जल, जमीन र जंगल हाम्रो सरोकार, कृषि क्षेत्रको विकास अर्थतन्त्रको आधार

कृषि जर्नल

Agriculture Journal

मासिक

कृषि जर्नल २०७३ साउन (Krishi Journal-2016, Julथ(ब्गन०

USE OF AGROBIODIVERSI

कस्ट इफेक्टिभ अर्गानिक खेती

फोटो फिचर

लेख रचना बारे

कृषि सूचना तथा सञ्चार प्रविधि प्रकाशन प्रा.लिद्वारा प्रकाशित **कृषि जर्नल** मासिक तथा **कृषि जंनल अनलाईन पत्रिकामा** यहाँहरूको कृषि सम्बन्धी अमूल्य विचार, सल्लाह, सुझाव, फिचर, सूचना, समाचारमूलक सामाग्री पठाई दिनुहुन हार्दिक अनुरोध गर्दछु । -सम्पादक

यस अंकमा | *काठमाडौं जि.प्र.का.द.नं. १३६/०६२/०६३*

वर्ष-१२, अङ्क २८ साउन २०७३

१.अम्बा खेती ३
२.कागती खेती प्रविधि १०
३.व्यवसायिक बाख्रा पालन १४
४.अर्गानिक खेती विशेषता १६
५. कस्ट इफेक्टिभ अर्गानिक २१
६. गाई भैंसीको रोग निदान २३
७. USE OF AGROBIODIVERSI २८
८. Rome-based UN ३३
९. FAO and OIE present initial ३४
१०. कफिमा लाग्ने सिन्दुरे रोग... ३६
३. प्रधानमन्त्री कृषि २६

दर्ता नं. का.जि.प्र.का.नं. १३६/२०६२/०६३
जल, जमीन र जंगल हाम्रो सरोकार, कृषि क्षेत्रको अर्थतन्त्रको आधार
कृषि जर्नल
Agriculture Journal
मासिक

कृषि सूचना तथा सञ्चार प्रविधि प्रकाशन प्रा.लिका लागि
अध्यक्ष
धनबहादुर मगर

सल्लाहकार
भोलामान सिंह बस्नेत
कृष्ण कोपिला

सम्पादन सल्लाहकार
देवेन्द्र तिम्ला
प्रभातकिरण कोइराला

सम्पादक
रितु रुपाखेती

मुख्य कार्यालय : बागबजार-३१
फिल्ड कार्यालय : टौखेल-९,
चन्द्रागिरी नगरपालिका
काठमाडौं नेपाल
फोन : ०१४२८८७४३
मोबाइल : ९८४१४४५७५३

मुद्रण :
व्यक्तिगत मूल्य रु. ५०/-
संस्थागत मूल्य रु. १००/-

इमेल :
krishijournal@yahoo.com
वेभसाईट
www.
krishijournal.com.np

सम्पादकीय

व्यापार घाटा कम कसरी गर्ने ?

केही वर्षयता देशमा व्यापार घाटा चुलिदै गएको खबर सार्वजनिक भइरहेको छ । व्यापार घाटा हुनुमा देशको आन्तरिक उत्पादन बलियो नभएकोले भएको हो भन्ने कुरा सबैलाई थाहा छ । तर त्यस्ता कुरा थाहा हुँदा-हुँदै पनि हामीले व्यापार घाटा कमी गर्न सकिरहेको छैनौं । सँधै यस्तो अवस्था सिर्जना हुनुमा पहिलो दायित्व राज्यको हो । राज्य सरकार यस विषयमा के कारण असफल भयो भन्ने कुरा सायद विश्लेषण भएको होला ।

तर पनि ४० अब भन्दा बढी व्यापार घाटा हुनुमा आन्तरिक उत्पादन फितलो बन्दै गएको छ । आन्तरिक उत्पादन बलियो नभए सम्म व्यापार घाटा कम हुने अवस्था आउँदैन । त्यसकारण पनि देशले अब हिजोको पाठ सिकेर सबै क्षेत्रमा वृहत योजनाका साथ व्यापार घाटा घटाउँने वाचाका साथ प्रतिवद्धता सहित व्यवहारमा कार्यन्वयन गर्न लाग्नु पर्छ ।

व्यापार घाटाकै कारण हाम्रो देशको आन्तरिक वजेट कमजोर भएको छ । यो हुनुमा मुख्य कुरो भने उत्पादनको क्षेत्रमा सरकार सैद्धान्तिक रुपमा बलियो देखिए पनि व्यवहारिक रुपमा कमजोर सावित भएको छ । यो संघीय सरकार मात्र होइन अर्थतन्त्रलाई बलियो बनाउने भनेर कसम खाएर आएको नेपाली काँग्रेसको सरकार पनि यसमा कुनै कमी देखिन्न । सबभन्दा बढी नेपाली काँग्रेसको सरकारले सरकार सञ्चालन गर्‍यो । खुल्ला बजार र खुल्ला अर्थतन्त्रको नाममा काँग्रेसको सरकारले आन्तरिक उत्पादन नगरे सम्म देशको अर्थतन्त्र बलियो हुँदैन भनेर थाहा थियो । तर माफियाहरूको र केही कमीशनको पछि लागेर आन्तरिक उत्पादनलाई बलियो नबनाईकन बाह्य उत्पादन भित्र्याउने र सीमित व्यापारीहरूको हातमा अर्थतन्त्र सुम्पियो । यो अवस्थाले अझै निरन्तरता पाइरहेको छ ।

यो अवस्था न्यूनिकरण गर्न नेपालभित्रै उत्पादन हुनसक्ने खाद्यवस्तुको आयात् घटाउने नीति लिइनु पर्ने सुझाव अर्थविद्हरूले नदिएका पनि होइनन् कसरी र कहाँ अल्झिन्छन् । हरेक पटकको सरकारहरूको अर्थतन्त्र ? झन् बलियो हुनु पर्ने झन्झनै कमजोर बन्दै गएको छ ।

भन्सार विभागले सार्वजनिक गरेको तथ्याङ्क अनुसार गएको ११ महिनामा १० खर्ब ३२ अर्ब रुपैयाँको व्यापार घाटा भएको छ । पौने दुई खर्ब रुपैयाँ बराबरको ईन्धन आयात् भएको छ । निर्यातमा चाहिँ सबैभन्दा धेरै चिया, कफी र मसला रहेको छ । जुन जम्मा साँढे ८ अर्ब जतिको मात्र छ ।

चालु आर्थिक वर्षको ११ महिनामा ११ खर्ब६ अर्ब रुपैयाँ बराबरको कुल आयात् भएको छ ।

सबैभन्दा धेरै आयात् हुने वस्तुहरू ईन्धन आयात् हुन्छ । यसको कुनै विकल्प छैन हामी कहाँ ।

यसको अर्थ चिया, कफि र अलैंची उत्पादन र बाहेक हाम्रो उत्पादन छैन ? भए पनि उत्पादन बढाउन नसकेर आयात् गर्नु परेको अवस्थाले दाँ व्यापार घाटा बढी भएको देखिन्छ । अब सोझै देशको उत्पादन बढाउनु बाहेक हामीसँग विकल्प छैन ।

अम्बा खेती

✍अर्जुन कुमार श्रेष्ठ
उप-प्राध्यापक, वाग्वानी विभाग

परिचय :

फलहरु मध्ये एक बेग्लै एवं महत्वपूर्ण स्थान ओगट्न सफल अम्बाको उत्पत्ति मध्य अमेरिकामा भएको मानिन्छ । अम्बालाई गरीबको स्याऊ (Poor man's apple) भनेर पनि चिनिन्छ। अम्बालाई साधारण बोलीचालीको भाषामा वेलौती पनि भनिन्छ । अम्बा नेपालको पहाड, भित्री मधेश एवं तराईका विभिन्न भागमा लगाइएको पाईन्छ । सन् २००० मा कृषि मन्त्रालयबाट प्रकाशित एक तथ्याङ्क अनुसार नेपालमा अम्बा खेतीले करिब ४३२८ हेक्टर क्षेत्रफल ढाकेको अनुमान छ ।

यसको खेती संखुवासभा, काभ्रे, धादिङ, बारा, चितवन, तनहुँ, नवलपरासी, रुपन्देही, कपिलवस्तु, दाङ, कञ्चनपुर, लगायत २२ वटा जिल्लाहरूमा लगभग ५० हेक्टर जग्गामा अम्बाको व्यवसायीक उत्पादन भईरहेको छ ।

महत्व र उपयोग:

पाकेको अम्बालाई ताजै खाने गरिन्छ। पाकेको अम्बामा प्रशस्त मात्रामा भिटामिन 'सी' पाईन्छ, जुन सुन्तलाको रसमा रहेको भिटामिन 'सी' को तुलनामा ५ गुणा बढी हुन्छ । त्यस्तै अम्बा क्याल्यिम, फस्फोरस, राइवो लाविन, पान्टोथोनिक एसिड, थायमिन र नियासिन (भिटामिन बी कम्प्लेक्स) को पनि स्रोत हो । साधारणतया रातो गुदी भएका अम्बाको तुलनामा सेतो गुदी भएका अम्बामा भिटामिन सी बढी पाइन्छ ।

त्यसैगरी पाकेको अम्वाको फलमा ८-१०५ घुलनशील ठोस पदार्थ र ८०-८५५ पानी पाइन्छ। अम्बाको फलमा प्रशस्त मात्रामा पेक्टिन पाइने हुँदा यसबाट उच्च गुणस्तरको जेली बनाउन सकिन्छ । अम्बाको बीउमा प्रशस्त मात्रामा फलाम तत्व पाईने भएता पनि बीउ शरीरमा

सजिलैसँग नपच्ने हुँदा यो तत्व त्यसै खेर जान्छ । यसको फलबाट आइसक्रिम, सर्वत, Sugar Syrup / Fruit butter बनाउन सकिन्छ । अम्बाको कलिला पात र बोक्रालाई आउँ र पखालाको उपचार गर्न गाउँघरमा पिँधेर खुवाउँने गरिन्छ । त्यसैगरी कलिला पात र बोक्राबाट कपडा रंगाउने रङ बनाउन पनि प्रयोग गरिएको पाइन्छ ।

हावापानी :

अम्बालाई उष्ण र उपोष्ण हावापानी भएका ठाउँहरूमा सजिलैसँग लगाउन सकिन्छ । खासगरी समुद्र सतहदेखि १५०० मिटरको उचाई भएका नेपालका पहाडी भू-भागहरूमा समेत यसको खेती सफलतापूर्वक गर्न सकिन्छ । उच्च गुणस्तरको प्रशस्त उत्पादन लिनको लागि जाडो महिना अर्थात विशेष हिउँद ऋतुको आवश्यकता पर्दछ । फुल्ने र फल्नेसमयमा अम्बालाई सुख्खा वातावरणको जरुरत पर्दछ । अन्यथा यदि उक्त समयमा सापेक्षिक आर्द्रता बढी भएमा बोटको वृद्धि त प्रशस्त हुन्छ तर न्यून् गुणस्तरको फल बोटले दिन्छ । फलको विकास हुने समयमा वायुमण्डलको तापक्रम यदि बढी हुन गएमा अम्वाका फलहरू झर्ने समस्या देखा पर्दछ । अम्बाको वृद्धि विकास एवम् उत्पादन सफलतापूर्वक लिनको लागि वायुमण्डलीय तापक्रम २३ डिग्री सेल्सियस र १०००-२००० मिमि वर्षा हुने ठाउँमा यसको खेती गर्नु राम्रो हुन्छ। तर फूल फुल्ने तथा फलको वृद्धि विकास एवं पाक्ने समयमा वर्षा नभएमा राम्रो मानिन्छ ।

माटोः

अम्वालाई सबै प्रकारका माटोमा लगाउन सकिन्छ । नेपालमा पाइने रातो, कालो, चिम्ट्याईलो तथा वलौटे माटोमा यसको खेती गरिन्छ । तर अम्वाको बिरुवाले पानी जमेको खप्न नसक्ने हुँदा

पानी जम्ने र भूमिगत पानीको सतह नजिक भएमा यसको खेती राम्रो हुँदैन । वास्तवमा सफल अम्वा खेतीको लागि गहिरो, मलिलो, बुर्बुराउँदो र निकासको उचित व्यवस्था भएको जग्गा छन्नु उचित हुन्छ । अम्बाको सतही जरा हुने बिरुवा भएकोले माटोको माथिल्लो सतह (०-२० सेमि) मलिलो हुनु जरुरी छ (हेज तथा तिवारी, १९८१) अम्वालाई अम्लिय र क्षारिय दबै प्रकारका माटोमा सफलताका साथ लगाउन सकिएता पनि माटोको पिएच ४.५-८.२ भएको ठाउँमा यसको खेती राम्रोसँग गर्न सकिन्छ ।

जातहरु :

अम्वा :yrtaceae परिवार अन्तरगत सिडियम (*Psidium*) समूहमा पर्दछ । यस समूहमा करिब १५० वटा जातहरू पर्दछन् । त्यस मध्ये नेपालमा खेती गरिएका जातहरु भेट्नातिर तिखारिएको र टुप्पातिर चौडा भएको नास्पाती जस्ता *pyriferum* जातीहरू हुन, जुन पहाडतिर बढी देख्न सकिन्छ भने तराइतिर र भित्री मधेशमा भने गोला जातहरू *guajava* अन्तर्गतका जातहरू लगाइएको पाइन्छ । अम्वाका मुख्य जातहरु यस प्रकार छन् ।

अलाहावाद सफेदा **(Allahabad Safeda)** :भारतको उत्तर प्रदेशबाट विकसित भएको यो जातको अम्वाको बोट करिब ६ मिटर अग्लो, घना र लामा हाँगाहरू भएको हुन्छ । पातहरू पनि चौडा हुने यो जातले बढी सुख्खा हावापानी पनि सहन सक्दछ । यसका फलहरू गोला, बाहिरी भाग (बोक्रा) सेतो, पहेँलो र गुदी सेतो भएको करिब १५०-२००

ग्रामसम्म तौल भएका हुन्छन् । फलहरूमा गुलियोपना र अमिलोपना दुबै बढी हुन्छ र राम्रो भण्डारण क्षमता भएको पाइएको छ ।

लखनउ-४९/सरदारः बोट मझौला आकारको (२-३ मी. अग्लो र पातहरू ठूला (१२-१३ सेमी लामो र चौडा (६.५ सेमी) हुने यो जात अलाहावाद सफेदाबाट छानेर भारतको पुना भन्ने ठाउँमा विकास गरिएको हो । सरदार अम्वा पनि भनेर चिनिने यस जातका फलहरू

लाम्चो र फलको बोक्रा पहेँलो रंगको हुन्छ । फल गुलियो, गुदि सेतो, नरमखालका बीउहरू र भण्डारण क्षमता बढी हुनु यस जातका अन्य विशेषताहरू हुन् ।

चित्तिदारः यो जात अलाहावाद सफेदासँग मिल्दो जुल्दो जात हो तर यसका पातहरू चौंडा, टुप्पो तिखारिएका र फेंदतिर चौंडा हुन्छन् । फलहरू वाटुला, साना आकारका र बोक्रामा राता थोप्लाहरू भएका हुन्छन् जुन अलाहावाद सफेदामा हुँदैन । यसको गुदि सेतो हुन्छ र फलको सरदर तौल ११० ग्राम हुन्छ । यसको भण्डारण क्षमता पनि राम्रै पाइएको छ ।

चाईनिज अम्बाः यो जातको बिरुवाहरू अन्य जातको तुलनामा होचा र पातहरू पनि धेरै साना (६.५-८.० सेमी लम्वाई र ३.०-४.० सेमी चौडाई) हुन्छन् । अन्य जातको तुलनामा यसमा फल र बीउ पनि धेरै साना (गुच्च आकार) र मसिना हुन्छन् । यस जातलाई अम्वामा लाग्ने प्रमुख रोग ओईलाउने रोग (Wilting) को रोग प्रतिरोधात्मक क्षमता

भएको जात पनि भनिन्छ । तसर्थ, यसलाई रुटस्टकको रुपमा प्रयोग गरी बिरुवा उत्पादन गरेर रोग निरोधक जातहरू विकसित गर्न प्रयोग गरिएको पाईन्छ ।

वनारसीः अन्य जातहरूको तुलनामा फलमा गुलियोपना बढी हुने यो जातको बोट माध्यम आकारको (५.५ मी अग्लो र पातहरू लामा (१०-१०.५ सेमी र चौडा ५.५ सेमी) र टुप्पो तिखारिएका हुन्छन् ।

फलहरू गोलाकार र भण्डारण क्षमता मध्यमस्तरको पाइएको छ । रेड लेष्डः नाम अनुसार फलको गुदी रातो हुने यस जातको बोट करिब ३.५-४.५ मी अग्ला र पातहरू १० सेमी लामा र औसत ५ सेमी चौंडा अनि टुप्पातिर तिखारिएका लाम्चिला हुन्छन् । फलको बोक्रामा कहिलेकाँही राता थोप्ला देखिने ती जातहरू देख्दा आकर्षक भएपनि खाँदा खल्लो र भण्डारण क्षमता कम भएका हुन्छन् ।

स्थानीय जातहरू : फलहरू नास्पाती आकारका, पाक्दा पहेँला र चिल्लो रङ्का देखिने र भण्डारण क्षमता बढी भएतापनि उन्नत जातका तुलनामा उत्पादन कम हुने भएकोले यसको खेती व्यवसायीक रुपमा गरिंदैन । ठाउँको नाम अनुसार स्थानीय जातहरूको नाम राखेको पाइन्छ । अन्य जातहरूमा हब्सी, सिडलेस, मिर्जापुरी, नासिक, नागपुर, वेदाना आदि पर्दछन् । वर्णशंकर जातहरूमा सफेदाजाम,

फलहरू नास्पाती आकारका, पाक्दा पहेँला र चिल्लो रङ्का देखिने र भण्डारण क्षमता बढी भएतापनि उन्नत जातका तुलनामा उत्पादन कम हुने भएकोले यसको खेती व्यवसायीक रुपमा गरिदैन । ठाउँको नाम अनुसार स्थानीय जातहरूको नाम राखेको पाइन्छ । अन्य जातहरूमा हब्सी, सिडलेस, मिर्जापुरी, नासिक, नागपुर, वेदाना आदि पर्दछन् ।

कोहिर सफेदा, अर्का अमूल्य र अर्का मृदुला जस्ता जातहरू भारतमा विकसित गरिएका छन् ।
नेपालमा खेती गरिएका अम्वाका मुख्य जातहरूमा इलहावाद सफेदा, इलाहावाद रेड, सिडलेस, लखनऊ-४९, एप्पल कलर्ड, रेड कलर्ड र स्थानीय आदि हुन् ।

प्रजनन्/प्रसारण विधिः

अम्वालाई बीउ र वनस्पतिक गरी दुबै तरिकाबाट प्रसारण गर्न सकिन्छ । बीउबाट वेर्ना उमार्नको लागि पाकेको फलबाट निकालिएको ताजा बीउलाई प्लाष्टिकको थैलो या नर्सरीमा रोपिन्छ । बीउ निकालेको केही दिनपछि नै अम्वाको बीउ उम्रन सक्ने शक्ति नष्ट भएर जाने भनिएता पनि कृषि तथा पशु विज्ञान अध्ययन संस्थानमा अम्वा परियोजनाले गरेको एक अनुसन्धानको प्रारम्भिक नतिजा अनुसार अम्बाको बीउ निकालिएको एक वर्ष पछिसम्म पनि उम्रन सक्ने शक्ति नष्ट नभई उक्त बीउबाट ८० देखि १००५ सम्म बेर्ना उत्पादन गर्न सकिने देखिएको छ । बीउबाट निकालिएको वेर्ना नै बीउबाट गरिने प्रसारणको प्रमुख स्रोत हो । ती वेर्नाहरू रोपेको ४५-६० दिनपछि बगँचामा रोप्न सकिने भएता पनि प्रायः गरेर एक वर्ष पुरानो अम्बाको बिरुवालाई बगैंचामा रोप्न उपयुक्त हुन्छ । बीउबाट उत्पादन गरिएका बोटको फल मातृ गुणले परिपूर्ण नहुने भएकाले व्यवसायीक रुपमा खेती गर्न उपयुक्त मानिदैन ।

वानस्पतिक प्रजनन्हरू मध्ये कलमी/लेयरिङ (Air and Pot Layering) ग्राफ्टिङ, बडिङ (Forket, Patch and Shield), स्टुलिङ (Stooling) र कटिङ विधिहरूबाट पनि अम्वाको प्रसारण गर्न सकिन्छ । तर व्यवहारमा किसानहरूले आफ्नो बगैंचामा अपनाउने गरेको प्रसारण विधि भने गुटी (Air Layering) हो जुन अम्वामा अति प्रचलित एवंम् बढी सफलता हासिल गर्न सकिने विधि हो । एअर लेयरिङ, एअर लेयरिङ गर्दा रुखको एक वर्ष पुरानो हाँगा जसको व्यास १-१.५ सेमी को छ त्यसमा ३ सेमी लामो गोलाकार (Ring Shaped) कटिङ दिई त्यस बीचको बोक्रालाई निकालेर फालिन्छ । त्यसपछि बोक्रा फालेको ठाउँमा रहेको चिल्लो भागलाई समेत पुछेर त्यस भागलाई पहिले नै पानीमा भिजाइएको Sphagnum Moss वा चिम्ट्याइलो माटोले ढाकेर पोलिथिन फिल्म (प्लाष्टिक) ले छोपिन्छ र प्लाष्टिकको दुबै छेउमा सुतली डोरीले राम्रोसँग बाँधिन्छ । त्यसरी माटोले ढाक्न भन्दा पहिले बोक्रा फालिएको भाग (Girdled Area) मा IBA र NAA जस्ता हर्मोनले उपचार गरेको खण्डमा त्यसबाट चाँडै नै जरा पलाउन थाल्दछ । गुटी वा Air Layering गर्नको लागि उपयुक्त समय वर्षा ऋतु हो । यसरी लेयरिङ गरेको ३०-४५ दिनपछि वा त्यसमा जरा पलाएपछि त्यस हाँगालाई माउ बोट (Mother Plant) बाट छुट्याएर बढी कम्पोष्ट भएको ठाउँमा रोप्नु पर्दछ र करिब एक वर्षपछि यसलाई बगैंचामा रोप्न सकिन्छ ।

