? बगैँचा रोपेदेखि फल निर्दिदासम्मका वर्षहरूमा ।

आवश्यक सामग्रीहरू: कुटो, कोदालो, हँसिया, सिकेचर, हाते आरो, कागज, कलम ।

तरिका वा प्रकृया :

- ✗ झारपात हटाउनुपर्ने कारण अभ्यासको उद्देश्य तथा प्रकृया माथि प्रकाश पार्ने ।
- ✗ त्यसपछि झारपातग्रस्त र सरसफाई राखिएको बगैँचाको अवलोकन गर्ने । अवलोकन स्थलमा झारपातहरू भएमा छुट्टाछुट्टै सहभागीले नियन्त्रणको लागि अबलम्बन गर्न सकिने अभ्यासहरू गर्ने ।
- ✗ हरेक तरिका अवलोकन गर्दै तिनको फाइदा, बेफाइदाहरूको बारे छलफल गर्ने ।
- ✗ खेतबारीबाट फर्केपछि अभ्यास, अवलोकन तथा छलफलबाट देखिएका महत्वपूर्ण पक्षहरूलाई खेतको वातावरणको ऐनाको रूपमा उप समूहमा रहेर कागजमा उतार्ने ।
- ✗ सानो समूहद्वारा तयार पारिएको अवलोकन प्रतिवेदनलाई ठूलो समूहमा प्रस्तुत गरी आवश्यक छलफल एवं परिमार्जन गरी निचोड निकाल्ने ।

छलफलको लागि उपयोगि प्रश्नहरू :

1. झारपात केलाई भनिन्छ ?
2. झारपातले कफी बिरुवालाई कसरी हानी गर्दछ ?
3. झारपात नियन्त्रण कसरी गर्ने गर्नु भएको छ ?
4. नियन्त्रणको अन्य केही उपायहरू छन् कि ?

बगैँचामा देखिएका झारपात प्रस्तुतिको लागि तयार गरिने फर्मेटको नमूना

बगैँचामा देखिएका झारपात र तिनका व्यवस्थापन गर्ने तरिका

पाठशालाको नाम र ठेगाना:

निरिक्षण मिति :

उपसमुह:

बगैँचाको ठेगाना :

क्रस	झारपातको नाम	पाइएको स्थान (डिल वा खेतमा)	त्यस झारले कफीसंग के केमा प्रतिस्पर्धा गर्छ				रोग कीराको आश्रयस्थल	राखेर कुनै फायदा छ ?	व्यवस्थापन गर्ने तरिका
			ठाउँ	खाद्यतत्व	सिँचाई	सूर्यको प्रकाश			

५.१२ खाद्यतत्व व्यवस्थापन र मल बनाउने

५.१२.१ कफीमा खाद्यतत्वहरूको कमीका कारणले देखिने लक्षणहरू



चित्र नं १३ नाइट्रोजन मलको कमी

देखिने

लक्षणहरूलाई साधारणतया ५ समुहमा बाँड्न सकिन्छ ।

१. विरुवा नबढ्ने २. नशा स्पष्ट देखिने
३. पात पहेँलिने ४. बैजनी रातो रङ्गको हुन ५. पात कक्रक्क पर्दै सुक्ने

परिचय :

विरुवालाई राम्रो वृद्धी विकासकोलागि चाहिने प्रमुख र शुष्म खाद्यतत्वहरू माटोबाट पाउन सकेन भने विरुवा राम्ररी बढ्दैन र कमीको लक्षण देखाउँदछ । प्रमुख र शुष्म खाद्य तत्वहरूको कमीले देखिने लक्षण फरक फरक भएतापनि अनुभव र दक्षता नभएमा रोगको लक्षण होकी खाद्यतत्वको हो यकिन गर्न गाह्रो पर्दछ । कुनै दुइ खाद्य तत्वको लक्षण उस्तै पनि देखिन्छ । खाद्यतत्वको कमी खेतमा एकै ठाउँको केही क्षेत्रमा एकनाशको हुन्छ । विरुवालाई चाहिने खाद्य तत्वहरूको कमीका कारणले



चित्र नं १४ फस्फोरसको कमीको लक्षण

उद्देश्य :

- ✘ विरुवालाई चाहिने प्रमुख र शुष्म खाद्य तत्व र तिनका कमीमा लक्षणबारे जानकारी गराउने
- ✘ प्रमुख र शुष्म खाद्य तत्वको कमी भएमा कसरी सुधार्न सकिन्छ सो सुधार्नमा सक्षम बनाउने

कहिले गर्ने ? कृषक पाठशालाको वाली अवधीभरमा ।

सिकाउने विधी : खाद्य तत्वहरूको कमीका कारणले देखिने लक्षणहरू,सामुहिक छलफल र प्रश्नोत्तर ।

तरिका :

- ✘ विरुवालाई चाहिने प्रमुख र शुष्म खाद्य तत्वको बारेमा सहभागिहरूलाई प्रबचन र छलफल तरिकाले जानकारी गराउने
- ✘ कुनै प्रमुख वा शुष्म खाद्य तत्वको कमी भएमा विरुवाले विशेषत पातमा लक्षण देखाउँछ त्यस्ता पातहरू संकलन गरि ल्याएर देखाउने वा खेतमा निरिक्षण गरी देखाउने
- ✘ अधिल्लो हप्तामा नै फरक लक्षण भएका पातहरू सहभागिहरूलाई पाठशालाको अर्को दिनमा ल्याउन लगाउन सकिन्छ



lhÍsf] sdLn] gofF knfPsf]
kftx?sfl e'O kxlnfl / azf



gfO6«f]hg sdLn] k'/fgf kftx?
kxlnal



kmnfdfs] sdLn] ubf{
kftx?sfl e'O kxlnfl / azf



Tffdfs] sdLn] kftx? sS/s / s8f
kftx?



Aff]/f]gs] sdLn] knfPsf
kftx? :faf / km/s /+uIsf



DoflUghsf] sdLn] xNsf xl/of



Dff]lnAn]8gdsf] sdLn] kftsf
6'Kkfdf



चित्र नं पोटासको कमीको लक्षण

चित्र नं १५ विभिन्न शुष्म तत्वको कमीका लक्षणहरु

- ✗ फरक फरक शुष्म तत्वको कारणले देखिएका लक्षणहरु के के फरक छन् कस्तो लक्षण हुने रहेछ उप समुहमा छलफल गरी लेख्न र प्रस्तुत गर्न लगाउने
- ✗ कुन बगैचामा कुन शुष्म तत्वको लक्षण देखिएको हो यकिन गरी सो शुष्म तत्व राख्न
- ✗ कमीको लक्षणको आधारमा जमिन तयार गर्दा माटोमा राख्ने वा विरुवाको स्प्रे गरेर सुधार गर्न सकिन्छ त्यसको अध्ययन गराउने र नतिजा छलफलमा ल्याउने
- ✗ यस विषयमा थप जानकारी राख्न चाहेमा वा समस्याको रुपमा रहेछ भने अध्ययन परिक्षण राख्ने

प्रस्तुतिकोलागि तयार गरिने फर्मेटको नमूना

विरुवामा देखिएका प्रमुख वा शुष्म खाद्य तत्वको कमी र तिनका व्यवस्थापन गर्ने तरिका

पाठशालाको नाम र ठेगाना:

निरिक्षण मिति :

उपसमुह:

नमूना टाँसे वा लेख्ने	विरुवाको अवस्था	लक्षण देखिएको स्थान	पातमा भए		कस्तो लक्षण छ?	के कारणले हुन सक्दछ?				व्यवस्थापन गर्ने तरिका
			नयाँ	पुराना		कीरा	रोग	खाद्यतत्व	अन्य	

छलफलकालागि प्रश्नहरू

1. विरुवाको पातमा देखिने लक्षणको आधारमा कुन खाद्यतत्वको कमीले भएको हो चिन्न सक्नुहुन्छ ?
2. कमी भएको बारे जानेपछि के के कार्य गरेमा सुधार हुँदो रहेछ भन्न र गर्न सकिन्छ ?
3. प्रमुख वा शुष्म खाद्यतत्व कमी हुन नदिन के के कार्य गर्नु पर्ने रहेछ ?
4. बगैचामा प्रमुख वा शुष्म खाद्यतत्वको कमी देखिएमा सो तत्व माटोमा राख्ने कि विरुवामा ?
5. प्रमुख वा शुष्म खाद्यतत्वको कमी वा रोग लागेका लक्षण के हो छुट्याउन सकिन्छ ?

५.१२.२ गोठ सुधार र कम्पोष्ट मल बनाउने तरिका

परिचय :

घर बगैचामा हुने सबै खेर गएका प्राङ्गारिक पदार्थहरू प्राङ्गारिक मल हुन सक्दैन तर प्रायःजसो खेर गएका प्राङ्गारिक पदार्थहरूलाई मिश्रित शुष्म जीवाणुहरूबाट न्यानो, चिस्यान, हावाको राम्रो सञ्चार भएको ठाउँमा पहिला टुक्रा बनाउने, कुहाउने, राम्रो सँग कुहिएपछि मलखादको रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ जसलाई कम्पोष्ट मल भनिन्छ। माटोमा लामो समयसम्म कम्पोष्ट प्रयोग गरेर माटोको उर्बराशक्ति सन्तुलन ल्याउन सकिन्छ। माटो अनुसार प्राङ्गारिक पदार्थ २-८ ग्राम प्रति केजी हुने गर्दछ।

कम्पोष्ट बनाउन खेर गएका प्राङ्गारिक पदार्थहरूलाई गाइभैसी वा अन्य जनावरको गोबर एकमाथि अर्को राखेर खाडलमा वा खाडल नबनाइकन थुप्रो लगाइ बनाईन्छ। यस कुहिने प्रक्रियाबाट निस्किएको वाफमा तातोपना हुन्छ जसले गर्दा प्राकृतिक बिखण्डीकरण प्रकृया छिटो सञ्चालित हुन्छ। यस प्रकार प्राङ्गारिक पदार्थहरू कुहिएर अन्तिम उत्पादन जे हुन्छ त्यही नै कम्पोष्ट हो। यसको माटोको संरचना सुधार गर्नमा र माटोले पानी सोसेर राख्न सक्ने क्षमता बढाउन, खाद्यतत्वहरू सोसेर विरुवामा पठाउन ठूलो भूमिका खेलेका हुन्छ। यस प्रकारको मल उत्पादनले विरुवालाई चाहिने खाद्यतत्व पाउन मद्दत हुन्छ। हुनत कम्पोष्टबाट खाद्यतत्व कम पाउँदछन तर माटोको गुणस्तर सुधारमा मद्दत गर्दछ।

उद्देश्य : सहभागीहरूले कम्पोष्ट बनाउने तरिका वा बनाइरहेकोमा सुधार तथा यसका फाइदाहरूको बारेमा जानकारी हासिल गर्ने।

समय : २ घण्टा।

आवश्यक सामग्रीहरू : खेर गएका प्राङ्गारिक जैविक पदार्थहरू, खैरो चौडा कागज, मार्कर आदि।

तरिका :

- ✗ यस अभ्यासको उद्देश्य तथा प्रकृया माथि प्रकाश पार्ने ।
- ✗ कुनै सहभागीले पहिले कम्पोष्ट बनाएको वा नबनाएको बारे जानकारी लिइ बनाउने प्रकृयाको बारेमा छलफल गर्न लगाउने ।
- ✗ यदि कुनै कृषकले कम्पोष्ट बनाएको छ भने उक्त किसानको घरमा अवलोकन भ्रमण गराउने ।
- ✗ उक्त भ्रमणको क्रममा सहभागी कृषकहरूलाई राम्रोसँग अवलोकन गर्न लगाई विभिन्न प्रश्नहरूको बारेमा जानकारी लिन छलफल गर्न लगाउने ।
 - कम्पोष्ट बनाउँदा अपनाउने कृयाकलापको बारेमा,
 - कम्पोष्ट तयार भएको सूचकहरूको बारेमा,
 - कम्पोष्ट बनाउन सकिने खेर गएका प्राङ्गरिक पदार्थहरूको बारेमा,
 - कुनै थप चिजहरू प्रयोग गर्नुपर्ने बारे,
 - पूरा कम्पोष्ट बनाउन प्रकृयामा कति समय लाग्छ,
 - कम्पोष्ट खेतमा कसरी प्रयोग गर्ने आदि ।
- ✗ त्यसपछि कृषकहरूलाई पाठशालामा फर्की आ- आफ्नो सानो समूहहरूमा आफूले अवलोकन गरेका, छलफल गरेका विषयवस्तुहरूको बारेमा रिपोर्ट बनाई प्रस्तुत गर्न लगाउने ।
- ✗ ठूलो समूहको छलफल गर्दा यसका फाइदाहरूबारे दिमागी कृयाकलाप गराउने ।
- ✗ कृषकहरू पाठशाला सञ्चालन अवधिमा कम्पोष्ट मल बनाउन चाहेको बारेमा प्रश्नहरू सोध्ने । यदि बनाउन चाहन्छन् भने हरेक उप-समूहहरूलाई खेर गइरहेका प्राङ्गरिक पदार्थको अर्को पाठशाला सञ्चालनको दिन लिएर आउन लगाउने र कम्पोष्ट बनाउने कृयाकलापमा सहभागी गराउने, मल बनाउने प्रकृयाको मूल्याङ्कन गर्ने, अनि थुप्रोलाई फर्काउने तथा अन्य पक्षबारे छलफल गर्ने ।

छलफलको लागि केही सुझावहरू :

1. कम्पोष्ट बनाउन अपनाउनुपर्ने कृयाकलापहरू के के छन् ?
2. कहिले कम्पोष्ट खेतमा हाल्नको लागि तयार हुन्छ ?
3. के के प्राङ्गरिक पदार्थहरू कम्पोष्ट बनाउँदा प्रयोग गर्न सकिन्छ कि ?
4. कम्पोष्ट तयार हुँदा कति समय लाग्छ ?
5. कसरी कम्पोष्ट मलको प्रयोग गर्नु हुन्छ ?
6. कम्पोष्ट मलका फाइदाहरू के के छन् ?

५.१२.३ भकारो सुधार, बायोचार बनाउने तरिका र कृषिमा यसको प्रयोग

परिचय

कृषकले पालेका विशेषत गाइभैसी, भेंडाबाख्रा, कुखुरा, बङ्गुर र गोबर ग्याँसको लेदो खेतवारीमा मलको रूपमा प्रयोग गर्ने गरेको पाइन्छ । यस्ता मल र गहुँतमा विरुवालाई आवश्यक पर्ने प्रमुख र शुष्म खाद्यतत्वहरू करिब १-२ प्रतिशत जति भएता पनि माटोमा राख्दा प्राङ्गरिक पदार्थ थप्र र माटोको बनौट सुधार गर्नमा र रोग कीराको प्रकोपमा कमी ल्याउँदछ । एक गाइ वा भैसीबाट प्राप्त हुने नाइट्रोजन मध्येको मूत्रमा गोबरमा भन्दा झण्डै दुई गुणा बढी हुन्छ तर हाम्रो यसमा ध्यान नजानाले खाद्यतत्व गहुँत र गोबरबाट गोठ वा खेतमा सही तरिकाले नराख्दाको कारणले खेर गइरहेको छ । खेर जान नदिन भकारो सुधार गरी मूत्र एक ठाउँमा संङ्कलन गर्ने, गोठमा भएको गोबरलाई घाम पानीबाट बचाउन छाना राख्ने र खेतमा गोबर घाममा नसुकाइ जमिन तयार गर्ने समयमा राख्ने गर्दा यसबाट प्राप्त हुने प्रमुख र शुष्म खाद्यतत्वहरू खेर जान पाउँदैन । सङ्कलित मूत्रलाई बायोचारमा मिसाएर विरुवामा राख्दा अझ बढी प्रभावकारी हुने पाइएको छ । बायोचार प्रयोग गर्नाले वाली, माटोको बनावट र मलिलोपनाको आधारमा उत्पादनमा २०-३०० प्रतिशत सम्म उत्पादन बढेको पाइएको छ ।

पात पतिङ्गर, बगैचाबाट काँटछाँट गरि आएका हाँगाबिँगा, गाई भैसी वा बाख्राले घाँस खाई बाँकी रहेका हाँगाबिँगा, वनमाराका झगेलाहरू, झारपात र जनावरको हाडखुर वा अन्य वाल्न मिल्ने जैविक चीजहरूलाई थोरै भन्दा थोरै अक्सिजनमा वा कालो धुँवा नआउने गरी डडाँएर बनेको अँगारयुक्त धुलो बायोचर (Biochar or Black carbon) हो । जसमा कार्बन, हाइड्रोजन, अक्सिजन, सल्फर, पोट्यास थोरै नाइट्रोजन तत्वहरू पाइन्छ । बायोचर के बाट बनाइने हो सो आधारमा त्यसमा खाद्य तत्वहरू पाइने हुन्छ । यो माटोमा राखिने वस्तु हो जसमा ज्यादै छिद्र र पानी सोस्न सक्ने क्षमता भएको हुन्छ र यसले माटोको आयतन बढाइ दिन्छ । नेपालमा बायोचारको शुरुवात एशियाली बिकास बैंकको आर्थिक र लेण्डेल मिल्स लि.यू. के. को प्राविधिक सहयोगमा कृषि बिकास मन्त्रालयले राष्ट्रिय कृषि अनुसन्धान परिषद् र राष्ट्रिय विज्ञान तथा प्रविधि प्रतिष्ठानको साझेदारीमा सन् २०१५-२०१६ को झण्डै २ वर्ष सम्ममा विविध वालीहरूमा फरक फरक वस्तुबाट बनाइएको बायोचर प्रविधिलाई कार्यान्वयनमा ल्याउन शुरु भएको हो । विश्वविद्यालय र नीजी क्षेत्रबाट पनि यसको अध्ययन, अनुसन्धान र कृषिमा प्रयोग यस अघि पनि भएको पाइन्छ ।

उद्देश्य :

- ✘ भकारी सुधार गरी गोबरको संरक्षण र मूत्र संकलन गर्ने
- ✘ सहभागीहरूलाई जैविक फोहरबाट कालो धुँवा ननिस्कने गरी बालेर बायोचार बनाउने र त्यसमा गहुँत मिसाइ वालीमा मलको रूपमा प्रयोग गर्ने

कहिले गर्ने ? कृषक पाठशालाको परिक्षणमा राख्नकोलागि शुरुमा नै गर्ने ।

सिकाउने विधी : प्रयोगात्मक र सामुहिक छलफल

आवश्यक सामग्रीहरू : घरपालुवा जनावरले घाँस खाएर फालेका साना हाँगाहरू, फालिएका कागज, झारपात, जनावरका हाडखुर र बल्ने जैविक फोहरहरू ।

समय : ३ घण्टा ।

तरिका :

- ✘ बायोचर खाडलको भित्ता भिरालो परेको हिंडन मिल्ने हुनुपर्दछ ।
- ✘ खाडलको वरिपरि चिम्ट्याइलो माटोले लिप्नुहोस् ।
- ✘ खाडलको बिचमा पातपतिङ्गर र झगेला राखि माथिबाट आगो लगाउनुहोस् ।
- ✘ बायोचर बनाउनु अगाडि नै धेरै वा आवश्यक पात पतिङ्गर, हड्डी गाईभैसी वा बाख्राले घाँस खाएर बाँकीरहेका हाँगाहरू, बगैचाका विरुवाका काँटछाँट गरेका हाँगाहरू, खेतका वाली लगाएर फालिएका विरुवाका भागहरू, झारपात, झगेलाहरू एकै ठाउँमा बटुल्नुहोस् ।
- ✘ वाल्न शुरु गर्ने, बाल्ने वस्तु थोरै थोरै राख्दै जाने तर वाल्दा कालो धुवाँ आउनु हुँदैन। त्यसकोलागि होम हाल्दा जस्तै थोरै थोरै झगेलाहरू थप्दै जानुपर्दछ जसमा आगोको ज्वालामात्र आउनु पर्छ ।
- ✘ कालो धुँवाले वातावरणमा कार्बनडाइअक्साइड जाने र वातावरण प्रदूषण गर्ने साथै त्यस्तो तरिकाले बनेको बायोचार राम्रो बन्दैन ।
- ✘ जैविक पदार्थहरू आगोले पाकेपछि तर खरानी हुनुभन्दा अगाडि बायोचारमा परिणत हुन्छ ।
- ✘ बाँयोचार पानी वा मानिसको पिसाबले पनि निभाउन सकिन्छ तर ख्याल गर्नुहोस् एमोनिया उड्न दिनु हुँदैन ।
- ✘ खेर गएका काठपात लाई बालेर र गहुँतले त्यस आगोलाई निभाएर बायोचारमा थप गहुँत राखी बायोचारका विरुवामा प्रभावकारी प्रयोग गर्न सकिन्छ बाल्ने वस्तु सकिएपछि एक छिन वल्ल दिने तर बढी वल्ल दिएमा खरानी हुन्छ त्यसैले यसमा ध्यान पुराउनु पर्दछ।
- ✘ आगोलाई छेउतिरबाट कम पानी राखी निभाउने र त्यसमा गहुँत कति सोस्न सक्दछ त्यसको आधारमा केहि मात्रामा मिसाउने र मिसाइएको बायोचारलाई बोरामा छायाँमा राख्ने ।

- ❑ पिसाब र बायोचरको झोल कम्पोष्ट मलमा मिलाउनुहोस् ।
- ❑ पिसाब, बायोचर र कम्पोष्टको मात्रा १:१:५ भएमा राम्रो हुन्छ । यसरी मिसाइ तयार गरिएको बायोचरलाई छाँयामा राख्ने र एक हप्ता पछि प्रयोग गर्न उपयुक्त हुन्छ ।
- ❑ मिसाइएको बायोचारलाई तरकारी वा फलफुलका विरुवामा माटो केहि खनेर गोलाकारमा वा नजिक रोपिने वाली जस्तै लसुन, प्याज, मूला, काउली, खुर्सानी जस्ता वालीमा दुई लाइनको बीचमा राख्न सकिन्छ । माटोमा खसाल्ने र पुर्ने तर चलाएर नमिसाउने ।
- ❑ बायोचर बनाउँदा गरिने कार्यहरूको चरणहरू देहायको फोटोमा देखाए जस्तै गरि गर्नुपर्दछ ।



चित्र नं १६ बायोचार बनाउँदा गरिने कार्यहरू

छलफलकालागि प्रश्नहरू

1. बायोचार बनाउनकालागि के के चीजहरू आवश्यक पर्दो रहेछ ?
2. बायोचारको खाडल कसरी तयार गर्ने ?
3. बाल्दा कालो धुवाँ निकाल्दा के के बेफायदा हुन्छ ?
4. तपाइले पनि भकारो सुधार साथै बायोचार बनाइ प्रयोग गर्ने सोच बनाउनु भयो कि ?
5. भकारो सुधार गरी बायोचार बनाइ प्रयोग गर्ने गरेमा के के फायदा हुन सकछ ?

५.१२.४ झोल मल तथा बिरुवाको चिया बनाउने तरिका

परिचय :

प्राङ्गरिक तथा जैविक पदार्थहरू पानीमा कुहाएर तिनीहरूमा रहेका खान्द्यतत्वहरू पानीमा जम्मा गरी बाँकी रहेका छोकालाई फ्याँकेर तयार पारिएको झोल पदार्थ जसलाई बोट बिरुवाको वृद्धि विकासको लागि प्रयोग गरिन्छ त्यसलाई झोल मल भनिन्छ । यो कम्पोष्ट मल भन्दा छिटो तयार हुने झोल पदार्थलाई खेतबारीमा राम्रोसँग छर्न सजिलो हुने भएकोले यसको महत्व पनि वढ्दो छ ।

उद्देश्य : सहभागिहरूले झोल मल र बिरुवाको चिया बनाउन सिकु ।

कहिले ? माटो व्यवस्थापन सम्बन्धी अभ्यास गरेपछि ।

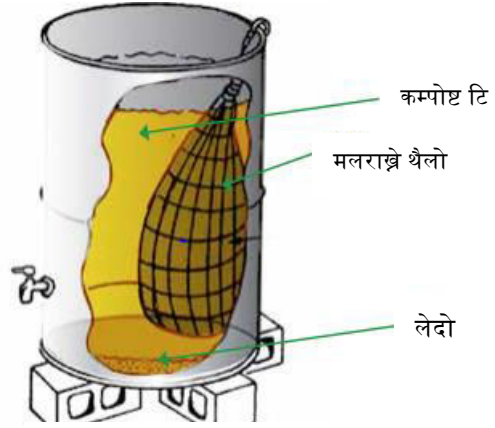
समय : १:३० – २ घण्टा ।

आवश्यक सामग्रीहरू : कुखुरा, वा अन्य जनावरको मिश्रित मल, एउटा ड्रम वा आधा ड्रम, डोरी, खम्बा, कागज र कलम आदि ।

तरिका :

(क)झोल मलकोलागि:

- ✘ एक ड्रम पानीको लागि एउटा जुटको बलियो बोरामा ५० के.जी. मल राख्ने र बोरालाई माथिल्लो भाग बलियो बाँध्ने ।
- ✘ उक्त बोरालाई सफा पानी भरिएको ड्रममा डुब्ले गरी राखी बलियो डोरिले काठको खम्बामा बाँधी झुण्ड्याउने ।
- ✘ बढी वाष्पिकरणबाट रोक्नेका लागि ड्रमलाई माथिबाट छोप्ने र १५ दिनसम्म यत्तिकै रहन दिने ।
- ✘ झुण्ड्याएको तीन दिनपछि र त्यसपछिका हरेक दिनमा ड्रममा राखिएको चिजलाई राम्रोसँग चलाउने र त्यसको लागि मलको बोरालाई तलमाथि गरी चलाउने ।
- ✘ १५ दिनपछि पानी कालो रुपमा परिणत हुन्छ अनि सबैजसो मलमा रहेको बिरुवाको खाना पानीमा जम्मा हुन्छ, त्यसपछि उक्त बोरालाई हटाउने ।
- ✘ ड्रममा रहेको कालो पानीलाई सफा पानीसँग १:२ को अनुपातमा मिसाउने, त्यसपछि बिरुवाको काण्डको भागमा छर्ने तर पातमा छर्नु हुँदैन । वैकल्पिक रुपमा जराको भागको वरिपरि पनि हाल्न सकिन्छ ।



चित्र नं१७ झोल मल बनाउने तरिका

(ख)बिरुवाको चिया :

- ✘ बिरुवाको चिया बनाउनकालागि वरपरमा पाइने बिरुवा, विषादीय गुण भएका बिरुवाका कलिला हाँगाहरू तथा हरिया पातहरूलाई टुक्रा टुक्रा बनाइ सफा पानीले भरिएको ड्रममा राख्ने ।
- ✘ टुक्रा पारिएका पातहरूलाई १५ दिनसम्म यत्तिकै राखीरहने तर वाष्पिकरणबाट जोगाउन ड्रमलाई राम्रोसँग छोप्ने ।
- ✘ तीन दिनपछि र त्यसपछिका हरेक दिनमा ड्रममा भएका सबै चीजहरूलाई राम्रोसँग चलाउने ।

- ✘ १५ दिनपछि पानी कालो रंगमा परिणत हुन्छ । त्यसपछि उक्त पानीलाई सफा पानीसँग १:२ को अनुपातमा मिसाएर बिरुवाको डाँठको भागमा छर्ने तर पातमा भने छर्नु हुँदैन ।
- ✘ बैकल्पिक रूपमा जराको वरिपरि काण्डको नजिकको भागमा हाल्ने ।
- ✘ यसरी तयार भएको झोल मल तथा बिरुवाको चियालाई २, ३ हप्ता सम्म पानीमा मिसाएर छर्न सकिन्छ । कम्पोष्ट मल प्रयोग गरी रोपिएका बिरुवाहरूमा यो मल टप ड्रेसिङ्गको रूपमा प्रभावकारी हुन्छ ।

छलफलको लागि प्रश्नहरू :

1. यस क्षेत्रका कृषकहरूले यस्तो किसिमको झोल मल र बिरुवाको चिया बनाउनु भएको छ त ? छैन भने किन छैन ? यदि छ भने यस्तो मल बनाउने बैकल्पिक उपाय छ कि ?
2. झोल मल वा चिया मल बनाउन आवश्यक पर्ने सामग्रीहरू जुटाउन कुनै कठिनाई त पर्दैन ?
3. यस्तो मल बनाउँदा तथा प्रयोग गर्दाको लागत केही बढ्छ वा खास बढ्दैन के छ ?
4. यी मलको प्रयोगपछि बिरुवा के कस्तो हुन्छ र प्रयोग नगरेको बिरुवा कस्तो हुन्छ तुलनात्मक अध्ययन गर्न सक्नुहुन्छ ?

६.रोग कीरा व्यवस्थापन

६.१ कार्य तथा प्रकृतिको आधारमा कफीका शत्रु तथा मित्र जीवको बर्गिकरण

परिचय :

वैज्ञानिकहरूले कीराको उत्पत्ति र विकासको आधारमा सबै जीवित वस्तुहरूलाई विभिन्न समूहमा विभाजन गरेका हुन्छन् । तिनीहरूको हरेक जाति प्रजातिलाई एउटा वैज्ञानिक नाम दिएका हुन्छन् । वास्तवमा यो नाम तथा वर्गीकरण वैज्ञानिकहरूलाई बढी उपयोगी हुन्छ तर यी नामहरूले त्यसले के गर्छ भन्ने विषयमा केही पनि जानकारी गराउँदैनौ । हामीले कुनै जीवको नामले चिन्नु भन्दा उक्त जीवले के खान्छ ? कहाँ बस्छ ? कुन समयमा देखापर्दछ । त्यस वातावरणमा भएका अन्य निर्जीव र जीवित वस्तुसँग सम्बन्ध कस्तो छ आदि बारेमा केही पनि जानकारी लिन उपयुक्त हुन्छ । यस अभ्यासमा हामीले कीराहरूलाई तिनीहरूले गरेको कामको आधारमा विभाजन गर्ने प्रयास गर्दैछौं । जुन तिनीहरूले अर्को कीरालाई खान्छ कि विरुवाको कुनै भागमा बसेर नोक्सानी पुराउँदछ अर्थात् घुमन्ते पाहुनाको रूपमा आएको हो यसमा केही गर्दैन भन्ने वास्तविकतामा आधारित हुन्छ । यो अभ्यासबाट सक्भागिहरूलाई कीराहरूको नोक्सानी गर्ने प्रकृति र त्यसलाई व्यवस्थापन गर्नतिर उत्सुकता र अभिप्रेरित गर्न मद्दत पुग्दछ ।

उद्देश्य :

- ❖ कफी बालीको पर्यावरण प्रणालीमा रहेका कीराहरूको राम्रोसँग अवलोकन गरी तिनीहरूको रंग, आकार प्रकार तथा तिनीहरूले गर्ने काम वा नोक्सानी गर्ने वा फायदा पुराउने हो सोको बारेमा जानकारी लिन सीपको विकास गर्ने ।
- ❖ सहभागीहरूलाई नचिनेका कीराहरूको बारेमा जानकारी लिन उत्साहित गर्ने । त्यसै गरी कीराहरूले खेतवारीमा गरेको कृयाकलाप समेत जानकारी लिन सक्ने बनाउने ।
- ❖ कीराले वातावरणीय प्रणालीमा के गरिरहेको छ खोजपूर्ण जानकारीका साथै त्यसको आकार, रंग कस्तो छ र कीराको कुन अवस्थाले नोक्सानी गर्दो रहेछ भन्ने जान्न सक्षम बनाउने ।

कहिले गर्ने ?

कृषि पर्यावरण विश्लेषण शुरु हुनुभन्दा पहिले जब सहभागीहरूले कसरी कीराहरूको पहिचान गर्ने तथा तिनीहरूको पर्यावरणसँग सम्बन्ध जान्न उत्सुक हुन्छन् त्यसबेला ।

कति समय : २:३० घण्टा ।

आवश्यक सामग्रीहरू :

- एस्पिरेटर, प्लाष्टिकका थैलाहरू, कीरा समाउने जाली साथै कीरा संकलन गर्नको लागि चाहिने अन्य उपकरणहरू ।
- कीरा मार्ने बट्टा
- कीरा फैलाउने बोर्ड
- हाते लेन्स (एक समूहलाई कम्तिमा २ वटा)
- चौडा कागज र मार्करहरू



चित्र नं १८ कीरा समाउने जाली

तरिका :

- ❖ उप—समूहहरूलाई खेतवारीको वरिपरिका सबै जीवित वस्तुहरूलाई संकलन गर्न लगाउने । हरेक समूहलाई कीराहरूले गरिरहेका कृयाकलापहरूको अवलोकन तथा रेकर्ड गर्न लगाउने । सहभागीहरू बढी कृयाशील बनाउन प्रतिस्पर्धा गराई पुरस्कृत गर्न सकिन्छ ।

- ✓ सबैभन्दा धेरै किसिमका सजीवहरू संकलन गर्ने समूहलाई
- ✓ जीव संकलन, कीराको चालचलन र नोक्सानीको प्रकृति प्रष्टाउने समूहलाई
- ✓ संकलन जीव फायदा वा नोक्सानी के गर्छ सो छुट्याउन सक्ने समूहलाई

- ✓ पाठशालामा फर्केर ती संकलित जीवहरूलाई कीरा माने बढामा राखी माने । मित्र जीवलाई सबैले पहिचान र रेकर्ड राखेपछि खेतमा छाड्ने । संकलित जीवहरूलाई विभिन्न समूहमा विभाजन गर्ने ।
- ✗ त्यसै बीचमा सहजकर्ताले सबै समूहहरूले गरेका संकलनहरूलाई हेरी र प्रश्न सोधेर उपयुक्त समूहलाई पुरस्कृत गर्ने ।
- ✗ त्यसपछि सहजकर्ताको बाली पर्यावरणीय प्रणालीमा पाइएका ती सबै जीवहरू विभिन्न किसिमले समूहकृत गर्दै सूची तयार गर्ने ।
 - ✓ के खान्छ त ? (बिरुवा, फुलको रस, कीरा, विच्छेदक जीव)
 - ✓ यो कहाँ पाइएको हो त ? (पातमा, डाँठमा, फलमा, माटोमा, झारपातमा)
 - ✓ यो कुन अवस्था हो ? (फुल, लार्भा, प्यूपा, वयस्क अवस्था)
 - ✓ कसरी खान्छ ? (चपाएर, चुसेर)
 - ✓ कसरी हिँड्छ ? (उडेर, उफ्रेर, हिँडेर, घसेर)
 - ✓ कस्तो जीव हो त ? (झिँगा, खपटे, पुतली, माकुरा, भ्यागुता, शंखे कीरा, पतेरो)
- ✗ प्रत्येक समूहले संकलित जीवहरूलाई समूहकृत गर्दै एउटा तालिका बनाएर सुचिकृत गर्ने ।

संकलित जीवहरूलाई पहिचान गरी समूहमा राख्ने र तिनका व्यवस्थापन गर्ने तरिका

समूहकृत गर्ने विभिन्न तरिकाहरू	समूह	शिकारी कीरा	यस समूह छुट्याउने विशेषताहरू	मित्र वा शत्रुजीव	
				मित्र जीव	शत्रुजीव
यसले के खान्छ <	बिरुवामा खाने				
	कीरा खाने				
	कीरालाई आफ्नो बंश बृद्धीमा प्रयोग				
	कुहाउने]				
	थाहा नभएका				
यो कहाँ पाइयो <	पातमा				
	फलमा				
	डाँठमा				
	जरामा				

कसरि व्यवस्थापन वा संरक्षण गर्ने					
---	--	--	--	--	--

- ✘ सहजकर्ताले प्रत्येक समूहमा पुगेर संकलित जीवहरूलाई समूहकृत गर्दा यो के हो ? त्यो के हो ? भन्ने अभ्यासको सदुपयोग गर्न लगाउन पनि सक्छ ।
- ✘ त्यसपछि प्रत्येक उप—समूहले तिनीहरूले पाएका जीवहरूको समूहहरूको बारेमा ठूलो समूहमा छलफल गर्ने । साथै समूहकृत गर्ने विशेषताहरूको सूची तयार गर्ने ।

छलफलको लागि प्रश्नहरू

1. कीरा समूहकृत गर्न गाह्रो भयो ? के तपाईंले सबै कीराहरू विभिन्न समूहमा समूहकृत गर्न सक्नु भयो त ?
2. कस्ता विशेषताहरू प्रयोग गरेर समूहहरू छुट्याइएको हो ?
3. यदि कुनै जीव कुन समूहसँग सम्बन्धित छ भन्ने थाहा नभएमा तपाईं कसरी पत्ता लगाउनु हुन्छ कि उक्त जीव कुन समूहसँग सम्बन्धित छ भनेर ?
4. हाम्रो खेतबारिमा पाइने सबै कीरा र जीव हामीलाई बेफायदा गर्ने रहेछन त ? फायदा गर्ने के के रहेछन र तिनीहरूले कसरी फायदा पुराउने रहेछन ?
5. कृषक पाठशालाको निर्णय लिन कुन समूहकृत गर्ने तरिका सबैभन्दा बढी उपयोगि छ त ?

६.२ कफीका प्रमुख शत्रु तथा मित्र जीवहरूको पहिचान र व्यवस्थापन




परिचय:




कुनै पनि वालीको वातावरणमा त्यस वालीलाई प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष सहयोग पुराउने मित्र जीव वा नोक्सानी गर्ने शत्रुजीवहरू हुन्छन्। मित्रजीवहरूको संख्या कम वा असन्तुलन हुन गएको खण्डमा रोग लाग्ने र कीराले नोक्सानी गरेको देखिन्छ। मित्र जीवहरूको असन्तुलन हुने एक मुख्य कारण रासायनिक विषादीको प्रयोग हो। विषादीले मानव र पशु स्वास्थ्य साथै वातावरणमा समेत विषादीको दीर्घकालीन असर हुन्छ जुन हामीले अनुभव नै गरेका छौं। त्यसैले रासायनिक विषादी प्रयोग नगरी अन्य बैकल्पिक उपायहरूबाट ररोग कीरा व्यवस्थापन गर्न प्रयास गर्नु पर्दछ। कफी बगैचाका विरुवामा पाइने मित्र जीवहरू र शत्रुजीवहरू पहिचान गर्न सकिएका तिनको व्यवस्थापन गर्न अलि सहज हुन्छ। केही प्रमुख मित्र र शत्रुजीवहरू देहाय अनुसार छन्।

(क) कफीका प्रमुख हानीकारक कीराहरू र तिनको व्यवस्थापन

कफीको विरुवालाई नर्सरीमा रहेको विरुवा देखि फलेर नपाक्दा सम्म केही रोग र कीराले आक्रमण गरेर नोक्सानी पुराउने गरेको पाइन्छ। यसमा लगाइने जात, बगैचाको सरसफाइ र गर्नुपर्ने कृयाकलापहरू साथै नियमित बोटको अनुगमन भए नभएको आधारमा रोग कीराको प्रकोप कम बढी हुन सक्दछ। त्यस क्षेत्रकोलागि उपयुक्त जात, छहारी, काँटछाँट, गोडमेल, मलजल र सिंचाई वा छ्यापो दिई नियमित अनुगमन गरिएको बगैचामा यस्ता रोग र कीराको प्रकोप न्यून नै हुन्छ। तथापि कफीमा देहायका हानीकारक कीराहरू देखिने गर्दछन्।

कफीका प्रमुख हानीकारक कीराहरू

कीरा	कसरि चिन्ने?	नोक्सानी गर्ने भाग	व्यवस्थापनका उपायहरू
सेतो गभारो (White stem borer)		डाँठ	एकिकृत व्यवस्थापन, छहारी लगाउने काँटछाँट र नीम र माटो प्वालमा लेपन
छिर्के पतेरो (Antesia bug)		फुल र दाना	काँटछाँट
कफी दानामा लाग्ने खपटे (Coffee berry borer)		कफी दाना	काँटछाँट र समयमा नै दाना टिप्ने

मीली बग (Mealy bug)		कलिला मुना, फुल	काँटछाँट र नीम पानी
कफीको सुरुङ्ग बनाउने कीरा (Coffee Leaf minor)		कलिला पात	लक्षण देखिएका पात नष्ट गर्ने
पात खाने झुसिलकीरा (Catterpillar)		पात	हातले टिपेर मार्ने

(ख) कफी बगैचामा प चित्र नं १४ कफीमा नोक्सानी गर्ने कीराहरू

	मित्र जीवहरू	प्रजातिहरू	क व्यवस्थापनमा काम लाग्ने ?
१	शुष्म जीवहरू		
(क)	दुसी	<i>Meterhazium anisople</i>	खुम्प्रे कीरा नियन्त्रण गर्न
		<i>Beauveria bassiana</i>	नरम शरीर भएका कीरा मार्ने
		<i>Trichoderma harzianum</i>	माटोजन्य रोग नियन्त्रण गर्न
		<i>Trichoderma viride</i>	माटोजन्य रोग नियन्त्रण गर्न
(ख)	ब्याक्टेरिया	<i>Bacillus thurengensis</i> (Bt)	विभिन्न प्रकारका कीराका लार्भा मार्ने
		<i>Pseudomonas florencence</i>	माटोजन्य रोग नियन्त्रण गर्न
(ग)	भाइरस	Nuclear Polyhedrosis virus (NPV)	विभिन्न प्रकारका कीराका लार्भा मार्ने
(घ)	नेमाटोड	<i>Heterohabtid and Sterinima species</i>	विभिन्न प्रकारका कीराका लार्भा मार्ने
२	शिकारी कीरा	माकुरा, आँखा फोरुवा वा नमस्ते कीरा, जमिनमा पाइने खपटे, सात थोप्ले खपटे, रिडुभिड खपटे, गाइने कीरा	विभिन्न प्रकारका कीराका लार्भा वा बच्चा माउ र फुल खाने
३	परजीवी	विभिन्न प्रकारका बारुलाहरू	कीराका लार्भा वा फुलमा आफ्नो फुल पारेर सन्तान बृद्धी गर्ने

सहजकतले माथि उल्लिखित साथै देखिने अन्य कीराहरू कफी बगैचामा अवलोकन गराई चिनाउने, कक्षामा थप छलफल गर्ने र सहभागिहरूलाई कपमा वा पिंजडामा तिनको अध्ययन गर्ने तरिका सिकाई उपसमुह वा दुई जनाको बीचमा एक अध्ययन गर्न लगाउनु पर्दछ ।

उद्देश्य:

- ❏ कफीमा नोक्सानी गर्ने मुख्य मुख्य कीराहरूको पहिचान नोक्सानीको प्रकृतिको विषयमा जानकारी भै व्यवस्थापन गर्न सक्षम हुने
 - ❏ मित्र जीवहरूको पहिचान र तिनले के कसरि फायदा पुराउँछन् भन्ने कामबारे जानकारी हुने
- कहिले गर्ने ? कृषक पाठशाला सञ्चालनको समयमा तिनको नोक्सानी देखिने अवस्थामा।

समय : १:३० – २:०० घण्टा ।

आवश्यक सामाग्रीहरु : खैरो कागज, कलम, रंगीन मैल कलमहरु, कीरा र तिनले नोक्सानी गरेका नमूनाहरु ।

तरिका :

- ✘ उप समुहमा खेतमा जाने र कीरा र तिनले नोक्सानी गरेका भागहरु के कस्ता हुन्छन निरिक्षण गर्ने जानकारी दिने र नमूनाहरु लिएर आउने
- ✘ छलफल गरी तिनको जीवनचक्र नोक्सानी गर्ने कीराको बृद्धी अवस्था र नोक्सानीको प्रकृति लेख्ने
- ✘ व्यवस्थापनका उपायहरु के के छन र उपयुक्त उपाय सिफारिस गर्ने
- ✘ बगैचामा शिकारी वा परजीवी कीराहरु के के देखियो तिनीहरुको कृयाकलाप कस्तो थियो ?
- ✘ ठूलो समुहमा छलफल गर्ने र व्यवस्थापन के कसरि गर्ने निर्णय गर्न छलफलका लागि प्रश्नहरु राख्ने

६.३ कफीमा सेतो गभारोको व्यवस्थापन

परिचय:

सेतो गभारो कफीलाई सबैभन्दा बढी हानी पुरयाउँने कीरा हो । बढी मात्रामा यसले अराबिका जातिको कफीलाई क्षति पुरयाउँदछ । यो खपटे वर्गको कीरा हो । वयस्क खपटे कीरा १-२ से.मी. लामो हुन्छ । यसको अगाडिको पखेटामा कालो र सेतो धर्सा हुन्छन् । भाले कीरा पोथी भन्दा साना हुन्छन् । वयस्क खपटे दिनको उज्यालोमा बढी सक्रिय हुन्छन् ।

कीराको जीवन चक्र :

पोथी खपटे प्वालबाट निस्केको दिनमा नै भाले लाग्न सक्दछ । पोथीले हाँगाको चर्केको ठाउँ, बोक्रा, फुटेको भाग वा बोक्राको चरमा १-१० वटाको झुण्डमा १०० सम्म फुल पार्दछ । फुलबाट ९-१५ दिनमा लार्भा निस्कन्छ र यीनीहरू बोक्राको फुटेको भागबाट भित्र पसि बोक्रा र काठको बीचमा २ महिनासम्म बस्दछन् । यो बोक्रा भित्र पसेको बेलामा काण्डको बोक्रा अलिकति उठेको र चर्किएको देखिन्छ । २ महिना पछि मात्र यसले काण्डको कडा भाग खान शुरु गरी ९ महिनासम्म खान्छ । काण्ड भित्र खाएर प्वाल पाउँ जान्छ र आफ्नो विष्टाले प्वाल पुर्दैन पनि जान्छ र कीराको लार्भा अवस्था १० महिना पुरा गरेपछि प्यूपा अवस्था बिताउन फेरि बोक्राको नजिकै प्वालमा २१-३० दिनसम्म बस्दछ । वयस्क अवस्थामा आइसके पछि पनि ३-७ दिन प्यूपा अवस्था बसेकै ठाउँमा रहन्छ र प्वाल पारेर बाहिर निस्कन्छ । यसरी फुलबाट वयस्क हुन करिब १ वर्ष लाग्दछ । यसको वयस्क अवस्थाको आयु १३-३० दिनसम्म रहन्छ ।

कहिले गर्ने ? कृषक पाठशाला सञ्चालनको समयमा तिनको नोक्सानी देखिने अवस्थामा।

समय : १:३० - २:०० घण्टा ।

आवश्यक सामग्रीहरू : चक्कू, कीरा पक्रने जाली र राख्ने भायल, खैरो कागज, कलम, रंगीन मैत कलमहरू, कीरा र तिनले नोक्सानी गरेका नमूनाहरू ।

गभारो लागेको बोट कसरी चिन्ने ?



चित्र नं १९ गभारोको माउ, लार्भा र क्षतिग्रस्त कफीको बोट

- ✘ काण्डको वरिपरि बोक्रा अलिकति उठेको र चर्केको हुन्छ ।
- ✘ पातहरू पहेँला भई ओइलाउँछन् र खस्र थाल्दछन् ।
- ✘ हाँगालाई विस्तारै भुईँतीर तान्दा पिटिक्क भाँचिन्छ ।
- ✘ ७-८ वर्षका बोटमा आक्रमण भएको १ वर्ष भित्रमा बोट मर्न पनि सक्छ तर बुढा बोटहरू केही समय बाँचे पनि उत्पादन घट्दै जान्छ । दानाहरू पुष्ट नभई फोसा र हलुका हुन्छन् र पानीमा तैरिने हुन्छन् ।
- ✘ गभारो लागेको बोट चिरेर हेर्दा यसले खाएको प्वाल (सुरुङ्ग)मा यसको आफ्नै विष्टाले पुरेको हुन्छ ।

व्यवस्थापन वा रोकथाम कसरी गर्ने ?

कफी बगैचाको माटो कम उर्वराशक्ति भएको,छाहारी नभएको, उपयुक्त व्यवस्थापन नहुनु जस्तै मलखाद, सिंचाई काँटछाँट र गोडमेल नहुनु नै सेतो गभारोको प्रकोप बढ्नु हो तसर्थ कफी बगैचामा देहायका व्यवस्थापनका कार्यहरू गर्नुपर्दछ ।

- ✘ बढी पारिलो र उज्यालो ठाउँमा कीराको प्रभाव बढी पर्ने भएकोले छायाँदार रुख र माटोमा ठीक्को चिस्यानको व्यवस्था गर्नुपर्दछ । छाँया नभएको ठाउँमा कफी रोपु हुँदैन । कफी रोपु भन्दा १-२ वर्ष अगाडि नै छायादार रुख रोपु पर्दछ ।
- ✘ प्रत्येक वर्ष कीराले फुल पार्ने समय भन्दा पहिले (वैशाख-जेठ, असोज कार्तिक) मा नै कफी बगैचामा आकर्षण पासो राखी वा निरीक्षण गर्ने र कीरा वा रोग लागेर पहुँलिएका र ओइलाएका बोटहरू देखिएमा काटेर जलाउनु पर्दछ । कीरा जरासम्म नै पुगेका भए उखेलेर जलाई दिनुपर्दछ ।
- ✘ काण्ड र माटो हाँगाको बोक्रा बोरा वा खस्रो चिजले रगडेर सफा गर्नु पर्दछ । जसले गर्दा कीराले घाम लागेको र बोक्राका चरमा फुल पारेको भएपनि नष्ट हुन्छ । यसरी रगडेको काण्ड नरम र चिल्लो हुने भएकोले कीराको फुलपार्ने ठाउँ रहँदैन ।
- ✘ यसरी रगडेको ठाउँमा २ के.जी. निम वा बकाइनोको पात, २ के.जी. लसुन, २ के.जी. सयपत्रीको फुलको थुंगा वा पात बराबर मात्रामा मिसाई पिसेर लेप बनाइ आलस तेलमा मिसाई मलहम बनाई काण्डमा लेप लगाउनु पर्दछ । यसो गर्दा मलहमको गन्धले कीरा हाँगामा बस्न पाउँदैन र फुल पार्न पनि सक्दैन । यो काम वर्षमा कम्तिमा २ पटक आश्विनको शुरुमा र चैत्रको शुरुमा गर्दा राम्रो हुन्छ । वर्षातको समयमा पानीले लेप बगाउने हुँदा तुरुन्त लेपन गर्नुपर्दछ ।
- ✘ निमको बीउबाट निस्केको तेल पुरै बोटमा १-२ मीलीलीटर प्रति लिटर पानीका दरले छर्कन सकिन्छ । तर हाँगामा यसको असर धेरै दिनसम्म नरहने भएकोले १५-२० दिनको फरकमा निमको तेल छर्कनु पर्दछ ।
- ✘ रातो माटो, गाईको गोबर, गाईको गहुँत वा नीमको पालको धूलोमा मोली काण्डमा लेपन गर्दा पनि गभारो कीराको आक्रमण कम हुन्छ ।
- ✘ यस्तो उपचार वरिपरिका सबै कफी कृषकहरूले एकै साथ गर्नुपर्दछ । अन्यथा १ जनाले मात्र उपचार नगरेमा त्यहि बगैचाबाट अरुको बगैचामा गभारो कीरा पुगी आक्रमण गर्दछ ।

सेतो गभारोको भालेलाई आकर्षण गर्ने पासो पनि बजारमा पाइन्छ र सो प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

छलफलका लागि प्रश्नहरू

1. सेतो गभारो कीरा र त्यसको नोक्सानी सबैले चिन्नहुन्छ अर्थात कसरि चिन्ने ?
2. बगैचामा नियमित गरिने के कस्ता कृषकलापहरूले यसको प्रकोप कम गर्न सकिन्छ ?
3. गभारो खेतमा भए नभएको कहिले र कसरि पत्ता लगाउने ?
4. गभारोको प्राङ्गारिक व्यवस्थापन कसरि गर्न सकिन्छ ?

६.४ कफीमा कत्ले कीराको व्यवस्थापन

परिचय:

कफीमा हरियो कत्ले कीरा (Green scale: *Coccus viridis*) ले कलिलो डाँठ, मुना, फूल,चेरी र पातको उल्टोतिर नशामा बसेर रस चुसेर खानाले त्यसबाट आउने रसमा कमिला आकर्षण हुने र कालो दुसीको (Shooty mould) विकास हुन जान्छ ।कत्ले कीराले रस चुसेर खानाले पात बटारिने, मुना ओइलाएर लत्रने र पुराना पातहरू झर्ने गर्दछन ।यसका बैकल्पिक वाली आँप, सुन्तला, अम्वा, झारपात आदि भएकाले यस्ता वाली छाहारी वा अन्तरवाली र नजीक लगाउनु हुँदैन ।



फूलबाट

चित्र नं २० कत्ले कीरा

बच्चा भएर त्यसले बच्चा पार्न ५० देखि ७० दिन लाग्दछ ।

कत्ले कीरा चेप्टो अण्डाकारका, हल्का हरिया, ढाडमा कतै कतै काला चिन्हहरू भएका हुन्छन्। यिनीहरू प्राय जीवनकालमा एकै ठाउँमा वस्दछन्। पोथीले फुल पेट भित्रै राख्दछ र बच्चा नै जन्माउँदछ। आफ्नो जीवनकालमा बच्चा ६००० जति पार्दछ। यस्ता बच्चा आफै वा हावाबाट अन्यत्र फैलन्छन्।

कीराको जीवनचक्र:

कत्ले कीरा लागेको बोट कसरी चिन्ने ?

दाना, डाँठ, कलिला मुना, पातको उल्टो भागमा र फुलमा मै न जस्तो हल्का हरियो रङ्गका टाँसिएर बसेका हुन्छन्। आँखाले सजिलै संग देख्न सकिन्छ।

उद्देश्य: कत्ले कीरालाई चिन्ने र तिनका नोक्सानीलाई अवलोकन गर्ने व्यवस्थापन गर्न सक्षम हुने

कहिले गर्ने ? कृषक पाठशाला सञ्चालनको समयमा तिनको नोक्सानी देखिने अवस्थामा ।

समय : १:३० - २:०० घण्टा ।

आवश्यक सामग्रीहरू : खैरो कागज, कलम, रंगीन मै न कलमहरू, कीरा र तिनले नोक्सानी गरेका नमूनाहरू ।

तरिका:

- ✗ बगैचामा जाने र दाना, डाँठ, कलिला मुना, पातको उल्टो भागमा र फुलमा मै न जस्तो हल्का हरियो वा खैरा रङ्गका टाँसिएर बसेका कीरा अवलोकन गर्ने
- ✗ माउ र बच्चा के फरक छन हेर्ने
- ✗ नोक्सानीको प्रकृति अवलोकन गर्ने

व्यवस्थापनका उपायहरू:

- ✗ नर्सरीबाट विरुवा ल्याउँदा कीरा भए नभएको जाँच गरी ल्याउने ।
- ✗ कत्लेकीराले आश्रय लिने बोटहरू एभोकाडो, अम्वा र सुन्तला छहारी र अन्तरवाली नलगाउने
- ✗ ज्यादै नोक्सानी छ भने काँटछाँट गरी हटाउने
- ✗ सुख्खा मौसममा १५ दिनको फरकमा बोटको अनुगमन गरी कीरा, कालो दुसी, बोट नबढेको हेर्ने
- ✗ हातले वा खस्रो बोराले रगेडेर कीरा मार्ने
- ✗ कुखुरालाई खुवाउन लगाउने
- ✗ विरुवालाई छादन राखेको छ भने नहटाउने
- ✗ फर्सी अन्तर वालीको रुपमा लगाउँदा त्यसमा स्त्रीस्वभावको खपटे र वारुलाहरू आउन सक्छ तिनले कत्ले कीरा घटाउन सहयोग गर्दछन्
- ✗ आलसको तेल स्प्रे गर्ने

छलफलको लागि उपयोगि प्रश्नहरू :

1. कफीमा कत्ले कीरा लागेको कसरी थाहा पाउने ?
2. बोट बिरुवामा कत्ले कीराले नोक्सानीको चिन्ह र लक्षणहरूलाई कस्तो हुन्छ ?
3. कत्ले कीरालाई प्राङ्गारिक तरिकाले व्यवस्थापन कसरी गर्न सकिने रहेछ ?

६.५ कफीमा मिलीबग कीराको व्यवस्थापन

परिचय:

कपास जस्तो सेतो पदार्थले मिलीबगको शरिर ढाकेको हुन्छ र यस कीराले धेरै प्रजातिका वालीहरूमा झुप्पमा बसेर डाँठ, हाँगा, पात, फूल र फलमा बसेर रस चुसेर खाई नोक्सानी गर्दछन। यिनीहरूले बिरुवाको नर्सरी अवस्था देखि फल लाग्ने वा जुनसुकै अवस्थामा नोक्सानी गर्दछन। रस चुसेर खानाले बोट ओइलाउने र पात झर्ने, हाँगा सुक्ने, पात र फलमा कालो दुसीको विकास हुने गर्दछ। टाढैबाट यिनीहरूको नोक्सानी देख्न सकिन्छ।



चित्र नं २१ कफीमा मिली बग कीरा

कीराको जीवनचक्र:

प्रयोगशालामा भाले ३३ दिन र पोथी ३६ दिनमा पूर्ण विकसित भएको पाइयो।

मिलीबग कीरा लागेको बोट कसरी चिन्ने ?

कपास जस्तो सेतो चिप्लो पदार्थले शरिर ढाकेका हुन्छ र यिनीहरू एक ठाउँमा झुप्प परेर बस्दछन। हाँगाको कापमा, पात, फुल वा फलमा बसेर रस चुस्दछन। पातको माथिको भाग र फलहरूमा कालो दुसी देखिन्छ।

कहिले गर्ने ? कृषक पाठशाला सञ्चालनको समयमा तिनको नोक्सानी देखिने अवस्थामा।

समय : १:३० - २:०० घण्टा।

आवश्यक सामग्रीहरू : खैरो कागज, कलम, रंगीन मैत कलमहरू, कीरा र तिनले नोक्सानी गरेका नमूनाहरू।

तरिका:

- ✗ बगैचामा जाने र दाना, डाँठ, कलिला मुना, फुल र फलमा कपास जस्तो चिप्लो पदार्थ भित्र समुहमा टाँसिएर बसेका कीरा अवलोकन गर्ने
- ✗ माउ र बच्चा के फरक छन हेर्ने
- ✗ नोक्सानीको प्रकृति अवलोकन गर्ने

व्यवस्थापनका उपायहरू

- ✗ बारुला प्रजातिका कीराले यिनमा परजीवी भएर यिनलाई नष्ट गर्न सक्छन
- ✗ बिरुवाको फेदमा चिप्लने पदार्थ ग्रीज लगाइदिने वा प्लाष्टिक बेर्ने

- ✘ अनावश्यक आएका हाँगाहरु काँटछाँट गरी हटाउने
- ✘ सावुन र तेल मिसाएर छर्ने

छलफलको लागि उपयोगि प्रश्नहरु :

1. कफीमा कत्ले मिलीवग कीरा लागेको कसरी थाहा पाउने ?
2. बोट बिरुवामा मिलीवग कीराले नोक्सानीको चिन्ह र लक्षणहरुलाई कस्तो हुन्छ ?
3. मिलीवग कीरालाई प्राङ्गरिक तरिकाले व्यवस्थापन कसरी गर्न सकिने रहेछ ?

