प्राङ्गारिक कृषि

प्रदेश सरकार

भुमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय

कृषि विकास निर्देशनालय

कृषि ज्ञान केन्द्र, रामेछाप

(कार्य क्षेत्र रामेछाप र दोलखा)

बागमती प्रदेश

प्राङ्गारिक कृषि

प्रदेश सरकार

भुमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय

कृषि विकास निर्देशनालय

कृषि ज्ञान केन्द्र, रामेछाप

(कार्य क्षेत्र रामेछाप र दोलखा)

बागमती प्रदेश

प्राङ्गारिक कृषि

प्रकाशक : कृषि ज्ञान केन्द्र रामेछाप

सर्वाधिकार : प्रकाशकमा

दुई शब्द

बहुसँख्यक मानिसहरुको आम्दानी र रोजगारीको मुख्य श्रोतको रुपमा कृषि क्षेत्र रहँदै आएको छ। प्राङ्गारिक कृषिले सुरक्षित, पोषिलो एवम् गुणस्तरीय दीगो कृषि उत्पादनका साथै वातावरणीय सन्तुलन कायम राख्न सहयोग पुर्याउँदछ । वातावरणीय विविधता, महँगो कृषि रसायन, श्रमिकहरुको उपलब्धता लगायतका कारणहरूले नेपालमा प्राङ्गारिक खेतिको धेरै सम्भावना रहेको छ । प्राङ्गारिक कृषिले जलवायु परिवर्तन, खाद्य सुरक्षा र परम्परागत अप्राङ्गारिक खेतीबाट हुने प्रतिकुल असरलाई न्यूनिकरण गर्न सहयोग गर्दछ ।

प्राङ्गारिक खेतिको लागि प्राङ्गारिक श्रोतबाट उपलब्ध हुने मलहरु जस्तै कम्पोष्ट मल, हरियो मल, हड्डिको धुलो लगायतको प्रयोग गर्नुका साथै दिगो कृषिका लागि बाली चक्र, जैविक तरिकाबाट रोग कीराको नियन्त्रण आदिलाई बढावा दिइन्छ । विगत केही दशक अघिसम्म नेपालको धेरै जस्तो भूभागहरुमा प्राङ्गारिक रुपमानै खेती गरिँदै आइएको थियो । तर जनसँख्या वृद्धि, यातायातको विकास, रासायनिक मल एवम् विषादीहरुको उपलब्धता, बढि फल्ने जातहरुको विकास लगायतका कारणहरुले गर्दा व्यावसायिक खेती गरिने क्षेत्रमा रासायनिक मल र विषादीको प्रयोग हुन थाल्यो । फलस्वरुप यस्ता कृषि रसायनहरुको असन्तुलित प्रयोगका कारण मानव एवम् पशु स्वास्थ्यमा नकारात्मक असर पर्न थाल्यो । अप्राङ्गारिक कृषिको नकारात्मक असरलाई निरुत्साहित गर्न वातावरण मैत्री कृषिको आवस्यकता महसुस हुन गयो ।

दशौं पञ्च वर्षिय योजनादेखि प्राङ्गारिक कृषिले प्राथमिकता पाउन थालेको पाइन्छ । विगत केही वर्ष अगाडिदेखि सरकारले व्यावसायिक रुपमा प्राङ्गीरिक कृषि अपनाउने कृषकलाई अनुदानको व्यवस्था गर्दै आएको छ । फलस्वरुप किसानहरु प्राङ्गीरिक कृषि तर्फ आर्कषित हुँदै गएका छन् । नेपालको प्राङ्गारिक उत्पादनहरु जस्तै चिया, कफि, मह, अदुवा लगायतका अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा ठूलो माग रहेका कारण निकासी हुँदै आएको छ। प्राङ्गारिक उत्पादनको प्रमाणीकरणको लागि आवश्यक शुल्क र झन्झटिलो प्रकृयाका कारण सोचे अनुरुप प्रमाणीकरण हुन सकेको छैन । नेपालको प्राङ्गारिक कृषिको सम्बन्धमा आवस्यक अनुसन्धान प्रसार बढाउन जरुरी देखिन्छ ।

प्राङ्गारिक कृषिलाई अन्तर्राष्ट्रिय रुपमा नियमन गरिएको हुन्छ भने कानूनी रुपमा समेत बाँधिएको हुन्छ । हाल मानिसहरुमा स्वास्थ्य एवम् वातावरण प्रति सचेतना वृद्धि हुन गइरहेको अवस्थामा प्राङ्गारिक खेतीको ठूलो सम्भावना रहेको छ ।

अन्त्यमा प्राङ्गारिक खेतिलाई बढावा दिन यो पुस्तिकाले मद्धत गर्नेछ भन्ने विश्वास लिएको छु। यस पुस्तक लेखन र प्रकाशन गर्न अहोरात्र खटिएका यस ज्ञान केन्द्रका सबै अधिकृत टिमलाई धन्यवाद भन्न चाहान्छु ।

दिनेश आचार्य

कृषि ज्ञान केन्द्र, प्रमुख

विषय सूची

खण्ड ४

खण्ड ५

खण्ड ६

खण्ड ७

खण्ड १

आधुनिक कृषि प्रणालीको प्रभाव

१.१ आधुनिक कृषि प्रणाली

आजको विकसित कृषि प्रणाली करिव दुई शताब्दी देखिको वैज्ञानिक एवं नयाँ प्रविधि खोजको परिणाम हो । प्रविधिको विकासमा रसायन विज्ञानले बाली विरुवालाई चाहिने खाद्यतत्व आपूर्तिका निम्ति रासायनिक मल तथा बाली संरक्षणका लागि रासायनिक विषादीको सृजना गर्यो । जीव विज्ञानले बालीहरूको वंशाणुगत सुधार गरेर उत्पादकत्व क्षमताको विकास गर्यो भने यान्त्रिकीकरणले मानिसको काम गर्ने क्षमतामा बृद्धि गरायो ।

यो विकसित कृषि प्रणालीमा खाद्य सुरक्षाका लागि एकल प्रजातीय बाली प्रणाली, बाली सघनता, बेमौसमी तरकारी एवं फलफूल खेती, उन्नत तथा बर्णशंकर जात र आनुवंश परिवर्तन गरिएका जातहरूको प्रयोग नै हो । उत्पादकत्व बृद्धि गर्न सिंचाई, रासायनिक मल, रासायनिक बिषादी र पेट्रोलियम पदार्थमा आधारित कृषि उपकरणको प्रयोग अत्याधिक रुपमा बढ्यो । यी आधुनिक कृषि प्रविधिले जग्गाको उत्पादकत्व बढायो र उत्पादन बृद्धिमा ठूलो सफलता मिल्यो । यसले विश्वमा "हरितक्रान्ति'' ल्यायो र विश्वको बढ्दो जनसंख्याको लागि खाद्य सुरक्षा धान्न धेरै हद सम्म सफल भयो ।

आधुनिक कृषि प्रणालीमा प्रतिस्पर्धा, विशिष्टिकरण, महँगो कृषि सामाग्री, उच्च प्रविधि व्यवस्थापन र अधिक उत्पादन लागत मुख्य बिशेषता रह्यो । साथै उत्पादनका सामाग्रीहरू (बिउ, मल, विषादी र कृषि उपकरण) आपूर्तिमा बहुराष्ट्रिय कम्पनीहरूको बर्चस्व रहन गई केन्द्रीयकरण हुन गएको छ। यसले गर्दा कृषकहरू उत्पादनका लागि यी बाह्य कम्पनीहरूमा निर्भर रहनु पर्ने भएको छ । यस्तो परिप्रेक्षमा अधिकांश विकासोन्मुख देशका सीमान्त र निर्वाहमुखी कृषकहरू यो प्रणालीमा समायोजन हुन

सकेनन् । फलस्वरुप यी देशहरूको उत्पादनमा उच्च वृद्धि दर दिगो रहन सकेन । यो विषयमा कृषि बैज्ञानिक बीच गम्भीर छलफल एवं सवैको ध्यान यस तर्फ केन्द्रित हुन थालेको छ ।

हाम्रो देशले जनसंख्याको अनुपातलाई मध्यनजर राखि खाद्यवस्तुको माग पुरा गर्न विगत ४५/५० बर्ष देखि उत्पादन बढाउन व्यवसायीक कृषि प्रणालीमा जोड दिंदै आएको छ । व्यवसायीकरणको दौरानमा उन्नत बिउ बीजन, शत्रुजीबनासक विषादी, रासायनिक मलको प्रयोगमा पनि वृद्धि हुँदै गएको छ । विशेषगरी शहर र शहर वरिपरिका क्षेत्रमा जहाँ कृषिको व्यवसायीकरण द्रुत गतिमा विकास भएको छ ती ठाउँहरूमा रासायनिक मल र बिषादीको प्रयोग अत्याधिक बढेको छ । हाल कृषि रसायनको प्रयोग व्यवसायिक खेतीमा मात्र नभएर करेसाबारी र निर्वाहमुखी खेतीमा पनि फैलिन थालेको छ । यसबाट शुरुका बर्षहरूमा उत्पादनमा उल्लेखनीय सुधार आयो, यो तथ्याङ्कले प्रमाणित गर्दछ । तर पछिल्ला बर्षहरूमा यो बृद्धि दर कायम रहेको पाइँदैन बरु घट्दो क्रममा छ । साथै रासायनिक मल एवं बिषादीले खाद्यतत्व आपूर्ति तथा बाली संरक्षणमा प्रयोग गरिने स्थानीय बस्तुहरू एवं ज्ञान र सीपलाई बिस्थापित गर्दै आएको छ ।

अतः आधुनिक कृषि प्रणालीले अल्पकालिन उत्पादन बढाउन सघाए पनि यसले दीर्घकालिन रुपमा वातावरणीय विनास एवं असन्तुलन, प्रदुषित पानी, कृषि जैविक विविधताको क्षय, भूक्षय, मित्रुजीवको नास, जमीनको उर्वराशक्तिमा ह्रास, विषाक्त खाद्यवस्तुहरू उत्पादन, असाधारण रोगहरूको सिर्जना लगायत धेरै प्रकारका विसंगतिहरू जन्मायो जुन मानिसका लागि आज ठूलो चुनौतिको बिषय बनेका छन् ।

१.२ रासायनिक बिषादीले मानव शरीरमा पार्ने नकारात्मक असर

विषादी प्रयोग गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी, प्रयोग गर्ने समय, तरिका, मात्रा, वर्जित अवधि र बजारमा लैजाने समय लगायत विषादीका खाली वोतल, प्याकेट, बट्टाको जथाभावी फालिने आदि बारे कृषकहरूमा पर्याप्त ज्ञानको कमि देखिन्छ । विषादीहरू सागपात तरकारी, फलफूलमा प्रयोग

गरे पछि विरुवाले सोसेर लिन्छन् र हामीले खाँदा यी विषादीहरू हाम्रो शरीरमा सोसिन पुग्दछन भने कतिपय बिषादीहरू छालाको छिद्रबाट पनि सोसिन्छन् । खाद्यवस्तुहरू जस्तै तरकारी, फलफूल एवं धान, गहुँ, मकै, दलहन आदिमा बढी मात्रामा विषादी अवशेषहरू पाईन थालेका कुरा विभिन्न अनुसन्धान र अध्ययनबाट प्रमाणित भैसकेको छ । जसले जनस्वास्थ्यमा नकारात्मक असर पार्दछ । मानव शरिरमा रासायनिक बिषादीले नाक, मुख, छाला, श्वास प्रश्वास तथा आँखाबाट प्रबेश गर्दछ । बिषादी शरीर भित्रको तन्तु, प्रोटिन, बोसो र हाडमा गएर बस्छ । बिषादीका तत्कालिन असरहरूमा टाउको दुख्नु, वाकवाक लाग्नु, वान्ता हुनु, रिँगटा लाग्नु, शरिर थकित हुने तथा दीर्घकालीन असरमा कुनै अंगको नास (फोक्सो, कलेजो, मृगौला, मुटु) छाला सम्बन्धी रोग, आँखा कमजोर भै अन्धो हुने, प्रतिरोधात्मक प्रणालीमा अबरोध, सोच्ने शक्तिकम हुने, हर्मोन परिवर्तन भइ महिला र पुरुषमा बाँझोपन, अपाङ्ग बच्चा जन्मने, क्यान्सर आदि हुन सक्दछन् । बिषादीको गम्भीर प्रभाबका कारण मानिसको तत्काल मृत्यु समेत हुने गरेको छ ।