ग्राफ्टिङ्ग ग्राफ्टिङ्ग गर्नको लागि पनि उन्नत जातको एक वर्ष पूरानो हाँगा या नयाँ बिरुवा जसको व्यास १.५ सेमीको छ भने त्यसलाई उही आकारका रोग निरोधक एवंम् स्थानीय जातका रुट स्टकहरूसँग जोड्ने काम गरिन्छ । प्राय गरेर अम्वामा ईनार्चिङ्ग (Approach Grafting),Shoot-Tip Grafting र Veneer grafting गर्ने गरेको पाईएको छ । इनार्चिङ गर्नको लागि छानिएका दुइवटा बिरुवालाई जमिन भन्दा १५-२० सेमी माथि साइडबाट बोक्रा ताछेर फालिन्छ र दुईवटा ताछिएका भागलाई एक अर्कासित जोडेर बाँध्ने काम गरिन्छ । उपयुक्त मौसममा २ महिना भित्रमा दुई बिरुवाहरू एक आपसमा जोडिन्छन् ।

त्यसपछि रुटस्टकको जोडाई भन्दा माथिल्लो भाग र Scion को जोडाई भन्दा तल्लो भाग काँटी त्यस बिरुवालाई नर्सरीमा लगी करिब १ वर्षसम्म राखिन्छ । त्यसपछि बिरुवालाई बगैंचामा लगेर सार्ने काम गरिन्छ । कृषि तथा पशु विज्ञान अध्ययन संस्थान रामपुर क्याम्पसमा अम्वा परियोजनाले गरेको एक अनुसन्धानको प्रारम्भिक नतिजा अनुसार अम्वाका ५ विभिन्न जातलाई जामुन (*Syzygium cuminii)* सँग इनार्चिङ गर्दा ८० ५ बिरुवाहरूमा उक्त कार्य सफल भएको पाइएको छ ।

लगाउने विधिः

अम्बाका बिरुवाहरू लगाउने जग्गालाई मनसुन सुरु हुनु भन्दा अगावै अर्थात हिउँदमा नै गहिरो गरी जोतेर सम्याउनु पर्दछ । त्यसपछि उक्त जग्गालाई वर्गाकार, त्रिकोण वा षट्कोण मध्ये कुनै एक विधिबाट रेखाङ्कन गर्न सकिन्छ । साधारणतया अम्वा लगाउनको लागि ०.७५-१ मी साइजको खाडल अर्थात उक्त साइजकै लम्वाई, चौडाई र गहिराई भएको (५-६ मिटरको दुरीमा खन्न पर्दछ । खाडल खन्दा वनस्पतिक प्रसारण गरिएका बिरुवाको लागि कम र बीउबाट निकालिएको बिरुवालाई बढी दुरी कायम गर्नु पर्दछ । त्यसैगरी मलिलो ठाउँमा वढी दुरी कायम गर्नु पर्दछ ।

भर्नु पर्दछ । यसरी तयार पारिएको खाडलमा मनसुनको सुरुवात (जेष्ठ-आषाढ) मा बिरुवा लगाउनु राम्रो हुन्छ ।

अहिले आएर अम्वालाई कम जग्गामा धेरै बिरुवा लगाउने पद्धति जसलाई High Density Planting पनि भनिन्छ, विधिबाट लगाउने चलन छ । भारतको नयाँ दिल्लीमा ३ मी ह ३ मी दुरीमा ३५ वर्षअघि लगाइएको अलाहावाद सफेदाको बोट हालसम्म स्वास्थ रहेको पाइएको छ। यसो भन्दैमा बिरुवालाई धेरै कम दुरीमा लगाउनु उपयुक्त चाहिं

हुँदैन, किनकी कम दुरीमा लगाउँदा बोटहरू धेरै अग्ला हुन्छन् र राम्रो उत्पादन दिदैनन् । बिरुवा लगाउन सकिए तापनि प्रति बिरुवा फल उत्पादन र फलको गुणस्तर घट्न सक्दछ। प्राय जसो बढी घनत्वमा बिरुवा लगाउँदा ३ मी x ३ मी र साधारण अवस्थामा ५ मी x ५ मी को दूरी निर्धारण गर्नु राम्रो हुन्छ । यदि अम्बालाई उपयुक्त दूरीमा लाइनमा लगाउने हो भने उत्तर-दक्षिण गरेर लाइन बनाउनु पर्दछ । यसो गर्दा अम्वाका प्रत्येक बोटहरूले सूर्यको प्रकाश सजिलैसँग पाउन सक्दछन् जसले गर्दा बोट, फूल र फलको वृद्धि विकास राम्रोसँग हुन जान्छ ।

बगैंचा व्यवस्थापन :

मलखादः अम्वाको उत्पादनलाई मलखादले निकै प्रभाव पार्दछ । अम्वाको लागि आवश्यक मलको मात्रा बिरुवाको जात, बिरुवाको उमेर, व्यवस्थापन तरिका र माटोमा निहित खाद्यतत्व आदिमा भर पर्दछ। साधारणतया करेसाबारीमा घर प्रयोजनको लागि लगाइएको

अम्वामा मलखादको प्रयोग गरेको पाइदैन तर व्यवस्थित तरिकाले अम्वा खेती गरी उत्पादनमा वृद्धि गर्न मलजलको भूमिका अति नै हुन्छ । त्यस्तै गरी अम्वाको बोटमा नयाँ हाँगाहरूमा मात्रै फल लाग्ने हुँदा उक्त हाँगाहरूको विकासको लागि पनि मलजल अपरिहार्य छ ।

अम्वालाई तल तालिकामा दिइए वमोजिम मलखादको आवश्यक पर्दछ। ६ वा सोभन्दा माथि ६० ३६० १८० १८० मलखाद दिंदा नाइट्रोजनको आधा मात्रा, गोवर/कम्पोष्ट, फस्फोरस र पोटासको पुरै मात्रा चैत्र-बैशाखमा र बाँकी आधा मात्रा नाइट्रोजन आषाढ-श्रावणमा दिनु पर्दछ ।

यदि बोटमा नाइट्रोटनको अभाव देखिएमा ५५ यूरिया (५० ग्राम यूरिया प्रतिलिटर पानीको दरले आवश्यक परिमाणको झोल बनाएर सोझै बिरुवामा छर्किन पनि सकिन्छ। त्यसैगरी आजकल अम्वाको बगैंचामा जिङ (जस्ता) र वोरोन (सुहाग) को कमी देखा पर्ने गरेको पाइएको छ ।

जिङको कमी भएमा पातका नसाहरूको बीचमा हरियोपना हराउनु, पात साना हुनु र उत्पादन घट्नु जस्ता लक्षणहरू देखिन्छन् । यदि त्यस्ता लक्षणहरु देखिएमा २०० ग्राम जिङ अक्साइड १०० लीटर पानीमा मिसाएर १०-१५ दिनको फरकमा २-३ पटक छर्कनु पर्दछ । त्यस्तै सुहाग (वोरोन) को कमी भएको खण्डमा बोरीक एसिडको ०.४५ (४ ग्राम बोरिक एसिड प्रतिलिटर पानीमा) को झोल बनाई फूल फुल्नु अघि छर्कनु राम्रो मानिन्छ ।

सिँचाईः अम्वालाई बगैँचामा रोपी सकेपछि तुरुन्त सिँचाईको आवश्यकता पर्दछ । तसर्थ यदि आकाशबाट पानी परेको छैन भने उक्त अवस्थामा पानी दिनु राम्रो हुन्छ । साधारणतया बुढाभन्दा कम उमेरका बिरुवालाई धेरै पटक सिँचाई दिनु आवश्यक पर्दछ । फल नलागेका कम उमेरका

क्र.सं. बोटकोउमेर, (वर्षमा) गोबरमलकेजी/वोट नाईट्रोजन(ग्राम/वोट)

		फस्फोरस(ग्राम/वोट)	पोटास(ग्राम/वोट)	
१.	१०	६०	३०	३०
२.	२०	१२०	६०	६०
३.	३०	१२८	९०	९०
४.	४०	२४०	१२०	१२०
५.	५०	३००	१५०	१५०

केबल २-३ पटक सिँचाई पर्याप्त मानिन्छ । वर्षा ऋतुमा अम्वालाई सिँचाईको आवश्यकता त्यति पर्दैन । साधारणतया फूल र फल लाग्नु भन्दा अगाडीको उमेरको बोटलाई वर्षको ८-१० पटक सिँचाईको आवश्यक पर्दछ । तर उत्पादन दिने रुखलाई भने चैत्र-जेष्ठसम्म दुई हप्ताको फरकमा सिँचाई दिँदा फलको विकास राम्रो हुनाको साथै फल झर्न पनि कम हुन्छ। यदि अम्वाको हिउँदे फल लिने हो भने हिउँदमा पनि आवश्यकता अनुसार सिँचाई गरेमा फलको गुणस्तर राम्रो भएको पाइएको छ ।

अन्तरबाली : बगैँचामा अम्वा लगाई सकेपछि बोटमा फल लाग्नु भन्दा अगाडीको समयमा बगैँचा भित्र रहेको खाली ठाउँहरूमा छोटा जरा भएका र छोटो आयु भएका तरकारी एवम् फलफुलहरू लगाएर बगैँचाको आम्दानी बढाउन सकिन्छ । यसरी लिईने बालीलाई अन्तरवाली भनिन्छ। यसवाट बगैँचाको आयस्रोत त बढ्नुको साथै झारपातको पनि नियन्त्रण हुन जान्छ र किसानले आफ्नो तरकारीको समस्या सजिलै टारी सन्तुलित भोजन खान पनि पाउँछ । यसरी लगाउन सकिने तरकारीहरूमा मुला, भण्टा, गाँजर, रामतोरीया र दालबालीहरूमा चना, मास, सिमी आदि हुन। त्यसै गरेर कफी, मेवा, भुँइकटहर इत्यादि छोटो समयमा उत्पादन दिन सक्ने बिरुवाहरू अन्तरबालीको रुपमा लगाउन सकिन्छ।

काँटछाँट स्वाभावैले अम्वा होचो र झाँगिने खालको बिरुवा हो । मजबुत र आकर्षक बोट बनाई बढी र राम्रो खालको फलहरू उत्पादन गर्न काँटछाँटको आवश्यकता पर्दछ । अम्वालाई बीचको भाग खुल्ला राखेर गरिने तालिमी जसलाई Open Centre वा Delayed Open Centre भनिन्छ, जसमा सूर्यको प्रकाश बोटको भित्री भागसम्म पुऱ्याउनको लागी दुई हाँगा बीचको कोण ठूलो पारिने विधि अपनाउनु राम्रो हुन्छ । अम्वाको बोटमा फूल र फल नयाँ हाँगाहरूमा लाग्ने हुँदा प्रत्येक वर्ष हलुका काँटछाँट गर्नु राम्रो हुन्छ। काँटछाँट गर्दा पूरानो हाँगाहरूको टुप्पाको २०-३० सेमी लामो भाग काट्नु पर्दछ ।

साधारणतया काँटछाँट बैशाख महिनामा गरिन्छ । काँटछाँट गर्दा सडेका, रोग लागेका, नमिलेका र फेदैबाट पलाएका हाँगाविडा समेतलाई छाँटिन्छ। अम्वाको बोटमा साधारणतया जमिन भन्दा ५० सेमी माथिसम्मको भागमा पलाएका हाँगाविडालाई काँटछाँट गरी काण्डहरू सफा राख्नु पर्दछ । यदि ग्राफ्टिङ गरिएका बिरुवा लगाइएको छ भने दुई बिरुवाहरू जोडिएको ठाउँ अर्थात गाँठो भन्दा तलबाट पलाएका हाँगाविङ्गाहरूलाई पनि काँटछाँट गरी हटाइदिनु पर्दछ । Open Centre तरिकाबाट काँटछाँट गर्दा चारवटा हाँगाहरू चारतिर राखेर मुख्य हाँगालाई काटिन्छ । यसरी छनौट गरिएका हाँगाहरू फराकिलो कोण भएका र फरक-फरक दुरीमा एक आपसमा नजोडिने खालको हुनु पर्दछ । यसरी हाँगाहरूको तालिम गर्दा पूर्व पश्चिम दिशामा हाँगाहरूलाई बढ्न दिनु राम्रो मानिन्छ। तीन महिनापछि यी चारवटा हागाहरुको टुप्पातिर एक तिहाई भाग हटाई दुईवटा शाखाहरू बढ्न दिनु पर्दछ । तालिमी गर्न दोश्रो वर्षदेखि सुरु गर्न सकिन्छ । यसरी काँटछाँट गरेको रुखले दिने फलहरु ठूलो र चाँडै पाक्ने गर्दछन्। फूल तथा फलको विकास : साधारणतया प्राकृतिक अवस्थामा अम्वा वर्षको दुईपटक फुल्ने गर्दछ । कहीँ-कहीँ त वर्षको तीन पटकसम्म फुलेको पाइन्छ तर स्थानीय जातहरू भने वर्षमा एक पटक फुलेको पनि पाइन्छ । नयाँ हाँगामा रहेको कोपिलाबाट एक ठाउँमा २-३ वटासम्म फूलहरू फुल्ने गर्दछ । हाम्रो देशमा विशेष गरेर वैशाख-जेष्ठमा फूल फुली भाद्र-आश्विनमा पाक्ने गर्दछन् । बढी गर्मी हुने ठाउँमा भाद्र-आश्विनमा पुनः फूल फुली फाल्गुण-चैत्रमा पाक्ने गर्दछ । उन्नत जातको तुलनामा स्थानीय जातका अम्वाहरू ढिलो गरी पाक्दछन् । वर्षा याममा फल उत्पादन हुनेलाई वर्षे र हिउँदमा फल उत्पादन हुनेलाई हिउँदे बाली भनिन्छ । वर्षे बालीको तुलनामा हिउँदे बालीमा कम फल उत्पादन हुने गर्दछ । तर, हिउँदमा फलेका फलहरू आकर्षक, रोगकीरा रहित, बढी गुलिया र स्वादिला हुन्छन्। अम्वाको बोटमा बेमौसममा या फल चाहिएको समयमा फूल र फलको विकास गराउन निम्न प्रविधिहरू अपनाउन सकिन्छ ।

वहु वर्षे बालीका लागि बैशाख-जेष्ठमा स-साना फलहरू नष्ट गरीदिँदा खाद्यतत्व संचित हुन गई हिउँदका लागि भाद्र-अश्विनमा फूलहरू निस्कन्छन्। वैशाख-जेष्ठमा पुनः फूल फुल्न भन्दा १-२ महिना अघि सिँचाई बन्द गरी माटो सुख्खा पार्ने अनि बोटको वरिपरि खनेर केही जराहरू देखिने गरी राख्ने । करिब ३-४ हप्तापछि पातहरू ओइलाएर झर्न थाल्दछन् र नयाँ पालुवा पलाउन शुरु गर्छन् । त्यहीबेला मलखाद र सिँचाई राम्रोसँग दिई जरालाई माटोले छोपेमा फूल एकनासले फुल्दछ ।

गरिन्छ । NAA १००-४०० पिपिएम १००-४०० मिलीग्राम प्रतिलिटर पानीमा) फूल फुल्ने बेलामा छर्नाले फूलहरू झर्दछन् र अर्को सिजनमा प्रशस्त फुलहरू फुल्दछन् ।

फूल फुल्न भन्दा एक महिना अघि इथेफोन ६००-१२०० पिपिएम (६००-१२०० मिलीग्राम इथेफोन प्रतिलिटर पानीमा) छर्कनाले पातहरू झर्दछन् र फूलहरू एकनासले निस्कन शुरु गर्दछन् । त्यस्तै यूरिया मलको १०-१५ (१०-१५ ग्राम यूरिया प्रतिलिटर पानीमा) को झोल छर्नाले पनि पात एवंम् फूलहरू झर्दछन्। साधारणतया फुलेका फूलहरू मध्ये ८०५ फूलमा फलको विकास हुन्छ। तर मात्र ३०-४० ५ फलहरू पाकेर टिप्ने अवस्थामा पुग्दछन् ।

तसर्थ, फल झर्ने अवस्थालाई नियन्त्रण गर्न सकेमा बढी उत्पादन लिन सकिन्छ । यसको लागि जिव्रेलिन नाम गरेको हर्मोन १५-३० पिपिएम अर्थात १५-३० मिग्रा/लिटर पानीमा) फल लागी सकेपछि छर्नाले फल झर्ने प्रक्रियालाई नियन्त्रण गर्न सकिन्छ। तर, अत्याधिक फलहरु बोटमा रहनाले अर्को सिजनमा फूलहरू नफुल्ने सम्भावना बढी हुन्छ ।

रोग तथा कीरा व्यवस्थापन :

कीराहरू :

फलको औंसा (Fruit Fly): यो एक प्रकारको झिंडा हो जसले फल पाक्ने समयमा फलको बाहिरी बोक्रामा फूल पार्दछन् र त्यसबाट लार्भा निस्कना साथ गुदिमा प्रवेश गरेर खान शुरु गर्दछन् । जसको कारणले अम्बाको फल भित्र थुप्रै लार्भाहरू देखिन्छन् । यसले गर्दा फलहरू कुहिएर झर्दछन् । यसको नियन्त्रणको लागि बगैंचा सफा सुग्घर राख्ने र कुहिएका फललाई नष्ट गर्नु पर्दछ । सकभर यी झिंडाहरूको वृद्धि विकास नै हुन नदिनु बुद्धिमानी हुन्छ। हिउँदे बालीमा यो कीराको प्रकोप कम पाइएकोले उक्त बाली लिनु पर्छ। यो कीरालाई विषादी जस्तैः मालाथियन (०.०५५) ले पनि नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

मिली वग (Mealy bug): यसले कलिला हाँगा पात र फूलबाट रस चुस्दछ । जसले गर्दा त्यस्ता भागहरू सुक्दै जान्छन् र उत्पादन कम हुन्छ । यसको नियन्त्रणको लागि मालाथियन छर्न सकिन्छ । त्यसैगरी मेटासिडको ०.१ ५ झोल बनाई छर्दालाभप्रद हुन्छ । कत्तले कीरा (Scale Insect) : यो कीरा हरिया र साना हुन्छन् अनि फल, पात तथा डाँठमा टाँसिएर रस चुस्दछन् । डाइमेथोएटको ०.१ ५ झोल तथा मालाथियनको ०.४ ५ झोल छर्केर यसलाई नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

बोक्रा तथा पात खाने झुसिल कीरा (Bark and Leaf eating caterpillar): यी कीराहरु बोटको काण्डमा प्वाल पारी भित्र गएर बस्दछन् र रातमा बढी सक्रिय हुन्छन् । कपासलाई पेट्रोल, इथर वा क्लोरोफर्म आदिमा चोपेर/भिजाएर उक्त कीराले पारेको प्वालमा राखी दिनाले कीराहरू प्वाल भित्रै मर्दछन् ।

रोगहरु :

ओइलाउने रोग (Wilting): विगत केही वर्ष अघिदेखि नेपालको सबै ठाउँमा अम्बाको बोट नै सखाप पारी उत्पादन र उत्पादकत्व घटाउन प्रमुख हिस्सा ओगटेको यो रोग *Fusarium solani* र *Macrophomina phaseoli* नामक ढुसीहरूको संयुक्त वा अलग अलग आक्रमणबाट हुने गर्दछ । यसले जराको भित्री भागमा असर गरी पानी तथा खाद्य पदार्थको ओसार पसारमा अवरोध खडा गर्दछ जसले गर्दा बिरुवा विस्तारै पहेँलिदै गएर अन्तमा ठाँडै सुक्न जान्छ । पानी जम्ने र अम्लिय एवंम् क्षरीय दुबै माटोमा यो रोग लाग्ने गरेको पाइएको छ ।

यसको रोकथामको लागि रोग निरोधक जातको छनौट गर्नु नै बुद्धिमानी ठहर्छ । चाइनिज अम्वा, बनारसी, नासिक, सुप्रीम, धोल्खासिन्ध भन्ने जातहरू रोग निरोधक भएकोले यसलाई रुटस्टकको रुपमा प्रयोग गरी बिरुवा उत्पादन गरेर यस रोग लाग्नबाट बचाउन सकिन्छ । त्यस बाहेक बगैंचाको सफा सुग्घर, पानीको निकासको प्रबन्ध र स्वास्थ बोटलाई ०.१५ को दरले ८-किनोलिनेल सल्फेट (8-Quinolinol Sulphate) को इन्जेक्सन दिएमा रोग लाग्नबाट बचाउन सकिन्छ । त्यस्तै आजकल यो रोगको नियन्त्रणको लागि जैविक विधि पनिउपयोगमा ल्याउन थालिएको छ । यसको लागि ट्राइकोडरमा भन्ने सूक्ष्मजीवको प्रयोग गर्ने गरेको पाईन्छ (द्विवेदी, १९९२) । रोग लागी सकेपछि यसको उपचार गर्न असम्भव हुन्छ । त्यसैगरी कृषि तथा पशु विज्ञान अध्ययन संस्थान, रामपुर क्याम्पसमा अवस्थित र पहाडी कृषि अनुसन्धान कार्यक्रमद्वारा सञ्चालित अम्वाको ओइलाउने रोग सम्बन्धी परियोजनाले धादिङमा गरेको अनुसन्धानको प्रारम्भिक नतिजा अनुसार कृषि चून (२.५ किलोग्राम प्रतिवोटको दरले बोटको फेदमा हल्कासँग खनेर माटोसँग मिसाउने र वेभिष्टिन ०.०७५५ (४ ग्राम प्रतिलिटर पानीमा) मिसाएर बोटमा एकनासले छर्कने (