६.६ कफी बिरुवामा देखिने प्रमुख रोगहरुको पहिचान र तिनको व्यवस्थापन

परिचय:

धेरै किसिमका रोगहरुले कफीको बिरुवालालाई असर पार्दछन्। रोगहरु दुसी, ब्याक्टेरिया, नेमाटोड, भाइरस तथा प्रोटोजोवाको कारणले हुन सक्छ। यिनीहरु बिरुवामा आक्रमण गर्ने शुष्म जीवाणुहरु हुन्। यी जीवाणुहरु कीराहरु जस्तो नांगो आँखाले देख्न सकिँदैन। यिनीहरुलाई हेर्न शुष्मदर्शक यन्त्र तथा अन्य यस्तै औजार उपकरणहरुको आवश्यकता पर्दछ। तर यिनीहरुले बिरुवामा पारेको असर (लक्षणहरु) देख्न तथा पहिचान गर्न सकिन्छ। जस्तो कि सिन्दुरे दुसी तथा दादे दुसी रोगले बनाएका दागहरु। यस अभ्यासको अन्तमा सहभागीहरुले लक्षणको आधारमा रोगको पहिचान तथा तिनका व्यवस्थापनको बारेमा जानकारी हासिल गर्नेछन्।

कहिलेकाँही रोग लागेको र खाद्यतत्वको कमीले देखिने लक्षण उस्तै उस्तै देखिने सक्छ र छुट्ट्याउन गाह्रो हुन सक्छ यस्तो अवस्थामा लक्षण देखिएको भाग लगेर जाँचपटताल गर्ने नजिकको प्रयोगशालाका वीज्ञहरुबाट पहिचान गरी त्यसको समाधान गर्नु पर्दछ। प्रमुख वा शुष्म खाद्यतत्वको कमीले देखिने लक्षण भएको बोटमा तुरुन्तै पातमा छर्ने वा माटोमा राख्न मिल्ने खाद्यतत्वयुक्त मल राख्न सकिएमा सो सुधार हुन्छ।

उद्देश्य : रोगका लक्षणहरु खेतबारीमा पहिचान गर्न, छुट्ट्याउन सक्नु।

कहिले ? बगैचामा रोगका लक्षणहरु देखिन थालेपछि।

समय : २ घण्टा।

आवश्यक सामग्रीहरु : रोगग्रस्त खेतबारी, खैरा कागज, मार्कर, प्लाष्टिक व्याग।

तरिका :

- ✘ उप-समूहहरुमा विभाजन भै खेतबारीमा जाने।
- ✘ रोगका लक्षणहरु जस्ता देखिने दागी पात, हाँगाहरु, डाँठहरु, जरा आदि संकलन गर्ने। सानो समूहमा यो के हो ? त्यो के हो ? भन्ने अभ्यासद्वारा तिनीहरुमा पाइएको लक्षणहरुको बारे छलफल गर्ने।
- ✘ संभावित उत्तरको खोजी गर्दै जाने र पहिचान गर्न प्रयास गर्ने।
- ✘ पाठशालामा आएपछि ती रोगका लक्षणहरुलाई खैरा कागजमा टाँस्ने। अनि त्यसको आकार प्रकार हेरी उपयुक्त स्थानीय नाम दिने।
- ✘ त्यसपछि ठूलो समूहमा हरेक समूहले तयार गरेको कुरालाई छलफल गर्ने। यसरी ठूलो समूहको छलफलबाट आएको उपयुक्त निर्णय अनुसार उपयुक्त नाम दिने।
- ✘ यस्तो अभ्यास प्रत्येक नयाँ रोग देखा पर्दा गर्दै रहने।

छलफलको लागि उपयोगि प्रश्नहरु :

1. बाली रोग भनेको के हो ? रोगका कारक के के हुन के कसरि रोग लाग्दछ?

2. कफीमा के के रोग लाग्छ वा के के लागेको थाहा छ ?
3. बाली रोगका लक्षणहरू एकै हुन्छन त ?
4. बोट बिरुवामा हुने कुनै पनि नोक्सानीको चिन्ह र लक्षणहरूलाई रोग भन्न सकिन्छ ?
5. प्राङ्गरिक तरिकाले रोगको व्यवस्थापन कसरी गर्न सकिने रहेछ ?

६.७ कफीको सिन्दुरे रोगको पहिचान र व्यवस्थापन अभ्यास

परिचय:

सिन्दुरे रोग संसारभरि फैलिएको कफी बालीको महत्वपूर्ण रोग हो। यो रोगले श्री लंकामा सन् १८०० को अन्तिम तिर देखा परि कफी खेति नै नस्ट भै चिया खेतको सुरुवात भएको हो। यो रोग नेपालमा ललितपुरको ठुला दुर्लुगमा सन् २०१५ मा रिपोर्ट गरिएको हो। यो रोग नेपालको ललितपुर, कास्की, काभ्रेपलान्चोक, सिन्धुपाल्चोक र मकवानपुर जिल्लाहरूमा देखिएको छ। यो रोग एक प्रकारको दुसी हेमेलिया भास्त्रात्रिस (*Hemileia vastatrix*) बाट लाग्दछ। साधारणतया सिन्दुरे रोग पातमा मात्र लाग्ने भएतापनि नर्सरी, कलिलो मुना र कफीको दानामा समेत लाग्न सक्दछ। शुरुमा पातको माथिलो सतहमा फिक्का पहेँलो थोप्लाहरू देखिन्छ। यी थोप्लाहरू बिस्तारै बढेर पातको तल्लो सतहमा सुन्तला रंगको धुलो बिजाणुहरू देखिन्छ। यस रोगले पुरै बंगैचा सखाप पार्न सक्छ।



उद्देश्य : कफी बालीको सिन्दुरे रोगका लक्षणहरू खेतबारीमा पहिचान गर्न, यो रोग आउन नदिन र यसको व्यवस्थापन गर्न।

कहिले : बंगैचामा रोगका लक्षणहरू देखिन थालेपछि वा रोग नदेखेता पनि। रोगको जानकारी पश्चात।

समय : १:३० देखि २ घण्टा।

आवश्यक सामग्रीहरू : रोग देखिएका खेतबारी, खैरा कागज, मार्कर, रंगिन मैन कलमहरू आदि।

तरिका :

यस अभ्यासमा दुई फरक तरिका हुन सक्छन। यदि त्यस स्थान/क्षेत्रमा सिन्दुरे रोग देखा परिसकेको अवस्थामा वा त्यस स्थान/क्षेत्रमा सिन्दुरे रोग हालसम्म देखा नपरेको अवस्थामा।

पहिलो तरिका

क) त्यस स्थान/क्षेत्रमा सिन्दुरे रोग देखा परिसकेको अवस्थामा

यस अवस्थामा सिन्दुरे रोग अझ फैलन नदिन, रोगबाट बिरुवालाई बचाउन र रोग व्यवस्थापन गर्नु मुख्य उद्देश्य हो।

- ✘ उप-समूहहरूमा विभाजन भै खेतबारीमा जाने।
- ✘ रोगका लक्षणहरू जस्ता देखिने पात, हाँगाहरू, डाँठहरू, फल आदि संकलन गर्ने। सानो समूहमा यो के हो ? त्यो के हो ? भन्ने अभ्यासद्वारा तिनीहरूमा पाइएको लक्षणहरूको बारे छलफल गर्ने। रोग कुन जात, कस्तो बिरुवाहरूमा, कुन प्रकारका बंगैचामा बढी देखिएको अवलोकन गर्ने।
- ✘ पाठशालामा आएपछि रोगका बारेमा छलफल तथा सहजीकरण गर्ने।
- ✘ हरेक उपसमूहलाई निम्न अनुसारको प्रश्न दिएर खैरो कागजमा उत्तर लेख्न लगाउने (उदाहरणको लागि) र उपसमूहहरूमा सहजीकरण गर्ने।

- उपसमूह १: यो रोगको इतिहास, महत्व र यस रोगबाट कफी लगाउने क्षेत्रमा हुन सक्ने वा भएको क्षती/ को मात्रा (विनासकारीताको मात्रा) तथा नेपालमा भएका प्रयास बारे छोटो रूपमा लेख्न लगाउने |
 - उपसमूह २: यो सिन्दुरे रोगको कारकतत्व, फैलने माध्यमहरू, उपयुक्त वातावरण, रोग चक्र बारेमा छोटो बुँदागतरूपमा लेख्न लगाउने | यो सिन्दुरे रोग उक्त स्थानमा देखा पर्नुको कारणहरू के के हुनसक्छ ?
 - उपसमूह ३: सिन्दुरे रोगको लक्षणहरूबारे विस्तृतरूपमा बुँदागतरूपमा लेख्न लगाउने |
 - उपसमूह ४: सिन्दुरे रोग फैलन नदिन र यसका व्यवस्थापनका गरि आएका र गर्नु पर्ने व्यवस्थापनका उपायहरू (व्यक्तिगत र सामुहिक) बारे बुँदागतरूपमा लेख्न लगाउने |
- ✎ त्यसपछि ठूलो समूहमा हरेक समूहले आफुले तयार गरेको कुरालाई प्रस्तुती गर्ने र छलफल गर्ने । ठूलो समूहमा प्रस्तुति पछि निचोड निकाल्न सहजीकरण गर्ने |

छलफलको लागि उपयोगि प्रश्नहरू :

4. सिन्दुरे रोग भनेको के हो ? यो कहिले देखि उक्त स्थानमा देखा परेको हो ?
5. यो रोग कतिको खतरनाक छ ?
6. कुन जात या व्यवस्थापन गरिएका बंगैचामा रोग को क्षति कम देखिएको छ ?
7. प्रांगारिक व्यवस्थापनका उपायहरू केके छन् ? प्रभावकारिता कस्तो छ ?
8. यो रोग कसरि फैलिन्छ ? गाउँघरमा यस रोग को श्रोत के के हुन्न सक्छ ? कसैले आफ्नो बंगैचामा सिन्दुरे रोगको व्यवस्थापन नगरी छोडेमा अरु कृषकको बंगैचामा के असर पर्दछ ? कसैले आफ्नो घरको आँगनमा वा कतै एउटा दुइटा लगाएको रोग ग्रहित बोटले के असर पार्छ होला ? व्यवस्थापनमा सबैको सामुहिक प्रयास के के हुनु पर्छ ?
9. यो रोग को लागि कुनै व्यवस्थापनको प्रभावकारिताको परिक्षण गर्ने कि ? यसको लागि कुन कुन उपचार राख्दा उपयुक्त होला ?
10. सहजीकरण गर्दा रोगको त्रिकोण (रोगको टेढाहेडरन)लाई आधार मानी सहजीकरण गर्ने |

दोस्रो तरिका

क) त्यस स्थान/क्षेत्रमा सिन्दुरे रोग देखा नपरिसकेको अवस्थामा

यस अवस्थामा सिन्दुरे रोग त्यस क्षेत्रमा आउन नदिन गर्ने प्रयास र साबधानी लिनु नै मुख्य उद्देश्य हो |

यो रोग हावाको माध्यमबाट पनि मुख्यतया सर्ने भएकोले यदि रोग आईहालेमा कसरी पूर्व तयारी र व्यवस्थापन गर्ने दोश्रो उद्देश्य हो |

- ✎ हरेक उपसमूहलाई निम्न अनुसारको प्रश्न दिएर खैरो कागजमा उत्तर लेख्न लगाउने (उदाहरणको लागि) र उपसमूहहरूमा सहजीकरण गर्ने |
 - उपसमूह १: यो रोगको इतिहास, महत्व र यस रोगबाट कफी लगाउने क्षेत्रमा हुन सक्ने वा भएको क्षती/ को मात्रा (विनासकारीताको मात्रा) तथा नेपालमा भएका प्रयास बारे छोटो रूपमा लेख्न लगाउने |
 - उपसमूह २: यो सिन्दुरे रोगको कारकतत्व, फैलने माध्यमहरू, उपयुक्त वातावरण, रोग चक्र बारेमा छोटो बुँदागतरूपमा लेख्न लगाउने | यो सिन्दुरे रोग उक्त स्थानमा देखा पर्नुको कारणहरू के के हुनसक्छ ?
 - उपसमूह ३: सिन्दुरे रोगको लक्षणहरूबारे विस्तृतरूपमा बुँदागतरूपमा लेख्न लगाउने | पहिलो पटक सिन्दुरे रोग लागेको हो कि होइन कसरी ठम्याउने ?
- ✎ उपसमूह ४: सिन्दुरे रोग त्यस क्षेत्रमा आउन नदिन गर्ने प्रयास र साबधानी के के लिनु पर्ला ? यदि यो रोग आईहालेमा पूर्व तयारी र व्यवस्थापन के के गर्नु पर्ला ? सामुहिक प्रयास के के हुन सक्छन ? स्थानीय निकायको के भूमिका हुन्न सक्छ ?

- त्यसपछि ठूलो समूहमा हरेक समूहले आफुले तयार गरेको कुरालाई प्रस्तुती गर्ने र छलफल गर्ने । ठूलो समूहमा प्रस्तुति पछि निचोड निकाल्न सहजीकरण गर्ने ।

छलफलको लागि उपयोगि प्रश्नहरू :

1. सिन्दुरे रोग भनेको के हो ? यो रोग कतिको खतरनाक छ ?
2. यो रोग कसरि फैलिन्छ ? त्यस क्षेत्रमा यो रोग कसरी आउन सक्छ ?
3. यस रोग को श्रोत के के हुन सक्छ ? विरुवा ल्याउने नर्सरीहरूको क्षेत्रमा यो रोग देखा परेको छ कि छैन ? बोट/ बेर्ना को ओसार पसारबाट रोग फैलन सक्छ कि सक्दैन ? त्यस क्षेत्रमा कसैले जानी वा नजानीकन रोगी विरुवा ल्याए के हुन्छ ? रोगी बोट वा बोटका भागहरू ओसार पसार गर्नु हुन्छ कि हुँदैन ? तपाईंले अर्को स्थानबाट ल्याउनु भएको बेर्ना वा बोट वा बोटका भागमा यो रोग कदापी छैन भनेर कसरी भन्न सक्नु हुन्छ ? हाम्रो क्षेत्रमा यो रोग नदेखेकोले नर्सरी हाम्रै स्थानमा राख्ने कि ? कुनै कफीको जातले यो रोग सहन सक्छ ?
4. यो रोग यस क्षेत्रमा प्रवेश गरेको चाँडै कसरी थाहा पाउने? के सबैले यसमा चनाखो हुनु पर्दैन र? कसैको बंगैचामा एउटा दुइटा बोटमा यो रोग देखा परे भन्ने के गर्ने ? नस्ट गर्ने कि नगर्ने ?
5. के हामीले सधैं यो रोग आफ्नो क्षेत्रमा आउन नदिन सक्छौं र ? नजिकको क्षेत्रमा यो रोग देखा परेपछि आफ्नो क्षेत्रमा यो रोग आउने कतिको सम्भावना हुन्छ ?
6. यदि रोग आईहालेमा कसरी पूर्व तयारी र व्यवस्थापन गर्ने ?
7. रोग व्यवस्थापनमा सबैको सामुहिक प्रयास के के हुनु पर्छ ?
8. यो रोगको बारे चनाखो हुने र नेपालमा भएका प्रयासहरू कसरी थाहा हुने ?

७. प्राङ्गारिक विधिबाट रोग कीरा व्यवस्थापन गर्ने तरिका

७.१ बोर्डो मिश्रण र पेष्ट बनाउने तरिका

परिचय:

नीलोतुथो, चुना र पानीको चुना र पानीको निश्चित परिमाण मिलाई बनाएको झोललाई बोर्डो मिश्रण भनिन्छ भने मलमललाई बोर्डो पेष्ट भनिन्छ । यस विधिमा प्रयोग हुने चुना ढिक्कावाला हुनुपर्छ । हावामा भएको पानी सोसेर धुलो भैसकेको चुना गुणस्तरको हुदैन । यसैगरी नीलोतुथो ढिक्कामा हुने भएकोले यसलाई मसिनो पिठो हुनेगरी पिस्ने वा पानी र शुद्ध नीलोतुथोको परिमाण पातलो कपडामा पोको पारी पानीको भाँडोमा पोको आधा मात्र डुब्रे गरि झुण्ड्याएर राख्नु पर्दछ ।

धातुको भाँडामा नीलोतुथोको झोलले तुरुन्त खियाउने भएकोले भाँडोलाई प्वाल बनाई दिन्छ । तसर्थ बोर्डो मिश्रण वा पेष्ट बनाउँदा प्लाष्टिक वा काठ वा माटोको भाँडो प्रयोग गर्नुपर्छ ।

उद्देश्य :

- सहभागिहरूलाई बोर्डो मिश्रण र पेष्ट बनाउन र प्रयोग गर्न सक्षम बनाउनु ।
- कुन कुन अवस्थामा बोर्डो मिश्रण र पेष्ट लगाउने भन्नेबारे जानकारी हुने ।

समय : २ घण्टा ।

कहिले गर्ने ? पौष माघ वा बर्षाद पछि ।

आवश्यक सामग्रीहरू: नीलोतुथो, चुना, पानी, प्लाष्टिक वा काठ वा माटोको



भांडो, फलामको चक्कू वा काँटी, लगाउने कफीको विरुवा कागज, कलम ।

तरिका वा प्रक्या :

- ✘ १ लिटर पानीलाई दुईटा भांडामा आधा आधा पार्ने ।
- ✘ १० ग्राम नीलोटुथो आधा पानी भएको एउटा भांडामा घोल्ने ।
- ✘ १० ग्राम धुलो पारेको चुना अर्को आधा पानी भएको भांडामा फिट्ने ।
- ✘ दुवै झोललाई तेश्रो एकै भाँडोमा मिसाउने ।
- ✘ तेश्रो भाडामा चुना र नीलोटुथो घोललाई एकैसाथ बिस्तारै खन्याउंदै काठले घोल्ने वा तेश्रो भांडो नभएमा चुनाको घोलमा नीलोटुथो बिस्तारै खन्याउंदै काठले चलाउने गर्नु पर्दछ । एकै पटक खन्याएमा वा नीलोटुथोको घोलमा चुना खन्याएमा वोर्डो मिश्रण फाट्छ र गिर्खा गिर्खा बन्छ जुन घोल छर्न काम लाग्दैन । वोर्डो मिश्रणको घोललाई ठीकसंग बन्यो भनेर भनेर जाँचनको लागि एउटा सफा ब्लेड वा चम्किलो फलामको कुनै चिज काँटी, चक्कू वा छड १ मिनेट डुवाएर हेर्दा यदि खैरो रंग पोलिएको खिया देखियो भने नीलोटुथो बढी भयो भन्ने बूझ्नु पर्छ र चून थप्दै जानु पर्दछ र खैरो रंग आउन छाडेपछि वोर्डो मिश्रण तयार भयो भनेर बुझ्नु पर्दछ ।
- ✘ यसरी तयार भएको वोर्डो मिश्रण २४ घण्टा भित्रमा प्रयोग गरिसक्नु पर्छ । परिक्षण नगरी खिया आउने अबस्थाको मिश्रण प्रयोग भएमा विरुवाको पात जलाई दिन्छ ।
- ✘ नीलोटुथो जतिसुकै परिमाणमा भएपनि केहि समयमै पानीमा घुलेर जान्छ । वोर्डो मिश्रण बनाउदा १० ग्राम नीलोटुथो, १० ग्राम चुना र १ लिटर पानी मिलाएर बनाएको घोलबाट १ प्रतिशतको वोर्डो मिश्रण बन्दछ । विरुवाको पात पलाएको पालुवाको अबस्था अनुसार ०.५ देखि १ प्रतिशतसम्मको बनाएरको वोर्डो मिश्रण छर्ने प्रचलन छ । मिश्रण छर्दा विरुवाको पात, डाँठ र हाँगाको सबै भागमा पर्ने गरी छर्नुपर्दछ । मिश्रण बनाएको भाँडा र छरी सकेपछिको धातुको स्प्रेयर राम्ररी पखाली घोप्टो पारेर सुकाउनु पर्दछ । यसले अन्य बिषादीले झैं प्रत्यक्ष रूपमा मानव स्वास्थ्य र वातावरणमा असर पार्दैन ।

बोर्डो पेष्ट बनाउने र प्रयोग विधि:

बोर्डो पेष्ट बनाउन धुलो बनाएको नीलोतुथो १०० ग्राम र धुलो बनाएको चुना १५० ग्राम र १ लिटर पानीलाई बोर्डो मिश्रण बनाए झैं अलग अलग भांडामा घोल्ने र तेश्रो भांडोमा चुना र नीलोतुथो घोल बिस्तारै खन्याउंदै चलाउदै जानु पर्दछ । यसरी बिस्तारै वाक्लो बनेको लेदो मलहम वा पेष्ट बिरुवाको घाउ वा काँटछाँट गरेको हांगा वा फेदमा लेप लगाउन तयार हुन्छ ।

बोर्डो पेन्ट बनाउने र प्रयोग विधि:

१ किलोग्राम धुलो पारेको नीलोतुथो (Monohydrated copper sulphate) माटे कराई वा माटोको हांFडीमा सेतो हुनेसम्म राम्ररी भुट्ने । २ किलोग्राम ढिक्कावाला चुना (Hydrated lime dust) फुटाएर चुनामा भएको पानीको मात्रा सबै उडेर गरेर हल्का भुट्ने । ३ लिटर आलसको तेल एकछिन हल्का उमाल्ने र त्यसलाई सेलाउन दिने, सेलाएपछि आधा आधा पार्ने र माथि भने झैं अलग अलग भांडामा चुना र नीलोतुथो राम्ररी घोल्ने । चुना र नीलोतुथो राम्ररी घोलिसकेपछि पुनः दुबैलाई अर्को भांडामा बिस्तारै खन्याउदै घोल्दै जाने वा चुनाको घोलमा नीलोतुथोको घोल बिस्तारै खन्याउदै घोल्ने गर्नु पर्दछ । यसरी बनाएको बस्तुलाई बोर्डो पेन्ट भनिन्छ । बोर्डो पेन्ट ब्रशको सहायताले बिरुवामा जमिनको सतहबाट एक मिटर माथिसम्म लगाइन्छ र एक पटक प्रयोग गरेपछि त्यो बोटमा ४-५ वर्ष सम्म प्रयोग गर्नु पर्दैन ।

बोर्डो मिश्रण, पेष्ट र पेन्ट बनाउँदा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु:

- बोर्डो मिश्रण बनाउँदा धातुको भाँडाहरु प्रयोग गर्नुहुँदैन र तयार गरेको २४ घण्टाभित्रै बोर्डो मिश्रण प्रयोग गर्नुपर्दछ ।
- पानी, नीलो तुथो र चुनाको सही मात्रा मिलाई मिश्रण तयार पार्नुपर्छ । र तयारी घोलको पि.एच. मान ७-८ मा हुनुपर्छ ।
- धेरै घाम लागेको, पानी परेको समयमा र बिरुवाको पालुवा पलाएको कलिलो पात भएको अवस्थामा बोर्डो मिश्रणको प्रयोग गर्नु हुँदैन ।
- बोर्डो मिश्रण कुनै पनि रसायन वा विषादीसंग मिसाएर छर्नु हुँदैन । जिङ्क सल्फेट छर्नु परेमा बोर्डो मिश्रण छरेको कम्तिमा एक हप्ता पछि छर्ने ।
- विशेषत स्याउ र नास्पतिमा फल लागेपछि बोर्डो मिश्रण छर्नु हुँदैन ।
- बढी भएको बोर्डो मिश्रण जमिनमा पनि सुरक्षित र बिरुवा नभाएको ठाउँमा राख्नु पर्दछ ।
- बोर्डो मिश्रणले स्प्रेयरको नोजल बन्द गर्न सक्ने भएकाले छानेर छर्नु पर्दछ र झोल जम्नबाट रोक्न समय समयमा चलाउनु पर्दछ ।

बोर्डो मिश्रणको प्रयोग गर्न मिल्ने बाली र रोगहरु : देहायका बोटबिरुवामा देखिने रोगहरुबाट बचाउन यसको प्रयोग गर्ने गरिन्छ ।

फलफुल र रोग	संमिश्रण	छर्ने समय	प्रयोग गर्ने तरिका
अमिलो जातका फलफुलको व्याक्टेरियाबाट हुने क्याङ्कर	बोर्डेक्स मिश्रण	वैशाक-श्रावण	छर्ने
अमिलो जातका फलफुलको दुसीजन्य दादे रोग, जरा र फेद सड्ने रोग	बोर्डेक्स पेष्ट	माघ - श्रावण	रोग लागेको भागको वरीपरी
आँप, कफीको हाँगा मर्ने र एनथ्र्याक्रोज	बोर्डेक्स मिश्रण	माघ -फागुन	काँटछाँट पछि मिश्रण घोल छर्ने
नास्पतिको व्याक्टेरियाबाट हुने डडुवा र क्याङ्कर रोग	बोर्डेक्स मिश्रण	पौष-आषाढ	काँटछाँट पछि मिश्रण घोल छर्ने

नास्पतिको फेंदमा घाउ बनेर चोप आउने दुसी रोग	बोर्डेक्स मिश्रण र पेन्ट	पौष-माघ	पालुवा आउनु अगाडी घोल छर्ने र पेन्ट गर्ने
---	--------------------------	---------	---

बोर्डो मिश्रण, पेष्ट वा पेन्टले धेरै किसिमका रोगका साथै शुष्म तत्वको पनि आपूर्ति गर्ने र माईट्स कीरा पनि व्यवस्थापन गर्ने गर्दछ । बोर्डो मिश्रण विशेष गरी डाउनी मिलङ्गू, पाउडरी मिलङ्गू र अन्य दुसीजन्य रोगहरूको रोकथामकालागि प्रयोग गरिन्छ । उपरोक्त वालीहरू बाहेक आलु तथा टमाटरको काण्ड तथा हाँगामा लाग्ने डडुवा, आरुको पात खुम्चिएको अवस्थामा, तरकारी फलफुलतथा फूलहरूमा दुसीजन्य रोगहरूको प्रभावकारी र सस्तो हुने गरी व्यवस्थापन गर्नमा बोर्डो मिश्रण प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

छलफलका लागि प्रश्नहरू

1. तपाईंहरूले बोर्डो मिश्रण, पेष्ट वा पेन्ट कसरि बनाउने र केकोलागि प्रयोग गर्ने थाहा पाउनु भयो?
2. बोर्डो मिश्रण, पेष्ट बनाउन के के सामाग्रीहरू चाहिने रहेछ ती नजिकको बजारमा पाइन्छ?

७.२ कफीको कालो दुसीको लागि वानस्पतिक विषादी तयार गर्ने

परिचय:

हाम्रो वातावरणमा पाइने यस्ता वनस्पतिहरूले कतिपय रोगहरू र कीरा नियन्त्रण गर्न प्रभावकारी भएको पाइन्छ । विषादीय गुण भएका स्थानियस्तरमा पाइने वनस्पतिहरू र कृषकहरूले प्रचलनमा ल्याएका प्रभावकारी प्रविधीहरू कुनै रोग कीरा नियन्त्रणमा प्रयोग गर्न सकिएमा रासायनिक विषादीबाट हुने नकारात्मक असरबाट जोगिन सकिन्छ साथै उत्पादन लागत पनि घट्न जान्छ । वातावरणमा पाइने यस्ता वनस्पतिहरू मिलाएर बनाएको देहायको वानस्पतिक विषादीले सुन्तला र कफीको डाँठमा लाग्ने कालो दुसीलाई नियन्त्रण गर्ने गरेको पाईएको छ । यसलाई बिरुवामा छर्ने र मलम बनाएर काण्डमा दल्न सकिन्छ ।

- हलेदो २ किलो,
- सजिवनको पात र गेडा २ किलो,
- सिउँडी २ किलो,
- पानी १२ लिटर ।

बनाउने विधि

- ✗ सबै वनस्पतिहरूलाई काटेर टुक्रा पार्ने ।
- ✗ काटेको वनस्पतिका टुक्राहरूलाई थिच्ने ।
- ✗ थिचेका वनस्पतिहरूलाई प्लाष्टिकको ड्रममा राख्ने र पानी राख्ने ।
- ✗ प्लाष्टिकको भाँडालाई विको लगाई बन्द गर्ने ।
- ✗ विषादीलाई २ देखि ३ दिनको फरकमा लौराले राम्ररी चलाउदै गर्नु पर्दछ ।
- ✗ १२ दिन पछि वानस्पतिक विषादी छर्नको लागि तयार हुन्छ र प्रयोग गर्नु अगाडी विषादीलाई पातलो कपडाको सहायताले छात्नु पर्दछ ।

प्रयोग

छानिएको विषादीलाई कफी र सुन्तलाको नर्सरीका बिरुवाको लागि १ भाग विषादीमा २ भाग पानी मिसाई प्रयोग गर्न सकिन्छ । पानी नमिसाउँदा र नछान्दा यो विषादी मलम जस्तै हुन्छ । त्यहि मलम रोग लागेको भागमा १ पटक मात्र दल्नाले पनि रोग हट्दै जान्छ । ठूला बिरुवाहरूमा छर्नको लागि १ भाग छानिएको विषादीलाई १ भाग पानीमा मिसाई बैशाख-जेठतिर स्प्रेयरको सहायताले प्रयोग गर्न सकिन्छ । यसरी प्रयोग गर्दा सुन्तला र कफीको डाँठमा लाग्ने दुसीले आक्रमण गर्न सक्दैन ।

प्रभावकारिता

सजिवनको चोपले काटेको घाउ निको हुने हुँदा विषादी बनाउनमा यसको प्रयोगले ढुसीलाई कम गर्ने कृषकको भनाई छ ।

भण्डारण

यसलाई वर्षे भरी भण्डारण गरी राख्न सकिन्छ र आवश्यक समयमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

७.३ स्थानिय प्रविधी, वनस्पति र जैविक तरिकाबाट कीराहरूको व्यवस्थापन

प्राङ्गारिक रोग कीरा व्यवस्थापन भन्नाले विरुवामा देखिने रोग, कीरा वा झारपातको व्यवस्थापन कुनै पनि रासायनिक पदार्थ तथा विषादीहरूको प्रयोग नगरीकन विभिन्न विधिहरू अपनाई तिनको आक्रमण घटाउनु भन्ने बुझिन्छ । यो तरिकाले माटोको अवस्था सुधार्ने, माटो मलिलो बनाई उर्वराशक्ति कायम राख्ने, कीरा आकर्षण पासो वाली वा विकर्षण वाली लगाउने र खेतबारीमा सन्तुलित प्राकृतिक वातावरण निर्माण गरेर कीरा तथा रोगको प्रकोपलाई स्वतः कम गर्ने कुरामा जोड दिन्छ ।

कुनै पनि रोग कीरालाई हामीले निमूर्ल गर्न सक्दैनौ र गर्नु पनि हुदैन किनभने यिनले वातावरण सन्तुलनमा आफ्नै प्रकारको भूमिका खेलेका हुन्छन् । मानिसले विभिन्न प्रकारका रासायनिक विषादीको प्रयोग गरेर रोग कीराको उन्मुलन गर्न खोजे पनि सफल हुन सकेको छैन । त्यसैले हामीले रोग कीराको उन्मुलनको सट्टा यिनीहरूको संख्यालाई नियन्त्रणमा राखि वाली विरुवामा पुऱ्याउने नोक्सानी कम गर्ने उपायहरूको खोजी गर्नु सान्दर्भिक देखिन्छ । रासायनिक विषादीको प्रयोगले कीराका साथै अन्य फाईदाजनक जीवहरू पनि मार्छ र पशु तथा मानव स्वास्थ्य साथै वातावरणमा बढी असर पार्ने भएकोले प्राङ्गारिक तरिका अपनाउनु उत्तम उपाय हो र आजको आवश्यकता हो ।

रोग र कीराको बिना रासायनिक ब्यबस्थापन बिधि

कृषि विकासको इतिहासमा आधुनिक कृषि प्रणालीको शुरुवात भए यता वातावरणीय दुःप्रभावहरू पनि क्रमशः देखापर्दै आएका छन् । विकसित मुलुकहरूबाट फैलिएको औद्योगिकीकरण र हरित क्रान्तिको सफलता सँगसँगै यसका नकारात्मक असरहरू पनि स्पष्टसँग महसुस गर्न थालिएको छ । वातावरण र पर्यावरणमा देखा पर्ने नकारात्मक असरहरूलाई ख्यालै नगरी बाह्य सामाग्रीहरू जस्तै रासायनिक मल, कीटनाशक विषादीको प्रयोग गरी अत्याधिक रुपमा प्रयोग गरी क्षणिक उत्पादन तर्फ मात्र ध्यान दिईयो । यसले गर्दा माटोमा खाद्य श्रृंखला र जैविक विविधतामा नकारात्मक असर परेको छ भने वालीमा रोग कीराको प्रकोप निरन्तर रुपमा बढी रहेको छ । त्यसैले आजभोली रोग कीरा व्यवस्थापनको लागि सुरक्षित र बैकल्पिक तरिकाको खोजी भैरहेको छ । रासायनिक विषादीको विकल्पमा प्रयोग हुने यस्ता तरिकाहरूको बारेमा छोटकरीमा देहायमा वर्णन गरिएकोछ ।

१.खेती प्रविधि

खेती प्रविधिहरू अन्तरगत माटोको उर्वराशक्ति बढाउनुको साथ साथै बोट विरुवामा रोग कीराको प्रकोप घटाई वालीको उत्पादकत्व तथा गुणस्तरमा सुधार गरिन्छ । जस्तै

- ✘ धुम्ती वाली लगाउने प्रविधिहरू अपनाएर
- ✘ खेतबारीको सरसफाई गरेर
- ✘ मिश्रित वालीको प्रयोग गरेर
- ✘ पाकेको गोबर वा कम्पोष्ट मल राखी माटोलाई उर्वरा बनाइ स्वस्थ विरुवा बनाएर
- ✘ वाली लगाउने समयलाई केही हेरफेर गरेर
- ✘ हावापानी र ठाउँ सुहाउदो वाली र जात लगाएर
- ✘ रोग कीराको प्रकोप सहन सक्ने जातहरू लगाएर
- ✘ स्वस्थ बीउको प्रयोग गरेर
- ✘ विभिन्न खाले गन्ध वा बास्ना आउने विरुवाहरू बीच बीचमा लगाएर
- ✘ माटोको उचित ब्यबस्थापन तथा खनजोत गरेर ।

२. शारिरिक तथा भौतिक तरिकाहरु बाट

क) हातले टिपेर मार्ने

दैनिक रुपमा बगैचाको निरीक्षण गर्दा देखिएका हानिकारक कीराहरुको फुल, लार्भा वा बच्चा प्यूपा वा माउ हातले समातेर मार्ने गर्दा तिनको वृद्धि हुन पाउदैन र कीराको प्रकोप घटाउन सकिन्छ ।

ख) जालीमा पार्ने

कीरा समातेर जालीको प्रयोग गरी पुतली एवं अन्य हानिकारक कीराहरुलाई पासोमा पार्दा कीराको नियन्त्रणका साथै मनोरन्जन पनि हुन्छ ।

ग)पासोमा पार्ने

खेतबालीमा असर पार्ने मुख्य हानिकारक कीराहरु मार्न बत्तिको पासो, फेरोमेन ट्रयाप, स्टिकी ट्रयाप,पिटफल ट्रयाप जस्ता विभिन्न प्रकारका पासोहरु प्रयोग गर्न सकिन्छ । मुख्य हानिकारक कीराहरु रातिमा बढी सक्रिय हुने भएकोले एक रोपनी क्षेत्रफलमा ४-५ वटा बत्ती बाली बत्तीमुनी बाटा वा कुनै भाँडोमा राखिएको पानीमा थोरै मट्टितेल वा सर्फ मिसाई राखेमा बत्तीको उज्यालोमा आर्कषित कीराहरु बत्तीमा ठक्कर खाई पानीमा परि मर्दछन् । यसरी धेरै प्रकारको कीराको नियन्त्रण मात्र नभई कुन प्रकारको कीराको प्रकोप बढी रहेछ भन्ने कुरा पनि अनुगमनबाट पत्ता लगाउन सकिन्छ । त्यस्तै गरी फेरोमेन ट्रयाप र स्टिकी ट्रयाप बारीको ठाउँ ठाउँमा राखेर कीरालाई फसाएर तिनको प्रकोप कम गर्न सकिन्छ ।

घ)रोगी बोटहरु उखेलेर जलाउने

रोगी बोटलाई नजलाई अन्य प्रयोजनको लागि राख्नाले रोग कीराको प्रकोप वृद्धि हुने भएकोले सबै रोगी बोटहरु उखेली तुरुन्तै जलाई दिनु पर्दछ जसले गर्दा रोग अरु फैलन पाउँदैन ।

जैविक तरिका अपनाएर

३.१ प्राकृतिक शत्रुहरुको संरक्षण गरेर

विभिन्न प्रकारका शिकारी कीराहरु र कीरा खाने अन्य जन्तुहरुको संख्या बढाएर पनि कीरा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । कीरा खाने चराहरु, आँखीफोर, माकुरो, न्याउरीमुसा, भ्यागुता, सर्प आदिलाई आश्रय दिई संरक्षण गर्न गह्वारा डिलहरुमा साना-साना बिरुवाहरु लगाउने । साँप, गाजर, सूर्यमुखी फूल, सयपत्री फुलजस्ता बिरुवाहरु रोपनाले खेतबारीमा प्राकृतिक शत्रुहरुको आकर्षण हुन्छ र तिनको संख्या बढाउन मद्दत पुग्दछ । यस्ता केही प्राकृतिक शत्रुहरु र तिनले शिकार गर्ने कीराहरुको केही उदाहरण तल दिईएकोछ ।

केही प्राकृतिक शत्रुहरु तिनले शिकार गर्ने हानिकारक कीराहरु

शिकारी कीराहरु	हानीकारक कीराहरु
स्त्री स्वभावका खपटेहरु (Lady Bird Beetle)	वयस्क र लार्भा दुवैले लाही, कल्ले कीरा, सेतो झिङ्गा र मिलीवगका साथै अन्य हानीकारक कीराहरु खान्छन् ।
नमस्ते कीरा (Praying Mantids)	वयस्क र बच्चा दुवैले धेरै थरीका हानीकारक कीराहरु खान्छन् ।
घुमक्कड झिङ्गाहरु (Hobber Fly)	यसका आँसाहरुले लाही, कल्ले र मिलीवग खान्छन् ।
बाघे खपटेहरु (Tiger Beetle)	वयस्क र बच्चा दुवैले पतेरो र त्यसको बच्चा खान्छन् ।
गाइने कीरा (Draggon Fly)	वयस्क र लार्भा दुवैले लामखुट्टे र तिनका फुल साथै अन्य कीराहरु खान्छन्
जालीदार खपटेकीरा (Lace wing)	वयस्क र बच्चा दुवै लाही कीरा, कल्ले कीरा, मिलीवग र सुलसुले खान्छन्

जमिनमा बस्ने खपटे (Ground Beetle)	फौजीकीरा, फेद काट्ने कीराको लाभ्रे, शंखे कीरा, पुतलीका लाभ्रे र अचल अवस्थामा रहेका अन्य कीरा (प्युपा) खान्छन् ।
जूनकीरी (Lamp Beetle)	चिप्लेकीरा, शंखेकीरा खान्छन् ।
बारुलाहरु (Wasps)	पुतलीका लाभ्रेहरु खान्छन् ।
कुम्हालकोटी	धेरै प्रकारका कीराहरुको शिकार गर्दछन् ।
परजीवी कीरा, मसिना बारुलाहरु -ब्राकोनिड्स, इक्रीउमोनिड्स	बारुलाहरुले पुतली, खपटे, झिङ्गा, लाही, कत्ले कीरा, मिलीवग आदिका फुल तथा लार्भाहरुलाई नष्ट गरी (आफ्नो फुल पार्ने) त्यहाँबाट आफू निस्कन्छन्

प्रचलनमा आएका पासो र त्यसमा आकर्षण हुने कीराहरु

क्रस	पासोको नाम	लक्षित शत्रु
1.	लाइट ट्राप	रातीमा उडने कीराहरु
2.	एलो स्टीकी ट्राप	साना उडने कीराहरु जस्तै लाही, सेतो झिङ्गा, लिफमाइनर
3.	स्टेनर ट्राप	मिथाइल युजिनल, क्युलियर फेरोमन
4.	फनेल ट्राप	हेली ल्युर, स्पोडो ल्युर, ल्युसिनोडस ल्युर, पेक्टिनो ल्युर, सिप्रो ल्युर
5.	डेल्ट्रा ट्राप	डि.वि.एम प्रोटुला ल्युर
6.	म्याकफल ट्राप	विभिन्न ल्युरको लागि
7.	पिट फल ट्राप	माटोको सतहमा हिडने कीराहरु
8.	ओट टी ट्राप	डि.वि.एम प्रोटुला ल्युर, पि.टि.एम १,२ ल्युर

४. स्थानीय जडिबुटीको प्रयोग गरेर

स्थानीय स्तरमा पाईने जडीबुटीको प्रयोग गरेर पशुपन्थी तथा बोट विरुवामा लाग्ने कतिपय रोगहरुको उपचार गर्ने चलन हाम्रो समाजमा पुर्खैदिखी चल्दै आईरहेको चलन हो । यस्ता जडीबुटीहरुको प्रयोगले स्वास्थ्य र बातावरणमा नकारात्मक असर नपर्ने भएकोले यिनीहरुको प्रयोगबाट विभिन्न रोग कीराको व्यवस्थापन गर्न सकिने कुरा अनुसन्धानहरुले पनि प्रमाणीत गरिसकेको हुनाले यिनीहरुको प्रयोगमा प्राथमिकताका साथ लाग्नु जरुरी छ । यस्ता केहि जडिबुटीहरु र यसबाट बिषादी बनाई प्रयोग गर्ने तरिकाहरु तल वर्णन गरिएका छन् ।

१. मेवा

मेवाको ठूलो एक पात वा साना भएमा चार पातलाई मसिनै गरी टुक्रा पार्ने र आधालिटर पानीमा १२ घण्टा भिजाउने र त्यसमा ४ वटा लसुनका पोटीलाई टुक्राएर राख्ने । झोललाई १२ घण्टा पछि राम्ररी चलाउने र चाल्नो वा कपडामा छान्ने । १ किलो राम्रो पिंधेको मेवाको पातलाई १ लिटर (२ माना) पानीमा घोल्ने कपडाले छानेर निस्केको झोल १ भाग, ४ भाग पानीमा मिसाएर छर्ने । यसरी तयार भएको झोललाई रोगी विरुवामा पानी नपरेको समय र विहानीपख छर्ने । यसलाई ७ दिनको फरकमा छर्न सकिन्छ । मेवाको झोल (१० प्रतिशत) दुसीनासक बिषादीको रुपमा लिन सकिन्छ । यसले कफीको डडुवा, पाउडरी मिल्ज्यू रोगको नियन्त्रण गर्दछ । यसले सेतो झिङ्गा र लाही कीरा नियन्त्रण गर्दछ ।

२. निम

निममा रहेको एजाडिराक्टीन लगायतका १२९ प्रकारका विविध उपयोगी रसायनका कारण यो नं १ वनस्पतिक वाली संरक्षक भएको छ ।

- ✘ निमको पात २ किलो १६ लिटर पानीमा ३-५ दिन भिजाएर निकालेको रस १ भागमा १६ भाग पानी मिसाएर छर्दा जुका लगाएत धेरै थरिका कीराहरुको रोकथाम गर्छ ।
- ✘ निमको बीउ २ किलो १६ लिटर पानीमा ३-५ दिन भिजाएर निकालेको रस १ भागमा १६ भाग पानी मिसाएर छर्दा लाही जस्ता चुसाहा कीराहरुको रोकथाम हुन्छ । त्यस्तै २०० मि.लि. झोल बोटको फेदमा सिंचाई गर्दा नेमाटोडको रोकथाम हुन्छ ।
- ✘ निमको पिना २ किलो २० लिटर पानीमा ३ दिन भिजाएर निकालेको रस, १ भागमा १६ भाग पानी मिसाई प्रति बोट २०० मि.लि. सिंचाई गरेमा नेमाटोड भगाउँदछ । नीमबाट बनेका विषादी जस्तै निमार्क, मल्टिनीम, मार्गोसोम आदि ।

३. बकाईनो

बकाईनोको प्रयोग निमको बराबर छ । बकाईनोमा निमविडिन तत्व बढि पाईन्छ, जसमा किटनाशक (सम्पर्क र आन्तरिक) गुणका साथै प्रतिकारक र वृद्धि अवरोधक गुणहरु पाईन्छन । १२५ मि.लि. बकाईनाको जाड, ५० मि.लि. गाईको गहुत र १०० मि.लि. पानी मिलाएर सन्चित राखि छर्ने बेलामा १० भाग पानी मिलाएर छर्ने । यसले प्राय सबै प्रकारको कीराको नियन्त्रण गर्दछ ।

४. सेतो सिरिस

सेतो सिरिसको पात २ किलो टुक्रा पारेर १६ लिटर पानीमा ५ दिन भिजाएर निकालेको रस १ भागमा १६ भाग पानी मिसाई छर्दा लाही, कीरा लाग्दैन । सेतो सिरिसको पात १ किलो, सयपत्रीको फूलको बोट वा पात १ किलो, सलिफाको बियाँ १ किलो टुक्रा वा धुलो बनाई १६ लिटर पानीमा ३-५ दिन भिजाएर छान्ने । १ लिटर झोल १६ लिटर पानीमा मिसाएर १०० देखि १५० मि.लि. प्रति बोट सिंचाई गर्दा नेमाटोड भगाउँछ ।

५. अडिर

यसको तेल अन्य वानस्पतिक विषादीमा मिसाउन, काठहरुमा पोत्र काम लाग्दछ र पिना माटो उपचारमा उपयोगी हुन्छ ।

अडिरको पात १ किलो, सयपत्री फूल १ किलो दुबै मसिनो गरी काटेर १६ लिटर पानीमा ३ देखि ५ दिनसम्म भिजाउने र छानेर निकालेको रस २००-२५० मि.लि. प्रति बोटका दरले छर्दा नेमाटोड भगाउँछ ।

७.४ ट्राइकोडर्माको प्रयोग गरी कम्पोष्ट मल बनाउने तरिका

परिचय:

ट्राइकोडर्मा माटोमा जताततै पाइने फाइदाजनक दुसी हो । यसको कल्चर अर्थात वीड वा जोरन कम्पोष्ट मल तयार गर्दा राखेर बनाउन सकिन्छ । ट्राइकोडर्माको लेदो कम्पोष्ट बनाउँदा कम्पोष्ट बनाउने क्रममा थुप्रोबाट बाहिर आउँछ । लेदोमा ट्राइकोडर्माको कणहरू धेरै आउँछन् । यस्तो लेदोमा कम्पोष्ट बनेको ठाउँमा भन्दा बढी हुन्छ । ट्राइको-कम्पोष्टमा विरुवालाई चाहिने खाद्यपदार्थ प्रशस्त हुने भएकाले यसलाई पानीमा मिसाएर पनि छर्न सकिन्छ । साथै अर्कोपटक कम्पोष्ट बनाउँदा पनि यसलाई प्रयोग गर्न सकिन्छ । ट्राइकोडर्माको प्रयोग गरेर बनाएको कम्पोष्ट मल प्रयोग गर्दा विरुवामा नोक्सानी गर्ने केही माटोजन्य दुसी, ब्याक्टेरिया र नेमाटोड रोगद्वारा हुने रोगहरू नियन्त्रण गर्न मद्दत पुग्दछ ।

उद्देश्य: सहभागिहरूको समुदायमा पाइने जैविक वस्तुबाट केही रोगहरू नियन्त्रण गर्ने मल बनाउन सक्षम हुने
समय: २ घण्टा ।

कहिले गर्ने ? सहजकर्ताले पाठशालामा समय मिलाएर ।

आवश्यक सामग्रीहरू: ट्राइकोडर्मा कल्चर, कम्पोष्ट मल बनाउने तल दिइएका वस्तुहरू ३- ४ वटा सिमेण्टका रिङ्गहरू, लट्टी

कम्पोष्ट मल कसरी बनाउने प्रकृया

- ❑ बंगलादेश कृषि अनुसन्धान संस्थानले ट्राइको कम्पोष्ट बनाउँदा अनुसन्धानमा प्रयोग गरेका मिश्रणहरू
 - २५ प्रतिशत गोबर (नाइट्रोजनको लागि)
 - ५ प्रतिशत काठको धुलो (कार्वन श्रोतको लागि)
 - ३६ प्रतिशत कुखुराका फालेका प्वाँख र हड्डीहरू(क्याल्सियम र नाइट्रोजनको लागि)
 - ३३ प्रतिशत जलकुम्भी झारहरू(पोटासियमको लागि)
 - ०.५ प्रतिशत खरानी (पोटासियमको लागि)
 - ०.५ प्रतिशत मकैको पिठो(ट्राइकोडर्माको खानाको लागि)
- ❑ एक केजी ट्राइकोडर्मालाई ०.५ केजी सख्खर र २० देखि २५ लीटर पानी राखेर प्रति टन कम्पोष्टमा मिसाउने
- ❑ माथि भनिएका वस्तुहरूलाई पनि कम्पोष्ट बनाउने सिमेण्टका रिङ्गहरूमा राख्नुपूर्व राम्ररी मिसाउने
- ❑ १०x५x४.५ फिटको सिमेण्टको रिङ्गमा तह तह बनाएर मिश्रणलाई राख्ने तीनवटा रिङ्गमा ४०० केजी कम्पोष्ट बनाउने वस्तुलाई २४० लीटर पानीमा राख्दा १२० देखि १४० केजी मल तयार हुन्छ ।
- ❑ यसबाट निस्केको लेदो राखेको १० दिनमा जम्मा गरी पुन त्यही भाँडोमा राखिदिने
- ❑ ७ देखि १५ दिनमा अनुगमन गर्ने, कम्पोष्टको तापक्रम बाहिरको तापक्रम र कम्पोष्ट विनको आकार अनुसार ५० देखि ६० डिग्री सेल्सियस भएको हुन्छ ।
- ❑ १५ दिनपछि निस्केको लेदोलाई बोटलमा जम्मा गरी प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- ❑ तापक्रम घट्यो भने कम चिस्यान भएको र कम्पोष्ट तयार हुन लागेको भन्ने बुझ्नुपर्दछ ।
- ❑ लौरीलाई विनको विचमा पारेर गाडेर झिकी त्यसको रङ्ग हेर्ने कम्पोष्ट तयार भएकोमा बढी गाढा हुने र नभएकोमा गोबरको रङ्गको देखिन्छ ।
- ❑ गन्धबाट पनि तयार भए नभएको जानकारी पाउन सकिन्छ । मिठो गन्ध आएमा तयार भएको बुझ्नुपर्छ भने सढेको गन्ध आएमा तयार नभएको हो ।
- ❑ वर्षादिमा जब तापक्रम ३५ डिग्री सेल्सियस हुँदा कम्पोष्ट करिब ४५ दिनमा तयार हुन्छ। हिउँदमा जब तापक्रम १० डिग्री सेल्सियस सम्म पुग्छ त्यसबेला ७० दिन जति लाग्छ ।
- ❑ ठूलो आकारको बनाउने भाँडो भयो भने हावा जान पाउदैन र चाडै सड्ने हुन्छ, सानो भएमा ढीला सड्ने गल्ने काम हुन्छ ।

ट्राइको कम्पोष्टको प्रयोग विधी

- ✘ यो कम्पोष्ट मलको रूपमा माटोमा प्रयोग गर्दा माटोको वनाबट र पानी सोस्ने क्षमता बढाउछ, पिएच र माटोको तापक्रम सन्तुलन गर्न मद्दत गर्दछ
- ✘ माटोजन्य हुसी रोगहरु जस्तै बेर्ना सङ्गे रोग, ओइलाउने रोग नियन्त्रण गर्न सहयोग गर्छ
- ✘ व्याक्टेरियाबाट हुने ओइलाउने रोग र जरामा हुने नेमाटोडको प्रकोप घटाउछ
- ✘ विरुवालाई चाहिने खाद्यतत्व प्रदान गर्छ ।

छलफलका लागि प्रश्नहरु

1. तपाईंहरुले ट्राइको-कम्पोष्ट कसरि बनाउने र केकोलागि प्रयोग गर्ने थाहा पाउनु भयो?
2. ट्राइको-कम्पोष्ट बनाउन के के सामाग्रीहरु चाहिने रहेछ ती सामाग्रीहरु आफ्नै घरमा पाइन्छ?
3. जलकुम्भीको सट्टा झारपात, पातपतिङ्गर, पराल, मकैको ढोड, काँटछाँट गरेका र सङ्गे साना हाँगाहरु, खेती वा सरसफाई गर्दा हटाइएका अन्य सङ्गे जैविक फोहर राख्न सकिन्छ ?
4. सिमेण्टको रिङ्गको सट्टा खाडल वा ड्रममा वा थुप्रो लगाई कालो प्लाष्टिककले छोपेर बनाउन सकिन्छ ?

७.५ नीमको पात र दानाबाट कीरा नियन्त्रण गर्ने तरिका

परिचय:

रासायनिक विषादीको प्रयोगले मानव र पशुको स्वास्थ्य साथै वातावरण असर पारीरहेको छ ।तिनको असर तत्काल विषादीको कारणले रिंगटा लाग्ने, टाउको दुख्ने, आँखा पोल्ने, छालामा एलर्जी हुने, वान्ता हुने, थकाइ लाग्ने, शरिर झमझमाउने, निद्रा लाग्ने आदि हुन भने दीर्घकालमा देखिने असरमा शरिरमा घाउहुने र निको नहुने पुरुषमा सन्तानोत्पादन क्षमतामा कमी महिलामा गर्भपतन बच्चा विकृत रूपमा जन्मने अन्यमा क्यान्सर समेत हुने पाइन्छ ।यस्ता असर विषादिको प्रत्यक्ष सम्पर्कमा हुने व्यक्तिको छाला स्वास प्रस्वास आँखा वा मुखबाट शरिरमा पसेको कारणले हुन्छ ।

हामीले खानेखाने कुरामा विषादी छरिएको छ र त्यसलाई छरेको कति दिनपछि पर्खेर खाने भन्ने कुरालाई ख्याल गरिएन भने त्यस खानेकुरामा विषादीको अवशेष रहन्छ र खाने मानिसको शरिरमा खानेकुरा मार्फत पस्दछ । त्यसैले त्यस्ता रासायनिक विषादीको प्रयोग नगरि रोग कीरा नियन्त्रणमा स्थानिय क्षेत्रमा पाइने विषादीय गुण भएका जडिबुटीबाट बनाइएका विषादी, आकर्षण पासो ल्यूर वा जैविक विषादीको प्रयोग गरिएमा विषादीबाट हुने तत्काल र दीर्घकालमा देखिने असर नहुन सक्दछ ।

उद्देश्य :

- ✘ सहभागीहरुलाई स्थानिय क्षेत्रमा पाइने वनस्पतिबाट कीरा नियन्त्रण बारे जानकारी गराउने

कहिले गर्ने गर्ने ? कृषक पाठशाला सञ्चालनको कुनै दिनमा ।

सिकाउने विधी : प्रवचन,सामुहिक छलफल र प्रश्नोत्तर ।

आवश्यक सामाग्रीहरु : बाटा, ग्राइण्डर,नीमको पात र दाना, चौडा खैरो कागज, कफीको बोरा, मार्कर, मास्किङ्ग टेप ।

समय : २ घण्टा ।

तरिका :

(क) नीमको पातको प्रयोग

- ✘ नीमको पातलाई घाममा सुकाउने र सुकेपछि मसिनो हुनेगरि पिठ्ठे
- ✘ अलिकति नीमको धूलो लिने, अलिकति पानी र रातोमाटो त्यसमा मिसाएर मलहम बनाउने । मलहमलाई गभारो कीराले खाएको प्वालमा राखि दिने ।

- ✘ कफीको दाना राख्ने भाँडोको पिँधमा एक तह सुकेको नीमको पात राख्ने त्यसपछि कफीको दानाले भर्ने र माथिको एक तह पुन नीमको पातले ढाकिदिने कुनै कीराले खाँदैन।
- ✘ यदि कफी बोरामा राख्ने हो भने पातको धूलो १-२ केजी प्रति क्वीण्टलका दरले राख्ने ।

(ख) नीमको दानाको केकको प्रयोग

- ✘ नीमको पाकेको दानाको बाहिरको चिप्लो पदार्थ जतिसक्यो चाँडो निकाल्ने किनभने यसले गर्दा दुसी लाग्दछ । बाहिरको कडा भाग लोहोरो वा घनले फुटाउने र भित्री दिउल छुट्याएपछि मसिनो गरी मिल वा ग्राण्डरमा पिन्ने ।
- ✘ पिँधेको धूलोको केही भाग र उत्तिकै भाग चिस्टाइलो माटो वा काठको धूलोमा राम्ररी मिसाउने र त्यसलाई केराउको दाना आकारको डल्ला बनाउने
- ✘ यसरी बनाइएका डल्लाहरु मकैको गुभोमा राखी गभारो नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । यस्तो धूलो ८-१० दिनको फरकमा मकैमा जुँघा चमरा नआउञ्जेल सम्म राख्नु पर्दछ ।
- ✘ यदि कफी बोरामा राख्ने हो भने दानाको धूलो १ केजी प्रति क्वीण्टलका दरले राख्ने ।

छलफलकालागि प्रश्नहरु

1. हाम्रो क्षेत्रमा विषादिय गुण भएका वनस्पतिहरु के के छन र तिनीहरु के कोलगि प्रयोग गरिन्छ लेख्ने ?
2. रोग कीरा नियन्त्रणमा सफल स्थानिय प्रविधीहरु छन भने के के छन र तिनीहरु के कोलगि प्रयोग गरिन्छ लेख्ने ?
3. नीम नभएमा लगाउन सकिने र भएकाले विषादी बनाई प्रयोग गर्न सकिन्छ ?
4. रासायनिक विषादीले गर्दा तत्काल र दीर्घकालीन असरको कुनै घटना भएमा छलफल गर्ने?