१.३ रासायनिक विषादीले कृषि पर्यावरणीयमा पार्ने नकारात्मक असर

रासायनिक बिषादीले शत्रुजीवलाई मात्र विनास गर्ने होइन यसले प्राकृतिक संतुलनमा उपयोगी मित्रजीवहरू जस्तैः परागसेचन गर्ने मौरी, भमरा, पुतली, रेशम कीरा, गाइने कीरा, बाघे खपटे, कुमालकोटी, जुनकिरी, माकुरा, चराचरुङ्गी, गड्यौंला, माछा, भ्यागुता, सर्प, छेपारो लगायत परजिवी कीराहरू, शिकारी कीराहरू, आदिको बिनास गर्दै आएको छ र यो नै यसको सबै भन्दा खराब गुण हो । यसको अतिरिक्त बिषादीबाट हुने असरहरूमा जैविक श्रोतको क्षय, आनुवांशिक ह्रास, पशुपन्छिको स्वास्थ्यमा हानि, नदी नाला प्रदुषण, भूमिगत जल प्रदुषण, वायु प्रदुषण, माटो प्रदुषण, शत्रुजीबहरूमा प्रतिरोधात्मक शक्तिको बिकास मुख्य हुन् । यसै गरी लाहीका प्राकृतिक शत्रुहरू जस्तै स्त्री स्वभावका थोप्ले खपटेहरू, स्रिफ्रिड झिँगाका लाभ्रेहरू को संख्या घट्दै गएको छ । जस्ले गर्दा शत्रुजवीहरूको संख्या बढ्ने वातावरण बनेको छ । विषादीलाई जुन

तरिकाबाट प्रयोग गरे पनि (बोटमा, माटोमा, भण्डारणमा) अन्ततः माटो र पानीमा नै जाने हुँदा माटोका मित्रुजीवाणुहरू विषादीले मर्दछन् । जस्ले गर्दा प्राङ्गारिक पदार्थहरूलाई सडाउने, माटो खुकुलो पार्ने आदि जीवाणुको काम निस्क्रिय भई माटोको उर्वराशक्तिमा कमि आउँछ र उत्पादन घट्छ । साथै आर्थिक व्ययभार समेत बढाउँछ ।

रोजगारमुलक मौरी पालन व्यावसायमा समेत रासायनिक विषादीको असर देखा पर्न थालेको छ । महमा यदाकदा सल्फर, एण्टीबायोटीक विषादीको अवशेष भेटिएकोले अन्तराष्ट्रिय बजारमा निकासी गर्न बाधा पर्ने संभावना प्रति चर्चा चल्न थालेको छ भने मौरीलाइ चरन क्षेत्रमा लैजाँदा तोरी बालीमा कीरा नियन्त्रणको लागि विषादी प्रयोग गर्दा ठूलो संख्यामा मौरी मरेका र परागसेचन नभई उत्पादन ह्रास भएको कुरा बारम्बार सुनिएको छ । तसर्थ मौरी पालन व्यवसायलाइ बचाइ निकासी योग्य वस्तु गुणस्तरीय महको उत्पादन बृद्धि गर्न विषादीको प्रयोगलाइ निरुत्साहित गर्न अति आवश्यक छ ।

१.४ रासायनिक जीवनासक बिषादी प्रयोगको स्थिति

नेपालमा विषादी प्रयोगलाई हेर्दा साझा सहकारीको अवधारणा विकासको क्रम र कृषि प्रणालीको व्यावसायीकरण क्रमसंग शुरु भएको पाईन्छ । नेपालमा संस्थागत कृषि बिकासको थालनी भएदेखि नै उन्नत जातको खेतीको बिस्तार हुदै गयो त्यसै गरी बढी उत्पादकत्व हासिल गर्न रासायनिक मल र बाली संरक्षण बिषादीको प्रयोग पनि बढ्दै गइरहेको छ । बिषादीको प्रयोगमा बृद्धि भएको प्रमाण कृषि विकास कार्यालयहरूमा दर्ता भएका एग्रोभेट तथा बिषादी बिक्रेता डिलरहरूको बृद्धि दरलाई लिन सकिन्छ । आ. व. २०७३/७४ मा नेपालमा करिव ७४ करोड ७७ लाख वरावरको विषादी आयात तथा संलेषण गरेको पाइन्छ जुन आ.व. २०६९/७० को ५६ करोड ९९ लाख भन्दा ३१ प्रतिशतले वढि हो । विगत दशकको तुलनामा यो रकम ६ गुणाले वढेको पाइन्छ । नेपालमा बिषादीको सूचिलाइ हेर्दा हाल सम्म व्यापारिक नामका आधारमा २५७६ र

सामान्य नामका आधारमा १३९ वटा बिषादीहरू पन्जिकृत भएका छन् । यी मध्ये कीटनासक बिषादी सबै भन्दा बढी प्रयोग हुने गर्दछ । विस्तृत विवरण निम्न तालिका १ मा प्रस्तुत गरिएको छ ।

तलिका १: आ. व. २०७३/७४ मा नेपालमा आयात तथा शंलेषण गरिएका विषादीहरू

क्र. स.	विषादीको प्रकार	नेपालमा सुचित भएका परिमाण		परिमाण (Kg)	a.i. (Kg)	रकम (रु)
		व्यापारिक नामका आधारमा	सामान्य नामका आधारमा			
१	कीटनासक	१४०५	५२	११०६६०६	१६९३६०	३६८७१३०६१
२	ढुशीनासक	६४८	४०	४९३३२५	३४७७०७	२५७००५०३३
३	शंकाणु नासक	१५	१	६७	६=७	२२५५४९
४	झारपातनासक	३५०	२२	२१२१५९	१०५४४५	९८४००७६३
५	मुसानासक	३३	२	२५३५७	१२०७७	१६८६६३२६
६	जैविक विषादी	९०	१२	२०४४८	११२५	६५७५१८२
७	सुलसुले नासक	२७	६			
८	शंखेकिरा नाशक	२	१			
९	हर्वल	६	३			
	जम्मा	२५७६	१३९	१८५७९६४	६३५७२१	७४७७८५९१६

१.५ रासायनिक मलका नकारात्मक असरहरू

एक अध्ययन अनुसार जमीनमा प्रयोग गरिएको रासायनिक मल मध्ये करिब ५० प्रतिशत मात्र वोट विरुवाले उपयोग गर्दछ भने १७ देखि २५ प्रतिशत बिस्तारै सोसिएर जमिनको सतह मुनि पुग्दछ र भूमिगत जल प्रदुषण हुन्छ भने बाँकी मात्रा बगेर वा उडेर अन्यत्र पुग्ने गर्दछ ।

रासायनिक मलको अत्याधिक प्रयोगले बेर्ना र बयस्क बोटहरू ओइलाएर

सुक्दछन् । यसको मुख्य कारण रासायनिक मलमा नूनको मात्रा धेरै हुन्छ, जुन निरन्तर प्रयोगले माटोमा नूनको मात्रा बृद्धि हुदै जान्छ र विषालुको काम गर्दछ ।

रसायनिक मलले विरुवाको जराहरूको संजाल राम्ररी विकसित हुन दिँदैन जसले गर्दा जराको वरिपरि रहने माईक्रोराइजा नामको लाभदायक ढुशीको संख्या बढ्न पाउँदैन ।

नाइट्रोजनयुक्त रासायनिक मल (युरीया र अमोनियम सल्फेट) आवश्यकता भन्दा बढी प्रयोग भएमा कोशेबालीको जरामा गिर्खाको बृद्धि हुँदैन जसले गर्दा राइजोवियम ब्याक्टेरीयाले बायुमण्डलीय नाईट्रोजन स्थिरीकरण गर्न सक्दैन ।

बढी नाइट्रोजनले विरुवाको तन्तु नरम भइ बोट ढल्ने, झारपातको बृद्धि छिटो हुने, रोग, कीराको आक्रमण धेरै, लाहीको सन्तानोत्पादन क्रिया छिटो र धानमा खैरो फड्के कीराको आक्रमण बढ्दछ ।

यूरीया र अमोनियम सल्फेटको निरन्तर प्रयोग हुंदा माटोमा अमोनीयाँ ग्यास उत्पन्न हुन्छ, जुन विरुवाको लागि विषालु हुन्छ । साथै अन्य विपरित असरहरू देखा पर्दछ जस्तै माटोको अम्लियपना, शुक्ष्मजीवाणुहरूको क्रियाकलाप निस्तेज, माटोको संरचना रुखो र कडा हुनु आदि ।

नाइट्रोजनयुक्त रासायनिकमल बढी मात्रामा प्रयोग गर्नाले माटोमा नाईट्रेट (NO_3^-) जम्मा हुन गई केही मात्रा माटो मुनि चूहिएर भूमिगत पानी प्रदूषित हुने गर्दछ । प्रतिलिटर पानीमा नाइट्रेटको मात्रा २५ मिलिग्राम भन्दा धेरै भएको पानी पिउनाले पेटको आन्द्रामा अल्सर, क्यान्सर हुने संभावना हुन्छ ।

फस्फोरसयुक्त रासायनिक मलको निरन्तर प्रयोगबाट हानिकारक आर्सेनिक र क्याड्मियम तत्व माटोमा बृद्धि हुँदै जान्छ ।

पोटासयुक्त रासायनिक मलको अत्याधिक प्रयोगबाट तरकारी र फलफूलमा भिटामीन 'सी' र क्यारोटिनको मात्रा घट्दै जान्छ ।

रासायनिक मलको बढी प्रयोगबाट उत्पादन गरिएका बालीहरू जस्तै आलु, प्याज को भण्डारण धेरै दिन सम्म गर्न सकिदैन र तरकारी पकाएर खाँदा समेत नमिठो स्वाद हुन्छ ।

स्थानीय बालीका जातहरूमा पाईने प्राकृतिक सुगन्ध पनि क्रमश लोप भइरहेको छ । उदाहरणको लागि यूरीया मलको निरन्तर प्रयोग एवं बृद्धिले गर्दा स्थानीय वास्मति धानको सुगन्ध ह्रास हुँदै गएको हो भनिएको छ ।

१.६ व्यवसायिक उत्पादन पकेटको वर्तमान अवस्था

व्यबसायिक उत्पादन पकेटहरूमा उन्नत बीउ विजन र बर्णशंकर जातहरूको उत्पादकत्व वृद्धि गर्न रासायनिक मल तथा बिषादीको प्रयोग प्रचुरमात्रामा भैरहेको छ र बृद्धिको क्रम पनि बढ्दो छ । रोग कीराको प्रकोपले गर्दा कृषकहरू रासायनिक बिषादी बिना खेतीमा व्यवसायीकरण तथा बेमौसमी उत्पादन गर्न नसक्ने अवस्थामा पुगेका छन् । उदाहरणको लागि काभ्रेपलान्चोकको पाँचखाल उपत्यका, धादिङको धादिङवेसी, मकवानपुरको पालुङ उपत्यका, धनकुटाको सिधुवा, काठमाडौं, ललितपुर, भक्तपुर, बारा, सर्लाही जिल्लाका पकेटहरूलाई लिन सकिन्छ ।

प्राङ्गारिक पदार्थको आपूर्ति कम हुँदा शुक्ष्म खाद्यतत्वको अभावमा विरुवामा विभिन्न किसिमका रोगहरू देखा पर्दैछन् । शुक्ष्मतत्वको अभावमा देखिने रोगको लक्षण र रोग कीराको आक्रमणबाट देखिने लक्षण छुट्याउन नसक्दा कृषकहरू रोगको नियन्त्रणको लागि विषादी तर्फ आकर्षित भएको पाइन्छ । हाल पकेट क्षेत्रहरूमा शुक्ष्म खाद्यतत्वहरू खास गरी बोरोन को कमीबाट गहूँमा गेडा नलाग्ने, काउली कुहिने, गाजर मूला पट्पटी फूट्ने र तेल बालीमा समेत रोग क्रमशः देखा पर्दैछ । त्यसैगरी काउलीमा मोलिब्डेनम को कमीबाट सुरिलो साँगुरो पात जस्तो आकारको whiptail रोगको सामना गर्नु परिरहेको छ । जिंक को कमीबाट धानमा खैरा रोग बढ्दैछ । यसैगरी थप शुक्ष्म खाद्यतत्व अभावका लक्षणहरू बढ्ने क्रममा देखिन्छ ।

माटोको प्राकृतिक संतुलन विग्रिदै जाँदा रोग र कीराहरूको प्रकोप

असाधारण रुपमा बढ्दै गएको छ । हाल आएर आलु, गोलभेँडा, भण्टामा ओइलाउने रोग को ठूलो समस्या देखा परेको छ । काउली, बन्दा, मूला, ब्रोकाउली, सलगम, रायो, तोरी आदिमा जरामा गाँठो पर्ने रोग (Clubroot) भक्तपुर, मकवानपुर जिल्लाहरूमा महामारीको रुपमा देखा पर्दैछ । त्यसैगरी धानमा फेँद कुहिने रोग (Foot Rot) र मरुवा (Blast), गहुँमा सिन्दूरे, बकुल्ला सिमीमा लाही (Aphids), गोलभेँडाका फलको गवारो, धानमा फड्के, आलुमा जोताहा कीरो र नर्सरीमा लाग्ने बिभिन्न जटिल रोग कीराहरूको प्रकोपबाट कृषकले बेला बेलामा ठूलो क्षति व्यहोर्नु परेको छ । यी रोग, कीराहरूलाई रासायनिक विषादीबाट नियन्त्रण गर्न सहज नभएको कृषकहरू बताउँछन् ।