एन्थ्राक्नोजः पात, डाँठ र फलमा काला धब्बाहरू देखिई हाँगाहरू सुकी बिरुवा मर्नु यस रोगका प्रमुख लक्षणहरू हुन् । यो रोग *Gloeosporium psidii-Colletotrichum psidii* नामक ढुसीबाट हुने गर्दछ । यसको नियन्त्रणको लागि कपर अक्सिक्लोराइड, डाइथेन जेड-७८, डाइफोलाईन इत्यादि ढुसीनासक औषधी छर्न सकिन्छ । खटिरे रोग (Canker): यो रोग *Physalospora psidii* नामक ढुसीबाट हुने गर्दछ । यो रोग लागेका फल र पातमा खटिरा जस्ता काला दागहरू देखिन्छन् । रोगले आक्रमण गरेका भागलाई हटाई जलाउनु र काँटछाँट गरेको ठाउँमा वोर्डो पेष्ट बनाएर छर्कनु पर्दछ ।

बिरुवालाई २:२:५० को वोर्डेक्स मिक्स बनाएर पनि छर्न सकिन्छ । पातको थोप्ले रोग (Cercospora leaf spot): यो रोग लागेपछि तल्लो भागमा पानीको थोपा सुके जस्ता दागहरू देखा पर्दछन् । पछि गएर पातहरू पहेँलिने र झर्ने गर्दछन् र फल उत्पादनमा कमी आउँछ । यो रोग *Cercospora sawadae* नामक ढूसीको आक्रमणबाट हुने गर्दछ ।

कपर अक्सिक्लोराइड वा चून र गन्धक १:३ को मात्रामा मिसाएर छर्नाले रोग फैलनबाट बचाउन सकिन्छ । उत्पादनः वनस्पतिक प्रसारणद्वारा तयार गरिएको बिरुवाले वीजु बिरुवा भन्दा चाँडो फल दिन्छ । अम्वाको बोटले ४-५ वर्षदेखि नै फल दिन शुरु गर्ने भएतापनि ८-१० वर्षको उमेरमा मात्र पूरा उत्पादन दिन शुरु गर्दछ । फलको उत्पादन हावापानी, बिरुवाको जात, व्यवस्थापन पक्ष र प्रसारण विधिमा निर्भर गर्दछ । वर्षे बालीको तुलनामा हिउँदे बालीको गुणस्तर राम्रो भएता पनि उत्पादन कम हुन्छ । फल पाक्न थालेपछि

त्यसमा गुलियोपना, अमिलोपना, कुल घुलनशील ठोस पदार्थ, क्याल्सियम, प्रोटिन, चिल्लो पदार्थ र वास्नादार पदार्थको विकास द्रुत गतिमा हुन्छ । साधारणतया अम्वाको फललाई पूर्ण रुपमा वृद्धि हुन फल लागेपछि २२ हप्ताको समय आवश्यक पर्दछ । तसर्थ फल अर्ध पहेँलो अवस्थामा छँदा एक एक गरी भेट्नो सहित टिप्नु बुद्धिमानी ठहर्छ । सालाखाला एउटा बोटले २-३ क्विण्टलसम्म फल दिन सक्छ । भण्डारण/संचितीः पूर्ण अवस्थामा पाकेको अम्बालाई धेरै समयसम्म भण्डारण गर्न सकिदैन । तसर्थ यदि टाढाको बजारमा लगी अम्बा बिक्री गर्नुपर्ने भएमा अर्ध पहेँलो अवस्थामा टिप्नु पर्दछ । त्यसैगरी वायुमण्डलिय तापमानले गर्दा वर्षे फललाई भन्दा हिउँदे फललाई बढी समय भण्डारण गरी १ महिनासम्म राख्न सकिन्छ । त्यसैगरी Waxing गरेर वा Gibberellic Acid को प्रयोग गरेर पनि भण्डारण क्षमता केही दिन बढाउन सकिन्छ । भण्डारण गर्दा तापक्रम व्यवस्थापनमा होस पुऱ्याउनु आवश्यक छ ।

जाति, धर्म, वर्ण र लिङ्गका आधारमा विवाद नगरौं, एकले अर्काको सम्मान र सहयोग गर्दै राष्ट्र निर्माणमा मिलेर अघि बढौं ।

नेपाल सरकार

सञ्चार तथा सूचना प्रविधि मन्त्रालय

सूचना विभाग

कागती खेती प्रविधि

परिचय

सुन्तलाजात फलफूल भन्नाले पलको बोक्रामा सा-सानो तेलले भरिएको छिद्राहरू हुन्छ। जुन काँचो अवस्थामा हरियोभै पछि फल विकास हुँदै जादा आ-आफ्नो जातीय गुण अनुसारको बोक्राको रंग परिवर्तन हुँदै जान्छ फल ९ देखि १२ सम्म केस्राहरु हुन्छन् केस्राहरू भित्र सा-सानो विजुलाहरु हुन्छन् जस भित्र रंग जसभित्र र भित्र रंगले भरिएको हुन्छ । यसको विच-विचमा जातिय गुण अनुसार केही सिडलेस जातहरू बाहेक धेरै/थोरै बीउहरु हुन्छ । यस्तो समूहमा पर्ने फलहरूलाई सुन्तलाजात फलफूल भनिन्छ ।

क) गुलियो स्वाद भएको समूहको फल काँचो हुँदा अमिलो स्वाद हुने फलका साथ-साथै बोक्राको रंगमा परिवर्त हुनुको सँग-सँगै फलमा गुलियो हुन्छ। यसमा सुन्तला, जुनार, भोगटे, ग्रेपफ्रुट चाक्सी र मुन्तला पर्दछ ।

ख) अमिलो स्वाद भएको कागती (सुन कागतीं, युरेका (चस्मे कागती चस्मे कागती, निबुवा विमिरो, कालीज्यामिर नाइटेज्यामिर र तिनपाते सुन्तला (जस्को फल खान लायकको हुँदैन तर, यसको बीउ रुटस्टक को लागि प्रयोग हुन्छ । आदि पर्दछन् । नेपालमा खेती गरिने सुन्तला जात फलफूल बाली मध्ये कागती एक प्रमुख बाली हो । राष्ट्रिय सुन्तला जात बाली विकास कार्यक्रम, कीतिपुरको वार्षि पुस्तिका तथ्याङ्क - आव ०७१/०७२ अनुसार हाल नेपाल ६८६४ हेक्टर जमिनमा कागती खेती भइरहेको छ। यस मध्ये ४०४६ हेक्टरमा लगाइएका कागती उत्पादनशील अवस्था छन् । र २६, ९ ५३ मेट्रिक टन कागती फल उत्पादन भएको छ। देशको तराई देखि पहाडका ६२ जिल्लामा कागती उत्पादन हुने गरेको भएता पनि व्यवसायिक उत्पादन हुने जिल्लाहरू थोरै रहेका छन् । उत्पादन क्षेत्र पूर्वदेखि पश्चिमसम्म छरिएर रहेका कारण देश भित्र निर्वाहमूखि रुपमा भएकाले कागती बजारमा आउन सकेको छेन । र आएको उत्पादित कागतीले बजारको माग पूरा गर्न सकेको छैन । नेपाल निर्वामूखि रुपमा भएकाले कागती बजार आउन सकेकोछैन । र आएको उत्पादन कागतीले बजारको मागथ पूरा गर्न सकेको छैन । नेपालको शहर बजारको कागती मागको करिव ९० प्रतिशत हिस्सा भारतबाट आयत भई आपूर्ति भैइरहेको छ ।

कागती :

कागती र निबुवाको नामाकरण शुरुको समयममा दुविधाको कारणले गर्दा शुरु इतिहास खोन्न गाह्रो परेको छ। टानकाले यसलाई मलायमा निर्वाहको इतिहास जोडेका छन् । र भारतीय उत्पत्तिको भन्न खोजको पाइन्छ । तर भारतमा जङ्गली अवस्थामा पाइदैन तर नेपालको मध्यवर्ती पहाडी भागमा स्थानीय जातको रुपमा विभिन्न प्रकारका प्रजातिका पाइन्छ । खोज गर्न जरुरी छ ।

कागतीका प्रकार :

मुख्य रुपमा कागती दुई प्रकारका हुन्छन् । अमिलो र गुलियो कागती । गुलियो कागतीलाई चाक्सी भनिन्छ। यसको अग्रेजी नाम Sweet Lime र वैज्ञानि नाम Citrus Limetoide हो। नेपालमा चाक्सीबाट बोट फट्टाफुट्ट रुपमा कतै-कतै पाइन्छ । अमिलो कागती (Acid Lime) दुई प्रकारका हुन्छन् । जस्तै :

क) साना फल हुने कागती (small fruit lime) : नेपालको खेती हुने कागती यसै खालको साना प्रकारका कागती हुने यसको वैज्ञानिक नाम Citrus aurantifolia हो। नेपालमा यस प्रकारका कागतीलाई पहाडी कागती र वा सुन कागती भनिन्छ। मद्रासी कागती तथा वनारसी कागती पनि यसै प्रकारका कागती हुने साधार बोलीचालीको भाषामा कागती भन्नाले या साना फल हुने कागतीलाई जनाएँछ ।

ख) ठूलो फल हुने कागती (Large fruited lime) : यस प्रकारका कागतीको उत्पत्ति साना फल हुने कागती र निबुवा (Lemon) प्रजातिका बालीको विच क्रस भएर वर्ण शंकर भई उत्पत्ति भएका मानिन्छ । यसको वैज्ञानिक नाम Citrus Latifolia हो । यस प्रकारको कागतीको खेती यूरोप र अमेरिकामा हुने गरेको छ । गर्मी हावापानीमा हुने यूरेका कागती वा चस्मे कागती वनस्पतिक वर्गिकरणको दष्टिकोले निवार वा लेमन (Citrus Lemon) प्रजातिमा परे पनि यीनको फलको साइज, आकार प्रायोजन पनि कागतीको जस्तो भएकाले बोलीचालीमा यिनीहरूलाई पनि कागती नै भन्ने गरेको पाइन्छ ।

क्र.सं.स.	विकास क्षेत्र	कुल क्षेत्रफल उत्पादन		उत्पादनशिल क्षेत्रफल हेट्रिक	
टन	उत्पादन मेट्रिक टन	उत्पादकत्व मे.टन/हे.			
१.	पूर्वाञ्चल	३२०९	१८५६	११४१७	६.१५
२.	माध्यमाञ्चल	११२९	५८८	४७८५	८.१४
३.	पश्चिमाञ्चल	१००६	६००४	४५०८	७.०
४.	मध्यपश्चिमाञ्चल	९३७.५	६२८	३६१६	५.७६
५.	सुदुरपश्चिमाञ्चल	५८३.८	३७१	२६२८	७.०
		६८६४	४०४६	२६९५३	६.६

हावापानी :

नेपालको भौगालिक दृष्टिकोणले उच्च पहाडी जिल्ला बाहेक अनय जिल्लाहरूमा यसको सफलता पूर्वक व्यवसायिक खेतीगर्न सकिन्छ । नेपालमा कागतीको जात अनुसार गुणस्तरीय फल उत्पादनको लागि १०० मिटरदेखि १४०० मिटरसम्मको हावापानी उपयुक्त पाइएको छ । यसभित्र तराई, बेसी, खोच देखि लिएरमध्य पहाडि भागहरू पर्दछ । कागती विरुवाको जीवन चक्र वृद्धि उष्ण र सम-उष्ण हावापानी राम्रो विकास हुन्छ । जुन हावापानी तराई क्षेत्र मध्य पहाडी क्षेत्र र उच्च पहाडि जिल्लाहरूको तुषारो नपर्ने, जाडो महिनामा तापक्रम शुन्य डिग्री भन्दा तल नजाने वार्षिक ८०० देखि १२०० मिलि मिटर हावापानी पर्ने शुन्य डिग्री भन्दा तल नजाने, वार्षिक ८ पानी पर्ने हुस्सु नलाग्ने, दैनिक ८/१० घण्टा घाम लाग्ने र १० देखि ३५ डिसेम्वर विचको तापक्रम भएको स्थानहरू व्यवसायिक कागती खेतीको लागि उपयुक्त मान्न सकिन्छ ।

माटो :

माटोको रासायनिक/भौतिक गुण व्यवसायिक कागती खेतीको लागि ज्यादैं महत्वपूर्ण भूमि रहेको हुन्छ । हलुका खालको माटो, जमिन मूर्ति सतही पानीको समस्या नभएको, एकै खालको माटो गहिराई धेरै तल सम्म भएको माटो व्यवसायिक कागती खेतीका लागि उपयुक्त हुन्छ । चिम्टाईलो पदार्थ बढी भएको माटोमा पानी जम्ने हुँदो यस्तो माटो कागती खेतीलाई राम्रो मानिदैन ।

पाङ्गारिक मलको बढी प्रयोग गरी हलुका बनाउने सकिन्छ। भने हलुका बलौटे माटोमा पानी र मलखाद अढ्याउन प्राङ्गारिक मलखादको प्रयोग गरी गुणस्तरमा सुधार गर्न सकिन्छ। माटोको पिएच ५.५ देखि ६.५ सम्म भाएको २ मिटर गहिराई सम्म पनि ठूला-ठूलो ढाँचा नभएको माटोमा व्यवसायिक कागती खेतीको लागि अति उपयुक्त हुन्छ। तराईको जिल्लाहरूमा जमिन मुनीको पानीको समस्य भएमा तपस्यालाई आन्तरिक निकासको व्यवस्था गर्ने र सतही पानीको समस्या भएमा त्यसलाई आन्तरिक निकासको व्यवस्था गर्ने र सतही पानीको समस्या भएमा कुलो काटी पानी तर्काई समस्याको समाधान गर्न सकिछ।

बगैंचा स्थलको छनौट :

जमिनको छनौट गर्दा जमिनको मोहडा, सिँचाई जमिनको उचाई, सूर्यको प्रकाशन तापक्रम यातायात बजार आदिलाई विचार गर्नु पर्दछ। सिँचाई सुविधा छैन भने जग्गाको मोहडामा ध्यान दिनु आवश्यक हुन्छ। किन भने पहाडी जिल्लाहरूको जग्गामा मोहडामा ध्यान दिनु आवश्यक हुन्छ किनभने पहाडी जिल्लाहरूको जग्गामा मोहडामा अनुसार घाम कम बेसी लाग्ने हुन्छ। सिँचाई सुविधा नएको दक्षिण मोहडा अनुसार घाम कमबेसी लाग्ने हुन छ। सिँचाई सुविधा छैन। नभएको दक्षिण मोहडामा भएको जमिन धेरै सुख्खा हुन छ। सिँचाई सुविधा छैन भने उत्तर पूर्व मोहडा भएको जग्गामा उत्पादन राम्रो हुन। सिँचाई सुविधा छैन भने गुणस्तरीय पल उत्पादन गर्न सकिदैन र बोटको आयु कम हुन्छ। त्यसैले सिँचाई विधि छ भने दक्षिण पूर्व मोहडा फकिएको जग्गामा उच्चा गुणस्तरीय कागती पल उत्पादन गर्न सकिन्छ। तर, सिँचाई सुविधा छैन भने उत्तर मोहडाको जग्गामा पनि खेती गर्न सकिन्छ। दिनमा ८ देखि १० घण्टा घाम लाग्ने, यातायातको सुविधा भएको हुनु पर्दछ। यातायातको सुविधा नभएको उत्पादित वस्तु बजार व्यवस्थापन गर्न गाह्रो हने ढुवानी खर्च बढी लाग्ने हुन्छ। बगैंचा स्थापना गर्ने ठाउँ अनुसार कागती जात लगाउनु पर्दछ। सुन्तला, जुनारमा जस्तै तीनपाते सुन्तला वा सिट्रेसको रुटस्टक प्रयोग गर्न सकिन्छ। कलमी विरुवा बचाऔं। तिन वर्षमा फल्दछन्। जरा कुहिले रोग सहन सक्तछन्। र छनौंट गरिएको माउकोबोट जस्तै हन्छ। गुणस्तरीय बिरुवामा निम्न अनसारका गुणहुनु पर्दछ।

-छनौंट गरिएका स्वास्थ्य माउबाट सायन प्राप्त गरी कलमी गरेको।
वेर्नाको जरा सिधा गई प्रसस्त मसिना जरा भएको।
-कलमी विरुवा भए निपाते सुन्तलाको रुट-स्टक भएको।
-कलमी गरेपछि कम्तिमा १.५ वर्षका।
-छनौंट गरिएका स्वास्थ्य माउबाट सायन प्राप्त गरी कलमी गरेको।
-गुणस्तरीय रुटस्टकमा कलमी गरेको।
-ग्रिनिङ, क्याडर र ट्रिस्ट्रजा रोग नलागेका।
-कम्तिमा १५ सेमी उचाईमा कलमी गरेको।
-कम्तिमा २ फिट उचाई भएको उचाई कलमी गरेका।
-कत्ले कीरो नलागेका विरुवा
-लिफ माइनर नलागेको
-बिजु विरुवा भएको स्वास्थ्य माउबोट
बीउ लिई उत्पादन गरेको।

बिरुवा उत्पादन :

बिरुवा उत्पादन गर्दा वड सर्टिफिकेशन प्रविधि अपनाई गर्नु पर्दछ। जस अनुसार माउबोट रोगमुक्त छ भनी प्रमाणित गरिएको हुन्छ। भने रुटस्टक पनि जाली घरभित्र उमारी, हुर्काई कलमी गरे पनि जाली घरभित्रनै हुर्काई बिक्री गरिन्छ। विजु बिरुवा पनि पनि त्यसरी नै जाली घरभित्र हुर्काइन्छ। विरुवा दुई तरिकाबाट उत्पादन गरिन्छ।

क) अलैङ्गिक विधिः बीउ बाहेक बिरुवाको अन्य भाग प्रयोग गरी बिरुवा उत्पादन गर्ने जस्तै कलमी।
ख) लैङ्गिक विधि : विजु न्यू सेलः बीउबाट न्यू सेलर सिलिङ्ग

अलौकिक विधिबाटबाट बिरुवा : वनस्पति प्रशारण प्रविधि ग्राफ्टिङ्ग/वडिङ्ग)बाट विरुवा उत्पादन गरिएको हुन्छ यो प्रविधिबाट उत्पादन गरिएको बिरुवा माउबोट जस्तो हुने जातिय शुद्धता कायम हुने, छिटो फल दिने हुन्छ। काँडा कम हुने, रोग सहने शक्ति भएको र जरा राम्रो सँग फैलिन सक्ने हुन्छ।

लैङ्गिक विविध बिजु बिरुवा : सुन्तला जाति फलफूलमा विजु भन्नोले बीउबाट उत्पादित तर, गर्भाधारण -Fertilization) विना नै उत्पादित विरुवा जसलाई न्यू सेलरलाई बुझिन्छ। न्यू सेलर बिरुवा जोसिला एकनासको र कलमीमा जस्तै जातिय शुद्धता हुन्छ। अन्य सुन्तला जात फलफूल भन्दा कागती विजु बिरुवा छिटो फल्ने हुन्छन्। बिरुवा रोपेको ३-४ वर्षबाटनै उत्पादन दिन शुरु गर्दछन् तर, जरा कुहिने रोग लाग्न सक्छ विषाणु रहित हुन्छन्।

कागतीमा केही जात र जाती गुणहरू तेह्रथुम स्थानीय तथा अन्य स्थानीय :

- तेह्रथुम जिल्लाको फाम्चामारा गाविसका कृषकहरूको बगैचाबाट छनौंट गरिएको स्थानीय जाति हो।

- ८०० देखि १४०० मिटर उचाईसम्म खेती गरेर गुणस्तरीरय उत्पादन लिन सकिन्छ ।
- फल पाक्ने समय असोज कार्तिक ।
- कागती फलको आकार गोलो हुन्छ । भने बोक्रा नरम र पातलो पाके पछि पहँलो भएर जान्छ ।
- कागती फलको तौल ४० देखि ५५ ग्रामको हुन्छ ।
- कागतीको रसमा ७ देखि ९ प्रतिशत अमिलोपन हुन्छ ।
- यस जातको विरुस्वा २.५ देखि ३ देखि ३ मिटर सम्मको उचाई हुन छभने भने कलमी विरुवा रोपेको ३/४ वर्षमा फल्ने गर्छ ।

NCPP-५५ (सुनकागती १)

- तराई , भित्रिमश बेसी, खोच र टतटीय क्षेत्रको लागि सिफरिस गरेको नयाँ जात हो । मैसमी र वेमौसमी फुल लाग्ने हुँदा असार देखि भाद्र सम्मा मुख्य बाली हुने तर वर्षै भरी केही फल दिइन रहेने हुन् छ।
- फलको आकार गोलो, पातलो बोक्रा भएको चिल्लो फल पाके पछि पहेलो रसलो वास्नादार हहुन छ।
- कागीती फलको ौल ५० देखि ५५ ग्रामको हुन छ।
- कागतीको रसमा ७ प्रतिशत अमिलो पन हुन छ।
- यस जातको विरुवा ३ देखि ३.५ मिटरसम्मो उचाई हुन छ। भनकलमी विरुवा रोपेको ३-४ वर्ष मा फलने गर्छ ।
- उत्पादन ३४.५ टन प्रति हेक्टर ।
- क्याङकर रोग सहने क्षमता भउको ।