८. कफी फल टिपाइ तथा पोष्ट हार्भेष्ट व्यवस्थापन

८.१ कफी फल टिपाई (Harvesting)

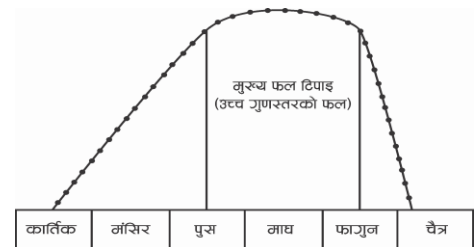
कफीको फल पाकेर चम्किलो रातो भएपछि टिपिन्छ । कफीमा सबै फल चोटी नपाक्ने हुनाले पाकेको फल छानी छानी टिप्नु पर्दा फल टिपाइ खर्च महङ्गो पर्छ । फल पाक्नुभन्दा पहिलेको अवस्था शुरुमा हरियो र त्यसपछि पहेँलो हुन्छ । पाकेको अवस्थामा चम्किलो रातो हुन्छ तर कुनै जात पहेँलो भई पाक्छ । बढी पाकेको फल कलेजी रङ्गको हुन्छ र पछि कालो भई सुक्छ । फल ओलाले थिच्दा ४-५ थोपा रस निस्कन्छ र पार्चमेन्ट सजिलै बाहिर निस्कन्छ । मलजल पुगेको फल रसिलो, गुणस्तरको र ठूलो आकारको हुन्छ ।

फल टिपाइ दुई किसिमले गरिन्छ:

१ पाकेको फल छनौट गरी टिप्ने (Selective picking): यस तरिकामा बोटमा रातो भई पाकेको फल मात्र छानेर बुढी औंला र चोर औंलाको सहायताले फल समाती हाँगाको टुप्पातर्फ झट्का दिँदै एक एकगरी टिपिन्छ । पाकेको फल मात्र छानेर टिप्नु गुणस्तरको हिसाबले निकै राम्रो तरिका मानिन्छ। यस तरिकामा प्रायः सबै फल पाक्नु पर्छन् तर ३-४ पटक गरी टिप्नु पर्दा टिपाई खर्च बढी लाग्छ । फल पाक्ने समय त्यस स्थानको हावापानी, कफीको जात र कफी बगैँचाको व्यवस्थापन अनुसार कार्तिकदेखि फागुन महिनासम्म हुन्छ तर मुख्य टिपाई मध्य पुसदेखि मध्य फागुनसम्म हुन्छ र यस समयमा



एकै



टिपेको फल उच्च गुणस्तरको हुन्छ । कफी फल कम उचाईमा छिटो पाक्छ, बढी उचाईमा ढिलो पाक्छ र फल सानो साइजको तर खदिलो र स्वादिलो उच्च गुणस्तरको हुन्छ ।

परिपक्व फल पूरा टिप्रे (Stripping)

यस तरिकामा ७०-७५ प्रतिशत फल पाकेपछि सबै फल एकै पटक निखारेर टिपिन्छ । सबै फल परिपक्व भएर तीन चौथाई फल पाकेपछि भूईंमा त्रिपाल वा प्लाष्टिक फिजाएर एकै पटक फल टिपाई गर्दा खर्च कम लाग्छ तर गुणस्तर कमसल हुन्छ । यसमा केही फल बढी पाकेर कलेजी वा कालो रङ्गमा परिणत भई बोटमा नै सड्ने र कतिपय काँचै रहने गर्छन् । अराबिका कफी पाकेको समयमा पानी परेमा पानी परेको ६- ८ घण्टाभित्र धेरै कफी फल भूईंमा झर्छन् । यस किसिमको फल टिपाई मेशिनको सहायताले पनि गर्न सकिन्छ ।

कफी फल ढुवानी (Transportation)

कफी फल टिप्रासाथ क्रेट वा टोकरीमा राखेर एक आपसमा नखादिने गरी गाडीमा राखेर वा बोकेर प्रशोधन केन्द्र (Pulping Center) मा पुर्याउनु पर्छ । कफी ढुवानी गर्दा प्रयोगमा आउने सामग्री, गाडी एवं श्रमिक सबै सफा सुगन्धर हुनु पर्छ ।

८.२ कफी दानाको प्रशोधन



कफी प्रशोधन

कफी प्रशोधन भन्नाले कफीको पाकेको फललाई विभिन्न प्रक्रिया अपनाई पिउन योग्य धुलो बनाउनु हो । कफी दानालाई मुख्य गरी २ तरिका (सुख्खा र चिसो प्रविधि) बाट प्रशोधन गर्ने प्रचलनमा छन् । नेपालमा विगतमा सुख्खा प्रशोधन प्रविधि अनुसार ताजा फललाई सुकाएर ड्राई (सुकेको) चेरी उत्पादन गर्ने चलन थियो । तर केही समययता अन्तर्राष्ट्रिय बजारको माग र गुणस्तरलाई दृष्टिगत गरी चिसो प्रविधिबाट प्रशोधन गरिन्छ ।

क) सुख्खा विधि (Dry Processing)

यस विधिमा कफीको फललाई टिपेकै दिनदेखि बोक्रा सहित १५ - २० दिनसम्म मान्द्रो वा पक्की खलोमा सुकाइन्छ । सुकाईएको दानामा ११-१२ प्रतिशत चिस्यान कायम राखिन्छ । फल सुकेपछि दुई हातमा लिएर चलाउदा छ्याई-छ्याई आवाज आई बज्छ । सुकेको कफीलाई भण्डारण गरेर राखिन्छ । आवश्यकता अनुसार हलर मेशिन वा थोरै भए ढिकीले कुटेर सुकेको



फलको बोक्रा छोडाइन्छ । निफन्ने केलाउने गरेर दिउल छुट्टाइन्छ र यही दिउल भुटेर पिँधेर धूलो कफी तयार हुन्छ । यसरी तयार गरेको कफी घरेलु बजारको लागि प्रयोगमा आउँछ ।

ख) चिसो विधि (Wet Processing)

चिसो प्रविधिबाट प्रशोधन गर्दा ठिक्क पाकेका चम्किला राता फलहरू मात्र टिपी २४ घण्टाभित्र बोक्रा हटाइन्छ अर्थात पल्पिङ्ग गरिन्छ । पल्पिङ्ग पछि ठाउँ अनुसार २४ देखि ४८ घण्टासम्म गुमस्याएर (फर्मेन्टेसन गरी) राखिन्छ र त्यसपछि चिप्लो पदार्थ (म्यूसिलेज) हटाउन सफा पानीले धोएर घाममा सुकाई पार्चमेन्ट तयार गरिन्छ । यसलाई धोएको वा पखालेको कफी पनि भनिन्छ । यस विधिबाट तयार गरिएको कफीको गुणस्तर सुख्खा विधिबाट तयार गरिएको कफीभन्दा राम्रो हुन्छ ।

चिसो प्रशोधन विधिको कार्यहरू

चिसो प्रशोधन विधिद्वारा गुणस्तरीय पार्चमेन्ट तयार गर्न चरणबद्ध रूपमा निम्न बमोजिमका कामहरू गरिनु पर्दछ ।

चरण १ सगला फलहरू छुट्ट्याउने

पल्पिङ्ग गर्नको लागि ठिक्क पाकेको, रातो र सग्लो फलहरू मात्र छान्नुपर्छ । काँचो वा कम पाकेका र हरियो फलहरू केलाई छुट्ट्याउनु पर्दछ । छानिएका चेरी बाल्टिनमा राखि पानी हाल्ने र हातले चलाउनु पर्दछ । पानी माथि तैरिएका हल्का फलहरू अलग राख्ने र पानीमा डुबेका राता सगला फलहरू मात्र पल्पिङ्गको लागि छनोट गर्नुपर्दछ ।



चरण २ पल्पिङ्ग गर्ने (बाहिरी बोक्रा छुट्ट्याउने)

फल टिपेको २४ घण्टाभित्र पल्पिङ्ग गर्नु पर्ने भएकोले टिपेर केलाएका राता सगला फलहरू संकेसम्म छिटो पल्पिङ्ग गर्नुपर्छ । केलाएका फलहरू बढी समयसम्म पल्पिङ्ग नगरेमा गुमस्याएर कुहिने प्रक्रिया शुरु भई अमिलो गन्ध आउनुका साथै पार्चमेन्टको रङ्ग खैरो हुन्छ र ग्रिन विन (दिउल) को रङ्ग बिग्रन्छ जसले कफीको गुणस्तर पनि बिग्रन्छ । पल्पिङ्ग गर्दा कफीको दानामा चोट नलाग्ने गरी पूरै बोक्रा निस्कनु पर्छ । चोट लागेको दानामा शुष्म जीवाणुले आक्रमण गरी कफीको गुणस्तर विगार्न सक्छ । त्यसैले पल्पिङ्ग मेसिन राम्रो काम गर्ने हुनु पर्दछ । पल्पिङ्ग गरी निस्केको कफीको बोक्राबाट कम्पोट मल बनाउन सकिन्छ ।



चरण ३ फर्मेन्टेशन गर्ने

बोक्रा हटाई सकेपछि कफीलाई समय र ठाउँ अनुसार २४ देखि ४८ घण्टासम्म फर्मेन्टेशन (पार्चमेन्टबाट चिप्लो पदार्थ हटाउने काम) गर्नु पर्छ । गर्मी ठाउँमा २४ घण्टा भन्दा कम समयमा पनि फर्मेन्टेसन पूरा हुन सक्दछ । यसका लागि काठका ठूला भाडा वा प्लाष्टिकका ड्रमहरू प्रयोग गर्न सकिन्छ । फर्मेन्टेसन पूरा भएन भने पार्चमेन्टबाट चिप्लो पदार्थ (म्यूसिलेज) निस्कदैन । त्यसै गरी फर्मेन्टेसन बढी भएमा कुहिएको गन्ध आउन सक्छ साथै सफा पानीको प्रयोग भएन भने गुणस्तर बिग्रन सक्छ । फर्मेन्टेसन पूरा भए नभएको पत्ता लगाउनका लागि हातमा पार्चमेन्ट लिएर रगड्दा चिप्लो पदार्थ निस्किएर दाना जुधेको खन्नो आवाज आएमा फर्मेन्टेसन पूरा भएको बुझ्नु पर्छ । साथै एक इन्च जति मोटो लट्टी फर्मेन्टेसन गर्नको लागि राखिएको कफीमा घुसाएर निकाल्दा लट्टीले बनाएको प्वाल जस्ताको तस्तै रह्यो भने फर्मेन्टेसन पूरा भएको बुझिन्छ तर लट्टीको प्वाल पुरियो भने फर्मेन्टेसन पूरा नभएको बुझ्नु पर्दछ ।



४ पार्चमेन्टको सफाई

फर्मेन्टेसन पछि पार्चमेन्टलाई ४-५ पटक सफा पानीले दानामा चिप्लो पदार्थ (म्यूसिलेज) नरहने गरी पखाल्नु पर्छ। चिप्लोपन बांकी रहेमा, दाना कुहिने र दागहरु बस्ने समस्या आउन सक्छ। पखाल्दा खेरि पानी माथि तैरिएका हल्का पार्चमेन्टहरु हटाउनु पर्दछ। पार्चमेन्ट धोएको पानी खानेपानीको श्रोतमा नमिसिने गरी छुट्टै ठाउँमा फ्याक्नु पर्दछ। पानी कम भएको ठाउँमा ५ वटा प्लाष्टिकका बाल्टिन प्रयोग गर्न सकिन्छ। एउटा बाल्टिनको पिँध एवं वरिपरी मसिना प्वाल पारी त्यसमा फर्मेन्ट भएको पार्चमेन्ट राख्नुपर्छ। अर्को बाल्टिनमा आधा भाग सम्म सफा पानी भरी पार्चमेन्ट राखिएको बाल्टिनलाई पानी राखेको बाल्टिनभित्र राख्नु पर्छ र दायौं बायाँ हल्लाउनु पर्छ जसले गर्दा सडेको चिप्लो पदार्थ पार्चमेन्टबाट पानीमा जान्छ। एवं रितले पार्चमेन्टको बाल्टिनलाई तेस्रो र चौथो बाल्टिनमा डुवाई सफा गर्दा पार्चमेन्ट पूर्ण रूपले सफा हुन्छ। पहिलो पटक धोएको पानी धेरै फोहर भएमा फाल्नु पर्छ। दोश्रो पटक धोएको बाल्टिनको पानीमा अर्को पटक पार्चमेन्ट धुँदा पहिलो पटक प्रयोग गर्न सकिन्छ। त्यसै गरि तेस्रो बाल्टिनमा दोश्रो धुलाई गर्ने, चौथो बाल्टिनमा तेस्रो धुलाई गर्न सकिन्छ।



चरण ५ सुकाउने

५.१ पूर्व सुकाई: सफा गरेको पार्चमेन्टबाट सबै पानी सकेसम्म छिटो हटाउनु पर्दछ। यसको लागि १६ गेजको तारको जालीबाट बनाइएको सुकाउने मान्द्रो बनाउन सकिन्छ। उक्त मान्द्रोमाथि पार्चमेन्ट फिजाई ३-४ दिनसम्म सुकाउनु पर्छ। कडा घाम छ भने पार्चमेन्टलाई पटक पटक चलाउनु पर्छ। जालीलाई जमिनदेखि कम्तिमा २-३ फिट माथि राखेमा राम्रोसँग हावा खेल्न पाउछ र पार्चमेन्ट छिटो सुक्छ। पार्चमेन्ट धेरै समयसम्म चिसो रहेमा चर्किने र कुहिने प्रक्रिया शुरु भई नराम्रो गन्ध आउन सक्छ र गुणस्तरमा ह्रास आउँछ।



५.२ मुख्य सुकाई: प्लाष्टिक टारपोलिन वा सिमेन्टको सफा भुईँमा पार्चमेन्टको चिस्यान ११ देखि १२ प्रतिशतसम्म रहने गरी ७ देखि १० दिनसम्म घाममा सुकाउनुपर्छ। सुकाउने ठाउँ सफा र गन्धरहित हुनु पर्दछ। सम्भव भएसम्म पार्चमेन्टलाई जालीमा नै सुकाउँदा छिटो सुक्का साथै गुणस्तर राम्रो हुन्छ। सुकेको दानालाई दाँतले टोकदा कुटुक्क आवाज गरी टुक्रियो भने पार्चमेन्ट सुकेको मानिन्छ। पार्चमेन्टलाई घाममा सुकाउँदा छिटो सुक्का साथै सूर्यको किरणले पार्चमेन्टलाई निर्मलिकरण पनि गर्दछ।



चरण ६ पार्चमेन्ट भण्डारण गर्ने

सुकेको पार्चमेन्टलाई सफा जुट वा सुतीको बोरामा राखि लेवल टाँस्नु पर्दछ। लेबलमा पल्पिङ्ग गरेको मिति, जिल्ला, पल्पर सञ्चालकको नाम, पार्चमेन्टको तौल र उत्पादन गरिएको ठाउँको उचाई आदि उल्लेख गर्नु पर्छ। ती बोराहरुलाई दोहोरो हावा चल्ने सुख्खा कोठामा भण्डारण गर्नु पर्छ। भण्डार कोठामा भूईँमा काठको फल्याक ओछ्याई उक्त फल्याक माथि पार्चमेन्टको बोराहरु राखेमा भूईँको चिसोबाट बचाउन सकिन्छ।

त्यसै गरी पार्चमेन्टको बोराहरु भित्ताबाट करिब १ फिट जति टाढा हुने गरी भण्डारण गर्दा भित्ताबाट हुन



सक्ने चिसोबाट पनि बचाउन सकिन्छ । भण्डार कोठाको तापक्रम २०-२५ डिग्री सेल्सियस र सापेक्षिक आद्रता ६०-७० प्रतिशत हुनुपर्छ । कफी भण्डार कोठामा मल, बिषादी, मसला वा अन्य पदार्थ राख्नु हुँदैन ।

प्रशोधन (पल्पिङ्ग तथा हलिङ्ग) केन्द्र (Pulping and Hulling Centers)

कफीको गुणस्तर सुधार गर्न कफी पल्पिङ्ग केन्द्रमा पल्पर मेशिन लगायत पार्चमेन्टको चिप्लो पदार्थ सडाउन फर्मेन्टेशन ट्यांकी वा प्लाष्टिक ड्रम, बाल्टी, बाटा, चिप्लो पदार्थ पखाल्न सफा पानीको व्यवस्था, पार्चमेन्ट सुकाउन खिया नलाग्ने तारजाली, पक्की खलो वा त्रिपाल, मान्द्रो, पार्चमेन्ट सुकाउन बनाइएको र्याक, तराजु, चिस्यान नाप्रे यन्त्र (मोइश्चर मिटर) आदि र भण्डार गर्न छुट्टै कोठा, जुट बोरा, फल्याक आदिको व्यवस्था गर्नुपर्छ ।

त्यसै गरी हलिङ्ग केन्द्रमा हलर मेशिन लगायत पक्की खलो, मोइश्चर मिटर, खाद्य पदार्थ राख्ने जुट बोरा, सिउने मेशिन, ग्रेडर, चाल्नो, नाङ्लो, तराजु, भण्डारण घर, जुट बोरा, फल्याक आदिको व्यवस्था गर्नुपर्छ ।

ग्रीनबीन सग्लो सोझो नटुक्रिएको एकनाशको नीलो-हरियो रङ्गको हुनुपर्छ । बेरङ्गको दाना, टुक्रिएका दाना, छेस्काछेस्की, खोस्टा, बोक्रा, हुङ्गा माटोको कण र अन्य मिसिएका पदार्थ हटाउनु पर्छ ।

प्रशोधन केन्द्रको सरसफाई

कफी पार्चमेन्ट एवं ग्रीनबीन अति संवेदनशील पदार्थ हुन् । यसले सम्पर्कमा आएका धुवाँ, धुलो, राम्रा नराम्रा सबैखाले गन्ध सोसेर लिन्छन् लिनै भएकोले सरसफाईमा विशेष ध्यान दिनु पर्दछ । यी ठाउँहरूको नजिकमा शौचालय हुनु हुँदैन । यसर्थ प्रशोधनको क्रममा प्रयोगमा आउने सबै सामग्री, सुकाउने, भण्डारण गर्ने ठाउँहरू, भाँडाकुँडा मेशिनहरू र स्वयं कामदारको शरीर एवं कपडा दुर्गन्ध रहित, सफा सुगन्ध हुनु पर्छ । प्रशोधन केन्द्र र भण्डारमा बसेर खाना खाने, चुरोट बिडी पिउने, खैनी गुड्का खाने, खकार्ने थुक्ने, पाद्रे, दुर्गन्धित जुत्ता-मोजा लाउने जस्ता काम गर्नु हुँदैन । प्रशोधन केन्द्र हेर्न आउने आगन्तुकहरू पनि सफा सुगन्ध हुनुपर्छ । प्रशोधन केन्द्रभित्र पस्र छुट्टै कपडा एवं चप्पलको व्यवस्था गर्नुपर्छ । फल टिपाईदेखि पल्पिङ्ग, हलिङ्ग, केलाउने निफन्ने, सुकाउने, भण्डारण गर्ने जस्ता सबै तहका सफाईमा ध्यान दिनु पर्दछ । पल्पर, हलर लगायत अन्य प्रयोगमा आएका भाँडा-बर्तनहरू प्रयोगपछि तुरुन्तै सफा पानीले धुनु पखाल्नु पर्दछ ।

कफी प्रशोधनका खुड्किलाहरू

१. सुख्खा विधि	२. चिसो विधि
पाकेको फल टिपाइ फल ग्रेडिङ्ग फल सुकाइ फल भण्डारण	पाकेको फल टिपाइ फल ग्रेडिङ्ग हलुका चेरी फल हटाउने कार्य फल पल्पिङ्ग फर्मेन्टेशन पार्चमेन्ट सफाई पार्चमेन्ट सुकाइ पार्चमेन्ट भण्डारण
हलिङ्ग ग्रीनबीन	हलिङ्ग ग्रीनबीन छनौट ग्रीनबीन छनौट

८.३ कफीको बजारीकरणको प्रकृया र मूल्य शृङ्खला

१. कफी बनाउने तरिका (Brewing)

विश्व समुदायको सम्मानित पेय पदार्थको रूपमा कफी प्राचीन सभ्यतादेखि नै पिउंदै आइएको पाइन्छ । १६ औं शताब्दी ताका धर्मगुरुहरूले कफीलाई भुटेर पिसेर पानीमा उमालेर पिउन सकिने कुरा पत्ता लगाए । जाडोमा कफीले प्रशस्त तातो र स्फूर्ति बढाउने हुँदा पश्चिमी मुलुकमा कफी पिउने संस्कृति नै विकास भयो । कफीको बिकासक्रम संगै कफीमा दूध र क्रिम मिसाएर पिउने चलन भयो भने कडा मन पराउनेले एस्प्रेसो कफी बनाउने चलन आयो । त्यसै गरी मौसम अनुसार फरक तरिकाबाट कफी पिउने चलनको पनि विकास भयो । जस्तै गर्मीयाममा कालो कफीलाई चिसो पारी बरफ राखेर, कफीमा दुध मिसाएर, फलफूलको रस मिसाएर, वास्त्रादार मसाला प्रयोग गरेर आदि । त्यसै गरी कफीको वास्त्रा अरु वस्तुमा पनि मिश्रण गर्ने प्रचलन आयो ।

तयारी कफी निम्न तरिकाबाट बनाउन सकिन्छ ।

१ कफी भुटाइ

१.१ स्थानीय स्तरमा भुट्ने तरिका:

यो विधिमा स्थानीय स्तरमा उपलब्ध किटको कसौडी वा फलामको कराईमा राखेर मकै भुटे जस्तै गरी न्चभभल छभबलक कफी भुटिन्छ, भुट्दै जाँदा पट्पट आवाज दिन्छ र वास्त्रा आउँछ । त्यसपछि आफ्नो इच्छा अनुसारको स्वादमा हल्का (१ीण्तजत) मध्यम (ःभमण्वम० को गाढा (म्बचप) भएपछि नाङ्लोमा खन्याएर सेलाउन दिनुपर्छ । सेलाएपछि जाँतो वा किचन ग्राईण्डरको सहायताले पिसेर हावा नछिर्ने गरी प्लाष्टिक थैला तथा बट्टामा बन्द गरी राख्नु पर्छ र आवश्यकता अनुसार बनाएर खान सकिन्छ ।

१.२ हल्का भुटाई

हल्का रङ्ग र नरम स्वाद मन पराउनेलाई यो भुटाई प्रयोग गरिन्छ । यस्तो कफी एस्प्रेसोमा प्रयोग गर्दा बढी फिज आउँछ र कफीमा अम्लियपन पनि बढी आउँछ ।

१.३ मध्यम भुटाई

यस्तो भुटाईमा अम्लियपन ठिक्क, बढि वास्त्रादार, गाढा रङ्ग बढी बाक्लोपन हुन्छ र एस्प्रेसोको लागि बढी प्रयोग हुन्छ । यसमा दुध वा क्रिम मिसाएर पिउन सकिन्छ ।

१.४ कडा वा गाढा भुटाई:

यो भुटाईमा अम्लियपन कम हुन्छ, कडा रङ्ग र धुवाँको वास्त्रा आउँछ । यस्तो भुटाई चिसो कफीको लागि बढी उपयुक्त हुन्छ । कफीको वास्त्रा निकालेर अरु खाद्य वस्तुमा मिलाउन पनि गाढा भुटाई गरिन्छ ।



पिउने कफीका प्रकारहरू

कफी विभिन्न किसिमले बनाई पिउने चलन छ जसमध्ये केही तरिका यस प्रकार छन् ।

कालो कफी:

साधारणतया कुनै उपकरणहरू प्रयोग नगरिकनै घरमा पनि सजिलो तरिकाले कफी बनाएर पिउन सकिन्छ । एक कप नरम कफीको लागि एक चिया चम्चा र कडा पिउनेलाई एक खाना खाने चम्चा बराबर धुलो कफी उम्लेको पानीमा हाल्ने, चलाउने र आगो निभाएर एक मिनेटसम्म ढकनीले छोपेर राख्ने । एक मिनेटपछि चिया छान्ने जालीमा छानेर इच्छा अनुसार चिनी मिसाएर वा नमिसाइकन पनि पिउन सकिन्छ । फिल्टर पेपर वा कफी मेकरको प्रयोग गरेर पनि कालो कफी बनाउन सकिन्छ ।



दूध कफी:

कालो कफी बनाई सकेपछि इच्छा अनुसार दूध मिसाएर दुध कफी तयार गर्न सकिन्छ।



एस्सप्रेसो

यो कफी बनाउनको लागि एस्सप्रेसो मिसिनको आवश्यकता पर्छ। पिसिएको धूलो कफीलाई एक्स्प्रेसो मिसिनमा हालेर बाक्लो लेदो वा कफीको झोल निकालिन्छ। स्वादका लागि यसमा क्रिम र चिनी मिसाएर खान सकिन्छ। यो झोल थोरै हुने हुँदा हाम्रो लागि धेरै कडा हुन्छ।



लात्ते:

फिज आउने गरी तातो बनाएको दूधमा एस्सप्रेसो कफी मिसाउने र इच्छा अनुसार क्रिम वा चिनी मिलाई पिउन सकिन्छ

क्यापसिनो:

फिज आउने गरी तातो बनाएको दूधमा कोका पाउडर छर्किने र एस्सप्रेसो कफी मिसाउने र इच्छा अनुसार क्रिम वा चिनी मिलाई पिउन सकिन्छ।



चिसो कफी:

चिसो पारेर राखेको कालो कफीमा आईस क्युव मिसाएर चिसो कफी बनाई



९. प्राङ्गारिक कफी खेती

प्राङ्गारिक खेतीको प्रमुख उद्देश्य वातावरणमा नकारात्मक असर नपर्ने गरी दिगो रूपमा उत्पादन लिनु हो। साधारण तथा प्राङ्गारिक कफीको अर्थ-रासायनिक मल, विषादी र कृत्रिम हर्मोनको प्रयोग नगरी प्राकृतिक श्रोतको परिचालन गरी उत्पादन गरिएको कफी भन्ने बुझिन्छ। विश्वभर खास गरेर विकसित मुलुकहरूमा मानव एवं पशु स्वास्थ्य, वातावरण, ओजन तहको विनास, माटो एवं पानीमा जैविक गतिविधि, दिगो कृषि विकास आदि पक्षमा फैलिएको सचेतना र उत्पादन बढाउने नाममा अन्धाधुन्ध रूपमा कृत्रिम रासायनिक पदार्थको प्रयोगले निम्त्याएको विनासले गर्दा प्राकृतिक पद्धतिमा फर्कन बाध्य बनाएको

छ। यसको परिणामस्वरूप आज अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा प्राङ्गारिक तरिकाबाट उत्पादन गरिएको कृषि उपज बढी मूल्यमा खरिद बिक्री हुने गरेको छ। कफी पनि ती मध्ये एक कृषि उपज हो।

प्राङ्गारिक खेतीको उद्देश्य पुरातन प्राकृतिकवाली प्रणालीमा फर्कनु नभई स्थानीय स्तरमा उपलब्ध हुने प्राकृतिक पदार्थ एवं साधनको अधिकतम परिचालन तथा प्रयोग गरेर उत्पादनमा वृद्धि ल्याउनु पनि

हो। जस अन्तर्गत प्राकृतिक जीवजन्तु तथा श्रोतहरूको संरक्षण, माटो, हावा र पानीलाई सकेसम्म कम दुषित पार्ने कामहरू गरिन्छ। यस प्रविधिमा खेतवारीमा कुनै पनि रासायनिक पदार्थहरू (विषादी, मल तथा सूक्ष्म तत्वहरू) को प्रयोग नगरिकनै उत्पादन लिईन्छ। माटोको मलिलोपना तथा उर्वराशक्ति कायम राख्नको लागि प्राङ्गारिक मलहरू तथा प्राकृतिक रूपमा तयार पारिएका खनिज पदार्थहरूको प्रयोग गरिन्छ। रोग र कीराको नियन्त्रणको लागि रोग-कीराको प्रकोप सहन सक्ने जातको छनौट, शुष्क जलवायुको सिर्जना, जैविक एवं प्राङ्गारिक विषादीको प्रयोग तथा मित्रु तथा परजीवी कीरा-रोगहरूको प्रयोग गरिन्छ।

प्राङ्गारिक कफी

यो एक विशेष गुणस्तरको कफी हो जसलाई सिफारिस गरिएको प्राङ्गारिक तरिका र पद्धतिबाट उत्पादन तथा प्रशोधन गरिएको हुन्छ । उत्पादन तथा प्रशोधनको लागि आवश्यक सामग्रीहरू प्राङ्गारिक श्रोतहरूबाट प्रयोगमा ल्याइने र उत्पादन तथा प्रशोधनको हरेक कार्यमा विशेष हेरचाह पुर्याईने भएकोले उच्च गुणस्तरको कफी उत्पादन हुन्छ र अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा यसको मूल्य पनि बढी हुन्छ । त्यस बाहेक रासायनिक मल तथा विषादीको प्रयोग नहुने भएकोले उत्पादित वस्तुमा रासायनिक तत्वहरूबाट हुने नकारात्मक असर रहदैन र यस्ता उत्पादनहरू स्वास्थ्यको दृष्टिकोणले फाइदाजनक हुन्छन् ।

९.१ प्राङ्गारिक खेतीकोलागि नेपालको मापदण्ड

प्राङ्गारिक खेती गर्नको लागि अपनाउनु पर्ने सबै क्रियाकलापहरू तोकिएको नीति नियम अनुसार गर्नु पर्दछ । यही नीति नियमहरूको संगालो नै प्राङ्गारिक कृषिको मापदण्ड हो । प्राङ्गारिक खेती गर्नको लागि हरेक देशले आ आफ्नै परिवेश अनुसार आफ्नै प्राङ्गारिक मापदण्ड बनाएका हुन्छन् । प्राङ्गारिक खेती गर्ने कृषकहरूले सोही प्राङ्गारिक मापदण्डको पालना गरी प्राङ्गारिक उत्पादन गर्नु पर्दछ । प्राङ्गारिक उपजहरूको बिक्री देशभित्र गर्नको लागि आफ्नो देशको मापदण्ड अनुसार खेती गरिनु पर्दछ भने अन्य देशहरूमा निर्यात (बिक्री) गर्ने उद्देश्यले प्राङ्गारिक उत्पादन गर्ने हो भने सोही देशको प्राङ्गारिक मापदण्डको पालना गरी उत्पादन गरिनु पर्दछ ।

नेपालको प्राङ्गारिक कृषि उत्पादन सम्बन्धि मापदण्डमा निम्न व्यवस्था रहेको छ ।

१. रुपान्तरण अवधि (Conversion period)

- १ रुपान्तरण अवधि प्राङ्गारिक खेती शुरु भएको मिति देखि गनिने छ ।
- २ रुपान्तरण अवधिको पहिलो वर्षमा (प्राङ्गारिक प्रणालीमा ल्याइएको एक वर्षसम्म) प्रमाणीकरण गर्ने निकायले बेला बेलामा निरीक्षण गर्नुपर्दछ । प्रमाणीकरण चिन्ह भने प्रयोग गर्न पाइने छैन ।
- ३ रुपान्तरण अवधिको दोस्रो र तेस्रो वर्षको उत्पादनलाई राम्रोसँग निरीक्षण गरेर प्रमाणीकरण निकायले रुपान्तरण अवस्थाको प्रमाणीकरण चिन्ह प्रदान गर्न सक्नेछ ।
- ४ उत्पादन तथा प्रशोधन कर्ताले विगत तीन वर्षदेखि प्राङ्गारिक तरिकाले उत्पादन-प्रशोधन गरेको भन्ने यथेष्ट प्रमाण (माटो र उत्पादित वस्तुमा विषादीको असर नरहेको भनी प्रयोगशालाको रिपोर्टका साथै उत्पादन तथा प्रशोधन प्रणालीमा प्रयोग गरिएका विधि, प्रविधि र वस्तुहरूको अभिलेख) जुटाउन सकेमा प्राङ्गारिक प्रमाणीकरणका लागि पूरै रुपान्तरण अवधि पर्खिँरहनु पर्ने छैन ।
- ५ प्राङ्गारिक खेती गरिएको भनिएको जमिनमा पूर्व स्वीकृति विना नियन्त्रित वा प्रतिबन्धित सामग्री प्रयोग भएको पाईएमा प्रमाणीकरण चिन्ह प्रदान गर्न सकिँदैन । यस्तो अवस्थामा पूर्व निश्चित प्रमाणीकरण खारेज गरी प्रमाणीकरणका लागि पुनः ३ वर्षको रुपान्तरण अवधि कायम गरिनेछ ।
- ६ प्रचलित कानून अनुसार स्वीकृति प्राप्त प्रमाणीकरण निकायले प्राङ्गारिक खेती गरिएको जमिनको ईतिहास तथा उत्पादन तौर तरिका समेतको निरीक्षण प्रतिवेदनका आधारमा यस मापदण्डको उद्देश्यको प्रतिकूल नहुने गरी रुपान्तरण अवधिलाई परिवर्तन गर्न सक्ने छ । यद्यपि रुपान्तरण अवधि एक वर्षभन्दा कम भएको उत्पादनलाई प्राङ्गारिक मानिने छैन ।

२. प्राङ्गारिक तरकारी खेती गरिने जमिन

- १ प्राङ्गारिक तरकारी खेती हुने कित्तालाई प्रदूषण र मिसावटबाट जोगाउन प्राङ्गारिक र रासायनिक खेती गरिने कित्ताहरू बीच मध्यवर्ती क्षेत्र र बाली हुनुपर्दछ ।
- २ प्राङ्गारिक र रासायनिक खेती बीच सडक भएमा ४ मिटर र अन्य अवस्थामा कम्तिमा ५ मिटर मध्यवर्ती क्षेत्र (Buffer zone) हुनु पर्नेछ ।
- ३ प्राङ्गारिक प्रमाणीकरणका लागि निम्न अनुसारका उपजहरू स्वीकार्य हुने छैनन् ।

- ३.१ एकै कित्ता जमिनमा प्राङ्गारिक र रासायनिक दुवै तवरको खेती भएमा ।
- ३.२ आपसमा मिसावटको सम्भावना रहेका समानान्तर उत्पादन भएमा ।
- ४ रासायनिक मल, वृद्धि प्रबद्धक र रोग, कीरा, झारनाशक विषादी जस्ता कुनै किसिमको रसायन प्रयोग भएको हुनु हुँदैन ।
- ५ रसायनको संसर्गमा आएका मेसिन, औजार तथा उपकरणहरू सफा गरेर मात्र प्राङ्गारिक तरकारी खेती गरिने जमिनमा प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

३.बाली उत्पादन

- १ पाएसम्म र हुँदासम्म स्थानीय जात र प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण भएका बीउ विजनको प्रयोग गर्नुपर्दछ । प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण भएका बीउ विजन नपाईएमा रासायनिक तरिकाले उत्पादित तर रासायनिक पदार्थ-विषादीमा उपचार नगरिएको बीउ विजन प्रयोग गर्न सकिनेछ । भर्खरै प्राङ्गारिक खेती शुरु भएको क्षेत्रमा प्रमाणीकरण निकायले तोकेको समयावधि भित्र मात्र रासायनिक पदार्थ वा विषादीमा उपचार भएको बीउ प्रयोग गर्न सकिनेछ । अप्राङ्गारिक बीउ प्रयोग गरिने माथिका दुवै अवस्थामा निरीक्षणका आधारमा आवश्यक निर्देशन सहित प्रमाणीकरण निकायको पूर्व स्वीकृति अनिवार्य हुनेछ ।
- २ आनुवांशिक प्रौद्योगिकी **९न्भलभतषुअ भ्लनप्लभभचप्लन०** बाट उत्पादित आनुवंश रुपान्तरित **९नूःइक०** तथा जीवित रुपान्तरित **९ीःइक०** वस्तुको बीउ प्रयोग गर्न पाईदैन ।
- ३ माटोको उर्वराशक्ति विकास हुने, जमिनमा नाइट्रोजन चुहावट न्यून हुने र झार, रोग र कीराको समस्या न्यूनिकरण हुने गरी बाली चक्र प्रणाली अनुशरण गरिनु पर्दछ ।

४. माटो, पानी र मलखाद व्यवस्थापन

- १ माटोको गुणस्तर सुधार गर्न कुनै किसिमको रासायनिक मल प्रयोग गर्न पाईदैन ।
- २ न्यूनतम ९० दिन कुहाएर राम्रोसँग पाकेको गोबरमल वा गोबर ग्याँसबाट निस्केको लेदो मल बाली काट्नु / टिप्नु भन्दा ३० दिन अगावै माटोमा मिलाउनु पर्दछ । राम्रोसँग नपाकेको गोबर मल र गोबर ग्याँसबाट निस्केको लेदो ९किगचचथ० प्रयोग गर्नु हुँदैन; यदि प्रयोग गर्नु पर्ने अवस्था आएमा वाली काट्नु र टिप्नु भन्दा १२० दिन अगावै माटोमा मिलाई सक्नु पर्दछ ।
- ३ कुखुरापालन फर्मबाट कुखुराको मल ल्याएर प्रयोग गर्नु पर्दा प्रमाणीकरण निकायबाट स्वीकृति लिई यस्तो मललाई लाभदायक जीवाणुहरूको प्रयोग गरी पूर्णरूपले कुहाएर मात्र प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- ४ अनुवंश परिवर्तित वस्तु (GMO) तथा यस्तो स्रोतबाट प्राप्त भए बाहेक माटो तथा मलमा लाभदायक सूक्ष्म जीवाणुहरू प्रयोग गर्न सकिनेछ ।
- ५ औद्योगिक तथा शहरी क्षेत्रबाट निस्कने फोहोर मैलामा कडा धातुवा खनिज तत्व हुने भएकाले प्रभावकारी शुष्म जीवाणु प्रयोग गरी राम्रोसँग पाकेको मल प्रयोगशालामा जँचाई कडा धातुवा खनिजको मात्रा हेरी प्रमाणीकरण निकायको स्वीकृतिमा प्रयोग गर्न सकिने छ ।
- ६ मलखाद वा अन्य प्रयोजनका लागि मानव मलमुत्रको प्रयोग निषेध गरिएको छ ।
- ७ मुख्य बालीको अगाडि या पछाडि बालीचक्र प्रणालीमा अनिवार्य रुपमा कोसेबाली लगाउनु पर्दछ ।
- ८ प्राङ्गारिक मलको रुपमा पशु पंक्षीको रगतको धुलो, गाईवस्तुको मलमूत्र, राम्ररी कुहिएको कुखुराको मल, हरियो झ्याउ, नीमको पिना, तोरीको पिना, अन्य कुनै बालीको पिना, चट्टानको धूलो, हड्डी चूर्ण, फलको बोक्रा, दिउली, काठको धूलो, खरानी, धानको भुस, प्राकृतिक चून र अण्डाको बोक्राको धुलो प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- ९ कम्पोष्टको झोल, नरिवलको रस, सिस्त्रोको झोल र प्राङ्गारिक पदार्थबाट बनाईएको झोल मल र प्रमाणीकरण निकायको स्वीकृतिमा बिरुवाको वानस्पतिक प्रसारणको लागि प्रयोग हुने रासायनिक प्रबद्धक बाहेक रासायनिक वृद्धि प्रबद्धक प्रयोग गर्नु हुँदैन ।

१० रोगजन्य अवस्थामा र खोरिया खेतीमा खराब प्रकृतिका बिरुवा, काँडा र झार पोल्नु परेको अवस्थामा बाहेक कुनै पनि बाली अवशेष पोल्नु हुँदैन ।

५. रोग, कीरा तथा झारपात नियन्त्रण

१ रोग, कीरा र झार नियन्त्रणमा रासायनिक तवरबाट फ्याक्टी निर्मित साबुन तथा सर्फहरू लगायत कुनै किसिमको रासायनिक विषादी प्रयोग गर्न पाइदैन ।

२ प्राङ्गारिक बालीमा रोग-कीरा व्यवस्थापनमा -

क) नीम, बकाईनो, रिठो, अर्बुल, तीतेपाती, असुरो, तुलसी, सूति जस्ता वनस्पतिबाट बनाइने झोल तथा धूलोजन्य वानस्पतिक कीटनाशक,

ख) खनिज पदार्थ, खरानी, प्राङ्गारिक खुर्सानी, प्याज, लसुन र वनस्पति तेल,

ग) नःइकरीःइक बाहेक शुष्म जीवाणु

घ) बत्ती, लिसो (टांसिने, फेरोमेन र खोलसे पासो जस्ता भौतिक तरिका प्रयोग गर्न सकिन्छ।

३ तरकारी बालीमा अर्बुल जस्ता वनस्पतिबाट निकालिएको झोलजन्य वानस्पतिक कीटनाशक छर्किएको बाली टिपानीका लागि सात दिन सम्म पर्खनु पर्दछ ।

४ सूति तथा सूतिजन्य वानस्पतिक विषादी माटोमा रहने कीरा नियन्त्रणको लागि मात्र प्रयोग गर्नुपर्दछ । आलु, सखरखण्ड र अन्य जरा खाने बालीहरूमा भने यो पदार्थ प्रयोग गर्न पाईने छैन ।

५ च्याउ उत्पादनमा अप्राङ्गारिक तरिकाले उत्पादन गरेको पराल प्रयोग गर्न पाईदैन ।

६ प्राङ्गारिक तरिकाले व्यवस्थापन गर्न नसकिने हृदसम्म रोग-कीराको प्रकोप भई रासायनिक विषादी नै प्रयोग गर्नुपर्ने स्थिति आईपरेमा प्रमाणीकरण निकायलाई सम्पर्क गरी आवश्यक परामर्श एवं स्वीकृति लिनुपर्नेछ ।

७ छापो राख्ने प्रयोजनको लागि धानको पराल र उस्तै सामग्री जुनसुकै स्रोतबाट ल्याउन पाईन्छ

६. बाली र वीउ भण्डारण

१ भण्डारण गर्दा प्राङ्गारिक र अप्राङ्गारिक उपजहरूलाई मिसाएर राख्नु हुँदैन ।

२ प्राङ्गारिक उपज राम्ररी प्याकिङ्ग गरीएको र उपभोक्ता सम्म पुगुन्जेल सुरक्षित रहने गरी लेबल लगाईएको हुनुपर्दछ ।

३ प्राङ्गारिक उपज भण्डारण गरिने कण्टेनर र स्थान (कोठा या गोदाम)मा कुनै किसिमको रसायन प्रयोग गर्न पाईदैन ।

४ भण्डारणमा कुनै रसायनको प्रयोगबाट प्राङ्गारिक उपज प्रदूषित नहुने गरी भौतिक तथा यान्त्रिक पासो राख्न पाइनेछ ।

५ फलफुल, बालीनाली तथा सागसब्जी पकाउन वा रंग विकसित गर्न कुनै किसिमको रसायन प्रयोग गर्न हुँदैन ।

१.२ प्राङ्गारिक कृषि तथा प्रमाणीकरण परिचय

साधारण भाषामा प्राङ्गारिक कृषि भन्नाले रासायनिक मल तथा विषादीको प्रयोग नगरी गरिने खेती भन्ने बुझिन्छ । तर प्राङ्गारिक खेती यतिमा मात्र सिमित नभई कृषि उत्पादन गर्ने एक समग्र प्रणाली हो, जसले स्वस्थ माटो, स्वस्थ उत्पादन, जैविक विविधताको प्रबद्धन र सम्बद्धन गर्दछ । यो खेती प्रणालीमा बाहिरी श्रोत तथा उत्पादन सामाग्रीहरूको प्रयोग सकेसम्म कम गरिन्छ, जसले पर्यावरणीय सन्तुलन कायम राख्न र यसको निरन्तरताको लागि सहयोग पुरयाउदछ ।

नेपालको प्राङ्गारिक कृषि उत्पादन तथा प्रशोधन प्रणालीको राष्ट्रिय प्राविधिक मापदण्ड सम्बन्धी निर्देशिका, २०६४ (संशोधन २०६५) बमोजिम प्राङ्गारिक खेतीलाई निम्नानुसार परिभाषित गरिएको छ । “ प्राङ्गारिक कृषि भन्नाले दीगो पर्यावरण र पारिस्थितिकीय प्रणाली, सुरक्षित, गुणस्तरीय तथा पोषणयुक्त खाना, प्राणी जातिको कल्याण र सामाजिक न्यायका लागि कृषि प्रणालीमा प्रयोग हुने निश्चित प्रक्रियाहरूको एकिकृत उपागम हो । प्राङ्गारिक कृषि प्रणालीमा बाहिरी स्रोत तथा लगानीको न्यूनतम उपयोग गरिन्छ र वाली उत्पादन कार्यमा कृषि प्रणालीका केहि उत्पादन सामाग्री तथा प्रक्रियाहरूको उपयोगलाई नकारिन्छ । यसबाट पर्यावरणीय सन्तुलन कायम राख्न र यसको निरन्तरताको लागि सहयोग हुनजान्छ” ।

नेपालको सन्दर्भमा भन्ने हो भने हाम्रो परम्परागत खेती प्रणाली प्राङ्गारिक पद्धतिमा आधारित रहेको थियो । अझै पनि कतिपय दुर्गम क्षेत्रहरूको खेती प्रणाली प्राङ्गारिक खेती पद्धतिमा नै आधारित रहि आएको छ, जसमा थप केही सुधार गरी प्राङ्गारिक उत्पादनको रूपमा बजारमा ल्याउन सकिन्छ ।

प्राङ्गारीक उपजको प्रमाणिकरण के हो ?

उपभोक्ताहरूले आफूले प्रयोग गर्ने बस्तु उत्पादकहरूले के कस्तो अवस्थामा उत्पादन गरिरहेका छन् भन्ने तथ्य उपभोक्ताले कमै मात्र थाहा पाउदछन् । उनीहरूले उपभोग गरिरहेको बस्तुको स्तर प्राङ्गारिक तरीकाको उपयोग गरि उत्पादन गरिएको हो भन्ने यकिन गर्न कुनै सक्षम, निष्पक्ष र विश्वनिय संस्थाले उत्पादन प्रकृयाको अनुगमन गरि निर्धारित र निर्दिष्ट मापदण्ड अनुरूप भएको पुष्टी गरि प्रमाणीत गर्ने प्रक्रियालाई प्रमाणीकरण प्रक्रिया भनिन्छ ।

प्राङ्गारिक प्रमाणीकरणको उद्देश्य

उपभोक्तालाई प्राङ्गारिक उत्पादन प्रति विश्वास दिलाउनु

प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण प्रक्रिया

नेपालको प्राङ्गारिक कृषि उत्पादन तथा प्रशोधनको राष्ट्रिय प्राविधिक मापदण्ड सम्बन्धि निर्देशिका २०६४ (संशोधन २०६५) अनुसार प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण प्रक्रिया निम्न बमोजिम रहेको छ ।

प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण प्रक्रिया

उत्पादकद्वारा प्रमाणीकरण निकायमा निवेदन दिने

प्रमाणीकरण निकायद्वारा उत्पादकसँग छलफल आवश्यक गर्ने

उत्पादकले प्रमाणीकरण फारम भर्नु तथा दुई पक्ष बीच सम्झौता गर्ने

प्रमाणीकरण निकायद्वारा प्राङ्गारिक निरिक्षक नियुक्त गर्ने

प्राङ्गारिक निरिक्षकद्वारा पूर्व निरिक्षण गर्ने

प्राङ्गारिक निरिक्षकद्वारा खेतबारी/प्रशोधनशालाको निरिक्षण गर्ने



निरिक्षकद्वारा प्रमाणीकरण निकायमा निरिक्षण प्रतिवेदन पेश गर्ने

प्रमाणीकरण निकायद्वारा प्रतिवेदन अध्ययन गरी प्रमाणीकरण निर्णय गर्ने र प्रमाणपत्र प्रदान गर्ने

प्राङ्गारिक प्रमाणीकरणको प्रकार

१. सहभागितामूलक गुणस्तर निर्धारण प्रणाली

उत्पादक र उपभोक्ता लगायत सहयोगी संस्थाहरूको सहभागितामा स्थानीय परिवेश अनुसार सञ्चालन हुने प्राङ्गारिक कृषि उत्पादनको गुणस्तर निर्धारण गर्ने प्रणालीलाई “ सहभागितामूलक गुणस्तर निर्धारण प्रणाली” भनिन्छ । यस तरिकामा उत्पादक र उपभोक्ता बीच नजीकको सम्बन्ध हुने हुदा तेस्रो पक्षले प्रमाणीकरण गर्नु नपर्ने भएकोले प्रमाणीकरण निकायको आवश्यकता पर्दैन । प्राङ्गारिक उत्पादनको बिक्री स्थानीय बजार र अग्रिम रूपमा पहिचान भएका उपभोक्ताहरूलाई गरिने भएकोले सजिलो हुन्छ ।

२. तेस्रो पक्षीय प्रमाणीकरण

प्राङ्गारिक उपजका उपभोक्ताहरूमा प्राङ्गारिक वस्तु प्रति विश्वासको वातावरण बनाउन उत्पादन तथा बिक्री वितरणमा संलग्न नरहेको कुनै तेस्रो पक्षले निश्चित प्रमाणको आधारमा प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण कार्य गर्ने हुदा यस प्रक्रियालाई तेस्रो पक्षीय प्रमाणीकरण भनिन्छ । तेस्रो पक्षीय प्रमाणीकरण निम्न दुई तरिकाबाट गर्न सकिन्छ ।

२.१ व्यक्तिगत प्रमाणीकरण

कुनै पनि कृषक वा उत्पादनकर्ताले व्यक्तिगत रूपमा आफ्नो उत्पादनको प्रमाणीकरण गराउने तरिका हो । यस तरिकाबाट प्रमाणीकरण गराउँदा प्रमाणीकरणको लागि आवश्यक सम्पूर्ण प्रक्रिया कृषक आफैले गर्नु पर्दछ र कृषकले सिधै प्रमाणीकरण गर्ने संस्थासंग सम्पर्क गरी प्रमाणीकरण गर्न सक्दछ । तर प्रमाणीकरण गर्दा लाग्ने खर्च भने सबै आफैले तिर्नु पर्ने हुँदा महंगो पर्दछ । त्यसैले एकदमै ठूला कृषकहरूले मात्र यो तरिकाबाट प्रमाणीकरण गराउन सक्दछन् ।

२.२ सामूहिक प्रमाणीकरण

विश्वका धेरैजसो प्राङ्गारिक कृषकहरू साना कृषक भएको र प्रायः दुर्गम क्षेत्रमा बस्ने हुनाले प्राङ्गारिक प्रमाणीकरणका लागि गरिने निरिक्षणको समय धेरै लाग्न गई प्रमाणीकरण खर्च बढ्न जान्छ । यसको साथै एकजना कृषकको कृषि उत्पादनबाट हुने कूल आम्दानी प्राङ्गारिक निरिक्षण तथा प्रमाणीकरण गर्न लाग्ने खर्चको तुलनामा निकै कम हुने गर्दछ । त्यसकारण साना कृषकहरू समक्ष प्राङ्गारिक प्रमाणीकरणको पहुँच पुरयाउनका लागि सामूहिक प्रमाणीकरण प्रणालीको विकास भएको छ । जस अन्तर्गत उत्पादक (कृषक समूह, सहकारी, कम्पनी आदि) ले साना कृषकहरूलाई समूहगत रूपमा एकबद्ध गराई आन्तरिक नियन्त्रण प्रणाली मार्फत प्राङ्गारिक उत्पादनको गुणस्तर कायम गर्दछ भने प्रमाणीकरण निकायसंग समन्वय गरी प्रमाणीकरण गराउने जिम्मेवारी समेत वहन गर्दछ । यस तरिकाबाट प्रमाणीकरण गर्दा प्रति कृषक लाग्ने प्रमाणीकरण खर्च कम हुन गई कृषकहरूले फाईदा प्राप्त गर्दछन् ।

सामूहिक प्रमाणीकरण संचालनकर्ता

क. संगठित समूह (कृषक समूह, सहकारी, संघ, संगठन)

यस अन्तर्गत साना कृषकहरूको संगठित समूह, सहकारी संस्था, संघ वा संगठनको नाममा प्रमाणीकरणको प्रमाण पत्र दिने व्यवस्था हुन्छ ।

ख. कम्पनी, प्रशोधक, निर्यातकर्ता, ब्यापारी

यस अन्तर्गत साना कृषकहरूलाई संगठित गराई करारमा उत्पादन गराउने व्यवस्था गरी कुनै पनि कम्पनी, प्रशोधक, निर्यातकर्ता वा ब्यापारीले प्रमाणीकरण गराई प्रमाण पत्र सम्बन्धित कम्पनी प्रशोधक, निर्यातकर्ता, ब्यापारीको नाममा दिने व्यवस्था हुन्छ ।

आन्तरिक नियन्त्रण प्रणाली

प्राङ्गारिक प्रमाणीकरणको क्षेत्रमा आन्तरिक नियन्त्रण प्रणाली एक यस्तो व्यवस्थापकीय प्रणाली हो जसले कृषकहरूको बाली उत्पादन प्रक्रिया, बाली चक्र प्रणाली, उत्पादनका लागि प्रयोग भएका सामग्रीहरू, कृषकको तथ्याङ्क, खेतबारीको विवरण, लगाइने वालीहरू, वाली उत्पादन, भण्डारण, ओसार पसार, बिक्री वितरण जस्ता पक्षहरूको अभिलेख व्यक्तिगत तथा समूहगत रूपमा कायम गरी प्राङ्गारिक उपजको गुणस्तर सुनिश्चित गरी प्रमाणीकरण निकायबाट प्रमाणीकरण गराउन सहयोग पुऱ्याउदछ । यस प्रणाली अन्तर्गत उत्पादकहरूको समूहभित्रै एक व्यवस्थापकीय संरचना हुन्छ, जसले प्रत्येक समूह सदस्यले प्राङ्गारिक मापदण्डको पालना गरे नगरेको आन्तरिक रूपमा नै नियन्त्रण गर्ने प्रणालीको विकास गरी लागु गर्ने हुनाले आन्तरिक नियन्त्रण प्रणाली (Internal control system or ICS) भनिएको हो । यसले साना कृषकहरू (उत्पादकहरू) लाई संगठित गराई उनीहरूको उत्पादनलाई प्राङ्गारिक प्रमाणीकरणमा पहुँच पुरयाउँछ र प्राङ्गारिक प्रमाणीकरणको खर्च घटाई प्राङ्गारिक उत्पादनलाई राष्ट्रिय तथा अन्तराष्ट्रिय बजारहरूमा पुरयाउन सामूहिक प्रमाणीकरणको माध्यमबाट सहयोग गर्दछ ।

१०. जलवायु मैत्री कृषि -Climate Smart Agriculture_

परिचय :

जलवायु मैत्री कृषि दिगो कृषि विकासको एक पद्धति हो जसले दिगो विकासका तिनै आयामहरू (आर्थिक, सामाजिक र वातावरणिय)लाई एकिकृत गराइ खाद्य सुरक्षा र वातावरणजन्य चुनौतीको सम्बोधन गर्न मद्दत पुराउँछ । खाद्य सुरक्षा, जलवायु परिवर्तन अनुकूलन र जलवायु परिवर्तन न्यूनिकरण जलवायु मैत्री कृषिका आधार स्तम्भहरू हुन । यो प्रविधि र प्रकृतिलाई ७ समूहमा समावेश गरिएको छ।

- ✘ जलवायु मैत्री अनुवाँशिक श्रोत व्यवस्थापन: जस्तै सामुदायिक बीउ बैंक
- ✘ पानी तथा पानीको श्रोतको व्यवस्थापन: जस्तै आकासे पानी र खेर गएको पानी संकलन, थोपा सिंचाई, हिउँ संकलन, खेतलाई भिजाउने र सुकाउने
- ✘ जलवायु मैत्री माटो तथा खाद्यतत्व व्यवस्थापन : जस्तै गोठमल सुधार, हरियो मल,
- ✘ जलवायु मैत्री शत्रुजीव व्यवस्थापन: जस्तै जैविक विषादीको प्रयोग, वाली विविधिकरण
- ✘ जलवायु मैत्री क्षमता व्यवस्थापन: जस्तै कृषि मौसम सल्लाह, कृषक पाठशाला, प्रदर्शनहरू, कृषि वन प्रणाली, भकारो सुधार
- ✘ कार्बन मैत्री कृषि व्यवस्थापन: जस्तै सौर्य उर्जा, वायु उर्जा
- ✘ पारिस्थितिकिय कृषि प्रणाली: जस्तै बायोइञ्जिनियरिङ्ग, चरन क्षेत्रको बैज्ञानिक व्यवस्थापन

उद्देश्य :

- ✘ सहभागीहरूलाई जलवायु परिवर्तन अनुकूलन र न्यूनिकरण बीच फरकबारे जानकारी गराउने
- ✘ कृषिमा जलवायु अनुकूलनका प्रविधिबारे जानकारी गराउने ।
- ✘ जलवायु परिवर्तन न्यूनिकरण गर्ने उपायहरूबारे ज्ञानको अभिवृद्धी गराउने
- ✘ नेपालले राष्ट्रिय अनुकूलन कार्यक्रमले पहिचान गरेका परियोजनहरू के के हुन भन्ने सहभागीहरूलाई जानकारी गराउने

कहिले गर्ने गर्ने ? कृषक पाठशाला सञ्चालनको दिनमा विशेष कक्षामा ।

सिकाउने विधि : प्रवचन, सामूहिक छलफल र प्रश्नोत्तर ।

आवश्यक सामग्रीहरू : चौडा खैरो कागज, मेटा कार्ड, मार्कर, मास्किङ्ग टेप र ल्यापटप ।

समय : ३ घण्टा ।

तरिका :

- ✘ जलवायु परिवर्तनबाट हुने नकारात्मक असरहरूबाट बच्न अनुकूलन वा न्यूनिकरण कसरि गर्ने भन्नेबारे सामूहिक छलफलद्वारा प्रष्टाउने
- ✘ हरित गृह ग्याँस उत्सर्जन कम गर्ने उपायहरू के के छन छलफल गर्ने

- ✗ जलवायु मैत्री कृषि भनेको के हो भन्ने बारे सहभागिहरूलाई जानकारी गराउने
- ✗ उपसमुहलाई जलवायु परिवर्तनले ल्याएको समस्याको प्राथमिकिकरणको अभ्यास गराउने
- ✗ र ती समस्या समाधान गर्न परिक्षण राखी मूल्याङ्कन गर्न अभ्यास गराउने
- ✗ मुख्य समस्याको रूपमा आएको सेतो गभारो कीराको नोक्सानीकोलागि समाधान गर्न राखिको परिक्षणमा उप समुहले अनुगमन गरी रेकर्ड लिने
- ✗ तयार भएको प्रतिवेदन ठूलो समुहमा प्रस्तुत गरी छलफल र निर्णय गर्ने

(क) समस्याको प्राथमिकिकरण (Pairwise Ranking of Problems)

समस्याहरू	कीरा x १०	रोग x ९	कमसल माटो x ८	सुख्खा x ७	कमसल जात x ६	वातावरण x % ५	प्रासाङ्क	योग्यताक्रम
कीरा								
रोग								
कमसल माटो								
सुख्खा								
कमसल जात								

(ख) सेतो गभारोको समाधान

समस्याहरू	नोक्सानीको प्रकृति	शंका गरिएका मुख्य कारण	कृषकले अपनाउने उपायहरू	समस्याको सुझाव
सेतो गभारो				

(ग) परिक्षण राख्ने र मूल्याङ्कन गर्ने

समस्याको समाधान	कम खर्च लाग्ने x १०	उत्पादन बढाउने x ९	प्रयोग गर्न सजिलो] x ८	दिग्व प्रविधि x ७	महिला मैत्री x ६	वातावरण मैत्री x ५	प्रासाङ्क	योग्यताक्रम
आकर्षण पासो								
काँटछाँट								
जात								
छहारी								
प्राङ्गरिक विषादी								

छलफलका लागि प्रश्नहरू

1. जलवायु परिवर्तन अनुकुलन र न्यूनिकरण कसरि गर्ने ?
2. जलवायु मैत्री कृषिका प्रविधिहरू के के हुन उदाहरण सहित लेख्नुहोस ?
3. वालीमा देखिने समस्याको प्राथमिकिकरण कसरी गर्ने ?
4. पाठशालामा जलवायु मैत्री कृषिका प्रविधिहरूको परिक्षण प्लट कसरि बनाउने ?