निजीस्तरका व्यापारीहरू खास गरी गाँउ गाँउमा खोलिएका एग्रोभेटहरूबाट नाफामुलक व्यवसायका रुपमा रासायनिक मल तथा विषादीको विक्री वितरण ती पकेट क्षेत्रमा तीव्र गतिमा बढाएको पाइन्छ । साथै खुला सीमानाको कारण म्याद नाघेका, प्रतिवन्धित तथा गुणस्तरहिन गह्रौँ धातु युक्त विषादीहरू अनियन्त्रित रुपले केही व्यापारीका निजी स्वार्थले गर्दा र केहीलाइ ज्ञानको कमिबाट भारतबाट नेपाल भित्रिएका छन् । अतः व्यवसायिक पकेटहरूको जमिनको सतह देखि करिव १० से. मी. गहिराई सम्मको माटो मृत अवस्थामा पुग्न थालेको छ (कृषकको भनाइ) । तसर्थ यस तर्फ बेलैमा सतर्कता नलिने हो भने जीवित माटो निर्जीवमा परिणत हुँदै जाँदा बाली उत्पादन गर्न नसकिने स्थिति आउन नसक्ला भन्ने कुरामा दुईमत देखिँदैन ।

१.७ कृषि क्षेत्रमा चुनौति

नेपालमा जनसंख्याको चाप एवं शहरीकरणको बृद्धि, तराइ र पहाडका उर्वरभूमीमा घर घडेरी र उद्योगहरू स्थापना हुँदै गइरहेकोले जग्गा टुक्रिने क्रम जारी छ । जमीनको खण्डीकरण बढ्दै जानु र चक्लाबन्दी नहुनु, एकै किसानका ससाना जग्गा धेरै ठाउँमा छरिएर रहनुले ठूलो यान्त्रीकीकरण खेती तर्फ जान सक्ने अवस्था पनि छैन । यसले गर्दा खेती

योग्य जमीनको कमी भइ उत्पादनले अपेक्षित फड्को लिन सकेको छैन ।

विभिन्न प्राकृतिक प्रकोपहरूः अतिबृष्टि, खण्डबृष्टि, खडेरी, बाढी, पहिरो, भूक्षय, नदी कटानले कृषि क्षेत्र प्रभावित छ । सघन बाली प्रणाली अन्तरगत आधुनिक कृषि उपकरणले सघन खनजोत गर्दा भूक्षय र जल उपलब्धतामा न्यून एवं मरुभूमीकरण बढ्न गई उत्पादकत्वमा ह्रास हुँदैछ ।

नेपाल अधिराज्यको १६५८५ माटोको नमुना विश्लेषणको आधारमा ४४.४७ प्रतिशत माटोमा न्यून (२.५ प्रतिशत भन्दा कम), ४०.८९ प्रतिशत माटोमा मध्यम (२.५ - ५ प्रतिशत) र १४.६४ प्रतिशत माटोमा अधिक (५ प्रतिशत भन्दा माथि) प्राङ्गारिक पदार्थको संचिति देखिन्छ भने ५३ प्रतिशत माटो अम्लिय, ३३.५ प्रतिशत माटो तटस्थ र १३.४९ प्रतिशत माटो क्षारीय देखिन्छ (माटो विकास निर्देशनालय, २०७०/७१)। यसैगरी माटो नमूना जाँच गर्दा ५६.२५ प्रतिशत, ४१.७६ प्रतिशत र ४९.९९ प्रतिशत नमूनामा क्रमश नाइट्रोजन, फोस्फोरस र पोटासको मात्रा न्यून पाइयो (माटो विकास निर्देशनालय, २०७०/७१) । यसले गर्दा ग्रामीण क्षेत्रमा उत्पादनको ह्रासले गरीविमा बृद्धि हुँदै गइरहेको छ ।

अन्तराष्ट्रिय बजारमा रासायनिक मल र विषादीको भाउ आकासिँदो छ । यसले उत्पादन लागत अत्याधिक बढाएको छ । रासायनिक मल तयार गर्न एकातिर उर्जाको अपुग छ भने अर्कोतिर उत्पादन लागत वढी हुने हुँदा हाम्रो देशले रासायनिक मल कारखाना बनाएर नाईट्रोजन, फस्फोरस र पोटासको आपूर्ति गर्ने संभावना तत्काल गाह्रो देखिन्छ ।

हाल आएर ग्रामीण क्षेत्रबाट गरीब कृषक, युवावर्गहरू खाद्य सुरक्षा एवं रोजगारीको लागि शहरतिर जानेक्रम बढ्दो छ । यो जनसंख्याको बृद्धिले शहरमा उपलब्ध श्रोतहरूको वितरणमा बाधा पर्न गई द्वन्द लाइ निम्त्याउँदैछ । त्यसैले ग्रामीण कृषकलाई खाद्य सुरक्षाको निम्त्ति गाउँमै जीवन निर्वाह हुन सक्ने कृषि उत्पादन प्रणालीलाई अपनाउनु पर्दछ । यसलाइ मध्यनजर राखि उत्पादनलाई सुव्यबस्थित तथा वातावरणलाई

संरक्षण गर्न कृषि क्षेत्रको दिगो विकासका लागि नयाँ कार्यशैली अपनाइ प्राङ्गारिक खेती अबलम्बन गर्नु नितान्त आवश्यक भएको छ ।

सन् २००४ मा नेपालले विश्व व्यापार संगठनको सदस्यता प्राप्त गरेको छ । कृषि वस्तुहरूको शुद्धता सम्बन्धी सम्झौता (Sanitary and Phytosanitary Measures/SPS Measures) नियम पालना गर्ने प्रतिबद्धतामा हस्ताक्षर गरिसकेको छ । एस. पि. एस. नियम पालना गर्न कृषि वस्तुको गुणस्तरीय उत्पादन गरी बजार प्रतिस्पर्धामा भाग लिनु पर्ने हुन्छ । एस. पि. एस. नियम अनुसार मानव स्वास्थ, बोटविरुवा स्वास्थ तथा पशु स्वास्थमा पार्न सक्ने विविध जोखिमलाइ निश्चित मात्रामा कम गर्नु पर्ने आवश्यक्ता उल्लेख छ ।

यस परिप्रेक्षमा एकातर्फ बढ्दो जनसंख्याको निम्ति चाहिने खाद्यान्न, तरकारी, फलफूल, रेसा आपूर्तिका लागि उत्पादन बढाउनु आबश्यक छ र यसका लागि व्यवसायीकरण अपरिहार्य छ भने अर्का तर्फ व्यवसायीकरणको नाममा रासायनिक मल एबं बिषादीको बढ्दो प्रयोगबाट मानिस लगायत वातावरण पर्ने नकारात्मक प्रभावलाइ जोगाउनु उत्तिकै आवश्यक छ । यसको साथै कृषि वस्तुको गुणस्तर कायम गरि बजार प्रतिस्पर्धामा भाग लिन तथा नेपालले कृषि बजारबाट आयात प्रतिस्थापन गरी निर्यात प्रवर्द्धन गर्न प्राङ्गारिक उपजमा जोड दिनु पर्ने समेत चुनौतिको रुपमा आएको छ ।

खण्ड २

२.१ प्राङ्गारिक कृषि

प्राङ्गारिक खेती नै किन ?

हरित क्रान्तिसंगै विकसित आधुनिक खेती प्रणालीमा किसानले सबै कच्चा पदार्थहरू बजारबाट खरिद गर्नुपर्ने अवस्था छ । जनसंख्या वृद्धि संगै बढेको कृषि उपजको मागले उत्पादकहरूमा बढी उत्पादन लिने होडबाजी मच्चेको छ । जसको फलस्वरुप दिनानुदिन रासायनिक मल र विषादीको प्रयोग बढिरहेको छ । तर कृषिमा गरिएको लगानी र त्यसबाट आउने प्रतिफलको भने कुनै पनि भर छैन । अहिले कृषिजन्य उत्पादनको गुणस्तर घटिरहेको छ, मानिसमा नयाँ नयाँ रोग देखा पर्न थालेको छ, माटो, पानी, र यहाँ सम्म कि कुनै कुनै स्थानमा त आमाको दूधमा पनि रासायनिक विषादीको अंश पाइएको छ । यो सबैको एकमात्र कारण हो खेतीमा प्रयोग हुने अनियन्त्रित रसायनिक विषादी ।

सूचना र संचारको क्षेत्रमा भएको विकास सँगसंगै मानिसमा पनि आफ्नो स्वास्थ्यको सचेतना बढ्दै गइरहेको छ । अहिले उपभोक्ताहरूले आफूले खाने खानामा रासायनिक विषादीको अवशेष के कति छ भन्ने बारेमा चासो राख्न थालेका छन् । त्यसैले विश्वमा आधुनिक रासायनिक कृषिको विकल्पको बारेमा राम्रै बहस हुन थालेको छ । अहिले रासायनिक कृषिको विकल्पमा जैविक खेती, ऋषि खेती, प्राकृतिक खेती, जिरो बजेट खेती, स्थायी खेती, सजीव खेती, प्राङ्गारिक खेती आदिको चर्चा परिचर्चा भइरहेको छ । यी सबै खेती प्रणालीमा केही भिन्नता भएता पनि मुलभूत तत्व भने एउटै छ ।

हरित क्रान्ति प्रवर्तित कृषि प्रणालीको विसंगति स्वरुप यसबाट सिर्जित उत्पादकत्वको ह्रास, खाद्य पदार्थको अभाव र उपलब्ध खाद्य पदार्थको गुणस्तरमा ह्रास जस्ता विभिन्न समस्याहरू देखिइसकेका छन् भने कृषि क्षेत्रमा व्यापक रुपले बढ्दै गएको विषादि प्रयोग, खाद्य पदार्थमा अखाद्य

वस्तुको मिसावट र जनस्वास्थ्यका विषयमा जनचासो बढिराखेका छ । साथै अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा बढ्दो प्राङ्गारिक उत्पादनको मागलाई ध्यानमा राख्दा यथेष्ठ प्राङ्गारिक उत्पादन गर्न सके बैदेशिक ब्यापारको बृद्धि भई देशको आर्थिक विकासमा योगदान हुने देखिन्छ ।

नेपालमा खाद्य वस्तुहरूको गुणस्तर कायम गर्न र उपभोक्ता हक र अधिकारलाई संरक्षण गर्न प्रयासहरू भई रहेका छन् । यस अन्तर्गत खाद्य ऐन २०२३, खाद्य नियमावली २०२७, उपभोक्ता संरक्षण ऐन २०५४ र उपभोक्ता संरक्षण नियमावली २०५६ लागू भई सकेका छन् । निरीक्षण तथा प्रमाणीकरणको सवालमा प्याकिङ्ग गरेका खाद्य पदार्थमा नेपाल गुणस्तर चिन्हको प्रयोग बाहेक प्रशोधनका लागि कच्चा पदार्थ र उत्पादन गरी उपभोक्ता सम्म खाद्यवस्तु आपूर्ति हुँदा अवलम्वन गरिनुपर्ने उत्पादन तथा वितरणका प्रकृयागत मापदण्डको अभाव छ । साथै प्राङ्गारिक कृषि उपज र खाद्यान्न प्रतिको जनचेतना र यसका लागि बजारमा बढ्दो रुपमा देखिएको मांग र आपूर्तिलाई ध्यानमा राखी नेपालमा पनि प्राङ्गारिक कृषि उपज व्यवस्थापन तथा प्रमाणीकरणको आवश्यकता देखिएको छ ।

बढ्दै गईरहेको उत्पादन लागत, वातावरणीय विनाश र जल-प्रदूषण, जमिनको उर्वराशक्ति तथा बालीहरूको उत्पादकत्वमा आएको ह्रास र खाद्य प्रदूषणबाट सिर्जित समस्याहरूको निराकरणको लागि एक मात्र विकल्प स्वरुप प्राङ्गारिक खेती प्रणालीको महत्व क्रमिक रुपमा बढ्दै गएको छ । प्राङ्गारिक कृषि विकास अभियानले उपयुक्त र सरल प्रविधिको अवलम्वन गर्दै प्राकृतिक स्रोत संरक्षण, सम्बर्द्धन र सन्तुलनलाई विशेष जोड दिने गरेको छ । दशौं योजना तथा राष्ट्रिय कृषि नीति, २०६१ ले समेत प्राङ्गारिक कृषिलाई जोड दिएको छ । अर्को तर्फ नेपाल विश्व व्यापार संगठनको सदस्य भई सकेको परिवेशमा विश्व बजारमा प्रतिस्पर्धा गर्नको लागि प्राङ्गारिक कृषि प्रवर्द्धन गर्नु अति आवश्यक छ ।