NCRP–45(सुन कागती-२)

- तराई, भित्रमश, मेसी, खोच र तटीय क्षेत्रको लागि सिफारिस गेरको नयाँ जात हो ।
- मौसमी र वमौसमी फुल लाग्ने हुँदा आसार देखि भाद्र सम्मा मुख्य बाली हुने र वर्षे भरी केही फल दिई रहने हुन छ।
- फलको आधार गोलो न पातलो बोक्र भउको चिल्यलो फल पाकेपछि पहेलो रसिलो वास्ना दार हुन छ। कागती फलको तौल ५० देखि ५५ ग्रामको हुन छ।
- कागतको रस ७ देखि ७.१ प्रतिशत अलिोपन हुन छ।
- यस जातको विरुवा २.५ देखि ३ मिटर सम्माको उचाई हुन छ। भ्ने कलमी विरुवा रोपेको ३-४ वर्ष मा फल्ने गर्छ ।
- उत्पादन ३२६. टन प्रति हेक्टर

साउन महिनामा गरिने कृषि कर्महरू

खेतीपाती :

-तराई र भित्री मधेशमा धान रोपाइमा निरन्तरता दिने ।
-मध्य तथा तल्लो पहाडी भेकमा मकै भाँचे पछि ६/७ दिन घाममा सुकाएर मात्र भण्डार गर्ने ।
-मध्य पहाडमा पाकेको मकै भाँचेर वा मकैसँगै कोदो रोप्ने तथा बारीमा भटमास राप्ने ।
-बगैंचामा पानीको निकासको राम्रो प्रबन्ध गर्ने ।
-तराईमा हरियो मल पल्टाउने कार्य गर्ने ।
-साउने जातको अलैंची टिप्ने ।
-सुन्तला जातको फलफूलमा पात खाने कीरा र पतेरो नियन्त्रण गर्न सिफारिस भएको विषादी छर्ने ।
-सुन्तला बोटको हाँगा रोगले कुहिएको भए कुहिएको बोक्राहरू हटाई बोर्डोपेष्ट लगाउने ।
-आँप, लिची लगायतका फलफूलहरूमा फल टिपी सकेपछि राम्ररी पाकेको गोठेमल प्रति बोट १-२ डोको खाल्टो खनेर माटोमा मिसाउने ।
-असारको शुरुमा रोपिएको धानमा यस महिनाको अन्त्यतिर युरिया मल दिने ।
-वर्षे सिमी र खेतमा ड्याङ्ग पारी अगौटे काउली लगाउने ।
-वर्षे फलफूल बगैंचामा गोडमेल र सरसफाई गर्ने ।

पशुपालन :

-हरियो घाँस बढी भएमा हे र साइलेज बनाएर राख्ने ।
-गाई भैसीका पाडापाडी, बाच्छाबाच्छीलाई जन्मेको ३/३ हप्ताको उमेरमा जुकाको औषधि खुवाउने ।

व्यवसायिक बाख्रा पालन प्रणाली

बाख्रा एक प्रकारको स्तनधारी वर्गमा पर्ने घरपालुवा जनवार हो । बाख्रा बोभिड (Bovidae) परिवार अन्तर्गत पर्छन र यिनीहरू भेडाहरूसँग मिल्दाजुल्दा हुन्छन, यि दुबै क्याप्रिने (Caprinae) सह-परिवार अन्तर्गत पर्दछन । बाख्रा पाल्तु जनावरहरू मध्ये धेरै उपयोगी मानिन्छ । बाख्रालाई मासु, दुध, उन र मलको लागी धेरै जसो किसानहरूले बाख्रा पालन गरेको पाइन्छ । बाख्राहरू विभिन्न प्रजातीको हुन्छन्

जमुनापारि, बारबारी, सानन, विटल, सिरोही र बोचर प्रमुख छन् बाख्रापालन व्यवसायमा अत्यन्त लाभदायक साना कृषकहरूले समेत सीमित पूँजिमा पाल्न सक्ने र स्थानीय ग्रामीण उद्यमशिलता बढाउने व्यवसाय हुँदाहुँदै पनि यसलाई व्यवसायिकरण गर्न सकिएको छैन ।

। खरी, औले, तराई र सिन्हाल नेपालका रैथाने बाख्रा हुन् । नेपाल बाहिरका आयातित् जातहरूमा जमुनापारि, बारबारी, सानन, विटल, सिरोही र बोचर प्रमुख छन विशेष गरि मासु तथा मलको लागि पालिन्छ ।

बाख्रापालन व्यवसायमा अत्यन्त लाभदायक साना कृषकहरूले समेत सीमित पूँजिमा पाल्न सक्ने र स्थानीय ग्रामीण उद्यमशिलता बढाउने व्यवसाय हुँदाहुँदै पनि यसलाई व्यवसायिकरण गर्न सकिएको छैन । फलस्वरुप नेपालमा वर्षेनी २० लाखको हाराहारीमा खसी बाख्राहरू विदेशबाट मासु आपूर्तिको लागी भित्रिएको पाईन्छ । तसर्थ व्यवसायिक रुपमा बाख्रा पालन गरी विद्यमान आयत्को संख्या न्यून् गर्न बाख्रा पालनका विभिन्न पक्षहरू जस्तै गोठ, खोर व्यवस्थापन, आहारा, प्रजनन र स्वास्थ्य व्यवस्थापनमा विशेष ध्यान दिनु आवश्यक हुन्छ । वरिष्ठ कृषि तथा पशुपंक्षी वैज्ञानिक यमुना कुमार श्रेष्ठका अनुसार बाख्रा पालन व्यवसाय सम्बन्धि निम्न वैज्ञानिक पक्षहरूलाइ जोड दिएका छन ।

बाख्रा छनौट र पालन

बाउ र माउको घर ठेगाना पत्ता लागेको, पाठा (पाठी किन्दा बोका र माउको जात खुलेको पाठापाठी ल्याउनु पर्छ । कम्तिमा ६ पुस्तासम्म हाडनाता नपरेको, उस्तै-उस्तै हावापानीमा हुर्केको (पानी नलाग्ने ठाँउको हुनुपर्ने), धेरै उत्पादन दिने जातको (ठाँउ अनुसार फरक फरक हुन्छ), सकेसम्म धेरै दुध आउने माउबाट जन्मेको सकेसम्म जुम्ल्याह जन्माउने माउबाट जन्मेको वा जुम्ल्याह जन्माउने जातको बोका लागेको रोगब्याधि नलागेको, सकेसम्म खोप लगाएको, नियमित जुकाको र नाम्लेको औषधि खुवाएको हुनुपर्छ ।

खोर र गोठ व्यवस्थापन :

बाख्रालाई बस्नको लागी पानी नजम्ने ठाँउमा यथेष्ठ घाम तथा हावाको प्रवाह हुने गरी एउटा बाख्रालाई १ वर्ग मिटरको ठाँउ पुग्ने गरी, जमिनबाट १ मिटर उठाई १ र २ को दूरिमा काठ ठोकी टाँड बनाउनु पर्छ र घाँस राख्नको लागी टाट्नो (hay rack) बनाउनु पर्छ । बाख्रा यस्तो प्राणी हो जस्ले आफुले कुल्चेको घाँस खाँदैन । दैनिक रुपमा गोठको सरसफाई गरीरहनु पर्छ । खोरको अगाडि यार्ड बनाउन सके राम्रो हुन्छ । हिउँद तथा वर्षातमा मौसम अनुसार तातो र चिसोबाट बचाउने व्यवस्था मिलाउनु पर्छ ।

आहरा व्यवस्थापन :

बाख्राबाट अपेक्षित फाईदा लिन यिनीहरूको शारीरिक अवस्था अनुसार पोषिलो घाँस तथा दाना उपलब्ध गराउनु पर्दछ । घाँसको साथै दैनिक २५० ग्राम दाना दिएर पाल्दा दैनिक ७०-८० ग्राम शारीरिक तौल वृदि भएको अनुसन्धानले देखाएको छ । पाठापाठीको राम्ररी हेरचाह

गरी पाल्दा ९ महिनाको उमेरमा २० के.जि सम्म शारिरक तौल पाईएको छ । बाख्राहरूलाई दाना बनाउँदा घरमै पाईने मकै, भटमास, गहुँको चोकर वा धान (अन्नवाली) ७२ भाग, पिना गेडागुडी २५ भाग, नून १ भाग र लवणहरूको मिश्रण २ भाग राखी बनाउन सकिन्छ। बाख्रालाई शारीरिक तौलको ३-५५ सुख्खा पदार्थको आधारमा घाँस उपलब्ध गराउनु पर्छ। दैनिक ४-६ घण्टा चराएर पाल्दा राम्रो उत्पादन लिन सकिने अनुसन्धानबाट थाहा भएको छ ।

प्रजनन् व्यवस्थापन :

बाख्राहरू वर्षमा २ पटक व्याउने तथा बाली लाग्ने गर्दछन्, खासगरी अश्विन र कार्तिक, फागुन र चैत्र यिनीहरूको ब्रिडिङ सिजन हो । यस समयमा बाख्रालाई विषेश किसिमको हेरचाह चाहिन्छ। यथेष्ठ सन्तुलित आहार प्रदान गर्न सके बाख्राहरूमा अण्डा र बोकाहरूमा शुक्र किट उत्पादन उच्च उत्सर्गमा पुग्ने हुँदा जुम्ल्याह जन्मन सक्ने सम्भावना बढि हुन्छ । प्रजनन् गराउँदा शारीरिक अवस्था राम्रो भएको छनौंट गरी नजिकको नातामा प्रजनन् गराउनु हुँदैन ।

यस्तो भएमा जातिय उत्पादन क्षमतामा ह्रास आउने हुन्छ । बथानका बोका मिसाँउदा एक बोकाको लागी ४० वटासम्म बाख्रा मात्र राख्नु पर्छ। एक वर्षको बोका भएपछि मात्र बाली लगाउनु राम्रो हुन्छ । नवजात पाठापाठीलाई ३ र ४ पटक दैनिक बिगौती दुध खुवाउने व्यवस्था मिलाउनु पर्छ। करिब ७ र ८ बेत ब्याईसकेपछि माउ बाख्राहरूलाई हटाउनु राम्रो हुन्छ । बथानमा प्रजननको बोका बाहेक अन्यलाई खसी पारिदिनु पर्छ । प्रजननको लागि बोका बाख्रा छनौंट गर्दा राम्रो शारीरिक अवस्था भएको जुम्ल्याहा जन्मेको मध्येबाट छनौंट गर्नु पर्दछ । प्रजनन् योग्य बोका बाख्रा नार्कको फर्महरू र जिल्ला पशु सेवा कार्यालयद्वारा स्थापित स्रोत केन्द्रबाट पाउन सकिन्छ ।

> *परजिवी विरुद्ध डिपिङ्ग तथा ड्रेन्चिङ गराउनु पर्दछ । ०.२५-०.५५ को बजारमा पाईने मालाथिएन, साइपरमेथ्रिनको झोले सम्पूर्ण शरीर नुहाईदिने वा ड्रिपिङ्ग टयाङ्कीमा डुबाईदिने ।*

स्वास्थ्य व्यवस्थापन :

बाख्राहरूलाई बाह्य तथा आन्तरिक परजिवीले निकै प्रभाव पार्ने हुन्छ । वर्षमा ४ महिनाको फरकमा बाह्य तथा आन्तरिक परजिवी विरुद्ध डिपिङ्ग तथा ड्रेन्चिङ गराउनु पर्दछ। डिपिङ्गको लागि ०.२५-०.५५ को बजारमा पाईने मालाथिएन, साइपरमेथ्रिनको झोले सम्पूर्ण शरीर नुहाईदिने वा ड्रिपिङ्ग टयाङ्कीमा डुबाईदिने ।

त्यसैगरी आन्तरिक परजिवीको लागी अलबेन्डाजोल, फेन्बेण्डाजोल ९५-७.५ एम.जि.र प्रति के.जि. शारीरिक तौलको हिसाबमा खुवाउने वा आईभरमेक्टिन सुई ९१ एम एलर प्रति ३० के.जि शारीरिक तौलको हिसाबले छालामुनि लगाउँदा आन्तरिक तथा बाह्य दुबै परजिवीमा प्रभावकारी पाईएको छ । अन्य संक्रामक रोग पिपिआर, एचएस, खोरेत, इन्टरोटोक्सेमिया आदि विरुद्धको खोप नियमित रुपमा लगाउनु पर्छ । यसरी बाख्रालाई स्वास्थ राखी अधिकतम् फाइदा लिन सकिन्छ ।

सम्बन्धन विवाद सुल्झाउन 'नीतिगत परिवर्तन'

चिकित्सा शिक्षासम्बन्धी विषयले ओझेलमा परेको कृषि तथा वन विज्ञान कलेजको सम्बन्धन विवादको किनारा लगाउन नीतिगत परिवर्तन गरिने शिक्षामन्त्रीले सङ्केत गरेका छन् ।

चितवनस्थित कृषि वन विज्ञान विश्वविद्यालयले आठवटा निजी कलेजलाई सम्बन्धन दिएपछि विद्यार्थी तथा प्राध्यापकले पठनपाठन स्थगित गरेर झण्डै तीन हप्तादेखि आन्दोलन गर्दै आएका छन् ।

गत असारमा आठवटा निजी कलेजलाई पनि कृषि र वन विज्ञान पढाउन गोप्य रूपमा स्वीकृति दिइएको भन्दै त्यसको खारेजीको माग राखेर विद्यार्थी र प्राध्यापकले आन्दोलन थालेको आइतवार १९ दिन पुगेको छ ।

आन्दोलनकारीबाट ज्ञापनपत्र बुझेका शिक्षामन्त्री गिरिराजमणी पोखरेलले उक्त सम्बन्धन खारेज गर्ने सङ्केत गरेका छन् ।

टुङ्गो

उनले भने, "सम्बन्धनका लागि जति धेरै रूचि देखिएको छ त्यो उपयुक्त पनि छैन । हामी छलफल गरेर समस्याको समाधान कसरी गर्ने भन्ने टुङ्गोमा पुग्छौं ।"

गत वर्ष पनि निजी कलेजलाई सम्बन्धन दिने भएपछि विद्यार्थीहरूकै आन्दोलनपछि त्यो रोकिएको बताइन्छ ।

अर्गानिक खेती विशेषता र जनताको स्वास्थ्य

शुकदेव न्येउपाने, ऋषिराज गौतम

परिचय :

खाद्य भन्नासाथ खनिज तत्व पानी र नुन जस्ता केही पदार्थलाई छोडेर अधिकांश रसायन शास्त्रका हिसाबले अर्गानिक पदार्थ हुन् । विभिन्न देशका कानूनले देश काल अनुरुप व्याख्या गरेको भए पनि कोडेक्स एलिमेण्टारिस्का अनुसार खाने पिइने, चबाइने दैनिक शारीरिक आवश्यकता पूरा गर्ने प्रयोग गरिने पदार्थ त्यस्तो पदार्थ बनाउने आवश्यक मिसाउनु पर्ने पदार्थहरू, पशु आहार र सूर्तिजन्य पदार्थ बाहेकका पदार्थलाई खाद्य पदार्थ भनिन्छ। नेपालमा विक्रम सम्वत् २०२३ मा बनेको खाद्य ऐनले मदिरा एवं मदिराजन्य पदार्थलाई समेत खाद्य पदार्थमा राखेका छैनन् ।

पृष्ठभूमि : हरेक जीवलाई शास फेर्न, हिड्डुल गर्न, काम गर्ने, चल्ने चट्पटाउने र शरीर भित्रका विभिन्न कृयाकलाप गर्नका लागि उर्जा चाहिन्छ । प्राणी जन्मदा साह्रै सानो आकारमा जन्मन्छ। शारीरिक वृद्धिको स्रोत उसले खाने खाना हो भने जीवनका आन्तरिक तथा बाह्य गतिविधि सञ्चालन गर्न आवश्यक उर्जा समेत उसले खाएको खानाबाटै प्राप्त गर्दछ । प्राणीको खानाका प्रकार, प्राणी अनुसार फरक-फरक छन् । जीव विकासक्रमसँगै तिनको खानामा पनि विविधता पाइएको छ । समाज विकासका अध्येताहरूले उल्लेख गरेका छन्। मानिस चेतनाका हिसाबले सर्वश्रेष्ठ प्राणी मानिन्छ । जंगली युगमा उसले जंगलमा पाइने कन्दमुल, सागपात फलफूलका साथै अन्य स-साना प्राणीहरूलाई मारी तिनको मासु समेत खाइन्थ्यो भनिन्छ भने क्रमशः : विभिन्न किसिमका खेतीहरू गरी आफूलाई आवश्यक पदार्थको उत्पादन गर्न थाल्यो घरपालुवा जनावारका लागि समेत कृषि कार्यबाट उपार्जन गर्न थाल्यो । करोडौं वर्ष अघिदेखि वन, जंगल, वातावरण हरेक किसिमका जीव अनुकूल भएकाले माटो अत्यन्त उर्वरा थियो। जनघनत्व बढ्दै जाँदा धेरै सन्तानलाई खाद्य आपूर्ति गर्न धेरे बाली खेती गर्दा धेरै उत्पादन गर्न अनिवार्य भएकाले क्रमशः माटोको उर्वरा शक्ति कम हुँदै गएको कारण मानव निमिर्त रसायनिक मलहरू जमिनमा लगाइएको बालीको शत्रुजीवबाट बालीको सुरक्षाका लागि शत्रु जीवनाशक विषादी एवं उत्पादित खाद्यान्न लामो समयसम्म सुरक्षित भण्डारण गर्न एक स्थानबाट अर्को स्थानसम्म सुरक्षित ढुवानी गर्न किटनाशक विषादीको प्रयोग गर्न आवश्यक भएकाले मानिसले त्यस्ता कीटनाशक, जीवनाशक विषादीहरूका उत्पादन गरी तिनको प्रयोगमा तिव्रता ल्यायो । बढी उत्पादन फलाउन उत्पादित पदार्थको सुरक्षित ढुवानी एवं भण्डारण गर्न प्रयोगमा ल्याइएको त्यस्ता रसायनिक पदार्थहरूका अवशेष खाद्य पदार्थमा रहनगई खाद्य पदार्थको सेवनसँगै शरीर भित्र जाने र सिङ्गो मानव शरीरमा नकारात्मक असर गर्ने तथ्यहरू विभिन्न अनुसेल प्रमाणित

शत्रु जीवनाशक विषादी एवं उत्पादित खाद्यान्न लामो समयसम्म सुरक्षित भण्डारण गर्न एक स्थानबाट अर्को स्थानसम्म सुरक्षित ढुवानी गर्न किटनाशक विषादीको प्रयोग गर्न आवश्यक भएकाले मानिसले त्यस्ता कीटनाशक, जीवनाशक विषादीहरूका उत्पादन गरी तिनको प्रयोगमा तिव्रता ल्यायो ।

गरेकाले त्यस्ता हानीकारक विषादीरहित खाद्यान्नको अत्यधिक उत्पादन कसरी हुनसक्छ भन्ने तर्फ पनि पछिल्लो दिनमा वैज्ञानिकहरू लागि परे। साथ-साथै सुरक्षित बसोबास प्रति चिन्तित सामाजिक अभियन्ताहरूले विभिन्न देशमा विषादि रहित खाद्यान्न उत्पादनका लागि सामूहिक अभियान छेडे फलस्वरुप विषादि रहित खाद्यान्नको उत्पादन तथा उपभोगमा व्यापक उभार आयो । राष्ट्रिय, अन्तराष्ट्रिय जगतमा हानीकारक रसायनिक पदार्थ रहित खाद्य पदार्थ उत्पादन उपभोग तर्फ झन्-झन् जागरुक बन्दै गइरहेको छ ।

परम्परागत कृषि प्रणालीमा कृषि उत्पादन बढाउन जनवारको विष्टा पातपतिङ्गर कुहाएर तयार गरिएको मल प्रयोग गरिन्थ्यो। त्यस्ता मलहरू प्रयोग गर्दा ति मलका साथमा माटोलाई खुकुलो बनाउने थप उर्वरा बनाउने सुक्ष्म जीवहरू गड्यौला जस्ता साना जीवहरू मलसँग मिसिएर माटोमा प्रयुक्त हुन्थे । त्यस्ता जीवहरूले माटोलाई मलिले बनाउने मात्र नभई माटोमा भएका गह्रौं धातुहरूलाई पचाई बाली तथा माटोलाई आवश्यक आनुपातमा मात्र कायम राख्न मद्दत गर्दथे । त्यस्तो खेती प्रणालीले माटो, हावा, पानीलाई निरन्तर स्वच्छ, शुद्ध राख्न मद्दत गर्दथे । परम्परागत वा आधुनिक जुनसुकै खेति प्रणाली अपनाएको भएपनि राज्यले २०११ मा गरेको अनुसन्धानमा खाद्य गुणस्तर विश्लेषणात्मक र कल्याणकारी गरी पर्यावरणीय आधारमा (Ecological Criteria) वर्गीकरण गरी सबै पक्षहरू समेत्न सकेका छन् ।

विश्लेषणात्मक

कल्याणकारी

- प्रविधिगत मान्यता
- अधिकारिकता (Authenticity)
- ज्ञानेन्द्रीयजन्य गुणस्तर - शारीरिकमहत्व (Biological Value)
- पौष्टिकतामा आधारित -नैतिक मूल्य (Ethical Value)
- मान्यता - गुणस्तर निर्धारणको पवित्रतम् आधार

Holistic Method या quality Assessment)