११. कृषक दिवस कार्यक्रम (Farmer Field Day)

परिचय:

सहभागीहरूले पाठशालामा अध्ययन परिक्षण गरेका र सिकेका विषयहरू अन्य कृषक समुदाय, संघ, संस्था, स्थानिय निकायका प्रतिनिधि, श्रोत व्यवस्था गर्ने संस्था आदिलाई जानकारी गराएर कार्यक्रमको प्रचार प्रसार र कार्यन्वयनमा व्यापकता ल्याउन पाठशालाको अन्त्यतिर तर वाली भित्राउनु पूर्व गरिने समापन कार्यक्रमलाई कृषक दिवस एवं प्रमाणपत्र वितरण कार्यक्रम भनिन्छ। पाठशालाका सहभागीहरूको नेतृत्वमा कामको कामको बाँडफाँड गरी निमन्त्रणा गर्ने, मंचको कार्यक्रम, स्टल, अध्ययन परिक्षण प्लट, चियापान र कृषक दिवस अन्य सम्पूर्ण कार्यमा सहभागीहरूबाट नै हुने गर्दछ।

कृषक दिवसका दिन गरिने कार्यक्रमहरू

1. **मञ्चको कार्यक्रम:** आमन्त्रित व्यक्तित्वहरूलाई नाटक, कथा, बक्तव्य, कविता, गीत, नाच, पोष्टर, झँकी, स्टल आदिद्वारा पाठशालामा सिकेका विषयहरूको बारेमा पूर्ण जानकारी दिने गरी कार्यक्रम बनाइन्छ। यो कार्यक्रम औपचारिक रुपमा गरिन्छ। कार्यक्रमको सभापति, प्रमुख अतिथि र अतिथिहरूको चयन र आसन ग्रहण, स्वागत मन्तव्य, कार्यक्रमको उद्देश्य, नाटक, कथा, बक्तव्य, कविता, गीत, नाचद्वारा पाठशालामा गरिएको कृषकलापहरूको प्रस्तुति, मन्तव्य, पुरस्कार र प्रमाणपत्र वितरण गर्ने गरिन्छ।
2. **खेतको परिक्षण अवलोकन:** आमन्त्रित व्यक्तित्वहरूलाई अध्ययन परिक्षण प्लटको अवलोकन गराई त्यसको उद्देश्य र नतिजाबारे जानकारी गराइन्छ।
3. **प्रदर्शनी:** स्टलमा पाठशालाको अवधभिरमा सहभागीहरूले गरेका र सिकेका विषयमा चित्र, पोष्टर, सामाग्रीहरू बनाएर राखिएको हुन्छ। स्टलमा राखिएका वस्तुहरूले सहभागीहरूले पाठशालामा के के विषयमा सिक्ने रहेछन भन्ने जानकारी दिन्छ। स्टलमा विशेषत राखिन्छ:
 - कृषि पर्यावरण विश्लेषण प्रतिवेदन
 - विभिन्न शत्रु वा मित्र कीराहरूको प्रप
 - रोग र कीराको जीवन चक्रहरू
 - सामाजिक नक्शाङ्कन
 - अध्ययन परिक्षणको संक्षिप्त प्रतिवेदन
 - समुह र उप-समुहको विवरण
 - पाठशालामा भएका कृषकलापको फोटोहरू
 - विषादीले मानव स्वास्थ्य र वातावरणमा पार्ने नराम्रो असरहरू
 - मतपेटिका परिक्षा र नतिजा
 - लाभ लागतको विश्लेषण

4. **पुरस्कार र प्रमाणपत्र वितरण** : उप-समुहमा रहेर शुरुदेखि अन्त्यसम्ममा गरिएका कृषकलापहरूको मूल्याङ्कन गरि पुरस्कार दिने गरिन्छ । सहभागिहरूलाई पाठशाला सहभागि भै कृषकलापहरू सम्पन्न गरेकाले सो दिनमा प्रमाणपत्र दिने गरिन्छ ।
5. **प्रतिक्रिया र अतिथिहरूको धारणा** : अतिथिहरूले स्टलमा देखेका र मन्तव्य, कार्यक्रमको उद्देश्य, पाठशालाको प्रतिवेदन, नाटक, कथा, बक्तव्य, कविता, गीत, नाचद्वारा पाठशालामा गरिएको कृषकलापहरूको प्रस्तुतिबाट स्पष्ट नभएका विषयमा सोधेर स्पष्ट हुने र पाठशालाको राम्रा नराम्रा पक्षहरूको विश्लेषण गरी आफ्ना धारणाहरू राख्नु हुनेछ ।

कृषक दिवस कार्यक्रममा प्रस्तुत गरिएको कार्यक्रममले पाठशालाको प्रचार प्रसार र प्रभावकारिताले गर्दा भविष्यमा गुणस्तरीय कफी उत्पादन र अन्य वालीमा समेत कृषक पाठशाला सञ्चालन र विषादीको प्रयोग न्यूनीकरणमा मद्दत पुग्ने हुन्छ ।

उद्देश्यहरू:

- ✘ पाठशालामा सहभागि नभएका व्यक्तिहरूलाई कृषक पाठशालाका गरिने कृषकलापहरूको बारेमा सन्देश पुराउने ।
- ✘ पाठशालामा गरिएका अध्ययन परिक्षणहरूको नतिजा सार्वजनिकरण गर्ने ।
- ✘ कृषक पाठशालाको फायदा र राम्रा पक्षहरू बारे प्रचार प्रसार गर्ने ।
- ✘ भविष्यमा यसको व्यापकता बढाउन श्रोत जुटाउन कार्यक्रमको प्रचार प्रसार गर्ने ।

कहिले गर्ने? पाठशालाको अन्त्यतिर तर वाली भित्राउनु पूर्व ।

सिकाउने विधि : सामुहिक छलफल, प्रबचन फोटाहरू र भिडियो क्लिप ।

आवश्यक सामग्रीहरू : (क) कृषक दिवस पूर्व चाहिने - सिक्र र तयारी गर्न नाच गानका सरसामानहरू, माइक, निमन्त्रणा कार्ड, नाटककोलागि चाहिने सामान, स्टलकालागि चाहिने सामान, पुरस्कार र प्रमाण पत्रको तयारी, चियापानकोलागि आवश्यक सामान

(ख) कृषक दिवसको दिन चाहिने - मञ्च तयार गर्न चाहिने सामान, साउण्ड बक्स, कुर्ची टेबल, खेतको परिक्षणको नतिजा, नाटककोलागि चाहिने सामान, अतिथिहरूको धारण लिने मूल्यांकन फाराम, पुरस्कार दिने वस्तु र प्रमाण पत्र, चियापानकोलागि आवश्यक सामान ।

समय : ४-५ घण्टा

तरिका वा प्रकृया :

- ✘ आमन्त्रित व्यक्तित्वहरूलाई नाटक, कथा, बक्तव्य, कविता, गीत, नाच, पोष्टर, झाँकी, स्टल आदिद्वारा पाठशालामा सिकेका विषयहरूको बारेमा पूर्ण जानकारी दिने गरी कार्यक्रम हुने भएकाले सहभागिहरूको आफ्नो विशेषज्ञता र रुची अनुसारको काममा तयारीकोलागि उप समुहमा रहेका सहभागिहरूलाई जिम्मेवारी विभाजन गर्ने ।
- ✘ विभाजन भएको उप समुहमा रहेर दिइएको जिम्मेवारी कृषक दिवसको दिनमा प्रस्तुतिको लागि तयार गर्ने ।
- ✘ अध्ययन परिक्षण प्लटको प्राप्त नतिजाहरू जस्तै रोग, कीरा, छाहारी, सिंचाइ, मलखाद, जातिय उत्पादन वा सुधारिएको र कृषक तरिका बीच उत्पादनमा फरक विवरण तयारहरू गर्ने ।
- ✘ स्टलमा राखिने कीरा, रोगको अवस्था, पोष्टर, विरुवाको विभिन्न वृद्धि अवस्था आदिको तयारी ।
- ✘ निमन्त्रणा कार्ड, प्रमाण पत्र र स्टल, मञ्च र खेतमा लेखीे राख्नुपर्ने कागजातको तयारी गर्ने ।
- ✘ कृषक दिवस पूर्व तयारीकोलागि चाहिने र कृषक दिवसको दिन चाहिने सरसामानको बारेमा छलफल गरी व्यवस्था मिलाउने ।

छलफलकालागि प्रश्नहरू

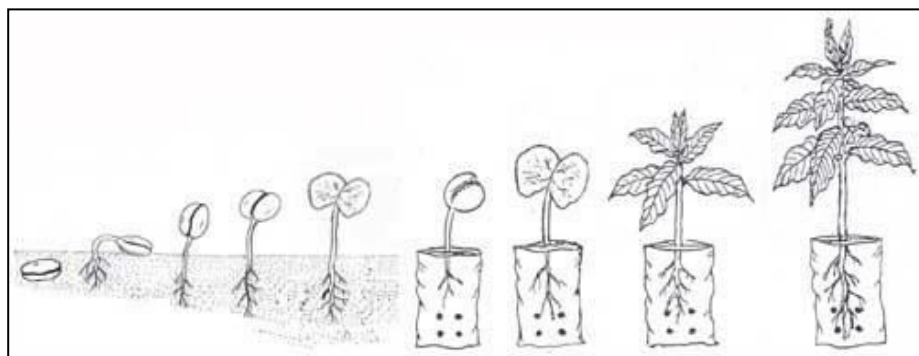
1. आफ्नो विशेषज्ञता र रुची अनुसारको काममा तयारीकोलागि सहभागिलाई उप समुहमा विभाजन गरको चित्त बुझ्दो छ रु नभएमा मिलाउने ।
2. बाँकी रहेको यस समय अवधिमा कृषक दिवस पूर्व तयारी गर्ने कार्य गर्न सकिन्छ ?
3. कृषक दिवसका दिनको प्रमुख अतिथि र अन्य व्यस्त रहने अतिथिको समय बुक गर्न र प्रतिबद्धताको लागि कस कसलाई जिम्मा दिने छलफल गर्ने ।
4. मञ्च, खेत, स्टल र चियापानलाई चाहिने सरसामान र व्यवस्थापनमा कुनै कठिनाई हुने संभावना छ ?
5. कृषक पाठशालापछि गरिने कार्यक्रममा आर्थिक सहयोग कुनै निकायबाट हुन्छ कि संभावित निकायमा प्रयास गर्नमा सहभागि छनौट गर्न छलफल गर्ने ।

१२. कफीको बेर्ना उत्पादन

परिचय :

कफी लगाउन आफ्नो गाउँ समुदायको हावापानी, उचाई, माटो र वर्षभरीको तापक्रम के कस्तो हुन्छ त्यो सबै वस्तुस्थिति कफीको लागि उपयुक्त हुने भएमा कफीको विरुवा नर्सरी बनाई उत्पादन गर्नु पर्दछ । सबभन्दा पहिले स्वस्थ विरुवा भएमा मात्र कफीको उत्पादन बढी पाउन सकिन्छ । पूर्व पश्चिम फर्काएर नर्सरी प्लट बनाउने, चौडाई एक मीटर र लम्वाई आवश्यकता अनुसार राख्ने ।

गुणस्तरिय डुङ्गा आकारको कफीको बीउ छात्रे र त्यसलाई अलिकति खरानी राखेर बीउलाई रोगेड्ने र २.५ से.मी. को फरकमा रोप्रे १४०००- ५००० दाना बीउले २० रोपनी अर्थात १ हेक्टर जमिनलाई पुग्दछ ।



चित्र नं ९ कफीको बेर्ना तयारी

रोपेको ३०- ४० दिन पछि वीउ उम्रन्छ

उम्रेपछि जरा नटुटाई मलिलो माटो र कम्पोष्ट मल आधा आधा राखेको पोली ब्यागमा राख्ने । यदि नर्सरीमा सार्ने हो भने २५ से.मी. को लाइनको फरक र १५-२० से.मी. को फरकमा विरुवा रोप्दा वृद्धि राम्रो भई उत्पादन पनि छिटै र गुणस्तरको हुन्छ । माटोले पानी अड्याउन सक्ने क्षमता, माटोको गुणस्तर, उमेर र वातावरणको आधारमा सिँचाइ हप्तामा गर्मीमा २ पटक र जाडोमा १ पटक दिन सकिन्छ ।

उद्देश्यहरू :

- ✘ बेर्नाको मुख्य भागहरूको वर्णन गर्ने र विरुवामा पातको महत्व र भूमिका बुझाउने ।
- ✘ गुणस्तरको बेर्ना कसरि बनाउने र कस्तो हुन्छ स्पष्ट हुनेगरि जानकारी गराउने ।
- ✘ सहभागिहरूलाई नियमित अबलोकन र सही ढगको व्यवस्थापन गर्न सक्ने बनाउने ।

कहिले गर्ने गर्ने ? बेर्ना सार्नु अगाडी ।

समय : १-२ घण्टा ।

आवश्यक सामग्रीहरू : बेर्ना, ब्राउन पेपर, मार्कर, क्रेयन र लेन्स ।

सिकाउने विधी : प्रवचन, सामुहिक छलफल, प्रयोगात्मक र प्रश्नोत्तर ।

तरिका :

- ✗ नजिक नर्सरी भएमा नर्सरीमा गई कक्षा लिंदा अझ उपयुक्त हुन सक्दछ भन्ने लाग्दछ । त्यसैले कफीको बेर्नाहरु नर्सरीमा गइ अवलोकन गर्ने र नर्सरी धनीलाई नै नर्सरीमा नै वा आमन्त्रण गरेर विशेष कक्षा लिन लगाउने।
- ✗ कफी बेर्नाहरुको विभिन्न वृद्धि अवस्था र विकास क्रमको चित्र कोर्ने र ती फरक फरक वृद्धी अवस्थाको नाम लेख्दै जाने ।
- ✗ कम्तिमा ६ जोडी पात भएको स्वस्थ सर्लक्क वटेको ६ -७ महिनाको र २०-२५ सेमी उचाईको सीधा बिरुवा छनौट गर्ने । यसभन्दा ठूलो भएमा अझ राम्रो हुन्छ ।
- ✗ सुधारिएको प्रविधि अनुसार गर्मी महिनामा ५०X५०X५० से.मी. को खाडल खनेको कम्तिमा १५ दिन माटो नभरी घाममा सुक्न दिएको जमिनमा सिफारिस मात्राको मल राखी खाडल तयार गरि रोप्ने ।

छलफलको लागि सुझावहरु

1. विभिन्न उमेरका विरुवामा कति कति पातहरु भएको पाइन्छ ?
2. पातमा क्षति छ छैन, भए के गर्नु पर्ला ?
3. स्वस्थ बेर्ना भनेको कस्तो हो ?
4. स्वस्थ विरुवाले कसरी रोग कीराको आक्रमणलाई प्रतिकार गर्न सक्दछ ?
5. नजिक नर्सरी भएमा नर्सरीमा गई कक्षा लिंदा अझ उपयुक्त हुन सक्दछ भन्ने लाग्दछ ?

१३. नयाँ र पुरानो बगैचामा गर्नुपर्ने कार्यहरु (फर्मेट नं ३)

महिना	बगैचामा गरिने मासिक कार्यहरु	
	नयाँ (नफलेको) बगैचामा	पुरानो (फलेको) बगैचामा
पौष	नर्सरी राख्न चाहनेले वीउ र नर्सरी तयार गर्ने सानो विरुवालाई चिसोबाट बचाउन छाना दिने झोलमल र कम्पोष्ट मल बनाउने वानस्पतिक विषादी आवश्यक भएमा छर्ने	पाकेका फल टिप्ने झोलमल छर्ने र कम्पोष्ट बनाउने झारपात हटाइ बोट वरिपरी छ्यापो दिने
माघ	पोलि व्यागमा माटो भर्ने तापक्रम बढेपछि वीउ नर्सरीमा रोप्ने।विरुवालाई चिसोबाट बचाउन छाना दिने।झोलमल बनाउने र छर्ने।वानस्पतिक विषादी आवश्यक भएमा छर्ने ।	पाकेका फल टिप्ने झोलमल बनाउने र छर्ने झारपात हटाइ बोट वरिपरी छ्यापो दिने
फागुन	बेर्नाको हेरचाह गर्ने, सिचाई दिने । झारपात हटाइ बोट वरिपरी छ्यापो दिने ।चिसो अझै भएमा बचाउन छाना दिने।०.५% को बोर्डो मिश्रण बनाई छर्ने ।झोलमल बनाउने र छर्ने । वानस्पतिक विषादी आवश्यक भएमा छर्ने।	पाकेका फल टिप्ने। कम्पोष्ट मल बनाउने। बोटको फेदतिरको डाँठलाई खस्रो बोराले घोटेर सफा गर्ने र २-३ वर्षको फरकमा बोर्डो पेष्ट बनाई लगाउने। बोट वरिपरी छ्यापो दिने।सीधा बढेका टुप्पा हटाउने ।
चैत्र	छहारी दिने रुख लगाउने ।बेर्नाको हेरचाह गर्ने, सिचाई दिने ।विरुवालाई कम्पोष्ट मल दिने र आवश्यक भएमा वानस्पतिक विषादी छर्ने।	पाकेका वाँकी फल टिप्ने।दाना प्रसोधन गर्ने। अस्थायी छहारी दिने विरुवा लगाउने ।छ्यापो राख्ने ।काँटछाँट गर्ने, कम्पोष्ट मल राख्ने ।
बैशाक	नयाँ बगैचा लगाउन रेखाङ्कन गर्ने,बेर्ना छनौट गर्ने, खाडल तयार गर्ने, झोलमल बनाउने र छर्ने, टोपे अवस्थाका बेर्ना पोलि व्यागमा सार्ने	सेतो गभारोले सखाब गरेको बोट उखेली जलाइ दिने । झोलमल बनाउने र छर्ने, कम्पोष्ट मल राख्ने ।बोट वरिपरी छ्यापो दिने।

जेष्ठ	घुसुवा तथा अन्तर वाली लगाउने । विरुवा जरखराउने । झोलमल बनाउने र छर्ने । वानस्पतिक विषादी छर्ने।	घुसुवा तथा अन्तर वाली लगाउने । झोलमल बनाउने र छर्ने, कम्पोष्ट मल राख्ने । बोट वरिपरी छापो दिने।
असार	बोर्डो मिश्रण छर्ने। बेर्ना सार्ने, टेका लगाउने, पानी निकास गर्ने, झोलमल बनाउने र छर्ने, वानस्पतिक विषादी छर्ने।	बोर्डो मिश्रण छर्ने। मरेका ठाउँमा बेर्ना सार्ने, पानी निकास गर्ने, झोलमल बनाउने र छर्ने, वानस्पतिक विषादी छर्ने।
श्रावण	नर्सरीको हेरचाह गर्ने । बोर्डो मिश्रण छर्ने। झोलमल बनाउने र छर्ने, वानस्पतिक विषादी छर्ने।	बोर्डो मिश्रण छर्ने। मरेका ठाउँमा बेर्ना सार्ने, पानी निकास गर्ने, झोलमल बनाउने र छर्ने, वानस्पतिक विषादी छर्ने। छापो दिने।
भाद्र	नर्सरीको हेरचाह गर्ने । बोर्डो मिश्रण छर्ने। झोलमल बनाउने र छर्ने, वानस्पतिक विषादी छर्ने।	पानीको कुलेसो खन्ने, झोलमल बनाउने र छर्ने, वानस्पतिक विषादी छर्ने। छापो दिने। विरुवाका पानी टुसाहरु हटाउने, छहारी रुखको काँटछाँट गर्ने ।
आश्विन	नर्सरीको हेरचाह गर्ने । झोलमल बनाउने र छर्ने ।	सेतो गभारोले सखाब गरेको बोट उखेली जलाइ दिने । कम्पोष्ट मल राख्ने, झोलमल बनाउने र छर्ने। बोट वरिपरी छापो दिने। वानस्पतिक विषादी आवश्यकता अनुसार छर्ने।
कार्तिक	नर्सरीको हेरचाह गर्ने । झोलमल बनाउने र छर्ने। विरुवालाई चिसोबाट बचाउन छाना दिने।	वगैचाको निरिक्षण गर्ने । कम्पोष्ट मल राख्ने, झोलमल बनाउने ।
मंसिर	नर्सरीको हेरचाह गर्ने । झोलमल बनाउने र छर्ने ।	पहिला पाकेका चेरीहरु टिप्ने । बोट वरिपरी छापो दिने। कम्पोष्ट मल बनाउने। गोडमेल गर्ने । वानस्पतिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार छर्ने।

खण्ड ख

	विषय सूची	पेज नं
१	अभ्यासहरुको सन्दर्भ सामाग्री	
२	कृषक पाठशाला सञ्चालन	
३	मतपेटिका परीक्षा र त्यसमा गर्नुपर्ने कार्यहरु	
४	कफी खेतीको विकास र यसको प्रविधि	
५	बगैचा स्थापनाको लागि जग्गाको तयारी र रेखाङ्कन	
६	माटो र विरुवाको खाद्यतत्व व्यवस्थापन	
७	प्राङ्गरिक कफी खेती	
८	कफीको टिपाई र प्रसोधन	
९	जलवायु परिवर्तन र कृषिमा यसको असर	
१०	कृषक दिवस र अनुशरण कार्यक्रम कार्यक्रम	
११	विवरण तथ्याङ्क राख्ने र प्रतिवेदन तयारी	

१. अभ्यासहरुको सन्दर्भ सामाग्री

१.१ कृषक पाठशालाको प्रारम्भिक चरण

१.१.१. कृषक पाठशाला (Farmer Field School) र यसको उद्देश्य

कृषकहरु वाली अवधीभर तोकिएको दिनमा स्कूलको जस्तो कोठा नभएको स्थलमा भेला भै अध्ययन परिक्षण प्लट मार्फत आफ्नो वालीमा आइपर्ने समस्याको स्थानीय स्तरमा गरिने अन्वेषणद्वारा पहिचान गरी निर्णय लिन सक्ने क्षमताको विकास गर्ने स्थान नै कृषक पाठशाला हो । कृषक पाठशाला एक अनौपचारिक शिक्षा हो । यो कृषि प्रसारको एक पद्धती हो जस्मा उत्पादन गर्नमा सहभागीहरुलाई विभिन्न तरिकाहरु छानी अध्ययन अनुसन्धानद्वारा अन्वेषण गर्ने गरिएको हुन्छ । कृषक पाठशाला



चित्र नं २२ कृषक पाठशालाका सहभागीहरु

समूहमा वयस्कलाई सिकाउने कृषि प्रसारको एक तरिका हो । यसमा कृषकले खेतवारीमा राखिएको अध्ययन परिक्षणहरुको कृषि पर्यावरण विश्लेषण गरी निर्णय गर्ने र यसबाट आफ्नो वालीको समस्याको व्यवस्थापन गर्न दक्ष बनाउँदछ ।

कृषक पाठशाला लेखपढ गर्न सक्ने वा नसक्ने, विभिन्न उमेर भएका, समुदायमा भएका आदिवासी, जनजाती, दलित, पिछडावर्ग, महिला, पुरुष सबैको प्रतिनिधित्व हुने गरी २५-३० जना कृषकहरू वाली अवधिभर तोकिएको निर्धारित अन्तराल (हप्ता, पाक्षिक, मासिक) मा भेला भई राखिएको अध्ययन परिक्षणबाट उत्पादन गर्न नयाँ विकल्प खोज्ने एक समुह हो ।

पाठशाला समाप्तपछि पनि सहभागीहरू नियमित भेला भई आपसमा छलफल गर्न सक्ने र कृषि विशेषज्ञसंग नियमित सम्पर्क गर्न आवश्यक नपर्ने हुनसक्छ । कृषक पाठशालाको मुख्य उद्देश्य कृषकहरूको आफ्ना खेतवारीमा भएको वातावरण अनुसार कुनै पनि प्रविधिको प्रयोग तथा निर्णय क्षमताको दक्षतामा अभिवृद्धि गर्ने हो । उक्त कृषक पाठशालामा आफ्नो खेतवारीमा समाधान गर्न नसकेका उत्पादन सम्बन्धि समस्याहरू आफै परिक्षण गर्ने र कृषि प्रसार कार्यकर्ता र वैज्ञानिक संग छलफल गरी समाधान गर्ने प्रयास गर्दछन् ।

सारांशमा कृषक पाठशाला कृषकहरूको त्यस्तो समुह हो जहाँ सहभागीहरू सहजकर्ताको सहयोगमा आपसमा छलफल गरी अनुभव आदान प्रदान गर्दछन् र भैरहेको प्रविधिमा सुधार गर्ने र बाह्य नयाँ प्रविधि आवश्यकता अनुसार भित्र्याउँदछन् । सहजकर्ता र सहभागीहरूले देखेका समस्या के कसरि समाधान गर्नु पर्ने हो तुरुन्त निर्णय गरिन्छ । तसर्थ कृषक पाठशाला अध्ययन, अवलोकन गर्ने र उचित निर्णय लिने तथा वैज्ञानिक सोचको श्रृजना गर्ने कृषि प्रसार गर्ने थलो हो ।

कृषक पाठशालाको उद्देश्य

पाठशालामा राखिएका परिक्षणहरू र सहभागितात्मक अभ्यासहरूको माध्यमद्वारा सहभागीहरूलाई वस्तुस्थिति वा समस्याको विश्लेषण गरी निर्णय लिन सक्षम बनाउने र श्रृजनात्मक सोच र क्षमतामा अभिवृद्धि गरी पाठशालामा अध्ययन गरिएको वालीको सम्पूर्ण विषयमा दक्ष बनाउने मुख्य उद्देश्य हो ।

सहभागीहरूलाई पाठशालामा लगाइएको वालीको वृद्धि अवस्था अनुसार त्यसमा आइपर्ने प्राकृतिक, प्राविधिक तथा व्यवस्थापकिय समस्याको समाधान गर्न सक्षम बनाउन टेवा पुराउने पाठशालाको उद्देश्य हो । आफूले लगाउने वालीलाई स्वस्थ राख्न र उत्पादन लागत घटाई नाफामूलक बनाउन के कस्ता विषयमा ध्यान दिनु पर्ने रहेछ भन्नेबारे सहभागीहरूलाई सक्षम बनाउने पनि पाठशालाको उद्देश्य हो । यसको अलावा सहभागी कृषकहरूमा आफूमा भएको विशेष क्षमता र दक्षतालाई अझ परिष्कृत गर्दै आफ्नो पेशालाई अझ मर्यादित बनाउन आवश्यक सांगठनिक तथा सञ्जालको विकास गरि नेतृत्व बहन गर्न सक्ने बनाउन क्षमता अभिवृद्धि गराउने कार्य गरिन्छ ।

१.१.२ कृषक पाठशालाको इतिहास र नेपालमा यसको शुरुवात

विश्वमा बढ्दो जनसंख्याको लागि खाद्य आपूर्ति गर्न बढी उत्पादनको आवश्यकता भए अनुसार कृषिमा हरितक्रान्ति भएको थियो । बढी उत्पादनशिल नयाँ जातको विकास सँगै सिँचाई, मलखाद, विषादी तथा विभिन्न प्रविधि प्रयोगको विकास संगसंगै गरियो । यसै सन्दर्भमा रोग कीरा नियन्त्रणको लागि अन्धाधुन्ध अनियन्त्रित विषादीको प्रयोगबाट विभिन्न समस्या जन्मन थाल्यो । विषादीको मात्रा बढ्दा नयाँ रोग, कीराको व्यापक संक्रमणले गर्दा उत्पादनमा ठूलो ह्रास आउनुका साथै विषादीहरूबाट मानव स्वास्थ्य तथा वातावरणमा पनि नकारात्मक असर परेको महसुस गरियो । यसै परिवेशमा इण्डोनेशियामा धान वालीमा फड्के कीराको प्रकोपबाट भएको क्षतिलाई मध्य नजर गरी एकिकृत शत्रु जीव व्यवस्थापन (छोटकरीमा आई.पि.एम) प्रविधिलाई

कृषक बीच सिकाउन ई.सं. १९८९ मा आई.पि.एम. कृषक पाठशालाको शुरुवात भएको थियो। यसको प्रभाव राम्रो देखिएकोले अन्तराष्ट्रिय संस्था एफ.ए.ओ. मार्फत एशियाका अन्य देशमा विस्तार गर्दै लगियो।

नेपालमा पनि पूर्वी चितवनमा वि. सं. २०५३ को चैते धान (सिएच—४५)मा खैरो फड्के कीराको व्यापक प्रकोप देखियो र त्यस क्षेत्रमा संयुक्त राष्ट्र संघ, कृषि खाद्य संगठनको विशेषज्ञले अवलोकनको प्रतिवेदन र अन्य एशियाली मुलुकहरूमा कृषक पाठशालाको प्रभावकारीता राम्रो रहेकाले यसलाई अझ व्यापक गर्ने क्रममा वि. सं. २०५४ देखि संयुक्त राष्ट्र संघ, कृषि खाद्य संगठनको आर्थिक एव प्राविधिक सहयोगमा नेपालमा कृषि विभाग, तत्कालीन वाली संरक्षण निर्देशनालयको अगुवाइमा धानमा कृषक पाठशालाको शुरुवात भयो। त्यसपछिका वर्षहरूमा एफएओको आर्थिक एव प्राविधिक सहयोगमा सामुदायिक आईपीएम् कृषक पाठशाला धान, तरकारी, आलु र चियामा सम्पन्न भएका थिए। फेरि एफ.ए.ओ. को प्राविधिक र नर्बे सरकारको आर्थिक सहयोगमा राष्ट्रिय आईपीएम् कार्यक्रमको रूपमा वाली संरक्षण निर्देशनालयको नेतृत्वमा देशभरमा धान, तरकारी, आलु, फलफूल, चिया र कफीमा व्यापक रूपमा संचालन गरिएका थिए। कृषक पाठशाला सञ्चालन गर्न कृषि विकास मन्त्रालय अन्तरगतका विभिन्न निकायमा कार्यरत अधिकृत र प्राविधिक, अन्तराष्ट्रिय गैर सरकारी संस्था र कृषकहरूलाई तालिम कार्यक्रमहरू सम्पन्न भए। नेपालमा आई.पी.एम. सम्बन्धी मापदण्ड तयार गर्ने, तालिम र कृषक पाठशाला संचालन गरी विषादीको प्रयोगमा कमी ल्याउन वाली संरक्षण निर्देशनालयको अहं भूमिका रहेको थियो।

१.१.३ कृषक पाठशालाको सिद्धान्त

कृषक पाठशालाले मानिस, वाली वा पशुको भलाई वा उत्पादन गर्दा पर्यावरणलाई खलल नपुग्ने गरी गर्न जोड दिन्छ। यो आफैले गरेर सिक्रे, अन्वेषण गर्ने र खोजपूर्ण प्रकृत्यामा आधारित हुन्छ। यसमा सिक्रे सिकाउने क्रममा सहजकर्ता र सहभागीहरू बीच कुनै तहगत भिन्नता हुँदैन। कृषक पाठशालाका ४ सिद्धान्तहरू यस प्रकार रहेका छन्।

(क) स्वस्थ वाली उत्पादन (Grow healthy crop): स्वस्थ विरुवा उत्पादन गर्न स्थान विशेषको मौसम अनुकूलित जात, गुणस्तरीय बीउ, उचित रोप्न समय, माटो, सिंचाई गर्ने पानी, कम्पोष्ट मल, सिफारिस मात्राको रासायनिक मल, मिश्रित वाली, अन्तर वाली, खेतको सरसफाई, ठीक समयमा गोडमेल, प्रयोग हुने उपकरण स्वस्थ तथा उपयुक्त हुनु पर्दछ। विरुवा स्वस्थ भएपछि रोग कीराले आक्रमण गर्न सक्दैन र गरिहाले पनि विरुवाले चाडै परिपूरति गर्न सक्दछ जसले गर्दा उत्पादनमा धेरै ह्रास आउँदैन। बीउ उत्पादनको लागि प्रयोग गरिने वालीहरूको लागि गुणस्तरीय बीउको प्रयोग गर्न झन अनिवार्य हुन्छ। यसको लागि त्यस क्षेत्रमा कुनै खास समस्याका रूपमा देखिएका कीरा वा रोगहरू अवरोधक जात लगाएर स्वस्थ विरुवाको उत्पादन गर्न सकिन्छ।

(ख) खेतवारीको नियमित अनुगमन (Monitor field regularly): आफ्नो खेतवारीको नियमित रूपमा खेतको भित्र सबै ठाउँमा पुगेर नजिकबाट वालीको अवस्थाको बारेमा अनुगमन तथा रेखदेख गर्नुपर्दछ। जसले गर्दा उत्पादनका लागि असर पार्ने रोग कीराको अवस्था, सिंचाई, मलखाद, गोडमेल वा अन्य कार्य के गर्नुपर्ने हो सो बारेमा जानकारी प्राप्त हुन्छ र साथै भैपरी आउने अन्य समस्याहरूलाई व्यवस्थापन गर्न आवश्यक निर्णयहरू लिन सहयोग पुग्दछ। खेतवारीको नियमित अवलोकन गर्नाले हावापानी र उमेर अनुसार वालीको अवस्था, रोग, कीरा, झारपात, मुसा, मीत्र जीवको उपस्थिति के कस्तो छ, सिंचाई गर्नु पर्ने, मल दिनुपर्ने, शुष्म तत्वको कमी छ कि, गोडमेल गर्ने वा अन्य केही कार्य गर्न पर्नेछ भन्ने सो समयमै व्यवस्था गर्न सकिन्छ। नियमित अनुगमन गर्नाले

सहभागीहरूमा अवलोकन गर्ने शीप र खेतमा देखिने समस्याको पहिचान हुने र निर्णय लिने विषयमा कृषकमा दक्षता बढ्दै जान्छ ।

(ग) मित्र जीवको संरक्षण (Conserve natural enemies): पाठशालामा कृषकहरूले अध्ययन अनुसन्धान गर्ने प्लटमा प्राकृतिक रूपमा पाइने मित्र जीवहरू जस्तै भ्यागुता, शिकारी कीराहरू(माकुरा, आँखा फोरुवा,बाघे खपटे, घनटाउके झिङ्गा, काँडे पतेरा),परजीवीहरू(बारुला) ले विरुवालाई नोक्सानी गर्ने जीवहरूका फुल, लार्भा वा अण्डा खाइ वा नष्ट गरी तिनको संख्यालाई कम गर्छन भने फायदाजनक शुष्म जीवाणुहरूको उपस्थितिले रोग लाग्ने जीवाणु नष्ट गर्छन त्यसैले मित्र जीवले एकातिर विरुवा स्वस्थ राख्न सहयोग पुर्याउदछ भने अर्कोतिर रासायनिक विषादीको प्रयोगमा कमी हुने गर्दछ । यसले मित्रजीवहरूको पहिचान गरी रोग र कीराबाट हुने समस्याहरू व्यवस्थापनमा सहज हुन्छ ।

(घ) कृषकलाई दक्ष बनाउने (Farmer becomes an expert): आधुनिक कृषि व्यवसायमा आइपर्ने समस्याहरूको व्यवस्थापन गर्न कृषक आफै सक्षम हुनु पर्दछ । कृषक पाठशालामा राखिने परिक्षण, विशेष कक्षा, कप र पिँजडामा गरिने अध्ययनले कृषकमा ज्ञान र शीप बढाउँदछ र निर्णय गर्ने क्षमतामा विकास हुन्छ । सिमित श्रोत साधन र नविनतम प्रविधिबाट आफुले गरेको खेतीबाट भविष्यमा दिगो उत्पादन र बढी नाफा प्राप्त गर्न सक्षम बनाउन मद्दत गर्दछ ।

१.१.४ कृषक पाठशाला विशेषताहरू वा चरित्रहरू

कृषक पाठशाला पद्धतीमा तपसिलका विशेषताहरू पाइन्छ ।

(क) खेत नै सिक्रे थलो: कृषक पाठशालामा खेत नै सहभागीहरूको सिक्रे मुख्य थलो हो । बीउ उत्पादन, अन्न वाली तरकारी वाली, फलफुल, चिया, कफी, पशुपालन, माछापालन के विषयमा पाठशाला सञ्चालन भएको छ त्यसमा राखिएका अध्ययन परिक्षणहरूबाट सिक्रे गरिन्छ । वाली विरुवाको वृद्धि अवस्था अनुसार कृषि पर्यावरणका विभिन्न अंगहरूको अवलोकन तथा कृषि पर्यावरणको विश्लेषण गरी देखिएका समस्या समाधान गर्ने निर्णयमा पुगिन्छ । निर्णय भएका कुरा लागु गरिन्छ र त्यसबाट आएका नतिजाबाट सिकिन्छ । त्यस्तै अन्य सहयोगी परिक्षणबाट आएका नतिजा समूहमा प्रस्तुत गरी सोबाट पनि सिकिन्छ । यस्तै प्रकारले पशु सम्बन्धि,स्कूल वा घरको वा अन्य रोग सार्ने जीवहरूको व्यवस्थापन गर्न सञ्चालन गरिएको पाठशालामाबाट पनि सिक्रे गरिन्छ ।

(ख) प्रशिक्षक शिक्षक जस्तो नभई सहजकर्ता हुने: सहजकर्ताले पाठशालामा गरिने सम्पूर्ण कृयाकलापमा सहभागीहरूलाई बढी भन्दा बढी संलग्न गराई विषयवस्तु सरल र सहज रूपले सिक्रे वातावरण बनाई सिकाउने गर्दछन् । शिक्षक वा कृषि प्रसार कार्यकर्ताबाट गरिने सिकाई भन्दा सहजकर्ताबाट गरिने सिकाई फरक हुन्छ साथै उपयोगि र दिगो हुन्छ ।

(ग) वैज्ञानिक र श्रोत व्यक्ति पनि संगै खेतमा सिक्रे सिकाउने कार्य गर्ने : खेतमा नै विभिन्न अध्ययन परिक्षणहरू राखिने र कृषक पाठशालामा सहभागीहरूको सिक्रे मुख्य थलो खेत भएको हुनाले कोठामा बसेर सिकाउँदा प्रभावकारी हुदैन । त्यसैले सहजकर्ता, वैज्ञानिक वा श्रोत व्यक्ति पनि संगै खेतमा सिक्रे सिकाउने कार्य गर्न त्यस्ता परिक्षण राखिएको स्थल वा के विषयमा सिकाउन खोजिएको हो सो स्थानमा नै गई सिकाउनु पर्दछ ।

(घ) विषयवस्तुले बृहत क्षेत्रलाई समेटिएको हुन्छ : पाठशालामा सिकाइने विषयवस्तु सम्बन्धित विषयमा मात्र सिमित नभई सोसंग केही अप्रत्यक्ष रूपमा गाँसिएका विषयहरूलाई समेत समेटी सिकाइन्छ । धान वालीमा कृषक पाठशाला सञ्चालन भएको छ भने बीउ, माटो, मलखाद, सिँचाई, रोग, कीरा, झारपात, विषादी, वातावरण, आर्थिक, सामाजिक र शैक्षिक पक्ष, समुह अभ्यास, सिक्रे वातावरण, आफ्नो प्रतिभा देखाउन सहजीकरण गर्ने, कथा, कविता, नाटक, गायन गर्ने जस्ता विविध विषयहरूको बृहत क्षेत्रलाई समेटिएको हुन्छ ।

(ङ) तालिम वाली अवधिभर चल्दछ : जुन वालीमा कृषक पाठशाला सञ्चालन हुने हो सो वालीको वाली अवधिभर अर्थात् जग्गाको तयारी देखि वाली भित्र्याउँदासम्म तालिम चल्दछ । वालीमा जग्गा तयारी देखि वाली भित्र्याउँदासम्म देखिन सक्ने समस्यामा सहभागीहरूले अध्ययन परिक्षणहरू, सहयोगी परिक्षणहरू, अनुभव आदान प्रदान सहजकर्ता वा श्रोत व्यक्तिसंग छलफल गरेर सिक्र सकदछन ।

(च) नियमित रूपमा समूहको भेला हुने: सहजकर्ता र सहभागीहरूले पाठशाला शुरु गर्नु पूर्व छलफल गरी निर्धारित अन्तराल अनुसार (हप्ता, पाक्षिक, मासिक फरकमा) वाली अवधिभर नियमित समूहको भेला हुने गर्दछ। वाली अनुसार त्यसमा गरिने व्यवस्थापनको आधारमा भेला हुने समय तिनमा देखिने समस्याहरूको सम्बेदनशीलताको आधारमा थोरै वा धेरै दिनको फरकमा पनि हुन सकदछ ।

अध्ययन परिक्षण प्लटमा प्रत्येक हप्तामा देखिएका परिवर्तनको अवस्थालाई कृषि पर्यावरणको विश्लेषणको प्रस्तुतिमा सहभागीहरूले सबैले बुझ्ने गरी चित्र सहित छर्लङ्ग पार्नु पर्दछ । कृषि पर्यावरण विश्लेषणको आधारमा अध्ययन परिक्षण प्लटमा देखिएका समस्याहरूलाई समाधान गर्न कम खर्चिलो, दिगो र प्रभावकारी हुने स्थानिय प्रविधिको प्रयोगलाई जोड दिइन्छ ।

(छ) सिक्रे वातावरणको श्रृजना, समुह अभ्यास र समुह खेल: पाठशालामा हुने तालिम अन्तरगत सञ्चार सीपको विकास, समस्या समाधान, नेतृत्व विकास, सिक्रे वातावरणको श्रृजना, समुह अभ्यास, समुह खेल र छलफल गर्ने काम पनि संगसंगै हुने गर्दछ। यस्ता कृषकलापहरूले सहभागीहरूमा सिक्र उर्जा प्रदान गर्दछ साथै समुह र व्यक्ति विकासमा महत्वपूर्ण भूमिका निर्माण गर्दछ ।

(ज) कृषक नै विशेषज्ञ हुने: पाठशालामा कृषकले आ-आफ्नो व्यवसायमा सलग हुँदा देखेका र भोगेका समस्याहरूलाई समाधान गर्न सक्ने गरी सिक्र छलफल गर्ने वा विभिन्न अध्ययन परिक्षण आफै संलग्न भै सिक्रे हुनाले यस्ता सिकाइले सम्बन्धित क्षेत्रमा दक्षता हासिल गर्दछन । आफ्नो खेतवारीमा आउन सक्ने समस्या हल गर्न सहज बनाउँदछ । आफ्नो संलग्नतामा हुने अन्वेषण र खोजपूर्ण यस्ता सिकाइले कृषकलाई दक्ष बनाउन सघाउँदछ ।

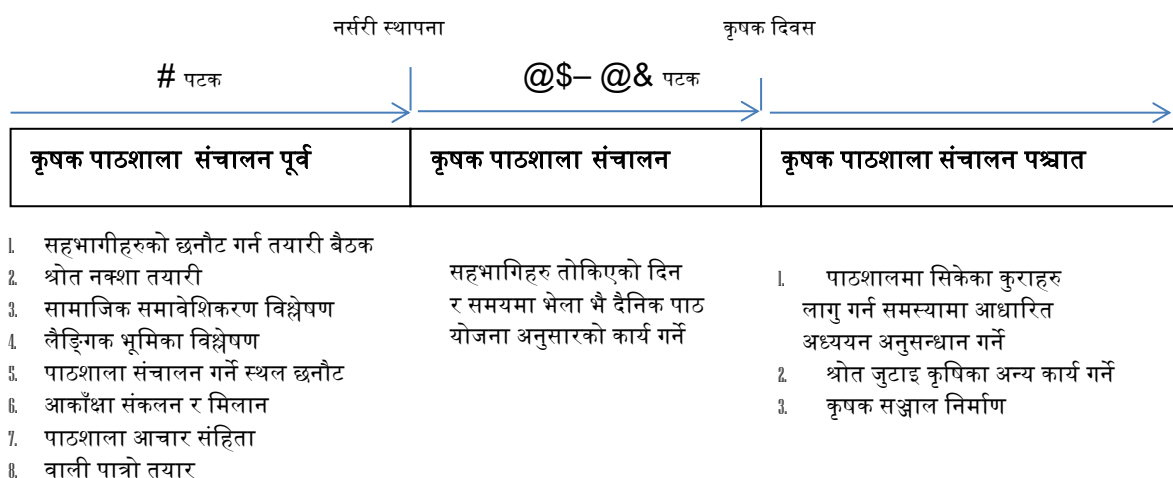
१.१.५ तालिम पद्धती र कृषक पाठशाला सञ्चालनका चरणहरू

कृषक पाठशालाको तालिम पद्धती खासगरेर देहायका सिद्धान्तमा आधारित हुन्छ ।

- ✘ अनुभव नै सबै सिकाइको शुरुवात
- ✘ सुनेर देखेर भन्दा गरेर जान्ने
- ✘ खेतवारी नै सिक्रे कक्षा कोठा
- ✘ आवश्यकता अनुसार विषयवस्तुको छनौट
- ✘ खोजपूर्ण प्रक्यागत सिकाइका माध्यमबाट प्रभावकारी सिकाइ
- ✘ कृषक नै निर्णायक हुने

☒ कृषक दक्ष हुने

कृषक पाठशाला सञ्चालनका चरणहरू (Steps in FFS Process) कुनै पनि वाली विशेष वा पशुपालन कृषक पाठशाला संचालन गरिने देहायका तिनवटा फरक समय अवधी अनुसारको कार्यक्रम तोकिएको दिन र समयमा बैठक बसेर कृषकलापहरू सम्पन्न गर्नु पर्ने हुन्छ । एक वर्षमा सञ्चालन हुने प्राङ्गारिक कफी कृषक पाठशाला सञ्चालनका विभिन्न चरणहरू देहाय अनुसार रहेको छ ।



१.१.६ कृषक पाठशाला संचालन पूर्व (Pre-FFS) तयारी बैठकहरू

- ☒ कार्यक्रमबारे जानकारी सहभागीहरूको छनौट तयारी बैठक क्रमशः पहिलो, दोश्रो र तेस्रो बैठक गर्ने र पाठशाला संचालन गर्ने स्थल तथा अध्ययनको लागि जग्गा छनौट, उपसमुह विभाजन र कामको जिम्मेवारी बाँडफाँड
- ☒ लैङ्गिक भूमिका विश्लेषण
- ☒ सामाजिक समावेशिकरण विश्लेषण
- ☒ श्रोत नक्शा तयारी
- ☒ सिकाईका लागि आवश्यक पर्ने आधारभूत कुराहरूको तयारी र पाठशाला सञ्चालनकालागि आवश्यक पर्ने नियम तथा विधिहरू
- ☒ सहभागीहरूको आकाँक्षा संकलन र मिलान
- ☒ कफीको बृद्धि अवस्था र वाली पात्रो तयार

यी माथिका क्रियाकलापहरू पाठशालाकोलागि सहजकर्ताले कृषकहरू, स्थानिय नेताहरू, कृषि ज्ञान केन्द्रका वीज, विकासे कार्यकर्ताहरू तथा सामाजिक परिचालकहरूको सहभागितामा सञ्चालन गर्नु पर्दछ । यी सम्पूर्ण कृषकलापहरूलाई क्रमबद्ध रुपमा तीन बैठकमा गरि सक्नु पर्नेछ ।

कृषक पाठशाला सञ्चालन पूर्व बैठक गर्दा गर्नुपर्ने क्रियाकलापहरू र तिनको सञ्चालन गर्ने समय

कृषकलापहरू	कृषक पाठशाला पूर्व तयारी बैठक		
	प्रथम	द्वितीय	तृतीय
कार्यक्रमको बारेमा जानकारी	√		
सहभागिहरूको छनौटका मापदण्डहरू	√		
सहभागिहरूको छनौट, भेला हुने स्थान र परिक्षण प्लटको छनौट	√		
उप समुह विभाजन र कामको जिम्मेवारी	√		
श्रोत नक्शा तयारी	√		
लैङ्गिक भूमिका विश्लेषण तथा सामाजिक समावेशिता		√	
सिकाइको नियम र आचार संहिता		√	
सहभागिहरूको आकांक्ष सङ्कलन र मिलान		√	
मौसमी वाली पात्रो			√
परिक्षण गर्ने जग्गाको छनौट			√
अध्ययन परिक्षण र उपयुक्त जातहरूको छनौट			√

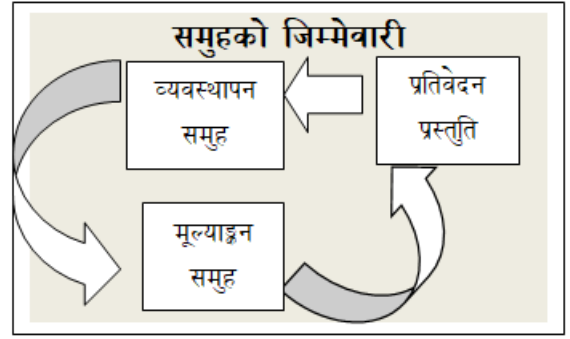
१.१.७ सहभागिहरूलाई उप समुहमा विभाजन र कार्य विभाजन

सहभागिहरूलाई ४ वा ५ उपसमुहमा विभाजन गरी सा-सानो समुहमा बाँड्दा काममा सकृयता र सहभागिता बढ्छ साथै सिक्र मद्दत पुग्दछ । उपसमुहमा विभाजन गर्दा प्रजातन्त्रिक तरिका अपनाउने तर उमेर कम बढी, पढेलेखेका र नपढेका लैङ्गिक र समावेशिता समेत ध्यान दिनुपर्दछ ।

आ-आफ्नो उपसमुहको टोली नेता छान्ने र उपसमुहको नाम राख्दा कफी बगैचामा कुनै न कुनै रुपमा आइरहने नाम राख्नु पर्दछ ।

उप समुह नं	सहभागिहरूको नाम	टोली नेता	उपसमुहको नाम
१			

सहजकर्ताले पाठशालाको अवधीभरमा हरेक दिनको व्यवस्थापन, प्रतिवेदन प्रस्तुति र मूल्याङ्कन गर्न फरक फरक उपसमुहलाई चक्री रूपमा जिम्मेवारि दिनु पर्दछ । पाठशाला हुने दिनमा गरिने कृयाकलापहरूलाई सिक्रे वातावरणमा सञ्चालन गर्न प्रशिक्षक र सहभागीहरूलाई सघाउन, आगन्तुक पाहुनाको स्वागत गर्न, चिया, पानी वा अन्य सामाग्रीहरूको व्यवस्थापनमा अगुवा भूमिका निर्वाह गर्ने काम व्यवस्थापन समुह हो । सहभागीहरू पाठशाला उपस्थित भैसकेपछि गत हप्ता गरिएको कृयाकलापहरूलाई सिक्रेका कुरा ताजा राख्न प्रतिवेदन समुहले पुनर्ताजगी वा पुनस्मरण प्रतिवेदन प्रस्तुत गर्नुपर्दछ ।



चित्र नं २३ उपसमुहको जिम्मेवारी

त्यस्तै पाठशालाको दिनमा गरिएका कृयाकलापहरूलाई

मूल्याङ्कन गरी के के कुराहरू राम्रा भए, के के मा सुधार गर्नु पर्ने र के भएमा राम्रो हुन्थ्यो भन्ने विषयमा मूल्याङ्कन प्रतिवेदन आफ्नो उप समुहमा छलफल गरेर तयार गरी प्रस्तुत गर्नुपर्दछ । प्रत्येक हप्तामा यी कार्यहरूको जिम्मेवारी एकपछि अर्को समुहलाई चक्रिय रूपमा दिइन्छ र प्रस्तुत गर्दा पनि सहभागीमा प्रस्तुत गर्ने सीप विकासको लागि फरक फरक सहभागीलाई प्रस्तुती गर्न लगाउनु पर्दछ ।

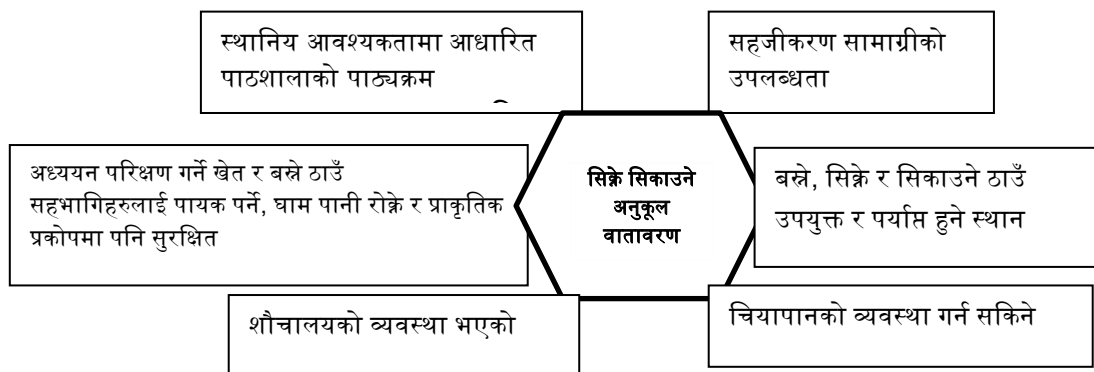
व्यवस्थापन समुहको कार्यहरू

1. त्यस हप्ता र पाठशाला हुने दिनमा गरिने कृयाकलापहरूलाई सञ्चालन गर्न सहयोग गर्ने ।
2. सहभागीहरूको उपस्थिति गराउने र रेखदेख गर्ने ।
3. छलफल हुने स्थलको सरसफाई गर्ने ।
4. सामुहिक खेल र सिक्रे वातावरणको श्रृजना गर्ने विषयको तयारी गर्ने ।
5. श्रोत व्यक्ति र आगन्तुक पाहुनाको स्वागत र परिचय गर्ने ।
6. समयमा नै तोकिएको कार्य सक्क अनुगमन र प्रतिवेदन प्रस्तुतीमा उद्घोषकको कार्य गर्ने ।
7. पाठशालामा आवश्यक पर्ने सामाग्रीहरू, चिया र पानीको व्यवस्थापन गर्ने ।
8. प्रशिक्षक वा अन्य समुहलाई छलफल वा अन्य आइपर्ने कार्यमा सहयोग गर्ने ।
9. उपस्थित सहभागीहरू विरामी भए वा जरुरी काम परेर जानु परेमा सो व्यवस्था मिलाउने ।
10. सहजकर्ताले जिम्मा दिएका कार्यहरू गर्ने ।

१.१.८ भेला हुने स्थान र परिक्षण राखिने स्थानको छनौट

ज्ञान र शिपप्राप्त गर्न सहजकर्ताले सहभागीहरूलाई सिक्रे उपयुक्त वातावरणमा राख्न नसकिएमा ग्रहण गर्न र सिक्रे सक्दैनन । त्यसैले सिक्रे सिकाउन देहायका आधारभूत विषयलाई ध्यानमा राखी अनुकूल वातावरण हुने स्थानमा भेला हुने स्थल र त्यसको नजिकै अध्ययन गरिने परिक्षण प्लटहरू राख्ने गरी खेतको छनौट गर्नु पर्दछ ।

सिक्रे सिकाउन अनुकूल वातावरण



चित्र नं २४ सिक्रे सिकाउने वातावरण

२. कृषक पाठशाला सञ्चालन (In the FFS) M छलफल गरी तोकिएको दिनमा पाठशाला सञ्चालन गर्नकालागि सहजकर्ताले दैनिक पाठशाला पाठ योजना (विहान ७ देखि १२ बजेसम्म) बनाइ त्यस दिन सोहि अनुसारका कृषकलापहरु सञ्चालन गरिन्छ । मित्र र शत्रु कीराको गतिविधि, रोगको अवस्था खेत वरपरको वातावरणबारे अध्ययन गर्न साथै सहभागीहरुलाई सिक्रे विहानीको समय उपयुक्त हुने भएकाले कृषक पाठशाला विहान सञ्चालन गरिन्छ ।

२.१ कृषक पाठशाला सञ्चालन गर्ने अवधी (Duration of the FFS)

कफी बहुवर्षिय वाली भएकाले यसमा देखिने समस्या पनि विरुवाको बृद्धि अवस्था अनुसार फरक फरक समयमा फरक समस्या देखिन सक्छ तर कृषक पाठशाला लामो अवधी सम्म सहजकर्ताले चलाउन अन्य कार्यक्रममा पनि समय दिन दिनुपर्ने भएकाले लामो अवधीसम्म पाठशाला चलाउन कठिन हुनसक्न कारणले संभावित समस्याहरुलाई समेटने गरी र सहभागीहरुले बढी से बढी सिकेर समस्या समाधान गर्न सक्षम बनाउन खेतमा के कस्ता परिक्षणहरु राख्ने, कप र पिंजडामा अध्ययन अनुसन्धान गराउने, मामला अध्ययन र सहभागीहरुले धेरै विषयमा जानकारी नभएको र कफीको समस्याको रुपमा रहेका मुख्य मुख्य समस्याहरुको विषयमा जानकारी गराउन सहजकर्ता आफै वा बाह्य विज्ञ मार्फत विशेष कक्षा सञ्चालन गर्ने, सहजकर्ताले सहभागीहरुले सिक्रे पर्ने विषयमा प्रश्नहरु सोधी सक्षम बनाउने कुरामा विचार पुराइ पाठशाला सञ्चालन गर्नु पर्दछ । कफीमा देहायका दुइ मोडलका पाठशाला सञ्चालन गर्न उपयुक्त हुन्छ ।

२.१.१ कफीमा एक वर्षे पाठशाला

वीउ छनौट, नर्सरीको जग्गा तयारी, नर्सरीको व्यवस्थापन एक प्लटमा, खाडल खन्ने, मलखाद राख्ने, विरुवा रोपन सम्म एक प्लटमा र अर्कै प्लटको वगैचा जहाँ ४ वर्षभन्दा माथि र फल दिन थालेको छ त्यसमा १५ दिनको फरकमा एक वर्षसम्म पाठशाला सञ्चालन गर्न सकिनेमा धेरै विषय सिक्रे र सिकाउन सकिने देखिन्छ । एक वर्षे पाठशाला चैत्र वा बैशाकबाट शुरु गर्ने र नर्सरी सम्बन्धी कक्षा नर्सरीमा नै लगेर नर्सरी धनीलाई नै श्रोत व्यक्तिको रुपमा लिइ विशेष कक्षा सञ्चालन गर्ने र त्यसपछि गरिने कृषकलाप १५ दिनको फरकमा पाठशालामा गर्दै जाने र एक वर्षमा कफीमा गरिने कृषकलापहरुको आधारमा र थोरै समयमा परिवर्तन हुने अवस्थालाई समेत ध्यानमा राखी कहिलेकाही १५ दिनभन्दा कम वा कहिले बढी दिनको फरकमा भेला भै पाठशाला सञ्चालन गरी कफीको वीड लगाए देखि फलेर वीड बनाउने र बजारीकरण सम्मका विषयमा सहजकर्ताले करिब जम्मा ३० पटक जतिको दिनमा भेला भै सिकाउनु पर्दछ ।

२.१.२ कफीमा चार वर्षे पाठशाला

पाठशाला सञ्चालन गर्न एक वर्ष भन्दा बढी समय अवधिकोलागि सहजकर्ताको समय, पाठशाला सञ्चालनको आर्थिक श्रोतको व्यवस्थापन गर्न सक्ने र सहभागिहरूले चार वर्षसम्म पाठशालामा सहभागि भै सिक्र सक्ने संभावना भएमा छलफलबाट चार वर्षे पाठशाला सञ्चालन गर्न सकिन्छ । यस्ता पाठशाला सञ्चालन गर्दा नर्सरी सम्बन्धी कक्षा नर्सरीमा नै लगेर नर्सरी धनीलाई नै श्रोत व्यक्तिको रूपमा लिइ विशेष कक्षा सञ्चालन गर्ने र त्यस भन्दा पछाडी खाडल खन्ने बेला देखि शुरु गर्न उपयुक्त हुन्छ र त्यसपछि गरिने कृयाकलाप १५ दिनको फरकमा पाठशालामा गर्दै जाने र चार वर्षसम्मका विरुवाको विभिन्न बृद्धी अवस्था अनुसार देखिने समस्याको समाधान र प्रविधिको विषयमा सहजकर्ताले सिकाउनु पर्दछ । किनकि चार वर्षमा त्यस विरुवाले फल दिन पनि थाल्दछ ।

