नविनतम् कृषि प्रविधि संगालो

सम्पादक

राजेन्द्र बम

कृषि प्रसार अधिकृत

सुमन भट्टराई

बाली विकास अधिकृत

केशव पाण्डेय

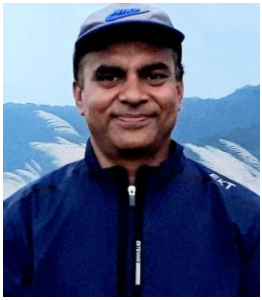
अधिकृत स्तर (छैठौं)

प्रकाशक

कृषि विकास निर्देशनालय

राजपुर, डोटी

मेरो भनाई



दुई तिहाई जनसंख्याको जिविकोपार्जनको आधारका रुपमा रहेको कृषि क्षेत्रले देशको राष्ट्रिय अर्थतन्त्रमा महत्वपुर्ण भुमीका खेल्नुका साथै कुल गार्हस्थ उत्पादनमा २७ प्रतिशत हिस्सा ओगटेको छ । कृषि क्षेत्रको आधुनिकिकरण एवं व्यवसायीकरण बाट देशको सम्वृद्धि हुने कुरा निर्विवाद रुपमा रहेको छ । नेपालमा कृषि क्षेत्रको विकासका लागि दिर्घकालिन कृषि निति, राष्ट्रिय कृषि निति, कृषि व्यवसाय प्रवर्द्धन निति, कृषि विकास रणनिति तथा अद्यावधिक योजनाहरुमा व्यवसायीक एवंम प्रतिस्पर्धात्मक कृषि क्षेत्रको विकास गर्नका लागी कृषि प्रविधि प्रसार तथा श्रोत साधनको समुचित उपयोग मार्फत उत्पादन र उत्पादकत्व वृद्धि गर्न कृषि विभागले विभिन्न कार्यक्रमहरु संचालन गर्दै आइरहेको थियो भने देश संघियतामा गईसके पछि स्थानीय तह तथा प्रदेश सरकारले पनि विभिन्न कार्यक्रम मार्फत कृषि क्षेत्रको विकासका लागि वजेट विनियोजन गर्दै आएका छन ।

सुदूरपश्चिम प्रदेश विविध भौगोलिक वनावट तथा हावापानी भएको साथै तराई देखि हिमाली क्षेत्र ओगटेकाले कृषिका विभिन्न वालीहरुको सम्भावना वोकेको क्षेत्र रहेको छ । यस प्रदेशको मुख्य कृषि वाली खाद्यान्न भएता पनि आजभोली विस्तारै तरकारी तथा फलफूलमा पनि कृषकहरु व्यवासयीक वन्दै गएका छन । मुख्य वाली खाद्यान्न भएता पनि यस प्रदेशका ५ वटा जिल्लाहरुमा अझै खाद्यान्न अभाव रहेको देखिन्छ ।समग्र प्रदेशको खाद्यान्नको तथ्यांक हेर्दा ५४९६७१ मे.टन. आवश्यक खाद्यान्नमा ६५८५०० मे.टन उत्पादन भई १०८८२९ मे.टन संचित रहने देखिन्छ । खाद्य सुरक्षामा सहयोग पुर्याउनका साथै कृषिको आधुनिकिकरण तथा व्यवसायीकरण गर्न प्रदेश सरकारले मुख्य मन्त्री एकिकृत कृषि तथा पशुपंक्षी विकास कार्यक्रम, विभिन्न वालीका व्लक, पकेटका साथै अन्य आयआर्जनका कार्यक्रमहरु संचालन गर्दै आएको छ ।

यस प्रदेशमा कृषि विकास कार्यक्रम तथा कृषि सँग सम्वन्धित सेवाहरु समन्वय एवंम सहजीकरणका माध्यमबाट एकिकृत रुपमा संचालन गर्न लगाई

अनुगमन एवं सुपरिवेक्षण गरी प्रभावकारी वनाउने उद्धेश्यले स्थापना भएको यस कृषि विकास निर्देशनालयको भुमीका महत्वपुर्ण रहेको छ । कृषि ज्ञान केन्द्रहरु, माटो परिक्षण प्रयोगशाला, वीउ विजन प्रयोगशाला, वाली संरक्षण प्रयोगशाला र फार्म केन्द्रहरु यस कृषि विकास निर्देशनालयको प्रत्यक्ष अनुगमन एवं सुपरिवेक्षणमा रहन्छन ।

आ.व. २०७८/०७९ मा कृषि विकास निर्देशनालय र अन्तरगतका निकायहरुबाट संचालित कार्यक्रमहरुको प्रगती, विभिन्न निकायहरुबाट उपलब्ध तथ्यांक एवं विवरणहरु लाई समावेश गरी यो पुस्तीका तयार गरिएको छ । यस पुस्तिकामा समाविष्ट भएका तथ्यांकहरुले यस निर्देशनालय र मातहतका निकायहरुमा भएका आवधिक विकास कार्यक्रमहरुको विश्लेषण गर्न साथै आगामी योजना तर्जुर्माका लागि समेत मार्गनिर्देशन गर्ने कुरामा विश्वस्त छु । प्रस्तुत पुस्तिका कृषि क्षेत्रमा संलग्न निति निर्माता, योजनाविद, अनुसन्धानकर्ता र कृषि कार्यकर्ताका लागि मात्र नभई यस क्षेत्र प्रति प्रत्यक्ष वा परोक्ष चासो राख्नु हुने सवै लाई उपयोगी हुने आशा गरेको छु ।

अन्तमा यस पुस्तिका तयार गर्न आवश्यक सामग्री उपलब्ध गराउनु हुने मातहातका सम्पुर्ण कार्यालयहरु तथा संघ संस्था प्रति आभार प्रकट गर्दै उपलब्ध विवरणहरुलाई संकलन र संयोजन गरी पुस्तीकाको रुपमा तयार गर्ने यस निर्देशनालयका योजना कार्यन्वयन तथा अनुगमन शाखाका कर्मचारीहरुलाई हार्दिक धन्यवाद दिन चाहन्छु ।यस पुस्तिका लाई थप परिस्कृत एवं उपयोगी वनाउन रचानात्मक सुझावको अपेक्षा समेत गर्दछु ।

यज्ञ राज जोशी
निमित्त प्रमुख
कृषि विकास निर्देशनालय, दिपायल

विषय सूची

क्र.सं.	शीर्षक	पेज नं.

कृषकको उन्नतीः जीरो टिलेज गहुँ खेती प्रविधि

के हो जिरो टिलेज गहुँ खेती भनेको ?

खनजोत नै नगरिकन अर्थात नजोतेको बाँझो खेतमा प्रयास चिस्यान भएको अवस्थामा ट्र्याक्टरबाट चलाईने जिरोटिल/सीड ड्रिल (मेशीन) बाट एकै पटकमा गहुँको बीउ र मलखाद छर्ने तरीकालाई जिरो टिलेज प्रविधि भनिन्छ ।यस प्रविधि अन्तर्गत धान काटीसकेपछि गहुँ खेती गर्न खनजोत नै नगरी बाँझो खेत/बारीमा आवश्यक मात्रामाचिस्यान भएको अवस्थामा उक्त मेशिनद्वारा एकै पटकमा बीउ र मलखादछर्ने कार्य गरिन्छ । जिरो टिलेज/टिल सीड ड्रिल वास्तविक रुपमा एउटा बीउ र मल संगै छर्ने मेशिन हो, जसमा बीउ र मल राख्ने छुट्टा छुट्टै बाकसहरु हुन्छन् । त्यसैगरी बीउ छर्नका लागि यसमा ९ वा ११ वटा अंग्रेजीको उल्टा टी (⊥) आकारका फालीहरु हुन्छन तथा प्रत्येक फाली दुईवटा छुट्टा-छुट्टै पारदर्शी प्लाष्टिकका पाइपहरुद्वारा बीउ र मलराख्ने बाकस सित जोडिएका हुन्छन् । यी फालीहरु निश्चित दुरीमा (१८-२० से. मी.) मिलाईएका/सेट गरिएका हुन्छन् । जीरो टिलेज सीड ड्रिलबाट बाली लगाउँदा उक्त फालीहरुले लाईनमा माटो खोस्रेर चिरा मात्र लगाउँछन,जोताई गर्दैन, त्यसकारण यस मेशिनलाई जीरो टिलेज सीड ड्रिल भनिएको हो ।

जिरो टिलेज गहुँ खेती किन ?

- गहुँको उत्पादन घटाउने विभिन्न कारणहरुको निराकरण गर्न ।
- खेतीमा लाग्ने कूल खर्चमा कटौती गर्न ।
- उपयुक्त समयमा गहुँ छर्न ।
- उपलब्ध स्रोतहरुको संरक्षण र उपयोग गर्न ।
- वातावरण संरक्षण गर्न ।
- हिउँदमा बढी चिस्यान वा अन्य कारणले बाँझो रहने जग्गामा समेत गहुँ खेती गर्न ।

जिरो टिलेज गहुँ खेतीका लागि आवश्यक पूर्वाधारहरुः

- माटोमा पर्याप्त चिस्यान हुनु पर्ने ।
- सकेसम्म समतल जग्गा हुनु पर्ने ।
- झारपातहरु न भएको जग्गा हुनु पर्ने ।
- क्यालिब्रेशन गरेको (प्रयोग गरेर हेरी सकिएको) मेशिन हुनु पर्ने ।
- तालीम प्राप्त दक्ष चालक (ड्राईभर) हुनु पर्ने ।

मलको मात्रा मिलाउन जिरो टिल सीड ड्रिलको क्यालिब्रेशनगर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु :

- प्रायः जिरो टिल सीड ड्रिल कम्पनिले नै मेशिनको क्यालिब्रेशन/चेक जाँच गरेर पठाएको हुन्छ । तर त्यो क्यालिब्रेशन मेशिनअनुसार फरक हुने र भने अनुसार क्यालिब्रेशन नभएको पाइएकोले मेशिनलाई प्रयोगमा ल्याउनुभन्दा पहिला पुनःक्यालिब्रेशन गरि मिलाउन अति आवश्यक हुन्छ ।
- प्लाष्टिकको पोका/थैला बाँध्नु भन्दा पहिले सबै पाइपबाट मल र बीउ झरिरहेको छ कि छैन भनी हेर्नु पर्दछ,शुरुमै बाँध्नु हुँदैन, नत्र क्यालिब्रेशन नै गलत हुन्छ ।
- यसरी क्यालिब्रेशन गर्दा मल र बीउका सबै पोका/थैलाहरु बेग्ला बेग्लै तौलनु पर्दछ । कहिले काहिँ कुनैपाइपमा जाम भएर वा खस्ने प्वाल बन्द भएर कुनैबाट धेरै र कुनैबाट थोरै खसिरहेको हुन्छ । यसरीखस्ने दर फरक भएको पाइएमा त्यसलाई राम्ररी सफा गरेर फेरि शुरु देखि क्यालिब्रेशन/चेक जाँच गर्नु पर्दछ ।
- कहिलेकाँहि मल ठूलो ठूलो ढिक्का भएर नखस्ने भएकोले बाकसमा मल हाल्दाखेरीनै राम्ररी हेरी ठूलाडल्ला भए फुटाएर हाल्नु पर्दछ । तर भिजेको मल भने हाल्नु हुँदैन ।
- मल र बीउको क्यालिब्रेशन/चेक जाँच फिल्डमा गर्दा १० मिटरको उदाहरण दिइए पनि जति बढी लम्बाईमाक्यालिब्रेशन गरिन्छ त्यतिनै सही दरमा मल र बीउ खस्छ।

जिरो टिलेज ड्रिलबाट गहुँ बाली लगाउँदा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरुः

- प्लटमा पर्याप्त चिस्यानर समतल परेको प्लट हुनु पर्दछ अन्यथा ड्रिलिंग (मेशिनबाट बीउ रोप्ने) गर्दा कहिँ कम र कहिँ बढी गहिराईमा बीउ पर्न गई राम्रो अंकुरण नहुन सक्छ।
- जिरो टिलेज सीड ड्रिलको बीउ र मल खस्ने प्वालहरु प्रयोगमा ल्याउनु भन्दा पहिला नै राम्ररी सफागर्नु पर्दछ र प्रयोगमा हुँदा पनि माटो वा अन्य कुनै वस्तु अड्किएर प्वाल बन्द हुनसक्ने भएकोले बीचबीचमा जाँची राख्नु पर्दछ ।
- यसरी गहुँ लगाउँदा ५ से.मी. भन्दा बढी गहिराईमा बीउ नजाने किसिमले मेशिनलाई समायोजित गर्नुपर्दछ ।
- गहुँ र मल छर्नुभन्दा अगावै प्रति इकाई जग्गामा के कति बीउ र मल छर्नेहो त्यसलाई मिलाउनु (Calibration गर्नु) आवश्यक हुन्छ ।
- मल राख्ने बाकसमा डी.ए.पी. मल मात्र हाल्नु पर्दछ,युरिया वा पोटास मिसाउनु हुँदैन, नत्र मल परिलएरएक अर्कामा टांसिन्छ र ड्रिलबाट राम्ररी खस्दैन। यूरिया र पोटास मल गहुँ लगाएको १०-२० दिनमाचिस्यान हेरी हातैले छर्नु पर्दछ ।

- जिरो टिलेज सीड ड्रिलबाट गहुँ लगाउँदा जहिले पनि मेशीनमा सुख्खा बीउ प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- गहुँ लगाउँदा ट्र्याक्टर घुमाउने बेलामा सीड ड्रिललाई हाइड्रोलिक्सकोमद्दतले माथि उठाउनु पर्छ, नत्र फाली बाङ्गो भई बीउ चिरा बाहिर खस्छ।
- गहुँ लगाई सकेपछि पाटा लगाउनु आवश्यक हुँदैन ।पाटा लगाएमा चिराहरु टालिन्छनर उम्रिए पनि टुसा बाहिर निस्कन सक्दैन, जसले गर्दा गहुँ पातलो उम्रन्छ।
- मेशिनलाई साँझ छानो भित्र राख्नु पर्दछ, तर कुनै कारणले बाहिर राख्नुपर्ने भएमा शितले नभेटने गरीप्लाष्टिक वा बोराले बीउ र मलको बाकसलाई छोपेर राख्नु पर्दछ ।
- जिरो टिलेज सीड ड्रिल चलाउने ड्राइभर वा अपरेटरले एकपटक अनिवार्य रुपमा दक्ष प्राविधिकबाटतालिम लिन जरुरी हुन्छ ।

जिरो टिलेज प्रविधिबाट गहुँको बीउ छर्दै **जिरो टिल सिड ड्रिल मेशिन**

जिरो टिलेज गहुँको बाली व्यवस्थापन :

गहुँको जातः

तुलनात्मक रुपले बढी गांज आउने र अलि ढिलो पाक्ने गहुँका जातहरु लगाउनु पर्दछ । कुनै पनि उन्नत जातको गहुँ जस्तै भूकुटी, गौतम, आदित्य,एन एल ९७१, बिजय, एन एल १०७३ (तिलोत्तमा) लगाउन सकिन्छ भने ढिलो गरी लगाउने हो भने चाँडैपाक्ने जातको गहुँ जस्तै भूकुटी, बिजय वा एन एल १०७३ (तिलोत्तमा) जातहरु लगाउन उपयुक्त हुन्छ ।

बीउको मात्रा र उपचारः

पोटिला दानाहरु र घटीमा ८५% उमार शक्तिभएको बीउ प्रति कठ्ठा ४ किलोग्राम (१२० किलोग्राम प्रति हेक्टर) को दरले प्रयोग गर्नु पर्दछ । जिरो टिलेज गहुँ लगाउँदा सकेसम्मउपचार गरेको बीउ प्रयोग गनु पर्छ, जसको लागि २.५ ग्राम भाइटाभेक्स वा बेभिस्टिन प्रति के. जी. बीउकोदरले मिसाई उपचार गर्नु पर्दछ ।

गहुँ छर्ने समय र बीउ दरः

गहुँ छर्ने अवधि	बाली लगाएको समय	लाग्ने बीउ दर (के जी /कठ्ठा)
कार्तिकको तेस्रो र चौथो हप्ता	चाँडै लगाएको	४
मंसिरको पहिलो हप्ता देखी तेस्रो हप्ता	ठिक समयमा लगाएको	४
मंसिरको चौथो हप्ता-पौषको दोस्रो हप्ता	ढिलो लगाएको	४.५-५

मलखाद र त्यसको प्रयोगः

रासायनिक मल	चाहिने मात्रा (के. जी.)		हाल्ने समय र तरीका
	प्रति हेक्टर	प्रति कठ्ठा	
डि. ए. पी. (बेसल डोज)	१०८	३.६	जिरो टिलेज गहुँ छर्ने बेलामा सीड ड्रीलबाट छर्ने
युरीया (बेसल डोज)	६६	२.२	जिरो टिलेज गहुँ छर्नु अगाडी बाँझो खेतमा एकनासले छर्ने
म्युरेट अफ पोटास (बेसल डोज)	८३	२.८	जिरो टिलेज गहुँ छर्नु अगाडी बाँझो खेतमा एकनासले छर्ने
युरीया (टपड्रेस डोज)	१०८	३.६	जिरो टिलेज गहुँ छरेको २०-२५ दिनमा, पहिलो सिँचाई गरेपछि

सिंचाईः

सङ्ख्या/पटक	सिँचाई दिने अवस्था	गहुँ छरेको कति दिनमा दिने	कैफियत
पहिलो	मुकुट जरा (Crown Root Initiation Stage)	२०-२५	मुकुट जरा र फूल फुल्ने बेला दिइएको सिँचाई एकदम महत्वपूर्ण (Critical Stage) हुन्छ ।
दोश्रो	गाँज आउने बेला (Tillering Stage)	४०-५०	
तेस्रो	फूल फुल्नुअघि (Late Jointing Stage)	७०-७५	
चौथो	फूल फुल्ने बेला (Flowering	९०-९५	

	Stage)		
पाँचौ	गुदी भरिने बेला (Dough Stage)	११०-११५	

झारपात र तिनको व्यवस्थापनः

झारनाशक बिषादीको नाम	सक्रिय तत्वको मात्रा प्रति हेक्टर	बिषादीको आवश्यक मात्रा प्रति हेक्टर	पानीको मात्रा प्रति हेक्टर	छर्ने समय
स्टाम्प ३० ई. सी. (पेन्डिमेथलीन)	१००० ग्राम	३.३ लिटर	७००-७५० लिटर	गहुँ छरेको ३ दिनभित्र
टापिक १५ डब्लु पी. क्लोडिनाफोप (साँगुरो पात भएको झारको लागि)	६० ग्राम	४०० ग्राम	२५०-३०० लिटर	गहुँ छरेको ३०-३५ दिनभित्र
प्युमासुपर १० ई. सी. (फिनोक्साप्रोप ईथाइल) साँगुरो पात भएको झारको लागि	८०-१२० ग्राम	८००-१२०० मि. ली.	२५०-३०० लिटर	गहुँ छरेको ३०-३५ दिनभित्र
लीडर ७५ डब्लु पी. (सल्फ्युरान) साँगुरो र चौडापात हुने दुवै खाले झारको लागि	२५ ग्राम	३३.३ ग्राम	२५०-३०० लिटर	गहुँ छरेको ३०-३५ दिनभित्र
सेन्कोर ७० डब्लु पी. (मैट्रिव्युजिन) साँगुरो र चौडापात हुने दुवै खाले झारको लागि	१७५ ग्राम	२५० ग्राम	५०० लिटर	गहुँ छरेको ३०-३५ दिनभित्र

प्रमुख रोग किरा र तिनको व्यवस्थापन :