चाहेका तत्वहरू : भिटामिन, पोलिफिनोल, सुगर, प्रोटिन, खनिज

नचाहेका तत्वहरू :

नाइट्रेटस नाइट्राइट्स, विषादि, गह्रौं धातु, माइको टाक्सिन

स्वास्थ्य भनेको राग विहिन अवस्था मात्र होइन स्वच्छ, सफा सन्तान पैदा गर्न सक्षम शारीरिक तन्दुरुस्ती समेतलाई बुझाउँछ । प्रोटिन, भिटामिन जस्तो चाहेका तत्वहरूका बारेमा जतातते उल्लेख भएको पाइने भएकोले यहाँ खाद्यमा पाइने नचाहेका पदार्थहरूको विशेष चर्चा गरिन्छ ।

विषादि : खेतिबालीमा लाग्ने शत्रुजीव मार्न प्रयोग गरिने प्राकृतिक रुपमा वातावरणमा नभएका र मानिसद्वारा संश्लेषण गरी बनाइएको (धेरैजसो मानिसलाई अति आवश्यक खाद्य पदार्थबाट बनाइएको) रसायनिक पदार्थहरू विषादि हुन् । विषादि शत्रुजीव मार्न प्रयोग गरिने भएपनि मानव तथा जनवारको स्वास्थ्यलाई तिनका अवशेष उत्तिकै हानीकारक हुन्छन् । खाद्य ऐन २०२३ ले खाद्य पदार्थमा रहनसक्ने विषादिका अवशेषलाई निम्नानुसार वर्गीकरण गरेका छन् ।

विषादि रहित खाद्यान्न उत्पादनका लागि सामूहिक अभियान छेडे फलस्वरुप विषादि रहित खाद्यान्नको उत्पादन तथा उपभोगमा व्यापक उभार आयो। राष्ट्रिय, अन्तराष्ट्रिय जगतमा हानीकारक रसायनिक पदार्थ रहित खाद्य पदार्थ उत्पादन उपभोग तर्फ झन्-झन् जागरुक बन्दै गइरहेको छ ।

अनुपस्थित :

सन् २००२ मा रिच्टरले प्रश्तुत गरेको अनुसन्धान अनुसार खाद्य पदार्थमा अवशेष रहेका कडा विषादिका कारण प्रति वर्ष २२०,००० मानिसको मृत्यु भइरहेको र २६०,००० अन्दाज गरिएको थियो । एशियाको औद्योगिकरण गरिरहेका पछिल्लो तथ्याङ्क अनुसार ३००,००० मानिसहरू कडा विषादि अवशेषका कारण मरिरहेका छन् । (एडलस्टन समेत २००८)

नाइट्रेट र नाइट्राइटः नाइट्रेट आफै कम हानीकारक भएता पनि आन्द्रामा भएको सुक्ष्मजीवको प्रभावमा परी नाइट्राइट अत्यन्तै हानीकारक/विषालु पदार्थमा रुपान्तरित हुन्छ । सेवन गरिएको नाइट्रेटको तीन चौथाई नाइट्रेटभन्दा ६ देखि १० गुणा ज्यादा विषालु नाइट्राइटमा रुपान्तरित हुँदा नवजात शिशु, केटाकेटी र वृद्धहरूमा मेथामिनोग्लोविन नामक खतरनाक रोग लाग्दछ ।। त्यसैगरी नाइट्राइटले एम्नियासँग रसायनिक प्रतिक्रिया गरी नाइट्रोसाइमन्स नामक खाद्य नलीमा ट्युमर रक्तर्बुद जस्ता घातक रोग पैदा गर्ने पदार्थ बनाउँदछ ।

माइकोटक्सिन : (सम्पूर्ण अफलाटक्सिन सहित) २० माइक्रोग्राम प्रति किलोग्राममा नबढेका

किटनाशक/जीवनाशक विषादि : अवशेष :

१. अल्ड्रिन/डाइअल्ड्रिन ०.१५

मिलिग्राम प्रतिकिलोग्राममा नबढेको ०.०१

२. क्लोरडेन ०.०५

०.०२

३. डिडिटी ०.०२

४. फनिट्रोथिएन ०.०५

५. हेक्टाक्लोर ०.१५

६. लिण्डेन ०.०१

७. क्लोर्फेन्भिनफस् ०.२

०.०२५

८. क्लोरपाइफस् ०.०१

२.०

९. २,४ डि ०.०५

०.०१

१०. इथिएन ०.५

११. मोनोक्रोटोफस् ०.०२

१२. कार्वेण्डाजाइम ०.१

०.५

१३. बेनोमाइल ०.१

१४. कार्बोफुरान ०.१

१५. साइपरमेथिन ०.०५

२.०

१६. इडिफेनफोस ०.०५

१७. फनिथियन ०.०१

१८. फेन्भारेटेड ०.०५

१९. फेनथोएट ०.०१

०.०५

२०. फोरेट ०.०१

०.०५

२१. प्रिमिफोस्मिथाइल ०.०५

२२. क्लोरपाइरिफस मिथाइल ०.१

२३. डाल्ट्रामथ्रिन ५.०

२४. डाइकोफल ५.०

२५. इण्डोसल्फान ५०

२६. मेथिडाथिएन ०.५

२७. पारक्वाट ०.२

२८. परमेथ्रिन २०

२९. प्रोपारजाइट ५.०

३०. कार्बारिल १.५

३१. डाइजिनन् ०.०५

३२. डाइक्लोर्बोस १.०

३३. हाइड्रोजन साइनाइड १.०

३४. हेप्टाक्लोसस्का इपोक्साइड समेत ०.०१

३५. हाइड्रोजन फस्फाइड ०.०२

३६. इन्अर्गानिक ब्रोमाइड २५.०

३७. मालाथिएन ४.०

३८. फस्फामिण्डन ०.०५

३९. कार्बोफुरान ०.१

४०. डाइथायोकार्बामेट ०.०२

४१. ट्राइकलोरफन ०.०५

४२. अक्सिमेटनमिथाइल ०.०२

४३. डेकामेथ्रिन/डेल्टामेथ्रिन ०.५

४४. पाराक्वाट डाइक्लोराइड ०.०२५

४५. फेनिट्रोथियन ०.०२

४६. मोनोक्रोफस ०.०२५

४७. क्लारपाइरिफस ०.०५

४८. पाइरेथ्रिन

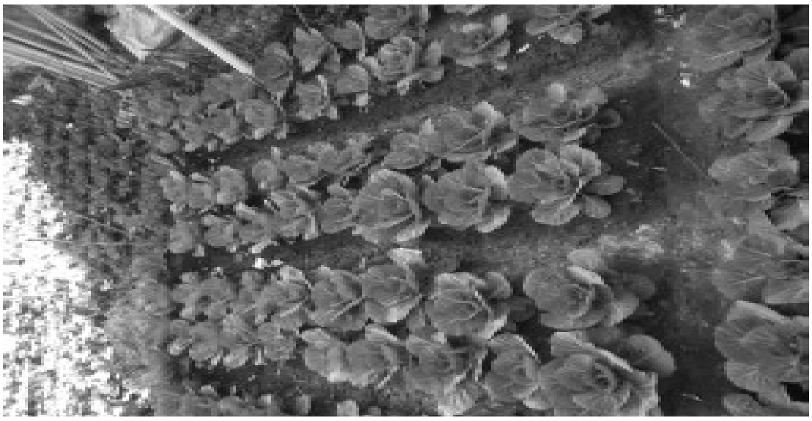
। त्यसैगरी नाइट्राइटले थाइराइड लगायतका अङ्गमा पनि असन्तुलन पैदा गर्दछ ।

माइकोटक्सिन : वनस्पतिशाश्त्रमा फन्जाई भनिने जीवलाई नेपालीमा ढुसी भनिन्छ । यद्यपि सबै फन्जाई ढुसी होइनन् । ती फन्जाइलहरूले ओसिलो न्यानोपन भेटेपछि एक किसिमको विषालू पदार्थ निष्काशन गर्दछ र जसलाई विज्ञानले माइकोटक्सिन मानव, बोट, विरुवा, जनवारका लागि अत्यन्तै हानीकारक हुन्छ । ती माइकोटक्सिनको अत्यन्तै सानो मात्रा सेवनले पनि शरीरमा नवीकरण गर्न नसकिने नोक्सानी पुग्दछ । हालसम्म सयकडौं माइकोटक्सिन पत्ता लागिसकेका छन् । फ्युनारिय, एस्परजियलसर पेनिसिलियम जातका फन्जाइलले विषालु माइकोटक्सिन उत्पादन गर्दछन् ।

छिरिसकेपछि माइकोटक्सिन कसै गरे पनि नष्ट हुँदैन गाईवस्तुहरूले दाना /खानाका माध्यम त्यस्ता विषसेवन गरेको भए दुधमा ती विष मिसिएर निस्कन्छन् र दुधको माध्यमबाट मानव शरीरभित्र पुग्दछन् । खाद्य स्वच्छतामा चुनौति बनेको माइकोटक्सिनहरूमा मुख्य रुपमा अपलाटक्सिन ओक्राटक्सिन पाटुलिन, डिआक्सिन्बालेनोल र जिरालेनोल हुने ।

कृतिम योगशील : कतिपय कृतिम योगशील रङ्ग, गुलियो पदार्थ स्वाद बढाउने पदार्थ मानव स्वास्थ्यका लागि हानीकारक प्रमाणित भएका छन् । यी सबै मध्ये कृतिम रङ्ग बढी हानीकारक अनुवांशिक विनाशकारकको रुपमा प्रमाणित भएका छन् । कतिपय त्यस्ता रङ्गले माइग्रेन, टाउको दुख्ने, अकृयाशीलता, एलर्जी, घोरिने/घोत्लिने र केटाकेटीमा सिकाईमा समस्या देखिएका छन् । कृतिम गुलियो पदार्थहरू धेरै शक्ति सेवन, टाउको दुख्नु क्यान्सर जस्तो प्रतिकूल स्थास्थ्य स्थितिसँग गाँसिएका छन् । रोगविहिन शारीरिक तन्दुरुस्तताको कल्पना सबै मानिसमा हुन्छ । सबै प्राणीका लागि आवश्यक ठानिएकाले थोरै समयमा धेरै उत्पादन गर्ने, ढुवानी भण्डारणमा हुने क्षति कम गर्न प्रयोग गरिने विषादि एवं अव्यवस्थित बाली उठाई, भण्डारण, ढुवानीका कारण उत्पन्न हुने माइकोटक्सिन विभिन्न प्राणीका लागि हानीकारक ठहरिएकाले त्यस्तो हानीकारक रसायन, उत्पादनको खाद्य पदार्थको उपस्थितिलाई न्यूनिकरण गरी/निषेध गरी माटो, हावा पानी सहित सम्पूर्ण वातावरण सबै हिसाबले भावी पिँढीले उपयोग गर्न सक्ने होस भनी जैविक खेती प्रणाली, एकीकृत शत्रुजीव नियन्त्रण जस्तो खेतिको उपायहरूलाई समयसापेक्षित सम्बन्धन गर्ने अर्गानिक कृषि प्रणालीको कार्यन्वयनलाई संसारभर प्राथमिकता दिन थालिएको छ । रसायनिक विषादि र रसायनिक मलको प्रयोग नगर्दा कृषि उत्पादन घट्न जान्छ । प्राकृतिक विषादिको ढुवानी भण्डारण सहज मात्र होइन धेरै अवस्थामा सम्भव पनि छैन

कतिपय कृतिम योगशील रङ्ग, गुलियो पदार्थ स्वाद बढाउने पदार्थ मानव स्वास्थ्यका लागि हानीकारक प्रमाणित भएका छन् । यी सबै मध्ये कृतिम रङ्ग बढी हानीकारक अनुवांशिक विनाशकारकको रुपमा प्रमाणित भएका छन् । कतिपय त्यस्ता रङ्गले माइग्रेन, टाउको दुख्ने, अकृयाशीलता, एलर्जी, घोरिने/घोत्लिने र केटाकेटीमा सिकाईमा समस्या देखिएका छन् ।



। एकातिर दिनदिनै धेरै जनसंख्या वृद्धि अनुरुप हरेकलाई खाद्य पुऱ्याउनु छ भने अर्कोतर्फ स्वच्छ खाद्य सबै जनता विच पुऱ्याउनु पर्ने गहन दायित्व पनि यस्तो अवस्थामा एकैपटक सम्पुर्ण मानवलाई अर्गानिक उत्पादन उपलब्धता गराउने सोचलाई थाती राखी धेरै उत्पादन लिन सकिने अमृतांश बाली, अमृतांश मांस, आतांश दुग्ध, आमृतांश पंक्षी, अमृतांश मत्स्य र वनस्पतिबाट निकालिएका उत्पादन बढाउन सकिने पदार्थको प्रयोगमा व्यापकता ल्याउने एवं नयाँ-नयाँ अरु त्यस्ता पदार्थको खोज गर्नु अत्यन्तै आवश्यक बनेको छ ।

भावी पिँढीलाई हस्तान्तरण : हामीले पूर्खाबाट जैविक ज्ञान जोगाउन पर्दछ । पृथ्वीमा क्षणिक लाभका लागि दोहन गरेर वातावरण विनाश गरेका छन् तिनलाई रोक्नु पर्छ । यही अवस्थालाई निरन्तरता दिने हो भने पृथ्वीमा मानव लगायत थुप्रै अन्य प्राणी एवं वनस्पति प्रजाति लोप हुन सक्ने अवस्थालाई अविलम्ब सम्वोधन गर्नेगरी हाल प्रचलनमा रहेको खेती प्रणाली, खाद्य प्रशोधन प्रणालीमा सुधार गरी अर्गानिक कृषि तथा खाद्य उत्पादन प्रणाली स्थापित गर्ने अभियान करिब पाँच दशक अघि शुरु गर्दै अन्तराष्ट्रिय अर्गानिक कृषि अभियान महासंघ (International Federation या Organic Agriculture Movement, IFOAM) को स्थापना भई कृषि तथा खाद्य उत्पादन प्रणालीलाई स्वास्थ्य पर्यावरण अनुकूल

बनाउने थुप्रै पहलहरू भएका छन् । उक्त अभियानले अर्गानिक कृषि प्रणाली मापनका आधार र तौर तरिकाहरू निर्धारण गरी त्यसरी उत्पादित वस्तुहरूको प्रमाणीकरण गर्ने छुट्टै संस्थाको पनि स्थापना गरेका छन् । अर्गानिक खाद्य प्रशोधन जम्मा ४० वटा प्राकृतिक योगशील प्रयोगलाई अनुमति दिइएको छ । परम्परागत रुपमा सयौं कृतिम योगशील प्रयोगमा छन् । **आइफोमले निर्धारण गरेका सिद्धान्तहरू :**

- उच्च गुणस्तरको खाद्य प्रशस्त मात्रामा उत्पादन गर्ने ।
- स्थानीय स्रोतको प्रयोग गरी प्राकृतिक चक्र भित्र रही एवं सकेसम्म आवद्ध प्रणालीमा सञ्चालन गर्ने ।
- माटोको उर्वराशक्ति र आत्मनिर्भरताको सम्भार एवं दीर्घकालीन सुधार,
- बाली उत्पादन र जनावार पालन विच उपयुक्त सन्तुलन निर्माण गर्ने ।
- जनावार कल्याणको उच्चस्तरीय प्रत्यभूति कायम गर्ने ।
- स्थानीय तथा क्षेत्रीय उत्पादन तथा वितरण साङ्लोलाई बढावा दिने ।
- सामाजिक र पर्यावरणीय दुबै हिसाबले न्यायसंगत समग्र उत्पादन प्रशोधन र वितरण साङ्लो स्थापनामा सहयोग व्यवस्था मिलाउने ।

निर्धारित सिद्धान्तहरूमा सिधै खाद्य स्वच्छता समावेश नगरेको भएता पनि यी आधारभूत सिद्धान्तले उच्च गुणस्तरीय खाद्य स्वच्छता प्रत्यभूति गर्ने अर्गानिक खेतिका लागि थलो प्रदान गर्दछ । निर्धारित सिद्धान्त कार्यन्वयनमा आउँदा एकातिर नाइट्रेट, नाइट्राइट जस्ता रसायनबाट माटो पानी समेत प्रर्दुषण मुक्त हुन सक्छ । कृतिम योगशीलको प्रयोगले स्वास्थ्यमा हुने प्रतिकूल असरलाई निषेध गर्दछ । जनावार एवं बोट विरुवाको अनुवांशिक असरलाई निस्तेज पार्दछ । स्थानीय साधन स्रोत निर्भरतालाई बढावा दिन्छ भने प्रत्यक्ष रुपमा स्वच्छ स्वास्थ्यकर खाद्य उपलब्धताले निरोगी दीर्घजीवि सुनिश्चितता प्रदान गर्दछ । पहिलो खाद्य स्वच्छता भन्नाले उत्पादन स्वच्छता-उत्पादित पदार्थको स्वच्छतालाई मात्र बुझाउदथ्यो भने अर्गानिक कृषि अभियानका कारण खाद्य स्वच्छताको समग्र परिभाषा समेत बदलिएको छ । अहिले समग्र कृषि खाद्य प्रणालीको स्वच्छतालाई बुझाउँछ ।

खाद्य स्वच्छता

उत्पादन स्वच्छता

कृषि खाद्य प्रणाली स्वच्छता

-स्वच्छता, विषालुपना विहिन खाद्य- स्वाच्छता पौष्टिक खाद्य -उजागरमा स्वच्छता(खाद्यका सबै पक्ष उजागर गरिएका)(लेवलमा स्वच्छता) अर्गानिक खाद्य वास्तविक अर्गानिक नै हो ।

उत्पादन पद्धतिका मानव तथा अन्य प्रणालीहरूमा :

आपूतिमा स्वच्छता वितरणमा स्वच्छतापहुँच तथा पारदर्शितामा स्वच्छताखाद्य उत्पादनमा उपभोक्ताको प्रभावमा स्वच्छता सम्पूर्ण खाद्य उत्पादन प्रक्रियाको सूचनामा स्वच्छता लेवल आदिको प्रयोगबाट)वातावरणमा, हावापानीमा कुनै नकारात्मक असर छैनन् भन्ने स्वच्छता वर्षौं लगाएर बिगारेको माटोमा अर्गानक कृषि खाद्य प्रणाली अपनाउँदा एकपटक धेरै उत्पादन लिन सकिदैन । यो यथार्थ हो र एकपटक धेरै उत्पादन भएन भन्नु महिनौं विरामीले थलिएको मानिस दौडिएन भन्नु जस्तै हो । उसलाई त पौष्टिक आधार, आरामको जरुरत पर्दछ । ठीक त्यसैगरी माटो उर्वरा बनाउने माटोको मित्र जीवहरू विषादिका कारण नष्ट भईसकेको अवस्थामा बाहिरबाट त्यस्तो मित्र जीवन हाली अमृतांश बाली जस्ता कृषि उत्पादन बढाउने वनस्पति सार (अर्गानिक) समेतको प्रयोगले कालान्तरमा माटोलाई पूरानै अवस्थामा पुऱ्याउन सकिन्छ । प्रकति, वनस्पति, जीवहरू एक अर्कालाई परिपूरकता प्रदान गर्दछ भन्ने तथ्य आधारभूत विज्ञानले प्रमाणित गरिसकेको छ । अर्गानिक कृषि प्रणाली आजै देखि शुरु गर्ने हो भने भावी पिँढीलाई पुनर्ताजगी प्रदान गरि यो पृथ्वीमा आउँदो पिँढीलाई स्वास्थ्यकर बनाउनु सकिन्छ ।

कृषि जर्नल मासिक

krishijournal Online

कार्यालय टौखेल-९, मच्छेगाउँ,

चन्द्रागिरी नगरपालिका, काठमाडौं

फोन ९८४१४४५७५३

इमेल : krishijournal@yahoo.com

Website,online: krishijournal.com.np

कस्ट इफेक्टिभ अर्गानिक फर्टिलाइजर

खड्गभक्त पौडेल
कृषि वैज्ञानिक

खड्गभक्त पौडेलको नाम नेपाली कृषि क्षेत्रमा त्यति चिनाइरहनु पर्दैन । कृषि अनुसन्धान परिषद्मा लामो समय विभिन्न जिम्मेवारी पाएको पौडेलले नेपालको कृषि क्षेत्रको विकासको लागि नेपालको भूगोल, नेपालको हावापानी अनुसार प्राङ्गारिक खेती प्रविधिमा जोडदिँदै आउनु भएको छ । उहाँले जीवातु नामक झोल औषधी अविस्कार गरिसक्नु भएको पौडेलले बालीमा लाग्ने रोग, कीरा नियन्त्रण र खाद्यतत्वयुक्त मल बनाई नेपालमा कष्ट इफेक्टिभ अर्गानिक फार्मिङ्गले मात्र कृषिमा ठूलो परिवर्तन आउने वैज्ञानिक पौडेल दावी गर्नुहुन्छ । कृषि विकासको लागि महत्वकांक्षी योजना बोकेर अगाडि बढिसक्नु भएको पौडेलसँग

यहाँको परिचय दिनुहोस् ?

खड्गभक्त पौडेल नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्को पूर्व कर्मचारी, अनुसन्धान तथा विकास कार्यक्रम प्रमुख, नेपालिज फार्मिङ्ग इन्स्टिच्युटका वैज्ञानिक ।

तपाईले कृषि अनुसन्धान परिषदमा काम गर्दा के-के गर्नु भयो ?