यसरि लामो अवधिसम्म सञ्चालन हुने पाठशालामा शुरुदेखि अन्त्य सम्ममा सम्पूर्ण सहभागिहरू सहभागि हुन नसक्ने पनि संभावना रहन्छ । किनकि कोही विवाह भएर अन्यत्र जाने, कोही रोजगारीकोलागि र आय आर्जनकालागि स्वदेशका अन्य स्थान वा विदेश जाने वा उच्च शिक्षा अध्ययनकोलागि जान पनि सक्दछन । कार्यालयमा पनि सहजकर्ता र प्रमुखको सरुवाको कारणले अर्को वर्षको कार्यक्रम र बजेट छुट गएमा कार्यक्रमले निरन्तरता नपाउन सक्दछ । त्यसैले एक वर्षको पाठशाला सञ्चालन गरेर अर्को वर्ष अनुशरण कार्यक्रममा कफी वालीको मुख्य मुख्य कृयाकलापहरू सञ्चालन हुने गरी कार्यक्रम राख्न उपयुक्त हुन्छ ।

२.१.३ कफी बगैँचामा चार वर्षसम्म वर्षेपिच्छे गर्नुपर्ने कार्यहरू

महिना	पहिलो वर्ष	दोश्रो वर्ष	तेश्रो वर्ष	चौथो वर्ष
चैत्र	स्थायी र स्थायी छहारी दिने रुखहरू लगाउने, प्रत्येक वर्ष सबै बोटहरूलाई मल दिने। मल राखि सकेपछि साना बोट बरिपरि छापो दिने। साना बिरुवाहरूलाई सिचाई दिने। झोलमल बनाउने र छर्ने। वानस्पतिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार छर्ने।	अस्थायी र स्थायी छहारी दिने रुखहरू लगाउने। प्रत्येक वर्ष सबै बोटहरूलाई मल दिने, मल राखि सके पछि साना बोट बरिपरि छापो दिने। साना बिरुवाहरूलाई सिचाई दिने, झोलमल बनाउने र छर्ने, वानस्पतिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार छर्ने।	कफीको अन्तिम टिपाई गर्ने, कफी बगैँचाको निरिक्षण गर्ने बोटबाट फल टिपि सकेको भए बोटको काटछाट गर्ने। प्रत्येक वर्ष सबै बोटहरूलाई मल दिने बोट बरिपरि छापो दिने र सिचाई दिने। झोलमल छर्ने।	कफीको अन्तिम टिपाई गर्ने। कफी बगैँचाको निरिक्षण गर्ने बोटबाट फल टिपि सकेको भए बोटको काटछाट गर्ने। प्रत्येक वर्ष सबै बोटहरूलाई मल दिने। बोट बरिपरि छापो दिने र सिचाई दिने झोलमल छर्ने।
बैशाक	खेतको तयारी, खाडल खन्ने, माटो नमूना संकलन, जांच अस्थायी र स्थायी छहारी दिने रुखहरू लगाउने। साना बिरुवाहरूलाई सिचाई दिने। झोलमल बनाउने र छर्ने। वानस्पतिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार छर्ने।		कफी बगैँचाको निरिक्षण गर्ने सेतो गभारोले सखाप परेका बोटहरू जरैसमेत उखेलेर जलाउने बोट बरिपरि छापो दिने र सिचाई दिने। झोलमल छर्ने। वानस्पतिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार छर्ने	कफी बगैँचाको निरिक्षण गर्ने सेतो गभारोले सखाप परेका बोटहरू जरै समेत उखेलेर जलाउने बोट बरिपरि छापो दिने र सिचाई दिने। झोलमल छर्ने। वानस्पतिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार छर्ने
जेष्ठ-आषाढ	विरुवा रोपण र आवश्यक छहारीको व्यवस्था गर्ने साना बिरुवाहरूको बीचको खाली जग्गामा घुसुवा र अन्तरबाली लगाउने।	बगैँचाको खाली जग्गामा घुसुवा र अन्तरबाली लगाउने। कफी बगैँचाको निरिक्षण गर्ने	साना बिरुवाहरूको बीचको खाली जग्गामा घुसुवा र अन्तरबाली लगाउने। कफी बगैँचाको निरिक्षण गर्ने। बोट बरिपरि छापो दिने र सिचाई	साना बिरुवाहरूको बीचको खाली जग्गामा घुसुवा र अन्तरबाली लगाउने। कफी बगैँचाको निरिक्षण गर्ने बोट बरिपरि छापो दिने र सिचाई

	बिरुवाहरुलाई सिचाई दिने। झोलमल बनाउने र छर्ने। वानस्पतिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार छर्ने।	बोट वरिपरि छापो दिने र सिचाई दिने। झोलमल छर्ने। वानस्पतिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार छर्ने।	दिने। झोलमल छर्ने। वानस्पतिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार छर्ने।	दिने। झोलमल छर्ने। वानस्पतिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार छर्ने।
श्रावण-मंसिर				
पौष	साना बिरुवाहरुलाई चिसो बाट बचाउन छादन दिने। झोलमल बनाउने र छर्ने। वानस्पतिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार छर्ने।	चिसोबाट बचाउन छादन दिने। झोलमल बनाउने र छर्ने। वानस्पतिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार छर्ने।	पहिला पाकेका कफी दाना (फल) टिप्रे (फलाई पिकिङ्ख)। पाकेका कफी दाना (फल) टिप्रे। कम्पोष्ट मल बनाउने। झोलमल बनाउने र छर्ने।	पहिला पाकेका कफी दाना टिप्रे (फलाई पिकिङ्ख)। पाकेका कफी दाना (फल) टिप्रे। कम्पोष्ट मल बनाउने। झोलमल बनाउने र छर्ने।
माघ	साना बिरुवाहरुलाई चिसोबाट बचाउन छादन दिने। झोलमल बनाउने र छर्ने। वानस्पतिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार छर्ने।		पाकेका कफी दाना (फल) टिप्रे। कम्पोष्ट मल बनाउने। बोट वरिपरि छापो दिने।	पाकेका कफी दाना (फल) टिप्रे। कम्पोष्ट मल बनाउने। बोट वरिपरि छापो दिने।
फागुन	साना बिरुवाहरुलाई सिचाई दिने। चिसोबाट बचाउन छादन दिने। साना बोट वरिपरि छापो दिने। झारपात गोडमेल गर्ने झोलमल बनाउने र छर्ने। वानस्पतिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार छर्ने।		पाकेका कफी दाना (फल) टिप्रे। कफी बगैचाको निरिक्षण गर्ने, सेतो गभारो व्यवस्थापन कोलागि मुख्य काण्ड खस्रो बोराले सफा गर्ने। माटोको अवस्था बिग्रेको छ भने २-३ वर्षमा एक पटक कृषि चुनको प्रयोग गर्ने। सिधा माथि बढेको हाँगाको टुप्पा हटाउने। बोट वरिपरि छापो दिने। बोटबाट फल टिपि सकेको भए बोटको काटछाट गर्ने।	पाकेका कफी दाना ९फल० टिप्रे। कफी बगैचाको निरिक्षण गर्ने सेतो गभारो व्यवस्थापनको लागि मुख्य काण्ड खस्रो बोराले सफा गर्ने। माटोको अवस्था बिग्रेको छ भने २-३ वर्षमा एक पटक कृषि चुनको प्रयोग गर्ने। सिधा माथि बढेको हाँगाको टुप्पा हटाउने। बोट वरिपरि छापो दिने। बोटबाट फल टिपि सकेको भए बोटको काटछाट गर्ने।

२.२ कृषक पाठशालामा सहजीकरण र दक्ष सहजकर्ताका गुणहरु

सहजकर्ताले सहभागिहरुलाई आफूले जानकारी दिन खोजेको विषय वस्तुलाई सरल तरिकाले बुझ्न र ग्रहण गर्न अपनाइने शीप र कला नै सहजीकरण हो। यसले सिक्रे सिकाउनेकोलागि आवश्यक सरसामाग्रीहरु र सुविधा जुटाई सिक्रे सिकाउने प्रकृयालाई सजिलो बनाइदिने कार्यलाई जनाउँदछ। यो सिक्रे सिकाउने र सहभागि केन्द्रित हुन्छ र सहभागिहरुको सकृय सहभागिता हुनुपर्छ। सहजकर्ताले सहभागितामूलक सिक्रे तरिका अबलम्बन गरी एक अर्कासति सकि वातारण श्रृजना गर्न खोज्नुपर्दछ। सहजीकरण सामुहिक छलफल, प्रश्नोत्तर, भूमिका निर्वाह, बिचार मन्थन, प्रवचन, प्रदर्शन, सिकाइमूलक खेल, व्यक्तिगत वा सामुहिक अभ्यास, व्यक्ति सहजिकरण र अन्तरकृयात्मक छलफल विधिद्वारा गर्ने गरिन्छ। पाठशालामा सहजकर्ताले कुन विधि अपनाई सहजिकरण गरेमा सहभागिहरुले बुझ्न र ग्रहण गर्न सक्छन सो विषयलाई ध्यानमा राखी सहजिकरण गर्नु पर्दछ।

कृषक पाठशाला प्रभावकारी रूपमा सञ्चालन हुन सहजकर्ता र सहभागी छनौटमा भर पर्दछ । त्यसैले कुशल सहजकर्ता र उपयुक्त सहभागी छनौटमा ध्यान दिनु पर्दछ ।

<p>सहजकर्तामा हुनुपर्ने गुणहरू</p> <ol style="list-style-type: none"> १. विषयवस्तुमा पूर्ण जानकारी भएको । २. सिकाउने सक्ने र सञ्चार क्षमता भएको । ३. पाठशालामा आवश्यक पर्ने प्राविधिक सीप भएको । ४. सहभागीहरूलाई समान साथीको रूपमा लिने । ५. झुटो नबोल्ने र समयलाई आदार गर्ने । ६. कुरा बुझ्ने र समस्या समाधान गर्न सक्ने । ७. हँसिलो, नआत्तिने, नरिसाउने र जस्तोसुकै वातावरणमा पनि घुलमिल हुन सक्ने क्षमता भएको । 	<p>लगनशिल सहभागी</p> <ol style="list-style-type: none"> १. सिक्रे दृढ इच्छा भएको । २. नजानेको कुरा सोध्न सक्ने । ३. आफूले जानेको अरुलाई सिकाउन खोज्ने ४. सहभागीहरू सबैसंग मिल्ने । ५. नआत्तिने, नरिसाउने र घमण्ड नगर्ने । ६. सहयोगी भावना भएको । ७. झुटो नबोल्ने र समयलाई आदार गर्ने । ८. सकृय सहभागिता जनाउने । ९. सहजकर्ता प्रति सदभाव राख्ने । १०. समस्या समाधानमा असफलतामा हरेर नखाने ।
--	--

असल सहजकर्ताले के के कार्यहरू गर्दछ ?

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> १. नयाँ खोज र आविस्कार गर्ने खालको काम ३. सहभागीहरूको कुरा सुन्ने ५. वातावरण अनुकूल मिल्न सक्ने ७. विषयमा सम्बन्धित कहाँ सम्पर्क गर्ने ९. सक्ने काममा प्रतिबद्ध ११. जस्तालाई तस्तै कुरा मिलाउन १३. समुहमा बुद्धिमतापूर्वक काम गर्न सक्ने १५. विशेष परिस्थितिमा पनि काम गर्न सक्ने १७. कामको मूल्याङ्कन गर्न सक्ने १९. विशेष कार्य र जिम्मेवारी बहन गर्न सक्ने २१. सहभागीहरूलाई आफ्नो कार्यमा करकाप नगर्ने | <ol style="list-style-type: none"> २. धैर्यवान ४. प्रष्टवक्ता ६. सामाजिक ८. सहनसक्ने १०. विश्वासिलो १२. उपलब्ध हुने १४. राम्रो सहयात्री १६. चनाखो भैरहने १८. दुक्कसंग गर्न सक्ने २०. प्रस्तुत गर्न सक्ने २२. बाधा अर्चन नलुकाउने |
|---|---|

२.३ समुह गतिशीलता खेल तथा अभ्यास सञ्चालन

परिचय

खेल र व्यायामले समुहको एकता र स्वतन्त्रता विकास गर्दछ । प्रत्येक खेल र व्यायामको आफ्नै उद्देश्य हुन्छ र व्यायामको कहिलेकाँही उद्देश्य खेलको अन्त्यमा मात्र देखिन्छ । यस सेक्सनमा खेल र व्यायामहरू सरल छन् त्यसैले उनीहरू खेलन र सिक्न सजिलो छ । सबै खेलहरू प्रशिक्षण कार्यक्रमहरू र कृषकको खेतवारी स्कूलको कार्यशालाहरूमा प्रयोग हुने छन् ।

उद्देश्य: समुह गतिशीलता अभ्यासबाट सहभागीहरूमा सहभागी बीच नेतृत्व र एकरूपता विकसित गर्नेछ । टीम निर्माण क्षमतामा वृद्धि हुनेछ । प्रत्येकले समुहमा आफ्नो दायित्व र भूमिका बारे प्रस्ट हुन्छन । प्रभावकारी कार्यका निम्ति समुहमा सशक्तीकरण र समन्वय हुनेछ ।

आवश्यक सामग्री: खेल तथा अभ्यास अनुसार आवश्यक सामग्रीहरू ।

समय: अभ्यास अनुसार १५ मीनट देखि आधा घण्टा, दैनिक पाठ योजना अनुसार वा सहजकर्ताको निर्णय अनुसार

विधि/प्रक्रिया: खेल वा अभ्यास, भूमिका मञ्चन

छलफलका लागि प्रश्नहरू:

4. खेल वा अभ्यास कस्तो लाग्यो?
5. यस खेलले के सिकाउछ?
6. खेल रमाइलो मात्र छ कि केही शिक्षा पनि दिन्छ?

२.४ पाठशाला कार्यान्वयन योजना (FFS Implementation Plan)

२.४.१ कफी वाली पात्रो

सहभागीहरूलाई कफी वालीमा वर्षभरी कुन कुन मुख्य मुख्य कृषकलापहरू कुन कुन महिनामा गरिन्छ सो को जानकारी समयमा नै गराएको खण्डमा त्यहि अनुसारको कामहरू सम्पन्न गर्न मद्दत पुग्दछ । यसरी यी

कार्यहरू गरिएमा विरुवा स्वस्थ भै राम्रो उत्पादन दिने गर्दछ । कफीको नमूना वाली पात्रो देहाय बमोजिम छ ।

कृषकलापहरू		चैत्र	बैशाक	जेष्ठ	असार	श्रावण	भाद्र	आश्विन	कार्तिक	मंसिर	पौष	माघ	फागुन
जग्गा तयारी र रेखाङ्कन		<	—————>										
खाडल खन्ने, मल राख्ने र पुर्ने			<—————>										
विरुवा रोप्ने र टेका दिने				<—————>									
छाहारी दिने छाहारी विरुवा रोप्ने	अस्थायी वा तत्काल छाहारी					<							>
	छाहारी	<											>
	छाहारी विरुवा रोप्ने			<	—————>								
	दोश्रो वर्ष	<											>
छाहारी बोट काँटछाँट तथा व्यवस्थापन						<	—————>						
अन्तरवाली रोप्ने र व्यवस्थापन	प्रथम वर्ष					<							>
	दोश्रो वर्ष र पछिका वर्षहरू	<											>
गोबर तथा कम्पोष्ट मल तयारी र व्यवस्थापन		<											>
बगैँचा निरिक्षण		<											>
मल दिने	गोबर वा कम्पोष्ट मल	<	—————>				<—>						
	झोल मल तयारी र प्रयोग	<											>
छापो तथा सिंचाई दिने		<								>			
झारपात हटाउने				<	—————>							>	
क्रेडल पिट खन्ने					<	—————>							
रोग कीरा व्यवस्थापन	वानस्पतिक विषादीको प्रयोग		<										>

	बोर्डोमिश्रण तथा पेष्ट प्रयोग	← →		← →									
	सेतो गभारो	← →											
	कफी बोट तालिम	← →											
	कफी बोट काँटछाँट	← →											
	चोर हाँगा हटाउने				← →								
	कफी टिप्रे	← →									← →		

२.४.२ कृषक पाठशालाको कार्यक्रम कार्यान्वयन योजना

कफी वाली अवधिभर तोकिएको समयमा हुने कृषक पाठशालामा समावेश गर्नु पर्ने संभावित कार्य र विषयहरू पाठशाला सञ्चालन गर्ने स्थान, वाली, तथा देखिएका समस्याहरू अनुसार उल्लेख भएको भन्दा केही फरक पर्न सक्दछ । यसका लागि सहजकर्ताले अर्को हप्तामा संचालन गर्नुपर्ने क्रियाकलापहरूको अगाडी नै सोच्नु पर्दछ । त्यसैले सहजकर्तामा विषयवस्तुको ज्ञान, सिप तथा वालीको वृद्धिका चरण अनुसारको ज्ञान हुन जरुरी पर्दछ । नमूनाको रूपमा कफी वालीको उत्पादनमा देहाय बमोजिमको कार्यान्वयन योजना बनाई सहजकर्ताले प्रयोगमा ल्याउनु पर्दछ ।

कहिले गर्ने भेला ?	पाठशालामा गरिने कृषकलापहरू	जिम्मेवारी
प्रथम	पाठशाला कार्यक्रमबारे जानकारी गर्न पहिलो तयारी बैठक	सहजकर्ता र सहभागिहरू
दोश्रो	सहभागिहरूको छनौट र लैङ्गिक भूमिका विश्लेषण, सामाजिक समावेशीकरण विश्लेषण, श्रोत नक्शा तयारी, सहभागिहरूको आधारभूत विवरण सङ्कलन	" "
तेश्रो	पाठशालाको नियम निर्धारण, सहभागिहरूको अपेक्षा सङ्कलन र मिलान, कफीको वृद्धी अवस्था र वाली पात्रो, सहभागिहरूलाई उप समुहमा विभाजन र पाठशालामा दैनिक जिम्मेवारी	" "
चौथो	अध्ययन परीक्षण परिचय, छनौट तथा रेखाङ्कन	" "
पाचौं	कफीको बेर्ना उत्पादन	" "
छैटौं	कृषक पाठशाला पाठयोजना र कार्यान्वयन योजना, सहजकर्ताको भूमिका र दक्ष सहजकर्तामा हुनुपर्ने गुणहरू	सहजकर्ता
सातौं	मतपेटिका परिक्षाको जानकारी गराउने र तयारी	सहजकर्ता
आठौं	मतपेटिका परिक्षा	सहजकर्ता र सहभागिहरू
नवौं	कफी वालीमा विभिन्न जातहरूको चारित्रिक अध्ययन	" "
दशौं	मानव पर्यावरण खेल र कफीको पर्यावरण विश्लेषण	" "
एघारौं	कफी वालीमा विभिन्न काँटछाँट तरिकाको परिक्षण	" "
बाह्रौं	कफी वालीमा विभिन्न प्रकारका छहारीको परिक्षण	" "
तेह्रौं	खेतमा तत्काल गरिने विशेष अध्ययन परीक्षण कप र जालीघर वा पिंजडामा अध्ययन	" "
चौधौं	माटोमा चिस्यान संरक्षण व्यवस्थापन	" "
पन्ध्रौं	अन्तरवाली व्यवस्थापन	" "
सोह्रौं	झारपात व्यवस्थापन	" "
सत्रौं	कफीको बोटको तालिम र काँटछाँट	" "

अठारौं	कफीमा खाद्यतत्वहरुको कमीका कारणले देखिने लक्षणहरु	" "
उन्नइसौं	माटोमा पानी अड्याउने क्षमता	" "
बीसौं	गोठ सुधार र कम्पोष्ट मल बनाउने तरिका	" "
एक्काइसौं	झोल मल तथा विरुवाको चिया बनाउने तरिका	" "
बाइसौं	भकारो सुधार र बायोचार बनाउने तरिका	" "
तइसौं	माटोको पीएच र प्राङ्गरिक पदार्थ जाँच गर्ने तरिका	" "
चौबिसौं	कफी विरुवामा देखिने रोगहरुको पहिचान	" "
पच्चीसौं	कीराको बर्गिकरण	" "
छव्विसौं	कफीका प्रमुख हानीकारक कीराहरु र तिनको व्यवस्थापन	" "
सत्ताइसौं	कफीमा सेतो गभारो र अन्य कीराहरुको व्यवस्थापन	" "
अठ्ठाइसौं	कालो दुसीको व्यवस्थापनकोलागि बानस्पतिक विषादी तयार गर्ने	" "
उनान्तिसौं	प्राङ्गरिक कफी खेती र प्रमाणिकरण प्रकृया	" "
तिसौं	कृषक पाठशालामा गरिएका कार्यहरुको प्रतिवेदन तयार गर्ने	" "

२.५ कृषक पाठशालामा विशेष कक्षा (Special Topic) सञ्चालन

परिचय:

पाठशाला सञ्चालन गरिने वालीमा वालीको विभिन्न वृद्धि अवस्थाहरुमा मौसम अनुसार देखिएका रोग, कीरा, झारपातको व्यवस्थापन, शत्रु र मीत्र जीव, हावापानीको विरुवासंगको सम्बन्ध, माटोको बनावट, जीवीत माटो, विरुवालाई आवश्यक पर्ने खाद्यतत्व, जराबाट विरुवामा खाद्यतत्वको सञ्चार, कम्पोष्ट र रसायनिक मल, विषादीले मीत्र जीव, मानिस, पशु, मानव स्वास्थ्य र वातावरणमा पर्ने असर, वालीमा सिंचाइ, छापो, छाहारी, झारपात नियन्त्रणको महत्व इत्यादि विषयहरुमा जानकारी र समस्याको समाधान गर्नमा सहभागीहरुमा निर्णय लिन सक्ने क्षमता विकास गर्न सहयोग पुग्ने खालका विषयमा हप्तामा एउटा विशेष कक्षाको रूपमा सहजकर्ता वा अन्य श्रोत व्यक्तिबाट उत्पादन घटाउने समस्या र उत्पादन बढाउन गरिने प्रविधि वा कार्यलाई समेटिने विषयमा लिने गरिन्छ ।

कृषक पाठशालामा विशेष कक्षा एक पाठशालाको मेरुदण्डको रूपमा हरेक दिन हुन्छ । पाठशालामा कफीको पर्यावरण विश्लेषण पश्चात सिक्रे वातावरण बनाई सहजकर्ताले आफैले वा श्रोत व्यक्ति मार्फत एक कक्षा त्यस हप्तामा देखिएको समस्या समाधान गर्न वा नयाँ प्रविधिको अबलम्बन गर्न सहभागीहरुलाई विशेष कक्षा सञ्चालन गरि ज्ञानको अभिवृद्धि गर्ने गरिन्छ । देहायका अति आवश्यक विषयहरुलाई विशेष कक्षा राख्नु पर्दछ ।

१	नर्सरी वा विरुवाको गुणस्तर	२	खाडल खन्ने
३	गुणस्तरिय विरुवा	४	मत पेटिका परिक्षा
५	खाद्यतत्व व्यवस्थापन	६	कृषि पर्यावरण विश्लेषण
७	छहारी	८	काँटछाँट
९	सिंचाई	१०	गोलमेल
११	छापो राख्ने	१२	कफीका प्रमुख रोग व्यवस्थापन
१२	मित्र र शत्रुजीव	१४	प्रमुख कीरा व्यवस्थापन
१५	कफी टिपाई	१६	कफी दाना प्रसोधन
१७	प्राङ्गरिक मापदण्ड	१९	प्रमाणिकरण प्रकृया

उद्देश्य

- ✘ सहभागीहरूलाई कफीमा उत्पादन घटाउने समस्या र उत्पादन बढाउन गरिने प्रविधि वा कार्यलाई समेटिने विषयमा जानकारी दिइ भविष्यमा उत्पादन बढाउन सक्षम बनाउने
- ✘ नयाँ प्रविधिको बारेमा व्यवहारिक र सैद्धान्तिक ज्ञान दिलाउने

विशेष कक्षाको विषय निर्धारण कसरी गर्ने ?

- ✘ वाली पात्रोमा सुधार गर्नुपर्ने देखिएको विषय,
- ✘ सहभागीहरूको अपेक्षा सङ्कलनबाट आएका विषय,
- ✘ मत पेटिका परिक्षामा सहभागीहरूले कम मिलाएको प्रश्न,
- ✘ वालीमा नोकसानी गरी उत्पादनमा असर पार्ने गरेका रोग, कीरा, खाद्यतत्व, सिचाइ, झारपातको समस्या,
- ✘ प्रविधीजस्तै काँटछाँट, छाहारी, छापो, जात, लगाउने समय र दूरी, मलखाद र वनस्पतिजन्य विषादी बनाउने जस्तै उत्पादन बृद्धीमा सहयोग गर्छ
- ✘ जानकारी नभएको अन्य विषय जस्तै खेतको नियमित अनुगमनलाई समेत दृष्टिगत गरी सहजकर्ताले अधिल्लो हस्ता सहभागीहरूसंग छलफल गरी विशेष कक्षा लिने विषयमा निर्णय लिनुपर्दछ ।

विशेष कक्षा सञ्चालन विधि

- ✘ सहभागीहरू निरक्षर, साधारण लेखपढ गर्न सक्ने वा केही पढेका पनि हुने हुनाले यी विषयमा ध्यानमा राखी विशेष कक्षाको विषयमा राम्रो दखल भएको व्यक्ति, वैज्ञानिक वा विशेषज्ञ मार्फत सहभागीहरूले बुझ्ने भाषामा व्यवहारिक र सैद्धान्तिक ज्ञान दिलाउन सामुहिक छलफल, चित्र, उदाहरण, श्रव्यदृष्य सामाग्रीहरूको प्रयोग अनुसन्धान र अभ्यासको विधि अपनाइ दिनु पर्दछ ।
- ✘ सहभागीहरूमा के कति ज्ञान छ सो विषयमा अलग अलग समुहलाई फरक फरक प्रश्न दिएर प्रस्तुत गर्न लगाउने जस्तै गर्दा सहभागीहरू बढी से बढी सहभागी हुने र आफ्ना अनुभवहरू प्रस्तुत गर्ने मौका पाउँछन । जसमा मामला अध्ययनको फोटो, अध्ययन अनुसन्धानको नतिजा र छलफल गरेर गर्नुपर्दछ । सहजकर्ता वा श्रोत व्यक्तिले त्यस विषयमा थप के जानकारी दिनु पर्दछ भन्ने बारेमा सिकाइलाई सहयोग पुग्ने तरिकाबाट जानकारी दिनु पर्दछ ।
- ✘ सहभागीहरूमा समस्याको रूपमा भएका के के विषयहरूलाई कप वा पिँजडामा अध्ययन, मामला अध्ययन, परिक्षण, समुह अभ्यास, खेल वा विशेष कक्षा मार्फत पाठशालामा जानकारी दिन उपयुक्त हुन्छ ।
- ✘ यसरी जान्न वा सिक्न पर्ने विषय साधारणतया स्थानिय समस्या, खेतको समस्या र सहभागीहरूको ईच्छा बुझेर छलफलबाट सहजकर्ताले महसुस गराई प्राथमिकिकरण गरी गर्नुपर्दछ ।
- ✘ विशेष कक्षा सञ्चालन गर्दा सहजकर्ताले पाठशालामा सहभागीहरूलाई आकर्षण गराउन परिक्षण, मामला अध्ययन, कृषि पर्यावरण विश्लेषण, विशेष कक्षा, कप र पिँजडामा अध्ययन, अन्वेषणात्मक र खोजपूर्ण सिकाई नै मुख्य हुन ।

विशेष कक्षा सञ्चालन गर्ने चरणहरू

- ✘ त्यस दिनको पाठ योजना अनुसार आवश्यक पर्ने शैक्षिक सामाग्रीहरूको व्यवस्था गर्ने
- ✘ सामुहिक अभ्यासकोलागि चाहिने प्रश्न र अन्य सामाग्रीहरूको व्यवस्थापन
- ✘ कक्षामा समेट्न खोजेको विषयहरूलाई क्रमबद्ध रूपले समय मिलाइ छलफल गर्ने
- ✘ कक्षाको मूल्याङ्कन गर्ने

अन्त्यमा सार संक्षेपमा प्रस्तुति गरी समापन गर्ने

२.६ पाठशालामा राखिने अध्ययन परिक्षणहरू

यस्तो अध्ययन परीक्षण जसलाई अध्ययन गर्न हामीलाई जमिन अर्थात खेतको आवश्यकता पर्दछ त्यस लाई चाहिने जग्गा छुट्याउनु पर्दछ ।

सुधारिएको तरिका र कृषक तरिकाको तुलनात्मक अध्ययन (Comparative Study-Improved Practice and Farmers' Practice)

तुलनात्मक अध्ययन, जस्तै: कृषक तरिका र सुधारिएको तरिकाको तुलनात्मक अध्ययन परीक्षणलाई कृषक पाठशालामा अनिवार्य समावेश गरिनुपर्दछ । यो बाध्यात्मक आधारभूत अध्ययन पनि भएकाले आधारभूत सिद्धान्तहरूको बुझाइका निम्ति हरेक साता कृषि पर्यावरण प्रणाली विश्लेषण पनि गर्नुपर्दछ । यस अध्ययनलाई कृषक पाठशालाको प्रमुख अध्ययनको रूपमा लिइन्छ । कृषकहरूले कृषक पाठशालामा दिनको झण्डै आधा समय खेतवारी अवलोकन, प्रशोधन र चित्र निर्माण, प्रस्तुति, निर्णय निर्माण एवम् कार्यान्वयनमा व्यतित गर्दछन् ।

यस तुलनात्मक अध्ययनमा कृषक तरिकाको अधिकांश नमिलेका पक्षहरूलाई सुधारिएको तरिकाको अभ्यासमा परिवर्तन गरिन्छ । यसको अर्थ हो, कृषकको विद्यमान तरिका र सुधारिएको तरिका अभ्यास बीच तुलना गरिएको हुन्छ । कृषि पर्यावरण प्रणाली विश्लेषणको यस अध्ययनले कृषकको अवलोकन सीप, विश्लेषण सीप, प्रस्तुति सीप र निर्णय गर्ने क्षमतामा सुधार ल्याउने छ र यसबाट उनीहरू आफ्नो खेतवारीको विज्ञका रूपमा प्रस्तुत हुन सक्नेछन्। यो सिकाइको प्रक्रिया प्रयोगात्मक सिकाइ-चक्रमा आधारित छ । यस अध्ययनको खेतवारीको क्षेत्र कूल क्षेत्रको झन्डै ८० प्रतिशत हुनुपर्दछ जहाँ हरेक कृषक सहभागीले विभिन्न उपसमुहमा रहेर सक्रियरूपमा संलग्न हुन पाउनुपर्दछ । यस तुलनात्मक परिक्षणमा नै हामीले कफी बाली को पर्यावरण विश्लेषण गर्दछौ ।

सहयोगी परीक्षण :

सहयोगी परीक्षण भन्नाले सम्बन्धित विषयको राम्रो संग बिस्तृत बुझाइका लागि कृषक पाठशालामा समावेश गरिने परीक्षण हो र यसले तुलनात्मक अध्ययन लाई सहयोग गर्दछ । तुलनात्मक अध्ययन जसमा कृषकको कृषक तरिका र सुधारिएको तरिका हुन्छ, धेरै मापदण्ड विषय जस्तै रोप्ने तरिका, मलखाद व्यवस्थापन, छहारी ब्यवस्थापन, कान्टछाँट, बिरुवाको दुरी, रोग कीराको व्यवस्थापन आदि फरक-फरक हुन सक्दछ । तर सहयोगी परीक्षणमा एउटा मात्र अध्ययनको विषयका उपचारहरू मात्र परिवर्तन हुन्छ तर अन्य सबै कृषि अभ्यासहरू यथावत रहन्छन् । कुनै पनी सहयोगी परिक्षण जस्तै कफी बालीमा काँटछाँट तरिकाको परिक्षण गर्न लागिएको हो भने उपचार भन्नाले काँटछाँटका विभिन्न विधिहरूलाई बुझाउँछ । तथा काँटछाँटका विभिन्न विधिहरू (उपचार) बाहेक अरु सबै कृषि कर्महरू एकनाशको हुनु पर्दछ । उपचारहरू प्रत्येक ट्रायलका निम्ति साधारणतया तीन देखि पाँचवटा सम्म हुन सक्दछन् ।

कफी बालीमा अध्ययन परिक्षण गर्दा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू :

कफी बालीमा बहुवर्षीय कृषक पाठशाला संचालन गर्दा जग्गाको ले-आउट (रेखांकन) खाडल निर्माण र कफी बेर्नाको रोपाईं देखि अध्ययन परिक्षण सुरु गर्नु पर्दछ ।

एक बर्षे कृषक पाठशालामा एकनाश कफी फलिरहेको (चार बर्ष भन्दा माथिको) कफी बंगैचामा नै परिक्षणहरू राख्नु पर्दछ | तसर्थ एक बर्षे कृषक पाठशालामा हामीले खोजेको जस्तो फिल्ड नपाउन सक्छ | हामीले एकदम सजग भएर कृषकको सहभागितामा कृषकले बुझ्ने गरि अध्ययन परिक्षण राख्नुपर्दछ | यसमा हामीले कफी रोपु भन्दा पनि पहिला नै खेतमा परिक्षणको ले-आउट (रेखांकन) गर्न सम्भव हुँदैन | भइ रहेको एकनाशको मिलेर रहेको कफीको बोटहरूलाई नै प्लट मानेर अध्ययन परिक्षण गर्नुपर्ने हुन्छ | यसरी परिक्षणहरू राख्दा हामीले कहिले गर्नेकाहीं केहि कुराहरूमा संझौता गर्नु पर्ने हुन्छ र कुनै परिक्षणहरू राख्न सम्भव नहुन सक्छ | एक बर्षे कृषक पाठशाला संचालन गर्दा कफी बालीले लिने एक बर्षको सबै वृद्धि चक्र पुरा गरेको हुनु पर्छ |

कफी बालीमा गरिने केहि सहयोगी परिक्षणहरू:

- ⊕ कफी बालीमा जातीय परिक्षण
- ⊕ कफी बालीमा विभिन्न काँटछाँट तरिकाको परिक्षण
- ⊕ कफी बालीमा विभिन्न छहारीको परिक्षण
- ⊕ कफी बालीमा गभारो व्यवस्थापनको परिक्षण
- ⊕ कफी बालीमा विभिन्न प्राङ्गारिक मलखादहरूको परिक्षण
- ⊕ कफी बालीमा रोग व्यवस्थापनको विभिन्न तरिकाको परिक्षण
- ⊕ कफी बालीमा सिंचाई व्यवस्थापन परिक्षण (फुल फुल्ने र दाना एकै समयमा पाक्रे बनाउन)
- ⊕ अन्य अध्ययन परीक्षणहरू

यस बारे बिस्तृत रुपमा पछि बर्णन गरिएको छ |

सहजकर्ताले बाली पात्रो, स्थानको परिस्थिति र कृषकको चाहना अनुसार प्राथमिकताको आधारमा सहयोगी परिक्षणहरू गर्नुपर्दछ | धेरै परिक्षण राख्नु भन्दा कृषकहरूले राम्ररी अध्ययन गर्न सकिने र तथ्यांक राख्न सकिने किसिमले परिक्षणहरू राख्नु पर्दछ | दुई देखि चार परिक्षणहरू आवश्यकता र सहभागीहरूको उपसमूह अनुसार सहयोगी परिक्षणहरू राख्न उपयुक्त हुन्छ |

कफी कृषक पाठशालाका निमित्त आवश्यक क्षेत्रफल

तुलनात्मक अध्ययनको लागि कृषक तरीका: करिब २५० बर्ग मीटर र सुधारिएको तरिका करिब २५० बर्ग मीटर गरि ५०० वर्गमीटर र सहयोगी परीक्षणको लागि सहयोगी अध्ययन परीक्षणहरूको संख्या, उपचारहरूको संख्या, प्रकृति, पुनरावृत्ति आदि हेरी क्षेत्रफल तय हुन्छ | यसको बारे पछि बर्णन गरिएको छ |

२.७ तुलनात्मक अध्ययन परिक्षण

परिचय :

कृषकले अवलम्बन गरी रहेका कृषक अभ्यासमा के कस्तो सुधार गर्दा उपयुक्त हुन्छ, सो को बारेमा अध्ययन गर्न कृषक पाठशालामा तुलनात्मक अध्ययन परीक्षण गरिन्छ | यो अनिवार्य परिक्षण हो र जुन कुनै पनि कृषक पाठशालामा अनिवार्य यस परीक्षणमा कृषकहरूलाई कृषकले अपनाउँदै आएका अभ्यास (कृषक तरिका) र सुधारिएको तरिका बीच तुलना गरी अवलोकनका आधारमा धारणा बनाउन अवसर मिल्दछ | यस परीक्षणको लागि सुधारिएको तरिका भन्नाले पाठशालाका सहभागीहरूले कुनै पनि कृषकका कृषक कृषि कर्म/अभ्यास (कृषक तरिका)मा सुधारको लागि परिवर्तन गर्न खोजेको अभ्यासहरू भन्ने बुझाउँदछ | कृषकलाई आफ्नो कृषक अभ्यास (कृषक तरिका) र पर्यावरणीय पक्षहरूको सम्बन्ध राम्रो बुझेपछि मात्र कृषक तरिकाको कमी कमजोरी थाहा हुन्छ | त्यस पछि मात्र ती अभ्यासलाई सुधार गर्ने सोच बनाई आवश्यक निर्णय गर्दछन् | तसर्थ कृषक तरिकाहरू पहिचान गरेर मात्र यस परीक्षण कार्यान्वयन गर्नुपर्दछ | सुधारिएको तरिकालाई प्रोत्साहित गर्ने कार्य कृषकले आफ्नै अवलोकनका आधारमा सिक्ने र प्रयोग गर्ने गरेमा मात्र सम्भव हुन्छ |

बहु वर्षे कृषक पाठशालाको लागि रेखांकन, खाडल निर्माण र बिरुवा रोपन देखिबाट नै तुलनात्मक अध्ययन परिक्षणको सुरुवात गरिन्छ ।

एक वर्षे कृषक पाठशालामा एकनाश कफी फलिरहेको (चार वर्ष भन्दा माथिको) कफी बगैँचामा नै परिक्षणहरू राख्नु पर्दछ । एक वर्षे कृषक पाठशालामा हामीले भनेको जस्तो फिल्ड नपाउन सक्छ । तसर्थ कृषकहरू माझ जुन प्लट चारकुना मिलेको र कफीका बोटहरू धेरै नमरेको तथा सुधारिएको तरिका र कृषकको तरिकामा एकै नासका कफी बोटहरू छुट्याउन मिल्ने किसिमको सकेसम्म प्लट छान्नु पर्दछ । प्लटलाई दुई भागमा बराबर बाँडी समान एक भागलाई सुधारिएको तरिका र अर्को भागलाई कृषक तरिका बनाउनु पर्दछ ।

यदि एउटा चक्लाको फिल्ड नपाएमा एउटा गरालाई रेखांकन गरि दुई भाग लगाउने र एक भागमा सुधारिएको तरिका र अर्को भागमा कृषक तरिका बनाउने । साथै अर्को गरालाई पनि यसै गरि भाग लगाउने । उपसमूहहरूलाई कफी बाली पर्यावरण विश्लेषणको लागि नमूना बोट दिँदा एउटा उपसमूहलाई सुधारिएको तरिका र कृषक तरिका दुवै पर्ने गरि एउटै गरा हुनु पर्दछ । एउटा गरामा सुधारिएको तरिका र अर्को गरामा कृषक तरिका गर्नु हुँदैन ।

उद्देश्य: यस परीक्षणमा तुलनात्मक अध्ययन गरे पश्चात सहभागीहरूमा

- ✘ कृषकहरूमा अवलोकनका आधारमा तुलना गरेर सिक्रे क्षमताको विकास हुनेछ ।
- ✘ कृषकहरू सुधारिएको तरिकाका विशेषता बारे बताउन सक्षम हुनेछन् ।
- ✘ कृषकहरूले अवलोकन सीप, नियमित अनुगमनको महत्व, हानिकारक कीराका प्राकृतिक शत्रु/उपयुक्त कीराको संरक्षण, कफीबाली को वृद्धि अवस्थामा आउने फरक र व्यवस्थापन, तथा आफ्नो जमिनको कफीको पर्यावरणका सम्बन्धमा कृषि पर्यावरण विश्लेषण मार्फत् बुझ्नेछन् ।
- ✘ कृषकहरूले विश्लेषण, प्रस्तुति र निर्णय निर्माणका सीपहरू विकसित गर्नेछन् र यसले उनीहरूलाई आफ्नो कफी बगैँचाको विज्ञ बनाउने छ ।
- ✘ कृषकहरू कफी बालीको वृद्धि विकास र उत्पादनमा राम्रो जानकारी प्राप्त गरी निर्णयनिर्माण गर्नसक्ने र त्यसबाट उपयुक्त बाली व्यवस्थापन अभ्यासको प्रभावको पहिचान गर्न सक्षम हुनेछन् ।

कहिले गर्ने गर्ने : तयारी बैठक पछि पाठशाला सञ्चालनको पहिलो सत्रमा ।

समयावधि : १:३० घण्टा, एक वर्षे वा बहु वर्षे ।

आवश्यक सामग्रीहरू : बेर्ना , कम्पोष्ट, मल, कुटो, कोदालो, बाँसका भाटाहरू, डोरी, नाप्रे टेप, विषादी, प्राङ्गारिक मल, तौलने यन्त्र, भाँडोहरू आदि ।

प्रकृया :

बहु वर्षे कृषक पाठशालाको लागि: बहु वर्षे कृषक पाठशालाको लागि रेखांकन, खाडल निर्माण र बिरुवा रोपन देखि तुलनात्मक अध्ययन परिक्षणको सुरुवात गरिन्छ ।

कफी लगाउनु अगाडी नै कृषक तरिका निकर्वाँल गर्ने । कृषक तरिकामा के के गर्ने भन्ने कुरा कृषकहरूले नै तयार गरेको बाली पात्रोबाट निकाल्ने ;

यस परीक्षणको लागि १००० वर्गमीटर जमीन छुट्टाउने । चित्रमा देखाए झैं खेतलाई दुई भागमा विभाजन गरी एउटामा कृषक तरिका अनुसार र अर्कोमा सुधारिएको तरिका अनुसार रेखांकन गर्ने, खाडल बनाउने, मलजल व्यवस्थापन गर्ने, काँटछाँट गर्ने, रोग कीराको व्यवस्थापन गर्ने ।

रोप्नु पूर्व र रोप्ने क्रममा सुधारिएको तरिकामा के के गर्नु पर्ने भन्ने विषयमा कफी बाली उत्पादन, स्वच्छता, गुणस्तर आदि विषयवस्तु मा आधारित रहेर तथाबाली पात्रोको कृषक तरिकामा देखिएका समस्याहरु समाधान गर्ने हिसाबले कृषक तरिकामा सामुहिक छलफल गरी निर्धारण गर्ने |

कफी बाली पर्यावरण विश्लेषण सुरुवात गरे पश्चात कृषि पर्यावरण विश्लेषणको निर्णय अनुसार कफी बाली उत्पादन, स्वच्छता, गुणस्तर आदि विषयवस्तुमा आधारित रहेर सुधारिएको तरिका कृषि कार्यहरु गर्दै जाने |

एक बर्षे कफी कृषक पाठशालाको लागि

एक बर्षे कफी कृषक पाठशालाको लागि एकनाश कफी फलिरहेको (चार बर्ष भन्दा माथिको) कफी बंगैचाको क्षेत्रलाई दुई भागमा विभाजित गरि एक भागलाई सुधारिएको तरिका सुधारिएको तरिका र अर्को भागलाई कृषक तरिका बनाउनु पर्दछ र भएका समान रुपको बोटहरुलाई मात्र तुलनात्मक अध्ययनमा समावेश गर्नुपर्ने हुन्छ र यी समान बोटहरुमा मात्र नमूना बोट छनौट गर्नु पर्दछ | जग्गामा भएका मरेका, वृद्धि नभएका बोटहरुलाई हामीले प्लट विभाजन अनुसार हामीले सुधारिएको तरिका वा कृषक तरिका अनुसार क्रियाकलाप गर्न सक्छौ तर तुलनात्मक रुपमा कृषि पर्यावरण विश्लेषण गर्नु पर्ने हुँदा नमूना बोटहरु समान र एकरुपता भएको हुनु पर्छ | नमूना बोटहरुलाई छुट्याउन हामीले कुनै ट्याग दिन सक्छौं | यसरी प्लटलाई दुई भागमा विभाजन गरी एउटामा कृषक तरिका अनुसार र अर्कोमा सुधारिएको तरिका अनुसार मलजल व्यवस्थापन गर्ने, काँटछाँट गर्ने, रोग कीराको व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ | दुवै प्लटहरुमा यदि कफीका मरेका बोटहरु या खाली ठाउँहरु छ भने त्यसमा हामीले प्लट विभाजन अनुसार सुधारिएको तरिकाको प्लटमा सुधारिएको तरिका अनुसार नै र कृषक तरिकाको प्लटमा कृषक तरिका अनुसार नै दुरी मिलाई, खाडल र मलजल अनुसार रोप्न सकिन्छ | तर यस्ता बोटहरुलाई नमूना बोटमा लिन मिल्दैन | यस्ता बोटहरुलाई कफी बाली पर्यावरण विश्लेषण को लागि नमूना लिइन्दैन | तर यस्ता बोट हरु लाई कफी बाली पर्यावरण विश्लेषण गर्दा र प्रस्तुती गर्दा छलफल भने गर्न सकिन्छ |

सुधारिएको तरिकामा के के गर्नु पर्ने भन्ने विषयमा कफी बाली उत्पादन, स्वच्छता, गुणस्तर आदि विषयवस्तु मा आधारित रहेर भइरहेको खडा बोटमा के के सुधार गर्न सकिन्छ सो सुधारिएको तरिकामा कृषि कार्य गर्ने |बाली पात्रोको कृषक तरिकामा देखिएका समस्याहरु समाधान गर्ने हिसाबले कृषक तरिकामा सामुहिक छलफल गरी निर्धारण गर्ने |

कफी बाली पर्यावरण विश्लेषण सुरुवात गरे पश्चात कृषि पर्यावरण विश्लेषणको निर्णय अनुसार कफी बाली उत्पादन, स्वच्छता, गुणस्तर आदि विषयवस्तुमा आधारित रहेर समूह र सहजकर्ताको निस्कर्षको आधारमा सुधारिएको तरिकामा कृषि कार्यहरु गर्दै जाने |

कृषकलाप

- ❖ अभिलेख व्यवस्थापन: तुलनात्मक अध्ययन सम्बन्धि सामान्य जानकारी अनुसारको अभिलेख राख्ने र कृषि पर्यावरण विश्लेषण प्रस्तुती गर्ने समयमा अगाडी झुण्डाउने | यस अभिलेखलाई स्थायी रुपमा विवरणहरु लेखेको फ्लेक्समा बनाई समय अनुसारको विवरण मार्करले भर्न सकिन्छ |
- ❖ तथ्याङ्क संकलन कृषि पर्यावरण विश्लेषणको मापदण्ड अनुसार लिने |
- ❖ नमूना छनौट, यसको महत्व र विधिका सम्बन्धमा छलफल गर्ने ;
- ❖ कतिवटा बिरुवाको अवलोकन गर्ने र ती बिरुवालाई कसरी छनौट गर्ने भनेर छलफल चलाउने | सामान्यतया सुधारिएको तरिका सुधारिएको तरिकामा ३ देखि ५ वटा र कृषक तरिकामा पनि ३ देखि ५ वटा प्रति उपसमुह नमूना बिरुवाको अवलोकन पर्याप्त हुनसक्छ।माथि उल्लेख गरे अनुसार बहु बर्षे कृषक पाठशालाको लागि चारै तीर बोर्डरका (Border Line) बिरुवा बाहेकका बिरुवाहरु random तरिकाले

लिनु पर्दछ ।तर एक बर्षे कफी कृषक पाठशालाको लागि माथि उल्लेख गरे जस्तै दुवै तरिका तिर समान रूप को बोट हरु नमूना पर्ने गरि लिनु पर्दछ ।

- ✘ नमूना बिरुवा छनौट गर्ने एउटा विधि अंग्रेजी भाषाको (W, U, Z, M, N, S) वा छड्के बाटो हो । अर्को तरिका प्लटमा भएका सबैबिरुवा गन्ने र जम्मा लिनु पर्ने नमूना बिरुवा संख्याले भाग गर्ने । आएको भागफल संख्या मानौ ५ वटा छ भने एउटा छेउबाट बिरुवा गन्दै हिँड्ने र ५ संख्या पुगे पछि चिन्ह लगाउने, त्यसपछि पुनः पाँच बिरुवा गन्ने र चिन्ह लगाउने । यो क्रम आफुलाई चाहिएको नमूना बोट नहुँदासम्म जारी राख्ने ।
- ✘ कक्षामा सहमती भए बमोजिम बोटको संख्यालाई नमूना छनौटमा लिने ; र
- ✘ सहभागीले आ-आफ्नै उपसमुहको कफीवारीको नमूना लिने ।
- ✘ भित्र आफ्नो उप-समुहलाई छुट्याइएका सानो प्लटमा नमूना बिरुवा पहिचान गर्ने र बोटहरुमा पहिचान चिन्ह (Tag) लगाउने ।

तुलनात्मक अध्ययन परिक्षणको विवरण राख्ने फाराम बहु बर्षे कृषक पाठशाला/ एक बर्षे कफी कृषक पाठशाला

कृषक पाठशालाको नाम:

ठेगाना:

बाली :कफी

हरेक बर्षको जानकारी देहाय बमोजिम राख्नु पर्ने हुन्छ

क्र.स	विवरण	कृषक तरिका	सुधारिएको तरिका
1.	क्षेत्रफल		
2.	जात		
3.	बोटको दूरी		
4.	खाडलको साईज		
5.	मलखाद को मात्रा र तरिका क. ख. ग.		
6.	बिरुवा रोपेको मिति		
7.	अस्थायी छापोको प्रकार		
8.	स्थायी छापो को प्रकार		
9.	काँटछाँट को किसिम		
10.	सेतो गभारो ब्यबस्थापन		
11.	रोग ब्यबस्थापन		
12.	अन्तरबाली		
13.	बाली कटानी गरेको मिति		
	उत्पादन		

२=८ सहयोगी परीक्षण हरु (Supportive Trials)

परिचय :

कृषक माझ देखा परेका कफी बालीमा देखिने समस्यालाई कृषक पाठशालामा विभिन्न किसिमका सहयोगी परीक्षणहरू सञ्चालन गरि त्यस समस्याको समाधान खोज्न सकिन्छ । यस्ता परीक्षणहरू कृषक पाठशालामा समावेश गरिदा कृषकहरूले भविष्यमा खोजपूर्ण सिकाई गर्ने अनुभव हासिल गर्छन । कृषकहरू माझ कफी बालीमा देखा पर्ने समस्या र तीनका समाधानको लागि कृषक वा कृषक समुहले आफ्नो खेतबारीमा ससाना परीक्षण गर्न सक्ने हुन्छन । अबलोकन, विश्लेषण गर्ने तरिका सिकी एउटा निचोडमा पुग्न सक्छन् । साथै यस्ता परीक्षणहरूले सम्बन्धित विषयको राम्रो संग बिस्तृत बुझाउनका साथै तुलनात्मक अध्ययनको निस्कर्ष निकाल्न पनि सहयोग गर्दछ ।

सहयोगी परीक्षणमा एउटा मात्र अध्ययनको विषयका उपचारहरू मात्र परिवर्तन हुन्छ तर अन्य सबै कृषि अभ्यासहरू यथावत रहन्छन् । उपचारहरू प्रत्येक परीक्षणका निम्ति साधारणतया तीन देखि पाँचवटा सम्म हुन सक्दछन् ।

खेतबारीमा देखिने समस्या तथा कृषक र सहजकर्ताहरूले समस्याका कारणहरूको बारेमा आफुसँग भएको ज्ञानका आधारमा सहयोगी परीक्षणको स्वरूप र संचालन विधि निर्धारण गर्नु पर्दछ । यस परीक्षणको उद्देश्य बढी मात्रामा खोजमुलक पद्धतीबाट सिक्रे अवसर श्रृजना गरी उन्नत प्रविधि अनुकूलन गराईनु हो । यसका निम्ति कृषकहरूले योजनाबद्ध ढङ्गबाट साधारण किसिमका अनुसन्धानको रूपरेखा, कार्यान्वयन र मुल्याङ्कन गर्नुपर्दछ ।

उद्देश्य: यो क्रियाकलाप समाप्त भएपछि सहभागीहरू निम्न कार्य गर्न सक्षम हुनेछन्।

- ✘ परीक्षणका विभिन्न चरण (परीक्षणको उद्देश्यलाई परिभाषित गर्न र विषय निरूपण गर्न, रूपरेखा, तयारी, कार्यान्वयन, मुल्याङ्कन) का सम्बन्धमा परिचित हुनेछन्
- ✘ योजनाबद्ध परीक्षण रूपरेखाको आधारभूत सिद्धान्त बुझ्नसक्नेछन् ।
- ✘ साधारण परीक्षणको रूपरेखा, कार्यान्वयन र मुल्याङ्कनका निम्ति आवश्यक सीप हासिल गर्नेछन् ।

समयावधि: १:३० मिनेट

आवश्यक सामग्रीहरू अखबारी कागज, मार्कर, नाप्रे फित्ता, डोरी, बाँसका भाटाहरू, आदि

प्रक्रिया:

सहजकर्ताले साझा समस्या र राम्रो परिणामका लागि खेतीपातीमा गर्नुपर्ने जरुरी विषयका सम्बन्धमा बाली पात्रो सत्रबाट समुहगत छलफलको परिणामको रूपमा समीक्षा गर्नेछन् । सहभागीलाई नै सोध्नुहोस् यसअघि उनीहरूले कहिल्यै कफी बालीमा केहि परीक्षण गरेका थिए कि थिएनन् ? यदि थिए भने परीक्षण गरेका व्यक्तिलाई प्रकाश पार्न समय दिनुहोस् । यस्तो परीक्षणको सबल र कमजोर पक्षका सम्बन्धमा समुहगतरूपमा विश्लेषण र छलफल गर्न सकिने छ । यस छलफलले कसरी परीक्षणलाई रूपरेखा गर्नु पर्दछ भनेर निचोडमा पुग्न मद्दत गर्दछ । उनीहरूले दिएका जवाफलाई अखबारी कागजमा सूचीबद्ध गर्न लगाउनुहोस् ।

प्रक्रियागत प्रयोगका आधारभूत सिद्धान्तहरू प्रस्तुत गर्नुहोस् । सम्भव भएसम्म बाली पात्रो निर्माणका बेला छलफलमा उठेका विचारलाई ध्यान दिएर खेलको नियम बनाउन लगाउनुहोस् र तल दिइएका बुँदालाई समेट्ने प्रयास गर्नुहोस्

- ✘ अनुसन्धानको विषयलाई प्राथमिकता र निर्धारण गर्ने
- ✘ स्पष्ट उद्देश्य समावेश गर्ने
- ✘ उपचारहरू निर्धारण गर्ने (कन्ट्रोल के राख्ने)
- ✘ प्लट साईज निर्धारण गर्ने वा (एक उपचार को लागि कति बोटहरू लिने:- विशेष गरि एक बर्षे कफी कृषक पाठशालाको लागि)
- ✘ परीक्षणको रूपरेखा तयार गर्ने – पुनरावृत्ती, रेन्डोमाईजेसन र ब्लकिङ्ग (सम्भव भए गर्दा राम्रो हुने)
- ✘ रेखाङ्कन गर्ने तरिका र रेखाङ्कन गर्दा विचार पुर्याउनु पर्ने कुराहरू

- ✘ जग्गाको प्रकार / ब्लकिङ्ग कताबाट गर्ने ।
- ✘ उपचारहरू र पुनरावृत्तीको संख्या ।
- ✘ प्लट साईज
- ✘ प्लट साईज तथा ब्लकिङ्ग बीच कति ठाँउ राख्ने ।
- ✘ सिंचाई कुलो (हरेक प्लटमा सिंचाई कसरी ब्यबस्था गर्ने ?)
- ✘ परीक्षणको रेखाङ्कन गर्ने
- ✘ कार्यान्वयनको योजना (स्थान, सामाग्रीहरू, श्रम)
- ✘ परीक्षणको कार्यान्वयन (रोपाइ, अनुगमन, भेरिएवलको मापन, बाली कटान)
- ✘ परीक्षणको मुल्याङ्कन (साधारण तथ्याङ्क प्रशोधन, नतिजा विश्लेषण, निष्कर्ष निकाल्ने)
- ✘ बहु वर्षे कृषक पाठशाला र एक वर्षे कफी कृषक पाठशालामा गरिने परिक्षण/अध्ययनमा के के फरक हुन सक्छ ?