२.२ प्राङ्गारिक कृषि परिभाषा

प्राङ्गारिक कृषि एउटा उत्पादन प्रणाली हो जसमा शून्य वा न्यूनतम

बाह्य श्रोतको प्रयोग गरिन्छ र जैविक विविधताको प्रवर्द्धन र सम्वर्द्धन गर्दै पर्यावरणीय सन्तुलन वा निरन्तरतालाई ध्यान दिईन्छ । यस उत्पादन प्रणालीमा रासायनिक मल, जीवनाशक विषादी र कृतिम हर्मोनहरूको प्रयोगलाई पूर्ण रुपमा नकारिन्छ । यसर्थ सामान्य अर्थमा प्राङ्गारिक खेती भन्नाले रासायनिक विषादी र मल बिना कृषि जन्य वस्तुहरूको उत्पादन गर्ने खेती प्रविधि हो भनेर बुझ्नु पर्दछ । प्राङ्गारिक खेती माटोलाई खुवाउँ माटोले विरुवालाई खुवाउँछ भन्ने सिद्धान्तमा आधारित छ । प्राङ्गारिक खेती माटोको उर्वरापन, पर्यावरणीय प्रणाली र मानव स्वास्थ्यको सम्वर्द्धन गर्ने उत्पादन प्राणली हो । तर प्राङ्गारिक खेती भन्नाले रासायनिक मलको सट्टामा गोवर मलको प्रयोग मात्र होइन, यसको अलावा यो प्राविधिमा अरु धेरै महत्वपूर्ण पक्षहरू छन् । 'प्राङ्गारिक कृषि' दिगो पर्यावरण र पारिस्थितिकीय प्रणाली, सुरक्षित, गुणस्तरीय तथा पोषणयुक्त खाना, प्राणी जातीको 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 बाली उत्पादन कार्यमा कृषि प्रणालीका केहि उत्पादन सामाग्री तथा प्रक्रियाहरूको उपयोगलाई नकारिन्छ (IFOAM, 2002) । यसबाट पर्यावरणीय सन्तुलन कायम राख्न र यसको निरन्तरताको लागि सहयोग हुनजान्छ ।

रासायनिक तथा बाह्य स्रोतमा आधारित उत्पादन सामाग्रीको बढ्दो प्रयोगले कृषि प्रणाली, पर्यावरणीय स्थिति तथा मानव स्वास्थ्यमा नकरात्मक प्रभाव पर्ने भएको र नेपालमा कृषि क्षेत्रमा प्रयोग गरिने यस्ता सामाग्रीहरू आयात गरिनु पर्ने र भौगोलिक विकटताको कारण वितरण कार्य जटिल र खर्चिलो भएकाले स्थानीय स्रोतहरूको व्यवस्थापन र सदुपयोग गरी कृषि उत्पादकत्व वृद्धि गर्ने नीति लिनु उचित हुन्छ । परम्परागत ज्ञान तथा सीपलाई समय सापेक्ष रुपमा परिवर्तन गरी प्राङ्गारिक कृषि प्रणाली अवलम्बन गर्दा प्रति ईकाई भूमिबाट अधिक उत्पादन हुनुको साथै सो क्षेत्रको पर्यावरण/वातावरण सन्तुलन राख्न सहयोग हुन्छ । प्राङ्गारिक

खेती प्रणालीको महत्व र फाइदा बुझिसकेका किसानले नेपालमा पनि कफी, चिया र अन्य केही बालीहरूमा यो पद्धति शुरु गरी उपभोक्तालाई सुरक्षित र गुणस्तरीय खाद्य वस्तु उपलब्ध गर्न थालिसकेका छन् र प्राङ्गारिक कृषिको क्षेत्रमा क्रमिक वृद्धि भैरहेको छ । स्थानीय प्राकृतिक स्रोत साधनको संरक्षण, सम्वर्द्धन र संतुलित उपयोग गरी दिगो कृषि व्यवस्थापन मार्फत कृषि क्षेत्र एवं मुलुकको आर्थिक विकास गर्ने लक्ष हाँसिल गर्नमा प्राङ्गारिक कृषि प्रणालीले महत्वपूर्ण टेवा पुऱ्याउने विश्वास गर्न सकिन्छ । यस सन्दर्भमा प्राङ्गारिक कृषि प्रणालीको विकासका लागि यसका आधारभूत सिद्धान्त तथा प्राविधिक आधारहरूको एकिन गरी प्राङ्गारिक उपजहरूको गुणस्तर निर्धारण, मापन र प्रमाणिकरणका लागि प्रक्रियागत व्यवस्था हुनु अति महत्वपूर्ण हुनजान्छ ।

२.२ प्राङ्गारिक खेती प्रणालीको उदय एवं विस्तार

पृथ्वीमा प्राङ्गारिक कृषि सवै भन्दा पुरानो कृषि प्रणाली हो । अष्ट्रियन दार्शनिक डा. रुडोल्फ स्टाइनरले सन् १९२४ मा Spiritual Foundation for the Renewal या Agriculture पुस्तक प्रकाशित गरे । उनले कृषिमा कृषकको भुमिका जनावर, वोट विरुवा र माटोको अन्तरसम्वन्धलाई सन्तुलित गर्दै दिशा प्रदान गर्ने रहेको र यि तीन कुराले एक अर्कालाई स्वस्थ वनाउन सदैव भुमिका खेल्ने दर्शन सबैमाझ ल्याए जुन गतिशील जैविक कृषि प्रणाली प्रचार प्रसारको पहिलो खुड्किलो थियो । बेलायतका वनस्पति विज्ञ सर अल्वर्ट होवार्डलाइ आधुनिक प्राङ्गारिक खेतीका पिता भन्ने गरिन्छ । उनले भारतको बेङ्गलमा सन् १९०५ देखि १९२४ सम्म श्रीमति गाव्रिला सँग मिलेर परम्परागत खेती अभ्यासको अध्ययन गरेका थिए र यो अभ्यासलाई आधुनिक कृषि विज्ञानको तुलनामा उच्चस्तरको रुपमा मान्यता दिए । यो भनाइलाई An Agricultural Testament, १९४० नामक पुस्तकमा उल्लेख गरेका छन् । बेलायतमा सन् १९३९ मा इभा बाल्फोर नामक महिलाले सर अल्वर्ट होवार्डबाट प्रभावित भएर प्राङ्गारिक र आधुनिक खेती प्रणालीको तुलनात्मक पहिलो बैज्ञानिक अध्ययन गरेकी थिइन र उनले आफ्नो पुस्तक The Living Soil प्रकाशित

गरिन् । वाल्टर जेम्स (लर्ड नर्थबोर्न) ले १९४० मा प्रकाशिन गरको पुस्तक "Look to the Land" मा अर्गानिक फार्मिङ शब्द पहिलो पटक प्रयोग गरेका हुन् जसमा यसलाई वातावरणीय सन्तुलन प्रेरित एउटा समग्र प्रणाली जसमा फार्म एक जीव हो भनेका छन् । अतः यी प्रकृतिका प्रेमीहरूले प्राकृतिक खेतीको रुपमा सुरुवात हरित क्रान्तिको समय भन्दा अगावै गरेका थिए ।

सन् १९४६ मा सयूक्त अधिराज्यमा कृषक, वैज्ञानिक तथा पोषकविद् द्वारा Soil Association गठन गरी माटो, विरुवा, जनावर, मानिस तथा वायूमण्डलको दिगो सम्वन्धमा अनुसन्धान तथा प्रवर्धन गर्न थालेको पाइन्छ । सन् १९४७ मा सर अल्वर्ट हवार्डले पुस्तक **"The Soil and Health, A Study of Organic Agriculture"** मा प्राङ्गारिक खेतीका तौर तरिका उल्लेख गरेको पाइन्छ ।

सन् १९५० ताका दिगो कृषि विकासको नारा वैज्ञानिकहरूको बिषय बन्यो । तर अनुसन्धान चाहिँ नयाँ रासायनिक प्रविधि विकास गर्ने तर्फ नै केन्द्रित रह्यो । यहि समयमा अमेरिकाका रावर्ट रोडलले प्राङ्गारिक खेतीका आफ्नै नमूनाहरू (Organic Gardening) को प्रचार प्रसार गरी व्यापकता ल्याउने कार्य गरे । अष्ट्रेलियामा विल मोलिशन, जापानमा मोकिची ओकादा, मासानोबु फुकुओका जस्ता दार्शनिकहरूले प्राकृतिक खेतीका अनुयायी बनेर सिद्धान्तहरू प्रतिपादन गरे ।

सन् १९६२ मा राचेल कार्सन (Rachel Carson) को कविता साईलेन्ट स्प्रिङ्ग (Silent Spring) जसमा रसायनिक विषादीले वातावरणमा पारेको हानीको वारेमा वताइएको थियो, प्रकाशनमा आएपछि प्राङ्गारिक उपजको वजारमा माग ह्वात्तै वढाउएको पाइन्छ । यसैको प्रभाव सगै अमेरिकाले डि. डि. टी. विषादीलाई प्रतिवन्ध लगाउनुको थियो भने कितावको प्रभाव पछि विश्वव्यापि वातावरणका लागी अभियान शुरु भएको मानिन्छ ।

सन् १९७० मा विश्व जगतले प्राङ्गारिक वातावरण तर्फ गति लिन थाल्यो । प्राङ्गारिक र आधुनिक कृषि उपज बारे सचेता आउन थाल्यो । प्राङ्गारिक खेतीको उद्देश्य उपभोक्तालाइ स्थानीय स्तरमा उत्पादित खाद्यवस्तुहरू

उपभोग बढाउनलाइ प्रोत्साहित गर्न "Know Your Farmer, Know Your Food" नारालाइ आत्मसाथ गरियो । यसरी प्राङ्गारिक खेतीको विस्तार हुँदै गयो । यसै क्रममा जर्मनीमा प्राङ्गारिक कृषि उत्पादकको संस्था Bioland वन्यो ।

सन् १९७२ मा फ्रान्समा अन्तर्राष्ट्रिय प्राङ्गारिक कृषि अभियान महासंघ (IFOAM) को स्थापना भयो । यसले राष्ट्रिय र अन्तराष्ट्रिय स्तरमा प्राङ्गारिक खेतीको सिद्धान्त र अभ्यासहरूको सूचना प्रवाह गरी जानकारी गराउन थाल्यो ।

सन् १९३७ ताका जापानीज वैज्ञानिक मासानोवु फुकुओकाले आफ्नै फार्ममा करिव ६० वर्ष अनुसन्धान गरेर सन् १९७५ मा उनको किताब "The One-Straw Revolution" नेचर फार्मिङ्गको तरिका प्रतिपादन गरे जुन बिना खनोजोतको प्राङ्गारिक कृषिमा प्रख्यात भयो ।

१९७० तथा १९८० को दशकमा जेरोम ईर्भिङ रोनाल्ड र उनको प्रेसले अमेरिकामा लक्षित गरि प्राङ्गारिकका फाइदा र अप्राङ्गारिकका वेफाइदा सम्वन्धमा सुचना प्रवाह गर्न थालेको पाइन्छ । IFOAM बाट अभिप्रेरित भएर सन् १९८० को दशकमा धेरै कृषक एवं उपभोक्ताहरूले आफ्ना सरकारहरूलाई दवाव सृजना गरी प्राङ्गारिक उत्पादनलाई नियमन गर्ने आवाज उठाउन थाले । यसबाट प्राङ्गारिक कृषि सम्बन्धि नियमावली बारे प्रक्रियागत कार्यको शुरुआत भयो ।

सन् १९८३ मा पहिलो पटक अस्ट्रियामा Organic Farming Guidelines वन्यो । सन् १९८४ मा ओरेगन टिल्थले अमेरिकामा पहिलो पटक प्राङ्गारिक प्रमाणीकरणको सुरुवात गरेको पाइन्छ ।

सन् १९९० को पूर्वाधमा उपभोक्ताहरू माझ प्राङ्गारिक उत्पादनको माग बढ्न गई बजार बार्षिक करिव २० प्रतिशतले बृद्धि हुन थाल्यो । यहि दौरानमा प्राङ्गारिक उत्पादनको स्तर कायम गर्न विभिन्न देशका सरकारहरूले नियमावली बनाएर प्रयोगमा ल्याउन थाले जसमा युरोपियन राष्ट्ररुले (१९९०), जापान, (२००१), अमेरिका (२००२) पर्दछन् । सन् १९९९ मा सयूक्त राष्ट्र संघले Codex Alimentarius मार्फत प्राङ्गारिक