२०३९ सालमा आलुमा लाग्ने डढुवा रोग रसायनिक विधीबाट उपचार गर्ने तरिका, परवानीपुर कृषि अनुसन्धान केन्द्रबाट (परवानीपुर सेलेक्सन-१)भेण्टा, २०५८ सालमा प्लाष्टिक टनेल हाउस, सुन्तला, स्याउ, जुनार आलुको लागि व्यवसायिक रुपमा प्रयोग गर्न सकिने २४ टन क्षमताको शुन्यशक्ति शित भण्डार निर्माण, २०५८ सालमा गोलभेडा (एन १६२) सिर्जना होइन । पहिलो पटक किसानको खेतमा पुऱ्याएको छु। २०५८ सालमै पहिलो पटक (कस्ट इफेक्टिभ अर्गानिक फार्मिङ्ग) प्रविधिको विकास लगायत छन् ।

तपाईले अविस्कार गर्नु भएको प्रविधिबाट किसानहरूले के-के फाइदा लिन सक्छन् ?

जीवातु अर्गानिक खेती प्रविधि, फोहरमैला दुर्गन्ध नियन्त्रण गर्ने लाभदायक जीवाणुहरूको समूह "जीवातु" हो । हाल कस्ट इफेक्टिभ अर्गानिक फर्टिलाइजर नेपाल, अफगानिस्तान र भुटानमा विस्तार भइरहेको छ ।

यसका फाइदाहरू देशको भौगोलिक अवस्था अनुसार एग्रो इकोलजिकल जोनमा प्रयोग गर्न सकिन्छ । जहाँ भौगोलिक अवस्था अनुसार बालीमा लाग्ने विभिन्न खालका रोग, कीराहरूलाई सजिलै नियन्त्रण गर्दछ । विभिन्न बालीमा लाग्ने समस्त रोग, समस्त कीरा नियन्त्रण र विभिन्न किसिमका खाद्यतत्वको कमी जीवातुबाट पूरा गर्न सकिन्छ ।

भविष्यमा कृषि क्षेत्रको विकासको लागि के-कस्ता परिणाममूखी योजनाहरू बनाउनु भएको छ ?

नेपालको ३१ लाख ९१ हजार हेक्टर जमिनमा कस्ट इफेक्टिभ अर्गानिक फार्मिङ्ग गर्नुपर्छ भनेर लागि रहेको छु। कष्ट इफेक्टिभ प्रविधिबाट खेती गर्दा नेपालको ४० लाख युवाहरूलाई रोजगार प्राप्त हुन्छ । देशले ठूलो मात्रामा कृषिजन्य अर्गानिक खाद्यवस्तु उत्पादन गरि विदेशमा निर्यात गर्न सकिन्छ ।

प्राङगारिक खेती प्रविधिमा जाँदा माटोको प्राङ्गारिक उर्वरा शक्ति बढ्छ । १ हेक्टर अर्थात २० रोपनी जमिनमा जीवातु प्रयोग गर्दा ८८ टन कार्वन डायअक्साइड जमिनमुनि जान्छ । ३० लाख ९१ हजार हेक्टरमा यो प्रविधि विस्तार भयो भने विशाल मात्रामा कार्वन व्यापार गर्न सकिन्छ ।

कार्वन व्यापारबाट देशमा कुल ऋणभार भन्दा बढी आयआर्जन गर्न सकिन्छ । यो हाम्रो भवियष्यको योजना हो ।

नेपालको कृषिमा राज्यले ठूलो लगानी गरिसकेको छ । तर नेपालको कृषिभने झन्‌झन् खस्किँदो छ, विज्ञको हैसियतले के भन्नु हुन्छ ?

राज्यले कृषिमा आफ्नै ढर्रामा लगानी गऱ्यो । जहाँ लगानी गर्नु पर्थ्यो त्यहाँ गरेन । लगानी रसायनिक खेती प्रविधिमा गऱ्यो । इको फ्रेण्डली प्रविधिमा गएन । जसको कारण हाम्रो देशको कृषि खस्किएको हो । जसको ज्वलन्त उदाहरण हामीसँग शून्यशक्ति शित भण्डार समेत छैन । मैले बनाएको डिजाइन लगेर, मेरो अनुमति बेगर, अरुसँग कमिशन खाएर बनाएको पाइयो । राज्यमा काम गर्ने मानिसहरू जागिरदार हुन् । जागिरे प्रथाको मानसिकताको कारण देशको कृषि बढ्न सकेन । उनीहरूबाट कृषिमा ठूला परिवर्तनको कुनै आशा गर्न सकिदैन । यदि राज्य यही ढर्रामा लागि रहयो भने हाम्रो देशको कृषि सय वर्षमा पनि परिवर्तन आउँदैन ।

तपाईको प्रविधि राज्यको सञ्जाल भित्र पुऱ्याएर काम गर्दा कृषिमा छिटो विकास हुँदैन ?

हुन्थ्यो । राज्यको ठूलो सञ्जाल छ । बजेट छ । तर मन छैन । राज्यको तर्फबाट धेरै समय लाग्छ । राज्य मौन बस्यो भने १ वर्षमा गर्ने काम ५० औं वर्ष लाग्छ ।

हामी धेरै टाढा जानु पर्दैन । गाउँघरमा शहरमा प्रत्येक किसानहरूकहाँ कम्पोष्ट मल बनाउने सामाग्री छ । जीवातुबाट राम्रो कम्पोष्ट मल र औषधी बनाउन सकिन्छ । उपलब्ध कम्पोष्टबाट मल बनाउन सक्यौं भने एक गेडो रसायनिक मल पनि किन्नु पर्दैन । त्यो मल बनाउने बित्तिकै अर्बौं रुपैयाँको रसायनिक मल विस्थापित हुन्छ । जीवातु झोल मल उपयोग गर्दा ५० अर्ब बराबरको रसायनिक औषधीहरू विस्थापित हुन्छ । तर राज्य मौन छ । उदाहरणका लागि कवीरको डाँठमा प्वाल पार्ने सेतो गवारो कीरालाई जीवातुले बाहेक अरुले नियन्त्रण गर्न सकिँदैन । आफ्नै देशमा स्वभिमान भएर काम गर्ने प्रशस्त सम्भावना हुँदाहुँदै पनि युवाहरूलाई विदेशमा जान वाध्य बनाएका छन् । ४० लाख वेरोजगार युवाहरूलाई कसरी रोजगार दिने भन्ने सरकारले सोचेका छैनन् । विदेशमा शिर निहुराएर काम गर्ने वातावरणको अन्त्य गर्नेतिर सरकारको ध्यान जानु पर्छ । जबसम्म आफ्नै देशमा सुहाउने कृषि प्रविधि जीवातु जस्तो प्रविधिको प्रयोग गर्दैनौं तबसम्म हामी कृषिमा आत्मनिर्भर बन्न सक्दैनौं ।

हामीहरू कृषि-कृषि भनिरहँदा अरु क्षेत्रको विकास आभेलमा पर्दैन ?

कृषिमा सुधार नभइकन पर्यटन र जलविद्युतको पनि विकास र सुधार हुँदैन किनभने ९० प्रतिशत गाउँशहरमा जलविद्युतको कारण झगडा छ । शान्ति नभएसम्म कुनै कुराको पनि विकास हुँदैन ।

जातिय भेदभावका कुरामा के फरक छ ? गरीव ब्राह्मण र गरिव दलितलाई हेर्ने दृष्टिकोणमा कुनै फरक पाउनु भएको छ ? विभेद भनेको भोट बैंकको कुरा मात्र हो । समृद्ध दलितलाई मानवअधिकुरा कुरा लागु हुन्छ ? विश्वमा २ वर्ग मात्र छन् । धनी र गरीव । हाम्रो काम गरीवलाई समृद्ध गराउने हो ।

तपाईको भिजन र मिशन अनुसार नेपालमा प्राङगारिक खेती प्रविधिबाट ठूलो परिवर्तन गर्ने लक्ष्य देखिन्छ । सरकारले तपाईलाई यो कार्यमा सहयोग दियो भने के गर्नु हुन्छ ?

यदि नेपाल सरकारले नेपालिज फार्मिङ्ग इन्स्टीच्युटलाई ५ अर्वको वजेट सहयोग गरेको खण्डमा देशको अर्थतन्त्र १० वर्षभित्र कायापलट हुन्छ । नेपालको प्रतिव्यक्ति कुल ग्राहस्थ आय १० हजार अमेरिकी डलर पुग्नेछ । ४० लाख युवाहरूलाई ३ वर्षभित्र विदेशबाट फर्काउने छ । अहिले उपभोग गरिरहेको रसायनिक खाद्यवस्तु चामलको खुद्रामूल्य भन्दा अर्गानिक चामल सस्तोमा खुवाउन सकिन्छ ।

देश संघीयतामा अघि बढीसकेको छ । अब देशको कृषिको मोडल कस्तो हुनु पर्छ ?

चाहे केन्द्रीकृत सरकार होस् चाहे संघीयता समृद्ध ल्याउन कस्ट इफेक्टिभ अर्गानिक फार्मिङ्गमै जोडि दिनु पर्छ ।

अन्त्यमा केही भन्नुहुन्छ कि ?

हिमाली जडिबुटी ५ औंले, कटुकी, जटामसी, हिमाली जिरा, हिमाली सुप, केशरलाई प्राङ्गारिक खेती प्रविधि हुम्ला, जुम्ला, डोल्पामा समेत मेरो नेतृत्वमा भएको छ ।

---

and nutrition-related targets of the 2030 Agenda."

Rome based......

A global conversation

In addition to acting as the UN system's guiding body for food security and nutrition debates, CFS is structured to allow participants from civil society, the private sector, other UN agencies and international financial institutions, research bodies and other non-state actors a voice in policy decisions. This plenary, the 43rd, has set a record with more than 1,400 registered participants. Its week-long deliberations will include a host of side events, a forum on urbanization - an increasingly important theme for food security and nutrition.

Its week-long deliberations will include a host of side events, a forum on urbanization - an increasingly important

Delegates will also endorse two sets of policy recommendations, one regarding the role of livestock in sustainable agricultural development and another regarding the importance of connecting smallholders to markets.

गाई भैंसीको रोग निदान तथा उपचार र रोकथामका उपायहरू

गाई भैंसीमा लाग्ने मुख्य-मुख्य रोगको लक्षण, कारण र उपचार :

१.खोरेत :

नेपालको तराईदेखि उच्च पहाडी क्षेत्रसम्म फैली यसले लाखौंको नोक्सान पुऱ्याउँछ। यो रोग विषाणु भाइरसबाट सर्ने भयानक सरुवा रोग हो। यो खास गरेर खुर फाटेका जनावरहरू जस्तै: गाई, भैंसी, भेडा, बाखा तथा बूगुरमा पटक-पटक देखा परिरहने गर्दछ । स्थानीय वयस्क गाई भैंसीहरूमा खोरेत रोग व्यापक रुपमा देखा परेता पनि यसकै कारण मृत्यु भने कमै हुने गर्दछ । तर यो रोग लागेपछि बाछा/बाछी, पाडा/पाडी र बँगुरका पाठा/पाठी भने अत्यधिक संख्यामा मर्ने गर्दछन् । यो रोग लागेमा दूधालु गाई भैंसीहरूको दूध उत्पादन आधा भन्दा बढी घट्ने र लामो समयसम्म यसको नकारात्मक असर रहिरहने हुन्छ । ब्याउने गाई वस्तु भएमा गर्भ तुहिन्छ र गोरुलाई महिनौंसम्म जोत्न सकिँदैन। हामीकहाँ पशु विकासको क्रममा उन्नत जातका बढी उत्पादनशील गाईभैंसी, भेडा-बाखा तथा बँगुरको संख्या हरेक वर्ष बढ्दो छ । यस्ता उन्नत पशुहरूमा खोरेत रोगको संक्रमणले मृत्यु दर पनि बढी हुन्छ।

कारण :

यो रोग विभिन्न प्रकारका विषाणु द्वारा लाग्ने गर्दछ। हाम्रो देशमा “ओ”, “ए” र एसिया १ जातका जिवाणु खोरेत रोग फैलाउन सक्रिय भएको पाइन्छ। खोरेत रोग लागेका ५० प्रतिशत गाई, भेंडा-बाखाले यो रोगको विषाणु लामो समयसम्म आफ्नो शरीरमा पाली राख्दछ ।

यो रोग लागेपछि बाछा/बाछी, पाडा/पाडी र बँगुरका पाठा/पाठी भने अत्यधिक संख्यामा मर्ने गर्दछन् । यो रोग लागेमा दूधालु गाई भैंसीहरूको दूध उत्पादन आधा भन्दा बढी घट्ने र लामो समयसम्म यसको नकारात्मक असर रहिरहने हुन्छ । ब्याउने गाई वस्तु भएमा गर्भ तुहिन्छ र गोरुलाई महिनौंसम्म जोत्न सकिँदैन ।

हाम्रो देशमा खास गरी गाई, भैंसी, खसी, बोका र बँगुरको अनियन्त्रित ओसारपसार तथा खेतीको समयमा रागो आवतजावतको कारण संक्रमित पशुको सम्पर्क बढ्नाले रोग फैलिएको पाइन्छ ।

लक्षण :

- शुरुमा पशु झोक्रिनुका साथै खाना खान मन नगर्ने तथा दूध उत्पादन एक्कासी घट्ने ।
- मुखमा बिबिरा जस्तो मसिनो फोका आई मुखबाट र्‍याल तपतप चुहाई राख्ने ।
- शरीरको तापक्रम बढन् गई १०४-१०६ डिग्री फरेनहाइटसम्म ज्वरो आउँछ ।
- मुखको गिजा, जिब्रो, ओठ (थुतुनो), मुख भित्रको माथिल्लो कडा भाग आदिमा बिबिरा निस्की सकेपछि ज्वरो घट्छ ।
- मुख भित्रको बिबिरा फुटेर पातलो झिल्ली उप्किएर रातो अल्सर जस्तो भई दाना, घाँसपात आदि उक्किएको कलिलो छालामा टाँसिन्छ । यसले छाला पोल्न गई पटक्कै खान सक्दैन र र्‍याल बगी रहन्छ ।
- मुखको घाउ निस्केको ४-५ दिनमा खुरको कापमा फोकाहरू निस्किन गई खुट्टाको घाउमा जिवाणुको संक्रमण भई पाक्छ र पिप बग्न थाल्छ। यो गन्हाउँछ र यसमा पछि किरा पनि पर्न सक्छ ।

- थुन तथा कल्चौंडामा पनि बिबिरा निस्किन गई थुनिलो पनि हुनसक्छ ।
- यो रोगले ठूलो माऊ भन्दा साना पाडा/पाडी तथा बाछा/बाछीलाई बढी असर पुर्‍याउने भएकोले उपचार नपाउँदा तिनीहरू मर्न सक्छ ।
- ब्याउने माउहरूले गर्भ तुहाउन सक्छ ।

उपचार :

यो विषाणुबाट सर्ने रोग भएकोले यसको कुनै खास उपचार छैन तर लक्षण अनुसार उपचार गर्दा नोक्सानबाट बच्न सकिन्छ ।

- सर्वप्रथम मुखको घाउलाई सफा मन तातो पानीमा २ प्रतिशत फिटकिरी घोली त्यसको झोलले मुख सफा गर्ने ।
- खुट्टाको घाउलाई ०.५ प्रतिशत फर्मालिनको झोल बनाई सफा गर्ने ।
- थुनमा आएको घाउलाई २ प्रतिशत वोरिक एसिडको झोल बनाई सफा गर्ने । तथा ओभानो पारी वेटाडिन मल्हम लगाउने ।
- खुट्टा तथा मुखको घाउ छिटो निको पार्न सल्फाडिमाइडिन वा एन्टिवायोटिक्सको रुपमा २०-४० लाख युनिटसम्म स्ट्रेप्टो पेनिसिलीन वा २-२.५ ग्रामसम्मको एम्पीसिलिन + क्लोक्जासिलीन ५-७ दिनसम्म मासुमा सुईदिने । साथै एभिल र दुखाई कम गर्ने सुई १० मि.लिको दरले मासुमा सुई दिने ।
- किरा पर्न गएको खुट्टाको घाउलाई मन तातो पानीमा पोटास राखी सफा गर्ने तथा किरा मार्न तारपिनको तेल घाउमा राख्ने तथा एण्टीसेप्टिक मल्हम घाउमा लगाउने ।

रोकथाम :

- रोगी पशुको शंका हुनासाथ तुरुन्त अलगै राख्ने ।
- मुखको घाउलाई असर पर्न नदिन पिउने खालका आहारा जस्तै भातको माड वा अन्य झोलकुरा दिने ।
- गोठलाई फिनाइल पानीले छर्कने
- स्वस्थ्य पशुहरूलाई रोग विरुद्ध खोप लगाउने । खोप लगाउदा रक्षा नामक इण्डियन भ्याक्सिन २ मि.ली. ६ महिना भन्दा माथी उमेर भएका पशुको छाला मुनि दिने ।
- विभिन्न औषधी कम्पनीहरूको ट्राईभेट भ्याक्सिन पनि पाइन्छ, जुन चरचरे, भ्यागुते तथा खोरेतको विरुद्ध निकालिएको खोप हो । तर त्यसले विषाणुको प्रकोप चारैतिर भएमा रोगबाट पुर्ण रुपमा पशुलाई बचाउन सक्दैन, तसर्थ खोरेतकै मात्र काम गर्ने भ्याक्सिन लगाउन सल्लाह दिइन्छ ।

भ्यागुते :

यो पशुहरूमा लाग्ने खतरनाक सरुवा रोग हो । यो खास गरेर वर्षातको मौसममा निकै गर्मी भएको बेलामा बढि देखापर्छ । यो जिवाणुबाट हुने रोग हो, जुन गाई भैंसीमा बढी देखिन्छ । तर, कहिले कहिं भेडा, बाखा, सुँगुर घोडा तथा ऊँटमा पनि देखिने गरेको पाईन्छ । यो खास गरेर मोटोघाटो तथा सप्रेको पशुहरूमा बढी देखा पर्छ । यो रोग लागेपछि शरीरको तापक्रम एक्कासी बढ्छ, घाँटी सुन्निन थाल्छ, जुन गला तथा च्यापुसम्म फैलिन्छ । यो अति नै तिव्र गतिले फैलिन्छ । शरीरको भित्री भागमा रहेको फोक्सो तथा आन्द्रा सुन्निई अन्तमा श्वास नली तथा जिब्रो सुन्निएर श्वास फेर्न नसकी घ्यार-घ्यार आवाज गर्छ । यस्तोमा पशु भुईंमा ढल्छ र २४-४८ घण्टाको बिचमा मर्दछ ।

यो रोग लागेपछि शरीरको तापक्रम एक्कासी बढ्छ, घाँटी सुन्निन थाल्छ, जुन गला तथा च्यापुसम्म फैलिन्छ । यो अति नै तिव्र गतिले फैलिन्छ । शरीरको भित्री भागमा रहेको फोक्सो तथा आन्द्रा सुन्निई अन्तमा श्वास नली तथा जिब्रो सुन्निएर श्वास फेर्न नसकी घ्यार-घ्यार आवाज गर्छ । यस्तोमा पशु

कारण :

यो रोग पास्चुरेला मल्टोरिडा नामक जिवाणुबाट हुन्छ, जुन आहारा पानी तथा झिँगा, लामखुट्टे, डाँस, किर्ना, उपियाू आदिको टोकाइबाट निरोगी पशुमा सर्दछ । धेरै लामो बाटो हिँडेर पशु आएको बेला वा धेरै मिहनेत गरेर आएको बेला गोठमा आराम नपाएमा एक्कासी यो रोग लाग्ने सम्भावना बढि हुन्छ ।

लक्षण :

यो रोगको लक्षण तीन प्रकारको हुन्छ ।

१.सुन्निने अवस्था
२.निमोनिक अवस्था
३.इन्टेरिक अवस्था

कम उमेरको पाडा/पाडी तथा बाछा/बाछीहरूमा एक्कासी १०६-१०७ डिग्री फरेनहाइट सम्म ज्वरो आउछ । मुख, नाकबाट र्‍याल सिंगान काढ्ने, आँखा रातो हुने, खान छोड्ने, कान लत्रिने, शुरुमा दिसा कब्जियत हुने तथा पछि रगत मिसिएको पातलो दिशा गर्ने गर्दछ । पेट दुखेर दाूत कट्कट्याउने तथा ६-८ घण्टामा पशुको मृत्यु हुने गर्छ ।

(१) सुन्निने अवस्था :

यस अवस्थामा पशुलाई अत्यधिक ज्वरो (१०५-१०६ ०फा) आउने,

झोक्रिने, र्‍याल सिंगान काढ्ने, मुखको भित्री भाग सुन्निने, घाँटी, च्यापु तथा जिब्रो सुन्निने, श्वास फेर्न अप्ठयारो हुने, जिब्रो बाहिर निकाल्ने, लिम्पु ग्रन्थी सुनिने, नाकबाट पहेँलो पदार्थ निकाल्ने तथा स्वास फेर्न नसकी मर्ने गर्दछ ।

(२) यस अवस्थामा पशुको श्वासनली देखि फोक्सोसम्मको भाग पूर्ण रुपले प्रभावित हुन्छ । यसै क्रममा सबभन्दा पहिले च्यापु सुन्निने क्रम बढ्दै गई ह्याकुल्लोसम्म पुग्छ, खोक्छ, टाउको तथा घिच्रो तन्काएर स्वास लिने तथा नाकबाट फिँज काढ्ने तथा मुख खोलेर स्वास लिन थाल्छ, र श्वास लिँदा जोडले घ्यार- घ्यारको आवाज निस्किन थाल्छ । च्यापु सुनिएको भाग छाम्दा तातो, साह्रो (कडापन) तथा दुख्ने गर्छ । कुनै-कुनैमा पेट फुल्ने तथा खुट्टा पनि सुन्निन सक्छ । उपचार नभएमा कम उमेरको पाडा/पाडी छिट्टै मर्छ, भने वयस्क पशु बढीमा ४/५ दिनमा मर्ने गर्छ ।