यदि हामीले चाहे बमोजिम एउटै चक्लाको फिल्ड सहयोगी परिक्षणहरूको लागि नपाएमा एउटा गहामा जति वटा सहयोगी परिक्षणहरू अड्छ त्यति वटा मात्र सहयोगी परिक्षणहरू राख्ने । कुनै सहयोगी परिक्षणको सबै उपचारहरू एउटै गहामा हुनुपर्दछ ।

यदि हामीले कुनै सहयोगी परिक्षणहरूको उपचारहरूको पुनरावृत्ति गरेका छौं । तर एउटा लाई रेखांकन गरि दुई भाग लगाउने र एक भागमा सुधारिएको तरिका र अर्को भागमा कृषक तरिका बनाउने । साथै अर्को गरालाई पनि यसै गरि भाग लगाउने । उपसमूहहरूलाई कफी बाली पर्यावरण विश्लेषणको लागि नमूना बोट दिँदा एउटा उपसमूहलाई सुधारिएको तरिका र कृषक तरिका दुवै पर्ने गरि एउटै गरा हुनु पर्दछ । एउटा गरामा सुधारिएको तरिका र अर्को गरामा कृषक तरिका गर्नु हुँदैन ।

परीक्षण योजना

सहभागीलाई चार-पाँचवटा साना समुहमा विभाजन गर्ने । प्रत्येक समुहले बाली पात्रो अनुसार महत्वपूर्ण ठानेका विषयमा आफ्ना अनुभूति र कृषक पाठशालामा उनीहरूले परीक्षण गर्न चाहेका विषयमा छलफल गर्नेछन् । कागजको टुकामा उनीहरूले आफ्ना विषयहरू लेख्नेछन् र यी विषयको महत्वका सम्बन्धमा साझा निष्कर्ष बनाउनेछन् । प्रत्येक समुहले पुरै समुहमा आफ्ना निष्कर्ष प्रस्तुत गर्नु पर्नेछ र त्यसपछि पूर्ण समुहले पनि कृषक पाठशालाका निम्ति छनौट गर्ने विषयका सम्बन्धमा सहमती कायम गर्नुपर्नेछ (खेतवारीको आकारका आधारमा उनीहरूले एक वा सोभन्दा बढी परीक्षणका लागि योजना बनाउन सक्नेछन्) ।

समुहले प्रत्येक परीक्षणका लागि सामुहिक ढङ्गबाट अनुसन्धान उद्देश्य र उपचारलाई परिभाषित गर्नेछन् । प्रत्येक परीक्षणका लागि शीर्षक, उद्देश्य र उपचारलाई अखबारी कागजमा अलग-अलग लेख्नुपर्दछ ।

स-सानो समुहमा तयारी गरी प्रत्येक समुहले एउटा परीक्षण रुपरेखा गर्नेछन् र एक वा एकभन्दा बढी समुहलाई त्यही परीक्षणमा काम गर्नेगरी तोक्न सकिने छ । प्रत्येक परीक्षणको रुपरेखामा निम्न कुरा समावेश हुनेछ: शीर्षक, उद्देश्य, उपचार (उपचारको संख्या ३-५), प्लट नक्साको रुपमा लेआउट, आवश्यक पर्ने सामाग्रीहरू, मापनका मापदण्डहरू प्रशोधन र मुल्याङ्कन प्रक्रियाहरू । सबै समुहले प्लेनरी सेसनमा आफ्ना रुपरेखा प्रस्तुत गर्ने, तुलना गर्ने र संगठित गर्ने कार्य सम्पन्न गर्नेछन् । त्यसपछि प्रत्येक परीक्षणको अन्तिम सामुहिक रुपरेखामा पुग्नेछन् ।

सहभागीसँग मिलेर परीक्षणको कार्यान्वयनका सम्बन्धमा योजना बनाउनुहोस् । प्लटमा कहिले गर्ने बिरुवा रोपिनेछ र उपचार गरिने छ ? कसले सामाग्रीहरु उपलब्ध गराउँछ ? बाली अवधिभर अनुगमन र तथ्याङ्कको रेकर्डको जिम्मा कसले लिन्छ ? कहिले गर्ने के काम गर्नुपर्दछ ? यस्ता कुराहरु हरेकले बुझेको निश्चय गर्नुपर्दछ ।

२.९ कृषि पर्यावरण प्रणाली

कफी पर्यावरण प्रणाली -Coffee ecosystem_

परिचय :

जीवित प्राणी बोट बिरुवा वा जीवजन्तु र वातावरणमा पाइने हावा, पानी, माटो, सूर्यको प्रकाश निर्जीव विच हुने अन्तरसम्बन्ध र अन्तरकृयाको जटिल प्रकृत्यालाई नै पर्यावरण प्रणाली -Ecosystem_ भनिन्छ । मानिसको उपस्थिति वा अन्य कुनै कारणले नखलबलिएको वातावरणमा जैविक विविधता पाइन्छ र एक आपसको अस्तित्व सन्तुलनमा रहेको हुन्छ । तर मानिसको आफ्नो उपस्थिति र स्वार्थले गर्दा वातावरण खलबलिन्छ । यस अभ्यासमा हामीले कृषि पर्यावरण प्रणालीमा पाईने जीवहरुको कार्य वा भूमिका पत्ता लगाउने प्रयास गरिनेछ । साथै पर्यावरण प्रणालीका विभिन्न अंगहरु र तिनको अन्तर सम्बन्धको बारेमा सहभागीहरुले जानकारी हासिल गर्नेछन ।

उद्देश्य :

- ✘ पर्यावरण प्रणालीका विभिन्न अंगहरु, तिनका कार्यहरु, स्तरहरु र तिनीहरुको एक आपसमा निहित अन्तरसम्बन्धको बारेमा जान्ने ।
- ✘ पर्यावरण प्रणाली अन्तर्गत रहेका जीवित प्राणीहरु तथा निर्जीव पदार्थहरु विचको सम्बन्ध, कार्यहरु र एक आपसको प्रभावको बारेमा चेतनाको विकास गर्नु ।
- ✘ पर्यावरण प्रणालीको कडीमा कुनै एक स्थानमा परिवर्तन हुन पुगेमा अन्य सम्पूर्ण स्थानहरुमा असर पुग्ने कुरा थाहा पाउनु ।

कहिले गर्ने गर्ने ? पाठशाला सञ्चालन गर्दा कृषि पर्यावरण प्रणालीको खेतमा तथ्यांक लिनु अगावै ।

आवश्यक सामाग्रीहरु :

ब्राउन पेपर (चौडा कागज), मार्कर, रंगीन कलमहरु, कागजका टुक्राहरु, नाप्रे टेप, प्लाष्टिकको थैला, रवर व्याण्ड, स्विप नेट, प्लाष्टिकको डिब्बा, कापी, कलम, भाइल आदि ।

समय : २ - २.५ घण्टा ।

तरिका :

- ✘ यस अभ्यासको उद्देश्यको बारेमा सहभागीहरुलाई प्रष्टयाउने । तिनीहरुलाई स-साना उप-समूहमा विभाजित गर्ने । आवश्यक निर्देशन दिई बाली लगाइएको ठाउँमा लैजाने ।
- ✘ उप-समूहलाई सम्बन्धित फिल्डमा अवलोकन गर्न र देखिएका सामाग्रीहरुको संकलन गर्न लगाउने । विशेषगरी बाली र त्यससँग जोडिएको सम्पूर्ण वातावरण कुराहरु जस्तै- चिस्यानको अवस्था, मौसम काँटछाँट गरे नगरेको, छहारी कस्तो लगाइएको वा नलगाइएको, गोडमेलको अवस्था आदिको अवलोकन गर्न लगाउने ।
- ✘ आआफ्नो उप-समूहमा रहेर १० मिनेटको अवलोकन, नमूना संकलन तथा टिपोट गरे पश्चात् कक्षा कोठामा फर्कने ।
- ✘ हरेक समूहले आफूले अवलोकन गरेका वस्तुहरु र संकलन गरेका वस्तुहरुलाई कागजको सानो सानो टुक्राहरुमा टाँस्ने वा चित्र कोर्ने ।
- ✘ ती सानो सानो टुक्राहरुलाई ठूलो कागजमा प्रष्ट हुने गरि देखाउने (स-साना कागजमा लेख्दै टाँस्ने) । एक आपसमा सम्बन्ध भएका र अन्तरक्रिया गर्ने वस्तुहरु बीच धर्कोहरु तान्ने र धर्कोहरुको अर्थ प्रष्टयाउने ।
- ✘ सबै समूहद्वारा तयार गरिएका कागजहरुलाई भित्तामा टाँस्ने र अवलोकनमा भेटिएका जीव तथा सामाग्रीहरुको अन्तर सम्बन्ध प्रष्टिने गरि रेखा खिच्ने ।

- ✘ हरेक समूहलाई उनीहरूको अवलोकनद्वारा पत्ता लगाइएका कुराहरू प्रस्तुत गर्न लगाउने ।
- ✘ प्रस्तुतिकरण पश्चात् हरेक समूहद्वारा देखाइएका कृषि पर्यावरण प्रणालीका जीव तथा सामाग्रीहरू, तिनीहरूको कार्य र अन्तर सम्बन्धको बारेमा छलफल गराउने ।
- ✘ स-साना कागजहरूलाई तल माथि गरि पुनः मिलाउने र अन्तर सम्बन्धहरू देखाउँदै छलफल गर्ने ।
- ✘ सहभागी कृषकहरूसंग पर्यावरण प्रणालीका अंगहरू र तिनको सम्बन्ध तथा पर्यावरण प्रणालीमा परिवर्तन आउने कारणहरूको बारेमा छलफल गर्ने ।

छलफलकालागि प्रश्नहरू :

1. हामीले आफ्नो खेतको पर्यावरण बदल्न के के गर्नु पर्दछ ?
2. हामीले आफ्नो खेतको पर्यावरण बदल्न लागेको समयमा किन सावधान हुनु पर्दछ ?
3. हामी आफ्नो खेतमा कुन कुराको परिवर्तन गर्न चाहन्छौं र किन ?
4. हामीले आफ्नो खेतमा गर्ने कार्यको बारेमा निर्णय गर्न लागेको वेलामा पर्यावरण प्रणालीका अंगहरूको विचको सम्बन्ध र असरको बारेमा कुनै सोचाई बनाएका हुन्छौं कि हुँदैनौं ? हुन्छौं भने कस्तो ?
5. यसरी पर्यावरण अध्ययन र विश्लेषण किन गर्नु पर्ने रहेछ ?

२.१० कृषि पर्यावरण प्रणाली विश्लेषण (Agroecosystem analysis/AeSA)

परिचय :

सहभागीहरूलाई आफ्नो उप(समुहमा रही अध्ययन परिक्षण प्लटमा के कस्ता र कति संख्यामा मित्र जीवहरू वा नोक्सानी गर्ने जीवहरू देखिन्छन्, मौसमको अवस्था कस्तो छ रेकर्ड गर्न लगाउने । कक्षा कोठामा पुगेपछि आफ्नो उप(समुहमा रही अध्ययन परिक्षण प्लटको यस निरिक्षण गर्दा के कस्तो पाइयो र अव के कस्ता उपायहरू अवलम्बन गर्नुपर्दछ भन्ने बारेमा यस अभ्यासबाट सहभागीहरू परिचित हुनेछन् । त्यसभन्दा पनि हामीले यस अभ्यासमा कफी बालीमा केन्द्रित रहि पर्यावरणका अंगहरू विचका अन्तर सम्बन्ध र कृषाकलापहरूको तथ्याङ्क संकलन गर्ने, अवलोकन लिने र विश्लेषण गर्ने तरिका बारेमा छलफल गर्छौं ।

उद्देश्य :

- ✘ कृषि पर्यावरण प्रणाली विश्लेषण को उद्देश्य बारेमा परिचय गराउनु ।
- ✘ कृषि पर्यावरण प्रणाली विश्लेषण गर्न चाहिने तथ्याङ्क संकलन फर्मेट र विश्लेषण फर्मेटसंग परिचित गराउनु ।
- ✘ कृषि पर्यावरण विश्लेषण गर्ने विधि सिक्नु ।

आवश्यक सामाग्रीहरू : ब्राउन पेपर, मार्कर, क्रेयन, स-साना कागजहरू, नाप्रे स्केल, प्लाष्टिक थैला, रबर व्याण्ड, कीरा समात्रे हाते जाली, प्लाष्टिकका डिब्बाहरू, एस्पिरेटर, नोटवुक, कलम ।

कहिले गर्ने गर्ने ?

कफीको नयाँ बगैँचा स्थापना गरि शुरु गरिएका कृषक पाठशाला विरुवा रोपेको दिनदेखि र पुरानो कफी बगैँचामा स्थापना गरिएको कृषक पाठशालामा पाठशालाको दोस्रो भेलादेखि कृषि पर्यावरण प्रणाली विश्लेषण गर्नु उपयुक्त हुन्छ । त्यस पछिका प्रत्येक पाठशाला भेलामा यस कार्यलाई निरन्तरता दिने ।

समय : २ - २.५ घण्टा ।

तरिका :

- ✘ कृषि पर्यावरण प्रणाली भनेको के हो भन्ने अभ्यासलाई पुनः स्मरण गराई कृषि पर्यावरण प्रणाली विश्लेषणहरूको बारेमा जानकारी दिने ।
- ✘ अवलोकन गर्दा कुन कुन खाले जानकारीहरू संकलन गर्ने त्यसको बारेमा छलफल गरी सूची बनाउने । यही सूचीलाई नै तथ्याङ्क संकलनको मुख्य आधार मानि तथ्याङ्क संकलन गर्ने फर्मेट तयार पार्ने ।

खेतबाट तथ्याङ्क संकलन गर्नको लागि कति कति वटा विरुवाको छनौट गर्ने र तिनीहरूको छनौट कसरी गर्ने बारे छलफल गर्ने ।

- ✗ ४-५ जनाको निर्धारित उप-समूहहरूमा बाँडिएर खेतमा जाने ।
- ✗ हरेक उप-समूहले तथ्याङ्क संकलन गर्ने एक जनाको छनौट गर्ने ।
- ✗ हरेक उप-समूहले तुलनात्मक अध्ययन परीक्षणमा आई.पि.एम. तरिका र कृषक तरिका प्लट भित्र छुट्ट्याइएका सानो प्लटमा रहेका कफी बोट मध्येबाट नमूना संकलन गर्ने, बोटहरूमा पहिचान चिन्ह लगाउने ।
- ✗ ती नमूना बोटहरू फर्मेटमा तोकिएका तथ्याङ्कहरू संकलन गर्ने ।
- ✗ अवलोकन तथा तथ्याङ्क संकलन पश्चात् छलफल गर्ने स्थानमा जम्मा भई विश्लेषण फर्मेट तयार गर्ने । (विश्लेषण फर्मेटको नमूना उदाहरणको लागि यस अभ्यासको अन्तमा दिइएको छ ।)
- ✗ हरेक उप-समूहद्वारा तयार गरिएको कृषि पर्यावरण प्रणाली विश्लेषणको कागजलाई ठूलो समूह समक्ष प्रस्तुत गर्ने ।
- ✗ हरेक प्रस्तुती पछि अन्य सहभागीहरूबाट जिज्ञासा तथा सुझावहरू सोध्न वा दिनको लागि आग्रह गरि त्यसैको बारेमा छलफल गर्ने । अधिल्लो भेलामा गरिएका बाली व्यवस्थापन सम्बन्धी निर्णयहरू र त्यसले बालीमा पारेको असर बारेमा छलफल गर्ने ।
- ✗ छलफलको प्रकृत्यालाई अनुभवहरूको आदान प्रदान गरि निर्णयमा पुग्ने किसिमले लैजाने।
- ✗ हरेक समूहले आफुले चिन्न नसकेका जीवहरूलाई अरु कसैले चिनेको छ कि वा उक्त जीवले गर्ने कार्यहरूको बारेमा कसैले कहि अवलोकन गरेको छ कि भनि जिज्ञासा राख्ने । नचिनेको जीवलाई वा रोगका लक्षणहरूलाई अब कसरी चिन्ने भन्नेबारे छलफल गर्ने ।
- ✗ कृषि पर्यावरण प्रणाली विश्लेषण गरिएका कागजहरू अर्को हप्ताको विश्लेषणसंग तुलना गर्नको लागि सुरक्षित किसिमले राख्ने ।
- ✗ अन्तमा छलफलहरूको सारांश निकाल्ने र आगामी पाठशाला भेला हुनु भन्दा पहिले गरिनु पर्ने कफी व्यवस्थापनका कृयाकलापहरू र सो सम्बन्धी गरिएका अन्य निर्णयहरू दोहोरयाउने तथा आवश्यक कामको जिम्मेवारी तोक्ने ।

कफी बाली पर्यावरण प्रणाली अध्ययन तथ्यांक संकलन फारम

कृषक पाठशालाको नाम : उप-समूहको नाम :

अवलोकन मिति : कृषक तरिका :

सामान्य जानकारी

कफीको जात :

विरुवा सारेको मिति :

विरुवाको उमेर :

मलखाद दर :

लगाइएको दूरी :

नमूना बोट	१	२	३	४	५	जम्मा	औषत	कैफियत
बोटको उचाई (सेमी)								
डाँठको मोटाई (सेमी)								
बोटको फैलावट (सेमी)								
हाँगा संख्या								
पात संख्या (सानो उमेरमा)								
पातको रङ्ग								
विरुवाको फैलावट (सेमी)								
चौर हाँगाको संख्या								

फुल र फल लागेको हाँगा संख्या								
प्रतिबोट झुप्पा संख्या								
औषत दाना प्रति झुप्पा								
टिपाईको] उत्पादन -के=जी=_								
रातो दाना								
हरियो दाना								
बढी पाकेको दाना								
चिस्यानको अवस्था								

रोग र कीराको अवस्था

नमूना बोट विवरण	१	२	३	४	५	जम्मा	औषत
शत्रु कीराहरु							
१							
२							
३							
३							
५							
मित्तु कीराहरु							
१							
२							
३							
३							
५							
झारपात							
१							
२							
३							
३							
५							
रोगहरु							
१							
२							
३							
३							
५							
अन्य अवलोकन							

--	--	--	--	--	--	--	--

अन्य अवलोकन

अन्य

छलफलकालागि प्रश्नहरू

1. पर्यावरण विश्लेषणले रोग कीरा व्यवस्थापनमा कसरि सहयोग पुराउन सक्दछ ?
2. सहभागीहरूले पर्यावरण विश्लेषणल गरेर कसरी सिक्दछन ?

२. ११ मतपेटिका परीक्षा र त्यसमा गर्नुपर्ने कार्यहरू

परिचय :

पाठशाला सञ्चालनको केहि हसा पश्चात् कृषि पर्यावरण विश्लेषण पूर्व सहभागीहरूलाई पाठशाला सञ्चालन हुने विषयमा के कति मात्रामा जानकारी छ, ज्ञानको स्तर कस्तो छ, के विषयमा सहगोगी अध्ययन परिक्षणहरू राख्नुपर्ने र के विषयलाई विशेष कक्षामा समावेश गर्न सकिन्छ भन्नेबारे प्रशिक्षकलाई पूर्व तयारी हुन मत पेटिका परीक्षा गर्नु पर्दछ । वालीमा देखिने रोग, कीरा, झारपात, मीत्र जीव, कीराको नोक्सानीको प्रकृति, खेतमा देखिएका समस्यालाई कसरि व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ, मलखादबारे जानकारी छ छैन इत्यादि विषयको ज्ञानको स्तर कस्तो छ सो निरक्षर सहभागीहरूले पनि आफ्नो विचार मतद्वारा व्यक्त गर्दछन् ।

कतिपय सहभागी कृषकहरू निरक्षर वा कम पढे लेखेका हुन्छन तर तिनमा आफुले खेती गरेका वालीका रोग, कीरा, मलखाद, झारपात, सिंचाइ आदिको विषयमा ज्ञान हुन्छ । मतपेटिका परीक्षा कृषक पाठशाला सञ्चालनको एउटा महत्वपूर्ण अंग हो । मत पेटिका परिक्षद्वारा सबै प्रकारका सहभागिले सहि उत्तरमा आफ्नो मत जाहेर गर्न सक्दछन । यसले प्रयोगशाला शुरु गर्दाको अवस्थामा सहभागीहरूमा विद्यमान ज्ञान तथा विवेक प्रयोगको स्तर थाहा पाउन सकिन्छ । त्यसैगरी पाठशालाको अन्तमा यसै परीक्षाको सहयोगद्वारा कृषकहरूले सिक्र सकेका कुराहरूको मूल्याङ्कन पनि गर्न सकिन्छ । यसरी पाठशालामा शुरु र अन्त्यमा गरी दुइ पटक मत पेटिकाद्वारा परीक्षा हुन्छ ।

नेपाली कागजबाट बनेको फायलको माथितिर एक प्रश्न लेखिन्छ र त्यसको तल ३ वटा बैकल्पिक उत्तर राखिन्छ । सहभागीले आफुलाई ठीक लागेको कुनै एकमा आफ्नो मत खसाल्नु पर्दछ । सहभागीहरू पाठशालामा उपस्थिति हुँदा रजिष्टरमा भएको रोल नम्बर वा अर्कै नयाँ रोल नम्बर कायम गरी सो नै रोल नम्बर जति प्रश्न राखिन्छ त्यक्ति नै संख्यामा दिइन्छ त्यो एउटा प्रश्नकालागि एक टुक्रा एक ठाउँमा खसाल्दै अन्त्य सम्ममा जानु पर्दछ । सबै सहभागीहरूले एक पछि अर्को गरी मत खसाली सकेपछि ठीक उत्तर भएको मतपेटिका (क, ख र ग मध्ये एक पकेट) लाई टेपले बन्द गर्नुपर्दछ र यस्ता प्रश्नहरू सोधिएका सबै फायलहरू एकै ठाउँमा जम्मा गर्नुपर्दछ । यी फायलहरूलाई एक एक गरेर सहभागीहरूको रोल नम्बर अनुसार ठीक उत्तरमा चिन्ह (V) लगाई के कति सही उत्तर दिन सफल भए सो नतिजा तयार गर्नु पर्दछ ।

मत पेटिका परिक्षामा जुन प्रश्नको सही उत्तर धेरै सहभागीहरूले दिन सक्दैनन त्यसको विषयमा उनीहरूमा ज्ञानको कमी रहेछ भन्ने जानकारी प्राप्त हुन्छ र त्यसलाई विशेष कक्षा, सहयोगी अध्ययन परिक्षणहरू वा समुह अभ्यासमा समावेश गरी सिकाउनु पर्दछ ।

दाश्रो वा अन्तिम पटकको मत पेटिका परीक्षा कृषक दिवस हुनुपूर्व नै हुनुपर्दछ । यसमा सम्पूर्ण सहभागीहरूले ८०% भन्दा बढी उत्तर मिलाएको हुनुपर्दछ अन्यथा सहजकर्ताले बुझाउन नसकेको वा सहभागीहरूले बुझेका छैनन् भन्ने थाहा हुन्छ ।

उद्देश्य :

- ✘ कृषकहरूद्वारा बालीको अवस्था, अवस्थानुसार गर्नु पर्ने कृयाकलापहरू, देखा पर्ने समस्याहरू, शत्रु जीव यसको पहिचान गर्न सक्ने क्षमताको स्तर जानकारी पाठशालामा शुरुमै लिनु ।
- ✘ पाठशालामा सिकाउनु पर्ने विषय वस्तुको निर्धारण गर्नु ।
- ✘ कृषकहरूद्वारा गरिने निर्णय क्षमताको मुल्यांकन गर्नु ।
- ✘ तालिमको विषयवस्तुको मुल्यांकन गर्नु ।

कहिले गर्ने गर्ने ? कृषक पाठशालाको शुरुमा (पूर्व मूल्याङ्कन परीक्षाको रूपमा) ।

- ✘ कृषक पाठशालाको अन्त्यमा (तालिमको पश्चात्को मूल्याङ्कनको रूपमा) ।

आवश्यक सामग्रीहरू : भाईल, रवर व्याण्ड, मार्कर, डोरी, फाईल, गम, टेप, संकलित नमूनाहरू, विभिन्न अवस्थाका बोटहरू ।

समय : २- २:३० घण्टा ।

तरिका :

- ✘ मतपेटिकाकोलागि चाहिने सर सामग्रीहरू तयार पार्ने ।
- ✘ मतपेटिकाहरू उपयुक्त स्थानमा झुण्ड्याउने ।
- ✘ रजिष्टरमा दर्ता भएको नम्बर सहभागिको मतपत्र हुन्छ सो जति प्रश्न छ त्यति संख्यामा तयार पार्ने र हरेक सहभागीहरूलाई एक पेटिकामा एक मत हाल्न लगाउने ।
- ✘ मतदान सकिएपछि सही उत्तर भएको खोललाई टेपले बन्द गर्ने अन्यलाई बन्द गर्न पर्दैन ।
- ✘ भेला हुने ठाउँमा मतपेटिकाहरू ल्याई सही खोलमा रहेको मतहरूको गणना गरी नतिजा मूल्याङ्कन फाराम सहभागिको रजिष्टरमा दर्ता भएको नम्बरको आधारमा गर्ने ।
- ✘ जुन प्रश्न धेरै सहभागिहरूलाई जानकारी छैन सो को बारेमा पाठशालामा जानकारी गराउने ।
- ✘ मतपेटिका परीक्षाको लागि प्रश्नहरूको चयन गर्दा मूलतः सहभागी किसानहरूले पर्यावरणलाई र कफी बोटको अवलोकनको आधारमा गरिने निर्णय प्रक्रिया सम्बन्धी आई.पि.एम. अवधारणालाई कत्तिको बुझेका छन् भन्ने जिज्ञासालाई बढी महत्व दिनु पर्दछ । यस्तै गरि मतपेटिका परीक्षाका प्रश्नहरूमा वर्गैचा व्यवस्थापन सम्बन्धी सम्पूर्ण क्षेत्रका कुराहरू समेट्नु पर्दछ । उदाहरणको लागि निम्न प्रश्नहरूलाई अध्ययन गरी मतपेटिकामा राखौं ।
- ✘ वासस्थान सम्बन्धी- यो जीव कहाँ पाइन्छ ?
- ✘ कार्य सम्बन्धी-यो जीवले पुर्याउने नोक्सानी कुन हो ? यसले कुन शत्रुजीवको नियन्त्रण गर्दछ ? यसले के खान्छ ?
- ✘ जीवन चक्र सम्बन्धी- यी अण्डाहरू कुन जीवका हुन् ? यो कुन जीवको लार्भे हो ? यो कीराको लार्भेले के खान्छ ?
- ✘ निर्णय क्षमता सम्बन्धी- यो जीव देखा परेमा के गर्ने ?
- ✘ सामान्य ज्ञान सम्बन्धी- यो मलको कार्य के हो ? यो झारलाई के कसरि व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ ?
- ✘ माटो, मलखाद,शुष्मतत्व, छाहारी,काँटछाँट,छापो राख्ने,मित्र जीव,शत्रुजीव र रोग जस्ता वाली उत्पादन देखि बजारीकरण सम्ममा आउने सबै क्षेत्र समेट्ने गरी प्रश्नहरू बनाउनु पर्दछ ।
- ✘ परीक्षा सञ्चालन गर्दा चित्रहरू तथा संकलन गरिएको रोग, शत्रुजीव, मित्रजीव आदिको अत्याधिक प्रयोग गर्नु र प्रश्न राख्दा कम शब्दहरूको प्रयोग गर्नु उपयुक्त हुन्छ । किनकी यो परीक्षा कृषकहरूले कति राम्ररी पढ्न सक्दछन् भन्ने थाहा पाउनको लागि नभईकन उनीहरूमा निहित आई.पि.एम. सम्बन्धी ज्ञान र शत्रुजीव, मित्रजीव, बालीको अवस्था आदिको पहिचान गर्नसक्ने क्षमता जाचनको लागि हो ।अतः तयार गर्दा देहायका विषयमा ध्यान दिनुपर्ने हुन्छ ।
- ✘ खेतबाट भर्खरै संकलन गरिएको सामग्रीहरू (शत्रुजीव, मित्रजीव आदि) को प्रयोग गर्ने ।
- ✘ साधारण, छोटो र उपयुक्त प्रश्नको निर्माण गर्ने ।
- ✘ हो अथवा होइन भनेर उत्तर दिइने किसिमका प्रश्नहरू नसोधौं ।

- ✗ संकलित सामाग्रीहरूलाई दिउँसोको घाममा प्रष्टसंग देखिने गरि संरक्षित गर्नको लागि अल्कोहल (७०%) को प्रयोग गरौं ।
- ✗ मत पेटिका बनाउन बाक्लो किसिमको नेपाली फायलको प्रयोग गरौं ।
- ✗ उपयुक्त ढंगले योजना बनाई कार्य सञ्चालन गर्नको लागि आवश्यक पर्ने समय दिइ बनाउँ ।
- ✗ किसानहरूले मतपेटिका परीक्षालाई सजिलैसंग बुझ्न सक्छन् भन्ने कुराको निश्चत गर्नको लागि निम्न बुँदाहरूमा ध्यान दिउँ ।
 - ✓ ताजा र राम्ररी देखिने सामाग्रीहरूको प्रयोग गर्ने ।
 - ✓ रोग सम्बन्धी तथा विरुवाको अवस्था सम्बन्धी प्रश्नहरूको लागि आवश्यक पर्ने वनस्पतिको व्यवस्था गर्ने । सकेसम्म सामाग्रीहरू परीक्षा हुनु भन्दा केहि समय अगाडी मात्र संकलन गर्ने (धेरै अगाडी संकलन गरिएका सामाग्रीहरू ओइलाउन सक्दछन्)
 - ✓ सामाग्रीहरूलाई नेपाली फाइलमा अड्याउनको लागि धागो,टेप वा डोरीद्वारा राम्ररी बाँध्ने ।
 - ✓ राम्ररी पढ्न नसक्ने कृषकहरूको परीक्षा अन्तमा लिने र परीक्षाको दौरानमा उनीहरूलाई सहयोग गर्ने ।
 - ✓ सहयोगिको मद्दत लिइ उपयुक्त किसिमले परीक्षाको सञ्चालन गर्ने ।
- ✗ यो परीक्षाबाट क-कसले के के जानेका छन् सो को जानकारी लिन खोजिएको हुँदा यस परीक्षाका सहभागीहरूले एक्ला एक्लै परीक्षाका प्रश्नहरू पढ्ने वातावरणको तयारी गर्ने ।
- ✗ परीक्षा हुनु भन्दा अगाडी परीक्षाको समयमा र परीक्षा संचालका तीन वटै अवस्थाहरूमा मतपेटिकाहरूको निरिक्षण गर्ने एक मत पेटिकाकालागि ३ वटा बैकल्पिक उत्तर दिइएको हुन्छ । कृषकहरूले मत खसाली सकेपछि सम्पूर्ण मत पेटिकाहरूमा राम्ररी टेप लगाई बन्द गर्ने ।
- ✗ उपयुक्त ढंगले योजना बनाई कार्य सञ्चालन गर्नेको लागि आवश्यक पर्ने समय दिने ।
- ✗ मतपेटिका परीक्षाको मूल्याङ्कन
- ✗ मतपेटिकालाई सावधानीपूर्वक खोल्ने र सम्पूर्ण मतहरूलाई संकलन गर्ने ।
- ✗ सहभागीहरूले दिएका सम्पूर्ण उत्तरहरू (हरेक प्रश्नका अलग अलग) को अभिलेख राख्ने ।
- ✗ मतपेटिका परीक्षा पाठशाला सञ्चालन गर्दाको सुरुवातमा र अन्तमा गरि दुई पटक सम्म लिइने हुँदा पहिलो पटकको कार्यक्रम सकिएपछि पनि सम्पूर्ण सामाग्रीहरूलाई सुरक्षित राख्ने ।
- ✗ कृषकहरूमा अवस्थित तालिम अगाडी र तालिम पछाडीको ज्ञानमा कुनै भिन्नता छ कि छैन सो को निष्कर्ष निकाल्ने ।
- ✗ मतपेटिका परीक्षाबाट प्राप्त नतिजाको आधारमा सम्बन्धित पाठशालाका कृषकहरूलाई के सिकाउनु पर्ने देखिन्छ सो को निक्कै गर्नु ।

२.१२ मतपेटिका परीक्षाको लागि सम्भावित नमूना प्रश्नहरू

कृषि पर्यावरण विक्षेपण पूर्व सहभागीहरूलाई पाठशाला सञ्चालन हुने विषयमा के कति मात्रामा जानकारी छ, ज्ञानको स्तर कस्तो छ, नजाकेका के विषयमा सहगोगी अध्ययन परिक्षणहरू राख्नुपर्ने र विशेष कक्षाहरूमा सिकाउनु पर्ने भएकाले सो बारेमा जान्न पहिलो मत पेटिका परिक्षकोलागि देहायका केही नमूना प्रश्नहरू सहजकर्ताको प्रयोजनकालागि राखिएका छन् ।

१)यो क्षति केले गरेको हो ?(बोटमा क्षति भएको ठाउँमा धागो बाँधी मतपेटिकासँग जोड्ने)

क) यो क्षति नगरेको शत्रुकीरा देखाउने । ख) यो क्षति गरेको कीरा देखाउने ।

ग) एउटा मित्रजीव देखाउने ।

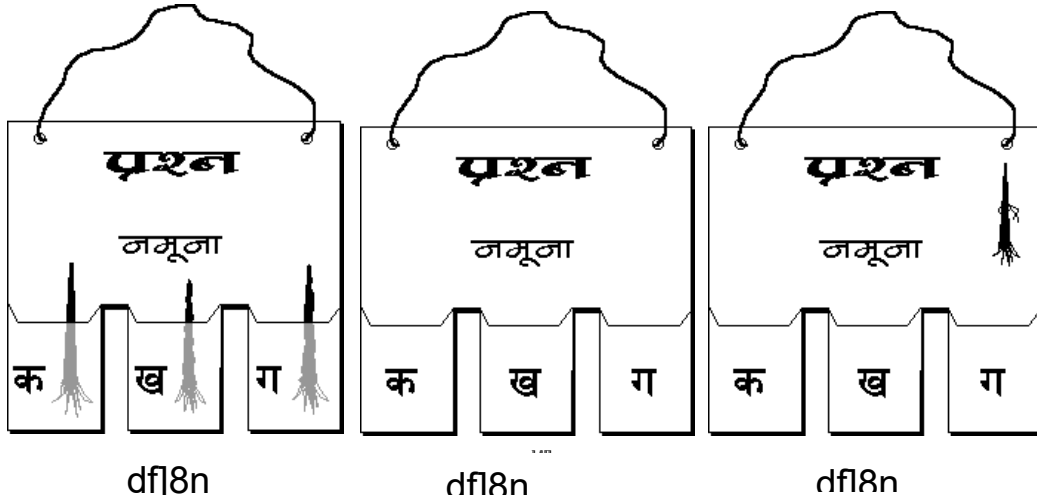
२)यसले गरेको क्षति कुन हो ? (मतपेटिका एउटा शत्रुजीव राख्ने, मतपेटिकामा तिनवटा धागो बाँध्ने र त्यसको अर्को छेउ यी मध्येका लक्षण देखिने हाँगा वा बोटमा बाँध्ने ।

क) त्यसले गरेको क्षति ख) त्यसले नगरेको क्षति ग) स्वस्थ भाग

३)यी मध्ये बालीलाई नोक्सान गर्ने जीव कुन हो ?

- क) सेतो गभारो ख) माकुरा ग) कमिला ।
- ४)यी मध्ये मित्र जीव कुन हो ?
 क) हानि नगर्ने कीराहरु
 ख) सेतो गभारो जस्ता हानिकारक कीराहरु
 ग) हानिकारक कीराहरु
- ५)यो कीरा सामान्यतया: तपाईं कहाँ पाउनुहुन्छ ?
 क) हाँगा ख) जरा ग) पात
- ६)यी मध्ये कुन रोग लागेको भाग हो ?
 क) कीराले खाएको भाग ख) रोग लागेको पात
 ग) शुष्म तत्वको कमीले लक्षण देखिने पात
- ७)यस कीराले कुन भागमा क्षति पुरयाउँछ ?
 क) जरा ख) काण्ड वा डाँठ ग) पात
- ८)यो क्षति के ले गरेको हो ? (विरुवामा भएको नोक्सानी देखाउने)
 क) क्षति गर्ने शत्रु जीवको नमूना ख) मित्र जीवको नमूना
 ग) क्षति गर्ने शत्रुजीवको नमूना
- ९)यो मित्रजीवले कुन जीवलाई नियन्त्रण गर्दछ ? (मित्रजीवको नमूना देखाउने)
 क) मित्र जीवले नियन्त्रण नगर्ने शत्रुजीव देखाउने
 ख) मित्र जीवले नियन्त्रण गर्ने शत्रुजीव देखाउने
 ग) मित्र जीवको नमूना देखाउने
- १०)कफीको बोटको कुन हाँगालाई काट्नु पर्दछ ?
 क) भर्खर पलाएको हाँगाको नमूना देखाउने
 ख) चोर हाँगाको नमूना देखाउने
 ग) फेदको नमूना देखाउने
- ११)कुन कीराले कफीको बोटलाई नोक्सान पुरयाउँछ ?
 क) मित्र जीवको नमूना देखाउने ख) शत्रु जीवको नमूना देखाउने
 ग) पाहुना जीवको नमूना देखाउने
- १२)यो कुन जीवले खाएको हो ? (खाएको दाना धागोले बाँधेर देखाउने)
 क) कफीको दाना खाने जीवको नमूना देखाउने
 ख) मित्र जीवको नमूना देखाउने
 ग) अर्कै शत्रु जीवको नमूना देखाउने

नेपाली फायलमा लेखिएका वा राखिएका प्रश्नका मोडलहरु :



२.१३ मतपेटिका परीक्षा नतिजा मूल्याङ्कन फाराम

हरेक सहभागिले मत पेटिका परिक्षामा राखिएका प्रश्नहरूको उत्तर के कति मिलाउन सफल भए भनी जान्न सहजकर्ताले राखिएको मत पेटिकाको सही उत्तरको बन्द गरिएको हरेक प्रश्नको स्थानबाट झिकि मतपेटिका परीक्षा नतिजा मूल्याङ्कन फाराममा चढाउँदै जाने, यसबाट सबै प्रश्नहरूमध्ये कुन प्रश्न सबैले जानेका रहेछन, कुनमा केहीको जानकारी रहेछ र कुन कुनमा जानकारी रहेनछ थाहा पाउन सकिन्छ । जुन प्रश्न धेरै सहभागिहरूले सही उत्तर दिन सक्नु भएन त्यसलाई विशेष कक्षामा राखि सिकाउनु पर्दछ र अन्यमा पनि विषय वस्तु हेरी सिकाउदै जानु पर्दछ ।

क्र स	प्रश्न नं	सहभागिहरूको संख्या		कैफियत
		सही उत्तर दिने	गलत उत्तर दिने	
1.	1.			
2.	2.			
3.	3.			
4.	4.			
5.	5.			
6.	6.			
7.	7.			
8.	8.			
9.	9.			
10.	10.			
11.	11.			
12.	12.			
13.	13.			
14.	14.			
15.	15.			
16.	16.			
17.	17.			
18.	18.			
19.	19.			
20.	20.			
		जम्मा		

के कति सहभागिहरूले सबै प्रश्न सही उत्तर दिन सफल भए, कतिले आधा सही उत्तर दिन सफल भए र धेरै सहभागिले सही उत्तर दिन नसकेका प्रश्नहरू कुन कुन हुन रु यस विषयमा छलफल र विश्लेषण गर्ने र धेरै सहभागिहरूले सही उत्तर दिन नसकेका प्रश्नहरूलाई ध्यानमा राखी तिनको विशेष कक्षा राख्ने गर्नु पर्दछ । अन्य प्रश्नहरूको बारेमा पनि विषय मिल्ने समयमा प्रष्टाउनु पर्दछ ।

मतपेटिका परीक्षा नतिजा मूल्याङ्कन फाराम

पाठशालाको नाम M

मतपेटिका परीक्षा मिति M

मतपेटिका परीक्षाको किसिम M पूर्व परीक्षा वा अन्तिम परीक्षा

क्रस	सहभागि कृषकको नाम	प्रश्न नं																				जम्मा	स्थान				
		१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३	१४	१५	१६	१७	१८	१९	२०						
१																											
२																											
३																											
४																											
५																											
६																											
७																											
८																											
९																											
१०																											
११																											
१२																											
१३																											
१४																											
१५																											
१६																											
१७																											
१८																											
१९																											
२०																											
२१																											
	जम्मा																										

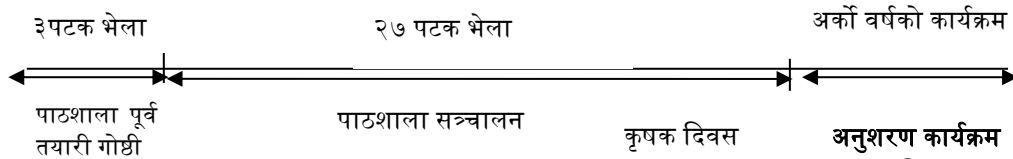
अधिकतम लब्धाङ्क

न्यूनतम लब्धाङ्क

औषत लब्धाङ्क

३. कृषक पाठशाला अनुशरण कार्यक्रम (FFS Follow up Program)

साधारणतया कृषक पाठशालाको समयावधि छोटो अवधीमा तयार हुने वाली भएमा त्यस वाली लगाए देखि भण्डारण सम्मको अवधीलाई लिन सकिन्छ । धान, मकै, तरकारी जस्ता वालीहरू १६ हप्ता भित्रमा तयार हुन्छन र प्रत्येक हप्ता सहभागीहरू उपस्थित भई वाली अवधिभरमा पाठशालामा सञ्चालन हुन्छ । तर फलफूल, चिया, कफी जस्ता वालीहरू १६ हप्तामा तयार हुदैनन, यस्ता वालीहरूमा पाठशाला सञ्चालन गर्दा भेला हुने समय प्रत्येक हप्ताको सट्टामा १५ दिनको फरकमा राख्दा वाली तयार हुने अवधिलाई समेट्न सकिन्छ । यस अवधिलाई पनि १ वर्षे पाठशाला भएमा १५ दिनको फरकमा भेला हुने विरुवा लगाउने र फल दिने गरेको दुव वगैचामा अध्ययन राखी एक वर्षको मोडलमा चलाउने वा नर्सरी देखि फल दिएर भण्डारण सम्म त्यहि बगैचामा ३ वर्षको पाठशाला चलाउन सकिन्छ । यसरी धेरै दिनको फरकमा भेला हुने भएमा बीचमा गरिने अनुगमन र त्यसवेला गर्नु पर्ने कार्यको पनि आ-आफ्नो उप-समुहमा जिम्मा लगाउनु पर्दछ ।



कृषक पाठशालाको सहभागीहरूले सिकेका कुरा भविष्यमा आ-आफ्नो खेत जानु पर्दछ, जस्को प्रभाव छिमेकी र अन्य कृषकहरूमा पनि पर्दै जान्छ । समाधान गर्न सहयोग पुग्ने, छिमेकी र अन्य कृषकहरूलाई महसुस गराउने अनुसन्धानहरू (Farmers and Science / Adoptive Research) अनुसन्धानहरूले एकातिर कृषकहरूलाई समस्या समाधानमा सक्षम बनाउदै लैजान्छ भने अर्कातिर कृषक आफैले पनि अनुसन्धान गर्न सक्दछन भन्ने प्रमाणित हुन्छ ।

समुदायका कृषकहरूले आफ्नो समुदायमा कृषि, सिंचाई, सडक, विद्युत, स्वास्थ्य, शिक्षा, पर्यटन जस्ता विकासका कार्य गर्न सम्बन्धित कार्यालय, स्थानिय निकाय, संघ, संस्थाका प्रमुख वा प्रतिनिधिको उपस्थितिमा सहभागितात्मक योजना तर्जुमा गर्दा योजनाहरूको प्राथमिकिकरण गरी सम्बन्धित निकायमा श्रोत व्यवस्थापनकोलागि पेश गर्न सक्दछन । यसमा आवश्यक पर्ने कागजात र प्रकृया पनि पुर्याउनु पर्दछ । यस्ता योजना तर्जुमाको मद्दतले कुन कार्यकोलागि कुन निकायमा कस्तो प्रकृयाले जाँदा योजना आउन सक्ने हुँदोरहेछ भन्ने सहभागीहरूलाई थाहा हुन्छ साथै सम्बन्धित निकायलाई पनि आयोजनाको आवश्यकता महसुस हुन्छ र त्यस्ता आयोजनाको कार्यन्वयन सबल एवं दिगो हुने देखेर योजना स्वीकृत हुन्छ ।

कृषक पाठशालाबाट तालिम प्राप्त सहभागीहरू र सरोकार निकायहरू बीच समन्वय गरेर पाठशाला सञ्चालन, अनुशरण कार्यक्रम, आई.पी.एम्. को प्रचार प्रसार, उत्पादन बजारीकरण, विषादीको प्रयोग न्यूनीकरण गर्ने कार्य गर्न जिल्ला, क्षेत्रिय र राष्ट्रियस्तरमा समिति, संघ, महासंघ आदिको स्थापना गरिएमा सो सञ्चालले सरकारलाई नीति निर्माण बनाउन, कृषकको हक हितको विषयमा बोल्न, दबाव शृजना गनर्, कार्यक्रम गर्न, कार्यक्रमको अनुगमन मूल्याङ्कन गर्न र कार्यन्वयन गर्नमा बल पुग्दछ ।

४. कफी खेतीको विकास र यसको प्रविधि

४.१ कफी वनस्पति र यसको खेती

कफी बोट



चित्र नं कफीको बोट

कफी बहुवर्षिय सदाबहारे नगदे बाली हो । कफीको बोट साना झाडीदेखि ठूला रुखसम्मका हुन्छन् । बानस्पतिक वर्गीकरण अनुसार कफी रुबियसी (Rubiaceae) परिवारमा पर्दछ । कफी छोटो दिन (short day) मन पराउने बाली हो ।

प्रमुख रूपमा चार किसिमका कफीहरू उल्लेखमा आएका छन् । ती हुन्: अराबिका रोवष्टा, लाईबेरिका र एक्सेल्सा । यसको काण्ड सिधा माथि बढ्छ । काण्डका प्रत्येक आँखलाबाट विपरित दिशामा एक-एक तेर्सो हाँगा निस्कन्छन् जसलाई मुख्य हाँगा भनिन्छ । यी हाँगाको आँखलामा एक-दुई वर्ष फुलएवं फल लाग्छ । त्यसपछि ती आँखलाबाट प्रशस्त शाखा हाँगाहरू निस्कन्छन्, तिनलाई विपरित दिशामा एक-एक हाँगा (मुना) राखेर अरु मुनाहरू हटाउनु पर्छ । शाखा हाँगाको आँखलाबाट त्यसैगरी प्रशस्त प्रशाखा हाँगाहरू निस्कन्छन् । यी शाखा र प्रशाखा हाँगाहरूको आँखलामा नै फुलएवं फल लाग्ने गर्दछन् । कफीको शुरुका मुख्य हाँगा अति महत्वपूर्ण हुन्छन् र यिनलाई बोट रहेसम्म जोगाएर राख्नु पर्छ, कारण यिनै हाँगाबाट फुल्ने एवं फल्ने शाखा तथा प्रशाखा हाँगा निस्कने हुन् । यसका एक वर्ष पुराना हाँगा र मुनाका आँखलामा सेता बासनादार फुल र चेरी फल जस्तै साना हरिया फल लाग्छन् जुन पाकेपछि जात अनुसार रातो वा पहेँलो रङ्गमा परिवर्तन हुन्छन् । कफी बोटलाई काटछाँट गरी बुट्यानको रूपमा विकसित गरिन्छ । कफी फल र पातको अनुपात अराबिकामा १ फल बराबर ३ पात हुनु गुणस्तर र उत्पादनको हिसावले राम्रो हुन्छ ।

कफीको फुल र फल

- ✘ कफीको बोटमा फुलबन्ने प्रक्रिया आन्तरिक रूपमा असोज महिना देखि नै शुरु हुन्छ र क्रमशः कोपिला हुँदै बढ्दै चैत्र महिनामा फुल्छ ।
- ✘ एक वर्ष पुरानो हाँगाका आँखलामा साना सेता बासनादार फूलका झुप्पा फुल्छन् । प्रत्येक आँखलामा ५ वटा फूलका कोपिला हुन्छन् । प्रत्येक कोपिलामा ४ वटा बासनादार फुलफुल्छन् ।
- ✘ २० देखि ८० प्रतिशत फूलमा मात्र फल लाग्छ । त्यसैले प्रत्येक आँखलामा १० देखि २० वटा फल लाग्न सक्छ ।
- ✘ अराबिका कफी स्वयंसेचित बाली हो । कफीको फुलबिहानको समयमा फुल्छ र फुलेको ५ घण्टाभित्र परागसेचन हुन्छ । फुलफुलेको समयमा वर्षा भएमा पराग पखालिने हुँदा फल कम लाग्ने सम्भावना हुन्छ । परागसेचन भएको २ दिनभित्र गर्भाधारण हुन्छ । फूलबाट परिपक्व फलमा विकास हुन हावापानी र जात अनुसार अराविकालाई ६ देखि ९ महिना लाग्छ ।
- ✘ कफीको फललाई बानस्पतिक भाषामा ड्रप (Drup) भनिन्छ, जुन पाकेपछि जात अनुसार रातो र पहेला रङ्गमा परिवर्तन हुन्छन् । साधारणतया यसको फल भित्र दुई वटा बीउ वा फक्लेटा हुन्छन्, जसलाई पार्चमेन्ट भनिन्छ । कुनै फलमा एक र कुनैमा दुई भन्दा बढी पार्चमेन्ट हुन सक्छन् । फलमा एक मात्र पार्चमेन्ट भए पी बेरी र तीन वटा भए ट्रायोज भनिन्छ ।
- ✘ फलको बाहिरी बोक्रा र पार्चमेन्टको बीचमा गुदी हुन्छ, जसलाई गुम्स्याएर फाल्नु पर्छ । पार्चमेन्टलाई भित्री झिल्लीदार बोक्राले घेरेको वा छोपेको हुन्छ जसलाई सिल्भर स्किन (Silverskin) भनिन्छ । सिल्भर स्किन भन्दा भित्र फिक्का हरियो रंगको दिउल हुन्छ यसलाई ग्रिन विन भनिन्छ । यहि दिउललाई भुटेर पिधेको धुलो कफीलाई उमालेको पानीमा छानेर पिउने कफी तयार गरिन्छ ।
- ✘ कफी प्रमुख पेय पदार्थहरू मध्ये एक नरम पेय पदार्थ हो । कफीमा उत्तेजना र स्पूमर्ती ल्याउने क्याफिन (Caffine) तत्व हुन्छ, यसले मानसिक र शारीरिक थकान मेट्छ, अल्छीपन र निद्रा हटाउँछ । यसमा गुलियो पदार्थ (कार्बोहाइड्रेट), प्रोटीन (नाइट्रोजिनस कम्पाउण्ड), अम्ल (क्लोरोजेनिक एसिड), बासना (भोलाटाइल कम्पाउण्ड) र कार्बोक्सिलिक एसिड पाइन्छ ।



चित्र नं १ कफीको फूल

कफीको उत्पत्ति

- ✘ अराबिका कफीको उत्पत्ति इथियोपियाको कफा प्रान्तमा भएको मानिएको छ र यसको विकास भने अरेबियाबाट शुरु भएको पाइन्छ । रोबस्टा कफीको उत्पत्ति मध्य अफ्रिकाको कङ्गो राज्यबाट भएको हो । अराबिका कफी काल्दी नाम गरेको बाखा गोठालोले इथियोपियामा पत्ता लगाएको कथन विश्वमा फैलिएको छ ।
- ✘ शुरुमा कफी चपाएर खाने, त्यसपछि समय क्रमसँगै खाद्यवस्तुको रूपमा कफीको धूलो ध्यूमा भुटेर, कसार वा लड्डु बनाई खाने, बिभिन्न रोगको औषधिको रूपमा, मदिरा पदार्थको रूपमा खाने चलन आयो । तेह्रौं शताब्दिमा तातो पानीमा मिलाएर र सोह्रौं शताब्दिमा चिनी मिलाएर खाने चलन चल्न थाल्यो र त्यसपछि कफीमा मसला, दूध, नुन आदि मिलाई आ-आफ्नो रुचि र इच्छा अनुसार कफी पिउने चलन चलेको छ । आजभोली स्वाद बढाउन खाद्य पदार्थ, चकलेट, आइसक्रिम आदिमा कफी मिलाउने चलन आएको छ ।

कफीको जात

- ✘ प्रमुख रूपमा चार किसिमका कफीहरू छन् । ती हुन: अराबिका रोबस्टा, लाईबेरिका र एक्सेल्सा । आर्थिक दृष्टिकोणले अराबिका र रोबस्टा बढी महत्वपूर्ण मानिएका कफी हुन् । अराबिका कफीका धेरै जातहरू छन् । यिनीहरू अरेबिया (यमन) मा विकसित भएको टिपिका र हिन्द महासागरको वोर्बोन टापुमा भेटिएको वोर्बोन जातबाट नै विकसित गरिएका हुन । टिपिका एवं वोर्बोन दुवै अराबिका कफी हुन । यिनीहरूमा प्राकृतिक असर परी तिनको स्वरूप र गुणमा परिवर्तन आएर नयाँ जातहरू विकसित भएका छन् । केही विशेष गुण सम्पन्न देखिएका बोट छनोट गरी कृत्रिम तरिकाले विकसित गरिएका वर्णसङ्कर जात छन् ।
- ✘ अराबिका कफी ६०० देखि १६०० मिटर अग्लो ठाउँमा लगाउन सकिन्छ तर विशिष्ट गुणको कफीका लागि भने ८०० मिटर भन्दा माथि हिउँ तुषारो नपर्ने ठाउँ उपयुक्त मानिन्छ ।

विश्वमा कफी

- ✘ विश्वमा १०० भन्दा बढी देशले कफी उत्पादन गर्दछन् भने यी मध्ये ५० देश जति मुख्य कफी उत्पादक देशमा गनिन्छन् । ब्राजिल विश्वमा सबभन्दा बढी कफी उत्पादन गर्ने देश हो, भियतनाम, कोलम्बिया, इण्डोनेसिया, इथियोपिया, भारत विश्वका प्रमुख कफी उत्पादन गर्ने देशहरू हुन । अमेरिका सबभन्दा बढी खपत गर्ने देश हो । विश्व बजारमा स्पेसियल्टी कफीको माग बढी रहेको छ तर साधारण कफीको माग र मूल्य घट्दो क्रममा छ ।

४.२ नेपालमा कफीको शुरुवात र प्रचलनमा रहेका जातहरू

कफी नेपालको परम्परागत बाली होइन । नेपालमा कफी गुल्मी जिल्लाको आँपचौरमा प्रवेश गरेको करिब ३७ वर्षसम्म कौतुहल बालीको रूपमा रह्यो । वि.सं २०३२ सालतिर सरकारी स्तरबाट केही बीउ भारतबाट झिकाई किसानलाई वितरण गरेपछि मात्र यसको उत्पादन व्यवसायिक रूपमा शुरु भयो । २०४० को दशकमा कफी विकास केन्द्रको स्थापना र २०५० मा राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास बोर्डको स्थापना भई नियमित कार्यक्रमको रूपमा कफीलाई विभिन्न सुविधाहरूका साथ प्रवर्धन गरियो ।

नेपालको मध्य पहाडी क्षेत्रमा अराबिका कफी खेतीको लागि सुहाउँदो हावापानी भएकोले नेपालमा हालसम्म अराबिका कफी मात्र लगाईएको छ । हाल मध्य-पहाडका करिब ४० जिल्लामा २७,००० भन्दा बढी किसानहरूले करिब १,७६० हेक्टर क्षेत्रफलमा खेती गरेको पाइन्छ र कफी खेतीको क्षेत्रफल तथा उत्पादनको क्रम बढ्दो गतिमा देखिएको छ ।

कफीको उत्पादन हुने प्रमुख जिल्लाहरूमा ललितपुर, गुल्मी, पाल्पा, स्याङ्गजा, कास्की, काभ्रेपलान्चोक, सिन्धुपाल्चोक, अर्घाखाँची जिल्लाहरू पर्दछन् भने बाग्लुङ्ग, पर्वत, गोरखा, लमजुङ्ग, तनहुँ, रसुवा, धादिङ्ग, नुवाकोट, ओखलढुङ्गा, रामेछाप, इलाम जिल्लाहरूमा पनि कफी खेतीको बिस्तार भइरहेको पाइन्छ ।

नेपाली कफी जापान, अमेरिका, कोरिया र युरोपियन देशहरूमा निर्यात भइरहेको छ । समग्रमा कूल उत्पादनको ५१ प्रतिशत कफी निर्यात भएको र ४९ प्रतिशत आन्तरिक रूपमा खपत भएको देखिन्छ ।नेपाल सरकारले कफीलाई निर्यात योग्य नगदे बालीको रूपमा लिई यसको विकासको लागि पञ्चवर्षीय योजनामा राख्दै आएको छ । हाल आएर कफी उत्पादन, प्रशोधन एवं व्यापारिक कारोवारमा निजी तथा सहकारी क्षेत्र समेतको सहभागिता बृद्धि गरी देशमा उपलब्ध संभावनाहरूको दिगो र व्यवस्थित उपयोग गरी आय आर्जन, रोजगारीको अवसर बृद्धि एवं वैदेशिक मुद्रा आर्जन गर्ने भरपर्दो स्रोतको रूपमा कफी विकास गर्न गराउन नेपाल सरकारले राष्ट्रिय कफी नीति २०६० स्वीकृत गरी लागु गरेको छ ।

नेपालमा लगाइएका कफीको जात र तिनीहरूको स्रोत

कफी नेपालको परम्परागत बाली नभएता पनि अराबिका कफी नेपालको मध्य पहाडको हावापानी सुहाउँदो भएको, राम्रो गुणस्तरको कफी उत्पादन गर्न सकिन्छ । नेपाली कफी उपभोक्ताहरूले रुचाएको तथा मूल्यको हिसाबले पनि अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा अराबिका कफीको महत्व बढी भएको हुँदा नेपालमा अराबिका जातिको कफी मात्र लगाइएको छ । अराबिका कफीका विभिन्न जातहरू बर्मा, भारत, ब्राजिल, पपुवान्यूगिनी, एल साल्भाडोर आदि मुलुकबाट नेपालमा भित्राइएका छन् । तिनीहरू यहाँको हावापानीमा विभिन्न जात, विभिन्न उचाइमा मिश्रित अवस्थामा लगाइएका छन् । तिनीहरूको छोटकरी विवरण तल दिइएको छ ।

अराबिका **skmL hftsfj ;+llfKt ljj/0f**

Hfft	:yfgs fj prfO{ -ld=	af]6s fj prfO{	cfsf/	pTkfb g	kmns fj cfsf/	u'0f:t /	cGt/ cfFV nf	cGo u'0fx?	pTklt Pj+ ljsf;
l6lksf	!@)) -!^))	cUnfj	;f]nL cfsf/	sd	;fgf	pRr	nfdj	;xfos xfFufx?) b]lv &) sf] sf]0fdf km}lnPsf]	c/fljof
af]af]{ g	())- !%)	cUnfj	;f]nL cfsf/	dWod	;fgf	pRr	nfdj	kft rf}8f x'G5g\ . xfjfx'/L / bs{g] em/Ln] kfs]sf kmn em5{g .	af]/af]g 6fk'
kfs;	*))- !))	xf]rfj	;f]nL cfsf/	a9L	dWod	/fd]f]	5f]6f]	xfFufx? 5f]6f x'g] .	Pn ;fNef8f j/
kfsfdf/f	!!))- !^))	dWod	%oofDd vfFibPs f]	dWod	7"nf	pRr	5f]6f]	rf}8f/ 7"nf kft,gofF kft v})/f]	Pn ;fNef8f j/

								/+usf] x'g]	
6]lsl;s	*)- !#))	dWo d	;f]nL cfsf/	a9L	dWod	pRr	dWo d	kft ;fgf b]lv dWod	Pn ;fNef8f]/
st'/f	*)- !@))	xf]rf]	;f]nL cfsf/	a9L	dWod	/fd f]	5f]6f]	;xfos xfFufx? a9L x'g] / 7"nf kft x'g] .	a flhn
;]n]S;g -!)	*)- !@))	dWo d	;f]nL cfsf/	a9L	7"nf	/fd f]	5f]6f]	l;+b'/] /f]uaf6 k efl]t .	ef/t
sfj]/L	*)- !@))	xf]rf]	;f]nL cfsf/	clt a9L	7"nf	/fd f]	5f]6f]	3gf nufpg ;lsg] .	ef/t
s6'cfO {	*)- !@))	xf]rf]	uf]nfsf/	a9L	dWod	/fd f]	5f]6f]	df]08f]gf]e f] / st'/fsf] a0f{z+s/ .	a flhn
sfl6df]/	*)- !)))	xf]rf]	;f]nL cfsf/	clt a9L	7"nf	/fd f]	5f]6f]	l6df]/ / sft'/fsf] a0f{z+s/	a flhn
sfl6l;s	*)- !)))	dWo d	;f]nL cfsf/	a9L	7"nf	/fd f]	5f]6f]	kft ;fgf] b]lv dWod	Pn ;fNef8f]/

Source: Mouricio Salinas S; Coffee Agronomist, El Salvador

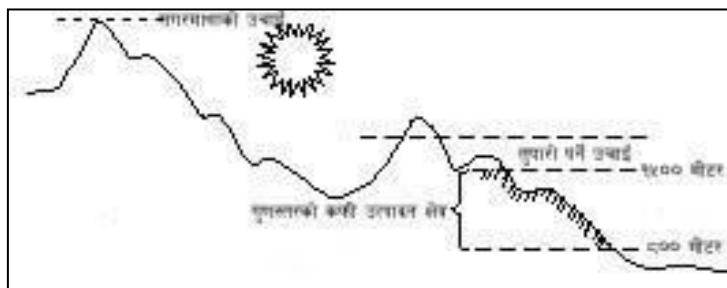
५. बगैचा स्थापनाको लागि जग्गाको छनौट रेखाङ्कन तथा बिरुवा रोपण