उत्पादनको लागी विश्वव्यापीरुपमा खेति, प्रशोधन, वजारिकरण तथा संकेत चिन्ह लागउने सम्वन्धि Guidelines पारित गर्यो । त्यसैगरी अष्ट्रेलिया, बेलायत, न्यूजिल्याण्डमा पनि प्राङ्गारिक कृषि नीति नियम तथा मापदण्डलाइ प्रचलनमा ल्याइयो । यसरी हाल आएर प्राङ्गारिक कृषिमा अग्रपङ्तिमा पर्ने देशहरूमा अष्ट्रिया, बेल्जियम, डेनमार्क, फ्रान्स, जर्मनी, आयरल्याण्ड, इटाली, फिनल्याण्ड, निदरल्याण्ड, स्वीडेन, स्वीटजरल्याण्ड, बेलायत, ग्रीस, जापान, स्पेन, नर्वे, अमेरिका, क्यानडा आदि पर्दछन् । हाम्रा दुई छिमेकी मुलुक भारत र चीनमा पनि प्राङ्गारिक खेती प्रणालीलाइ महत्व दिइ कार्यक्रम अगाडि बढाइएको छ ।

नेपालको सन्दर्भमा हाम्रो परम्परागत कृषि प्रणाली समग्रमा प्राङ्गारिक नै हो । एक पुस्ताबाट अर्को पुस्ता सम्म हस्तान्तरण हुँदै आएको सम्पत्ति हो र सदियौं देखि अभ्यास भई हस्तान्तरण हुने क्रममा मानिसको चाहना एवं समयको माग अनुसार स्थानीय हावापानीमा यो पद्धति परिष्कृत हुदै आएको छ । विगत केही बर्ष देखि गैह्र सरकारी संस्थाहरूले छिटफुट रुपमा संचालन गर्दै आएको भएता पनि सरकारी संरचनामा भर्खर मात्र यसले प्रवेश पाएको छ ।

विश्वको परिपेक्षमा Research Institute of Organic Agriculture (FiBL) अनुसार २०१७ सम्म १८१ देशमा प्राङ्गारिक खेति भैरहेको रहेछ । विश्वमा प्राङ्गारिक उत्पादनको वजार मुल्य ९७ विलियन US$ (१०.६७ खर्व नेपाली रुपैया) वरावर रहेको छ जुन सन २००३ को २५ अर्व भन्दा कयौ गुणा वढि हो । विश्वका मुख्य वजार भएका देश र प्राङ्गारिक उत्पादन खपत हुने मुख्य देशहरूमा क्रमश अमेरिकी वजार ४४ ५, जर्मनीले ११५, फ्रान्स ८.५५ र चिन ८५ रहेका छन् । विश्वमा सन् २०१७ मा २९ लाख प्राङ्गारिक उत्पादकहरू भए जुन सन् २०१६ भन्दा ५५ वढि हो । भारतमा सवैभन्दा वढि ८३५२००, दोश्रोमा युगाण्डा २१०३५२ र तेश्रोमा मेक्सिको २१०००० प्राङ्गारिक उत्पादकहरू छन् । विश्वमा सन् २०१७ मा कुल ६ करोड ९८ लाख हेक्टर जमिनमा प्राङ्गारिक खेति भएको छ जुन २०१६ भन्दा २० प्रतिशत वढि हो र विश्वको खेति गरिएको

जमिनको यो १.४ प्रतिशत हुन आउदछ। अष्ट्रेलियामा सवै भन्दा वढि ३ करोड ५६ लाख हेक्टर, दोश्रोमा अर्जेन्टिना ३४ लाख हेक्टर तथा तेश्रोमा चिन ३० लाख हेक्टरमा प्राङ्गारिक खेति भइरहेको छ। वि.स. २०६६ सम्म नेपालमा ८०० हेक्टर जग्गामा प्राङ्गारिक खेती भएको पाईएको छ। प्राङ्गारिक खेति र वजारमा उत्पादनकोमाग विश्वभर वढिरहेको छ।

२.३ प्राङ्गारिक कृषिको महत्व

क. पर्यावरणीय पक्ष

- जैविक विविधतामा बृद्धि
- शुद्ध पानीको उपलब्धता
- माटोको उर्वरा शक्तिमा वृद्धि
- पर्यावरणीय सन्तुलन कायम
- प्राकृतिक श्रोत साधनको संरक्षण
- रासायनिक प्रदुषणरहित उत्पादन

ख. आर्थिक पक्ष

- कम खर्चिलो
- आर्थिक सुरक्षा
- आर्थिक रुपमा सवल
- गुणस्तरीय र निरन्तर उत्पादन
- बाह्य श्रोत र साधनको कम प्रयोग
- स्थानीय श्रोत र साधनको उचित उपयोग

ग. सामाजिक पक्ष

- लैंगिक समता
- स्वच्छ व्यापार
- प्रयाप्त खाद्यान्न उपलब्धता
- स्थानीय संस्कृतिको सम्मान
- काम गर्न सुरक्षित वातावरण
- गुणस्तरिय र स्वादिलो उत्पादन
- स्थानीय आवश्यकताको परिपूर्ति

२.४ प्राङ्गारिक कृषिको आधारभूत सिद्धान्त (Basic Principles of Organic Agriculture)

प्राङ्गारिक कृषि अभियानको अन्तर्राष्ट्रिय महासंघ (International Federation of Organic Agriculture Movement) ले प्रतिपादन गरेको सिद्धान्तहरूलाई नै प्राङ्गारिक कृषि विकास तथा प्रबर्द्धनका प्रमुख आधारको रुपमा लिइएको छ । नैतिक आधारमा निर्मित यसका मानव स्वस्थ्य, पर्यावरण, उपलब्धिको निष्पक्ष वितरण र संरक्षण सम्बन्धि सिद्धान्तहरूले एकिकृत रुपमा प्राङ्गारिक कृषि व्यवसायमा गरिने विभिन्न कार्यहरूलाई निर्दिष्ट गर्दछ ।

स्वास्थ्यको सिद्धान्त (principle of health)

प्राङ्गारिक कृषिले दिगो विकासमा माटो, पानी, वनस्पती, जन्तु तथा मानव लगायत समग्र पृथ्वीलाई जीवन्त बनाउनका लागि उपयुक्त वातावरण सिर्जना गर्दछ र माटो, बिरुवा, जीवजन्तु, मानव र पृथ्वी समेतको स्वास्थ्यलाई एकै मानेर ख्याल गर्नु गर्दछ ।

पर्यावरणको सिद्धान्त (principle of ecology)

प्राङ्गारिक कृषिले पर्यावरणीय प्रक्रिया र पुनःप्रयोग प्रणाली अनुसार उत्पादन गर्नुपर्दछ साथै यसको चक्रमा आधारित रही यसैसँग मिलेर कार्य गर्नु पर्दछ र दिगोपनाको सुनिश्चितता गर्नु पर्दछ .

निष्पक्षताको सिद्धान्त (principle of fairness)

प्राङ्गारिक कृषिले सबैका लागि वातावरणीय तथा जीवनका अवसरहरूलाई निश्पक्ष रुपमा सुनिश्चित गर्दछ र साझा वातावरण र जिविकोपार्जनको लागि उपलब्ध अवसरहरूमा निष्पक्ष व्यवहार गर्दछ ।

स्याहारको सिद्धान्त (principle of care)

प्राङ्गारिक कृषिले वर्तमान तथा भावी सन्ततिको स्वास्थ्य र वातावरण संरक्षणका लागि सावधानी र उत्तरदायीपूर्वक प्राकृतिक स्रोतहरूको व्यवस्थापन गर्दछ ।

२.५ प्राङ्गारिक कृषिका आधारहरू

बाली उत्पादनः

माटोको उर्वराशक्ति तथा जैविक विविधता कायम गर्न निम्नानुसार विधि अवलम्वन गरिनु पर्दछः

- उपयुक्त बाली चक्र र मिश्रित वाली प्रणालीको अनुसरण
- पुनः प्रयोग र पुनर्जीवित/पुनर्उत्पादन हुने आधारमा प्राङ्गारिक वस्तुको उपयोग
- रासायनिक मलखाद तथा विषादी प्रयोग बन्द गरी रोग/कीरा व्यवस्थापनका लागि स्थानीय स्रोतमा आधारित अन्य एकिकृत विधिको प्रयोग ।

पशुपालन व्यवस्थापन

प्राङ्गारिक कृषि प्रणालीका सन्दर्भमा खाद्य-चक्र व्यवस्थापन, प्राङ्गारिक पुनःप्रयोग, कृषिजन्य उप-उत्पादनहरू को सदुपयोग र माटो, जैविक विविधता तथा वातावरण संरक्षणका दृष्टिले पशुपालन व्यवसायको महत्वपूर्ण भूमिका रहन्छ । पशुपालनमा पशु-पंक्षीहरूको संतुलित आहार एवं शारीरिक तन्दुरुस्ती र पर्यावरणीय सन्तुलनका लागि निम्नानुसारका विधि अवलम्बन गर्नु पर्दछ :

- प्रचुर मात्रामा प्राङ्गारिक डाले/भुई घाँस तथा अन्य खाद्य वस्तुको आपूर्ति
- पशु-पंक्षीको बानी व्यहोरा र आवश्यकता अनुसार गोठ, खोर, चरन तथा हिंडडुलको व्यवस्था
- प्राकृतिक, होमियोपेथिक तथा आयुर्वेदिक औषधोपचारको व्यवस्था
- अन्य कुनै औषधी, रसायन तथा फुड एडिटिभ्स्, प्रयोग विहिन उत्पादन
- आनुवांशिक श्रोत संरक्षणका लागि छनौट विधि र नाता नपर्ने बिच स्वजातीय प्रजनन्बाट उत्पादकत्वमा वृद्धि ल्याउने ।

२.६ प्राङ्गारिक कृषिको मार्गदर्शक सिद्धान्तहरू

प्राङ्गारिक कृषि उत्पादन निम्न सिद्धान्तहरूका आधारमा गरिएको हुन्छ ।

- एकल बाली प्रणालीलाई एकीकृत बाली प्रणालीमा रुपान्तरण गर्ने
- रोग-कीरा व्यवस्थापनमा प्राकृतिक शत्रु जीव व्यवस्थापनामा केन्द्रित जैविक तरिका अपनाउने । पशुपालनमा खोप तथा सन्तुलित पोषणका माध्यमबाट रोग प्रतिकारात्मक क्षमताको विकास गर्ने खालका उपायहरूको अवलम्वन गर्ने ।
- उत्पादन तथा प्रशोधन स्थल कुनै मिसावट, रसायन तथा विषादीबाट हुने प्रदूषणबाट मुक्त हुनुपर्दछ। पशुपालनको हकमा घाँसमा आधारित पशुपालन गरी पशुपंछी दाना उत्पादनमा एन्टिवायोटिक्स् र हर्मोन् जस्ता रसायनको प्रयोग गरिनु हुँदैन ।
- स्थानीय हावापानी सुहाउँदो र रोग-कीरा कम लाग्ने किसिमको बाली बिरुवाको जात छनौट गरिनु पर्दछ ।
- माटोको उर्वराशक्ति वृद्धि गर्न प्राङ्गारिक मल (गोठेमल, कम्पोष्ट, हरियो मल, पिना, जैविकमल, झोलमल र छापोको) उपयोग गर्ने
- माटोमा खाद्यतत्व आपूर्तिका लागि घरखेतमा उत्पादित प्राङ्गारिक पदार्थको उपयोग गर्ने आनुवांशिक प्रौद्योगिकी (Genetic Engineering) बाट उत्पादित आनुवंश रुपान्तरित (GMOs) तथा जीवित रुपान्तरित (LMOs) वस्तुको प्रयोग हुनु हुँदैन ।

२.७ प्राङ्गारिक कृषि उत्पादन तथा प्रशोधन गर्दा ध्यान दिनु पर्ने विषयहरू

प्राङ्गारिक कृषि उपजहरूको उत्पादन तथा प्रशोधनमा ध्यान दिइनु पर्ने पक्षहरू निम्नानुसार छन ।

सह-सम्बन्धः

पर्यावरणीय सन्तुलन भन्नु नै वनस्पति तथा जीवजन्तुहरू बीचको सह-सम्बन्ध हो । कृषकले आफ्नो खेतबारी र घर-गोठको लागि आवश्यक पर्ने वस्तुहरू सकेसम्म आफैंले उत्पादन गरेमा यस खालको सम्बन्धलाई दीगो रुपमा कायम राख्न सम्भव हुन्छ। वानस्पतिक प्रोटिन तथा शक्तिलाई पशुजन्य रुपमा रुपान्तरण गर्ने क्रममा जैविक विविधता नासिएर जाने

सम्भावना बढी भएको हुँदा बाली तथा पशु उत्पादन बीच सन्तुलन कायम गरिनु पर्दछ ।

उपयुक्त प्रशोधनः

कच्चा खाद्य पदार्थ प्रशोधन गर्दा प्राङ्गारिक उपजको गुणस्तर कायम गर्न स्वीकृत प्रशोधन विधि तथा खाद्य योगशीलको प्रयोग हुनुपर्दछ । यसबाट प्रशोधन प्रकृयाका कारण खाद्य गुणस्तरमा हुनसक्ने गिरावटलाई न्यूनिकरण गर्न सहयोग पुग्दछ। प्रशोधन कार्यमा स्तर-निर्धारण, होसियारी, उर्जा संरक्षण र बाह्य वस्तुको कम प्रयोग हुनुपर्दछ ।