भेडा, बाखामा यो रोगको खासै प्रस्ट लक्षण नदेखिए तापनि अत्यधिक ज्वरो आउने, झोक्रिने, मुखबाट र्‍याल काढ्ने, नाकबाट सिंगान बगाउने तथा आँखा रातो हुने जस्ता लक्षण देखाई २४ घण्टामा मृत्यु हुन्छ ।

भेडा, बाखामा यो रोगको खासै प्रस्ट लक्षण नदेखिए तापनि अत्यधिक ज्वरो आउने, झोक्रिने, मुखबाट र्‍याल काढ्ने, नाकबाट सिंगान बगाउने तथा आँखा रातो हुने जस्ता लक्षण देखाई २४ घण्टामा मृत्यु हुन्छ ।

यसै क्रममा सबभन्दा पहिले च्यापु सुन्निने क्रम बढ्दै गई ह्याकुल्लोसम्म पुग्छ, खोक्छ, टाउको तथा घिच्रो तन्काएर स्वास लिने तथा नाकबाट फिँज काढ्ने तथा मुख खोलेर स्वास लिन थाल्छ, र श्वास लिँदा जोडले घ्यार- घ्यारको आवाज निस्किन थाल्छ ।

(३) इन्टेरिक अवस्था :
यस अवस्थामा पशुको मुखदेखि लिएर फोक्सो, कलेजो, अमाशय तथा आन्द्रासम्मको भाग सुन्निछ । रोगी पशुको पेट फुल्ने, पखाला लाग्ने तथा रगत मासी जस्तो दिशा गर्ने र उपचार नभएमा ३-४ दिनमा मर्ने गर्छ ।

उपचार यो रोगको उपचार शिघ्र भएमा बाँच्न सक्छ ।

एण्टीवायोटिक्स जस्तै सल्फाडिमाईडिन इन्जेक्सन ५०-१०० मि.लि. छालामा वा नशामा एकै चोटी दिनुपर्छ । त्यसको भोलिपल्ट आधा मात्रा घटाएर सुई दिँदै जाने र ठिक भैसकेपछि मात्र सुई दिन छोडने । वा टेट्रासाइक्लिन, अक्सिटेट्रासाइक्लिन ला ३०-६० मि.लि तथा १०-६० मि.लि सानो पशुमा ७२ घण्टाको फरकमा ठिक नभएसम्म दिने । (१ एम.एल/१० के.जी.शारीरिक तौलको हिसाबले सुई दिने) वा,

एम्पीसिलीन+क्लोक्जासिलीन २-२.५ ग्रामसम्मको भाइल १० मि.लि डिस्टील पानीमा मिसाई २४ घण्टाको फरकमा मासुमा सुई दिने । वा,

डाईकेस्टिसिन, विस्टपिन ४०-६० लाख युनिट ठूलो पशुलाई तथा ४-८ लाख युनिट सानो पशुलाई ठिक नभएसम्म मासुमा सुई दिने ।

डेक्सामेथाजोल, डेक्सोना इन्जेक्सन ५-१० एम.एल पशुको अवस्था अनुसार मासुमा सुई दिने ।

रोकथाम :
यो अति शिघ्र एकबाट अर्को पशुमा सर्ने रोग भएकोले तुरुन्त रोगी पशुलाई अलग्गै बाँध्ने तथा निरोगी पशुलाई तलको भ्यागुतो विरुद्धको खोप छालामा लगाउने । सुई दिँदा ठूलो पशुलाई ३ मि.ली. र सानो पशुलाई १.५-२ मि. ली .सुई छालामा दिनुपर्छ । प्रत्येक वर्ष वर्षायाम शुरु हुनु भन्दा पहिले नै यस रोग विरुद्ध खोप लगाई सक्नुपर्छ । गोठको कुना काप्चा आदि ठाउँमा २ प्रतिशतको फर्मालिन झोल बनाई छर्नुपर्छ

पशु स्वास्थ्य :
स्वस्थ गाईभैंसीबाटै बढि फाइदा लिन सकिन्छ । तर्सथ गाईभैंसीलाई निरोगी राख्न निम्न अनुसारको गतिविधी गर्नुपर्छ ।

महिना :
स्वास्थ्य सम्बन्धी काम पुस : F.M.D Vaccination माघ : परजीवि विरुद्ध औषधी खुवाउने, वाह्य परजीवि फागुण : एन्थ्रेक्स रोग विरुद्ध भ्याक्सिन दिने चैत्र : H.S. / B.Q. को Vaccine दिने वैशाख : बाह्य परजीवि विरुद्ध Drenching गर्ने जेठ : T.B / Johne's विरुद्ध परीक्षण गर्ने
असार : F.M.D. Vaccination
श्रावण : आन्तरिक परजीवि विरुद्ध Drenching गर्ने
भाद्र : Drenching गर्ने, F.M.D. Vaccination गर्ने
आश्विन : आन्तरिक परजीवि विरुद्ध Drenching गर्ने
कार्तिक : Dipping र Drenching गर्ने
मंसिर : Brucella टेष्ट गर्ने

प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना माथि छलफल

काठमाडौ २०७३ असार २७ कृषि विकास मन्त्रालयको आयोजना प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना कार्यक्रममाथि छलफल भएको छ ।

मन्त्रालयका आयोजना प्रमुख योगेन्द्रकुमार कार्कीले महत्वकांक्षी योजनाका साथ १२ अर्ब २७ करोड बराबरको आयोजना प्रस्तुत गरेको छ ।

आयोजनाले देशको कृषिलाई आत्मनिर्भर बनाउने विश्लेषण गरिएको थियो ।

विशिष्ट व्याक्तिहरू कृषि मन्त्री हरिबोल गजुरेल, कृषि सचिव उत्तमकुमार भट्टराई कृषि सञ्चारकर्मी लगायतका प्रतिनिधी उपस्थित रहेको उक्त कार्यक्रममा किसाना नेताहरू चित्रबहादुर श्रेष्ठ, घनश्याम पाण्डे, बलराम बास्कोटा लगायत उपस्थित थिए । कार्यक्रम किसान सञ्जाल सहितको छलफल गरिएको थियो । कार्यक्रममा विज्ञहरूबाट कृषिमा आफै चुनौती खडा गरेको, भूमि साझा भएको कृषि विकास मन्त्रालय भूमि सम्बन्धी मामिलामा असफल भएको प्रति नेपाल सरकारको कमजोर बन्दै गएको बताएका थिए । उक्त परियोजना २७ बुँदे घोषणा पत्र अनुरुपनै ल्याइएको पनि कार्कीले बताउनु भएको थियो । विज्ञहरूले काम गर्ने तरिका सही नभएको, बाहिरबाट हेर्दा कर्मचारीहरूबाट राम्रो हुन्छ भन्ने भित्रभित्रै विग्रने गरेको पनि छलफलमा उठे । राम्रो काम गर्दा चुनौतीको सामना गर्नुपर्ने हुन्छ । यो कार्यक्रम पनि एडीएस सँग सन्निकट जस्तो भएको, यो परियोजनामा १३० अर्वको विनियोजन भएको अहिले सम्मकै परियोजना मध्ये कृषि विकासको लागि कोशेढुंगा सावित हुने विश्वास लिएको, मुलुक संघीय संरचनामा गइसकेको कारण उक्त परियोजना कार्यन्वयन हुनेमा कठिनाई आउने बताइएको, कुरा राम्रो भए पनि व्यवहार जाँदा समस्या आउने देखिएको बताए ।

अवधारणा आउनु मुख्य कारण कृषि उद्यमीहरूबाट कृषि गर्न खोजीरहेको र कृषिमा जनशक्ति नटिक्ने भएकाले व्यवसायिक र उद्योगको रुपमा ल्याउन मोडल परिवर्तन गरेको बताए ।

उक्त अवधारणा आएपनि काम किसानहरूले गर्ने हो । हामीले गर्ने होइन । सुविधायुक्त बनाउने मात्र हो । त्यसैगरी सञ्चारकर्मी सुरज कुँवरले ट्रान्सपारेन्सी कसरी हुन्छ । परियोजना किसानले विश्वास गर्ने गरि पारदर्शी बनाउनु पर्छ । कार्यक्रम सम्पन्न गर्न सक्यौ यो कार्यक्रम मोडेल बन्छ भने । किसान सञ्जालका सदस्य बलराम बाँस्कोटाले सञ्चालले छोटो समयमा नै महत्वपूर्ण भूमिका खेलेको छ । सञ्जाल दर्ता नभएकाले डिस्क्वालिफाई हुन्छ भन्ने गरेको छ ।

कृषि सञ्चारकर्मी धनबहादुर मगरले कृषि, भूमि र सिँचाई मन्त्रालयहरू एकाआपसमा समन्वय नभएका र छुट्टै भू-उपयोग नीति बनाई कडाइकासाथ कार्यन्वयन गर्न सकिने भू-माफियाहरूको कारण खेतीयोग्य जमिन सकिने खतरा बढेको, प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजनामा सञ्चारकर्मीहरूलाई सहभागी नगरेको भू-नीतिलाई बसोवासको रुपमा मात्र हो वेचविखनको लागि होइनन् । भूमि उपयोगको लागि मात्र भएकाले वेचविचन किन वेच सौदाबाजीको साधान बन्न नहुने बताए ।

किसान महासंघका नेता घनश्याम पाण्डेले पशुपालनलाई पनि मन्त्रालयको परियोजना समेत्नु पर्ने बताए । मन्त्रालय

दुईवटा भएर होला कृषि बालीलाई मात्र आधुनिकीकरण गर्न योजना बनेको छ । परियोजनामा भौतिक संरचना ध्यान दिएको छैन । धेरै भन्दा धेरै किसानमा जाने सोचिएन, परियोजना विवादित बन्न सक्छ । भौतिक संरचनाले जनस्तरमा नै नैराश्यता ल्याउन सक्छ । ग्रामीण क्षेत्रका जमिन समेत जिल्ला-जिल्ला पनि प्लटिङ्ग गरेर सकिन लागेको छ ।१० विगाह जमिन मिलाउन परेको छ । कृषिमा ०.६ प्रतिशत मात्र बजेट बढेको छ । कुखुरा र गाईवस्तुलाई के गर्ने अपूरो हुन्छ । सिँचाई मन्त्रालयलाई कसरी समन्वय गर्ने ? २५ हजार ग्रामीण कृषि कार्यकर्ता परिचालन र नियुक्त गरेपनि १५ दिनमा फिल्डमा जाँदैनन् ।

मन्त्री हरिबोल गजुरेलले जोन र सुपर जोनमा उत्पादित वस्तुले बजार पाएन भने अर्को चुनौंती आउन सक्छ । यसलाई कृषि विकास रणनीतिको रुपमा लान सकिन्छ । परियोजनामा बजारको ग्यारेन्टी उत्पादनको तथ्याङ्क आउनु पर्छ । भण्डारण गर्न शीत भण्डारको निर्माण गरिनु पर्छ । सरकारले प्रणाली भित्र पस्ने गरी उद्योगी कृषि फार्म बनाएनौं । १० हजार हेक्टर पकेट क्षेत्र झापा, धान पकेट क्षेत्र हुने भीमदत्त नगरपालिका भित्रै हलो जोत्ने लाजलाग्दो विषय बनेको छ । सुपर जोनमा पूरै यान्त्रीकरण गर्ने हो । परिवारसँग बस्छन् । किसानहरूलाई सेवा पुऱ्याउने शर्तमा काम गराउने हो । पकेट क्षेत्र विस्तार हुँदै जान्छ । व्यवहारिक छ कि छैन भनेर यो अवधारणा बनाएका छौं । पेन्सनको व्यवस्था सुपर जोनबाट शुरु गर्ने हो । विदेशमा जान खोज्ने युवाहरूलाई रोक्ने र उत्पादन र उत्पादकत्व बढाउने कार्य नेपाल सरकारले साधारण स्रोतबाटै सञ्चालन गर्ने हो । समस्या आउँछ भनेर डराउँछौं । समस्या नआइकन विकास हुँदैन ।

सिँचाई मन्त्रालयलाई कसरी समन्वय गर्ने ? २५ हजार ग्रामीण कृषि कार्यकर्ता परिचालन र नियुक्त गरेपनि १५ दिनमा फिल्डमा जाँदैनन् ।

परियोजनाको शिषर्क छनौंट गर्ने बेला के राख्ने भन्ने मलाई सोधेन । मन्त्री भएको हैसियतले सोध्नु पर्थ्यो अनुगमन नभएकाले बिग्रीयो । हाम्रो काम ८० प्रतिशत राम्रा हुनुपर्छ भन्ने हो ५० प्रतिशत मात्र काम राम्ररी भयो भने धेरै राम्रो काम हुन्छ ।

किसान महासंघ क्रान्तिकारीका अध्यक्ष चित्रबहादुर श्रेष्ठले परियोजना हामी सबैको दस्तावेज भएको बताए । यो परियोजनालाई कसरी वैज्ञानिक र व्यवहारिक बनाउने भन्ने हो । पशु विकास मन्त्रालय पनि आफ्नो योजना लिएर आएको छ । यो परियोजना अन्तर मन्त्रालय बीचमा समन्वयत्मक ढंगले आएको परियोजना हो । वन, जडिबुटी, कृषि, पर्यटनको ठूलो सम्भावना छ । कुनै न कुनै ढंगले आएको परियोजनालाई जोडिनु पर्छ ।

परियोजनाले राष्ट्रिय स्तरमा विकेन्द्रीकरणको उद्देश्य लिएको छ । स्थानीयस्तरमा सुनिश्चिततालाई जोड दिनुपर्छ । भौतिक संरचना, सिँचाई, उर्जा, सडक, भण्डारण बजारीकरणको कमी छ । २५ जनाका समितिमा सहमति कार्यन्वयन कसरी गर्ने भन्ने छ । विमती नभई सहमति जनाउनु पर्छ । यो परियोजना एडीएसलाई विमुख गर्ने हिसाबले आएको होकि, शंकाको घेरामा छ । बीउ, मल, आपूर्तिको समस्या छन् । समयमा नै किसानलाई कृषि सामाग्री उपलब्ध गर्नु पर्छ । यान्त्रीकरण, पहाड, तराई छुट्टा-छुट्टै प्रयोग हुनु आवश्यक छ । परियोजनाबाट किसानहरू आकर्षण भएन भने मोडालिटी परिवर्तन गर्नुपर्छ । किसानले सही मूल्य पाउन सकेको छैन । किसानको उत्पादन बजारसम्म ल्याउने मेकानिज्म हुनुपर्छ । सहकारी जुन उद्देश्यले आएको छ । डेभिएशन भनिएको छ । अहिले कन्ट्रयाक्ट फार्मिङ्ग महत्वपूर्ण हुँदै आएको छ । ऋणको प्याकेज सुलभ गरिनुपर्छ अध्ययन अनुसन्धान प्रसारलाई भारतमा सँगै लगिरहेको छ । हामीकहाँ अध्ययन अनुसन्धान लिंकेजमा कमी आएको छ । उद्देश्य पूरा गर्न कठिन छ । पोलिटीकल कमिटमेन्ट डिभिएशन भएको छ । पारदर्शी बनाउन सूचना प्रवाह गरिनु पर्छ । कृषि विकास मन्त्रालयका सचिव उत्तमकुमार भट्टराइले परियोजनाको विषयमा मन्त्रालय गम्भीर छलफलमा भएको बताए । दातृ निकायको सहयोगमा कृषि विकास अगाडि बढाउने छौं । एडीएस सँग समन्वय भएको छैन । कार्यन्वयन गराउने तयारी गरेका छौं । एडिएस चाहिन्छ । फ्ल्यागसिप कार्यक्रम कार्यन्वयन गर्न किसान सञ्जालको सहयोग चाहिन्छ । किसान सञ्जालहरूको सहयोगले नै एडीएस आएका हुन् । अब अर्थले दिएको समय सीमा धेरै छैन ।

मन्त्री गजुरेलले यो परियोजना मन्त्री वा कर्मचारी जो फेरिए पनि अगाडि बढी रहोस् अन्तर्राष्ट्रिय दातृ निकायसँग समन्वय गर्नुपर्छ । उनीहरूको पनि आफ्नै इन्टरेष्ट हुन्छ भने अनुसार भएन भने सहयोग फिर्ता गर्छ । हामी माग्न बानी परेका छौं । वनको लागि आएको सहयोग फर्काई दियो । छलफल गरी निकास निकाल्नु पर्छ ।

USE OF AGROBIODIVERSITY

ADAPTATION IN HIGH HILL AGRICULTURE OF NEPAL

Yuga N. Ghimire1, Ram B. Rana, Shanti Ale, Indra Poudel and Bir B. Tamang

ABSTRACT

This paper highlights the effects of climate related hazards in crops and the existing adaptation pratices in the high hills of Nepal. First, interaction meeting held in Kathmandu decided to select three districts: Humla, Kaski and Solukhumbhu as the representative districts. Second, stakeholder interaction meetings held in respective districts selected three villages: Chhipra from Humla district, Lumle from Kaski district and Takashindu from Solukhumbhu district. Information was acquired using Focus Group Discussion with the use of diversity analysis tools viz. four-cell analysis, noting traits of local crop genetic resources, and matrix ranking of crop varieties. The study found that climate hazards were increasing in recent years affecting farming adversely. Existing adaptation practices included change of crops and cropping pattern and use of alternate crop management strategies. Tourism, low social value attached to traditional crops, inadequate research, and food subsidy and other forms of external support have been identified as the threat to agrobiodiversity conservation in high hills of Nepal. Promotion of agro-tourism, identifying crop varieties tolerant to extreme weather events and their promotion through technology development and value addition have been suggested to combat climate change effects in high hill agriculture in the country.

INTRODUCTION

With changing global climate, agriculture is always at risk. Nepalese high hills have been observed and predicted as areas of rapid climate change inviting high uncertainty in crop production (Bhatt, 2015). Climatic variability such as rising temperatures, irregular monsoon, and changes in intensity and pattern of rainfall have been observed in Nepal affecting agricultural sector significantly (Ghimire et al,

2010). Magnitude of such risks has shown an inclining trend over the past few years.

Given low development of the country with subsistence based, rain-fed dominant farming system and complex topography, Nepal is highly vulnerable to climatic variability and managing agricultural risk associated with climate change is particularly important. To manage this risk, different strategies have been adopted. They include change in crop varieties and livestock breeds, management, and insurance. Crop diversification has been found building climate change resilience in small holder farms in Zimbabwe (Makate et al, 2016). Fisher and Surminski (2012) reported importance of public and private sector to ensure that climate change adaptation measures are adapted to address vulnerability. In the context of developing country, informal approaches such as savings, household buffer stocks, and community savings were important (World Bank 2011). Hazzel etal, 1986 reported use of fixed rentals, crop sharing, and other forms of leasing in India.

How locally available crop species are reacting to extreme weather events and what are existing adaptation strategies in Nepal Himalaya have aroused interest of climate experts, agricultural scientists and the governments around the globe. With this background this paper highlights how rich are genetic base of agricultural crops in those areas, what is the trend of extreme weather events, and how local farmers are coping with change in climatic pattern. This paper is mainly based on the information collected for the site selection for the project Integrating Traditional Crop7 Genetic Diversity into Technology: Using a Biodiversity Portfolio Approach to Buffer against Unpredictable Environmental Change in the

Nepal Himalayas (Ghimire et al, 2014).

OBJECTIVES

The objectives of the study were to assess the diversity of crops and crop varieties in the high hills of Nepal, mapping extent of change in weather events over time, analyse impacts of such events in crop farming, and assess the adaptation practices used by the farmers.

METHODOLOGY

Eight keystone crops namely cold tolerant rice, finer millet, foxtail millet, prosomillet, barley, amaranthus, buckwheat and beans were identified for the site selection study for the project Integrating Traditional Crop Genetic Diversity into Technology: Using a Biodiversity Portfolio Approach to Buffer against Unpredictable Environmental Change in the Nepal Himalayas. Three districts namely Humla, Kaski and Soukhumbhu were selected from midwestern, western and eastern development regions of Nepal respectively as representative districts for Nepal high mountain agro-ecology from national level stakeholder meeting organized in Kathmandu and with the help of desktop review on the availability of biodiversity of keystone crops identified. One village from each of these districts was selected from district level stakeholder workshop organized in respective districts. A set of village selection criteria was discussed in district level stakeholder meetings and

finalized. Chhipra VDC from Humla, Takashindu VDC from Solukhumbhu and Lumle VDC from Kaski were selected for the project implementation. The criteria used to select these VDCs included availability of important keystone crops, high agro-biodiversity of keystone crops, climatic variability, accessibility for intervention, a virgin area (distributive impact and ease in implementation), demonstrative effect (location importance), public interest (prior public content and potential participation in the project) and availability of mixed ethnic setup (social inclusion component). Focus Group Discussion (FGD) with the use of diversity analysis tools viz. four-cell analysis, noting traits of local crop genetic resources, and matrix ranking of crop varieties were conducted. It was supplemented by climatic hazards matrix preparation and seasonal calendar. A transect walk and direct observation of sites were also done to validate the information collected so far.

The higher altitude level of the district is 7339 masl (Rimal and Rimal, 2006). The villages have diverse land uses ranging from snow clad high mountain areas to low lying river basin areas.

RESULTS AND DISCUSSION

This section summarises location of study sites, their economy, major crops, cropping patterns and food sufficiency status. Also highlighted are adoption status of major crops, change in the nature of hazards over time affecting crops, and local adaptation strategies.