प्रमुख रोगहरुः

रोगको नाम	लक्षणहरु	व्यवस्थापन विधि
डढुवा रोग (Leaf Blight)	साना खैरो रङको थोप्लाहरु पातमा देखिन्छन्। पछि ती थोप्लाहरु बढ्छन् र एक आपसमा जोडिई पात सुकेको वा डढेको जस्तो देखिन्छ।	• सिफारिस मात्रामा पोटास मलको प्रयोग गर्ने • ठिक समयमा गहुँ छर्ने • रोग अवरोधक जातहरु लगाउने •कार्वेन्डाजिम ५०% डब्लु. पी. २ ग्राम प्रति किलोका दरले बीउ उपचार गर्ने वा कार्बोक्सिन १७.५% र थिराम १७.५% (जस्तै भाइटाभेक्स-२००) २ ग्राम प्रति किलोका दरले बीउ उपचार
खैरो सिन्दुरे (Brown Rust)	पातको माथिल्लो सतहमा सुन्तला रङका फोकाहरु देखिन थाल्दछन् । ती फोकाहरु छुट्टाछट्टै रहेका हुन्छन्।	• रोग अवरोधक जातहरु लगाउने • सिफारिस गरिए अनुसार मलखादको प्रयोग गर्ने, ठीक समयमा गहुँ छर्ने •गहुँको बोट ठुलो भएमा म्यान्कोजेब ७५% डब्लु. पी. नामक विषादी १.५-२ के. जी. प्रति हेक्टर ७५० लिटर पानीमा मिसाई १५ दिनको अन्तरमा २-३ पटक छर्किने वा प्रोपिकोनाजोल २५% ई. सी. ०.७५ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले मिसाई छर्कने
पहेंलो सिन्दुरे (Yellow Rust)	पातको माथिल्लो सतहमा पहेंला र लाम्चिला फोकाहरु एक अर्कासँग मिली धर्सा परेर रहेका हुन्छन्।	
कालो पोके (Loose Smut)	बालामा दाना लाग्नुको सट्टा कालो ढुसीको जिवाणुले भरिएको हुन्छ ।	• स्वस्थ बीउको प्रयोग गर्ने • कार्बोक्सिन १७.५% र थिराम १७.५% (जस्तै भाइटाभेक्स-२००) २ ग्राम वा टेबुकोनाजोल २५ डि. एस. १ ग्राम प्रति किलोका दरले बीउ उपचार गर्ने • रोग लागेको बालाबाट धुलो नझर्दे उखेलेर खाल्डोमा गाड्ने वा जलाई दिने • अन्नपूर्ण-४ जातको गहुँमा कम लाग्ने हुँदा यो जातको गहुँ लगाउने

सिन्दुरे रोगका अवरोधक र संवेदनशील जातहरुः

रोगको नाम	रोग अवरोधक जातहरु	रोग संवेदनशील जातहरु
खैरो सिन्दुरे / पात सिन्दुरे	एन एल ९७१, बी एल १४७३, भृकुटी, गौतम, अच्युत, आदित्य, बिजय, वाणगंगा, तिलोत्तमा,	आर आर २१, नेपाल २९७, नेपाल २५१
पहेंलो सिन्दुरे/ धर्से सिन्दुरे	पासाङ्गल्हामु, WK १२०४, धौलागिरी, गौरा, डाँफे, स्वर्गद्वारी, मुनाल, च्याखुरा	आर आर २१, अन्नपूर्ण-२, अन्नपूर्ण-४, बी एल १४७३

प्रमुख किराहरूः

किराको नाम	लक्षणहरु	व्यवस्थापन विधि
कीटकीटे खपटे	लार्भा (Wire worm) ले जरा काटि दिन्छ र बोट सुक्छ।	• उपयुक्त मात्रामा सिँचाई गर्ने । • वि. टि. के. नामक जैविक विषादी वा मालाथियन ५% डी. पी. २ ग्राम प्रति के जी गहुँको चोकर मिसाएर चारा प्रति रोपनी ५०० ग्राम का दरले साँझमा प्रयोग गर्ने । • क्लोरपाइरीफस १०% जी. आर. वा मालाथियन ५% डी. पी. १ के. जी. प्रति रोपनीका दरले माटोको उपचार गर्ने ।
लाही किरा	बाला पसाउने बेलामा कलीलो बालाको रस चुसी नोक्सान गर्दछन् ।	• लेडी बिटल्स (मित्रु खपटे) को संरक्षण गर्ने । • डायमेथोएट ३०% ई. सी. को १ मि. लि. प्रति लिटर पानीका दरले छर्कने।
गुलाबी गभारो	गहुँको गुभो काटी नेक्सान गर्दछन् ।	• ट्राइकोग्रामा परजीवि कीरा ५०,०००-१,००,००० प्रति हेक्टरका दरले छरेको ३-४ हप्तामा छर्ने। • धेरै प्रकोप भएको खेतमा कारटाप हाइड्रोक्लोराइड ४% जी. आर. वा

		फिप्रोनिल ०.३% जी. आर. दाना विषादी कुनै एक १.२५ के. जी. प्रति रोपनीका दरले वा क्लोरानट्रानीलीप्रोल ०.४% जी. आर. खेतमा छर्किने । • माकुरा, लामा सिङ्गे जस्ता मित्र जीवको संरक्षण गर्ने ।

खेती खर्च, उत्पादन र आम्दानी :

क्र. स.	विवरण	लागत खर्च	
		शून्य खनजोत प्रविधि (रु)	साधारण तरिका (रु)
१	कामदार ज्याला (रु ५०० प्रतिव्यक्ति)		
२	मेशिन ज्याला		
३	बीउ (रु		
४	मल के जि (रु		
५	विषादी (		
६	सिँचाइ		
	जम्मा		

सन्दर्भ सामाग्रीः

https://cropinfo.in/agriinfo/rabi-crop-wheat-critical-irrigation-stages/
उन्नत गहुँ उत्पादन प्रविधि संग्रह (२०७२), राष्ट्रिय गहुँबाली अनुसन्धान कार्यक्रम भैरहवा, रुपन्देही
मकै तथा गहुँबालीमा लाग्ने मुख्य रोगहरु र तिनको व्यवस्थापन.pdf

http://molmac.sudurpashchim.gov.np › sites › files
कृषि तथा पशुपन्छी डायरी (२०७८) कृषि सुचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र, हरिहरभवन ललितपुर

कौशीखेती : शहरी क्षेत्रमा आकर्षण बढदो

(Roof-Top Farming: Increasing Attraction in Urban Areas)

परिचय :

सामान्य अर्थमा कौशी खेती भन्नाले पक्की ढलान भएको घरको छाना तथा कौशीलाई प्रयोग गरी गरिने तरकारी खेतीलाई बुझिन्छ भने अचेल सानो ठाउँमा र छिटो तयार हुन सक्ने मसला, फलफूल बाली लगायत पुष्प एवं आलंकारिक बाली/विरुवाहरुको उत्पादन पनि कौशी खेती प्रबिधि अन्तर्गत गर्न थालिएको छ । यस्तो खेती बिशेषगरी खेती गर्ने जमिनको अभाव रहेको घना बस्ती भएका शहरी वा शहरउन्मुख क्षेत्रमा परिवारको दैनिक तरकारी र मसलाको आवश्यकता परिपूर्ति गर्नको लागि गर्ने गरिएको छ । गमला, काठको बाकस, माछा राख्ने बाकस, जुट वा प्लाष्टिकको बोरा र यस्तै अन्य भाँडारुमा कौशी तरकारी खेती गर्न सकिन्छ । शहरी क्षेत्रमा खुला ठाउँको अभाबमा र थोरै जमिनमा घर बनाउनु पर्ने बाध्यताले गर्दा ताजा तरकारी र अन्य बागवानीजन्य बालीहरु उत्पादनको लागी घरको छत वा कौशीलाई प्रयोगमा ल्याईन्छ । कृषि योग्य जग्गा घटदै गएकाले पनि घरको छतदेखि खाली रहेको सबै ठाउँमा आवश्यकतानुसार खेती गर्ने चलन बढ्दै गएको छ। हिजोआज लकडाउनका कारण घरमै बस्नु पर्ने बाध्यताका कारण पनि कौशी खेतीप्रति आकर्षण बढ्दै गएको पाइन्छ । कृषिको अन्य क्षेत्रमा जस्तै कौशी खेतीमा भएको प्रविधिहरुको विकाससँगै यसलाई पनि आधुनिक तरिकाले अवलम्बन गर्न थालिएको छ। समयको ब्यवस्ता तथा बाहिरको तरकारीमा बढी मात्रामा विषादी प्रयोग हुने गरेको सन्दर्भमा अर्गानिक (प्रांगारिक) तरकारी खाने रुचिले समेत आफ्नै घरमा कौशी खेती गर्ने प्रचलन दिनहुँ बढ्दै गएको छ । यस खेती पद्धतिले थोरै भए पनि वरिपरीको प्रदुषित वातावरणलाई सफा र रमणीय बनाउनसमेत मद्दत गर्दछ ।

कौशीखेतीका फाइदाहरू

- परिवारको इच्छा अनुसारको स्वच्छ, स्वस्थ एवं ताजा तरकारी, मसला तथा फलफूलहरु आपूर्ति हुने ।
- दैनिक तरकारी, मसला तथा फलफूल किन्नको लागि लाग्ने पैसा तथा समयको बचत हुने ।
- दैनिक रुपमा भान्साबाट निस्कने कुहिने फोहरमैलाबाट कम्पोष्ट मल निर्माण गरी कौशी खेतीकै लागि प्रयोग गर्न सकिने । यसले गर्दा वरिपरीको वातावरणको प्रदुषण नियन्त्रण हुने तथा शहरी क्षेत्रमा हरियाली प्रर्बद्धन हुने ।

- फुर्सदको समयको सदुपयोग हुने तथा शारिरिक र मानसिक स्फूर्ति/तन्दुरुस्ती मिल्ने ।
- घरमा प्रकृतिको आनन्द लिन सकिने तथा यसले घरको तापक्रम ६–८ डिग्री सम्म घटाउन मद्दत गर्ने ।
- ग्राम्रिण तथा शहरी क्षेत्रका कौशी तथा छत र खेर गएको ठाउँको सदुपयोग हुने ।
- कौशी (तरकारी) खेती प्रतिको कला, ज्ञान, शिप र मानसिकतामा परिवर्तन ल्याई कार्य क्षमतामा अभिबृद्धि गराउने।
- प्राङ्गारिक तरकारी खेतीमा प्रोत्साहन प्रदान गर्ने ।
- आर्थिक अभिबृद्धिमा केही टेवा पुऱ्याउने तथा पर्यावरणको संरक्षण, सम्बर्धन र सदुपयोग हुने ।

कौशी खेतीको लागि स्थानको छनौटः

कौशीबारीमा बिशेषगरी कुन तरकारी कति लगाउने भन्ने कुरा परिवारको आवश्यकता,उपलब्ध स्थान र स्रोत साधनमा भर पर्दछ । प्रशस्त घाम लाग्ने तथा सजिलैसँग पानी दिन सकिने, गोडमेल गर्न सकिने र जल निकासको उचित प्रबन्ध भएको स्थान उपयुक्त हुन्छ । तल उल्लेखित ठाउँहरूमा कौशी खेती गर्न सकिन्छ -

- **घरको छतः** छतभरी राम्रो संग सूर्यको प्रकाशको लागी दक्षिण मोहडाको घर उत्तम हुन्छ तथा घरले थाम्न सक्ने तौललाई ध्यानमा राखी खुल्ला छतमा माटो वा अन्य विरुवा हुर्काउन सकिने पदार्थहरू जस्तै कोकोपिट र माटो वा प्रांगारिक मलको मिश्रण राखी खेती गर्नुपर्छ । छतको सबै भन्दा कुना तिरको भागमा अगला वा लहरा जाने बाली, ओझेल/अलि छायाँ परेको भागमा हरिया सागपात र अगाडी पट्टिको भागमा केही होचा तर धेरै समय सम्म फल दिने खालका तरकारीहरु लगाउनु पर्दछ ।
- **घरको बरण्डा/कौशीः** पक्की घरमा घर अनुसार निकालिएका बरण्डा एवं कौशीहरूमा उपयुक्त–आकारका भाँडा, गमला, फ्रेम, बाकस तथा अन्य संरचना राखी तरकारी खेती गर्न सकिन्छ ।
- **कौशी वा बरण्डाको रेलिङः** मध्यम लहरा जाने तथा अग्लो बोट हुने बालीहरु लगाउन उपयुक्त हुने ।
- **घर–कम्पाउण्डको पर्खाल :** मध्यमदेखि बढी लहरा जाने तथा अग्लो बोट हुने बालीहरु लगाउन उपयुक्त हुने।

कौशी खेतीका लागि संरचनाको छनौट :

- माटोको गमला, विस्कुटका खाली टिन, आधा काटिएका ड्रम, मालसामान प्याक भएर आएका काठका बाकस, माछा प्याकिंग भएर आएका स्टाइरोफोमका बाकस, पुराना बोरा र प्लाष्टिका थैला आदि कौशी खेतीमा प्रयोग गर्न सकिन्छन् ।
- लगाइने तरकारीको बोटको फैलावटका आधारमा भाँडाहरुको छनौट गर्नुपर्दछ ।
- भाँडारूको पिंधमा पानी निथ्रेर जाने स–साना प्वालहरू हुनु पर्दछ भने साधारणतया ३०-४५ से. मी. ब्यास भएका गमला वा प्लाष्टिकका थैला र बोरा उपयुक्त हुन्छन् ।

केहि प्रमुख तरकारी बालीहरुका लागि आवश्यक संरचनाको गहिराई र चौडाई :

तरकारी बाली	खेती गर्नको लागि घरको उपयुक्त भाग	संरचनामा हुनुपर्ने	
		गहिराई (से. मि.)	चौडाई (से. मि.)
काउली	घरको छत, कौशी र बरण्डा	३०-४०	२०-३०
ब्रोकाउली	घरको छत, कौशी र बरण्डा	३०-४०	२०-३०
स्क्वास फर्सी	घरको छत, कौशी र बरण्डा	४०-४५	३०-४०
पिरो खुर्सानी	घरको छत, कौशी र बरण्डा	४०-४५	३०
भेडे खुर्सानी	घरको छत, कौशी र बरण्डा	४०-४५	३०-४०
गोलभेडा	घरको छत, कौशी र बरण्डा	४०-४५	३०-४०
भण्टा	घरको छत, कौशी र बरण्डा	४०-४५	३०-४०
राम तोरीया	घरको छत, कौशी र बरण्डा	४०-४५	३०-४०
केराउ	घरको छत, कौशी र बरण्डा	३०-४०	२०-३०
बोडी	रेलीङ्ग, डोरी, पोल	३०-४०	३०-४०

प्रमुख स्रोतः *तरकारी विकास केन्द्र, खुमलटार, ललितपुर (२०७६)*

कौशी तरकारी खेतीको लागि बालीहरुको छनौटः

- जरा सकभर कम फैलने तथा कम गहिराईमा सिमित रहने खालको भएको बालीहरु ।
- बोट धेरै नझाङ्गिने तथा छिटो र लामो समयसम्म उत्पादन दिने बालीहरु ।

खेती गरिने स्थानको हावापानी तथा उपलब्ध संरचनालाई बिचार गरी कौशीमा गोलभेडा, भण्टा, भेडे खुर्सानी, खुर्सानी, स्विसचार्ड, रायो, तीते करेला, काँक्रो, लौका, घिरौला, काउली, बन्दा, ब्रोकाउली, ग्याँठ गोभी, सिमी, बोडि, रामतोरिया, प्याज, सलगम, मुला, धनिया, लसुन, पालुंगो र जिरीको साग आदि तरकारी बालीहरु लगाउन सकिन्छ ।

कौशी तरकारी खेतीका लागि माटो व्यवस्थापनः

- मुला, गाजर र प्याजको लागि बलौटे दोमट माटो राम्रो हुन्छ भने दोमट माटोमा सबै खालको तरकारी बालीहरु उपयुक्त हुन्छ । चिम्टाइलो माटो चाँही तरकारी खेतीको लागि उपयुक्त हुँदैन ।
- माटोमा रहेको प्रांगारिक पदार्थ, माटोको अम्लियपना वा क्षारियपनाको अवस्थामा बिचार पुऱ्याउनु पर्दछ ।
- स्वस्थ र सफा ठाउँको राम्रो मलिलो माटो ल्याई डल्ला फोरेर सफा गरी झारपात हटाउनु पर्दछ ।
- राम्रो बालुवा र राम्ररी पाकेको कम्पोष्ट मल वा गोवर मल वा जंगलमा पातपतिङ्गर कुहिएर बनेको मललाई धूलो पारेर केलाई चाल्नुपर्दछ ।
- समान्यतया २ भाग माटो, १ भाग कम्पोष्ट मल, १ भाग पातपतिङ्गर कुहेर बनेको मल, २ भाग मसिनो बालुवा मिसाई माटो-मलको मिश्रण तयार गर्नु पर्दछ ।
- भाँडो वा संरचनामा यस्तो मिश्रण भर्नुभन्दा पहिलो साना साना इँटाका टुक्रा वा गेगरले भाँडोका प्वाल वरपर करिव ३-५ से. मी. जति राख्नुपर्दछ । भाँडारुको सबैभन्दा माथिको केही भाग खाली राखी मिश्रणले भर्नु पर्दछ।
- भरेको मिश्रणलाई १ पटक राम्ररी भिज्ने गरी पानी दिई केही ओभानो भएपछि विरुवा सार्नु पर्दछ ।
  - विरुवा बेलुकी पख सारी झारी/हजारीले हल्का पानी दिनु पर्दछ ।

मलखादको ब्यबस्थापन तथा प्रयोगः

- १० के. जी. तयारी माटोको मिश्रणमा १५ ग्राम डि. ए. पी. र १० ग्राम पोटास मल राम्ररी मिसाउनु पर्दछ तथा बजारमा उपलब्ध जैविक वा सूक्ष्म तत्वयुक्त मलको पनि प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- प्राङ्गारिक तरकारी खेती गर्ने हो भने प्रसस्त मात्रामा प्राङ्गारिक वा गोठे मलको प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- किराबाट जोगाउन प्रति १२० के. जी. मिश्रणमा १० ग्राम मालाथायन बिषादीको धूलो मिसाउनु पर्दछ । प्राङ्गारिक तरकारी खेतीका लागि निम वा अन्य बनस्पती बाट बनेका जैविक बिषादीहरु प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

- विरुवा राम्ररी सरि सकेपछि १० लिटर पानीमा ४० ग्राम यूरिया घोलेर प्रत्येक बोटमा आधा लिटरको दरले सिँचाई गर्नु पर्दछ । प्राङ्गारिक तरकारी खेतीका लागि चाँही ७ दिनको गाई भैसीको बासी पिसाब १ भागमा ८ भाग पानी मिसाई बाली विरुवामा छर्कनु पर्दछ ।
- यूरिया मलको घोल प्रयोग गर्दा बोटको डाँठ वा पातमा नपारी फेद वरिपरी मात्र दिनु पर्दछ ।

हेरचाह, सिँचाई तथा गोडमेलः

- बालीविरुवा वरपर झार उम्रन दिनु हुँदैन र चुच्चे कुटोले हल्का गोडाई गर्नु पर्दछ ।
- आवश्यकता अनुसार प्रत्येक बोटलाई ३-६ फिट लामो टेका, भाँडाको छेउ बाट राखी विरुवाको मूल काण्ड बाँध्दै जानु पर्दछ ।
- चिस्यान एकनास राख्नु पर्दछ । बढी सुख्खा एवं चिस्यान दुबै राम्रो हुँदैन तथा चर्को घाम बाट विरुवा बढी तातेमा छहारी तिर सार्नु पर्दछ ।
- बालीविरुवा रोपि सकेपछि बढी चिसो वातावरण भए रातमा प्लाष्टिकले छोप्ने तथा दिनमा खुला गर्ने गर्नु पर्दछ।

पोली ब्याग (ग्रो ब्याग) मा लगाएको विरुवा

विरुवामा सिँचाई गर्दै

बाली संरक्षणः

- लगातार एउटै बालीको एउटै संरचनामा खेती नगर्ने तथा कोशे तरकारी, फल तरकारी, जरे तरकारी र सागपातहरुलाई बर्षेभरी मिलाएर रोप्नुपर्दछ ।
- संभव भएमा मसिनो जालीको फ्रेमभित्र कौशी खेती गरेमा धेरै किसिमका किराहरुबाट बाली विरुवालाई बचाउन सकिन्छ ।
- कौशी तरकारी खेतीमा सकभर बिषादीको प्रयोग नगर्नु राम्रो हुन्छ ।

- केही किराहरुलाई टिपेर पनि मार्न सकिन्छ वा रोग लागेका पातहरुलाई टिपेर हटाएर पनि रोगको प्रकोप कम हुन जान्छ।
- प्रकोप कम नभएमा प्राङ्गारिक वा जैविक बिषादीको प्रयोग सिफारिस दरमा गर्नु पर्दछ
- कौशी तरकारीमा सकभर साबुन-पानी, सूर्तिको झोल, निमको झोल, पिरो खुसार्नीको रस, तितेपाती, असुरोको झोल, गहुँत आदिको प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