वातावरणीय संरक्षण तथा प्रदूषण न्यूनीकरणः

प्राङ्गारिक उपजहरूको प्रशोधन, प्याकेजिङ तथा स्थानान्तरण गर्दा उत्पादित बस्तुको गुणस्तरको सुनिश्चितता, फोहोर-मैलाको उचित व्यवस्थापन र वातावरणीय संरक्षणमा विशेष ध्यान दिइनुपर्दछ ।

श्रमिक तथा सामाजिक हित :

प्रशोधन, प्याकेजिङ तथा स्थानान्तरणमा संलग्न श्रमिकहरूको हित र आदिबासीका परम्परागत ज्ञान र सीपको आधारमा उत्पादित उपजहरूबाट प्राप्त लाभको न्यायोचित वितरण हुनुपर्दछ ।

उपयुक्त दूरी :

प्राङ्गारिक तथा रासायनिक उत्पादन क्षेत्र बीच तोकिए अनुसारको दूरी भए नभएको र समानान्तर उत्पादन अवस्थामा तोकिए अनुसार प्रविधि अनुसरण भए नभएका सुपरिवेक्षणका आधारमा प्राङ्गारिक प्रमाणीकरणको प्रकृया थालनी हुनु पर्दछ ।

२.८ प्राङ्गारिक कृषि उत्पादन तथा प्रशोधन प्रणालीको उद्देश्य

वातावरणीय सन्तुलनका साथै गुणस्तरीय प्राङ्गारिक वस्तु उत्पादन गरी उपभोक्ताको माग पूर्ति गर्नु प्राङ्गारिक कृषि उत्पादन तथा प्रशोधन प्रणालीको मुख्य उद्देश्य हो । प्राङ्गारिक कृषि प्रणालीको विशेष उद्देश्यहरू यस प्रकारका छन् :

- प्राकृतिक प्रणाली/चक्रसितको रचनात्मक एवं जीवनदायी अन्तरक्रियाका आधारमा पर्याप्त मात्रामा गुणस्तरीय खाद्य वस्तु उत्पादन गर्ने । उत्पादन प्रकृयामा पुनःप्रयोग र पुनर्जीवित/पुनर्उत्पादन हुने किसिमका वस्तुको प्रयोगमा जोड दिने ।
- कृषि उत्पादन गरिने जमीन तथा वरपरको क्षेत्रमा रहेका वनस्पति, जीवजन्तु र शूक्ष्म जीवाणुहरू वीचको जैविक चक्रको सह-अस्तित्व कायम राख्न सहयोग गर्ने ।
- माटोको उर्वराशक्ति र जल-सम्पदाको दीगो उपयोग गरी समुचित व्यवस्थापन गर्ने ।
- कृषि प्रणालीबाट उत्सर्जित प्रदूषणहरूको न्यूनिकरण गर्ने ।
- पाल्तु पशु-पंक्षीलाई कम पिडा दिन र पूर्ण विकासका लागि उपयुक्त व्यवस्थापन गर्ने ।
- कृषि प्रणाली भित्र जैविक विविधता (पर्यावरणीय, जातीय र अनुवांशिक) संरक्षण गर्ने ।
- परम्परागत ज्ञान, सीप, कला र कृषि प्रणालीको संरक्षण तथा सदुपयोगमा जोड दिने ।
- संयुक्त राष्ट्र संघको वडापत्रमा उल्लेख भए मुताविक शुद्ध र स्वच्छ खाना तथा कार्यस्थलमा स्वस्थ वातावरण सुनिश्चित गर्न जोड दिने ।
- कैयन व्यक्ति/समुदायमा आनुवांशिक प्रौद्योगिकी (Genetic Engineering) ले जीवन र यससँग आबद्ध सिद्धान्त र दर्शनको विरुद्धमा कार्य गर्दछ भन्ने विश्वास भएको हुँदा प्राङ्गारिक कृषि प्रणालीमार्फत 'मानव बानी-व्यहोरा र वातावरण' साथै 'जीवन दर्शन' बीचको प्रगाढ अन्तरसम्बन्धको विषयमा जनचेतना फैलाउने ।

खण्ड ३

प्राङ्गारिक कृषिको मापदण्ड
(Standards of Organic Agriculture)

३.१ प्राङ्गारिक खेती गरिने जमिन

- प्राङ्गारिक खेती हुने कित्तालाई प्रदूषण र मिसावटबाट जोगाउन प्राङ्गारिक र रासायनिक खेती गरिने कित्ताहरू बीच मध्यवर्ती क्षेत्र र बाली हुनुपर्दछ ।
- प्राङ्गारिक प्रमाणिकरणका लागि निम्न अनुसारका उपजहरू स्वीकार्य हुने छैनन् ।
- एकै कित्ता जमिनमा प्राङ्गारिक र रासायनिक दुवै तवरको खेती भएमा ।
- आपसमा मिसावटको सम्भावना रहेका समानान्तर उत्पादन भएमा ।
- प्राङ्गारिक र रासायनिक खेति बिच सडक भएमा ४ मिटर र अन्य अवस्थामा कम्तिमा ५ मिटर मध्यवर्ती क्षेत्र हुनु पर्नेछ ।
- रासायनिक मल, वृद्धि प्रबर्द्धक र रोग/कीरा/झारनाशक विषादी जस्ता कुनै किसिमको रसायन प्रयोग भएको हुनु हुँदैन ।
- रसायनको संसर्गमा आएका मेसिन, औजार तथा उपकरणहरू सफा गरेर मात्र प्राङ्गारिक खेती गरिने जमिनमा प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

३.२ रुपान्तरण अवधि (Conversion Period)

- रुपान्तरण अवधि प्राङ्गारिक खेती शुरु भएको मिति देखि लागू हुनेछ ।
- रुपान्तरण अवधिको पहिलो वर्षमा (प्राङ्गारिक प्रणालीमा ल्याइएको एक वर्षसम्म) प्रमाणीकरण गर्ने निकायले बेला बेलामा निरीक्षण गर्नुपर्दछ । तर प्रमाणीकरण चिन्ह प्रयोग गर्न पाइने छैन ।
- रुपान्तरण अवधिको दोस्रो र तेस्रो बर्षको उत्पादनलाई राम्रोसँग निरीक्षण गरेर प्रमाणीकरण निकायले 'रुपान्तरण अवस्थाको

प्रमाणीकरण चिन्ह' प्रदान गर्न सक्नेछ

- उत्पादन तथा प्रशोधन कर्ताले विगत तीन बर्षदेखि प्राङ्गारिक तरिकाले उत्पादन/प्रशोधन गरेको भन्ने यथेष्ट प्रमाण (माटो र उत्पादित वस्तुमा विषादीका असर नरहेको भनी प्रयोगशालाको रिपोर्टका साथै उत्पादन तथा प्रशोधन प्रणालीमा प्रयोग गरिएका विधि, प्रविधि र बस्तुहरूको अभिलेख) जुटाउन सकेमा प्राङ्गारिक प्रमाणीकरणका लागि पुरै रुपान्तरण अवधि पर्खिरहनु पर्ने छैन ।
- प्राङ्गारिक खेति गरिएको भनिएको जमिनमा पूर्व स्वीकृति विना नियन्त्रित वा प्रतिबन्धित सामाग्री प्रयोग भएको पाईएमा प्रमाणीकरण चिन्ह प्रदान गर्न सकिँदैन । यस्तो अवस्थामा पूर्व निस्रित प्रमाणीकरण खारेज गरी प्रमाणीकरणका लागि पुनः तीन बर्षको रुपान्तरण अवधि कायम गरिनेछ । यद्यपी उत्पादकको काबु बाहिरै आकस्मिक रुपमा कुनै नियन्त्रित वा प्रतिवन्धित सामाग्री राखिन गएको भन्ने प्रमाणित भएमा स्थितीको नाजुकता हेरी प्रमाणीकरण निकायको निर्णय अनुसार हुनेछ ।
- प्रचलित कानून अनुसार स्वीकृती प्राप्त प्रमाणीकरण निकायले प्राङ्गारिक खेती गरिएको जमिनको इतिहाँस 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 । तीन वर्ष भन्दा बढि बाँझो रहेको जमिन र सामुदायिक वनमा उत्पादित वा वन क्षेत्रबाट संकलित उपज र पशु/मौरी चरण क्षेत्रको हकमा जमिनको रुपान्तरण अवधि प्रमाणीकरण प्रस्तावना स्वीकृत भएको मितिबाट गणना गरिनेछ ।

३.३ बाली उत्पादन (Crop Production)

- पाएसम्म र हुँदासम्म स्थानीय जात र प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण भएका बिउ बीजनको प्रयोग गर्नुपर्दछ । प्राङ्गारिक प्रमाणीकरण भएका बिउ बीजन नपाईएमा रासायनिक तरिकाले उत्पादित तर रासायनिक पदार्थ/विषादीमा उपचार नगरिएको बिउ बीजन प्रयोग गर्न सकिनेछ । भर्खरै प्राङ्गारिक खेती शुरु भएको क्षेत्रमा प्रमाणीकरण निकायले तोकेको समयावधि भित्र मात्र रासायनिक पदार्थ/विषादीमा उपचार भएको बिउ प्रयोग गर्न सकिनेछ । अप्राङ्गारिक बिउ प्रयोग गरिने माथिका दुवै अवस्थामा निरीक्षणका आधारमा आवश्यक निर्देशन सहित प्रमाणीकरण निकायको पूर्व स्वीकृति अनिवार्य हुनेछ ।
- आनुवांशिक प्रौद्योगिकी (Genetic Engineering) बाट उत्पादित आनुवंश रुपान्तरित (GMOs) तथा जीवित रुपान्तरित (LMOs) वस्तुको बिउ प्रयोग गर्न पाईंदैन ।
- पशुपंक्षीको लागि आवश्यक पर्ने घाँस र दाना प्राङ्गारिक उत्पादनबाट आपूर्ति हुनुपर्दछ ।
- माटोको उर्वराशक्ति विकास हुने, जमिनमा नाइट्रोजन चुहावट न्यून हुने र झार, रोग र कीराको समस्या न्यूनिकरण हुने गरी बाली चक्र प्रणाली अनुशरण गरिनु पर्दछ ।

३.४ माटो, पानी र मलखाद व्यवस्थापन

- माटोको गुणस्तर सुधार गर्न कुनै किसिमको रासायनिक मल प्रयोग गर्न पाईंदैन ।
- न्यूनतम ९० दिन कुहाएर राम्रोसँग पाकेको गोवरमल वा गोबर ग्याँसबाट निस्केको लेदो मल बाली काट्नु/टिप्नु भन्दा ३० दिन अगावै माटोमा मिलाउनु पर्दछ । राम्रोसँग नपाकेको गोबर मल र गोबर ग्याँसबाट निस्केको लेदाप्रयोग गर्नु हुँदैन; यदि प्रयोग गर्नु पर्ने अवस्था आएमा बाली काट्नु/टिप्नु भन्दा १२० दिन अगावै माटोमा मिलाई सक्नु पर्दछ ।

- कुखुरापालन फर्मबाट कुखुराको मल ल्याएर प्रयोग गर्नु पर्दा प्रमाणीकरण निकायबाट स्वीकृती लिई यस्तो मललाई लाभदायिक जीवाणुहरूको प्रयोग गरी पूर्णरुपले कुहाएर मात्र प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- माटोमा पोटासियम लगायत अन्य खनिज तत्व कमी भएमा प्रमाणीकरण निकायलाई जानकारी गरी खेतबारीमा राख्न बनाईएको कम्पोष्ट मल (प्रतिटन) मा बढिमा ५-१० के.जी. रासायनिक स्रोतबाट प्राप्त यस्ता खनिज तत्वयुक्त मलखाद राख्न सकिन्छ ।
- आनुवंश परिवर्तित वस्तु (GMOs) तथा यस्तो स्रोतवाट प्राप्त भए बाहेक माटो तथा मलमा लाभदायक सूक्ष्म जीवाणुहरू प्रयोग गर्न सकिनेछ ।
- औद्योगिक तथा शहरी क्षेत्रबाट निस्कने फोहोर मैलामा कडा धातु/खनिज तत्व हुने भएकाले प्रभावकारी सुक्ष्म जीवाणु प्रयोग गरी राम्रोसंग पाकेको मल प्रयोगशालामा जचाई, कडा धातु/खनिजको मात्रा हेरी प्रमाणीकरण निकायको स्वीकृतीमा प्रयोग गर्न सकिने छ। मलखाद वा अन्य प्रयोजनका लागि मानव मलमूत्रको प्रयोग निषेध गरिएकोछ ।
- मुख्य बालीको अगाडि या पछाडि बालीचक्र प्रणालीमा अनिवार्य रुपमा कोसेबाली लगाउनु पर्दछ ।
- प्राङ्गारिक मलको रुपमा पशु पंक्षीको रगतको धुलो, गाईवस्तुको मलमूत्र, राम्ररी कुहिएको कुखुराको मल, हरियो भ्याउ, नीमको पीना, तोरीको पीना, अन्य कुनै बालीको पीना, चट्टानको धूलो, हड्डी चूर्ण, फलको बोक्रा, दिउली, काठको धूलो, खरानी, प्रति टन कम्पोष्टमा ५ के.जी सम्म पोटासियम सल्फेट, धानको भुस, प्राकृतिक चून र अण्डाको बोक्राको धुलो प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- कम्पोष्टको झोल, नरिवलको रस, सिस्नोको झोल र प्राङ्गारिक पदार्थबाट बनाईएको झोल मल र प्रमाणीकरण निकायको स्वीकृतिमा बिरुवाको वानस्पतिक प्रसारणको लागि प्रयोग हुने रासायनिक प्रबर्द्धक बाहेक रासायनिक वृद्धि प्रवर्द्धक प्रयोग गर्नु हुँदैन ।