1. Description of study sites

Solukhumbhu district lies between 27. 20'N - 28. 06' N latitude and 86. 22' E – 87. 03' E longitude and has a diversity of sub-tropical, temperate, cool temperate and alpine climate. The district spreads from 1500 masl to 8848 masl. Similarly, Humla district lies between 29. 35' -30. 10' N latitude and 82. 23' E – 83. 41' E and has a diversity of temperate, cool temperate and alpine climate. The district spreads from 1524 masl to 7337 masl. Kaski district lies between 28 6' N – 28 36' N latitude and 83. 40' E – 84. 12' E longitude. Climate is similar to the climate of above districts. However, lower level elevation of 450 masl makes this district more intense in agriculture. The higher altitude level of the district is 7339 masl (Rimal and Rimal, 2006). The villages have diverse land uses ranging from snow clad high mountain areas to low lying river basin areas. Main land use types are forest, agricultural land and pasture. Among these uses, forest is dominant land use type in The Journal of Agriculture and Environment Vol:18, Jun.2017 Technical Paper Takashindu and Humla, whereas Lumle has more areas under cultivation than areas under forest.

The pasture covered areas is very small ranging from 1-3 per cent total land available in the Village Development Committee. The VDCs are characterized by diverse caste structure. Chhetri, Brahman

and Dalits are major castes in Chhipra and Lumle, whereas, Sherpa, Tamang and Dalits are major castes in Takashindu. Population densities were 30, 72 and 108 per square kilometre, repectively and this is low compared to other hill and terai VDCs spread in different clusters. These VDCs have acute food shortage. Agricultural productions from these VDCs are barely enough to support their food needs for more than 20 per cent of the village population. Percentage of food sufficient households in the village counts less than 10 per cent. The food needs are met through importing from adjoining market centers. Potato, wheat, maize, barley and bean are four most important food security crops grown in Chhipra and Takashindu, and rice, wheat, maize and millet
are most important for Lumle. Major livelihood strategies in the villages were agriculture and livestock keeping, Hotel/ Business, office, labor and industry. Agriculture is the dominant sector in all these villages. In Takashindu, due to its location in the Khumjung Trek, hotel business is also
spreading along the route.

Cropping patterns in lowland khet are irrigated rice based patterns. Important second crops are wheat and barley. Chhipra and Takashindu have only a single crop of rice in rice land.

2. Existing crops and major cropping patterns

Along with keystone crops, many vegetables are also grown including pumpkin, colocasia, tomato, gourd, garlic, onion, etc. Similarly, spices like coriander, turmeric, ginger, etc. Among fruits, apple, peach, and plum are common in Chhipra and Takashindu, whereas, orange, peach, plum and citrus are major fruits in Lumle. The village economy of Chhipra and Takashindu are also supported by the collection and sale of herbs including yarsagumba, paanchaule, attis, gho damarchaa, etc. Regarding livestock, buffalo, cattle and sheep/goat are kept. Crops are grown in three major domains:
lowland khet, upland khet and pakho. Cropping patterns in lowland khet are irrigated rice based patterns. Important second crops are wheat and barley. Chhipra and Takashindu have only a single crop of rice in rice land. Cropping pattern in Lumle is more intense with second crop of either wheat or barley. In upland khet, upland rice is grown which is followed either by barley, or wheat,
or lentil, or pea, or soybeans, etc in either one-year or two-year pattern.

3. Adoption and social preference of crops varieties

Four Cell analyses show the condition of crops or variety in community level. Varieties for food security or for the market or with multiple use values tend to be cultivated in large areas by many households are kept in the first room. Second room includes landraces cultivated for sociocultural (traditions, religious rituals, food culture) purposes which are grown in small areas by many households. Third room has varieties with specific adaptations traits (such as cultivars adapted to swampy lands, poor soil fertility,

drought, shade etc.) are grown in large areas by few households. Similarly, fourth rooms' keeps varieties with specific use or limited use as valued by particular families and are grown in small areas by a few households. Figermillet, rice, barley, maize and beans come in cell one indicating high level of adoption of these crops, whereas, horse gram, lentil,

and vegetables and fruit crops come in Cell Four. The analysis of fingermillet variety reveals their adoption level by area and number of households growing. The pattern of adoption of fingermillet is not distinct among sites. Similarly, rice varieties Dhoinala, Darmali, Reksali, and Kathe have been

grown by many households in large areas. Chomorong, Kalo Dhatulao, Marsi, Gudura, Tauli, Sinjali, etc. are grown by few households in small areas only. Bean varieties like Jumli, Kalo, thulo seto, thulo pangre, Kentuki wonder, Bhatte, offseason, Kathe, Maki, etc. are grown by many households

in larger area. However, Rato, Pahelo, Sano Kalo, Sano pangre, Ghiu simi bean varieties are grown in small areas by few households. Matrix ranking shows that fingermillet varieties like Riule, Tyanse, and aankhe are most preferred fingermillet varieties in Chhipra, paudure, mannsire, and seto are preffered in Takashindu. Similarly, Dalle, Archale, and Bhachuwa are preferred in Lumle based on overall ranking and prioritization. In Takashindu high

and Seto are most preferred. Thulo seto, thulo chirbire are best varieties in Takashindu; Kentuki wonder, four season and Ghandruke are best performers in Lumle.

altitude areas, Paudure and Mansire, and Kalo are preferred in riverbasin areas of the VDC. Overall rating based on farmers' criteria, Chandananth, Kalo dhan and Kalo Mari were top among other varieties in Chhipra. In Lumle, Kalo patle, manamure, and Reksali are better varieties. Upland rice varieties namely, Ratanpuro, Khachya, and Dhoi Nayala are ranked at the top in Chhipra. Lumle-2 and Chomorong are most important vaieties in Lumle. Takashindu farmers could not assignweights to the rice varieties. In Chhipra, bean varieties namely Jumli, Kato and Seto are most preferred. Thulo seto, thulo chirbire are best varieties in Takashindu; Kentuki wonder, four season and Ghandruke are best performers in Lumle.

4. Climate change effects in agriculture and adaptation strategies

Behaviour of major seasonal hazards has been assessed over time in each study village. Also, analysed were the existing adaptation strategies.Climate change effects in agriculture and adaptation strategies in Chhipra

Major climate risks

Baisakh, Jestha, Ashadh, Sharawan, Bhadra, Ashoj, Kartik, Marga, Poush, Magh, Falgun, Chaitra Drought, Hailstone, High Rainfall.

Note: Solid line: Before B.S. 2000; Dotted line: present situation (B.S. 2014) Drought, snowfall, low rainfall and frost/ chilling are taken as the climate change parameters in the selected villages (table 2). Huge snowfall occurred in 2047 Jestha. One big drought was observed in 2054 and 2065, huge floods observed in 2060 and 2062. The effects of these manifestations are seen

in principal crops, livestock animals and fruits. Buckwheat and legumes are reported to have smaller impacts of drought while, rice, millets, barley and domestic animals are most severely affected by these events. Snowfall effect is most severe in barley and wheat. However, chilling/frost does little harm than other hazards in the villages. Seasonal hazard calendar has been presented which shows the situation 15 years ago and present time compared in terms of agricultural practices and changes in occurrences of hazards.

Crops Drought, Snowfall Low, rainfall, Chilling/Frost

Rice 3 1 3 1, Potato 2 0 0 0, Buck wheat 1 0 0 1, Finger millet ,3 2 (insect pest attack increases in low snow fall) 2 1.

Rome-based UN agencies urge transformation

Committee on World Food Security focuses on livestock and smallholders' market access

17 October 2016, Rome-The Committee on World Food Security (CFS) opened its plenary today, poised in the wake of international agreements on new global Sustainable Development Goals and the Paris Agreement on Climate Change to forge ahead with coordinated action to transform the world's food systems and nutrition.

"More than half of the world population suffer from one or more forms of malnutrition," including hunger, micronutrient deficiency and obesity, **FAO Director-General José Graziano da Silva** told delegates attending the annual meeting of the leading forum for global policymaking on food security and nutrition . "there is a clear failure of food systems to deliver healthy diets to people. And if food systems are the problem, CFS is where we should look for solutions," he said.

The key goals of eradicating extreme poverty, hunger and all forms of malnutrition by 2030 must be achieved in "an increasingly adverse context where population growth, a shrinking resource base, climate change and urbanization will challenge our ability to find new ways of working and interacting," he said. The effort will require "extended partnerships," Graziano da Silva said.

"We need to do more, do it better, faster and together... to transform rural areas into places where people can live fulfilling lives, and plan for a bright future. Where every one of the world's 3 billion rural people is able to adapt to climate change.

"We need to do more, do it better, faster and together... to transform rural areas into places where people can live fulfilling lives, and plan for a bright future. Where every one of the world's 3 billion rural people is able to adapt to climate change. Where each day starts and ends with access to food that is nutritious and plentiful," said **Kanayo F. Nwanze, President of the International Fund for Agricultural Development (IFAD).**

"We must renew our efforts to build more sustainable food systems, which are better able to withstand changing weather patterns and extreme events and respond to nutritional needs-building resilience into our food systems, mitigating the risks, and ensuring we are more prepared for climate shocks in the future," said **Elisabeth Rasmusson, Assistant Executive Director of the UN's World Food Program (WFP),** noting the effort would require action from diverse stakeholders.

In her opening remarks, **CFS Chair Amira Gornass of Sudan** emphasized that "building sustainable food systems is in essence working to achieve the food security

continue page 22

FAO and OIE present initial battle plan

First salvo against plague affecting sheep and goats will focus on high-risk countries, build on 2011 eradication of rinderpest

PPR has spread to some 70 countries in Africa, the Middle East and Asia, causing annual damage estimated at $1.4 to $2.1 billion

28 October 2016, Rome/ Paris - The ground has been broken on a major international initiative to rid the world of *Peste des petits ruminants (PPR)* - also known as sheep and goat plague - a highly contagious viral animal disease that causes major losses in regions home to millions of the world's poorest people.

The $996.4 -million plan launched by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and the World Organisation for Animal Health (OIE) today is the first phase of what will be a 15-year effort to eradicate PPR by 2030.

"Wiping out PPR will have a major positive impact on the lives of pastoralist communities in all developing countries and directly support global efforts to end poverty and hunger by 2030," FAO Director-General José Graziano da Silva said about the plan. "When it comes to viral animal diseases, much attention falls on the threats they pose to human health -- but their effects on economic growth, human livelihoods, quality nutrition and food security can be equally devastating. That's why this campaign needs wide support," he added.

"We have international standards for surveillance and diagnosis of PPR, a global system to report outbreaks, and standards for vaccines that are highly effective when applied appropriately," OIE Director-General Monique Eloit said. "We also have international standards to prevent spread through trade, to officially recognise the control programmes of our Members, and their status as free when those programmes achieve success," she added. "So all the tools are available to us, and are integrated into the plan. Its successful implementation now relies on the capacity of Veterinary Services at national level -- the OIE is committed to provide them with ongoing support."

Since it was first identified in Côte d'Ivoire in 1942, PPR has spread to some 70 countries in Africa, the Middle East and Asia -- in September 2016, Mongolia reported its first-ever case of PPR.

Major losses

Since it was first identified in Côte d'Ivoire in 1942, PPR has spread to some 70 countries in Africa, the Middle East and Asia -- in September 2016, Mongolia reported its first-ever case of PPR. Over 80 percent of the world's sheep and goats are found in these regions, where many families rely heavily on products like goat milk, mutton and wool for their nutrition and livelihoods. FAO

estimates some 300 million small-scale farming families worldwide depend on small ruminants for food and income. To illustrate, a recent outbreak in India alone caused $180 million in losses, while a series of epidemics in Kenya in 2006-2008 killed 1.2 million small ruminants, causing losses exceeding $23.5 million and a drop in milk production of 2.1 million litres.

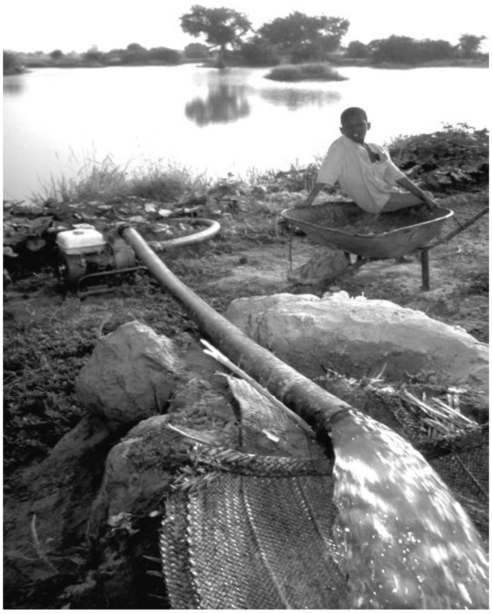
In all, the annual global damage due to PPR is estimated to be between $1.4 and $2.1 billion. While the disease is highly lethal to small ruminants-killing up to 90 percent of infected animals-it is easily preventable with inexpensive vaccines that can be administered at low cost and will protect the animal for its entire life.

The virus also has a relatively short infectious phase and does not survive for long outside a host, making it an ideal candidate for a concerted eradication effort.

The plan for the first five-year phase of that effort is now ready to be put into action and consists of a global strategy backed by nine regional road maps.

How it works

The initial portion of the campaign is focused on countries where PPR is known to exist or where its status has never been assessed. It will involve activities to raise awareness among farmers, build their capacity to prevent and contain the disease, strengthen national veterinary health services and systems for control of PPR and other diseases, and implement targeted vaccination campaigns.



But the plan goes beyond disease eradication alone- it also aims to improve national production models and help herders build the strongest, most resilient livelihoods with their animal resources.

With this approach, the agencies are looking to harness the potential of animal husbandry as a path out of poverty and valuable source of nutrition for poor families.

Together, FAO and OIE will coordinate the global efforts of governments, regional organizations, research institutions, funding partners and livestock owners through the Joint PPR Global Secretariat, based in Rome.

Replicating the success of the rinderpest strategy

It is not the first time FAO and OIE join forces to rid the world of a costly plague. The PPR initiative is modelled on the successful effort to eradicate rinderpest, a similar disease affecting cattle, buffalo and wildlife, with global declaration of freedom in 2011. It was the first time an animal disease had been eradicated worldwide.

The agencies' work on rinderpest not only showed that eradication of a major animal disease was possible and cost effective but also increased interest globally in how such efforts could be replicated to address other high impact diseases.

Meeting growing demand

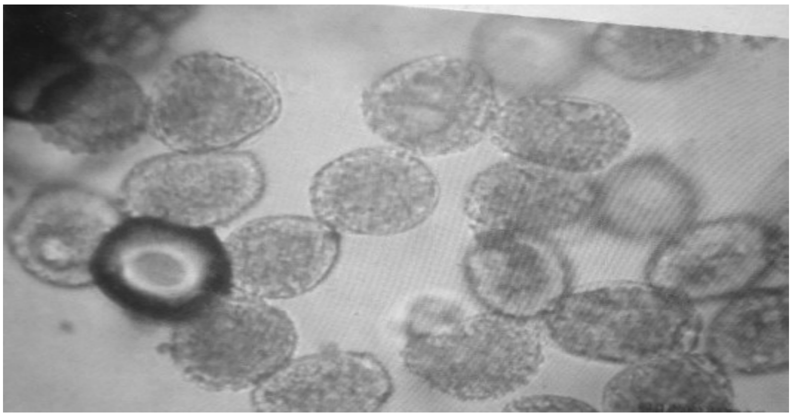
With the world population set to rise to over 9.7 billion by 2050, small ruminant production is expected to rise with growing demand for meat and milk, growth that is generating new opportunities for producers, processers, and sellers. With that comes stronger interest from governments and industry to make supply chains more reliable and the movement of animals safer.

A pledging conference to secure financial support for the first five-year plan will be organized early next year.

कफिमा लाग्ने सिन्दुरे रोग र त्यसको व्यवस्थापन

रोगको परिचय :

-कफिको सिन्दुरे रोग कफि बालीको लागि एक विनाशकारी रोग हो ।



-नेपालमा यो रोग पहिलो पटक १२ अप्रिल २०१५ मा पहिचान भएको हो ।

-नेपालमा हालसम्म यो रोग देखा परेका जिल्लाहरू : ललितपुर, कास्की, स्याङ्जा, काभ्रेपलाञ्चोक, सिन्धुपाल्चोक र मकवानपुर हुन् ।

रोगको लक्षण :

- शुरुमा पातको माथिलो सतहमा फिक्का पहेँलो थोप्लाहरू देखिन्छ । ती थोप्लाहरू तल्लो पातहरूबाट शुरु भएर विस्तारै माथिल्लो पाततिर सर्दै जान्छन् ।
- ती थोप्लाहरू विस्तारै बढेर पातको तल्लो सतहमा सुन्तला रंगको विजाणुहरूको धुलो (uredospores) पातको तल्लो सतहमा रहेको छिद्रहरू (Stomata) बाट निस्कन्छन् ।

-पछि गएर ती थोप्लाहरू पहेँलो सुन्तले देखि रातो सुन्तले रंगका रुपमा देखा पर्दछन् ।

- थोप्ला पातको जुनसुकै भागमा बन्न सक्दछ । तर शीत र पानीको कणहरू जम्मा हुने पातको छेउतिरको भागमा बढी हुन्छ ।
- रोग लागेको पातहरू बेला नहुँदै झर्छन र हाँगाहरू नाङ्गा देखिन्छन् ।
- यस रोगको वृद्धि हुने मात्रा जाडो महिनाको चिस्यान लगायत सापेक्षिक आर्द्रता निर्भर गर्दछ ।

रोगको जिवाणु र वातावरण

-यो रोग हेमेलिया भास्टाट्रिक्स (Hemileia vastatrix) नामक ढुसीबाट लाग्छ ।

- रोगको प्रकोप १५° से देखि २८° से तापक्रममा देखा पर्दछ । त्यसमा पनि रोगको वृद्धिको लाग उपयुक्त तापक्रम २०°से हो ।
- तापक्रम १०° से भन्दा कम र ३०° से भन्दा बढी भएमा यसको वृद्धि रोकिन्छ ।

रोगको व्यवस्थापन :

- रोग लागेर झरेको पातहरू तथा काँटछाँट गरि निकालिएका हाँगाहरू संकलन गरि जलाएर बगैँचा सफा राख्ने ।
- बाक्लो फैलिएको र सुकेको हाँगाहरू सयम समयमा काँटछाँट गर्ने ।
- रोग नलाग्ने जात लगाउने ।
- रोगग्रस्त ठाउँबाट बिरुवा तथा कफिको दाना ओसार-प्रसार नगर्ने
- यो छहारी प्रेमी बाली भएको हुनाले ठिक्कको छहारी हुने ठाउँहरूमा कफि खेती गरेर रोग कम गर्न सकिन्छ ।
- तावायुक्त विषादी जस्तैः १% Bordeux mixture १० देखि १५ दिनको फरकमा २-३ पटक बोट पूरै भिज्ने गरी छर्कदा रोग कम गर्न सकिन्छ ।

- -रोगको प्रकोप निकै बढेमा यदि प्राङ्गारिक खेती होइन भने रासायनिक विषादी डाइथेन एम ४५ (Mancozeb) २.५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा वा दैहिक विषादी टिल्ट (Pfoppiconazole) वा ट्राइडिफमेफन (Triadimefon १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई १० देखि १५ दिनको फरकमा दुई पटक बोटको सबै भाग राम्ररी भिज्ने गरी छर्कदा रोग कम हुन्छ ।
- **स्रोत** : बाली रोग विज्ञान महाशाखा खुमलटार
- कृषि अनुसन्धान परिषद् सञ्चार प्रकाशन तथा अभिलेख महाशाखा

आयो नून खाऔं
स्वस्थ रहौं
मानसिक फुर्ति शारीरिक शक्ति
आयोडिनयुक्त नुन
गाउँसम्म आयो नून यसले लगायो धेरै गुन
आयोडिनको कमीबाट हुने विकृतिहरू:
१. गर्भ तुहिने, मृत शिशु, जन्मिने, अङ्ग भङ्ग भएको शिशु जन्मिने, जन्मेको शिशु चाँडै मर्न सक्ने
२. बच्चाहरु बहिरा, लाटा, लठेपरा, वामपुड्के, डेडो आदि हुन सक्ने ।
३. पढाईमा कमजोर, भई पटकपटक फेल हुनुको साथै खेलकुदमा समेत पछाडि पर्नसक्ने ।
४. गलगाँड आउने, सुस्तमनस्थिति हुने ।
५. आयोडिनको कमीले I.Q. Level कम हुने ।
६. आयोडिनको कमी भएमा मानिसहरुमा आलस्यपन आउने, काम गर्ने क्षमतामा कमी आउने ।
७. आयोडिनको कमीबाट गाईवस्तुले दुध कम दिने ।
आयोडिनको कमीबाट हुने विकृतिहरु उपचार गरेर हटाउन सकिदैन । त्यस्ता विकृति आउन नदिन एकमात्र उपाय आजैदेखि आयोडिनयुक्त दुई बालबालिकाको चिन्ह अंकित पाकेटको नून मात्र प्रयोग गरौं
दुई बालबालिका चिन्ह अंकित आयोडिनयुक्त पाकेटका नून सधैं प्रयोग गर्नुहोस्
आयो नून
फ्रि फ्लो
नेपाल-भारत सहयोग
नेपाल सरकार तथा भारत सरकारको
आयोडिनको कमीबाट हुने विकृति निवारण योजना
साल्ट ट्रेडिङ्ग कर्पोरेशन लिमिटेड
केन्द्रीय कार्यालय पो.ब.नं.: ४८३, कालिपाटी, काठमाडौं, नेपाल, फोन नं. ४२७०३१५
४२७१०१४, ४२७१२०८, फ्याक्स नं. : ९७७-१-४२७१७०४, ४२७१३१५