माटोभित्र बसी बोटविरुवामा आक्रमण गर्ने रोग तथा कीरा ब्यबस्थापनः

- खिर्रो, बनमारा, तितेपाती, केतुकीका पात र डाँठलाई मसिनो पारेर काटी जमिनमा मिसाउने; यसले रातो कमिला, धमिरा, खुम्रे र फेद कटुवा किराको नियन्त्रणमा सहयोग गर्दछ ।
- तोरीको पिना १०० के. जी. प्रति रोपनीको दरले माटोमा राखी अदुवा लगाउँदा गानो कुहिने रोग कम भएको पाइएको छ ।
- माटोमा असुरोको छापो हालेर पनि फेद कटुवा र खुम्रे किरा कम गर्न सकिन्छ ।
- सिस्नोको पात र मुन्टा १ भागलाई २ भाग पानीमा मिसाई १५ दिन कुहाउने तथा पुनः ३ भाग पानी मिसाएर माटोमा प्रयोग गर्दा रातो कमिला र खुम्रेमा प्रभावकारी हुन्छ ।
- बकाईनोको १ के. जी. पात ५ लिटर पानीमा मिसाई छानेर बाली विरुवामा तत्काल प्रयोग गर्दा माटोका हानिकारक जिबाणुहरुको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

बाली टिपाई :

- कौशीमा फलाएका तरकारीहरु ठिक अवस्थामा टिपेर उपभोग गर्ने । जती टिपेर खायो उति चिचिला आउंदछन।
- गोलभेडा पाक्न थाले पछि २ दिन बिराएर तथा भण्टा र भेडेखुसार्नी ४/४ दिनको फरकमा टिप्नु पर्दछ ।
- तरकारी टिप्दा कैंचीले काटेर बिस्तारै टिप्ने र प्रत्येक टिपाई पछि आवश्यकता अनुसार मलखादको प्रयोग तथा सिँचाई गर्ने ।

सन्दर्भ सामाग्रीः

कौशी तरकारी खेती प्रविधि (२०७६), तरकारी विकास निर्देशनालय, खुमलटार, ललितपुर

कृषि तथा पशुपन्छी डायरी (२०७८) कृषि सुचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र, हरिहरभवन ललितपुर

खडेरी र डुबान सहन सक्ने धानको जातहरु तथा तिनको विशेषता

खडेरी सहन सक्ने जातहरु तथा तिनको विशेषताः

- **सुख्खा धान-१:** पूर्वी तथा पश्चिमी तराई, भित्री मधेश तथा मध्य पहाडको ५०० मिटर सम्मका बेसीतथा टारका लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो १२३-१२५ दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता ३.२-४.२ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।
- **सुख्खा धान-२:** पूर्वी तथा पश्चिमी तराई, भित्री मधेश तथा मध्य पहाडको ५०० मिटर सम्मका बेसीतथा टारका लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो १२२-१२४ दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता २.३-३.५ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।
- **सुख्खा धान-३:** पूर्वी तथा पश्चिमी तराई, भित्री मधेश तथा मध्य पहाडको ५०० मिटर सम्मका बेसीतथा टारका लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो १२२-१२५ दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता २.५-३.६ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।
- **सुख्खा धान-४:** तराई र भित्री मधेशको असिञ्चित खेत र मध्य पहाडको ५०० मिटर सम्मका बेसी तथा टारका लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो ११८-१२५ दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता २.७-४ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।
- **सुख्खा धान-५:** तराई र भित्री मधेशको असिञ्चित खेत र मध्य पहाडको ५०० मिटर सम्मका बेसी तथा टारका लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो १२५ दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता ३.२-४.२ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।
- **सुख्खा धान-६:** तराई र भित्री मधेशको असिञ्चित खेत र मध्य पहाडको ५०० मिटर सम्मका बेसी तथा टारका लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो १२०-१२५ दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता ३-४ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।
- **हर्दिनाथ-२:** तराई तथा भित्री मधेशको लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो १२५ दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता ३.१-४.२ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ

डुबान सहन सक्ने जातहरु तथा तिनको विशेषताः

- **स्वर्णा सव-१:** तराई तथा भित्री मधेश र मध्य पहाडको ५०० मिटर सम्मका बेसीको सिञ्चित तथा घोल क्षेत्रका लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो १५०-१५५ दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता ४-५ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।
- **साँवा मसुली सव-१:** तराई तथा भित्री मधेश र मध्य पहाडको ५०० मिटर सम्मका बेसीको सिञ्चित तथा घोल क्षेत्रका लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो १४५-१५० दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता ३.५-४ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।
- **सेहराङ सब-१:** समुन्द्र सतहबाट ७०० मिटर उचाई सम्मको तराई, भित्री मधेश, नदी किनार, बेसी तथा समतल फाँट र उपत्यका का सिंचित क्षेत्रका लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो १२२-१२५ दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता ४.४-४.९ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।

डुबान र खडेरी दुबै सहन सक्ने जातहरु तथा तिनको विशेषताः

- **बहुगुणी धान-१:** समुन्द्र सतहबाट ७०० मिटर उचाई सम्मको तराई, भित्री मधेश, नदी किनार, बेसी तथा समतल फाँटका लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो १३५ दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता ५.५ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।
- **बहुगुणी धान-२:** समुन्द्र सतहबाट ७०० मिटर उचाई सम्मको तराई, भित्री मधेश, नदी किनार, बेसी तथा समतल फाँटका लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो १४२ दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता ५.८ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।
- **सुख्खा धान-६**

सन्दर्भ सामाग्रीः

कृषि तथा पशुपन्छी डायरी २०७८, कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र, हरिहरभवन, ललितपुर
जलवायुमैत्री कृषि प्रविधि तथा असल अभ्यासहरुको सँगालो (२०७७), जैविक विविधता, अनुसन्धान तथा विकासका लागि स्थानिय पहल (ली-बर्ड), पोखरा र भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेश, पोखरा

गँड्यौली मल उत्पादन प्रविधी

(Vermi-Compost Production Technology)

गँड्यौली मलको परिचयः

गँड्यौली मल (भर्मि कम्पोष्ट) भनेको विशेष प्रजातिका गड्यौलाको प्रयोग गरी प्राङ्गारिक फोहोरबाट बनाइएको गुणस्तर र पौष्टिक तत्वयुक्त कम्पोष्ट मल हो । गँड्यौलाको प्रयोग गरी मल बनाउने प्रविधिलाई भर्मिकल्चर (Vermiculture) भनिन्छ । कृत्रिम तरिकाले गँड्यौलाको उत्पादन गरी आफ्नै वरपर रहेका साग तरकारी, घाँसपात र फलफूल आदिको खेर गएको भागहरु वा फोहोर प्रयोग गरी वातावरणीय, आर्थिक र सामाजिक तवरले एउटा महत्वपूर्ण कम्पोष्ट मल उत्पादन गर्ने विधिको रूपमा भर्मिकल्चरलाई अवलम्बन गर्न सकिन्छ । सहरी क्षेत्र, प्रशोधन केन्द्र र गाँउघरबाट निस्किएको काम नलाग्ने तर सड्न सक्ने किसिमका फोहोरमैलालाई भर्मिकल्चरको प्रविधि अपनाएर व्यवस्थापन गर्न सके बढ्दो रासायनिक मलखाद तथा किटनाशक विषादीको प्रयोगले निम्ताएको चुनौतीलाई सामना गर्न सहज हुने देखिन्छ । विभिन्न प्रजातीका गँड्यौलाहरूलाई पालन गरेर तथा तिनलाई विभिन्न किसिमका प्रांगारिक खानेकुराहरू खुवाएर तिनिहरु बाट निस्केको दानादार दिसा र प्रयोग भई कुहिएको खाद्य सामाग्रीहरूको मललाई गँड्यौली मलको रुपमा उपयोगमा ल्याइन्छ । यो मल पानीमा सजिलै घुल्न सक्ने हुन्छ र यसमा माटोको सुधार गर्नसक्ने गुणहरु भएका खाद्य/पोषकतत्वहरू प्रशस्त पाइन्छन । गँड्यौली मलको उपयोगले दीगो प्रांगारिक खेतीको विकास गर्न सकिन्छ । गँड्यौली मल बनाउन विभिन्न प्रजातीका राता, सेता, निला रंगका गँड्यौलाहरूको प्रयोग गरिन्छ । गँड्यौली मलमा बाली/विरुवाको विभिन्न रोगहरु संग लड्न सक्ने क्षमता बढाउने गुणका साथै तिनको छिटो बृद्धी विकास गराउन सक्ने इन्जाइमहरू भएको पाइएको छ ।

गड्यौली मलका फाईदाहरुः

- साधारण तरिकाले बनाएको कम्पोष्ट मलमा भन्दा यो मलमा मुख्य खाद्य/पोषकतत्वहरूको मात्रा बढी (२-३% नाइट्रोजन, १.५५-२.२५% फस्फोरस र१.८५-२.२५% पोटास) हुनुका साथै सुक्ष्मतत्वहरू, भिटामिन, हर्मोन, एन्टीबायोटिक र इन्जाइम आदि बालीनालीलाई उपलब्ध हुन्छन् ।

- माटोको रासायनिक तथा भौतिक गुणहरूमा सुधार आई त्यसको उर्बराशक्तिमा बृद्धि हुन्छ ।
- विभिन्न बालीको बीउको उमार शक्ति बढाउनुका साथै माटोको अम्लिएपन मा पनि सुधार ल्याउँछ ।
- यो मल प्रयोग गर्दा माटोमा हानीकारक कीराहरूको संख्या कम गर्नुका साथै रोग ल्याउने जीवाणुहरूको संख्या घटाउनमा पनि मद्दत पुग्दछ ।
- गँड्यौली मल बनाउदा अन्य साधारण कम्पोष्ट मलमा जस्तो खाल्टोमा धेरै ओर्काइ फर्काइ गरिरहनु पर्दैन जसको कारण कम ज्यामिको प्रयोगले सस्तोमा राम्रो र गुणस्तरिय मल तयार हुन्छ ।
- यो मल कालो, गन्ध नआउने र बुरबुराउँदो हुन्छ तथा यसमा उपयोगी/लाभदायक जिवाणुहरूको संख्या बढी हुन्छ ।
- साधारण तरिकाले बनाएको कम्पोष्ट मल भन्दा यो मल थोरै प्रयोग गर्न सकिन्छ अर्थात थोरै भए पनि पुग्छ।
- खेतीबारीको र घरेलु फोहर वस्तुहरूबाट यो मल बनाइने हुँदा फोहर व्यवस्थापनका साथै वातावरणलाई स्वच्छ राख्न मद्दत पुग्दछ ।
- यो मलमा गड्यौलाको अण्डा पनि हुने भएकोले माटोमा गड्यौलाको क्रियाकलाप तथा संख्या बढाउँछ ।
- यो मलमा पानी अड्याउने शक्ति बढी हुने गर्दा यसको प्रयोगले भू-क्षय कम हुन्छ ।
- गँड्यौलालाई राम्ररी पखाली सुकाएर माछाको दानामा मिसाएर खुवाउनुका साथै बढी उत्पादन भएमा हाँस र कुखुरा आदिको आहारा बनाउन पनि सकिन्छ ।
- यसलाई पानीमा मिसाएर घोल बनाई बोटविरुवाहरुको जराको वरिपरी प्रयोग गर्न सकिन्छ, जसलाई "वर्म टी" भनिन्छ ।

प्रयोग गरिने गँड्यौलाका प्रजातीहरु:

एण्डोजेईक प्रकारका गँड्यौलाहरु जमिनको भित्रि भागमा पाइने र माटो मात्र खाने हुँदा यी प्रजातीलाई गँड्यौला मल बनाउन प्रयोग गरिदैन । **इपिजेइक** प्रकारका गँड्यौला जमिनको सतहमा बस्ने र जैविक पदार्थ मात्र खाने हुनाले गँड्यौला मलको लागि यही प्रजातीको गँड्यौला प्रयोग गर्ने गरिन्छ । त्यसैले अचेल कृत्रिम रुपमा गँड्यौला पालेर कम्पोष्ट मल बनाउन (भर्मिकल्चर) को लागि प्रयोग हुने गँड्यौलाहरु निम्न प्रकारका रहेका छन् ।

- इसेनिया फोइटिडा
- युड्रिलस युजिनियल
- पेरियोटक्स एक्स्याभेट
- लुब्रिकस रेवेलस
- ल्यामपिटो म्याउरिटी

इसेनिया फोइटिडा (***Eisenia foetida***) भर्मिकल्चरको लागि सबैभन्दा राम्रो खालको गडयौला मानिन्छ । यस प्रजातीको गँड्यौलाहरु अरु प्रजातीको गँड्यौलाको भन्दा खानेकुराहरु छिटो खाने, पचाउने क्षमता बढी भएको र छिटो कम्पोष्ट मल उत्पादन गर्ने भएकोले भर्मिकल्चरमा यसको प्रयोग बढी हुने गरेको छ ।

मल बनाउन चाहिने आवश्यक बस्तुहरुः

- आँशिक कुहेको प्राङ्गारिक पदार्थ
- गोठेमल
- माटो, पानी र जुटको बोरा
- बीउको रुपमा गँड्यौला
- गँड्यौला पाल्ने उपयुक्त भाँडो/सिमेन्ट वा वाटर प्रुफ बेड
- ओछ्यानको लागि काठको धुलो, कागज वा पुरानो कपडा

गड्यौली मल बनाउने विभिन्न बिधिहरु :

❖ **थुप्रो पारेरः**

- ➢ यसको लागि सुख्खा तथा पानी नजम्ने हावादार छहारी भएको ठाउँ प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- ➢ १ टन अर्थात १० कुन्टल कम्पोष्ट मल बनाउन राखिएका वस्तुहरू, जस्तै गोबर (३ भाग), झारपात (१ भाग) तथा पराल र छवाली (१ भाग) राम्ररी पानीले भिजाएर थुप्रो बनाउनुपर्छ । यसरी गड्यौलाको लागि ओछ्यान/बेड बनाउन विभिन्न किसिमका प्रांगारिक पदार्थहरुलाई मिलाएर राख्ने कार्यलाई बेडिङ्ग भनिन्छ ।
- ➢ यस्तो थुप्रोमा केही दिनपछि तापक्रम ६०-६५ डि.से. सम्म पुग्दछ र कम्पोष्ट मल बनाउन राखिएका वस्तुहरू गलेर नरम अन्तमा यसमा रहेका सबै अनावश्यक जीवाणुहरू र कीराहरू मर्दछन र कम्पोष्टको थुप्रो पनि बिस्तारै सेलाएर जान्छ।

- त्यसपछि थुप्रोमा २०० वटा गँड्यौला प्रति क्युविक फिट (१ फुट लम्बाई, १ फुट चौडाई र १ फुट उचाई) को खाडल/बेडका दरले राख्नुपर्छ ।
- गँड्यौलाहरुले उपलब्ध गराइएको प्रांगारिक पदार्थहरू खाएर ४५-६० दिनमा आफ्नो संख्या बढाएर प्रति क्युविक फिट ६०० वटा पुर्याउंछन र त्यति नै दिनमा गड्यौली कम्पोष्ट मल तयार हुन्छ ।

❖ **खाडल खनेरः**

- १० फिट लम्बाई, ६ फिट चौडाई र २ फिट गहिराइको खाडल खनेर ५०% गाईवस्तुको मल तथा बाँकी ५०% भागको लागि झारपात, पराल र छवाली मिलाइ खुकुलो पारेर गड्यौलाको ओछ्यान अर्थात बेड बनाउनुपर्छ ।
- यस्तो बेडमा २०० वटा गड्यौला प्रति क्युविक फिटको दरले माथी थुप्रो/हिप बिधिमा उल्लेख गरे अनुसार राख्दै जानुपर्छ ।
- गँड्यौलाहरु माटो मुनि बस्ने भएकोले बेडको उचाई २ फिट भन्दा बढी भयो भने हावाको आवत जावतमा बाधा पुगि गड्यौलाहरु निस्सासिन्छन्, तर लम्बाई र चौडाई चाहिं बेडिङ्गको लागि प्रयोग भएको सामानहरू अनुसार बढाउन वा घटाउन सकिन्छ ।

❖ **टंकी बनाएरः**

- १० फिट लम्बाई, ६ फिट चौडाई र २-३ फिट उचाईको खाडलको पिधँमा इँट्टा तथा ढुङ्गा राखेर पक्की टंकी बनाएर त्यसको पिँधमा गलेको गोबर हाल्ने र त्यसको माथि अलिकति गलेकै कम्पोष्ट बनाउन राखिएको वस्तुहरू राख्नुपर्छ ।
- अब यसमा २०० वटा (औषतमा २५० ग्राम) गँड्यौलाहरु प्रति क्युविक फिटको दरले वा २-३ के.जी. गँड्यौला प्रति टन अर्थात १० कुन्टल प्रांगारिक पदार्थको दरले छोडिदिनुपर्छ ।
- चराचुरुंगीबाट गड्यौलाहरुलाई जोगाउन तारको जाली वा बाँसको जालीले माथिबाट छोप्नुपर्छ । चिस्यान ६०-७० प्रतिशत सम्म कायम राख्नुपर्छ र यसको लागि दिनदिनै पानी छर्कनुपर्छ ।
- कम्पोष्ट मल बनाउन राखिएको वस्तुहरू ९०% सम्म कुहिएपछि पानी छर्कन बन्द गर्नुपर्छ ।
- त्यसपछि कम्पोष्ट मललाई तह तहमा निकाली एक ठाउँमा थुपारी गँड्यौलाहरुलाई छुट्याउनुपर्छ । गँड्यौलाहरुलाई चाल्नीमा चालेर पनि छुट्याउन सकिन्छ ।
- यसरी छुट्याइएका गँड्यौलाहरुलाई फेरी अर्को बेडिङ्ग सामाग्री भएको टंकीमा राख्ने

- चालेर आएको कम्पोष्ट मललाई केही क्षण फिजाएर सुख्खा पार्ने र १ के. जी. को दरले प्लाष्टिकको झोलामा राखी प्याकिंग गर्ने तथा आवश्यक्ता अनुसार प्रयोग गर्ने वा बिक्री गर्ने ।

थुप्रो पारेर

खाल्डो खनेर

टंकी बनाएर

गँड्यौली मल उत्पादन गर्ने विधि/प्रक्रिया (बिस्तृतमा):

स्थान छनौटः

- गँड्यौलाहरुलाई घरभित्र वा खुल्ला ठाउँ दुवैमा पाल्न सकिन्छ । घरभित्र गँड्यौलाहरु पाल्दा कुनै पनि भाँडा जस्तै काठको बाकस, बाँसको टोकरी, बाटा, सिमेन्टको टप, डालो आदि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- गँड्यौला पाल्ने भाँडाहरु विभिन्न आकार प्रकार र क्षमताको भएतापनि तिनको चौडाई र उचाई १-१ फिट भएको र पिँधमा पानी चुहिने व्यवस्था भएको हुनुपर्दछ ।
- घर बाहिर खुल्ला ठाउँमा गँड्यौलाहरु पाल्दा छायाँ भएको वा छानाको व्यवस्था भएको/गर्न सकिने ठाउँको प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- व्यावसायिक रुपमा गँड्यौलाहरुले कम्पोष्ट मल उत्पादन गर्न पानीको निकास भएको करीब ३ फिट लम्बाई, २ फिट चौडाई र १.५ फिट उचाईको ट्याङ्कीको व्यवस्था गर्नुपर्दछ ।

टहरा निर्माण तथा ओछ्यान/बेडको व्यवस्थाः

- सामान्यतया ८ मिटर लम्बाई ५.५ मिटर चौडाई भएको टहरा निर्माण गर्नुपर्दछ । बेडको लम्बाई ७ मिटर, चौडाई १ मिटर र उचाई ०.५ मिटर भएको बनाउँदा ७-८ वटा बेड अटाउँदछ । यस्तो बेडको लागि प्रति बेड १५ किलोग्राम गँड्यौला को आवश्यकता पर्दछ जसबाट प्रति बेड ३५ क्विन्टल जति काँचो मल उत्पादन गर्न सकिन्छ ।