- रोगजन्य अवस्थामा र खोरीया खेतीमा खराब प्रकृतिका बिरुवा, काँडा र झार पोल्न परेको अवस्थामा बाहेक कुनै पनि बाली अवशेष पोल्नु हुँदैन ।

३.५ रोग, कीरा तथा झारपात नियन्त्रण

- रोग, कीरा र झार नियन्त्रणमा रासायनिक तवरबाट फ्याक्ट्रि निर्मित साबुन तथा सर्फहरू लगायत कुनै किसिमको रासायनिक विषादी प्रयोग गर्न पाइदैन ।
- प्राङ्गारिक वालीमा रोग-कीरा व्यवस्थापनमा-
  - ✓ नीम, बकाईनो, रिठ्ठो, अर्खुल, तीतेपाती, असुरो, तुलसी, सूर्ति जस्ता वनस्पतिबाट बनाइने झोल तथा धूलोजन्य वानस्पतिक कीटनाशक,
  - ✓ खनिज पदार्थ, खरानी, प्राङ्गारिक खुर्सानी, प्याज, लसुन र वनस्पति तेल,
  - ✓ GMOs/LMOs बाहेक शुक्ष्म जीवाणु,
  - ✓ बत्ती, लिसो (टाँसिने), फेरोमेन र खोल्से पासो, आदि जस्ता भौतिक तरिका प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- तरकारी बालीमा अर्खुल *(Derris elliptica)* जस्ता वनस्पतिबाट निकालिएको झोलजन्य वानस्पतिक कीटनाशक छर्किएको वाली टिपानीका लागि सात दिन सम्म पर्खनु पर्दछ ।
- सूर्ति तथा सूर्तिजन्य वानस्पतिक विषादी माटोमा रहने कीरा नियन्त्रणको लागि मात्र प्रयोग गर्नुपर्दछ । आलु, सखरखण्ड र अन्य जरा खाने बालीहरूमा भने यो पदार्थ प्रयोग गर्न पाईने छैन ।
- च्याउ उत्पादनमा अप्राङ्गारिक तरिकाले उत्पादन गरेको पराल प्रयोग गर्न पाईंदैन ।
- प्राङ्गारिक तरिकाले व्यवस्थापन गर्न नसकिने हदसम्म रोग-कीराको प्रकोप भई रासायनिक विषादी नै प्रयोग गर्नुपर्ने स्थिति आईपरेमा प्रमाणीकरण निकायलाई सम्पर्क गरी आवश्यक परामर्श एवं स्वीकृति

लिनुपर्नेछ ।

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

३.६ बाली/वीउ भण्डारण

- भण्डारण गर्दा प्राङ्गारिक र अप्राङ्गारिक उपजहरूलाई मिसाएर राख्नु हुँदैन ।
- प्राङ्गारिक उपज राम्ररी प्याकिङ्ग गरीएको र उपभोक्ता सम्म पुगुन्जेल सुरक्षित रहने गरी लेवल लगाईएको हुनुपर्दछ ।
- प्राङ्गारिक उपज भण्डारण गरिने कण्टेनर र स्थान (कोठा या गोदाम)मा कुनै किसिमको रसायन प्रयोग गर्न पाईंदैन ।
- भण्डारणमा कुनै रसायनको प्रयोगबाट प्राङ्गारिक उपज प्रदूषित नहुने गरी भौतिक तथा यान्त्रिक पासो राख्न पाइनेछ ।
- फलफूल, बालीनाली तथा सागसब्जी पकाउन वा रंग विकसित गर्न कुनै किसिमको रसायन प्रयोग गर्न हुँदैन ।

खण्ड ४

प्रमाणीकरण प्रक्रिया:

व्यक्तिगत कृषक, कृषक समुह तथा प्रशोधनकर्ताले उत्पादित कृषि उपजको प्राङ्गारिक प्रमाणीकरणका लागि निम्नानुसार प्रक्रिया अवलम्वन गर्नुपर्नेछ ।

उपज प्रमाणीकरणका लागि कृषक, कृषक समुह तथा प्रशोधनकर्ताले कार्यक्रम प्रस्तावना सहित प्रमाणीकरण निकायमा निवेदन दिने

↓

कार्यक्रम प्रस्तावनाको मूल्याङ्कन पश्चात प्रस्तावना प्राप्त भएको ६० दिन भित्र प्रमाणीकरण निकायले प्रस्ताव परिमार्जनका लागि आवेदकलाई प्रतिक्रिया पठाउने वा प्रमाणीकरण फारम भर्न आव्हान गर्ने

↓

आवेदकबाट प्रमाणीकरण फारम भराई आवेदक र प्रमाणीकरण निकाय बीच अनुबन्ध (contract) स्वीकार गर्ने

↓

प्रमाणीकरण निकायले प्राङ्गारिक निरीक्षक तोक्ने (Assignment of organic inspector)

प्राङ्गारिक निरीक्षकबाट आयोजना स्थलको पूर्व निरीक्षण (Pre nspection) र प्रमाणीकरणमा आवश्यक प्रयोशाला परीक्षण प्रतिवेदन संलग्न राखी प्रमाणीकरण निकायमा प्रतिवेदन

↓

प्राङ्गारिक निरीक्षकबाट आयोजना कार्यान्वयन (वाली, फार्म, परिवहन र प्रशोधनशालाको निरीक्षण

↓

प्राङ्गारिक निरीक्षकले प्रमाणीकरण निकायमा (प्रमाणीकरणका लागि आवश्यक प्रयोशाला परीक्षण प्रतिवेदन संलग्न राखी) निरीक्षण प्रतिवेदन पेश गर्ने

↓

प्रमाणीकरण निकायले निरीक्षण प्रतिवेदन तथा आवश्यक प्रयोशाला परीक्षण प्रतिवेदन अध्ययन गरी प्राङ्गारिक मापदण्ड पुरा भएको अवस्थामा स्वीकृत गर्ने

↓

प्रमाणीकरण निकायले मापदण्ड अनुसार स्वीकृत उपजलाई प्रमाणीकरण गर्ने निर्णय

खण्ड ५

प्राङ्गारिक कृषिमा जैविक विषादी झोल मल र गड्यौले मल

जैविक विषादी झोल मल

हामीले आफ्नै स्थानीय जडीवुटी जन्य झारपातहरूलाई प्रयोगमा ल्याई विषादी बनाउन सकिन्छ । यसका लागि स्थानीय स्तरमा पाईने गन्ध आउने र चाँडै गल्न सक्ने खालका झारपात जम्मा गरी कुहाएर वनाइने झोललाई नै बिषादी झोलमल भनिन्छ । यो झोलमलको काम कीराको आक्रमणवाट बचाउनुका साथै विरुवालाई मल दिनु पनि हो । झोलमलमा प्रयोग हुने वस्तुहरू स्थानीय स्तरमा पाइने जडीवुटी युक्त वाट विरुवाहरूलाई प्रयोग गर्न सकिन्छ जस्तैः सिस्नु, कागती घाँस, नीम, बकाइनो, काँचो गोवर, खरानी, हजारीफूल, तितेपाती, टिमुर, टाप्रे, प्याज, खुर्सानी, लसुन, तुलसी, असुरो, खिर्रो, मेवाको पात, सजिवन, वनमारा आदि । जुन विरुवा छिटो कुहिन्छ र बढी गन्ध आउँछ वा तितो हुन्छ, गाईवस्तुले खान मन पराउँदैन त्यो वस्तु झोल विषादी बनाउनका लागि बढी उपयोगी मानिन्छ । सिस्नुमा काबार्निक एसिड र एमोनीयाँ तत्व हुने भएकाले प्राङ्गारिक मल एवं माटोमा रहेको प्राङ्गारिक पदार्थ छिटो कुहिन (Fermentation) मद्दत गर्दछ । साथै यसमा आइरन र प्रोटिन मात्रा प्रशस्त हुन्छ । यसरी तयार पारिएको झोलमललाइ हजारीको सहायताले बाली बिरुवाहरूमा छर्कन सकिन्छ ।

५.१ झोलमल बनाउने तरिका

- आवश्यकता अनुसार विभिन्न वनस्पतिलाइ संकलन गर्ने ।
- यो झारपात वनस्पतिहरूलाई मसिनो गरी काट्ने र एउटा ड्रममा राख्ने ।

- उक्त ड्रममा भरिने गरी पानी तथा गाईवस्तुको गहुँत राख्ने ।
- काँचो गोवर र खरानीलाई कपडा वा वोराले वेरेर उक्त ड्रममा राख्ने । काँचो गोवर र खरानीले शुक्ष्मजीवाणु उत्पादन एवं बृद्धि गर्नका लागि सहयोग गर्छ ।
- यस्तो झोल गर्मी समयमा ८ देखि १० दिनमा र जाडो समयमा १५ देखि २१ दिनमा ठाउँ हेरी तयार हुन्छ । यसरी बनाईएको झोल मल तयार भए नभएको छुट्याउनका लागि ड्रममा एक किसिमको फिका चिया जस्तो रंगमा परिणत भएको हुन्छ । र त्यहाँ राखिएका वनस्पतिको पातको हरियो रंग हटी नसाहरू मात्र रहेको हुन्छ । यस्तो वेलाको झोलमल विषादीको लागि बढि उपयोगी मानिन्छ ।

५.२ झोल मल प्रयोग गर्ने तरिका

कलिलो विरुवामा झोल मलको प्रयोगः

- पहिलो पटक तयार भएको झोल मल ज्यादै कडा हुने भएकोले पानी बढी मिसाउनु पर्छ । त्यस पछि त्यहि भाँडोमा वनस्पति नझिकिकन फेरी पानी राखेर बनाईएको झोलमल कम कडा हुन्छ ।
- पहिलो पटक तयार भएको झोलमल एक भागमा १२ देखि २० भाग पानी मिसाउनु पर्छ ।
- दोश्रो पटक तयार भएको झोलमल १ भागमा ८ भाग पानी मिसाउनु पर्छ ।
- तेश्रो पटक तयार भएको झोलमल १ भागमा ४ भाग पानी मिसाउनु पर्छ ।
- चौंथो पटक तयार भएको झोलमल १ भागमा १ भाग पानी मिसाउनु पर्छ ।

हुर्केको विरुवामा झोलमलको मात्रा

- पहिलो पटक तयार भएको झोलमल एक भागमा १० भाग पानी मिसाउनु पर्छ ।

- दोश्रो पटक तयार भएको झोलमल १ भागमा ४ भाग पानी मिसाउनु पर्छ ।
- तेश्रो पटक तयार भएको झोलमल १ भागमा २ भाग पानी ।
- झोलमलको सम्वन्धमा कृषकले आफ्नो अनुभवको आधारमा घटबढ गर्न सक्दछ ।
- झोलमल प्रयोग गर्ने समय आवश्यकता अनुसार जुन समयमा कीरा बढी लाग्छ सोही बमोजिम छर्न सकिन्छ ।

खण्ड ६

६.१ गड्यौले मल र भर्मिकम्पोष्ट मल (Vermi-Compost)

गड्यौले मल भनेको प्रांगारिक फोहोरलाई (सागसब्जी, घाँसपात, फलफूल, आदिका फोहोर) बिशेष खालको गड्यौलाले खाएर पचाएर बिष्टाको रुपमा फाल्ने कालो स-साना पोतेको दाना जस्तो "कास्ट" र यससंग गलेर सडेर बनेको कम्पोस्ट मलको समिश्रण नै गड्यौले मल भनिन्छ । यसरि गड्यौलालाई फोहोर खुवाएर मल बनाउने प्रबिधिलाई गड्यौले कम्पोष्टिंग भनिन्छ । यसरी गड्यौला पालेर मल उत्पादन गर्ने कामलाई भर्मी कल्चर भनिन्छ । दीगो प्राङ्गारिक खेतीको लागि यो प्रविधिले उच्च स्थान राख्दछ ।