५.१ जग्गा छनौट, रेखाङ्कन र खाडल तयारी

जग्गा छनौट

कफी खेतीका लागि जग्गा छनौटका केही आधारहरू यस प्रकार छन् :

- संभव भएसम्म हल्का भिरालो र सिंचाई सुविधा भएको ।
- पानी नजम्ने तथा पानीको निकास भएको ।
- उत्तर पूर्व मोहडा फर्केको र ८००-१६०० मिटर उचाई भएको ।
- पुरानो बगैचा नजिकमा भएको ।
- दोमट प्रकृतिको पी एच ६-६.५ भएको माटो ।
- संभव भए सिंचाई सुविधा भएको



जग्गाको तयारी

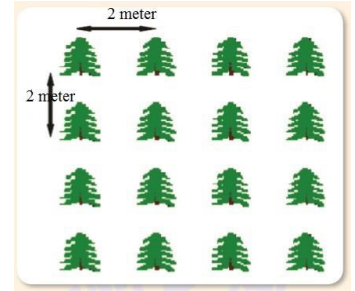
कफी बगैंचा लगाउन जग्गा छनौट गरिसकेपछि नयाँ जग्गा भए छहारीको लागि उपयुक्त हुने रुखहरू बाँकी राखी अरु अनावश्यक रुख, झाँडी एवं जंगल सफा गर्ने । जग्गा नमिलेको खाल्टाखुल्टी एवं ढिस्को भए खनजोत गरी सम्प्याउने । बगैंचाको सुरक्षार्थ सम्भव भए पर्खाल वा तारवारको बारबन्देज गर्ने, यसो गर्न नसकिने भए लालुपाते, सिउडी, सजिवन, खिरो वा अन्य काँडेदार विरुवाले बार्ने, बारको आँडमा हुरी बतास आउने दिशातर्फ वायुरोधक रुख लगाउने ।

बगैंचाको रेखाङ्कन

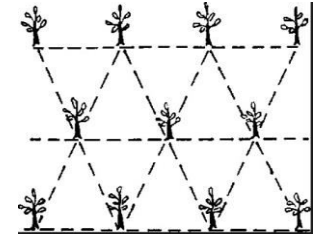
कफी खेती व्यवसायिक रुपमा गर्दा रेखाङ्कन गरी लगाउनु आवश्यक हुन्छ । रेखाङ्कन गरी लगाएको बगैंचा आकर्षक देखिनुको साथै काम गर्न सजिलो र कम खर्चिलो हुन्छ । रेखाङ्कन कार्य विरुवा लगाउनु भन्दा करिब दुई महिना (बैशाख) पहिल्यै गर्नु पर्छ । रेखाङ्कन वर्गाकार वा त्रिभुजाकार वा गरा- कान्ला तरिकाले गर्न सकिन्छ ।

वर्गाकार तरिका: वर्गाकारमा बोटदेखि बोटको दूरी र लाइनदेखि लाइनको दुरी बराबर राखी रेखाङ्कन गरिन्छ । बोटदेखि बोटको दूरी र लाइनदेखि लाइनको दुरी फरक राखी गरिने रेखाङ्कनको तरिकालाई आयाताकार भनिन्छ । वर्गाकार एवं आयाताकार तरिकाबाट रेखाङ्कन गरी विरुवा लगाउँदा आवश्यक पर्ने विरुवा संख्या तलको सूत्र प्रयोग गरी निकाल्न सकिन्छ ।

षट्कोणाकार तरिका: त्रिभुजाकारमा प्रत्येक तीन बोटले त्रिभुज बनाउछन् र बोट बीचको दूरी फरक पनि हुन सक्छ । एक बोट केन्द्रमा पारेर वरिपरिका छ बोटले षट्कोण बनाउँछन् । षट्कोण तरिकामा सबै बोटको दूरी एक आपसमा बराबर हुन्छ र यस तरिकाले रेखाङ्कन गर्दा वर्गाकार तरिकामा भन्दा १५ प्रतिशत बढी विरुवा त्यत्ति जमिनमा अटाउन सकिन्छ ।

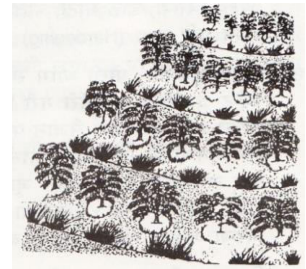


गह्ला - कान्ला तरिका गह्ला-कान्ला भएको पहाडी जग्गामा रेखाङ्कन गर्दा बोटदेखि बोट बीचको दूरी बराबर राखिन्छ भने लाइनदेखि लाइनको दुरी घटिबढी हुन सक्छ । गह्ला नबनाएको १० प्रतिशत भन्दा कम भिरालो जग्गामा विरुवा लगाउँदा समउच्च रेखा (कन्टुर लाइन) पत्ता लगाई रेखाङ्कन गरिन्छ ।



कफी विरुवा लगाउने दूरी

बोटविरुवाहरू लगाउँदा साना भए पनि पछि बढेर ठूलो र एक आपसमा जोडिने आकार लिने हुँदा भविष्यलाई ख्याल गरी विरुवा बीचको दूरी मिलाएर राख्नु पर्छ । कफी बोटहरू फुल्न र फलनको लागि सूर्यको प्रकाश कम्तीमा दिनको दुई घण्टा बोटको सबै भागमा पर्नुपर्छ र बोटहरूका बीचमा हावा खेल्न सक्ने व्यवस्था हुनु पर्छ । नजिक लगाइएका बोटका जराहरू पनि एक आपसमा छाँदिएर मलजलको लागि प्रतिस्पर्धा गर्दछन् । बोटको दूरी कफीको जात अनुसार फरक पर्छ र त्यस्तै छहारी रुखको पनि यसको किसिम अनुसार दूरी फरक पर्छ । माटोको मलिलोपन, सिंचाईको सुविधा, बोटलाई दिने तालिम एवं काटछाँट र बगैंचाको अरु व्यवस्थापन अनुसार पनि बोटको दूरी फरक पर्छ । हिजोआज घना कफी बगैंचा (३५०० बोट सम्म प्रति हेक्टर) लगाउने, व्यवस्थापन गर्ने र प्रति इकाई जमिनमा बढी फलाउने प्रविधि कतिपय मुलुकमा आएको छ । छहारीको आवश्यकता नपर्ने र सेतो गभारो कीरा नलाग्ने क्षेत्रमा १.५ X २ मिटरको दूरीमा विरुवा लगाइन्छ र बोटको तालिम एवं काटछाँटमा विशेष ध्यान दिइन्छ ।



नेपालमा कफी बिरुवा बीचको र लाइन बीचको दूरी साधारणतया २ X २ मिटर राखिन्छ । अस्थायी एवं स्थायी छहारी रुखहरु पनि लगाउनु पर्ने भएकोले एक रोपनीमा सरदर १०० बोट (२०००वा हेक्टर) कफी बिरुवा रोपिन्छ ।

कफी बिरुवाको दूरी निम्न अनुसार राख्नु उपयुक्त हुन्छ ।

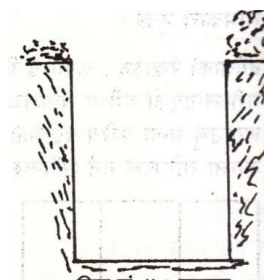
कफीको जात	b"/L -मीटर)	बिरुवा संख्या -रोपनी	बिरुवा संख्या -हेक्टर
होचो जात	२ x १=५	१६७	३३३०



मझौला जात	२ x २	१२५	२५००
अग्लो जात	२ x २=५	१००	२०००

बिरुवा लगाउने खाडलको तयारी

- बिरुवा लगाउनु भन्दा एक महिना पहिलेदेखि रेखांकन गरी लगाएको चिनो (कीला) बाट चारैतिर बराबर हुने गरी खाडल खन्ने । खाडल एक हात (४५ से.मि.) गहिरो र त्यतिकै (४५ से.मि.) चौडा हुनु पर्छ ।
- माथिल्लो आधा भागको मलिलो माटो छुट्टै र तल्लो भागको माटो छुट्टै राख्ने । खाडल खनेपछि १५÷२० दिन त्यसै खुला राख्ने, यसो गर्दा माटोभित्र रहेका कीरा एवं रोगका जीवाणु घामको तातोपनाले नष्ट हुन्छन् । खाडल खन्दा प्लान्टिङ्ग बोर्ड प्रयोग गर्न पनि सकिन्छ ।
- खाडल पुर्ने समयमा खाडलको एकातिर थुपारेको माथिल्लो भागको माटोमा १० केजी राम्रोसँग पाकेको गोठे वा कम्पोष्ट मल, २५० ग्राम नीम वा च्युरीको पीना+खरानी र २०० ग्राम कृषि चुन राख्ने र त्यसपछि अर्कोतिर थुपारेको तल्लो भागको माटोले जमिनको सतहभन्दा १० - १५ से.मी. अग्लो हुने गरी खाल्डो पुर्ने । यसरी पुरेको खाल्डोमा पछि बिरुवा लगाउँदा थाहा पाउन खाडलके ठीक बीचमा पर्ने गरी एक कीला गाड्नु पर्छ ।



५.२ बिरुवा रोपण र त्यसपछि तत्काल गर्नुपर्ने हेरचाह

५.२.१ कफी बिरुवा रोपण

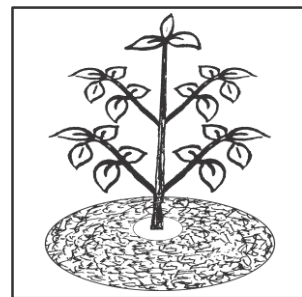
स्तरीय बिरुवाको छनौट

- कफीको बिरुवा कालो पोलीब्यागमा तयार गरी बोट एवं जरा सर्लक्क सिधा बढेको चिल्लो गाढा हरियो पात भएका बिरुवा छनोट गर्ने । झिनो मसिनो, बुढो र धेरै अग्लो बिरुवा सार्न उपयुक्त हुदैन ।
- सकेसम्म जात पहिचान भएको र, जर्खराईएको (Hardening) बिरुवा विश्वासिलो नर्सरीबाट ल्याउनुपर्छ ।
- बिरुवाको उचाई ३०-६० से.मी. अग्लो, कम्तिमा ६ जोडी पात भएको हुनु पर्छ ।
- जराको राम्रो विकास भएको बिरुवा सार्दा बोट हलक्क बढ्छ र मर्ने सम्भावना कम हुन्छ ।
- साधारणतया १२ देखि १८ महिनाको स्वस्थ बिरुवा हुनु पर्दछ ।

- बिरुवाको डाँठ कम्तिमा पेन्सिल साइजको हुनु पर्दछ ।
- रोग कीरा नलागेको हुनु पर्दछ ।
- रोगकीरा फैलिन नदिन त्यसै उत्पादन क्षेत्र भित्रको नर्सरीबाट बिरुवा छनौट गर्नु पर्दछ । अर्को क्षेत्र वा मुलुकबाट बिना स्वास्थ्य परीक्षण र प्रमाण-पत्र बीउ बिरुवा ल्याउनु हुदैन ।

बिरुवा डुवानी

सामान्यतया कफी उत्पादन क्षेत्रमा नै नर्सरी गरिने भएकोले पोलिब्याग सहितको बिरुवा कफी बगैंचा । बारीमा लैजाने ।



बिरुवा सार्ने समय

कफीका बिरुवा वर्षाको शुरु (असार) मा नै सार्नु राम्रो हुन्छ । कफी लगाउने जग्गामा पानी जम्मा हुने समस्या भएमा वर्षादको अन्तिममा (भदौ) तिर लगाउनु उपयुक्त हुन्छ । पोलिब्यागको बिरुवा भए सिंचाई उपलब्ध हुने ठाउँमा माघ- फागुन महिनामा लगाउँदा एक वर्ष पहिले नै पूमल फल लाग्न शुरु गर्दछन् । बिरुवा बेलुकी पख सार्दा घामको रापले ओइलाउन पाउँदैन ।

बिरुवा सार्ने तरिका

- खाडल पुरेपछि गाडेको कीला उखलेर त्यसमा बिरुवाको गोला अटाउने प्वाल बनाउने । पोली ब्यागबाट गोला नफुटाई निकाल्ने र प्वालमा राखी पुर्ने ।
- पुर्ने क्रममा प्लाष्टिक थैलामा जहाँसम्म माटोले जराको भाग ढाकेको थियो त्यति भागसम्म मात्र माटोले पुर्ने ।
- बिरुवा सोझो गरी लगाएर भित्र बाँकी रहेको हावा निकाल्न चारैतिर हलुकासँग खोंदने ।
- बिरुवाको वरिपरि १५ से.मी. जति अग्लो हुने गरी गोलाकार चक्ला बनाउने यसो गर्दा फेद वरिपरिको माटो बसेर दब्रे र पानी जम्ने सम्भावना कम हुन्छ ।
- बिरुवाको मूल जरा चुडिएको, बाङ्गो भै बटारिएको, मसिनो डाँठ भै अग्लो भएको र अस्वस्थ बिरुवा नसार्ने ।
- बेजात देखिने र कफीको बोट मुनि आफैं उम्रिएका बिरुवा पनि नसार्ने । यस्ता बिरुवाबाट गुणस्तरहिन फल उत्पादन हुन्छ ।



चित्र नं खाडलमा

५.२.२ बिरुवा सारेपछि तुरुन्त गर्नुपर्ने कार्यहरू

बिरुवा सारी सकेपछि निम्न हेरचाहको आवश्यकता पर्दछ ।

टेका दिने कार्य (Staking)

भर्खर लगाएका बिरुवाका जराहरू तल गहिरोसम्म पुगेका हुँदैनन् । साना धक्का पर्दा, हुरी बतास चल्दा वा ठूलो दर्कने पानी परेको अवस्थामा बोट ढल्काउन वा ढाल्न पनि सक्दछ । ढल्केका बिरुवाहरू त्यतिकै रहेमा पछि बोट नै बाङ्गो टिङ्गो हुन्छन् । यसर्थ बिरुवा नजिक एक मिटर जति अग्लो कीला बलियोसँग गाडेर टेका दिने र त्यसमा बिरुवा खेल्न सक्ने गरी अंग्रेजी अक्षरको 8 आकार बनाएर जुटको डोरीले बाँध्नु पर्दछ ।

छापो दिने कार्य (Mulching)

- साना बिरुवाको जरा माथि नै रहने र सबै ठाउँमा आवश्यकता अनुसार सिंचाई गर्न पनि नसकिने हुँदा भर्खर लगाएका बिरुवा चिस्यानको अभावमा मर्ने सम्भवना हुन्छ ।

- यस्तो अवस्थामा सुकेको खर पराल वा पातपतिङ्गर छापो ५-१० से.मी. बाक्लो गरी बोटको डाँठ वरिपरि ५ से.मी. खुला राखेर बिरुवाको चक्ला छोप्रे गरी फिजाउनु पर्छ । यसबाट लामो समयसम्म माटोमा चिस्यान रहिरहन्छ ।

सिंचाइ (Irrigation)

- बिरुवा लगाएपछि तुरुन्तै फेद वरिपरि पानी अङ्गे चक्का बनाई जराक्षेत्र भित्र पर्ने छापो माथिबाट पानी दिने ।
- वर्षा र माटोमा चिस्यानको ख्याल राखी माटो सुक्न नदिन आवश्यकता अनुसार सिंचाई गर्ने ।
- जाडोको मौसममा पनि सिंचाई गर्दा दिएको पानी तातेर जराक्षेत्र र बोट वरिपरि न्यानो वातावरण बनाउँछ ।
- फागुनदेखि जेठ महिनासम्म प्रायः मौसम सुख्खा रहने हुँदा सिंचाईको अति नै जरुरी हुन्छ ।
- बिरुवा लगाएको वर्षमा सुख्खा मौसममा त पानी बोकेरै भए पनि सिंचाई गर्न जरुरी हुन्छ । पानी झारी, पाइप, कुलो, ढुंग्रा सिंचाई, थोपा सिंचाई, फोहरा सिंचाई आदिबाट दिन सकिन्छ तर जरा क्षेत्र मात्र भिजे गरी दिनु पर्दछ ।
- माटोमा पानी बढी दिएमा चिस्यान बढी भै बिरुवाका जरा कुहिएर बोट ओइलाउँछ र मर्छ । माटोमा बढी चिस्यान हुन नदिन पानी निकासको व्यवस्था गर्नु पर्छ ।
- बिरुवा लगाएको एक दुई वर्षसम्म सिंचाई लामो अन्तरालमा दिने, पर्याप्त मात्रामा दिने र गहिरो गरी दिने । यसो गर्दा बिरुवाको जरा पानीको खोजीमा तल गहिराईसम्म जान्छन् र त्यहीं स्थापित हुन्छन् र पछि सुख्खा पर्दा तल गहिराईबाट चिस्यान लिन सक्ने हुन्छन् ।

छहारी दिने (Shade)

छहारीको व्यवस्था नगरी कफी बिरुवा लगाउँदा कडा घाम, तुषारो र सुख्खा हावा एवं माटोको कारण बिरुवा लगाएकै वर्ष धेरै नै बिरुवा मर्ने हुदा छहारी दिने व्यवस्था गर्नु पर्दछ । छहारी निम्न तरिकाबाट व्यवस्था गर्न सकिन्छ ।

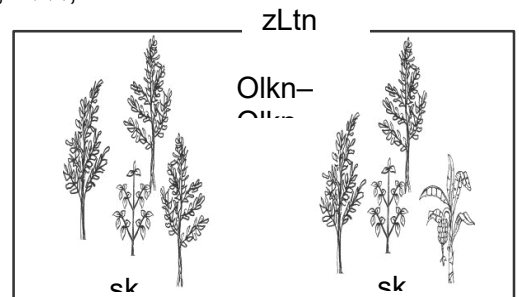
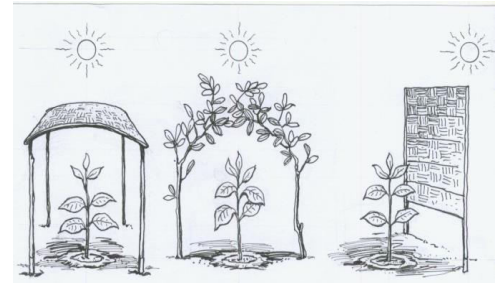
तत्कालको छहारी: तत्काल दिइने छहारीहरूमा धेरै समयसम्म पात नझर्ने र नसङ्गे कटुस वा बाँसका स्याउला, बाँसका टोकरी, चटाई, चित्रा, डोको, तीतेपाती, खरपराल वा बोराको छादन आदि मध्ये कुनै एक भर्खर लगाइएका प्रत्येक बोटमा छायाँ पर्ने गरी दिने ।

बोटको केही पर रहर, ढँचा, सनई, टेफ्रोसिया आदि लगाउने । लगाएको वर्ष बिरुवा कलिला हुने हुँदा छहारी अति जरुरी हुन्छ । दोश्रो वर्षदेखि तत्कालको छहारी आवश्यक नहुन सक्छ ।

अस्थायी छहारी: अस्थायी छहारी रुखहरू कफी बिरुवासँगै लगाउने । यिनीहरू छिटो बढ्ने, पात बाक्लो हुने, कफी बालीलाई नोक्सान नपुऱ्याउने र छोटो अवधिलाई हुने हुनु पर्छ । इपिल-इपिल, किम्बु, टाँकी, डडाप, फलेदो, फिग, केरा, मेवा, डालेघाँस, शीतल चिनी, आदि अस्थायी छहारीको रूपमा लगाउन सकिन्छ । अस्थायी छहारी रुखहरू कफीको प्रत्येक तीन लाइनको बीचमा ६ मिटरको फरकमा रोप्रे र स्थायी रुख हुर्केपछि चौथो वर्षमा हटाउने ।

६ माटो र बिरुवाको खाद्यतत्व व्यवस्थापन

६.१ बिरुवाको खाद्य तत्वहरूको व्यवस्थापन परिचय



कुनै विरुवालाई निश्चित खनिज पदार्थहरू नभएमा तिनका जीवनचक्र (वानस्पतिक, फुलर वीड) पुरा हुन सक्दैन तिनै आवश्यक पर्ने खनिज पदार्थहरूलाई नै आवश्यक खाद्य तत्व (Essential nutrients) भनिन्छ । साधारणतया प्रमुख खाद्यतत्वहरू (NPK) विरुवालाई अलि बढी चाहिने अर्थात औषतमा २.८- ८.४ केजी प्रति रोपनी, सहायक खाद्य तत्वहरू (Ca,Mg,S) अलि कम ५६० ग्राम-२.८ केजी प्रति रोपनी र शुष्म खाद्यतत्वहरू (Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo,and Cl) थोरै तर नभै नहुने अर्थात औषतमा २.८ केजी प्रति रोपनी, आवश्यक पर्दछ । विरुवाले आफ्नो वृद्धी अवस्थामा चाहिने प्रमुख वा शुष्म तत्वहरू बहिरबाट राखेर वा माटोबाट प्राप्त गर्न नसकेमा जुन खाद्यतत्वको कमी भएको हो त्यसको कमीको लक्षण देखाउँदछ । उचित समयमा तिनलाई माटोमा राख्न वा पातमा स्प्रे गर्न सकिएन भने विरुवा बढ्दैन, कमजोर हुन्छ र मर्न पनि सक्छ । त्यसैले हरेक वालीको लागि प्रमुख वा शुष्म तत्वहरू आवश्यक पर्दछ । हामीले यी प्रमुख वा शुष्म तत्वहरू गाइभैसी, भेंडा, बाख्रा, बङ्गुर, कुखुराको मल,कम्पोष्ट, गड्यौला मल, हरियोमल वा ढेंचा, रासायनिक मल, शुष्मतत्वयुक्त मल आदिबाट प्राप्त गर्न सकिन्छ ।

माटोको रसायनिक बनावट के कस्तो छ सो आधारमा विरुवाले पौष्टिक तत्व प्राप्त हुनमा भर पर्दछ । तपसिलका यी ३ मुख्य तत्वहरूले विरुवाका पौष्टिक तत्व प्राप्त हुन भूमिका खेल्दछन ।

१. माटोमा पौष्टिक तत्वको मात्रा
२. विरुवालाई पौष्टिक तत्व आपूर्ति गर्ने माटोको क्षमता
३. वातावरणीय तत्वहरू जस्ले पौष्टिक तत्व प्राप्त गर्न सोसेर लिन असर गर्दछ

खाद्यतत्वहरू र तिनका वर्गिकरण : विरुवालाई आवश्यक पर्ने १८ वटा र वाली विशेष ४ वटा देहाय अनुसारका खाद्यतत्वहरू छन ।

vfBtTjx? / ltgsf sfo{x?

qm ;	vfBtTjx?	sfo{x?
-s_	प्रd'v vfBtTjx? -!))) kL=kL=Pd=eGbf a9L_	lj?jfn] vfgf agfpg k sfzsf] cfjZostf kb{5 . jfnL / To;sf] a[4 cj:yf cg';f/ s:tf], slt s8f dfqdf / cjw rfxG5 eGg] lgwf{/Of ub{5 .
	xfjfkfgL ;DjIGwt vfBtTjx?	df6f]sf] tfkqmd sd eof] eg] k fifl/s kbfy{ aGg] sfd 9Lnf x'g] sf/Ofn] h/fsf]q[4 klg sd x'G5 .
!=	प्रsfz -zlQmsf] >f]t_(Light)	jftfj/Ofdf sfa{g8fO cS;fO8sf] dfqf a9]df s]lx lj?jf (C ₃ Plants) sf] pTkfbg klg a9\b5 t/ s]lx csf{ lj?jf (C ₄ Plants) sf] pTkfbg 36\5 .
@=	tfkqmd ,, (Temperature)	xfjfsf] df6f]df s:tf] ;+/rgf 5 To;n] klg pTkfbg km/s kfb{5 .
#=	sfa{g (Carbon/C)	lj?jfnfO{ rfxg] kfgLsf] dfqf / ljt/Of k s[ofn] pTkfbgdf km/s kfb{5 .
\$=	kfgL (Hydrogen/H)	Vffgf agfpg,Zjf; k Zjf; ug{,zlQm k bfg ug{,pTkfbg a9fpg kgLsf] cfjZostf kb{5 .
%=	clS;hg (Oxygen/O)	tGt'x? aLr Zjf; k Zjf; ug{ / lj?jfsf] vfgf

		agfpg,zlQm ;l~rt ug{ / pk pTkfbgsf]nflu o;sf] cfjZostf kb{5 .
	cfjZos vlgh tTjx? -;a} प्रहftLsf] lj?jfsf] nfuL_	
^=	gfO6«f]hg (Nitrogen/N)	lj?jf al4 x'g,kftsf] cfsf/ a9fpg / u'0f:t/ sfod ug{, kmn jLpsf] ljsf; / rf8} kfSg d4t u5{ . gfO6«f]hg Pldgf] Pl;8 aGg cfjZos kb{5 . Pldgf] Pl;8 lj?jfdf x'g] प्रs[oa6 प्रो]l6g aGb5 . gfO6«f]hg lj?jfn] kftsf] xl/ts0fdf vfgf agfpg] s[ofsnfkdf klq dxTjk"0f{ e"ldsf v]Nb5 .
&=	km:kmf]/; (Phosphorus/P)	lj?jfdf Pldgf] Pl;8 aGg, a[l4 x'bf x'g] ;fwf/0f प्रs[ofdf klq cfjZos kb{5 . jLp pdfg{, z'?df a9\g, sf]lknf aGg, bfgf aGg,kfSg / jL]p lr;f]af6 arfpg d4t ub{5 .
*=	kf]6f; (Potassium/K)	k sfz ;+Zn]if0f ug{, Pldgf] Pl;8 / k f]l6g aGg, vfgf ljt/0f u/L lj?jfsf] a[l4df ;xof]u, 8fF7 aha't agfpg,/f]u cj/f]ws,;"Vvf ;xg ;Sg], kftsf] l5b (Stomata) vf]Ng / aGb ug{,bfgf k'i6 agfpg, kmnsf] cfsf/, k sf/ /E :tl/o agfpg / t]n jfnLdf t]nsf] dfqf a9fpFb5 .
-v_	;xfos vfBtTjx?	
(=	SoflN;od (Calcium/Ca)	;]njfn agfpg,/f]usf hLjf0f'sf] k j]z /f]Sg] sfd
!)=	DofUg]l;od(Manesium/Mg)	k sfz ;Zn]if0fdf d'Vo e"ldsf v]Ng]
!!=	;Nkm/ (Salfur/S)	k sfz ;+Zn]if0f,lr;f]df s8f e} arfpg sf];]jfnL,t]nxg / ds}df o;sf] k of]u ug{ pko'Qm
-u_	z'ld vfBtTjx? -!))) kL=kL=Pd=eGbf sd_	
!@=	cfO/g (Iron/Fe)	h/faf6 lnPsf] clS;hglj?jfsf] cGo efudf k'/fpg,lj?jfnfO{ xl/of] / :j:y agfpg d4t ug{]
!#=	DoflUgh (Magnise/Mn)	k/fu pdfg{,k/fu 6\o"jsf] a[4Lug{,h/fsf] a[4Ldf d4t,h/fdf

		cfs d0f ug{] hLjf0f' cj/f]ws
!\$=	af]/f]g (Boron/B)	lj?jfsf] a[4L / jLp aGgdf d4t k'/fpg
!%=	lh (Zinc/Zn)	Xl/ts0f aGg,lj?jfsf] a[4L / lr;f]af6 arfpg d4t
!^=	sk/ (Copper/Cu)	Xl/ts0f aGg / jLp pTkfbg ug{
!&=	dfl8An]8g(Molybdenum/Mo)	ljleGg OGhfOd pTkfbg u/L lj?jfsf] a[4Ldf d4t ug{
!*=	Snf]l/g (Clorine/Cl)	k sfz ;+Zn]jf0f / kftsf] l5b vf]Ng / aGb ug{ d4t ug{}
	ljz]if jfnL lj?jfsf] nfuL	
!(=	sf]afN6 (Cobalt//Co)	Smf];jfnLdf gfO6«f]hg hDdf ug{ d4t ug{] JofS6]l/of a9fpg, jLpdf ;'VVffkg agfpg d4t ub{5 .
@)=	l;lnsg (Silicon/Si)	af]6 9Ngaf6 arfpg, ;'Vvfk g a9fpg l;lnsg cfjZos kb{5
@!=	lgs]n (Nickel/Ni)	sf];jfnLdf gfO6«f]hg k fKt ug{ d4t ub{5 .
@@=	;f]l8od (Sodium/Na)	Dff6f] :j:ytfsf] nflu rflxg]
@#	सेलेनियम र आयोडिन	खाद्य तत्वहरुको प्राप्त मात्रा कम भएमा विरुवाको वृद्धि र स्वास्थ्य कमजोर हुने र बढी भएमा विषको काम गर्ने भएकाले ठीक मात्रामा भए वृद्धि र स्वास्थ्य राम्रो हुन्छ ।

खाद्यतत्वहरु प्राप्त हुने श्रोतहरु र ह्रास हुने कारणहरु

माटोबाट खाद्यतत्वहरु प्राप्त हुने श्रोतहरु	माटोबाट खाद्यतत्व ह्रास हुने कारणहरु
<ul style="list-style-type: none"> • विरुवा र जनावरका भाग, शुष्म जीवले सडे गलाएका वस्तुहरु • माटोमा भएका खनिज पदार्थहरु खिइएर • गोबर मल, कम्पोष्ट, गोबर ग्याँसको लेदो, खाद्य उद्योगबाट निस्कने उप-उत्पादन • कोसेवालीको जरामा हुने ब्याक्टेरिया • जमीनमा भएका चट्टान जस्तै चुन ढुङ्का, चट्टाने फस्फेट, हरियो बालुवा • रसायनिक मल • उद्योगबाट निस्कने उप-उत्पादन जस्तै खरानी र कोइला • एसिड वर्षाबाट प्राप्त वातावरणीय नाइट्रोजन र सल्फर • विजुली चम्कदा प्राप्त हुने नाइट्रोजन • भू-क्षय र पानी जम्दा प्राप्त हुने खाद्य पदार्थ 	<ul style="list-style-type: none"> • पानीले बगाएर • भू-क्षय • चुहिएर • ग्याँस भएर वातावरणमा मिसिएर वाली काट्टा वा हटाउँदा

विरुवालाई चाहिने खाद्य तत्वहरुको कमीका कारणले देखिने लक्षणहरुलाई साधारणतया ५ समुहमा बाँड्न सकिन्छ ।

१. विरुवा नबढ्ने २. नशा स्पष्ट देखिने ३. पात पहेँलिने ४. बैजनी रातो रङ्गको हुने ५. पात कक्रक पढेँ सुक्रे

६.२ जीवित माटो र माटो उर्बर बनाउने उपायहरू

जीवित माटो

माटो हरेक प्राणीको वासस्थल हो । माटो बोट विरुवा बाँच्नको चाहिने आधार र तिनको खाद्य तत्व प्राप्त गर्ने मुख्य श्रोत हो । माटो निर्जीव वस्तु भएता पनि जीवित वस्तुले जस्तै माटोले गर्ने योगदानको आधार र माटोमा बस्ने शुष्मजीवहरू दुसी, व्याक्टेरिया, एक्टिनोमाइसिस, जमिनमा हुने खपटे, गड्यौला, माटो खन्ने जीव, खजुरा आदि जीवित वस्तुहरू भएकोमा बोट विरुवा फस्टाउँछ ती जीवले प्राङ्गारिक पदार्थ सडाउन मद्दत गर्दछन र विरुवालाई चाहिने तत्व प्राप्त हुन्छ त्यस्ता माटो सजिव र विरुवालाई फायदा गर्ने जीवहरूको उपस्थिति नगन्य भएको र प्राङ्गारिक पदार्थ सडाउन गाह्रो भएको माटो जहाँ बोट विरुवा फस्टाउँदैन भने त्यसलाई मृत माटोको रूपमा लिन सकिन्छ ।

स्वस्थ माटोमा हुने चरित्र : स्वस्थ माटोमा देहायका ७ चरित्रहरू हुन्छन :

७. उर्बरा : विरुवा वढ्ने मौसममा विरुवालाई चाहिने खाद्य तत्वहरू पर्याप्त हुनुपर्छ ।
८. बनावट : जोत्न सकिने र हल्का पानी सोस्ने र विरुवाकोलागि अड्याउने
९. गहिरो : विरुवाको जरा जाने भागसम्म सजिलै जरा जाने
१०. निकास र हावा खेल्ने : पानीको निकास भएको र जराले अक्सिजन लिन सक्ने अवस्था
११. नगन्य शत्रुजीव भएको : नगन्य मात्रामा रोग ल्याउने जीवाणु र परजीवी जीव भएको
१२. विकारयुक्त रसायन नभएको : विरुवालाई नोक्सानी पुराउने कुनै रसायन नभएको

उर्बर माटो

माटो (Soil) चट्टानका टुक्रा, प्राङ्गारिक पदार्थ र छिद्रहरू (हावा र पानी) ले बनेको हुन्छ । माटो करौडौं जीवित वस्तुहरू बस्ने घर हो । लामो समयपछि चट्टानका टुक्राहरू घोटिएर वा खिइएर त्यसमा रसायनिक र भौतिक परिवर्तन भई माटो बनेको हुन्छ । माटोमा विरुवालाई चाहिने खाद्य तत्वहरू जस्तै फस्फोरस, पोटासियम, क्याल्सियम, र शुष्म तत्वहरू फलाम, कोबाल्ट, मोलिब्डेनम, सेलेनियम माटो बस्ने तत्वबाटै प्राप्त हुन्छ ।

माटो चिम्टाइलो (Clay) , पाङ्घो (Silt) र बालुवा (Sand) मिलेर बन्दछ, जहाँ अनगिन्ति शुष्म जीवहरू बस्दछन र तिनीहरूमध्ये धेरैजसो विरुवालाई फायदा गर्ने हुन्छन । माटोमा भएको चिम्टाइलो पदार्थ नै शुष्म तत्वहरू पाइने मुख्य श्रोत हुन । मलिलो माटोमा प्राङ्गारिक पदार्थ करिव ५ प्रतिशत हुन्छ र तिनीहरू विरुवा वा जनावरहरूका भाग सडे गलेर बन्दछन ।

माटोमा पाइने खनिज तत्वहरू ज्यादै ढीला पगलन्छन र विरुवालाई प्राप्त हुने अवस्थामा हुन्छन । चट्टान खिइएर लामो समयपछि बनेका कणहरूको आधारमा चिम्टाइलो, पाङ्गो र बालुवा माटो बन्दछन । माटोको बनौटको आधारमा त्यसमा पानी राखि राख्ने क्षमता हुन्छ ।

माटो उर्बर बनाउने उपायहरू

विरुवालाई चाहिने प्रमुख र शुष्म खाद्यतत्व भएको, चिस्यान राखी रहनसक्र क्षमता भएको, प्राङ्गारिक पदार्थ भएको, पीएच ६-६.८ भएको, पानीको निकास सजिलै हुन सक्ने, माथिको सतहमा प्रशस्त माटो भएको फायदाजनक शुष्म जीवहरू भएको माटोलाई उर्बर माटो भनिन्छ ।

वाली चक्र अपनाएर खेती गर्ने, कम्पोष्ट वा जनावरको मल, माटोको संरक्षण गर्ने, हरियो मल वा जमिन पुरा ढाक्ने वाली लगाउने, गाइभैसी चराउने, प्रमुख वा शुष्म खाद्य तत्व माटोमा थप राख्ने, खाद्य तत्व उडेर र चुहिएर जान नदिने, माटो जचाउने, भान्साबाट निस्केको जैविक फोहर, काठपात, जरा, हाँगा, बायोग्याँसको लेदो, काठको धूलो, च्याउ बनाउँदा फालिएको पदार्थ, बायोचार्ड आदि माटोमा राख्नाले माटोको उर्बरा शक्ति बढाउन सकिन्छ ।

विरुवाका बृद्धिमा असर पार्ने तत्वहरू

विरुवाको बृद्धि भन्नाले प्रकृति अनुसार बृद्धि हुनु पर्ने, तिनका तौल र उत्पादन हुने वस्तुलाई जनाउँदछ । अनगिन्ति तत्वहरूले गर्दा विरुवाको बृद्धिलाई असर पुरयाउँदछन् । धेरैजसो तत्वहरू वातावरणसंग सम्बन्धित छन् भने केही मानिसले नियन्त्रण गर्न सक्ने र तिनका व्यवस्थापन गर्न सकेमा विरुवाका बृद्धिमा असर पर्दैन । त्यस्ता तत्वहरू यी हुन् :

१. पानी वा सिंचाई : दिइने मात्रा र कसरी वितरण गरिएको छ ।
२. हावाको तापक्रम
३. सूर्यको प्रकाश : कस्तो विकिरण वा गुणस्तरको, कति मात्रामा र त्यसको अवधि
४. माटोको तापक्रम : कम ताक्रम भएमा प्राङ्गरिक पदार्थ सडाउन, खाद्य पदार्थ प्राप्त गर्न र जराको विकास हुन सक्दैन ।
५. वातावरणीय अवस्था : वातावरणमा कार्बनडाइ अक्साइड वा अक्सिजनको मात्रा । वातावरणमा कार्बनडाइ अक्साइडको मात्रा बढेमा केहि विरुवा (C₃ Plants) जस्तै धान, गहुँ, भटमास र धेरै रुखपात अर्थात् ८५ प्रतिशत विरुवाको उत्पादन बढ्दछ तर केहि अर्का विरुवा (C₄ Plants) जस्तै मकै, उखु, जुनेलो, कोदो घाँसको उत्पादन घट्छ ।
६. माटोमा हावाको मात्रा वा अवस्था
७. प्रतिस्पर्धा : झारपात, रुख, घाँस वा अन्य विरुवा
८. विरुवाको वंश वा प्रजाति
९. माटोको उर्वराशक्ति
१०. विरुवाका शत्रुजीवहरू : रोग, कीरा र झारपात

६.३ गहुँत र बायोचारको कृषिमा प्रयोगको फायदहरू

(क) गहुँत प्रयोगको फायदहरू

१. विरुवालाई चाहिने खाद्यतत्व पाइने जसमा १ लीटर पिसाबमा ११ ग्राम नाइट्रोजन ०.८ ग्राम फस्फोरस र २ ग्राम पोटास पाइन्छ । पिसाबमा ९५% पानी हुन्छ ।
२. पिसाबलाई रोप्नुभन्दा पहिला पानीमा नमिसाइकन माटोमा राख्नु पर्दछ । एक महिनापछि ब्याक्टेरियाले नाइट्रेटलाई एमोनिया र नाइट्राइटलाई नाइट्रेटमा बदल्दछन जुन विरुवाले लिने गर्दछ ।
३. पिसाबलाई रोप्नुभन्दा पहिला पानीमा नमिसाइकन साना बढ्दै गरेका विरुवाको नजिक राख्ने र पछि मात्र पानी दिने गरी राख्नु पर्दछ । कम मलिलो माटोमा मलिलो माटो राखी त्यसमा पिसाब राखेमा ज्यादै राम्रो हुन्छ ।
४. पिसाब विरुवाको झोल खानेकुरा हो त्यसैले विरुवाको उमेर हेरी १ भाग पिसाबमा ३ भाग देखि ५ भागसम्म पानी मिसाई राखेमा राम्ररी दिन सक्दछ ।
५. पात खाने तरकारीमा १ भाग पिसाबमा ३ भाग मिसाई हप्ताको दुइपटक पहिलो महिनामा राख्ने र विचमा एक पटक सिंचाइ गर्ने, फेरि १ भाग पिसाबमा ५ भाग मिसाई हप्ताको दुइपटक दोश्रो महिनामा राख्ने र विचमा एक पटक सिंचाइ गर्ने, त्यसपछि १ भाग पिसाबमा ५ भाग मिसाई हप्ताको एकपटक तेश्रो महिनामा राख्ने र विचमा एक पटक सिंचाइ गर्ने ।
६. गोलभेंडामा आधा लिटर पिसाबलाई १ भाग पिसाबमा ५ भाग मिसाई साना फल दिने समयमा हप्ताको एकपटक खरानी मिसाई राख्ने ।
७. प्याजलाई १ भाग पिसाबमा ३ भाग मिसाई हप्ताको दुइपटक पहिलो महिनामा राख्ने र विचमा एक पटक सिंचाइ गर्ने, फेरि १ भाग पिसाबमा ३ भाग मिसाई हप्ताको दुइपटक दोश्रो महिनामा राख्ने र विचमा एक

पटक सिंचाइ गर्ने, त्यसरि नै ६ महिनासम्म १ भाग पिसाबमा ५ भाग मिसाई हप्ताको दुइपटक राख्ने र विचमा एक पटक सिंचाइ गर्न सकिन्छ ।

(ख) बायोचरबाट फाइदाहरु

- ✘ पिसाबले भिजाएको बायोचरबाट धेरै फाइदाहरु लिन सकिन्छ ।
- ✘ विरुवाको खाद्यतत्व प्राप्तिसमा सहयोग र नासिएर वा चुहिएर जानमा रोक्रे,रोग लाग्नमा कमी ल्याउने, नाला, फोहर ठाउँ, मल वा अन्य वस्तुको दुर्गन्ध हटाउन, माटोमा शुष्मजीवहरु र गड्यौलाको उपस्थिति बढाउन, माटोको जरामा विरुवालाई खाद्यतत्व प्राप्तिको लागी आवश्यक पर्ने क्याल्सियम,पोटासियम,म्याग्नेसियम र अन्य धनात्मक आयोन भएका तत्वहरु बढाइ दिन्छ जस्ले गर्दा ऋणात्मक आयोन भएका तत्वहरु आकर्षण हुन्छन र वृद्धिसमा सहयोग पुग्दछ,।
- ✘ पशु दाना र सोतरमा प्रयोग गर्दा मासु र दूधको मात्रा र अण्डाको संख्या बढाउन, रसायनिक मलको प्रभावकारिता बढाउन, पशु र मानवीय कृयाकलापबाट उत्सर्जन हुने ग्याँस उत्पादमा कमी ल्याउन र रातो कमिला र धमिराको नोक्सानी घटाउन मद्दत पुर्याउँदछ ।
- ✘ यसले रासायनिक मलको परनिर्भरतालाई हटाइदिन्छ । जुन वातावरण मैत्री मात्र नभएर किसानको मल किन्न हुने खर्चलाई पनि जोगाइ दिन्छ ।
- ✘ धादिङ र बन्दीपुरमा बन्दा र काउलीमा गरेको अध्ययनले रसायनिक मललाई विस्तापित गरेको उदाहरण थाहा भएको छ । यसको अतिरिक्त बायोचरको प्रयोगले किसानको खेतबारीमा सयौं वर्ष सम्म कार्बन संचित गरि माटोको उर्वरा शक्ति बढाएको छ ।
- ✘ यसले माटो चिस्यान कायम गर्ने र माटोमा हावा खेल्न दिएर विरुवाले माटोबाट लिने खाद्य तत्वलाई सहज उपलब्ध गराइ दिन्छ । खाद्य तत्व चुँडिएर जाने वा उडेर जाने प्रक्रियालाई पनि यसले रोकिदिन्छ ।

६.४ कफीमा लाग्ने प्रमुख रोगहरु र तिनको व्यवस्थापन

बोट बिरुवामा रोग लाग्यो भनेर त्यत्तिबेला भनिन्छ जब कुनै पनि कारणले बाली बिरुवाको (उम्रन, बढ्नु, श्वासप्रश्वास, प्रकाश संश्लेषण आदि) जस्ता नियमित प्रक्रियामा अवरोध उत्पन्न भई एउटै जातको स्वस्थ बोटको दाँजोमा कुनै अर्को बोटको वृद्धि र विकासमा नकारात्मक असर पर्दछ। कुनै पनि बाली बिरुवामा रोग पैदा गर्ने मुख्य दुई कारणहरु छन्, ति हुन जैविक र अजैविक। जैविक कारण अन्तरगत सूक्ष्म जीवाणुहरु जस्तै दुसी ब्याक्टेरिया, भाईरस, नेमाटोड, माईक्रोप्लाज्मा आदि पर्दछन् भने, हावापानी, भौगोलिक अवस्था, प्रकाश, तापक्रम, चिस्यान, खेती प्रणाली, खाद्यतत्वको मात्रामा कमि वा बढी हुनु आदि अजैविक कारणहरुमा पर्दछन्।

कफी खेतीमा जैविक कारणबाट हुने समस्याहरु मध्ये रोगको आक्रमण एउटा प्रमुख समस्या हो। रोगको आक्रमणले गर्दा कफी उत्पादनमा ठूलो ह्रास आउन सक्दछ। नेपालमा हाल देखा परेका प्रमुख रोगहरुमा तपसिल बमोजिम देखिएका छन्।

(क) कोत्रेरोग (Anthracnose)

यो कफीको अति महत्वपूर्ण रोग हो। यसले पातहरु, हाँगाहरु र फलहरुमा समेत आक्रमण गर्दछ। यो रोग कलेक्टोट्रीकम ग्लोस्पोरीयोआडीस् (*Collectotrichum gloeosporioides* Penz.) नामक दुसीको आक्रमणबाट लाग्छ। यो दुसीको कारणले कफीमा टुप्पा मर्ने (Twig Die Back), फल र पात कुहिने (Stalk Rot of Berries & Leaves) र पातको खैरो डडुवा (Brown Blight of Leaves) रोगहरु लाग्दछन्।



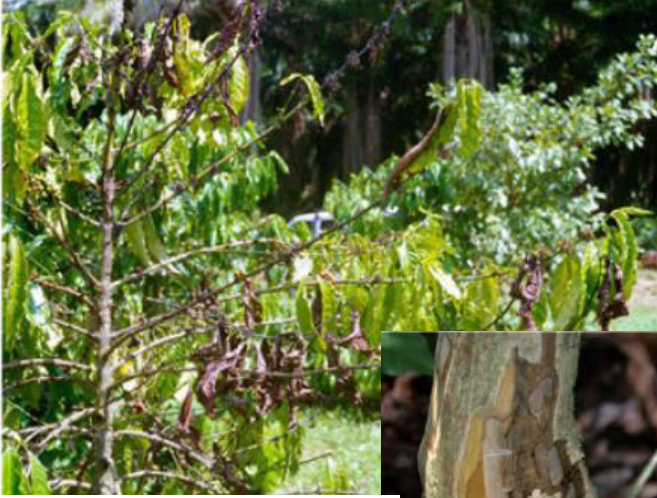
चित्र न कफीको कोत्रे रोग

व्यवस्थापनका उपायहरु :

- ✘ रोग लागेका बिरुवाका भागहरु काटेर जलाउने
- ✘ सूर्यको प्रत्यक्ष आक्रमणबाट कफीको बोटलाई उचित व्यवस्था मिलाउने
- ✘ असिंचित बगैँचामा चिस्यान कायम राख्न छापोको व्यवस्था गर्ने
- ✘ पर्याप्त मात्रामा मलखाद (कम्पोष्ट, झोलमल आदि) को प्रयोग गर्ने
- ✘ छहारीको लागि यो रोगको जीवाणु सार्ने खालका बोटहरु नलगाउने
- ✘ माघ-फागुन, चैत्र-बैशाख र भदौ-असोज गरी तीन पटक ०.५ % का दरले बोर्डो मिश्रण बिरुवामा छर्ने
- ✘ कफीलाई लाइनमा बाक्लो गरी लगाउने र काँटछाँट गरि राख्ने गर्दा यो रोग कम लागेको पाइएको छ।
- ✘ बाह्य देशबाट वीउ वा बिरुवा ल्याउने भएमा स्वस्थ र क्वारेण्टिन प्रमाणपत्र सहित ल्याउनु पर्ने
- ✘ Chlorothalonil, benomyl, thiophanate-methyl, thiadiazole copper विषादी आलो पालो गरी छर्ने।

बचाउन छहारीको

(ख) टुप्पा मर्ने रोग (Twig Die Back) यो रोग वर्षा पछिको सुख्खा मौसममा देखा पर्दछ । दुसीको आक्रमणबाट



चित्र नं टुप्पा र डाँठमा रोगको लक्षण

बिरुवामा प्रतिकूल असर परी पातहरु पहेलिदै झर्न थाल्दछ । सानो बिरुवा भएमा पुरै बिरुवा मर्दछ भने रोगको प्रारम्भिक अवस्थामा ठूलो बिरुवाका हाँगाहरु टुप्पाबाट पहेलिन थाल्छन् । बोटको मर्ने क्रम टुप्पाबाट शुरु भएर बढ्दै जान्छ । फुल फुल्ने हाँगाहरुमा यो रोग लागेको छ भने फुल फुल्दैन । रोगग्रस्त बोटको मुख्य हाँगा नजिकै प्राथमिक तथा सहायक हाँगाहरुमा नयाँ पालुवाहरु पलाउँदछन् र ती पालुवाहरु बढ्दछन जसले गर्दा बोट झयाम्म परेको देखिन्छ । रोगी बोटमा पलाएका पातहरु सानो, चाउरिएको हल्का पहेलो र बाक्लो हुन्छ । दुई आख्ला बीचको भाग छोटो हुन्छ वा अन्तर आख्लाको लम्बाई कम हुन्छ ।



कफीको बिरुवाको जमिन माथिको डाँठमा

हुसिले आक्रमण गरेको रोबुस्टा

बोक्रा लामो आकारले चिर्छ । यो नीलो कालो, खैरो, खैरो-गुलावी, खैरो-कालोसाथै गुलावी र खैरो-कालो रङ्गका लक्षणका देखिन्छन । जरामाथिको भागबाट माथितिर लक्षण फैलदै जान्छ । ३ देखि ७ दिन पछि कालो भै मरेको भागमा खैरा सेता देखि बैजनी रङ्गका दुसी स्पष्ट देखिन्छन ।

यो रोग अपर्याप्त छहारी, असिना, हावा, पानी, काँटछाँट आदिबाट हाँगामा परेको चोट, रोगको आक्रमण सहन नसके कफीको जात र माटोमा चिस्यानको कमीको कारणले चाँडै फैलिन्छ ।

त्यसैले छहारी राख्ने सकेसम्म चोटपटक नलगाउने लक्षण शुरु हुनासाथ ०.५ % का दरले बोर्डो मिश्रण बिरुवामा छर्ने ।

(ग) फल र पात कुहिने रोग

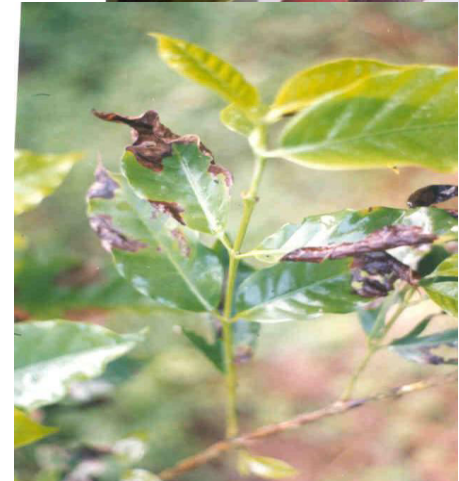
यो रोग श्रावण भाद्रमा जब बढी पानी पर्दछ त्यस समयमा बिरुवाका आँख्लाहरुबाट शुरु भएर पातहरु र फलहरुमा फैलिन्छ । फलस्वरुप पातहरु बिस्तारै पहेलिदै जान्छन् र फलहरु कालो भै कुहिएँ झर्न थाल्छन् । दुई आँख्लाका बीचमा फलहरु झरी हाँगा रिता देखिन्छन् । यो रोग, रोगी फलहरुबाट नजिकका अरु स्वस्थ फलहरुमा छिटो सर्दछ । यो रोग लागेको बोटमा फलहरु झर्ने समस्या हुनुको साथै नझरेका बाँकी फलहरु पनि नछिपिदै असोज कार्तिकमा पाक्र थाल्दछन्, यसरी पाकेका फलहरु फोसा हुन्छन् र दिउल बने पनि राम्रो गुणस्तरको हुँदैन ।



कम तापक्रम र सापेक्षित आद्रता ९५-१००%, पातहरु चिसो भैरहने र दानाको फेदमा कुनै कारणले चोटपटक लागेमा रोग फैलने उपयुक्त वातावरण हुन्छ ।

(घ) पातको खैरो डडुवा रोग (Brown Blight of Leaves)

सुख्खा र गर्मी मौसममा यो रोग बढी देखिन्छ । सूर्यको तापको कारणले बनेका दागहरु वा अन्य तरीकाबाट पातमा लागेका घाउहरुबाट यो रोगका जीवाणहरु बिरुवाभित्र प्रवेश गर्दछन् । यो रोग



चित्र नं कफीमा खैरो डडुवा रोग

लागेको पातमा २५ मि.मि. व्यास सम्मको डढेको जस्तो दाग देखिन्छ, रोगको प्रकोप बढेमा दागहरू जोडिदै पातको केहि भाग वा पुरै पात डढेको जस्तो देखिन्छ ।

बगैचामा पानीको निकासको राख्ने प्रबन्ध मिलाउने, पातलो छाना र छापो राखेको हटाइदिने गरेमा रोग कम हुन्छ । जेष्ठ-आषाढमा ०.५ % का दरले बोर्डो मिश्रण बनाएर बिरुवामा छर्ने ।

(ङ) बेरी ब्लच (Cercospora coffeicola B. & Cke)



चित्र नं कफीमा बेरी ब्लच रोग

यो रोग सरकोस्पोरा कफीकोला नामक दुसीको आक्रमणको कारणले फलमा लाग्दछ । सूर्यका प्रत्यक्ष प्रकाश र तापको सम्पर्कमा परेका कलिला फलहरूमा गाढा खैरा र अनिमियत किसिमका दागहरू देखिन्छन् । यी दागहरूका कारणले फलहरू केही खुम्चेका र मरेका जस्ता देखिन्छन् । रोगको प्रकोप वढी भएमा दागहरूको आकार बढ्दै जान्छ र पुरै फलहरू दागी बन्दछन् र त्यसपछि फल सुकेर कडा हुन्छन् । यो रोगले कतिपयलाई फल पाकेको भन्ने भ्रम पैदा गराउँदछ । रोगको प्रमुख कारण छहारी नभएको अवस्थामा फलहरूमा सोझै सूर्यको किरण पर्नु हो ।

व्यवस्थापनका उपायहरू:

- ✘ बगैचामा छहारीको उचित व्यवस्था मिलाउने ।
- ✘ बगैचामा माटोको चिस्यान कायम राख्न छापोको व्यवस्था गर्ने ।
- ✘ बगैचा वरीपरीका झारपातहरू उखेलेर सफा राख्ने ।
- ✘ रोगको लक्षण देखिने बित्तिकै बोर्डो मिश्रण १.०% (१० ग्राम चूना, १० ग्राम निलोतुथो र १ लिटर पानी) छर्ने ।
- ✘ उचित मलखाद (गुणस्तरिय कम्पोष्ट र झोलमल) को प्रयोग गर्ने ।
- ✘ बगैचामा महिनाको १ पटक खरानी छर्दा पनि रोग लाग्नबाट बचाउन धेरै सहयोग पुग्छ ।

(च) वोट ओईलाउने रोग (Wilt Disease)

यो रोग नर्सरी देखि ठूला ठूला कफीको वोटमा समेत लाग्न सक्छ । यो रोग माटोमा हुने फ्यूजारीयम (*Fusarium sp*) नामक दुसीको कारणले लाग्दछ । यसले पहिले जरामा आक्रमण गर्दछ र जरा सुक्दै जान्छ जस्को फलस्वरुप पात ओइलाएर झर्न थाल्दछन् । विस्तारै साना र कलिला हाँगाहरू ओईलाउँदै अन्त्यमा पुरै वोट सुक्दछ । ओईलाएको वोटको जरा काटेर हेरेमा जराको भित्रि रंगको दाग देखिन्छ । पानी जम्ने र कमसल माटो



चित्र नं कफीमा ओइलाउने रोग

भागमा खैरो भएको बगैचामा

यो रोग लाग्ने सम्भावना बढी हुन्छ । विरुवाको जरामा घाउचोट आदि लागेमा यो रोगले सजिलै आक्रमण गर्दछ ।

व्यवस्थापनका उपायहरू:

- ✘ रोग लागेको बोटहरू उखेलेर नष्ट गर्ने ।
- ✘ विरुवाको जरा भिज्ने गरी बोर्डोमिश्रण १.०% ले उपचार गर्ने ।
- ✘ राम्रो सँग पाकेको कम्पोष्ट मल मात्र प्रयोग गर्ने ।
- ✘ बगैंचामा छहारीको राम्रो व्यवस्था मिलाउने ।
- ✘ झोलमल प्रयोग गर्न जोड दिने ।
- ✘ माटो जाँच गरि अम्लियपन बढि देखिएमा आवश्यक मात्रामा (पी एच ६ बनाउने) कृषि चुनले उपचार गर्ने ।
- ✘ जैविक नियन्त्रणको लागि ट्राईकोडर्मा प्रयोग गर्ने ।

(छ) अल्लीवाट हुने पातको थोप्ले रोग (Algal spot of coffee)



चित्र नं अल्लीवाट हुने थोप्ले रोग

यो रोग अल्लीको कारणले लाग्दछ । पातको सतहमा अल्लीका सेता धब्बाहरू विकास भई पातको खाना बनाउने प्रक्रियामा अवरोध पुरयाउछन् । यो रोग एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा सर्दैन । बाक्लो छहारी भएको ठाउँमा यस्तो समस्या देखिन्छ ।

व्यवस्थापनका उपायहरू:

- ✘ बाक्लो छहारी (७५% भन्दा बढि) भएमा छहारीको काँटछाँट गरी उचित छहारीको व्यवस्था मिलाउने ।
- ✘ रोगको आक्रमण बढी भएमा बोर्डोमिश्रण ०.५% को दरले उपचार गर्ने ।

६.५ रोग नियन्त्रणमा प्रयोग हुने जैविक विषादीहरू

शुक्ष्म जीवाणुहरू जस्तै ट्राईकोडर्मा, ब्यूभेरिया, बि.टी. एन.पि.भी. भर्टिसिलियम आदीफायदा जनक शुक्ष्म जीवाणुहरू हुन यिनको प्रयोग गरेर पनि रोग कीराको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । यिनीहरूको प्रयोग विधि निम्न तालिकामा दिईएकोछ ।

उपयोगी शुक्ष्म जीवाणु		
शुक्ष्म जीवाणु	के को लागि प्रयोग हुने	प्रयोग गरिने तरिका

<p>ट्राईकोडर्मा (<i>Trichoderma</i>)</p>	<p><i>Trichoderma Viride</i> एक प्रकारको दुसी हो । जसले रोग कारकलाई मारेर बाली विरुवालाई सुरक्षा गर्दछ । यसले बाली, विरुवामा लाग्ने रोगहरु जस्तै: डाँठ कुहिने रोग, जरा कुहिने रोग, विरुवा कुहिएर मर्ने रोग, विरुवाको फेद कुहिएर मर्ने (Damping off) रोगहरु नियन्त्रण गर्दछ ।</p>	<p>पातमा छर्ने : ५ ग्राम ट्राईकोडर्मा धुलो एक लिटर पानीमा घोलेर छर्ने।</p> <p>माटो उपचार : आधा के.जी. ट्राईकोडर्मा ३० किलो पूर्ण रुपले कुहिएको गोबर मलसँग मिसाएर ६-७ दिन छाँयामा राख्ने र ८ देखि १० रोपनी जग्गामा छर्ने ।</p>
<p>स्त्रिडोमोनास (<i>Pseudomonas</i>)</p>	<p>स्त्रिडोमोनास फ्लुरेन्स पनि एक प्रकारको दुसी हो । यो दुसी र विषाणुबाट लाग्ने रोगहरुमा धेरै प्रभावकारी हुन्छ । यसले रोग नियन्त्रणको अलावा अक्सिजन, जिब्रेलिक एसिड र साइटो- काइनिन भन्ने हर्मोनको निर्माण गर्दछ । स्त्रिडोमोनासले माटो, बीउ र हावाबाट सरेने रोगहरुलाई नियन्त्रण गर्दछ ।</p>	<p>पातमा छर्ने: १ ग्राम स्त्रिडोमोनास एक लिटर पानीमा घोलेर छर्ने ।</p> <p>माटो उपचार : ४ किलो स्त्रिडोमोनास २० किलो पूर्ण रुपमा कुहिएको गोबर मलसँग मिसाएर ८ रोपनी वा १२ कठ्ठा जग्गामा छर्ने ।</p>
<p>ब्यूभेरिया (<i>Beuveria</i>)</p>	<p>ब्यूभेरिया बासियाना एक प्रकारको दुसी हो।जसले विभिन्न प्रकारका कीराहरुलाई नियन्त्रण गर्छ । यसले सेतो झिँगा, लाही, थ्रिप्स, मिलीवर्ग र हाँगामा लाग्ने गंवारोहरुलाई नियन्त्रण गर्छ । यो जैविक किटनाशकले सबै अवस्थामा रहेका कीराहरु मारिदिन्छ । यसले कीराहरुको लार्वालाई पनि मारिदिन्छ ।</p>	<p>पातमा छर्ने: ब्यूभेरियाको ५-७ ग्राम मात्रालाई एकलिटर पानीको दरले घोलेर छर्नुपर्छ । ७-८ दिनको फरकमा कीराहरुको अवस्था हेरेर दोस्रोपटक प्रयोग गर्न सकिन्छ । यसले कीराको लार्वालाई ८ दिनमा मारिदिन्छ ।</p> <p>माटो उपचार : ४ किलो ब्यूभेरिया २० किलो पूर्णरुपमा कुहिएको गोबर मलसँग मिसाएर ८ रोपनी (१२ कठ्ठा) जग्गामा छर्नुपर्छ । लाभदायक (मित्र कीरा) कीराहरुलाई यसले नोक्सान गर्दैन ।</p>

६.६ कफीका मुख्य मुख्य कीराहरु



सेतो गभारो परिचय

सेतो गभारो कफीलाई सबैभन्दा बढी हानी पुरयाउने कीरा हो । बढी मात्रामा यसले अराबिका जातिको कफीलाई क्षति पुरयाउँदछ

चित्र नं कफिको सेतो गभारो

। यो खपटे वर्गको कीरा हो । वयस्क खपटे कीरा १-२ से.मी. लामो हुन्छ । यसको अगाडिको पखेटामा कालो र सेतो धर्सा हुन्छन् । भाले कीरा पोथी भन्दा साना हुन्छन् । वयस्क खपटे दिनको उज्यालोमा बढी सक्रिय हुन्छन् ।

कीराको जीवन चक्र :

पोथी खपटे प्वालबाट निस्केको दिनमा नै भाले लाग्न सक्दछ । पोथीले हाँगाको चर्केको ठाउँ, बोक्रा, फुटेको भाग वा बोक्राको चरमा १-१० वटाको झुण्डमा १०० सम्म फुल पार्दछ । फुलबाट ९-१५ दिनमा लार्वा निस्कन्छ र यिनीहरु बोक्राको फुटेको भागबाट भित्र पसि बोक्रा र काठको बीचमा २ महिनासम्म बस्दछन् । यो बोक्रा भित्र पसेको बेलामा काण्डको बोक्रा अलिकति उठेको र चर्किएको देखिन्छ । २ महिना पछि मात्र यसले काण्डको कडा भाग खान शुरु गरी ९ महिनासम्म खान्छ । काण्ड भित्र खाएर प्वाल पाउँ जान्छ र आफ्नो विष्टाले प्वाल पुग्ने पनि जान्छ र कीराको लार्वा अवस्था १० महिना पुरा गरेपछि प्युपा अवस्था बिताउन फेरि बोक्राको नजिकै प्वालमा २१-३० दिनसम्म बस्दछ । वयस्क अवस्थामा आइसके पछि पनि ३-७ दिन प्युपा अवस्था बसेकै ठाउँमा रहन्छ र प्वाल पारेर बाहिर निस्कन्छ । यसरी फुलबाट वयस्क हुन करिब १ वर्ष लाग्दछ । यसको वयस्क अवस्थाको आयु १३-३० दिनसम्म रहन्छ ।

गभारो लागेको बोट कसरी चिन्ने ?