- ३-४ ईन्च जती बाक्लो जुट, पराल, नरिवलको जटा, सुतीको कपडा, काठको धुलो जस्ता वस्तुको प्रयोग गरी नरम ओछ्यान वा सोत्तरको व्यवस्था गर्नुपर्दछ ।

गोबर/पुरानो मलको प्रयोगः

गोबर शिशु गँड्यौलाहरुको आहारा हुने र पुरानो मलमा भएको सुक्ष्म जिवाणुहरुले फोहरलाई छिटो कुहाउन मद्धत गर्ने हुँदा गोवर अथवा पुरानो मल २-३ मुठी ओछ्यान माथी छर्की दिनुपर्दछ ।

चिस्यान बनाउने/कायम राख्नेः

ओछ्यान वा सोत्तर र गोबरलाई पानीले राम्ररी भिजाउनु पर्दछ । सुख्खा वा बढी पानी भएको ठाउँमा गँड्यौलाहरु बाँच्न सक्दैनन । गँड्यौलाहरुले आफ्नो छालाबाट साँस फेर्ने हुनाले बढी पानी भएमा तिनिहरु पानीमा डुबेर मर्न सक्ने तथा बढी सुख्खा भएमा पनि सुकेर मर्न सक्छन, किनकी गँड्यौलाहरुको शरीरमा लगभग ८०% भाग पानी हुन्छ ।

जैविक फोहर राख्नेः

- यसरी बनाईएको ओछ्यान वा सोत्तरमाथि एक हात उचाईसम्म जैविक फोहर हाल्नु पर्दछ ।
- बढी फोहर हाल्दा फोहर कुहिने क्रममा तापक्रम बढ्न गई गँड्यौलाहरु उक्त मलमा जान सक्दैनन र मल बन्न ढिलो हुन्छ ।
- गँड्यौलाको लागि जैविक फोहर हाल्नुभन्दा पहिले फोहरलाई केही दिन त्यसै बाहिर राखि अलिकति कुहाउने र पानीको मात्रा कम हुन दिई प्रयोग गर्दा गँड्यौलाहरु मर्ने खतरा कम हुन्छ ।
- सबैभन्दा राम्रो जैविक फोहरलाई २ हप्ता जती कुहाएर फोहर गँड्यौलालाई प्रयोग गर्दा राम्रो हुन्छ ।

उपयुक्त प्रजातीको गँड्यौला छोड्ने :

गँड्यौली कम्पोष्ट मल बनाउनका लागि इसेनिया फोइटिडा *(Eisenia foetida)* प्रजातीको गँड्यौला नै सबैभन्दा बढी प्रयोग हुन्छ । किनकी यस प्रजातीका गँड्यौलाहरुले अन्य प्रजातीको गड्यौलाहरुको भन्दा खानेकुराहरु छिटो खाएर तथा पचाएर कम्पोष्ट मल पनि छिटो उत्पादन गर्न सक्दछन । सामान्यतया यिनिहरु २-३ ईन्च लामा र मसिना तथा रातो वा फुस्रो पहेंलो रंगका र शान्त स्वभावका हुन्छन् । १० फिट लम्बाई, २ फिट चौडाई र १.५ फिट (१ हात) उचाई भएको एउटा भर्मि कम्पोष्टको बेडमा औषतमा ४००-

५०० किलो फोहर/प्रंगारिक पदार्थहरु अट्छ । उक्त फोहर/प्रंगारिक पदार्थहरुलाई ४०-५० दिन सम्म गँड्यौलाहरुलाई खुवाएर चांडो मल तयार पार्नु छ भने करिब ५ किलो गँड्यौला चाहिन्छ । थोरै गँड्यौला भयो भने मल बन्न समय लाग्छ र धेरै गड्यौला भयो भने विशेष केही फाईदा हुँदैन, बरु खर्च बढ्छ ।

छोप्नेव्यवस्था मिलाउनेः

- गँड्यौलाहरु राखि सकेपछि जुटको बोरा वा परालले छोप्नु पर्दछ ।
- त्यसपछि मसिनो गरी काटेको जैविक फोहरले करिब ४ इन्च बाक्लो गरी छोपी दिनुपर्दछ ।
- गँड्यौलाहरुले खाने काम बेड/ओछ्यानमा गर्दछन् भने काष्टिङ्ग (दिसा गर्ने कार्य) बेडको माथिल्लो सतहमा आएर गर्दछन ।
- गँड्यौलाहरु अध्याँरोमा मात्र बस्ने हुँदा प्रकाश छिरेमा वा उज्यालो भएमा बाहिर नआउने हुनाले भर्मिकल्चर गरेको भाँडा छोपीदिनु पर्दछ । यसो गर्दा गँड्यौलाहरु त्यही फोहरमा रहेर लगातार खान पाउँछन र माथी आएर मल उत्पादन गर्दछन । अनुसन्धानको नतिजाअनुसार २.९ किलो जैविक फोहरबाट औषतमा १ किलो गँड्यौली मल उत्पादन हुन्छ ।

गड्यौली मल तयार भएको थाहा पाउने तरिकाः

- कालो बुर्बराउँदो भएमा ।
- चियापत्ती जस्तो धुलो भएमा ।
- खानेकुराहरुको रेसा नभएमा ।
- बोरा वा झोलामा मल हाल्दा/कोच्दा तापमान बढेर तातो हुने अवस्था नभएमा ।
- मलमा तोरीको गेडा छर्दा १ हप्तामा टुसा पलाउने भएमा ।

गँड्यौली मल संकलन गर्ने तरिकाः

सामान्यतया गँड्यौला पालेको ३-४ महिना पछि यस्तो मल संकलन गर्न सकिन्छ । भर्खर निकालेको मल कालो, चिप्लो खालको र सानो पोतेको दाना जस्तो देखिन्छ ।

गँड्यौली मल निम्न दुई तरिकाले संकलन गर्न सकिन्छः

- **घोप्ट्याउने र छुट्याउने तरिकाः** मल संकलन गर्ने बेला सबैभन्दा पहिले ढकनी हटाएर खानेकुरा सबै झिकिसकेपछि प्लाष्टिक वा कपडा वा कागज केही बेर ओछ्याई त्यस माथि भाँडामा भएको गँड्यौला सहितको मल घोप्ट्याउने र त्यसमा चुली पारेर थुपार्नु पर्दछ । थुप्रोमा ५ मिनट जति प्रकाश त्यसै छोड्ने जसले गर्दा गँड्यौलाहरु तल्लो भागमा जम्मा

हुन्छन् । मललाई माथिबाट अङ्गुलीले झिकेर एउटा भाडामा राख्ने । यसरी मल मात्र झिकी सकेपछि फेरी उक्त गँड्यौलाहरुको पालन गर्न सकिन्छ ।

- **गँड्यौला आफै छुट्टिने तरिकाः** ढकनी हटाएर सतहको खानेकुरा सबै झिकेर गँड्यौला सहितको मल भाँडाको एक छेउबाट सारेर अर्कोतिर थुपार्ने र बाँकी भाग खाली गर्नुपर्दछ । खाली ठाउँमा पुरानो वा नयाँ ओछ्यान राखेर त्यसमाथि गोबर र जैविक फोहर मिसाई एक हात उचाईसम्म राख्नु पर्दछ । पुरानो थुप्रोमा खानेकुरा नपाएर गँड्यौलाहरु आफै नयाँ थुप्रोतिर आँउदछन। १०-१५ दिनमा पुरानो थुप्रोतिर मल बाँकी रहन्छ। त्यसपछि मल झिकेर गँड्यौलाको फुल (कोकोन) बाट बच्चा निकाल्न अर्को भाँडामा संकलन गर्नुपर्दछ । मल तयार भएको १-२ महिनापछि मात्र प्रयोग गरेमा गँड्यौलाको काकोनहरुबाट बच्चा गँड्यौलाहरु संकलन गरी फाईदा लिन सकिन्छ ।

मलबाट गड्यौलाको बच्चा निकाल्ने तरिकाः

गँड्यौलाको मलसँग थुप्रै गँड्यौलाहरु र कोकोनहरु हुने हुँदा मल तुरुन्तै प्रयोग गर्नु हुँदैन किनकी यस प्रविधिमा गँड्यौलाहरुको उत्पादन र वृद्धि गर्न उत्तिकै आवश्यक भएकोले संकलित मललाई एउटा अलग भाँडामा राख्नुपर्दछ । ४-६ हप्ताभित्र कोकोनबाट बच्चा गड्यौला निस्कन थाल्दछ र शिशु गँड्यौलाहरु ठूला भइसकेपछि गँड्यौलाहरुलाई छानेर मल प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

घरेलु स्तरमा गँड्यौलाको मल बनाउने तरिकाः

- घरेलु स्तरमा गँड्यौला पाल्न काठको बाकस, बाटा, डाला, बाल्टिन उपयुक्त हुन्छ तर ती वस्तुहरूमा पानीको निकास हुन अनिवार्य हुन्छ ।
- गँड्यौलाको ओछ्यानको लागि पिँधमा नरिवलका जटा, पराल, छवाली वा कागजको टुक्रा जस्ता हलुका खस्रो पदार्थहरुलाई राम्रोसँग भिजाएर करिब २ इन्च जति बाक्लो ओछ्यान तयार गर्नु पर्दछ र त्यसमाथि माटो, कम्पोष्ट वा काठको धुलो राख्नुपर्दछ ।
- १ वर्गमिटर क्षेत्रफल भएको बाकसमा करिब २००० को संख्यामा कम्पोष्ट बनाउने बिशेष प्रकारको गँड्यौलाहरु राख्नुपर्दछ ।
- बिस्तारै ओछ्यानको रूपमा प्रयोग गरिएका वस्तुहरू गल्दै जान्छन र त्यसमाथि करिब १ इन्च जति वाक्लो हुने गरी सुकेको गोबरलाई पानीमा भिजाएर राख्नु पर्दछ, जसले गर्दा गड्यौलाहरु र तिनका बच्चाहरू चाँडै नै हुर्कन सक्दछन तथा मल पनि चाँडै तयार हुन्छ ।

- ओछ्यान माथि घरको भान्छाबाट निस्कने बासी खानेकुराहरू, तरकारी, फलफूल आदिलाईस-साना टुक्रा बनाई गँड्यौलाको खानाकोरूपमा राखिन्छ। खानेकुरा राखिसकेपछि भाँडालाई सँधै भिजेको बोरा या कपडालेछोपी राख्नुपर्ने हुन्छ ।
- यसरी गँड्यौला पाल्न सुरु गरेको ३-४ महिनामा गँड्यौली मल तयार हुन्छ । संकलित मलमा थोरै मात्रामा गोबरको झोल राखी २-३ हप्तासम्म ओसिलो ठाउँमा राख्नुपर्दछ । त्यसपछि गँड्यौला छुट्याएर मललाई विरुवामा प्रयोग गर्नसकिन्छ ।

गड्यौला पालन गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु :

- अमिलो जातको फलफूलराख्नु हुँदैन ।
- कमिला (रातो कमिला) गड्यौलाको शत्रु भएकोले भरसक गुलियो खानेकुरा राख्नु हुँदैन
- मासुरमाछाजन्य खानेकुरा वा तिनबाट निस्केको फोहर प्रयोग गर्नु हुँदैन ।
- तेलजन्य खानेकुरा राख्नु हुँदैन ।
- फोहर फाल्दा सकेसम्म टुक्राएर वा काटेर प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- गँड्यौलाहरु धेरै सुख्खा वा धेरै चिस्यान भएको ठाउँमा वस्न नसक्ने भएकोले सकेसम्म ओसिलो हुने गरी फोहर राख्नु पर्दछ ।

- गँड्यौलाहरु १०-३२ डि. से. भएको तापक्रममा मात्र वस्न सक्ने भएकोले तामक्रम व्यवस्थापनमा विशेष ख्याल राख्नु पर्दछ ।
- मुसा, छेपारो, कमिला, पाल्तु जनावरहरुबाट गँड्यौलाहरुलाई बचाउनु पर्दछ ।
- गँड्यौलाहरु २०-६०% ओसिलोपना भएको ठाउँमा बस्न मन पराउँछन ।
- कम्पोष्ट तयार पार्न राखिएका वस्तुहरू लचक्क भिजेको हुनु पर्दछ तथा हातले मुठी पारी निचोर्दा ३-४ थोपा जती पानी झर्नेहुनुपर्छ ।
- गोबरमल तथा हरियो घाँसपात प्रयोग गर्दा १०-१५ दिन कुहिन दिएर प्रयोग गर्नुपर्दछ
- आधि (०.५) वर्ग मिटरको सामग्रीको लागि २ मुठी माटो राख्नु राम्रो हुन्छ ।
- कम्पोष्ट थुप्रोको तापक्रम १५-२७ डि. से. को बीचमा हुनुपर्छ र कम्पोष्ट बनाउने ठाउँमा घामपानी नपर्ने व्यवस्था मिलाउनुपर्दछ ।

गड्यौली मल (भर्मिकम्पोष्ट) को प्रयोग र सिफारिसः

- भर्मिकम्पोष्ट बाली अनुसार प्रति हेक्टर अर्थात १.५ बिगाहा वा २० रोपनिमा १-१० टन (१०-१०० कुन्टल) को दरले प्रयोग गर्न सिफारिस गरिएको छ ।
- यो मल फलफूल, तरकारी, अन्नबाली, कोशेबाली, घाँसेबाली,पुष्पबाली आदिसबै किसिमको बालीहरुको लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- तरकारीबालीको बेर्नाहरु उमार्न र सार्नलाई भर्मिकम्पोष्ट १ टन प्रति हेक्टरको दरमा प्रयोग
- पुष्पबाली (फूल एवं आलंकारिक विरुवाहरूको) लागि भर्मिकम्पोष्ट ७५०-१००० के.जी. प्रति हेक्टरको दरले प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- फलफूलबालीहरुको लागि भर्मिकम्पोष्ट ५-१० के.जी. प्रति बोट प्रयोग गर्न सकिन्छ । बोटको वरिपरि १५-१८ से.मी. गहिरो एउटा घेरा बनाएर त्यसमा सुकेको गोबर मल र २-३ के.जी. भर्मिकम्पोष्टमिसाएर राख्नुपर्छ र त्यसको माथि माटोले छोपेर त्यसमा पानी छर्कनु पर्दछ ।

सन्दर्भ सामाग्रीः

कृषि द्वैमासिक पत्रिका, कृषि सुचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र, हरिहरभवन , ललितपुर
https://www.icimod.org/solutions/vermicomposting/
फोहरमैला व्यवस्थापन हाते पुस्तिका (२०७५, वैशाख), अधिकार सम्पन्न बागमती सभ्यता एकीकृत/ एकीकृत विकास समाज नेपाल
गड्यौली मल उत्पादन प्रविधि (२०७६, चैत्र), https://piusindhupalchowk.pmamp.gov.np › files

छरुवा धान खेती प्रविधि (Direct Seeded Rice/DSR Technology)

परिचयः

छरुवा धान खेती (Direct Seeded Rice/DSR) एक किसिमको धान उब्जाउने सरल एवं कम लागतको प्रविधि हो, जस अनुसार आवश्यक चिस्यान भएको जग्गामा सामान्य रुपले खनजोत गरी वा खनजोत नगरिकनै सोझै हातले वा हलोको पछाडी वा मेसिन (जिरो टिल सिडड्रिल) को सहयोगले धानको बीउ छरेर खेती गरिन्छ । साथै ड्रम सिडर भन्ने उपकरण द्वारा हिल्याएको खेतमा लाइन/लहरमाधानको बीउ छरेर धान खेती गर्ने प्रविधिपनि यसै प्रविधि अन्तर्गत पर्दछ।

छरुवा धान खेतीको फाइदाहरुः

- धानको ब्याड (बेर्ना) र लगातार पानी जमाई राख्नु नपर्ने ।
- रोपाईको भन्दा छरुवा विधिमा धानको बीउ कम लाग्ने।
- बेर्ना राखे देखिरोपाई गर्ने अवधिसम्म वर्षाको पानीको सदुपयोग हुने ।
- ३० प्रतिशत पानीको बचत हुने ।
- मिथेन ग्याँसको उत्सर्जनमा कमी हुने ।
- रोप्दा बेर्नाको जरा नचुँडीने भएकोले बेर्ना नमर्ने (No Seedling Mortality)।
- रोपेको धान भन्दा १०-१२ दिन अगाडी नै पाक्ने।
- हिउँदेबालीको लागि छरुवा धान खेती गरेको माटोरोपाई गरेको भन्दा राम्रो हुन्छ ।

छरुवा धान खेती गर्ने (DSR) प्रविधिहरुः

- **जिरो टिल सीडड्रिल द्वारा धानको बीउ छर्ने**
- **चाइनिज सीडड्रिल**
- **ड्रम-सीडरले हिल्याएको जग्गामाधानको बीउ छर्ने**
- **उम्रेको/उमारेको धानको बीउसोझै हातले छर्ने**

बीउ छर्ने समयः

सामान्यतया मनसुन शुरु हुनुभन्दा १०-१५ दिन अगाडी छरिन्छ ।

- **बोरो र चैते धानः** माघको दोश्रो साता देखि चैतको पहिलो साता सम्म ।
- **बर्षे धानः** जेष्ठको दोश्रो हप्ता देखि असारको दोश्रो हप्ता सम्म ।

बीउको मात्राः

जिरो टिल सीडड्रिल, चाईनज सीडड्रिल एवं ड्रम-सीडरले धानको बीउ छर्दा निम्न अनुसार बीउको आवश्यकता पर्दछ -

- मसिनो धान २० किलोग्राम प्रति हेक्टर (१ कठ्ठामा करिब ७०० ग्राम)
- मध्यम धान २५ किलोग्राम प्रति हेक्टर (१ कठ्ठामा करिब ८५० ग्राम)
- मोटो धान ३० किलोग्राम प्रति हेक्टर (१ कठ्ठामा १ किलोग्राम)

जग्गाको तयारी :

- जग्गालाई २-३ पटक हलो वा कल्टिभेटर वा डिस्क ह्यारोले जोतेर पटा लगाई माटो बुरबुराउंदो एवं समतल पार्नु पर्दछ ।
- एक हेक्टर जग्गाको उँचो र गहिरो भाग बिचको फरक (Slope) १०-२० से.मी. भन्दा धेरै हुनुहुँदैन ।
- यदि खेत समतल छैन र ठूलो क्षेत्रफलमा खेती गर्नु छ भने "लेजर लैण्ड लेभलर" मेशिन द्वारा पहिले जग्गा सम्याउनु जरुरी हुन्छ । ड्रम सीडरले बीउ छर्न चाँही जग्गा हिल्याएर १-२ दिन सम्म सेट हुन दिनुपर्दछ ।

१. सुख्खा माटोमा धान छर्ने विधिः

प्रयास चिस्यान भएको जग्गामा सीडड्रिल मेशिन प्रयोग गरी धानको बीउ सोझै छर्न सकिन्छ । बीउलाई माटोसँग राम्रो सम्पर्क गराउनको लागि काठमा हलुका पट्टा, चेन वा डोरीले बाँधी छरेको बीउलाई छोप्नुपर्दछ । चिस्यान रहेको खेतमा बीउ एकनाशले उम्रने हुँदा ८-१०% सम्म बढी उत्पादन हुन्छ । रासायनिक मलखादको हकमा नाईट्रोजन, फस्फोरस र पोटासयुक्त मल क्रमशः १००:४०:३० किलोग्राम प्रति हेक्टरका दरले प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

ढैंचासँग छरुवा-धान खेती बिधि (GreenManuring):

एक हेक्टर अर्थात १.५ बिगाहामा धानको बीउ ३० किलोग्राम संगै ढैंचाको बीउ २० किलोग्राम मिलाई खेतमा चिस्यान भएको अवस्थामा जिरो टिल, चाईनिज सीडड्रिल वा हातैले छर्नु पर्दछ । झारको समस्या हुन नदिन बीउ छरेको ३ दिन भित्र पेन्डीमेथलिन-३० ई. सी. (४ एम. एल. प्रति लिटर पानीमा) प्रति कठ्ठा १०० एम. एल. २५ लिटर पानीका दरले मिसाई स्प्रे गनुपर्दछ । अथवा पेट्रिलाक्लोर (५० ई. सी.) एक कठ्ठामा ३५ एम.एल. २५ लिटर पानीमा घोली बीउ छरेको ३ दिन भित्र स्प्रे गर्नु पर्दछ । बीउ छर्ने बेलामा