भर्मी कल्चरको लागि प्रयोग हुने गड्यौला जुन इपिजेइक (Epigeic) हुन् र जमिनको सतहमा बस्छन र जैविक पदार्थ मात्र खान्छन निम्न प्रकारका छन् ।

१. इस्निया फोइटीडा (*Eisenia fetida*)
२. युड्रिलस युजिनियल (*Eudrilus eugeniae*)
३. पेरियोनक्स एक्जाभेटस (*Perionyx excavates*)
४. लुब्रिकस रेलेबस (*Lumbricus rebellus*)
५. ल्यामपिटो म्याउरीटि (*Lampito mauritii*)

६.२ इपिजेइक प्रजातिका गड्यौलाको बिशेषताहरू

इपिजेइक प्रजातिका गड्यौलाहरू करिब २ देखि ३ इन्च लामो, मसिनो, रातो र फुस्रो पहेलो रंग र शान्त स्वभावको हुन्छ । यसले जन्मिएको ४० देखि ४५ दिनपछि सन्तान उत्पादन सुरु गर्दछ । गड्यौलामा अरु प्रजातिमा जस्तो भालेपोथी छुट्टीदैनन् । एउटै गड्यौलामा भालेपोथी हुन्छ र संसर्ग पश्चात दुबैले फुल पार्छन । संसर्ग भएपछि प्रत्येक २ देखि ३ दिनको बिचमा एउटा फुल (कोकोन) पार्छ । यो फुल पार्ने क्रम प्रक्रिया ४ देखि ६ हप्ता सम्म लगातार चलिरहन्छ । एउटा अण्डाबाट ३ देखि ५ वटा बच्चा निस्कन्छ । तर बाच्ने प्रतिशत धेरै कम हुन्छ । यसको जीवन

चक्र १५० देखि १८० दिनामा पुरा हुन्छ । उचित बातावरण, बासस्थान र खानाको राम्रो बन्दोबस्त भएमा एउटा गड्यौलाले १ दिनमा १ देखि ७ ग्राम खान्छ र ०.८ देखि ६ ग्राम सम्म मल उत्पादन गर्छ । तसर्थ १ किलो गड्यौलाले प्रतिदिन ०.८-६ के.जी. सम्म मल उत्पादन गर्छ ।

गुप्ता (२००२), का अनुसार भर्मिकम्पोष्टमा औषत नाइट्रोजन २.० प्रतिशत, फस्फोरस १.७५ प्रतिशत र पोटास १.५ प्रतिशत, शुक्ष्म खाद्यतत्व १ प्रतिशत, कार्बन र नाइट्रोजनको अनुपात १२ देखि १५.१, र पी. एच. ७-७.५ पाइएको छ ।

६.३ प्रयोग विधि

- रासायनिक मल जस्तै गँड्यौला मललाई पनि बालीको विभिन्न अवस्थामा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- एकै पटक पुरै मलको प्रयोग गर्नु भन्दा पटक पटक प्रयोग गर्दा राम्रो नतिजा प्राप्त भएको छ ।
- गँड्यौला मललाई पानीले भिजाइ त्यसबाट निस्केको झोलमललाई संकलन गरी बोट विरुवामा स्प्रे गर्नाले टनिकको काम गर्छ ।

६.४ गड्यौले मलका फाइदाहरू

भर्मी कम्पोस्टिंग गर्दा फोहोरमा भएको पौष्टिक तत्व ५ देखि १०% मात्र गड्यौलाले लिन्छ बाँकी ९० देखि ९५% खाद्य तत्वले भरिपूर्ण हुन्छ । साथै मलसित एक प्रकारको चिल्लो म्युकस पनि निस्कन्छ जसमा असंख्य लाभदायिक सूक्ष्म जीवाणु हुन्छ । यसरी मलमा भएको सबै प्रकारको खाद्यतत्व र म्युकसले गर्दा गड्यौले मल माटो र बोटबिरुवाको लागि ज्यादै उपयोगी हुन्छ ।

खण्ड ७

७.१ प्राङ्गारिक खेतिमा बीउ तथा बेर्ना उपचारको लागि प्रयोग गर्न सकिने सामाग्रिहरू

क्र. सं	सामाग्रीको नाम	प्रयोग सम्बन्धि कैफियत
१	कम्पोष्ट, भर्मी कम्पोष्ट तथा गहुंत	सतहिक प्रयोग गर्न पाईने
२	प्राकृतिक/हर्वल वस्तुहरू-दालचिनी तथा ल्वाङ्गको तेल, लसुन, अदुवा, वावरी, तुलसी, नीम, बकाईनो, पिपरमिण्टको रस, टिमूर र होमियोपेथिक औषधी	
३	तातो पानी/ पानीको वाफ	
४	परम्परागत रुपमा प्रयोगमा रहेका वस्तुहरू (जस्तै गहुँत, नूनपानी, पीना)	
५	वायोडाईनामिक सिड सोक तथा स्प्रे	
६	अम्ल, क्षार, भष्म तथा लवणमा बिउ डुवाएर धुने	
७	जैविक बिउ उपचार (जस्तै ट्राईकोडर्मा, वेसिलस-सवट्राईडिस, राईजोवियम, प्रभावकारी सुक्ष्म जिवाणु	

७.२ माटोको उर्वराशक्ति वृद्धि गर्न प्रयोग गर्न सकिने सामग्रीहरू

क्र सं	सामाग्रीको नाम	प्रयोग सम्बन्धी कैफियत
१	खेतबारीमा उत्पादित वस्तुहरू तथा उप-उत्पादनहरू (जस्तै बदामको बोक्रा, ऊखुको खोइला, परालको छाप्रो, आदि)	
२	गोबर, गहुँत, लेदो	
३	कुहाइएको सुली	
४	गड्यौले मल	
५	बोटबिरुवा र पात-पतिङ्गर	
६	हरियो मल	
७	बायोडाइनामिक मिश्रण	
८	एजोला	
९	प्राङ्गारिक च्याउ उत्पादनमा प्रयोग भएको पराल	राम्रोसँग कुहाएर मात्र प्रयोग गर्न पाइने
१०	अन्यत्र उत्पादित वस्तुहरूको हकमा-	

क	प्राङ्गारिक प्रविधिमा उत्पादित गोबरमल, लेदो, कम्पोष्ट, मूत्र, पराल, पीना, छापो र प्राङ्गारिक पदार्थको अन्य स्रोत	प्रमाणीकरण निकायको स्वीकृति लिनु पर्ने
ख	जैविक मल (राइजोबिया, माइकोराइजा, प्रभावकारी सुक्ष्म जीवाणु खाद्यतत्व स्थिरीकरण गर्ने अन्य सुक्ष्म जीवाणु)	
ग	काठको धूलो	
घ	प्राङ्गारिक-जस्तै कपडा उद्योगबाट निस्कने खराब रसायन नमिसिएको तर उपचार र प्रशोधन गरिएको प्राङ्गारिक उप-उत्पादन	
ङ	रक्तचूर्ण, मांसचूर्ण, हड्डीचूर्ण र माछाजन्य पदार्थ	
च	खनिज/लवण, जिप्सम, चूनढुङ्गा (क्याल्सियम तथा म्याग्नेसियम) र धूलो पारिएको चट्टान	
छ	प्राङ्गारिक तवरबाट तयार गरिएको झोल मल	

७.३ रोग कीरा व्यवस्थापनमा प्रयोग गर्न सकिने वस्तु र तिनको प्रयोग

क्र स	सामाग्री	संकेत	प्रयोग सम्बन्धी कैफियत
१	रासायनिक विषादी	**X**	घातक

२	वास्ना आउने वस्तु	+	पर्यावरण खतरालाई ध्यान दिनुपर्ने
३	विभिन्न पासोहरू	√	
४	बिरुवाबाट निर्मित विषादी	+	नकारात्मक असर पनि पर्न सक्ने
५	सिलिकेट	√	
६	बिरुवा तथा पशुबाट प्राप्त तेल	+	प्रभाव नकारात्मक हुन सक्ने
७	बायोडाइनामिक मिश्रण	√	
८	शिकारी तथा परजीवी	+	रैथाने कीरा/ परजीवि लाई असर पर्न सक्ने
९	सूक्ष्म जिवाणु	√	
१०	गन्धक	+	नकारात्मक असर पर्न सक्छ
११	तामायुक्त लवण (कपरअक्सिक्लोराईड ५० % १० कि.ग्रा./हे.)	+	नकारात्मक असर पर्न सक्छ

√	प्रयोग गर्न पाइने	
+	प्रमाणीकरण निकायको स्वीकृती लिई होसियारीपूर्वक प्रयोग गर्नु पर्ने	
X	प्रयोग गर्न नपाइने	

सन्दर्भ सामाग्रीहरू

- कृषि सँगालो, कृ. स. से., २०६१ ।
- कोसेबाली प्रवर्द्धन तालीम स्रोत पुस्तिका । दीगो भू-व्यवस्थापन कार्यक्रम द्वारा प्रकाशित, २०५८, आषाढ ।
- कौसी तरकारी खेती प्रविधि, २०६३ । तरकारी विकास निर्देशनालय खुमलटार, ललितपुर ।
- गोठेमल तथा कम्पोष्टमल व्यवस्थापन तालिम पुस्तिका, दीगो भू-व्यवस्थापन कार्यक्रम र माटो परिक्षण सेवा शाखा, कृषि विभाग , २०६०, आश्विन ।
- गुप्ता, मुकेश २००२. वर्मी कल्चर एक सम्पूर्ण मार्गदर्शिका । ए वी डी पब्लिशर्स, जयपुर (१५ं) ।
- जैसी, सदानन्द २०५८, एकीकृत खाद्यतत्व व्यवस्थापन कार्य पुस्तिका, माटो परिक्षण तथा सेवा शाखा, कृषि विभाग, हरिहरभवन ।
- दीगो भू - व्यवस्थापनमुखी तरकारी खेती तालिम पुस्तिका, दीगो कृषि संस्था नेपाल, इन्सान, २०६०, आश्विन ।
- नेपालमा तरकारी खेती, तरकारी विकास शाखा, खुमलटार, ललितपुर, २०४६ ।
- नेउपाने, फणीन्द्र प्रसाद २०५७, जडीवुटीद्वारा कीरा नियन्त्रण, साझा प्रकाशनको छापाखाना, पुल्चोक, ललितपुर ।
- पर्माकल्चर ढाँचा निमार्ण निर्देशिका, २०५९ कार्तिक, नेपाल पर्माकल्चर समूह एम.एस.नेपाल ।
- वातावरण शिक्षा श्रोत संगालो (कृषि तालिम केन्द्रहरूका लागि) श्री ५ को सरकार राष्ट्रिय योजना आयोग आई.यू.सी.एन., विश्व संरक्षण संघ ।
- विषादी पन्जिकरण तथा व्यवस्थापन कार्यक्रमको परिचय, उपलब्धी तथा बिषादी व्यवस्थापन निर्देशिका, २०६२, विषादी पन्जिकरण तथा व्यवस्थापन शाखा, हरिहरभवन, ललितपुर ।
- बार्षिक प्रगति प्रतिवेदन, २०५९।६०, वागवानी केन्द्र, पाँचखाल ।

- बुढाथोकी, केदार, २०६१. रसायनिक मलको विकल्प जैविक मल र बोकासी, हेण्सआउट ।
- भट्टराई, शान्ति २०५८, गड्यौली मल, माटो विज्ञान महाशाखा, खुमलटार ।
- भण्डारी, डिलाराम २०५४, बाली विज्ञान प्रविधि कोश ।
- भण्डारी, डिलाराम २०५६, कृषि शब्दावली ।
- भण्डारी, डिलाराम २०५९, बाली उत्पादनमा विरुवाको संख्या व्यवस्थापन, कृषि संचार तथा सूचना केन्द्र, प्रकाशन क्रम ४३ ०५८/५९, पुस्तिका क्रम १९ ।
- भण्डारी, डिलाराम, प्राङ्गारिक तरकारी खेती आवश्यक्ता र निर्यात प्रवर्द्धन, कान्तिपूर दैनिक, २०६१/५/१३ ।
- भण्डारी, डिलाराम, २०६१। घातक रासायनिक विषादी प्रयोग नगर्न काभ्रेस्थलीका महिला कृषकहरूको अभिप्रेरणा, काठमाडौं विकास सन्देश, जिल्ला विकास समिति, काठमाडौं ।

प्रदेश सरकार

भुमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय

कृषि विकास निर्देशनालय

कृषि ज्ञान केन्द्र, रामेछाप

(कार्य क्षेत्र रामेछाप र दोलखा)

बागमती प्रदेश