- ❑ काण्डको वरिपरि बोक्रा अलिकति उठेको र चर्केको हुन्छ ।
- ❑ पातहरु पहेंला भई ओइलाउँछन् र खस्र थाल्दछन् ।
- ❑ हाँगालाई विस्तारै भुईँतीर तान्दा पिटिक्क भाँचिन्छ ।
- ❑ ७-८ वर्षका बोटमा आक्रमण भएको १ वर्ष भित्रमा बोट मर्न पनि सक्छ तर बुढा बोटहरु केही समय बाँचे पनि उत्पादन घट्दै जान्छ । दानाहरु पुष्ट नभई फोस्रा र हलुका हुन्छन् र पानीमा तैरिने हुन्छन् ।
- ❑ गभारो लागेको बोट चिरेर हेर्दा यसले खाएको प्वाल (सुरुङ्ग) यसको आफ्नै विष्टाले पुरेको हुन्छ ।

आक्रमणको लक्षण

सेतो गभारोले आक्रमण गरेका कफीका बोटका काण्ड वा प्रमुख हाँगा वरिपरिका बोक्रा चर्केको र उठेको देखिन्छ । यिनीहरु खाने क्रममा माथिल्लो भाग देखि शुरु गरेर जरा तिर गएको देखिन्छ । बोटहरुमा ओइलाएर विस्तारै सुक्दै जाने लक्षण देखा पर्छ । वर्षात् पछि पनि यस किसिमको स्थितिमा सुधार नआएमा यो सेतो गभारोको प्रकोपको लक्षण हो भनेर बुझ्नु पर्दछ । बढी प्रकोप भएको अवस्थामा, यिनले आक्रमण गरेको बोट चिरेर हेर्दा जराहरु सम्म सुरुङ्गहरु छ्यास-छ्यास्ती भेटिन्छन् । ७-८ वर्षका बोटमा आक्रमण भएको १ वर्ष भित्रमा बोट मर्न पनि सक्छ तर बुढा बोटहरु केही समय बाँचे पनि उत्पादन घट्दै जान्छ । दानाहरु पुष्ट नभई फोस्रा र हलुका हुन्छन् र पानीमा तैरिने हुन्छन् । सेतो गभारोले आक्रमण गरेका हाँगालाई विस्तारै भुईँतीर तान्दा पिटिक्क भाँचिन्छ । यसरी भाचिएका बोटको काण्ड वा हाँगा भित्र चिरेर हेर्दा प्रायः लाभ्रेहरु खाई रहेको अवस्थामा भेटिन्छन् ।

व्यवस्थापनका उपायहरु

- ❑ बढी पारिलो र उज्यालो ठाउँमा कीराको प्रकोप बढी पर्ने भएकोले छायाँदार रुखको व्यवस्था गर्नुपर्दछ । छाँया नभएको ठाउँमा कफी रोप्नु हुँदैन । कफी रोप्नु भन्दा १-२ वर्ष अगाडि छाँयादार रुख रोप्नु पर्दछ ।
- ❑ प्रत्येक वर्ष कीराले फुल पार्ने समय भन्दा पहिले (चैत्र देखि जेठ र भदौ देखि कार्तिक) नै कफी बोटहरुको निरीक्षण गरी कीरा लागेका बोटहरु काटनु पर्दछ । कीरा जरासम्म नै पुगेका भए उखेलेर जलाई दिनुपर्दछ ।
- ❑ १० प्रतिशत चुनाको झोल (१ किलो चुना १ लिटर पानी) मा १ मि.लि. फेविकोल मिसाई कीराले फुल पार्ने समय (चैत्र देखि जेठ र भदौ देखि कार्तिक) मा मूल हाँगा र ठूला हाँगाहरुमा छर्दा कीराको प्रकोप कम हुन्छ ।
- ❑ कीराले फुल पार्ने समयमा काण्ड र मोटो हाँगाको बोक्रा बोरा वा खस्रो चिजले रगडेर सफा गर्नु पर्दछ । जसले गर्दा कीराले फुल पारेको भएपनि नष्ट हुन्छ । यसरी रगडेको काण्ड नरम हुने भएकोले कीराको फुलपार्ने उपयुक्त ठाउँ रहँदैन ।

- ✘ निम वा बकाइनोको पात, लसुन, सयपत्रीको फूलको थुंगा वा पात बराबर मात्रामा मिसाई पिधेर आलस तेलमा मिसाई जैविक मलम बनाई काण्डमा लेप लगाउनु पर्दछ । यसो गर्दा मलमको गन्धले कीरा हाँगामा बस्न पाउँदैन र फुल पार्न पनि सक्दैन । यो काम वर्षमा कम्तिमा २ पटक आश्विनको शुरुमा र चैत्रको शुरुमा गर्दा राम्रो हुन्छ । वर्षातको समयमा पानीले लेप बगाउने हुँदा लेप लगाएपछि पानी परेमा फेरि तुरुन्त लेपन गर्नुपर्दछ ।
- ✘ निमको बीउबाट निस्केको तेल पुरै बोटमा छर्कन सकिन्छ । तर हाँगामा यसको असर धेरै दिनसम्म नरहने भएकोले १५÷२० दिनको फरकमा निमको तेल छर्कनु पर्दछ ।
- ✘ रातो माटो, गाईको गोबर, गाईको गहुँतमा मोली काण्डमा लेपन गर्दा पनि गभारो कीराको आक्रमण कम हुन्छ ।
- ✘ यस्तो उपचार वरिपरिका सबै कफी कृषकहरूले एकै साथ गर्नुपर्दछ । अन्यथा १ जनाले मात्र उपचार नगरेमा पनि उपचार नगरेको बगैँचाबाट अरुको बगैँचामा गभारो कीरा पुगी आक्रमण गर्दछ ।

कफीको रातो गभारो (*Zeuzera sp.*)

- ✘ यो कीरा पुतली वर्गमा पर्ने कीरा हो । यसको लाभ्रे अवस्था मात्र प्रत्यक्ष रूपमा कफीको लागि हानिकारक छ ।



चित्र नं० कफिको रातो गभारो

रातो गभारोको प्रकोप समुद्री सतहदेखि १००० मीटर सम्मको उचाई भएका कफी बगैँचाहरूमा बढी देखिएको छ । यसको वयस्क पुतली, सेतो, मध्यम आकारको र बुट्टे पखेटा भएको हुन्छ । यसले बोटको बोक्रामा पर्हेलो रङ्गका

रातो

यसको लाभ्रेले प्राय गरेर हाँगा र पात जोडिने ठाउँ बाट प्रवेश गरेर काठ खान्छ । यसले कलिलो काठ खान मन पराउने भएकोले नयाँ हाँगाहरू वा कम उमेरका बोटका काण्डमा समेत यसको प्रकोप देख्न सकिन्छ । प्युपाको खोल वयस्क निस्केको खाली प्वालमा झुण्डिएर रहेको देख्न सकिन्छ ।

फुलहरू समुहमा पर्दछ । यसको लाभ्रे

रङ्गको हुन्छ, त्यसैले यसलाई रातो गभारो भनिएको हो ।

आक्रमणको लक्षण

- ✘ लाभ्रेहरूले हाँगाभित्र पसेर खान्छन् र क्षति पुर्याउछन् । यिनको प्रकोप शुरु भएको अवस्थामा बोटको पातहरूमा ओईलाउने लक्षण देखिन्छ र हाँगामा राम्रोसँग नियालेर हेर्ने हो भने एक वा एकभन्दा बढी स—साना लाभ्रे पसेका प्वालहरू भेटिन्छन् । यिनको विष्टा दाना—दाना परेको र प्वालबाट बाहिर झुण्डीदै खसेको भेटिन्छ । प्रकोप बढेपछि पुरै हाँगा सुक्दछ । रातो गभारोको आक्रमणले बनेका हाँगा भित्रका सुरुङ्गहरू खोक्रा हुन्छन् र यस्ता हाँगाहरू तान्दा वा हावाको कारणले सजिलै भाचिन्छन् ।

व्यवस्थापन:

यसको व्यवस्थापनको लागि निम्न लिखित उपायहरू अपनाउन सकिन्छ ।

- ✘ कफी बगैँचाको नियमित सर—सफाई गर्ने ।
- ✘ गभारो लागेको हाँगाहरू काट्ने र कीरा सहित जलाएर नष्ट गर्ने ।
- ✘ नर्सरीका कलिला बोटमा समेत यसले आक्रमण गर्न सक्ने हुनाले गभारो लागेका बिरुवाहरू छानेर नष्ट गर्ने ।
- ✘ गभारो लागेका बेर्नाहरू नयाँ ठाउँमा सारेर गभारो फैलाउने काम नगर्ने ।

मिलीबग (Planococcus spp)

- यो कीरा पखेटा नभएको, सानो, च्याप्टो र नरम शरीर भएको साथै अण्डाकार वा लामो शारिरिक आकार-प्रकार भएको हुन्छ । यसको शरीर बाहिरबाट सेतो पदार्थले ढाकिएको हुन्छ । यिनीहरू कलिलो मुना, हाँगा, पात र दानाको वरीपरी टाँसिएर बिरुवाको रस चुसेर खाई रहेका भेटिन्छन् । मिलीबगले खाने कम्ममा आफू बसेको ठाउँमा एक प्रकारको गुलियो पदार्थ छोड्ने गर्दछन जसको कारणले कमिलाहरू यिनीहरू प्रति आर्कषित हुन्छन र मिलीबगलाई यिनका प्राकृतिक शत्रुबाट बचाउछन । मिलीबगले छाडेको गुलियो पदार्थ कमिलाले खाने भएकोले अप्रत्यक्ष रूपले सफाईको पनि काम गर्दछन् ।



चित्र नं कफीमा मिली बग कीरा

आक्रमणको लक्षण :

मिलीबगको आक्रमण समुद्री सतह भन्दा १००० मीटर अग्लो स्थानमा अवस्थित कफी बगैँचाहरूमा देखिएको छ । यिनीहरूले बसेको ठाउँमा हातमा च्याप-च्याप लाग्ने गुलियो पदार्थ छोडेको देखिन्छ र प्रायः गरेर मिलीबगको आक्रमण भएको बोटमा कमिलाको आहोर दोहोर भएको देखिन्छ ।

कुनै-कुनै ठाउँमा कमिलाले मिलीबगलाई माटोको सतहले छोपेर संरक्षण गरेको पनि भेटिन्छ ।

- यिनले आक्रमण गरेका कलिला हाँगा, मुना र पातहरू नबढ्ने, ओईलाउने र विस्तारै सुक्दै जाने हुन्छन् साथै मिलीबग बसेको ठाउँमा पछि गएर कालो दाग देखिन्छ र त्यसै ठाउँमा दुसी रोगको प्रकोप पनि देखिन्छ । मिलीबगले चुसेको दानाहरूको विकास रोकिन्छ र पछि गएर खोस्टो भएर सुक्छन् ।

व्यवस्थापन:

यसको व्यवस्थापनको लागि निम्न लिखित उपायहरू अपनाउन सकिन्छ ।

- छहारीको उपयुक्त व्यवस्था गर्ने,
- बगैँचामा रहेका कमिलाका गोलाहरू पत्ता लगाई नष्ट गर्ने,
- बगैँचाको नियमित सर-सफाई गर्ने,
- मिलीबगको प्रकोप भएमा बोटका भागहरू काटेर हटाउने र अरु बढी फैलने मौका नदिने,
- सेतो गभारोको लागि सिफारिस गरिएको मात्रामा नीम जन्य विषादीको प्रयोग गर्ने,
- सुन्तला, अम्बा, आँप जस्ता फलका रुखहरूमा आश्रयको रूपमा बस्ने हुँदा छहारीको रूपमा नरोप्ने,
- लसुन, प्याज र खुर्सानीको झोल बनाई छर्ने ।

कत्ले कीरा (Coccus spp)

कत्ले कीरा चुसाहा वर्गको कीरा हो । कत्ले कीराको वयस्क अवस्था च्याप्टो, अण्डाकार र हल्का हरियो रङ्गको हुन्छ र यसले एकै ठाउँमा बसेर रस चुसेर खाने गर्दछ ।

कीराको आक्रमणको लक्षण

यसले बोटका कलिला भागमा मात्र आक्रमण गर्दछ । यसको आक्रमण प्रायः गरेर पातको तल्लो भागमा नसाको छेउ-छेउमा देखिन्छ । बढ्दै गरेको मुनाको टुप्पामा र कलिलो फूलहरूमा पनि यी कत्ले कीराहरू बसरे खाई रहेका भेटिन्छन् । यिनले खाने कम्ममा गुलियो पदार्थ पनि छोड्ने भएकाले यिनीहरू बसेको ठाउँमा कालो दुसीको पत्र जमेको देखिन्छ । मिलीबगमा जस्तै यिनीहरू भएको ठाउँमा पनि कमिलाहरू आर्कषित हुन्छन् र यिनीहरूलाई प्राकृतिक शत्रुहरूबाट बचाउछन् । कीराले बिरुवाबाट धेरै रस चुस्ने भएकोले



चित्र नं कत्ले कीरा

पातहरू बटारिने, कलिलो मुना ओईलाएर लत्रने हुन्छन् भने पुराना बोटबाट पात झर्छन् र कमजोर हुन्छन् । नर्सरीमा यो कीरा लागेमा बिरुवा मर्न सक्दछ । यिनको आक्रमणमा परेको बोटहरू राम्रोसंग बढ्न सक्दैनन् र हेर्दा असामान्य देखिन्छन् ।

व्यवस्थापन:

यसको व्यवस्थापन को लागि निम्न लिखित उपायहरू अपनाउन सकिन्छ ।

- ✘ छहारीको उचित व्यवस्था गर्ने,
- ✘ बगैँचामा रहेका कमिलाका गोलाहरू नष्ट गर्ने,
- ✘ बगैँचाको नियमित सर-सफाई गर्ने,
- ✘ माथि उल्लेखित गरिएको मात्रामा नीम जन्य विषादीको प्रयोग गर्ने ।

७. जलवायु परिवर्तन र कृषिमा यसको असर

७.१ जलवायु परिवर्तन र कृषिमा यसको असर परिचय:

हाम्रो वातावरणमा कहिले गर्ने चिसो कहिले गर्ने तातो हुन्छ यसलाई वायुमण्डलको तापक्रम भनिन्छ । तापक्रम डिग्री सेल्सियस वा फरेनहाइटमा नापिन्छ । वायुमण्डलमा हावामा भएको पानीको मात्रालाइ सापेक्षित आद्रता भनिन्छ । सापेक्षित आद्रता १०० प्रतिशत आसपास पुग्दा पानी पर्दछ । कुनैपनि ठाउँ वा क्षेत्रको वायुमण्डलको तापक्रम, आद्रता, हावाको चाप वा गतिको क्षणिक अवस्थालाई (एक दिन वा वर्ष) मौसम -Weather) भनिन्छ । मौसम परिवर्तन भइरहन्छ । जस्तै कहिले गर्ने घाम लाग्ने, कहिले गर्ने पानी पर्ने, हावा चल्ने, चिसो हुने, मौसममा हुने परिवर्तन हो र यो नियमित हुने अवस्था र प्रकृया हो ।

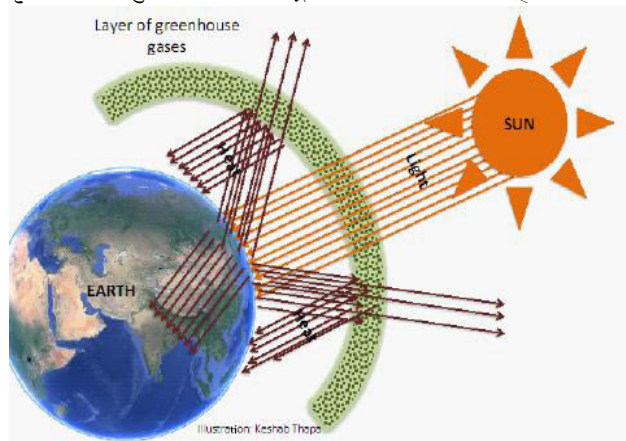
कुनै स्थानको मौसमको औषत अवस्थालाई हावापानी वा त्यस ठाउँको जलवायु -Climate) भनिन्छ । भौगोलिक धरातल, माटो र हावापानीको आधारमा कुन खेती लगाउने भन्ने निश्चित हुन्छ । त्यसैले त्यस हावापानीमा त्यो खेती हुँदैन वा यो जातको यो समयमा लगाए राम्रो हुन्छ भनिन्छ ।

कुनै स्थानको जलवायुको अवस्था (तापक्रम, वर्षा आद्रता, हावाको चाप, सूर्यको ताप आदि) मा आउने फेरबदल वा परिवर्तनलाई जलवायु परिवर्तन -Climate change) भनिन्छ । परिवर्तन भए नभएको वैज्ञानिक तवरले पुष्टि गर्न कुनै स्थानको ३० वर्ष वा सोभन्दा बढी वर्षको हावापानीको अवस्थालाई विश्लेषण गर्नुपर्छ । यस्तै अध्ययन र विश्लेषणको आधारमा लामो अन्तरालमा पृथ्वीको तापक्रम बढ्ने, वर्षा हुन तौर तरिका फरक, धेरै तातो वा चिसो हुने, समुन्द्री सतह बढ्ने, हिउँ पग्लने, सुख्खा वा बाढी, नयाँ वा बढी रोगहरू लाग्ने आदिमा तात्विक परिवर्तन भएको छ भन्ने आएको छ जुन हामीहरूले पनि महसुस गरेका छौं । यो परिवर्तन अनुकूल हाम्रो जीवन पद्धति पनि परिवर्तन र त्यहि सुहाउँदो बनाउँदै लैजानु पर्दछ, त्यसो नगरिएमा जीवको अस्तित्व नै समाप्त हुन सक्छ । तर जलवायु परिवर्तन द्रुत गतिमा बढ्यो वा हाम्रा अनुकूलनका कार्यहरू त्यहि गतिमा भएन भने पृथ्वीका जीव तथा परिस्थितिकीय प्रणाली -Ecosystem) लाई चुनौती पुग्न सक्छ ।

पृथ्वीको जलवायु परिवर्तन हुनमा हरित गृह ग्याँसहरूको भूमिका महत्वपूर्ण छ भन्ने कुरा विभिन्न वैज्ञानिक अध्ययन अनुसन्धानले पुष्टि गरेको छ । यिनै हरित ग्याँसहरूको निश्चित मात्राले पृथ्वीमा जीवहरूको अस्तित्व रहेको

हो यदि सो नभएको भए पृथ्वीको तापक्रम कम (माइनस १४ डिग्री सेल्सियस) हुन गई जीव जिवात्माको रहने संभावना कमै वा हुन्थेन होला ।

पृथ्वीको वायुमण्डलमा नाइट्रोजन, अक्सिजन र हिलियम जस्ता ग्याँसहरूले धेरै हिस्सा ओगटेका र अन्य ग्याँसहरू



पृथ्वी तात्ले प्रक्रिया (हरितगृह प्रभाव)

थोरै मात्रामा रहेका हुन्छन र तिनको हरित गृहको जस्तै चरित्र हुने भएकाले हरित गृह ग्याँस (Greenhouse gas) भनिन्छ । कार्बनडाइ अक्साइड, मिथेन, नाइट्रस अक्साइड, फ्लूरोकार्बन र पानीका थोपाहरू हरित गृह ग्याँसमा पर्दछन । यिनीहरूमा ताप सोस्ने र अडाउने क्षमता बढी हुन्छ । सूर्यको किरण प्रकाशको रूपमा पृथ्वीमा आउँदा तरङ्ग छोटो हुने र पृथ्वीको सतहमा ठोक्किन्छ, तापमा परिणत हुन्छ फर्कदा तरङ्ग लामो हुन्छ । यसरी फर्किएका तरङ्गहरूलाई वायुमण्डलमा भएका हरित गृह ग्याँसहरूले

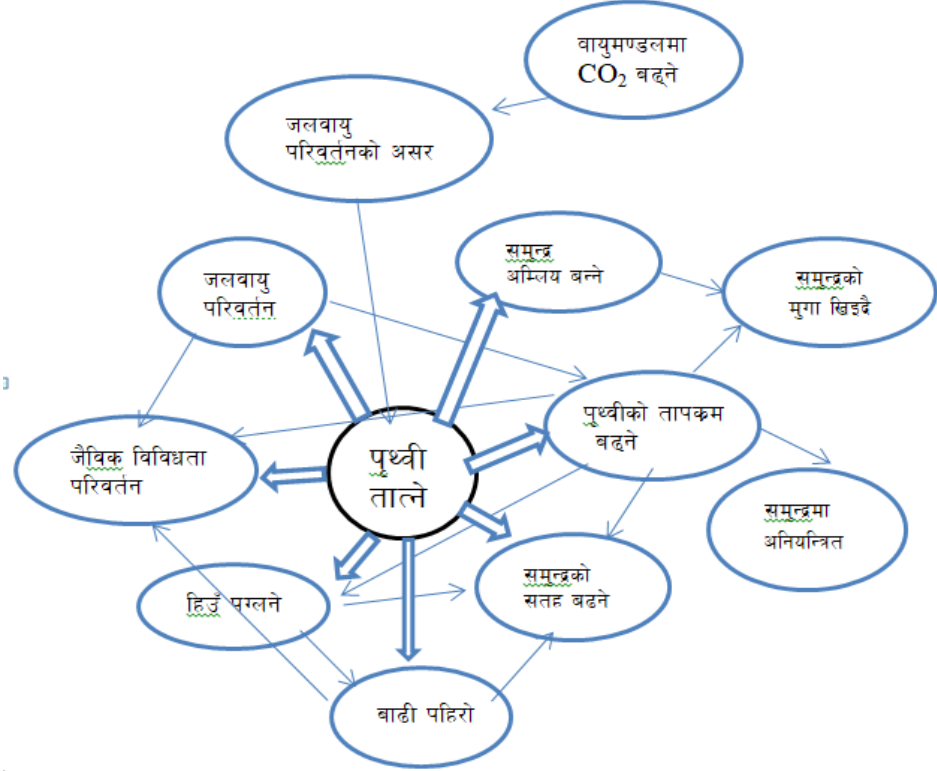
रोक्नले वा पुन पृथ्वीमा फर्काउँदा तापक्रम बढ्न जान्छ र यसैलाई हरित गृहको असर भनिन्छ ।

मानिसले गर्ने दैनिक कृषकलापहरूले जस्तै कोइला र डिजेल पेट्रोलबाट चल्ने सवारी साधन, उद्योग, खनिज तेलको विजुली, आलागिबाट निस्केको धुवाँ, धानमा प्रयोग हुने नाइट्रोजन मल, गर्दा वायुमण्डलमा पृथ्वीको तापमान बढाउने ग्याँसहरू खास गरेर कार्बनडाइ अक्साइड, मिथेन, नाइट्रस अक्साइड, फ्लूरोकार्बन र पानीका थोपाहरूको कारणले पृथ्वीको तापक्रम बढेको छ ।

जलवायु परिवर्तनले कृषिमा पार्ने असर

- ✘ विकासोन्मुख देशका ७०५ जनसंख्या जो गाउँमा बस्छन तिनको मुख्य पेशा कृषि हो ।
- ✘ १ डि.से. तापक्रम बढ्दा भारतमा गहुँको उत्पादन ४ देखि ५ मिलियन टन घट्ने यस्तै २-४ डि.से.तापक्रम बढ्दा फिलिपिन्समा धानमा नोक्सानी हुने तर मलेसिया र इन्डोनेशियामा बढ्ने अनुमान गरिएको ।
- ✘ १ डि.से. तापक्रम बढ्दा वायुमण्डलमा चिस्यानको मात्रा ७५ बढ्छ । तापक्रम बढेमा सुख्खा बढी हुन्छ, सिंचाइ गर्ने पानी बढी चाहिन्छ, जमिनबाट तानिन्छ अनि श्रोतमा कमी हुन्छ ।
- ✘ जलवायु परिवर्तनको असर प्रत्यक्ष र अप्रत्यक्ष दुबै हुन्छ । तापक्रम बढ्ने, रातको गर्मी हुने, तातो हावा बग्ने, पानी पर्ने समय र मात्रामा फरक, सुख्खा र खडेरी, बाढी पहिरो प्रत्यक्ष असर हुन । परागशेचन गराउने मौरीको सख्या घट्नु, नोक्सानी गर्ने कीरा बढ्नु वा नयाँ कीराको प्रकोप बढ्नु र तिनका शत्रुजीव कम हुनु, नयाँ रोग वा भैरहेका रोगको प्रकोप बढ्नु, झारपात नयाँ आउनु आदिमा अप्रत्यक्ष असर पर्दछ ।

- ❌ तापक्रम बढेपछि हिउँ पग्लन्छ, हिमलात फुट्ने संभावना बढ्छ, बाढी पहिरो जाने, धन जनको क्षति हुने संभावना हुन्छ । पहाडमा मलिलो माटो बगाउँछ, समथरमा ठाउँमा वगर बनाइदिन्छ र दुबै ठाउँको खेतीको नोक्सानी गर्छ ।



- ❌ बोट विरुवा बगाउँछ, नोक्सानी गर्छ, वातावरण असन्तुलन हुन जान्छ ।
- ❌ विश्व जलवायु जोखिम मादण्ड २०१६ अनुसार नेपाल सन् १९९५ देखि २०१४ सम्म जलवायु परिवर्तनको कारणबाट हुने जोखिममा विश्वमा १७ औं स्थानमा पर्दैरहेछ ।
- ❌ त्यसैले यस्तो परिस्थितिबाट बच्न बढी पानी खप्ने जात वा सुख्खा सहने जात र रोग कीरा सहन सक्ने वा अवरोधक जात लगाउनु पर्छ । पानी पर्ने समय केहि अघि वा पछि हुनसक्ने भएकाले सोहि अनुरूप केहि अघि वा पछि मिलाएर वाली लगाउन पर्दछ ।
- ❌ जलवायु परिवर्तनले पार्ने असरलाई न्यून गर्न विश्वका १७३ देशहरूले साथै नेपालले पनि हस्ताक्षर गरेको संयुक्त राष्ट्र संघ जलवायु परिवर्तन महासन्धीलाई कार्यन्वयन गर्न एक सचिवालय बोन, जर्मनीमा रहेको छ । यसले हरेक वर्ष सम्मेलन गर्दछ र जलवायु परिवर्तन विषयमा छलफल हुने र दातृ राष्ट्रहरूले जलवायु परिवर्तन अर्थात विश्वको तापक्रम न्यून गर्न रकम दिने प्रतिवद्धता जाहेर गर्छन ।

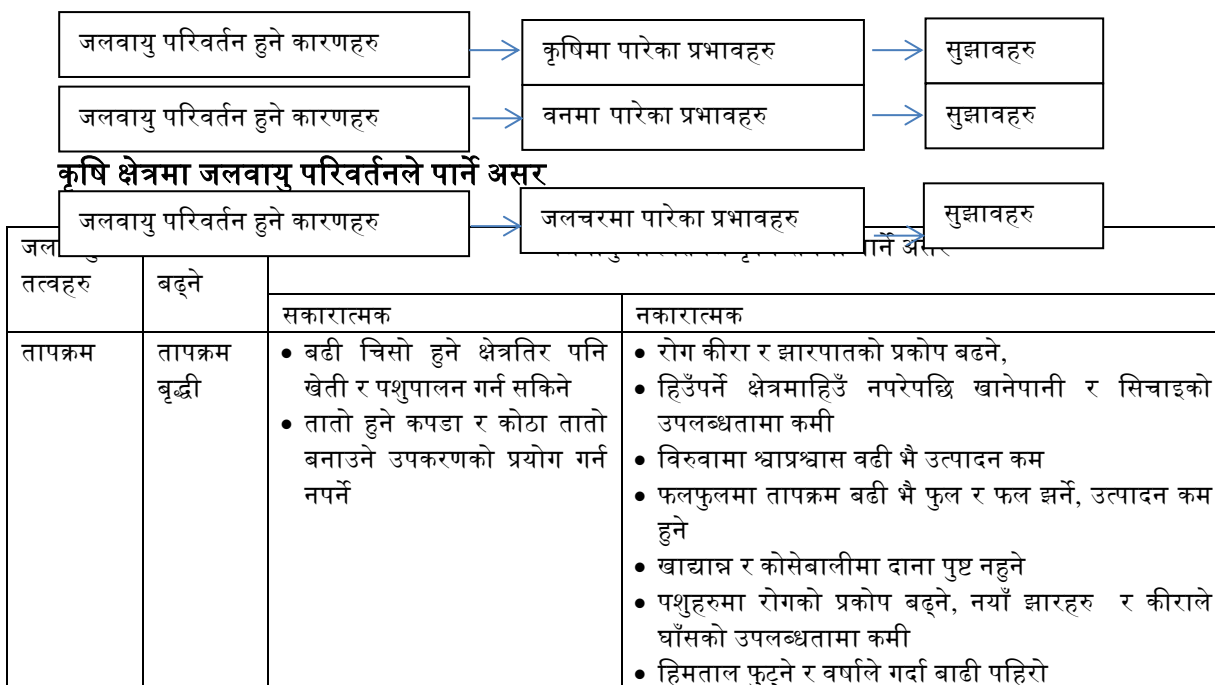
हरित गृह उत्पादन गर्ने मुख्य मुख्य देशहरू र ग्याँस निस्कने क्षेत्रहरू

ग्याँस उत्पादन गर्ने देशहरू			हरित गृह ग्याँस निस्कने क्षेत्र	
क्रस	देश	प्रतिशत	ग्याँस निस्कने क्षेत्र	निस्कने %
१	अमेरिका	२४.५	विद्युत, ताप, यातायात	७३.२
२	चीन	१३.९	प्रसोधन उद्योग	५.२
३	रसिया	६.८	फोहर मैला	३.२
४	जर्मनी	५.४	कृषि, वन र जमिनको प्रयोग	१८.४
५	बेलायत	४.६	जम्मा	१००
६	जापान	३.९		
७	भारत	२.३		
८	फ्रान्स	२.०		
९	क्यानाडा	१.८		
१०	युक्रेन	१.६		

ग्याँस निस्कने श्रोत	
मिथेन	१. गार्ड, भैसी भेंडा, बाखाको पेटमा खानेकुरा पच्ने क्रममा २. पानी जम्ने धान खेतमा नाइट्रोजन मल राख्दा ३. आगलागी ४. फोहर मैला सङ्ग्राह ५. प्राकृतिक तेल र ग्याँस
नाइट्रस अक्साइड	नाइट्रोजन मल, जनावरको गोबर

Source: Union of concerned Scientist, 2021

जलवायु परिवर्तन हुने कारणहरू र यसले पारेका प्रभावहरूको विश्लेषण



	कम/चिसो	खानामा रुची हुने	धेरै चिसो भएमा उच्च भेगमा पशुपालनको चरन र घाँसको व्यवस्था गर्न चुनौति
वर्षा	धेरै परेमा	संकलन गरेर पशुलाई खुवाउन, सिचाइ गर्न र सरसफाइमा प्रयोग हुने पाखो जग्गामा धान रोप्न सकिने पानीको मूल फुट्ने	पहाडमा पहिरो, पशु, बोट विरुवा, बाटो, घर, खेती गरिने जमिन, पशु, मानिस आदिको क्षति, माटो बगेर कम उत्पादन हुने, तराइमा डुवानले घर, जग्गा, वाली, पशुको क्षति, जग्गा बगरमा परिणत हुने
	खडेरी	फायदा छैन	खाद्यान्न वालीमा सिचाइको समस्या, फल झर्ने समस्या आउने, पानीको मुहान सुक्ने, रोग कीराको प्रकोप बढ्ने, पशुमा कीरा र रोगको प्रकोप बढ्ने, घाँसपातको कमि हुने
	असिना	फायदा छैन	वाली र फलफुल झारेर नोक्सानी हुने
	कुहिरो धेरैलाग्ने	फायदा छैन	विरुवामा दुसी र व्याक्टेरियाजन्य रोग बढ्ने, आलु गोलभेडामा डडुवा र तरकारीमा विभिन्न थौप्ले रोगहरू बढ्ने, लाही कीरा बढ्ने
हावा	हावाहुरी	फायदा छैन	वाली ढल्ने, फलफुलका फुल र दाना झर्ने, तराइमा गहूमा तातो हावा चल्थो भने दाना लाग्दैन, कोसे वालीमा कम गुणस्तरको कोसा हुने, मौरी कृयाकलाप र उत्पादनमा कमी

उद्देश्य:

- ✗ सहभागीहरूलाई जलवायु र मौसम बीच फरकबारे जानकारी गराउने ।
- ✗ कुन कुन ग्याँसहरू जलवायु परिवर्तनमा मुख्य भूमिका खेल्दछन् भन्ने सहभागीहरूलाई जानकारी गराउने ।

कहिले गर्ने गर्ने ? कृषक पाठशाला सञ्चालनको दिनमा विशेष कक्षामा ।

सिकाउने विधी : प्रवचन, सामुहिक छलफल र प्रश्नोत्तर ।

आवश्यक सामग्रीहरू : चौडा खैरो कागज, मेटा कार्ड, मार्कर, मास्किङ्ग टेप र ल्यापटप ।

समय : ३ घण्टा ।

तरिका :


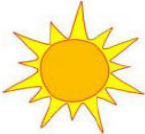



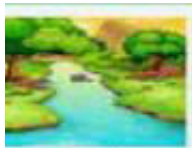


- ✗ उपसमुहमा छलफल गरी विगत वर्षका अन्तरालमा जलवायु परिवर्तन संग सम्बन्धित घटनाहरूको के के भए लेख्ने ।
- ✗ कुनै विरुवालाई सेतो ठूलो बट्टा वा प्लाष्टिकले केही बेर भित्र हावा गुम्सिने गरी छोप्ने र हरित गृह ग्याँसको असरबारे जानकारी गराउने ।
- ✗ धेरै वर्षको अवधीमा पानी पर्ने जुन प्रकृति छ त्यसले सुख्खा, बाढी, पहिरो, रोग कीरा र झारपातको प्रकोप कस्तो थियो र त्यसलाई समाधान गर्न के के गरियो लेख्ने ।
- ✗ कक्षमा छलफल गरी जलवायु परिवर्तनमा प्रचलित शब्दहरूबारे जानकारी गराउने ।
- ✗ जलवायु परिवर्तनबाट फायदा र बेफायदा बारे जानकारी गराउने ।

छलफलकालागि प्रश्नहरू

1. कृषि क्षेत्रबाट जलवायु परिवर्तन गर्ने कुनै ग्याँस निस्कन्छन्, निस्कन्छन् भने कसरि निस्कन्छन् र के के हुन ?
2. द्विश्वको तापमान बढ्नुमा सूर्यको कुनै भूमिका हुन्छ र हुदैन भने कसरि ?
3. जलवायु परिवर्तनले गर्ने प्रत्यक्ष र अप्रत्यक्ष पारेका असरहरू के के हुन ?

4. जलवायु परिवर्तनले गर्ने प्रत्यक्ष र अप्रत्यक्ष असरहरू कम गर्ने उपायहरू के के हुन ?
5. जलवायु परिवर्तनले गरेको असरहरू न्यून गर्नमा हाम्रो क्षेत्रमा कुन कुन निकायहरू कार्यरत छन् र तिनले के के मा काम गर्छन र ?

चालिस वर्ष अगाडीको र अहिलेको जलवायु परिवर्तन र वातावरण परिवर्तनमा फरक (कक्षामा नै उपसमुहमा अभ्यास गर्न सकिन्छ)

वर्ष	ऐतिहासिक घटना - खडेरी, बाढी,पहिरो) 	तापक्रम 	वर्षा 	हावाहुरी 	जङ्गल 	पानीको श्रोत 	जलचर 	माटोको उर्वरा शक्ति 
\$) वर्ष अगाडी								
@) वर्ष अगाडी								
अहिले								

७.२ कृषिमा जलवायु परिवर्तन अनुकूलन र न्यूनिकरण कसरि गर्ने

परिचय

जलवायु परिवर्तनबाट हुने नकारात्मक असरहरूबाट बच्न अनुकूलन वा न्यूनिकरण गर्ने दुइ छुट्टा छुट्टै उपायहरू छन् ।

- ✎ जलवायु परिवर्तन अनुकूलन
- ✎ जलवायु परिवर्तन न्यूनिकरण

जलवायु परिवर्तनका सकारात्मक प्रभावबाट फायदा लिन र नकारात्मक प्रभावबाट बच्न वा क्षति कम गराउन मानविय, प्राकृतिक र सामाजिय प्रणालीमा गरिने परिवर्तनलाई अनुकूलन भनिन्छ । यसमा जलवायु परिवर्तनसंगको सम्मुखता कम गर्ने, खतरा तथा प्रकोप संगको सम्बेदनाशिलता कम गर्ने र अनुकूलन क्षमता (ज्ञान,सिप र प्रविधिहरू)को विकास गर्नेजस्ता रणनीति,प्रकृया पद्धती र प्रविधिहरू पर्दछन ।जस्तै खोला किनारामा भएको जग्गालाइ कटानबाट बचाउन ग्याबिनबक्स जाली लगाउने र दिगो रोककालागि बाँस, खयर,सिसौ जस्ता विरुवा लगाइ बचाउने अनुकूलन हो ।

(क)कृषि क्षेत्रमा जलवायु परिवर्तन अनुकूलन केहि अभ्यासमा आएका प्रविधिहरू

1. खडेरी र सुख्खा सहन सक्ने जातहरूको विकास र प्रयोग जस्तै सुख्खा धान ।
2. हावाहुरीले क्षति नगर्ने वा कम प्रभाव पार्ने जातलाई हावाहुरी लाग्ने ठाउँमा लगाउनु जस्तै विलियम हाइबीड केरा ।
3. खडेरीको अनुकूलनकालागि आकासे पानीको सङ्कलन र सिचाइमा प्रयोग गर्नु
4. एक वाली लगाउनुको सट्टा धेरै वाली लगाउनाले रोग कीरा कम लाग्छ
5. भूक्षय कम गर्न भुईँ घाँस,डाले घाँस,बाँस र फलफुलको विरुवा रोप्ने
6. कृषिमा मौसम पूर्व अनुमान प्रविधिको प्रयोग
7. कृषि र पशुपन्छीमा बीमा
8. जलवायु परिवर्तन मैत्री कृषिको बारेमा ज्ञानको अभिर्बद्धी गर्ने
9. रासायनिक मलको सट्टा प्राङ्गारिक मलका प्रयोग

(ख)जलवायु परिवर्तन न्यूनिकरण

जलवायु परिवर्तन कम गराउन वायुमण्डलमा हरित गृह ग्याँसहरूको मात्रा घटाउन प्रयोग हुने अभ्यास प्रविधिहरूलाई नै जलवायु परिवर्तन न्यूनिकरण भनिन्छ । जलवायु परिवर्तन कम गराउन पृथ्वीको तापक्रमलाई कम गर्न सबै देश, क्षेत्र र समुदायले हरित गृह ग्याँस उत्सर्जन कम गर्ने वा कार्बन सञ्चितिकरणका उपायहरू गर्ने रणनीति अपनाउनु पर्दछ । विकसित देशहरूले हरित गृह ग्याँस उत्सर्जन गर्ने अलि बढी नै भएकाले न्यूनिकरणका उपायहरू अवलम्बन गर्नु पर्दछ ।

हरित गृह ग्याँस उत्सर्जन कम गर्ने उपायहरू

1. प्राकृतिक ग्याँस र खनिज तेल(डिजेल, पेट्रोल) कम तथा उचित प्रयोग गर्ने
2. सकेसम्म खनिज तेलको विकल्पमा पानीबाट निस्कने विजुली,सौर्य उर्जा,वायु उर्जा जस्ता प्रविधिको प्रयोग गर्ने
3. फोहर मैला उचित तरिकाले व्यवस्थापन गर्ने
4. खेतीपातीमा सकेसम्म रासायनिक मल र विषादी प्रयोग नगर्ने वा समूचित प्रयोग गर्ने
5. विजुली,सौर्य वा वायु उर्जाबाट सञ्चालित उद्योग र सार्वजनिक यातायातको प्रयोग गर्ने
6. गोठमललाई घामबाट बचाउने वा गोबर ग्याँस जडान गर्ने

7. पानी जम्ने धान खेतमा नाइट्रोजन मल खेर नजाने तरिकाले प्रयोग गर्ने, धानमा एसआरआइ प्रविधि अपनाउने
8. पशुलाई दानामा प्रोबायोटिक र मोलासेसयुक्त दाना खुवाउने
9. खेती गर्दा कृषि वन प्रणालीमा जोड दिने
10. भकारो सुधार गरी गोबरको संरक्षण र मूत्र संकलन गर्ने
11. बोट विरुवाका हाँगा, झारपात र जैविक फोहरबाट कालो धुँवा ननिस्कने गरी बालेर बायोचार बनाउने र त्यसमा गहुँत मिसाइ वालीमा मलको रूपमा प्रयोग गर्ने

कार्बन सञ्चितिकरणका उपायहरू

हरित गृह ग्याँस उत्सर्जन कम गर्ने अर्को उपाय कार्बन सञ्चितिकरण (Carbon sequestration) हो। यसमा कार्बनको सञ्चितिकरण बढाउँदा वायुमण्डलमा पहिल्यै भएको कार्बनको मात्रमा कमी आउँछ। कार्बनको सञ्चितिकरण बढाउने केही उपायहरू

- ✗ चरन क्षेत्रहरूमा रुखहरू नकाट्ने, ठूला रुखहरूलाई व्यवस्थित गर्ने कुहिन नदिने
- ✗ वन जङ्गलमा डढेलो लाग्न नदिने
- ✗ फलाम, स्टील, जस्ता धातुको सट्टा स्थानिय क्षेत्रमा भएको काठको प्रयोग गर्ने
- ✗ खेतीमा कृषि वन प्रणाली अपनाउने र सार्वजनिक क्षेत्रमा वृक्षारोपन गर्ने
- ✗ बहुवर्षिय तथा डाले घाँसको प्रयोग गर्ने
- ✗ कम खनजोत गरी संरक्षित कृषि प्रणाली विस्तार गर्ने
- ✗ सिमसार क्षेत्रको संरक्षण गर्ने
- ✗ दाउराको कम प्रयोग गर्ने, सुधारिएको चुल्हो वा भट्टीको प्रयोग गर्ने
- ✗ बैकल्पिक उर्जाको प्रयोग गर्ने

राष्ट्रिय अनुकूलन कार्यक्रमले पहिचान गरेका परियोजनहरू

1. कृषि, जल वन र जैविक विविधता क्षेत्रको एकिकृत व्यवस्थापनबाट समुदायमा आधारित अनुकूलन कार्यक्रम
2. कृषि प्रणालीको सुधार गरी सङ्कटासन्न समुदायको क्षमता अभिवृद्धी कार्यक्रम
3. समुदायमा आधारित प्रकोप व्यवस्थापन कार्यक्रम
4. वाढीको अनुगमन र प्रकोप न्यूनिकरण कार्यक्रम
5. अनुकूलन अन्वेषण सहयोगकोलागि पारिस्थितिकिय प्रणाली व्यवस्थापन कार्यक्रम
6. जनस्वास्थ्यकोलागि जलवायु अनुकूलन कार्यक्रम
7. पारिस्थितिकिय प्रणालीको व्यवस्थापन कार्यक्रम
8. जलश्रोत र स्वच्छ उर्जापूर्तिकोलागि समुदायको शक्तिकरण कार्यक्रम
9. जलवायु मैत्री शहरी वस्तीको कार्यक्रम

छलफलकालागि प्रश्नहरू

1. जलवायु परिवर्तन अनुकूलन र न्यूनिकरणहरू भन्नाले के बुझिन्छ ?
2. हरित गृह ग्याँसहरू कुन कुन हुन ?
3. हरित गृह ग्याँस उत्सर्जन कम गर्ने उपायहरू के के हुन उदाहरण सहित लेख्नुहोस ?
4. नेपालले जलवायु परिवर्तन कम गर्न अनुकूलन सम्बन्धी के कस्ता कार्यहरू गर्ने भनेको छ ?
5. बायोचार कसरि बनाउने र वालीमा यसलाई कसरि प्रयोग गर्ने ?

८. पाठशालाको विवरण तथ्याङ्क राख्ने र प्रतिवेदन तयारी

कृषक पाठशालामा सहभागीहरू भएका कृषकहरूको विवरण सञ्चालन गर्ने सहजकर्ता र निकायले राख्नुपर्ने हुन्छ । आफ्नो माथिल्लो निकायमा सारांश विवरण पठाउने र आवश्यक अन्य निकाय र भविष्यमा सञ्चालन हुने कार्यक्रमकोलागि पनि यो उपयोगि हुन सक्दछ । देहायका विवरणहरू भएको ढाँचामा कृषक पाठशालाको रेकर्ड राख्न सकिन्छ ।

८.१ कृषक पाठशालाको आधारभूत तथ्याङ्क संकलन फाराम

===== कार्यक्रम अन्तरगत संचालित

कृषक पाठशाला

कृषक पाठशालाको विवरण

१. प्रदेश : २. जिल्ला : ३. गा पा न्न पा :

४. कृषक पाठशालाको नाम र ठेगाना.....

५. स्थापना मिति:.....

क) प्रथम बैठक मिति:..... ख) दोश्रो बैठक..... ग) तेश्रो बैठक मिति:.....

६. पूर्व तयारी बैठकहरूको मुख्य प्रस्ताव तथा निर्णयहरू: (बाली पात्रो र सम्वन्धित बाली लगाउने कृषक तरीकाको पूर्ण विवरण समेत उल्लेख गर्नु पर्नेछ ।)

७. सहभागी संख्या : जम्मा जना महिला पुरुष

८. कृषक पाठशालाको

क) संयोजकको नाम : ख) जिम्मेवार प्रशिक्षक :

९. पाठशाला संचालन टिमका अन्य सदस्यहरूको नाम :

क) ख) ग)

१०. पाठशालाका अध्यक्षको नाम : ११. पाठशाला संचालन हुने दिन र समय :

१२. बाली : जात पाठशाला संचालन हुने अवधी :

१३. उप—समूहको संख्या :

उप—समूहको नाम	सहभागी संख्या		उप—समूहको टोली नेता	कैफियत
	महिला	पुरुष		
1.				
2.				

3.				
4.				
5.				

१४ पाठशालाका सहभागीहरूको अभिलेखM

जिल्ला M ===== पाठशालाको नाम

M=====

क्रस	सहभागीहरूको नाम	ठेगाना	लिङ्ग	उमेर	साक्षरता	पेशा	कैफियत
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							

;xeflu s[ifsx?sf] jlu{s/Of

pd]/ ;d"x cg';f/				
@) / ;f] eGbf sd	@! b]lv #) jif{	#! b]lv \$) jif{	\$! b]lv %) jif{	%! eGbf dfly
;flf/tf cg';f/			k]zf cg';f/	
lg/lf/	;flf/	lzllft	s[lif	s[lif tyf cGo
hflto ;xeflutf				
blnt	hghflt	cGo	hDdf	s}lkmot

;flf/ M slff & ;Dd cWoog u/]sf],

lzllft M slff & eGbf dfly cWoog u/]sf]

!%=n}Ës ljZn]jf0f

ldlt M

=====

qm=;=	s[lif sd{x?	hDdf	n}lËs ljZn]ifOf	
		!)) ∞	dlxnf - ∞	k'?if -∞ _
1		!)) ∞		
2		!)) ∞		
3		!)) ∞		
4		!)) ∞		
5		!)) ∞		
6		!)) ∞		
7		!)) ∞		
8		!)) ∞		
9		!)) ∞		
10		!)) ∞		
11		!)) ∞		
12		!)) ∞		
13		!)) ∞		
14		!)) ∞		
15		!)) ∞		
16		!)) ∞		
17		!)) ∞		
18		!)) ∞		
19		!)) ∞		
20		!)) ∞		
	cf}ift ;xeflutf k ltzt			

!^=;'wf/IPsf] tl/sf / s[ifs tl/sfsf] t'ngfTds cWoog M

ljifo M

=====

=====

=====

p2]Zox? M

=====

=====

=====

lj:t[t lj]j/Of M

=====

			ljp pkrf/ df6f] pkrf/ lj?jf pkrf/ cGo			
			ljp pkrf/ df6f] pkrf/ lj?jf pkrf/ cGo			
			ljp pkrf/ df6f] pkrf/ lj?jf pkrf/ cGo			

gf]6M dflysf] ljj/Of kf7zfnf z'? x'g' k"j} / ;dfkg kZrft b'O{ k6s e/L k]z ug}{ kg}{5 .

tof/ ug]{ M ===== Idlt M
 ===== kldf10ft ug]{ M
 =====

८.२ कृषक पाठशालाको अन्तिम प्रतिवेदन

=====sfo{qmd
 s[ifs kf7zfnfsf] clGtd r]slni6

lhNnf M s[ifs kf7zfnfsf] gfd M
 kf7zfnfsf] 7]ufgf M
 k|d'v s[ifs ;xhstf{sf] gfd M
 ;xefuLx?sf] xKtfsf] xflh/L

xKtf	ldlt	xflh/L			xflh/L	s}lkmot
		k'?if	dlxnf	hDdf		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

s[ifs kf7zfnf 5f8\g] s[ifsx?sf] ljj/0f

qm=;+=	;xefuLx?sf] gfd	sf/0fx?
1		
2		
3		
4		
5		

s[lif kfl/l:ys k|0ffnL ljZn]if0f g+= / ljz]if slff ljj/0fx?

qm	s[lif kfl/l:ys k 0ffnL ;+= ljZn]if0f g+=	afnLsf] cj:yf	afnLsf] j[l4 cj:yf	ljz]if slff ;+rfng -ljlw_	s}lkmot
1					
2					
3					

4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

;+rflnt cWoog kl/lf0f ljj/0fx?

;wfl/Psf] tl/sf M

lf]qkmn M

afnL M

hft M

/f]kfO{sf] b'/L M
M

sDkf]i6 dn M

6g kilt /f]kgL

dnvfb k|lt /f]kgL M

lj?jf /f]Kg k"i{' dn xfn]sf]

===== kl5 xfn]sf]

=====kl5 xfn]sf]

मलको प्रकार= र मात्राम

..... M

..... M

Uff]a/ dn M

uf]8d]n M ===== k6s

l;+rfO{ M ===== k6s

s'g} ;d:of b]vf k/]sf] eP ;d:ofx? M

;f] sf] nflu ul/Psf] pkrf/ M

pkrf/sf] glthf M

pTkfbg M =====

s]=hL= kilt /f]kgL

s[ifs tl/sf M

lf]qkmn M @@) j=ld=

sDkf]i6 dn M

6g k|lt /f]kgL M

/f]kfO{ ubf{ xfn]sf]
kl5 xfn]sf]

uf]8d]n kl5 xfn]sf]

bf]>f] k6s uf]8d]n

मलको प्रकार= र मात्राम

..... M

..... M

uf]8d]n M ==== k6s

l;+rfO{ M ==== k6s

s'g} ;d:of b]vf k/]sf] eP ;d:ofx? M

;f] sf] nflu ul/Psf] pkrf/ M

pkrf/sf] glthf M

pTkfbg M =====

s]=hL= k|lt /f]kgL

cGo kl/lf0f ljj/0f M -s_ 5fkf] /fVg]

pkrf/	cg'ej ul/Psf s'/fx?	pTkfbg k lt /f]kgL

cGo kl/lf0f ljj/0f M -v_ 5xf/L

pkrf/	cg'ej ul/Psf s'/fx?	pTkfbg k lt /f]kgL

cGo kl/lf0f ljj/0f M -u_ sfF65fF6

pkrf/	cg'ej ul/Psf s'/fx?	pTkfbg k lt /f]kgL

-3_cGo kl/lf0f ljj/0f

lk+h8fdf sL/f kfng cWoog -h:t}M zq'hLjsf] vfg] afgL / vfg] dfqf, b/, cWoog,
zq'hLj / ldqhLjsf] hLjgrqm cWoog OTofbL_

cWoog kl/lf0fsf] gfd M

p2]Zo M

ljlw M

gtLhf M

sk :68L M

cWoog kl/lf0fsf] gfd M

p2]Zo M

ljlw M

gtLhf M

s[ifs kf7zfnf ;dfkg ePsf] ldl M

s[ifs lbj; ul/Psf] ldl / u/]sf lqmofsnfkx? M

s[ifs kf7zfnjf6 tflnd k'/f u/L k|df0fkq k|fKt ug]{ s[ifssf] ;+Vof M
dlxnf M===== k'?if M=====

s[ifs kf7zfnjf6 tflnd k'/f u/L k|df0fkq k|fKt ug]{ s[ifsx?sf] gfd, 7]ufgf -5'6\6}
kfgfdf ;+nUg ug'{xf]nf_

k/]sf ;d:ofx? ;sf/fTds kiefj / pknJwLx?, lgrf]8 Pj+ l;kmfll;x? pNn]v ul/Psf] lj:t[t k|ltj]bg ;d]t o;} ;fy ;+nUg /fvL k]z ug' { xf]nf . ;Dej 5 eg] ulfkm jf rf6{x? k|:t't ubf{ pQd x'g]5 .

References:

Abrol, Y.P. and Ingram, K.T. 1996. Effect of higher day night temperatures on growth and yields of some crop plants. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome Italy.

Agrios, G.N.2006. Plant Pathology (5th edition). Elsevier India Pvt.Ltd.922pp.

Anynomus. Agricultural plant pest management.2008.Utah Department of Agriculture and Food, Division of Food Industry,350 North Red Road, Salt Lakecity, Utah 84114-6500. 53pp
[ca4264en.pdf \(fao.org\)](#) Retrived dated on July 29, 2022.

Dollet, M. 1984. Plant Disesses caused by Flagellate Protozoa (Phytomonas). Annual Review Phytopathology. Vol 22.115-132pp

Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2008. Farmer field schools on land and water management in Africa. ISBN 978-92-5-106094-0.

John pontius, Russell Dilts And Andrew Bartlett, 2002. From farmers Field School to Community IPM. Ten Years of IPM Training in Asia. FAO in the United Nations. Regional Office for Asia and Pacific. Bangkok, Thailand

Khisa, G. 2004. Farmers Field School Methodology, Training of Trainers Manual, FAO, Kenya.

Kossoy, A., Opperman, K., Platanova-Oquab, A. and Suphachalasai, S. 2014. State and trends of carbon pricing. World bank group, Climate Change Washington DC.

Singh, R.H.2005.Principle of plant pathology (4th edition).Oxford and IBH Publishing Co.Pvt.Ltd.New Delhi.402pp.

<https://www.plantwise.org/knowledgebank/factsheetforfarmers/20147801455> Retrivedd dated on August 6,2022.

Station Bulletin 336 1935. Sprays, their preparation and use. Agricultural Experiment Station. Oregon State Agricultural College Corvallis.

दीपक अधिकारी र परशुराम अधिकारी, २०७८।वोर्डो मिश्रण,पेष्ट,पेन्ट बनाउने विधि कृषि सूचना तथा सञ्चार केन्द्र हरिहरभवन, ललितपुर