८०:४०:२० किलो प्रति हेक्टरका दरले नाईट्रोजन, फस्फोरस र पोटास तत्वयुक्त मलहरु पनि प्रयोग गर्नुपर्दछ । बीउ छरेको ३० दिनपछि २,४-डी (2,4-D) इथाइल इस्टर ३८% लाई ३ एम.एल. १ लिटर पानीमा मिलाई स्प्रे गर्नु पर्दछ । युरियाले २,४-डी को प्रभावकारिता बढाउने हुनाले एक टंकीमा २-३ मुठी युरिया मिसाउनु उपयुक्त हुन्छ । विषादी प्रयोग गरेको ५-६ दिनपछि ढैंचाको पात पहेलो भई झर्न थाल्छ र २०-२५ दिनमा डाँठ पनि सडेर जान्छ । ढैंचाको प्रयोगले प्रति हेक्टर २० किलो नाईट्रोजनको आवश्यकता कम गर्न सकिन्छ । ढैंचाको पात सडेपछि जैविक पदार्थ (Organic matter) को पनि आपूर्ति हुन्छ । यसरी धान खेती गर्दा त्यसको उत्पादन रोपिएको धानको जस्तै वा बढी हुन्छ ।

अर्को बिधि अनुसार जग्गा हिल्याएर मलखाद प्रयोग गरी २-३ दिन सम्म माटो स्थिर हुन दिनुपर्दछ । बीउ राख्ने ड्रम/सीड ड्रममा, अंकुरण भएको बीउ राखेर छर्नुपर्दछ । पाटा लगाउनु भन्दा पहिले नै सिफारिस गरिएको फस्फोरस र पोटास मलको पूरा भाग तथा एक तिहाई नाईट्रोजनयुक्त मल प्रयोग गर्नुपर्दछ । बाँकी नाईट्रोजनयुक्त मल बीउ छरेको क्रमशः २५-३० र ४५-५० दिनमा गरी दुई पटक टप ड्रेस (Top dress) गर्नुपर्छ । झारपात नियन्त्रणको लागि बीउ छरेको १०-१२ दिनमा नोमिनी-गोल्ड ०.५ एम. एल. १ लिटर पानीमा मिलाई स्प्रे गर्नुपर्दछ ।

बीउ छर्नु भन्दा पहिले झारपातलाई मार्ने (Stale-bed):

धान बालीलाई झारपातको प्रकोपबाट जोगाउन वा असर कम गर्न स्टल-बेड (Stale-bed) प्रविधिको प्रयोग गरिन्छ । यस प्रविधि अन्तर्गत खेत खनजोत गरेर हल्का सिँचाई (Pre-irrigation) गर्दा खेतमा भएको झारपातको बीउ उम्रन्छ । त्यस पछि ५-६ दिनमा झारनाषक बिषादी ग्लाईफोसेट ४१% ८-१० एम.एल. प्रति लिटर पानीका दरले वा ग्रमोओसन २४.६% (Paraquat) ४-५ एम. एल. प्रति लिटर पानीमा मिलाई छर्नुपर्दछ । यसबाट झारपातहरु मरेपछि बीउ छर्नुभन्दा ३ दिन अगाडी खेतलाई राम्ररी जोती मरेको झारपातहरुलाई हरियो मलको रुपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ । यति गरेपछि खेतलाई राम्ररी तयार गरेर धानको बीउ छर्दा झारपातको प्रकोप एकदम कम देखिन्छ ।

२. सीड-ड्रिल मेशिनको प्रयोगबाट छरुवा धान खेतीः

- सर्बप्रथम जग्गा कल्टिभेटर र डिस्क ह्यारोले जोतेर तयार गरिन्छ ।
- बीउ छर्ने बेलामा उपयुक्त चिस्यान हुनुपर्दछ र बीउ २-३ से.मी. भन्दा गहिरो छर्नुहुँदैन । यदि गहिरो भयो भने बीउ उम्रिनलाई असर गर्दछ र उम्रे पनि बाहिर आउन समय लाग्दछ ।

- बीउ छिरेको २-३ दिनभित्र झारपात उम्रन नदिने विषादी (Pre-emergence) अपरान्ह ३ बजेपछि स्प्रे गर्नुपर्दछ ।
- यदि कुनै ठाउँमा बेर्ना बढी भएछ भने २-३ साताभित्र त्यहाँबाट बेर्ना उखेली बेर्ना नभएको ठाउँमा चिस्यान भएको समयमा रोप्नुपर्दछ (Thinning and Gap-filling)।
- जिरो-टिल सीडड्रिलले सुख्खा छरुवा धानको लागि बीउ छर्नु भन्दा १०-१२ दिन अगावै विषादी (Pre-planting herbicide) प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

३. ड्रम-सीडर मेशिनको प्रयोगबाट छरुवा धान खेतीः

- धानको बीउ नुन पानीले छानी सफा पानीले पखालेर २४ घण्टा सम्म पानीमा भिजाउनुपर्दछ । त्यपछि करिव ३६-४८ घण्टा सम्म छनौट गरिएको बीउलाई अंकुरणको लागि जुट बोरा वा गुन्द्रिले छोपेर राख्नुपर्दछ ।
- टुसाएको बिउलाई चारवटै ड्रमहरुमा आधा भन्दा बढी (३/४ भाग) हुने गरि राख्नुपर्दछ
- खेतलाई हिल्याई पाटा लगाई समतल बनाएर माटो स्थिर हुन २ दिन जति छोड्नुपर्दछ
- बिउ छर्ने समयमा खेतमा २-३ से. मी. भन्दा बढी पानी हुनुहुँदैन । लामो र मोटो किसिमका बीउको लागि ठुलो प्वाल एवं मसिनो बीउको लागि सानो प्वालहरुबाट बीउ खसाल्नुपर्दछ ।
- पानीको निकास गर्न सकिने खेतको छनौट गर्नुपर्दछ र बिउ छिरेको खेतमा २-४ दिन सम्म सिँचाई गर्नुहुँदैन ।
- बीउ राम्रोसँग उम्रिसकेपछि आवश्यकता अनुसार पानी लगाउनुपर्दछ ।
- खेतमा पानीको गहिराई बेर्नाको उचाई अनुसार ५-१० से. मी. भन्दा नबढाई राख्नुपर्दछ
- एकिकृत झारपात व्यवस्थापन विधिबाट झारपात व्यवस्थापन गर्नुपर्दछ ।

छरुवा धान खेतीका लागि उपयुक्त जातहरुः

हर्दिनाथ-१ राधा-४ सर्जु-५२ साबित्रि	सुख्खा-१ सुख्खा-२ सुख्खा-३ मकवानपुर-१ (मकरकद्दु)	गोरखनाथ एरिज-६४४४ बायोसिंह-७८६ लोकनाथ-५०५

छरुवा धान खेती गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरूः

- छरुवा धान खेती गर्ने खेत एकदमै समथर बनाएर तयार पारिएको हुनु पर्दछ ।
- यदि खेतमा बहुवर्षीय झारपात छ भने पाराक्वाटको प्रयोग गर्नुहुँदैन, यस्तो अवस्थामा ग्लाईफोसेटको प्रयोग गर्नुपर्दछ ।
- गह्रौ चिम्टाइलो माटो भएको खेतमा जग्गाको तयारी गर्दा रोटाभेटरको प्रयोग गर्नु हुँदैन
- यदि खेतमा बहुवर्षीय झारपातको प्रकोप छ भने बिना खनजोत तरिकाले छरुवा धान खेती गर्नु हुँदैन । यस्तो जग्गामा परम्परागत तरिकाले जोतेर छरुवा धान खेती गर्नुपर्दछ ।
- प्रमाणित बीउ मात्र प्रयोग गर्नुपर्दछ ।
- छरुवा धान रोप्ने बेला (वेशल डोज) मा नाईट्रोजनयूक्त मल (यूरिया) हाल्नु हुँदैन । सिफारिस यूरिया मलको पुरा मात्रालाई विभाजन गरेर कम्तिमा पनि ३ पटकमा हाल्नुपर्दछ ।
- यदि पानी परिरहेको छ वा ६ घण्टाभित्र पानी पर्ने सम्भावना छभने झारनाषक बिषादी (हर्बिसाईड) छर्नु हुँदैन।

सन्दर्भ सामाग्रीः

छरुवा धान खेति प्रबिधि http://piuparbat.pmamp.gov.np ›
DSR-Nepal_Nepali.pdf - Cereal Systems Initiative for South Asia http://csisa.org

प्राङ्गारिक कृषि

परिचय:

रासायनिक पदार्थहरुको विकल्पमा प्राङ्गारिक पदार्थहरुको मात्र प्रयोग गरी अवलम्बन गरिने कृषि प्रणाली नै प्राङ्गारिक कृषि हो । यो एउटा समग्र उत्पादन प्रणाली हो, जसको मूल आधार कृषि र पशुपालन हो । यसले आफ्नो फार्मभन्दा बाहिरबाट आपूर्ति हुने कृत्रिम कृषि सामाग्रीहरू, जसले वातावरण र स्वास्थ्यमा प्रतिकूल असर पार्दछ, त्यस्तालाई निरुत्साहित गर्दछ र आन्तरिक व्यवस्थापनलाई बढी जोड दिन्छ । प्राङ्गारिक खेतीको मुख्य उद्देश्य भनेको पारिस्थितिक (**Ecological**) प्रणालीमा सन्तुलन र कम लागतमा गुणस्तरीय खाद्यवस्तु उत्पादन हो । आधुनिक कृषि प्रणालीमा ठूलो परिमाणमा रासायनिक मलको प्रयोगबाट बोट विरुवालाई चाहिने खाद्यतत्वको आपूर्ति गरिन्छ भने प्राङ्गारिक खेतीमा उत्पादन बढाउनको लागि उपयुक्त बालीचक्र, बालीको अवशेष, कोशेबाली, सूक्ष्मजीवाणु मल, हरियोमल, कम्पोष्ट मल, गाईवस्तु र पशुपंक्षीको मलमूत्र, मानव मलमूत्र, पिना, हाडको धुलो, बजारमा उपलब्ध हुने फोहोरमैला र पशुपंक्षीको अवशेषमा आधारित हुन्छ । यस्ता घराएसी र कार्बनिक पदर्थहरुको प्रयोगबाट हाम्रो खेतबारीको माटो कहिल्यै नबिग्रने हुन्छ । प्राङ्गारिक खेती गर्दा लामो समयसम्म माटोमा उर्वराशक्ति नास नहुने र धेरै फाइदाजनक सूक्ष्मजीवाणुहरू धेरै छिटो बृद्धि हुने हुँदा यस प्रकारको खेतीबाट प्रत्यक्ष्य तथा अप्रत्यक्ष्य रूपमा निकै नै फाइदाहरु प्राप्त गर्न सकिन्छ ।

प्राङ्गारिक खेतीका निश्चित दायराहरु:

- समग्र उत्पादन प्रणालीलाई जैविक विविधता उन्मुख गराउने ।
- माटोको जैविक क्रियाकलापलाई बृद्धि गर्ने ।
- मित्र जीवहरूको संरक्षण गर्ने ।
- माटो, हावा र पानी स्वस्थ राख्ने ।
- बालीचक्र, कोशेबाली र हरियो मललाई बाली प्रणालीको अभिन्न अंगको रूपमा लिई खेती गर्ने ।
- दिर्घकालिन रूपमा माटोको उर्वराशक्तिलाई कायम राख्ने ।
- बाली र पशुको अवशेषलाई कुहाएर पुनः प्रयोग गर्दै खाद्यतत्वहरुको आपूर्ति गर्ने ।
- कम्पोष्ट मलको अधिकतम प्रयोग गर्ने ।

- रोग कीरा व्यवस्थापनका लागि प्राकृतिक वनस्पति एवं जैविक विषादीको प्रयोग गर्ने ।
- भौतिक, कृषिगत तथा जैविक तरिकाले झारपातहरुको नियन्त्रण गर्ने ।
- माटोको अवस्था अनुसार शून्य खनजोत, न्यूनतम खनजोत, उचित खनजोत आदि तरिकाहरु अपनाउने ।
- प्राङ्गारिक उत्पादनलाई प्रशोधन गर्दा गुणस्तरलाई कायम राख्न सावधानी अपनाउने ।
- स्थानीय स्रोत साधनको समुचित प्रयोग गरी वातावरण संरक्षणमा सहयोग पुऱ्याउने ।
- खाद्यवस्तुको गुणस्तर मापदण्ड कायम राख्न सहयोग गर्ने ।
- प्राङ्गारिक उत्पादनका खाद्यवस्तुबाट जनस्वास्थ्यमा सकारात्मक प्रभाव ल्याउने ।

प्राङ्गारिक कृषिका मापदण्डहरुः

क) प्राङ्गारिक खेती गरिने जमिनः प्राङ्गारिक खेती गरिने जमिन रासायनिक खेती भन्दा टाढा हुनुपर्ने हुन्छ । साधारणतया प्राङ्गारिक र अप्राङ्गारिक खेती गर्ने जमिनको बिचको दूरी सडक भएको खण्डमा ४ मिटर र सडक नभएको अवस्थामा ५ मिटरको बोर्डर ठाउँ हुनुपर्दछ ।

ख) रुपान्तरण अवधिः रुपान्तरण गर्ने अवधि ३ बर्षको हुन्छ । प्राङ्गारिक कृषि सुरु गरेको अवधिबाट नै रुपान्तरण अवधिको गणना हुन्छ ।

ग) बाली उत्पादनः सम्भव भएसम्म स्थानिय प्राङ्गारिक बीउ बिजनको प्रयोग गर्नुपर्दछ । त्यस्तो बीउ नपाएमा रासायनिक माध्यमबाट उत्पादित बीउ पनि प्राङ्गारिक उत्पादनको लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ, तर बीउलाई कुनैपनि बीउ उपचार गर्ने रसायनमा मिसाएको हुनुहुँदैन । बाली उत्पादनलाई सहयोग पुऱ्याउने लाभदायक जिवाणु (राईजोवियम) को प्रयोग गर्न भने पाईन्छ ।

घ) माटो, पानी तथा मलखाद व्यवस्थापनः बाली उत्पादनमा, राम्ररी ९० दिनसम्म कुहिएको कम्पोष्ट या गोबर ग्यासको लेदो बाली रोप्नुभन्दा ३० दिन अगाडि लगाउनु पर्दछ । काँचो कम्पोष्ट या गोबर ग्यासको लेदोको हकमा बाली पाक्नुभन्दा १२० दिन अगाडि खेत बारीमा प्रयोग गर्नु पर्दछ । खनिज वस्तुको अभाव भएको खण्डमा राम्ररी बनेको कम्पोष्ट प्रति टन परिमाणमा ५-१० के. जी. सम्म रासायनिक खनिज पदार्थ मिसाउन सकिन्छ । प्राङ्गारिक उत्पादन गरिने जग्गामा बालीचक्र अनिवार्य अपनाउनु पर्दछ र उक्त चक्रमा कोशेबाली अनिवार्य समावेश गरीनुपर्दछ । माटोको अवस्था सुदृढीकरणका लागि बायो फर्टिलाईजरको प्रयोग गर्न पाइन्छ।

ङ) **रोग, किरा तथा झारपात नियन्त्रणः** कुनै पनि रासायनिक पदार्थ रोग, किरा तथा झारपात नियन्त्रणका लागि प्रयोग गर्न पांइदैन । वनस्पतिजन्य धुलो तथा झोलहरु प्रयोग गर्न भने पाईन्छ । खर्कुल बनस्पतिवाट निकालिएको बिषादी तरकारी बारीमा प्रयोग गर्नुपर्ने भए वाली टिप्नुभन्दा ७ दिन अगाडि प्रयोग गर्नु पर्दछ । माटो उपचारका लागि सूर्तिजन्य झोलको प्रयोग गर्न सकिन्छ तर जरे तरकारीको निम्ती सूर्तिको झोल निषेध गरीएको छ ।

च) **बालीको बिउ भण्डारणः** भन्डारण गर्ने कोठा तथा भण्डारण गर्ने सामाग्रीहरुमा कुनै पनि रासायनिक पदार्थको सम्पर्क भएको हुनुहुँदैन ।

छ) **पशुपालनः** पशुहरुलाई प्राकृतिक स्वभाव अनुसारको क्रियाकलापमा अवरोध नहुने र स्वाभाविक तरिकाले वढ्न र हुर्कन सक्ने वातावरणमा राखिनु पर्दछ । भ्रुण प्रत्यारोपण र क्लोनिङ्ग गर्न पाईदैन । कृतिम गर्भाधान गर्नुपरेमा प्रमाणीकरण निकायको सल्लाहमा गर्नुपर्दछ । आनुवंश परिवर्तित पशुहरुको उत्पादन गर्न पाईदैन । पशु प्रजननका लागि हर्मोनहरुको प्रयोग गर्न भने पाईन्छ । प्रमाणिकरण निकायको परामर्शमा रासायनिक स्रोतका कुनै एन्टिबायोटिक प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

ज) **मत्स्य पालन व्यवशायः** प्रांङ्गारिक माछापालनमा प्रयोग हुने पानीमा गह्रौ धातुजन्य तथा अन्य रसायन मिसावटको सम्भावना भएमा पानीको उपचार वा छुट्टै स्रोत र संकलन पोखरीको व्यवस्था हुनुपर्दछ । प्राङ्गारिक माछापालन र अन्य माछापालन गर्ने जलाशय बिचको दुरी ५ मिटरको हुनुपर्दछ । जलाशयको वरिपरि छायाँको व्यवस्था गर्नुपर्दछ । माछाको बृद्धिविकासमा नकारात्मक असर पर्नेगरी उच्च घनत्वमा माछाको संख्या राख्नु हुँदैन । चुन, नीलोतुथो र गोबरको प्रयोग गर्न सकिन्छ तर यसले माछालाई हानी गर्नुहुँदैन।

झ) **मौरीपालन ब्यवसायः** मौरीपालनको हकमा स्थानीय मौरीको सन्दर्भमा २ कि. मि. र युरोपियन मौरीको सन्दर्भमा ४ कि. मि. क्षेत्रमा अप्राङ्गरिक खेती गरिएको हुनुहुँदैन । मौरीको मह काढ्दा पुरै निचोरेर काढ्न हुँदैन । एण्टिवायोटिक प्रयोग गर्न पांइदैन ।

ञ) **प्रशोधन, प्याकिङ्गः** प्रशोधन गर्ने क्रममा कच्चा पदार्थको कुल तौलको ५ प्रतिशत सम्म खाद्यमा प्रयोग हुने सुगन्ध आउने, संरक्षण गर्ने रासायनिक पदार्थको प्रयोग गर्न सकिन्छ । प्रशोधित उत्पादनमा पानी सफा, शुद्ध र जीवाणु रसायन रहित हुनु पर्दछ । प्रशोधित वस्तुमा ५०% भन्दा बढी पानी रहने अवस्था रहेमा तरल पदार्थको हकमा नेपाल सरकारले तोकेको गुणस्तर अनुरुप स्वीकृत कम्पनी वा स्रोतको पानी प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

फाइदाहरुः

- सुरक्षित वातावरण वनाउन मद्दत गर्दछ ।
- दीगो कृषिमा जोड दिन्छ।
- बढी पोषणयुक्त खाना तयार हुन्छ ।
- माटोको उर्वराशक्तिको संरक्षण गर्दछ ।
- रोजगारीको अवसर प्रदान गर्दछ ।
- खाद्यसुरक्षा बढाउँदछ ।
- जैविक विविधतामा सुधार ल्याउँछ ।
- जंगली जीवजन्तु तथा बनस्पतिको संरक्षण गर्दछ ।
- कृषि उपजहरु बढी स्वादिला हुन्छन् ।
- विरुवा तथा जीवहरुको पुनःप्रयोग हुन मद्दत गर्दछ ।
- वातावरणीय विनाश र जल प्रदुषण, जमिनको उर्वराशक्ति तथा बालीहरुको उत्पादकत्वमा आएको ह्रास कम गर्दछ ।
- स्थानिय स्रोत साधनको संरक्षण, सम्बर्द्धन र सन्तुलित उपयोग गरी दीगो कृषि विकासका लागि मद्दत गर्दछ ।

प्राङ्गारिक खेती प्रणालीमा अपनाईने प्रविधिहरुः

- जैविक विविधताको व्यवस्थापन गर्ने ।
- स्थानिय बाली र तिनका जातहरुको प्रयोग गर्ने ।
- रासायनिक मल र विषादीहरुको प्रयोग नगर्ने ।
- प्राङ्गारिक मल र खाद्य तत्वहरुको व्यवस्थापन गर्ने ।
- पर्यावरणीय शत्रुजीव व्यवस्थापनका प्रविधिहरु प्रयोग गर्ने ।
- माटो व्यवस्थापनको लागि प्राङ्गारिक स्रोतहरुको उपयोग गर्ने ।
- माटोको जैविक क्रियाकलापहरु सकृय गराई माटोको उर्वराशक्ति कयम राख्ने ।
- वनस्पतिक र प्राणीजन्य फोहरलाई पुनःप्रयोगमा ल्याउने ।

प्राङ्गरिक कृषिका लागि प्राङ्गारिक मलका प्रविधिहरुः

क) भकारो सुधार गरी मलमुत्र संकलन तथा प्रयोगः गाई भैंसीलाई बाँधिने ठाउँमा मुत्रलाई चुहेर जान नपाउने गरी गहुँतलाई संरक्षण गर्न सकिने र गाई भैंसीलाई सजिलो हुने गरि तयार पारिने गोठको सुधारलाई भकारो सुधार भनिन्छ । पशुवस्तुको मलमुत्र,

घाँसपातका अवशेषहरु तथा झारपातहरु, स्याउला र सोत्तरलाई गोठको नजिकै बनाएको खाडल वा जमिनमा कुहाएर मल बनाइन्छ । यसमा स्याउला सोत्तर नभएर गोबर र मुत्र मात्र पनि हुन सक्दछ । गाईवस्तुको मलमुत्रमा ०.८-१.०% नाइट्रोजन, ०.१-०.२% फस्फोरस र ०.५-०.७% पोटास तत्वहरु पाइन्छ ।

ख) गोठेमलः गाईवस्तुको मलमूत्र, घाँसपातहरु, सोत्तर तथा अन्य झारपातहरु गोठको नजिकै बनाईएको खाल्टो वा अन्य जग्गामा नै जम्मा गरी कुहाएर तयार पारिएको मललाई गोठेमल भनिन्छ । यस मलमा नाइट्रोजन ०.५५%, फस्फोरस ०.२८% र पोटास ०.५२% पाइन्छ ।

ग) कम्पोष्ट मलः घर वरपर पाइने वनस्पति, झारपात आदिलाई टुक्रा पारी तह तह बनाउंदै खाडल वा थुप्रोमा नै कुहाउन उपयुक्त वातावरणको श्रृजना गरी सूक्ष्म जीवाणुका माध्यमबाट कुहाई तयार पारिएको बुर्बुराउंदो मललाई कम्पोष्ट मल भनिन्छ । यस मलमा नाइट्रोजन ०.५-१%, फस्फोरस ०.४-०.८% र पोटास ०.८-२% पाइन्छ ।

घ) भेडाबाख्राको मलः भेडाबाख्रा पालन गरिएका क्षेत्र तथा घरायसी रुपमा नै पालिएका स्थान वरपर, उत्पादित मललाई फुटाएर वा त्यत्तिकै पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ । यस्तो मलको उत्पादनको परिमाण कम हुने भएका कारणले गर्दा खासगरी नर्सरी जग्गामा प्रयोग गर्ने चलन रहेको छ । भेडाको मलमा नाइट्रोजन १.५१-३.०९%, फस्फोरस १.०-२.५% र पोटास ०.३३-२.२५% पाइन्छ भने बाख्राको मलमा नाइट्रोजन १.३५%, फस्फोरस १% र पोटास ३% पाइन्छ ।

ङ) हरियोमलः हरियोमल भन्नाले कलिला र सजिलै कुहिन सक्ने वनस्पतिका पात, डांठ, हाँगाहरुतथा अन्य भागलाई जमीनमा कुहाई तयार पारिएको मल भन्ने वुझिन्छ । धानबाली लगाउनु भन्दा पहिल छरिएको ढैंचा, बोडी, सनपाट आदिलाई करीब कम्मर जति अग्लो भईसकेपछि धानबाली लगाउने मिति भन्दा करिब १५–२० दिन अगाडी नै काटेर जमीनमा मिसाई तयार गरिने मललाई हरियो मल भनिन्छ । यसका लागि कोशेबालीको प्रयोग गर्न सकिएमा अझ खाद्यतत्व बढाउन सकिन्छ । ढैंचामा नाइट्रोजन ४.०-७.०%, फस्फोरस ०.०५३% र पोटास ०.३४८% पाइन्छ ।

च) कुखुराको मलः कुखुरापालन गर्दा प्रयोग गरेको सोत्तर कुखुराको लट बिक्री गरे संगै सोत्तर फेर्नु पर्ने भएकोले कुखुराको सुली संगै सोत्तर मिसिएर कुखुराको मल तयार हुन्छ । यस मलमा नाइट्रोजन ४-७%, फस्फोरस ३-५% र पोटास ३-५% पाइन्छ ।

छ) जीवाणु मलः जीबाणु मल भन्नाले शुक्ष्म जीवहरुको यस्तो समुहलाई बुझिन्छ जसले विरुवाको बृद्धि, विकास र उत्पादनको लागि अति आवश्यक खाद्यतत्वको संचय र

उपलव्धतामा सहयोग गर्दछन । बालीनालीको उत्पादन बृद्धिमा मद्दत पुऱ्याउने जीवाणुहरुमा जैविक वस्तु वा प्राङ्गारिक पदार्थ छिटो कुहाउनमा एक प्रकारको ट्राईकोडर्मा भन्ने ढुसीका साथै कोशेबालीको जरामा गिर्खा भित्र रही वा बालीनालीको जरा नजिकै माटोमा स्वतन्त्र रुपमा रही नाइट्रोजन तत्व हावाबाट स्थिरीकरण गर्ने जीवाणुहरु राइजोवियम, एजोटोब्याक्टर र एजोस्पाइरलम आदि पर्दछन ।

ज) पिना मलः काउली, बन्दा, गोलभेडा आदि बालीहरुमा गाईभैंसी वा कुखुराका अतिरिक्त तोरीको पिना २५-३० ग्राम प्रति बोट वा १५-२० के.जी. प्रति कठ्ठाका दरले प्रयोग गर्दा निकै राम्रो उत्पादन भएको पाईको छ । पिनाको मात्र भरमा खेती गर्दा महंगो हुने भएकोले अन्य प्राङ्गारिक मल संग मिसाएर खेती गर्नु उचित हुन्छ । पिनालाई राम्ररी नकुहाइकन बारीमा प्रयोग गर्दा यसबाट निस्कने अत्यन्त कडा ग्यांसहरुले विरुवाहरु डढाउने गर्दछ र मल पनि कम लाग्दछ । त्यसकारण राम्ररी कुहाएर मात्र यो मल प्रयोग गर्नु पर्दछ । तोरीको पिनामा ४.४-४.५% नाइट्रोजन, १.५-१.६% फस्फोरस र १.०-१.६% पोटास पाइन्छ ।

झ) गड्यौली मल (भर्मिकम्पोष्ट): विभिन्न खालका प्राङ्गारिक पदार्थहरुलाई विभिन्न किसिमका गँड्यौलाहरुलाई खुवाएर उनीहरुको दिसाबाट तयार पारिएको कम्पोष्ट मललाई गँड्यौली मल भनिन्छ । यस मलमा १.५५-२.२५% नाइट्रोजन, १.८५-२.२५% फस्फोरस पाइन्छ ।

ञ) एजोला मलः यो पानीमा स्वतन्त्र रुपमा तैरिने उनियु प्रजातीको हरियो बनस्पति हो । यो खासगरी प्रशस्त पानी भएको ठाउँ जस्तैः पोखरी, ताल तलैया, नाली, पानी जम्ने खेत, दबदबे/सिमसार जमिन आदिमा पाइन्छ । यो नाइट्रोजनको स्रोत भएकाले धान खेतको लागि रासायनिक मल (बिशेषगरी यूरिया) को उत्तम विकल्प हो । यस मलमा २.४-६.०% नाइट्रोजन, ०.५-१.५% फस्फोरस र १.३% पोटास समेत पाइन्छ ।

भकारो सुधार

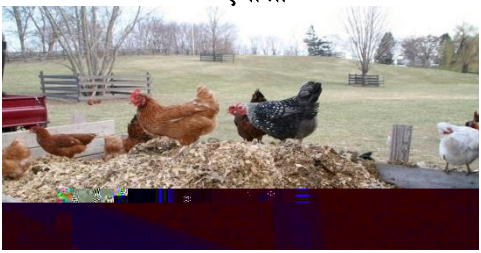
गोठेमल

कम्पोष्ट मल

पिना मल

एजोला

मलगँड्यौली मल



कुखुराको मल

हरियो मल

जिबाणु मल

भेंडाबाखाको मल

सन्दर्भ सामाग्रीः

प्राङ्गारिक कृषि सँगालो (२०७७), कृषि ज्ञान केन्द्र गोरखा, गण्डकी प्रदेश, नेपाल

कृषि द्वैमासिक पत्रिका, कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र, हरिहरभवन, ललितपुर

प्लाष्टिक घरभित्र थोपा सिँचाई सहितको गोलभेडा खेती प्रविधी

परिचयः

गोलभेडा (टमाटर) संसारका सबै वर्गका मानिसले खान मन पराउने प्रमुख तरकारी बाली हो । यो संसार भरी प्रचलित र धेरै जग्गामा खेती गरिने तरकारी मध्ये पनि एक हो । नेपालमा यसको खेती तराई तथा भित्री मधेशमा हिँउदमा हुन्छ भने मध्य एवं उच्च पहाडमा बसन्ते र बर्षे मौषममा हुन्छ । प्रति १०० ग्राम खान योग्य गोलभेडामा ९५ प्रतिशत पानीको मात्रा हुन्छ भने त्यसबाट १८ क्यालोरी शक्ति उपलब्ध हुन्छ । यसैगरी गोलभेडामा प्रशस्त मात्रामा भिटामिन सी, बायोटिन, मोलिब्लेडनम र भिटामिन के पाइन्छ । अचेल प्लाष्टिक घरको प्रविधीको विकास संगै गोलभेडालाई मौसमी र बेमौसमी दुवै किसिमबाट खेती गर्ने गरिएको छ ।

प्लाष्टिक घरमा गोलभेडा खेती किन?

- बेमौसमी अर्थात प्रतिकूल मौसम (बढी चिसो र बर्षा) मा पनि गोलभेडा खेती गरी गर्न सकिने तथा त्यस्तो उत्पादन बढी मूल्यमा बिक्री हुने ।
- प्रति ईकाइ जग्गाबाट खुल्ला खेतीको भन्दा बढी उत्पादन र आम्दानी प्राप्त गर्न सकिने
- लामो समयसम्म र गुणस्तरिय उत्पादन लिन सकिने हुँदा उत्पादन र आम्दानी दुबै बढी हुने ।
- थोपा सिँचाई र प्लाष्टिक मल्च/छापो प्रयोग गरि न्यूनतम पानीबाट पनि खेती गर्न सकिने
- रोगकिरा व्यवस्थापन तथा बाली हेरचाह गर्न सजिलो पर्ने ।
- मलखादको अधिकतम उपयोग हुने ।
- बिशेष गरी बेमौसममा गोलभेडाको आयात घटाउन सहयोग पुग्ने ।

प्लाष्टिक घरमा थोपा सिँचाई सहितको गोलभेडा खेती

प्लाष्टिक घर निर्माणः

- पानी नजम्ने, प्रति दिन कम्तिमा ६ घण्टा सूर्यको प्रकाश पर्ने जग्गा उपयुक्त हुन्छ ।
- ७०-१२० जि. एस. एम. को सेतो सिल्पोलिन प्लाष्टिक प्रयोग गर्ने । बढी हावा चल्ने ठाउँमा बढी क्षमताको।
- सामान्यतया जग्गाको क्षेत्रफल ७२ (१२×६ मी.) वर्ग मिटर हुनु पर्ने ।
- बिचको पोलको उंचाई १० फिट र छेउको पोलको उचाई ९ फिट अग्लो राख्ने । सबै पोलहरुलाई २ फिट गहिरो गाड्ने ।
- **घरको लम्बाई चौडाई तथा पोल र भाटाहरुको दूरी र संख्या छुट्यो । यसैगरी प्लाष्टिको साइज ।यस्तो घर कती बर्ष टिक्छ भन्ने कुरा ?**
- धेरै हुरी-बतास लाग्ने स्थानमा यस्ता संरचना निर्माण नगर्नु नै बेश हुन्छ ।

गोलभेडाको जात छनौटः

अग्लो बोट हुने, बाली अवधि लामो भएको, बढी फल्ने, फल नफुट्ने, विभिन्न रोगहरु नलाग्ने वा सहने तथा चिसो एवं बर्षा सहन सक्ने गुण भएको हुनुपर्दछ ।

हिमसोनाः बेर्ना सारेको ६५–७५ दिनमा उत्पादन लिन सकिने बर्णशंकर जात हो । फल अण्डाकार, नरम, चिल्लो, रातो हुन्छ । एक फलको तौल ९०–१०० ग्राम हुन्छ, पात मध्यम, धेरै फैलने र बोट अग्लो हुने हुन्छ । ४-६ महिना सम्म फल टिप्न सकिन्छ ।

एन.सि.एल–१ः गर्मी र ओइलाउने रोग सहन सक्ने जात, बेर्ना सारेको ६५–७५ दिनमा उत्पादन लिन सकिने । फल आरु आकारको, अलि अलि गोलाकार, कसिलो बाक्लो छाला भएको, हल्का रातो रङ्गको हुन्छ । एक फलको तौल ६०–७५ ग्राम हुन्छ । पटक पटक गरी फल्ने हुँदा बोट ठूलो र सिधा हुन्छ ।

सृजनाः गोलभेडाको नेपालको पहिलो वर्णसंकर जात हो । फल रातो मुटु आकारको टुप्पा तिखो भएको हुन्छ । फलको बोक्रा बाक्लो (४–४.८ मिलिमिटर) हुनुका साथै फलको स्वाद मध्यम अमिलो हुन्छ । बोटको उचाइ ४.५ देखि ५ मिटर सम्म हुन्छ । बेर्ना सारेको ७५–८० दिनमा फल तयार हुन्छ । ९ देखि १० महिनाको अवधि सम्म फल टिप्न सकिन्छ । एक फलको तौल ६० देखि ८० ग्राम हुन्छ । ओईलाउने रोग सहन सक्ने जात हो ।

हावापानीः

यसको खेतीका लागि २०-२७ डि. से. र फलको विकासका लागि २०-२५ डि. से. तापक्रम उपयुक्त हुन्छ । औषतमा दिनको अधिकतम तापक्रम ३२ डि. से. भन्दा बढी र २० डि. से. भन्दा कम भएमा फल कम लाग्दछ । तापक्रम १० डि. से. भन्दा कम हुँदा फूल कम लाग्ने र ३२ डि. से. भन्दा बढी हुँदा फूल सुक्ने हुन्छ । संरचना भित्र गर्मीमा Cooling र जाडोमा Heating system को व्यवस्थापन गरेर ८-१० महिना सम्म गोलभेडाको उत्पादन लिन सकिन्छ।

माटोः

प्राङ्गारिक पदार्थ प्रशस्त भएको दोमट माटो तथा माटोको अम्लिएपन अर्थात पी. एच. ६ देखि ७ भएको र पानी नजम्ने माटो गोलभेडा खेतीको लागि उपयुक्त हुन्छ । पि.एच. मान कम भएमा गोलभेडामा बिषेशगरी क्याल्सियम तत्व लगायत अन्य तत्वहरु (नाईट्रोजन, फस्फोरस, पोटास रसल्फर) को उपलब्धता कम हुन्छ । यसले गर्दा विरुवाको बृद्धि विकास र उत्पादनमा नराम्रो असर पर्दछ ।

बेर्ना जमाउने तरिकाः

जमिनमा नर्सरी राख्ने हो भने सकभर कुनै तरकारी बालीको खेती नगरेको माटोमा नर्सरी राख्दा राम्रो हुन्छ । नर्सरी १ मिटर चौडा र आवश्यकता अनुसार लम्बाईको बनाउन सकिन्छ । नर्सरी राख्दा स्वस्थ र बलियो बेर्नाहरु उत्पादनको लागि प्लाष्टिकको थैलो वा बजारमा उपलब्ध सेल ट्रे/प्लग ट्रेमा राख्नुपर्दछ । ३ इन्च लम्बाई ३ इन्च चौडाईको प्लाष्टिकका थैलाहरु तयार गरी पानी तर्कने ४ वटा प्वालहरु पार्ने । अब २ भाग जंगलबाट ल्याईएको माटो वा पोखरीको पिँधको माटो अथवा निर्मलीकरण गरेको माटो, २ भाग राम्ररी पाकेको गोठे वा कम्पोष्ट मल र १ भाग बालुवाको मिश्रणले थैलो भर्ने (बालुवा मिसिएको माटो भएमा बालुवा नराख्ने) । यस्ता थैलाहरुमा १ से.मी. जति गहिराइमा एक-एक वटा बीउ राख्नु पर्दछ साथै बीउहरुलाई नरम माटो वा राम्ररी पाकेको कम्पोष्ट वा बलुवाले छोप्नुपर्दछ । हजारी/झारीको सहायताले माटोमा चिस्यानको अवस्था बिचार गरी बेला बेलामा हल्का सिँचाई गर्नु पर्दछ। बीउलाई १ भाग झोल मलमा ४ भाग पानी हालेर ६-७ घण्टा भिजाएर रोप्दा जराको बद्धि विकासमा सहयोग पुग्दछ । यदि सेल ट्रे/प्लग ट्रेमा विरुवा जमाउने हो भने कम्तीमा एक वर्ष पुरानो, रोगका जिवाणु र कीरा तथा झारपातको बीउ रहित कम्पोष्ट/गोठे मल वा २-३ वर्ष काठको बोक्रा कुहाएर बनाएको कम्पोष्ट अथवा नरिवलको जटाबाट बनेको धूलो (Coco-peat) र गड्यौली मल (Vermi-compost) को प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

प्लाष्टिक मल्चिङः

२५-३० माईक्रोन बाक्लो तथा १-२ मिटर चौडाई भएको प्लाष्टिक (पोलिइथाईलिन) मल्चले बेड/ड्याङ्गलाई छोपि दिने र ६०×४५ से. मी. को फरकमा ५ से. मी. डायमिटरको प्वाल बनाउने ।

थोपा सिँचाईबाट सिँचाई गर्दै

गोलभेडामा प्लाष्टिक मल्चिङ

विरुवा रोप्ने समय र दुरीः

भौगोलिक क्षेत्र	मौसमी खेतीको लागि		बेमौसमी खेतीको लागि	
	विरुवा लगाउने	बाली लिने	विरुवा लगाउने	बाली लिने
तराई (<३०० मी.)	कार्तिक -मंसिर	पुष - चैत्र	भदौ	कार्तिक -मंसिर
बेंसी(३००-१००० मी.)	फागुन - चैत्र	बैशाख - जेठ	असार - साउन	भदौ - पुष

चार हप्ता उमेरका बेर्ना ६०×४५ से. मी. फरकमा रोप्नु पर्दछ । १५०० बेर्ना प्रति ५०० वर्ग मिटरलाई आवश्यक पर्दछ । विरुवा रोप्नु भन्दा अगाडी हलुका सिँचाई दिनुपर्दछ । कार्बेन्डाजिम (बेभिष्टिन) को घोलमा विरुवाको जराहरु डुबाएर रोप्दा विरुवाको जरामा ढुसीको संक्रमणका कारण लाग्ने सड्ने रोगको रोकथाम गर्न सकिन्छ । बेर्नाहरु रोप्दा बेलुकी पख सार्नु राम्रो हुन्छ ।

सिंचाईः

बेर्नाहरु रोपेको १ हप्तापछि थोपा सिँचाईबाट पानी दिनु पर्दछ । पानी दिँदा मौसम अनुसार २-३ लिटर पानी प्रति वर्ग मिटरको दरले दिनु पर्दछ ।

फर्टिगेशन (झोलको रुपमा मल दिने) :

पानीमा घुलनशिल मल, एन.:पि.:के. (N:P:K) २००:२००:२०० के. जी. प्रति हेक्टरका दरले पुरा बाली अवधिभर फर्टिगेशन पद्धति बाट दिने । यसैगरी सूक्ष्मतत्व मल ३ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले २-३ पटक बेर्ना रोपेको ६० दिनपछि दिने । पोटासियम नाईट्रेट मल पनि १५ दिनको फरकमा २-३ पटक थोपा सिँचाईको माध्यमबाट दिनु राम्रो मानिन्छ । यसका लागि पोटासियम नाईट्रेट १.५ के. जी. र क्याल्सियम नाईट्रेट १.५ के जी प्रति हेक्टरका हिसाबले प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

हार्मोन /ग्रोथ रेगुलेटरको प्रयोग (Hormone/ Plant Growth Regulator):

हार्मोन अर्थात ग्रोथ रेगुलेटरको प्रयोग गर्नाले फूल फुल्न मद्दत गर्ने; फूल, कोपिला र नपाकेका फल झर्न रोक्ने; फलको आकारमा बृद्धि गर्न मद्दत गर्ने तथा फलको गुणस्तर र उत्पादन बृद्धि गर्नमा सहयोग पुर्याउँछ । यसका निम्ति प्नोफिक्स (Alpha Nepthyl Acetic Acid/NAA 4.5 %) २.५ मी. लि. प्रति १० लिटर पानीका दरले १५ दिनको फरकमा आवश्यकता अनुसार ४ पटक सम्म स्प्रे गर्न सकिन्छ ।

गोलभेडामा गरिने विशेष क्रियाकलापहरू (Special intercultural operations)

तालिमः

बाँसको भाटा, काठको लौरा, पोलीथिन डोरीको प्रयोग गरी गर्न सकिन्छ । यस्तो गर्नाले बोट तथा फल भुँईमा सम्पर्क हुनबाट बचाउन सकिन्छ । यसो गर्नाले फलको साईज राम्रो बनाउन, फल कुहिन बाट बचाउन, बिषादी प्रयोग गर्न, फल टिप्न सजिलो हुनुका साथै उत्पादन पनि बढाउन सकिन्छ । प्रत्येक हाँगालाई प्लाष्टिक डोरीले लौरामा बाँध्ने अथवा डोरीले माथिको भाटामा बाँध्दा हाँगा भाँचिनबाट बचाउन सकिन्छ ।

काँटछाँटः

विरुवा सारेको २५-३० दिनपछि जमिनबाट १ फिट माथि सम्म एउटा हाँगा मात्र राखी अन्य हाँगा, मुना हटाउनु पर्दछ। १ फिट माथिबाट Y आकार हुने गरी दुबै हाँगामा २/२ वटा हाँगा राख्ने र अन्य हाँगा, मुनाहरु हटाउनु पर्दछ। नचाहिने, रोगी, नफलेका हाँगाहरु हटाउनुपर्दछ ।

तालिम गरिएको गोलभेडा

गोलभेडामा काँटछाँट

क्लस्टर थिनिङ (Cluster thinning):

धेरै सङ्ख्यामा दानाहरु झुप्पामा लागेमा पातलो बनाउने अर्थात केहि दानाहरु हटाउनु पर्दछ । फूल लाग्ने हाँगामा पातसहितको चोर हाँगा आएमा हाँगा वा पातहरुलाई काटेर हटाउनु पर्दछ । यस्तो गर्नाले फलको आकार, गुणस्तर, साइज र एकरुपता कायम हुन्छ ।

मुना हटाउने (Bud removing):

प्रत्येक कम्पाउण्ड लिफ र डाँठको बिचमा निस्केका मुना हटाएर मुख्य हाँगा मात्र राख्नुपर्दछ

टपिङ/टुप्पो काटेर हटाउने (Topping):

गोलभेडाको बोटलाई एक हाँगो र दुई हाँगो प्रणाली अनुसार काँटछाँट गरी (तालिम दिई) बोटको बृद्धि विकास गराउन सकिन्छ । दुई हाँगो प्रणालीमा काँटछाँट गर्न/तालिम दिनको लागि बोट १-१.५ फिट अग्लो भईसकेपछि टुप्पोलाई काटेर हटाई २ वटा हाँगाहरुलाई समानान्तर/बराबर हिसाबले बढ्न दिनुपर्दछ ।

क्लस्टर थिनिङ

मुना हटाउने

टपिङ

गोलभेडामा परागसेचनः

संरक्षित संरचना भित्र हावाको गति र आद्रता कम भएमा परागसेचनको लागि भंवरा वा मौरीहरुको प्रयोग गर्न सकिन्छ । जाडोमा महिनामा रातको तापक्रम १४ डि. से. भन्दा तल झर्न नदिने र गर्मीमा ३२ डि. से. भन्दा बढि हुन दिनु हुँदैन।

फल चाँडो पकाउने विधिः

पूर्ण परिपक्व भएका हरिया तथा अलि अलि रंग चढेका फलहरु टिपी आधा भन्दा बढि रातो भएको गोलभेडा वा पाक्न लागेको केरा वा मेवा सँग मिसाएर/संगै राखेर ओभानो ठाउँमा भण्डारण गरि सेतो प्लाष्टिकले छोप्दा ५-७ दिनमा गोलभेडाका फलहरु आफै पाक्दछन् । साथै काँचो फलहरुको भेट्नो हटाएर पाकेको गोलभेडा संग मिसाएर राख्दा फलहरु अझ छिटो पाक्दछन ।

फल ढिलो पकाउने विधिः

परिपक्व हरिया फलहरु तथा अलि अलि रातो भएका फलहरुलाई टिपेर क्याल्सियम क्लोराइड १.७५ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले १५ मिनेट डुबाई उपचार गरि राख्दा ढिलो पकाउन सकिन्छ ।

बाली टिपाईः

साधारणतया बेर्ना सारेको ७०-८० दिनपछि फलहरुको टिपाई गर्न सकिन्छ । फल टिप्दा गर्मी समयमा बिहान वा बेलुकी पख फलको भेट्नो सहित टिप्नुपर्दछ ।

गोलभेडामा लाग्ने प्रमुख किराहरुः

फलमा लाग्ने गबारोः हेलिल्युर पासो (२-३ वटा प्रति टनेल) को प्रयोग गर्ने, तथा उपलब्ध हुन सके परजिवी किरा ट्राइकोग्रामा १ लाख प्रति हेक्टरका दरले छोड्ने । फुल पारेको देखासाथ ०.०३% ई.सी. एजाडिरेक्टिन/नीम बाट बनेको बिषादी ५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्किने ।

सेतो झिंगा र लाहीः विरुवा लगाएको २०–२५ दिन पछिबाट पहेंलो स्टिकी ट्र्याप २–४ वटा प्रति टनेल राख्ने तथा ०.०३% ई.सी. एजाडिरेक्टिन ५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा वा एसिटामिप्रिड २०% एस. पी. १ ग्राम प्रति १० लिटर पानीमा मिसाएर आवश्यकता अनुसार छर्ने ।

पात खन्ने (टुटा) किराः टि. एल. एम. ल्युर प्रति टनेल २ वटा राखी अनुगमन गर्ने, स्टिकी ट्र्याप प्रति टनेल २ वटा प्रयोग गर्ने, ४५% एस.सी. स्पिनोस्याड १ मी. लि. प्रति ३ लिटर पानीमा वा १८.५% को क्लोरोएन्टानिलीप्रोल एस.सी. १ मि. लि. प्रति लिटर पानीमा मिसएर १०-१५ दिनको फरकमा छर्किने ।

गोलभेडामा लाग्ने प्रमुख रोगहरुः

डढुवा रोगः रोग सुरु हुने बेला देखि नै कपर अक्सिक्लोराइड (ब्लाइटक्स ५०% डब्लु.पी.) १.५ ग्राम र मेन्कोजेव ७५% डब्लु.पी. १.५ ग्राम मिलाई जम्मा ३ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले ६-१० दिनको फरकमा ३-४ पटक बोट राम्ररी भिज्ने गरि छर्किने । रोगले आक्रमण गरि सकेको अवस्थामा क्रिनोक्सिल वा रिडोमिल वा सेक्टिन वा एक्रोब्याट जस्ता बिषादी १.५ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले ७-८ दिनको फरकमा अवश्यकता अनुसार २-३ पटक पुरै बोटहरु भिज्ने गरि छर्ने ।

लिफ कर्ल भाइरसः यो रोग सेतो झिँगाबाट सर्ने हुनाले डाईमेथोएट कीटनाशक बिषादी १ मि. लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर अवश्यकता अनुसार छर्किने । रोग लागेको देखा पर्नासाथ उखेलेर नष्ट गर्ने ।

कोत्रे रोगः क्याप्टन ५०% डब्लु.पी. बिषादीले बिउ उपचार गर्ने, रोगको लक्षण देखा पर्ने बेलादेखि कपर अक्सिक्लोराइड (ब्लाइटक्स ५०% डब्लु.पी.) १.५ ग्राम र मेन्कोजेव ७५% डब्लु.पी. १.५ ग्राम मिलाई कूल ३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर ७-७ दिनको फरकमा ३ पटक छर्किने ।

सन्दर्भ सामाग्रीः

प्लाष्टिक टनेलमा गोलभेँडा खरती प्रविधि (२०७५/७६), कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र हरिहरभवन, ललितपुर

कृषि तथा पशुपन्छी डायरी २०७८, कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र हरिहरभवन, ललितपुर

संरक्षित संरचनामा तरकारी खेती प्रविधि, राष्ट्रिय आलु, तरकारी तथा मसलाबाली विकास केन्द्र कीर्तिपुर, काठमाण्डौं

लहरे तरकारी बालीमा तीन पुस्ते कटिङ (3-G Cutting): किन र कसरी?

तीन पुस्ते कटिङ्ग (3-G Cutting) भनेको के हो?

तीन पुस्ते कटिङ्ग तरकारी बाली/विरुवा काँटछाँट गर्ने एउटा यस्तो प्रविधि हो, जसको प्रयोग गरी एउटै विरुवाबाट परम्परागत तरिकामा भन्दा १० गुणा सम्म उत्पादन बढाउन सकिन्छ । यो प्रविधि बिशेष गरी लहरे तरकारी बालीहरूमा अवलम्बन गर्ने गरिन्छ । विरुवामा त्यस्तो तरिकाले काँटछाँट गरिन्छ कि जसले गर्दा विरुवामा आउने भाले र पोथी फूलहरुको अनुपातमा सन्तुलन ल्याउन मद्दत गर्दछ । लहरे तरकारी बालीहरुमा पहिलो र दोश्रो पुस्ताको हाँगामा १४:१ को अनुपातमा भाले तथा पोथी फूलहरुको विकास हुने अर्थात १४ वटा भाले फूलहरु आईसकेपछि मात्रै एउटा पोथी फूलको विकास हुने गर्दछ र यसले गर्दा उत्पादन कम हुन्छ । तर पहिलो र दोश्रो पुस्ताको हाँगामा भन्दा तेस्रो पुस्ताको हाँगामा बढी पोथी फूलहरु आउने हुनाले लहरे तरकारीको उत्पादन बढाउन तेस्रो पुस्ताको हाँगाहरुको विकास हुने गरी गरिने काँटछाँटलाई नै तीन पुस्ते कटिङ्ग **(3-G Cutting)** हो ।

तीन पुस्ते कटिङ्ग (3-G Cutting) कटिङ्ग किन गर्ने?

- सानो जग्गामा पनि प्रति बोट उत्पादन (उत्पादकत्व) बृद्धि गर्न सहयोग पुर्याउँछ ।
- विरुवामा पोथी फूलको सङ्ख्या बृद्धि गराई फलको सङ्ख्या बढाउँछ र एउटै विरुवाबाट लामो समयसम्म उत्पादन लिन सकिन्छ ।
- फलको आकार तथा गुणस्तर (एकैनासको आकार प्रकार भएको) बढाउँछ ।
- विरुवाको हरेक भागमा प्रशस्त मात्रामा प्रकाशको किरणको पहुँच बढाउँछ, जसले गर्दा विरुवाको बृद्धि विकास राम्रो हुन्छ ।

तीन पुस्ते कटिङ्ग (3-G Cutting) कसरी गर्ने?

- नर्सरीबाट सारेको/रोपेको बेर्नालाई राम्रोसँग हेरचाह र सुरक्षा दिंदै बढ्न दिनु पर्दछ ।
- **पहिलो पुस्ताको कटिङ्गः** काँक्रो र फर्सी (रोपेको बेर्ना वा सोझै उमारेको विरुवा) हो भने मुख्य हाँगामा ५-६ जोडी पातहरुको विकास भएपछि जमिनको सतह बाट ५-६ फिटको उचाईमा तथा करेला, घिरौला र लौका आदि हो भने जमिनको सतह बाट ७-८ फिटको उचाईमा पुगेपछि टुप्पो काट्नुपर्दछ । यसरी काटेको मुख्य हाँगाबाट पलाएका

हाँगाहरुलाई दोश्रो पुस्ताको हाँगा भनिन्छ । यस्ता ४-५ वटा बलिया र स्वस्थ हाँगाहरुलाई राखी अरु हाँगाहरुलाई काटेर हटाउनु पर्दछ ।

- **दोश्रो पुस्ताको कटिङ्गः** सुरक्षित राखिएका ४-५ वटा दोश्रो पुस्ताका हाँगाहरुको लम्बाई अर्थात उचाई २-३ फिट भएपछि (५-६ जोडी पातहरु पलाएपछि) पहिलो पुस्ताको हाँगा काटे जसरी नै यी हाँगाका टुप्पाहरु काट्नुपर्दछ । यसबाट तेस्रो पुस्ताका हाँगाहरु निस्किन्छन् ।
- **तेस्रो पुस्ताको कटिङ्गः** तेस्रो पुस्ताका पनि ४-५ वटा बलिया र स्वस्थ हाँगाहरुलाई राखी अन्य हाँगाहरुलाई हटाउनु पर्दछ । तेस्रो पुस्ताका हाँगाहरुको उचाई २-३ फिट भएपछि (५-६ जोडी पातहरु पलाएपछि) माथी उल्लेख गरे अनुसार टुप्पाहरु काट्नुपर्दछ ।
- तेस्रो पुस्ताका हाँगाहरुलाई उचित स्याहार, सम्भार सहित बृद्धि विकास हुन दिनु पर्दछ

तीन पुस्ते कटिङ्ग (3-G Cutting) गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरुः

- पहिलो पुस्ताको मुख्य हाँगामा यदि ५-६ जोडी पातहरु पलाउन्जेल सम्म यदि त्यसको टुप्पो काटिएन भने त्यसले कुनै पनि दोश्रो पुस्ताको हाँगा दिँदैन ।
- दोश्रो पुस्ताको हाँगामा १०-१२ वटा पातहरु (५-६ जोडी पात) भएपछि १२ औं पातको ठ्याक्कै माथिबाट टुप्पो काट्नुपर्दछ ।

संरक्षित बागवानीः आजको आवश्यकता

PROTECTED HORTICULTURE: TODAY'S NEED

१. परिचयः

बागवानीजन्य बाली एवं बोट विरुवाहरुको वरिपरीको शुक्ष्म वातावरण (Micro-climate) लाई पूर्ण वा आशिंक रुपमा नियन्त्रित (Fully or Semi-control) गरी प्रतिकूल मौसममा समेत तिनको उत्पादन लिन अवलम्बन गरिने नबिन एवं उन्नत प्रविधिहरुलाई "**संरक्षित बागवानी (Protected Horticulture)**" भनिन्छ । कृषि क्षेत्रको अन्य विभिन्न बिधाहरुमा भएको प्रगती संगै विभिन्न बाली/वस्तुहरुको आवश्यकता तथा स्थान बिशेषको हावापानी र माटो अनुसार खेती गर्न साथै जलवायु परिवर्तनले निमत्याएको चुनौतीलाई सामना गर्न "संरक्षित खेती (Protected Cultivation)" सम्बन्धि विभिन्न प्रबिधिहरुको पनि विकास गरिएको छ । यसै क्रममा भन्नु पर्दा संरक्षित बागवानी (Protected Horticulture) अन्तर्गत उपयोग भई रहेका यस्ता प्रविधि/अभ्यासहरुमा "प्लाष्टिक गुमोज (Plastic Tunnel)", "प्लाष्टिक घर (Poly/Plastic House)", "प्राकृतिक भेन्टिलेशन सहितको ग्रिन हाउस (Naturally Ventilated Greenhouse)", "किराहरु पस्न नसक्ने जाली घर (Insect-proof Net House)", "छायाँ दिने जाली घर (Shade Net House)", "प्लाष्टिकको छापोको प्रयोग (Plastic Mulching)" र "पोषक तत्वहरु दिन मिल्ने गरी जडान गरिएको थोपा सिँचाई पद्धति (Drip Irrigation System with Fertigation)" आदि प्रमुख रहेका छन ।

यी मध्ये कतिपय प्रविधि/अभ्यासहरुलाई छुट्टाछुट्टै वा संयुक्त रुपमा पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ । अनुकूल वातावरण प्रदान गरी प्रतिकूल मौसम बाट बाली विरुवाहरुलाई जोगाउन तथा लामो अवधिसम्म बिशेष गरी बेमौसमी बालीहरुको गुणस्तरीय उत्पादन प्राप्त गर्न यस्ता प्रविधिहरुको उपयोग गरिन्छ । अर्को शब्दमा, यस्ता प्रविधि/अभ्यासहरुको व्यावसायिक प्रयोग गैह्र रैथाने र बेमौसमी ताजा तरकारी उत्पादन, निर्यात योग्य गुणस्तरका कट फ्लावर उत्पादन तथा गुणस्तरीय फलफूल विरुवा र तरकारी बेर्ना उत्पादनको लागि भएको पाइन्छ । त्यसैले यस्ता लाभहरु प्राप्त गर्न हाम्रो जस्तो विविध र जटिल भौगोलिक वातावरणभएको मुलुकका लागि, अझ जलवायुमा आएको ठूलो परिवर्तन संग जुध्दै घट्दो खेतीयोग्य जग्गा बाट बढ्दै गएको जनसंख्याको खाद्य एवं पोषण सुरक्षा गर्न संरक्षित बागवानी (Protected Horticulture) का प्रविधिहरु अवलम्बन गर्नु अनिवार्य जस्तै भई सकेको छ ।

२. संरक्षित बागवानीका सबल पक्षहरुः

- बालीविरुवाहरुलाई प्रतिकुल प्राकृतिक वातावरणः अधिक र न्यून तापक्रम, बढी वर्षा, तातो र चिसो हावा तथा असिना र तुषारो बाट संरक्षण प्रदान गर्दछ । यसले गर्दा जग्गा बांझो नराखी बर्षैभरी विभिन्न किसिमका बालीहरुको उत्पादन लिन सकिन्छ ।
- झारपातको प्रकोप न्यूनिकरण गर्न तथा पानी र मलखाद/पोषक तत्वहरुको उपयोगिता (Efficiency) बढाउन मद्दत मिल्छ ।
- बाली विरुवाहरुमा लाग्ने रोग किराहरुको व्यवस्थापन गर्न सजिलो हुन्छ, जसका कारण विभिन्न किसिमका हानीकारक जीवनाषक बिषादीहरुको प्रयोग पनि घटाउन सकिन्छ ।
- प्रांगारिक कृषिमा जोड दिंदै जीवनाशक बिषादी तथा अन्य रसायनहरुको अवशेष बाट मानव स्वास्थ्यमा पर्ने प्रतिकूल असरलाई पनि कम गर्न सकिन्छ ।
- प्रति इकाई जमिनमा अर्थात कम जग्गामा उच्च मूल्यका बालीहरुको गुणस्तरीय र बढी उत्पादन लिन सकिन्छ।
- बेमौसम/प्रतिकूल मौसममा समेत चाहेको बाली र जातको उत्पादन गर्न सकिने हुँदा एकातिर उत्पादकहरुले राम्रो मूल्य सहित सहजै बजार प्राप्त गर्न सक्छन भने अर्को तर्फ त्यस्ता वस्तुहरुको ठूलो अभाव हुन नपाई ब्यापारी तथा उपभोक्ताहरु समेत लाभान्वित हुन्छन् ।
- नर्सरीको उत्पादनको हकमा बीउको उमार दर (Germination rate) र विरुवाको गुणस्तरमा बृद्धि हुन्छ तथा फलफूल विरुवाहरुको हकमा अलैङ्गिक प्रसारणको सफलता दर बढाउन, रोगकिरा मुक्त विरुवाहरु उत्पादन गर्न र विरुवाहरु जख्याउन (हार्डनिंङ गर्न) सहयोग पुग्छ ।

३. संरक्षित बागवानीका कमजोर पक्षहरुः

- सुरुमा आवश्यक पूर्वाधारहरु निर्माण गर्न लागत/खर्च बढी लाग्ने ।
- राम्रो प्राविधिक ज्ञान चाहिने तथा दक्ष प्राविधिक जनशक्तिको आवश्यकता पर्ने ।
- उच्च प्रविधियुक्त संरचना संचालन गर्न लगातार मेहनत र इच्छाशक्ति चाहिने ।
- सूक्ष्म निगरानीको सधैं आवश्यकता परि रहने ।
- केहि माटोजन्य रोग तथा किराहरुको व्यवस्थापन गर्न कठिन हुनसक्ने ।
- संरचनामा आवश्यकता अनुसार मर्मत सम्भार गरी रहनु पर्ने ।
- लगानी धेरै उच्च हुन सक्ने हुँदा सरकारको सहयोग तथा उत्पादनको बजारीकरणको सुनिश्चित गन्तव्य आवश्यक पर्न सक्ने ।

४. संरक्षित बागवानी अन्तर्गत अबलम्वन गरिने प्रविधिहरु :

४.१ संरक्षित संरचनाहरु (Protected Structures):

प्रतिकूल वातावरण बाट बागवानीजन्य बालीहरुलाई जोगाउन बनाइने आंशिक वा पूर्ण नियन्त्रित वातावरण सहितको संरचनाहरुलाई संरक्षित संरचना (Protected Structure) भनिन्छ । उपलब्ध पूर्वाधारहरुको अवस्था अनुसार संरक्षित संरचनामा तापक्रम, आद्रता, प्रकाश र त्यस्ता अन्य उत्पादनकाकारक-तत्वहरुलाई (Components) बाली एवं जातको आवश्यकता अनुसार नियमन/नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । संरक्षित संरचना भित्र उपलब्ध गराइने वातावरणले स्वस्थ बाली तथा उच्च एवं गुणस्तरीय उत्पादन लिन मद्दत गर्दछ ।

पछिल्ला बर्षहरुमा प्लाष्टिक घर/गृहमा तरकारी खेती निकै लोकप्रिय बन्दै गएको छ । साना-साना प्लाष्टिक गुमोज देखि ठुलो क्षेत्रफलमा आधुनिक संरचना निर्माण गरि व्यावसायिक एवं बेमौसमी तरकारी खेती गर्ने प्रचलन बढ्दै गएको छ । बागवानीको क्षेत्रमा नेपालमा हाल ३ किसिमका संरक्षित संरचनाहरु (Protected Structures) प्रचलित रहेका छन

- अस्थायी संरचना
- अर्ध-स्थायी संरचना
- स्थायी संरचना

४.१.१ अस्थायी संरचना (Temporary Structure) :

- यस्ता संरचना अन्तर्गत बाँस वा अन्य स्थानिय सामाग्रीहरुको प्रयोग द्वारा निर्माण गरिएका प्लाष्टिक घर र प्लाष्टिक गुमोज (Tunnel) पर्दछन ।
- सामान्यतया ५-६ मिटर चौडाई तथा १२-२५ मिटर सम्म लम्बाई भएको तथा बाँस/काठ र पोलीथिन अर्थात प्लाष्टिक सीट/च्यादर (अल्ट्रा भायोलेट/यु. भी. वा सादा) प्रयोग गरी बनाइएको घर जस्तो संरचनालाई बाँसको प्लाष्टिक घर भनिन्छ ।
- यस्ता संरचनाहरु निर्माण गर्दा स्थान बिशेषको जलवायु अनुसार उचाई तथा संरचनाको आकार प्रकारमा ध्यान दिनुपर्दछ । सामान्यतया दुई पाखे घर जस्तो वा सुधारिएको गुम्बज आकारको संरचना राम्रो मानिन्छ ।

क्र. सं.	समुन्द्री सतहबाट उचाई (मिटर)	छेउको खाँबोको उचाई (मिटर)	बिचको खाँबोको उचाई(मिटर)
१	८००-११००	३	४
२	११००-१४००	२.५	३.५
३	१४००-१९००	२	३

- यस्ता घरहरु मध्य पहाडी क्षेत्रका लागि सिफारिस गरिएका, कम लागतमा निर्माण गर्न सकिने तथा बर्षा याममा तरकारी बालीलाई बढी पानी बाट जोगाई राम्रो उत्पादन र आम्दानी दिलाउन सहयोगी हुन्छन् ।
- उपयुक्त व्यवस्थापन गर्न सकेमा यसबाट ३-४ बर्षसम्म लगातार उत्पादन लिन र आय आर्जन गर्न सकिन्छ ।
- अचेल तराई क्षेत्रमा समेत यस्ता संरचनाहरुको उपयोग द्वारा बढी चिसो र वर्षाबाट तरकारी बेर्ना एवं बालिहरुलाई जोगाई तिनको बेमौसमी उत्पादन र बढी आम्दानी लिन थालिएको छ ।

दुई पाखे बाँसको पोली हाउस

सुधारिएको गुम्बज आकारको पोली हाउस

अस्थायी संरचना अनुसार निर्मित प्लाष्टिक घरहरू

४.१.२ अर्ध-स्थायी संरचना (Semi-Permanent Structure):

- यस अन्तर्गत संरचनाको फ्रेम (मुख्य खाँबा र धुरी) बनाउन एम.एस. पाइप वा जी.आई. पाइपको प्रयोग र अन्य स्थानमा बाँसको समेत प्रयोग गरी निर्माण गरिन्छ ।
- सामान्यतया अस्थायी संरचना निर्माण गर्ने सिद्धान्तमा नै आधारित भई यस्तो संरचनाको आयु लामो बनाउन तुलनात्मक रुपमा बलियो निर्माण सामाग्रीहरु प्रयोग गरिन्छ ।
- कम्तिमा ८-१० वर्षसम्म उत्पादन लिन सकिने गरी भेन्टिलेसन सहितको फलामे संरचनामा पोलीथिन/प्लाष्टिक प्रयोग गरी बनाइएको ५-६ मीटर चौडाई र १२-२५ मीटर सम्म लम्बाई भएका घरलाई जी. आई. पाइपको प्लाष्टिक घर भनिन्छ ।
- यस्ता संरचना मध्य पहाडी क्षेत्रमा उपयुक्त हुने र मध्य पहाडको १६०० मीटर भन्दा अग्ला वा उच्च पहाडका कम हिउँ पर्ने क्षेत्रमा अर्ध चन्द्राकारका, यू.भी.

प्लाष्टिक/पोलीकार्बोनेट सिट तथा बाँसका भाँटा बंग्याएर वा जी.आई. पाइप प्रयोग गरेर निर्माण गरीने संरचना डोम आकारका प्लाष्टिक घर हुन ।

- तरकारी बेर्नाहरु र बेमौसमी तरकारी उत्पादन गर्न तथा फलफूलहरुका विरुवाहरु उमार्न र कलमी विरुवाहरु हुर्काउन यस्ता संरचनाको बढी प्रयोग हुन्छ ।

अर्ध-स्थायी संरचना अनुसार निर्मित प्लाष्टिक घरहरु

४.१.३ स्थायी संरचना (Permanent Structure):

क) जाली घर (Net House):

- तापक्रम अत्याधिक हुने तराई क्षेत्रमा बैशाख/जेष्ठ देखि असोज महिना सम्म बेमौसमी तरकारी उत्पादन गर्न किरा नछिर्ने जाली, ५०-८०% सम्म छायाँ प्रदान गर्ने अल्मुनियम थर्मल नेट तथा जी. आई. पाइप प्रयोग गरी बनाइएको सानो देखि ठुलो संरचनाको घर नै जाली घर (Net House) हो ।
- सूर्यको प्रकाश तथा तापक्रम धेरै हुने ठाउँमा तिनलाई नियन्त्रण गर्न यो प्रविधि उपयुक्त हुन्छ ।
- जाली घरहरु, सम्म किसिमको छानो हुने गरी ४० मेस (Mesh) को टप एग्रिनेट, एल्मुनियम शेड नेट वा क्रिष्टल साइड नेटको आवरण तथा जी.आई. (Galvanized Iron) वा Aluminium Locking Profile बाट निर्माण गर्न सकिन्छ ।
- यस्ता जाली घरहरु तराई क्षेत्र तथा भित्री मधेशको समुन्द्री सतहबाट करिब ८०० मिटर भन्दा कम उचाई भएको ठाउँहरुमा व्यावसायिक उच्च मूल्यका तरकारी बालीहरु (Indeterminate tomatoes and capsicums, and Parthenocarpic cucumbers आदि) तथा पुष्प खेती गर्न उपयुक्त हुन्छन् ।

- तरकारी तथा फलफूल बालीका बेर्ना र विरुवाहरु हुर्काउन विशेष गरी जरखर्याउन (Hardening) को लागि विभिन्न मात्रामा छाँया प्रदान सक्ने र हरियो रङका जाली घरहरुको प्रयोग गरिन्छ ।
- केही छाँया मन पराउने बालीहरु; जस्तो कफी, अलैंची र भूँईकटहर आदि बालीका विरुवाहरु उत्पादन गर्न एवं हुर्काउन पनि जाली घरहरुको प्रयोग हुन्छ ।

जाली घरको प्रकारहरुः

- **च्याप्टो छाना भएकोः**

  यो गर्मी मौसममा अत्याधिक सूर्यको प्रकाशको समस्यालाई कम गर्न सक्दछ भने रातीको समयमा कार्बन डाईअक्साइडको मात्रालाई व्यवस्थापन गरी किराहरुको प्रकोप कम गर्दछ ।
- **गुम्बज आकारको छाना भएकोः**

  यस्तो खालको जाली घर निर्माण र मर्मत गर्न सजिलो हुन्छ ।

च्याप्टो छाना भएको जाली घर

गुम्बज आकारको छाना भएको जाली घर

ख) प्राकृतिक भेन्टिलेसन भएको ग्रीनहाउस (Naturally Ventilated Greenhouse):

- मध्य पहाड तथा तापक्रम ४०° से. भन्दा बढी नहुने तराईका क्षेत्रमा बेमौसमी तरकारी उत्पादन गर्न उपयुक्त हुन्छ ।
- यसमा १००-२०० माइक्रोनको यू. भी. (अल्ट्रा भायोलेट) प्लाष्टिक र जी. आई. (Galvanized iron) पाइपको प्रयोग गर्नुका साथै किरा नछिर्ने जाली तथा जाडोमा तापक्रम बढाउने प्लाष्टिक पर्दा पनि प्रयोग गरिन्छ ।
- यस्तो घर/संरचना सामान्यतया ५ मिटर चौडाईको एउटा मात्र वा गटर राखेर धेरै क्षेत्र ओगट्न सक्ने खालको, थोपा सिँचाईको सुबिधा भएको र दुईवटा ढोका भएको हुन्छ ।

- यस्तो घर/संरचना तापक्रम नियन्त्रणको अतिरिक्त व्यवस्थाबिना माथि/छत तथा किनार तिरको भेन्टिलेशनका माध्यमबाट तापक्रम व्यवस्थापन सहितको पराबैजनी किरण अवरोधक पोलिथिन (U.V. Stabilized Polyethylene Flim) र जाली (U.V. Stabilized Thermal Net) सँगै एग्रि नेट वा इन्सेक्ट नेट (Agri Net or Insect Net) को आवरण र Galvanized iron वा Aluminium Locking Profile बाट निर्माण गर्न सकिन्छ ।
- पहिलो वा दोस्रो वर्षसम्म लागतको आधारमा प्रतिफल प्राप्त नहुने हुनाले दिर्घकालिन योजना निर्माण गरेर मात्र यस्तो संरचना निर्माण गर्नुपर्दछ ।

नेचुरल्ली भेन्टिलेटेड ग्रीनहाउस

ग) उच्च प्रविधियुक्त ग्रीनहाउस (High Tech Greenhouse):

- उच्च मुल्यका तरकारी बालीहरु तथा फलफूल एवं आलङकारिक बालीहरुको बेर्ना र विरुवा बाह्रै महिना उत्पादन गर्न बिद्युत तथा बाटोघाटोको पर्याप्त सुविधा भएका साथै त्यस्ता विरुवा, बेर्नाहरुको अत्याधिक माग भएको क्षेत्रहरुमा उपयुक्त हुन्छ ।
- तापक्रम र सापेक्षिक आद्रता स्वचालित रुपमा नियन्त्रित भएको तथा सिँचाई सुविधा भएको, जी. आई. पाइप र यू. भी. प्लाष्टिक वा ग्लास (सिसा)/फाइबर ग्लासबाट निर्मित हुन्छ ।
- यो महँगो प्रविधिमा आधारित भएकोले उच्च मुल्यका बालीहरु वा तिनको बेर्ना/विरुवाहरु उत्पादन गर्नका लागि उपयुक्त हुन्छ ।
- तापक्रम व्यवस्थापनको अतिरिक्त व्यवस्था सहितको पराबैजनी किरण अवरोधक पोलिथिन (U.V. Stabilized Polyethylene Flim) र जाली (U.V. Stabilized Thermal Net) सँगै एग्रि नेट वा इन्सेक्ट नेट (Agri Net or Insect Net) को आवरण र Galvanized iron वा Aluminium Locking Profile बाट निर्माण गर्न सकिन्छ ।

- यस्तो संरचना संचालनमा विद्युतको तथा उच्च दक्ष जनशक्तिको आवश्यकता पर्ने हुँदा पर्याप्त जानकारी र लगानीको व्यवस्था बिना अनुदान वा अन्य किसिमका सहयोगको प्रलोभनमा परेर संरचना निर्माण गर्दा लगानी खेर जाने जोखिम हुन्छ ।

उच्च प्रविधियुक्त ग्रीनहाउस

संरक्षित संरचना निर्माण गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु :

- **<u>स्थान छनौटः</u>** समथर जग्गा, पानीको निकास हुनसक्ने, छाँया नपर्ने (कम्तिमा ६ घण्टा दैनिक घाम लाग्ने), संरचना थप विस्तार गर्न सकिने, हावाहुरी कम लाग्ने, सिँचाई, बिद्युत, सडक र बजारको भरपर्दो सुविधा भएको स्थान छनौट गर्नुपर्दछ । संरचना निर्माण गर्ने जमिन चौडाई तर्फ सम्म र लामो तथा slope ०.०५% भएको राम्रो मानिन्छ, slpoe १-२% भन्दा धेरै भएको राम्रो मानिदैन ।
- **<u>संरचनाको अवस्थितिः</u>** उत्तर-दक्षिण मोहडा गरी निर्माण गर्दा संरचना भित्रको बालीको छाँया एक अर्कामा नपर्ने भएकोले प्रकाश संश्लेषण बढी हुन्छ ।
- **<u>संरचनाको प्रकारः</u>** समुन्द्री सतहबाट उचाई कम भएको ठाउँमा तापक्रम बढी हुने भएकाले अग्लो साथै भेन्टिलेसन भएको र बढी उचाई भएको स्थानमा तापक्रम कम हुने हुँदा तापक्रम बढाउन प्लाष्टिक घर होचो बनाउनु पर्दछ । ठाउँको उपलब्धता अनुसार ५-६ मिटर चौडाई र १०-२५ मिटर लम्बाईको संरचना बनाउनु उपयुक्त हुन्छ ।
- **<u>प्लाष्टिकः</u>** सामान्यतया सूर्यको पराबैजनी किरण (Ultra Violet Rays) ले असर नगर्ने ४५-१२० जी. एस. एम. (Gram per square meter) सम्मको पोलिइथाईलिन प्लाष्टिकको प्रयोग हुँदै आएकोमा हाल पराबैजनी किरण रोक्न सक्ने १००-२०० माइक्रोनको यू. भी. (Ultra Violet) प्लाष्टिकको प्रचलन बढ्दो छ ।

- **<u>बाली छनौटः</u>** बाली उत्पादन पद्दती सहज भएका, बढी उत्पादन दिने, उच्च बजार मुल्य भएका र लामो अवधि सम्म उत्पादन लिन सकिने बालीहरुको छनौट गर्नुपर्दछ । संरक्षित संरचनाहरु भित्र बढी जस्तो गोलभेडा, भेडे खुर्सानी, काँक्रो र जिरीको साग उत्पादन गर्नुका साथै बेमौसममा घिरौला, तिते करेला, घ्यु सिमि, ब्रोकाउली, धनियाँ, स्ट्रबेरी र उच्च मूल्यका फूलहरु जस्तै सुनाखरी र गुलाब आदि लगाउन सकिन्छ । परसेचित बाली लगाएको खण्डमा कृत्रिम परागसेचनको व्यवस्था गर्नु पर्दछ ।

संरक्षित संरचनामा खेती गर्न सकिने उच्च मूल्यका तरकारी फलफूल र पुष्प बालीहरुको बिवरणः

क्र. सं.	बाली	जात	लगाउने समय
१	गोलभेडा	सृजना, सूर्या १११ (अर्का मेघाली, अर्का सौरभी- भारतमा चलेका जातहरु)	फाल्गुन-बैशाख/अषाढ-श्रावण (मध्य पहाड), असोज-कार्तिक (तराई)
२	भेडे खुर्सानी	हरियो फल- क्यालिफोर्निया वन्डर, एन एस ६३२, अलमिडेन्ट, इन्द्र यमुना रातो फल- बम्बै, नताशा, ट्रिपल स्टार पहेंलो फल- स्वर्ण बचत	फाल्गुण-बैशाख /अषाढ-श्रावण (मध्य पहाड), माघ-फाल्गुण (मध्य पहाड) असोज-कार्तिक (तराई)
३	काँक्रो	डायनाष्टि, म्याजेस्टिक, भक्तपुर लोकल, गौरी हिमाल	श्रावण-असोज (मध्य पहाड) असोज-मंसिर (तराई)
४	तिते करेला	पाली, एन एस ४३४, एन एस १०२४	श्रावण-असोज (मध्य पहाड) असोज-कार्तिक (तराई)
५	जिरीको साग	ग्रिन बेथ, ग्रिन स्पान	श्रावण-फाल्गुण (मध्य पहाड) असोज-मंसिर (तराई)
६	घ्यु सीमी	झाँगे सीमी १, त्रिशुली घ्यु सीमी, चौमासे	जेष्ठ-अषाढ (मध्य पहाड) भाद्र-असोज (तराई)
७	उच्च मूल्यका	विभिन्न	बर्षेभरी

क्र. सं.	बाली	जात	लगाउने समय
	तरकारी बालीको नर्सरी		
८	उच्च मूल्यका फलफूल बालीको नर्सरी	विभिन्न	बर्षेभरी
९	उच्च मूल्यका पुष्प एवं आलङ्कारिक बालीको नर्सरी	विभिन्न	बर्षेभरी
१०	स्ट्रबेरी	न्योहो, ओनो	बर्षेभरी

- **बजारको माग अनुसारको बाली /जातः** बजारमा सामान्य प्रविधि अनुसार उत्पादन भएका बालीहरु सँग प्रतिस्पर्धा गर्नुपर्दा उत्पादक निरुत्साहित हुने अवस्था आउन सक्ने भएकोले संरक्षित संरचना निर्माण गर्ने कृषकले बजारको माग अनुसारको बाली/जात उत्पादन गर्न र उत्पादित बालीको ब्रान्डिङ्ग गर्न आवश्यक हुन्छ।

४.२ मल्चिङ र शुक्ष्म सिँचाई प्रविधि (Mulching and Micro-irrigation Technology):

खेतीको लागि प्रयोग गरिने छापोलाई दुई किसिममा वर्गीकरण गर्न सकिन्छः प्राङ्गारिक र अप्राङ्गारिक।

४.२.१ प्राङ्गारिक छापोः

४.२.१.१ कम्पोष्ट/पिटको छापोः यस प्रकारको छापो सामान्यतया घरबारी बगैंचामा प्रयोग गर्न सकिन्छ । यस प्रकारको छापोहरु माटोमा २-३ इन्च बाक्लो हुने गरी प्रयोग गरिन्छ ।छापोको लागि प्रयोग गरिने कम्पोष्ट पुर्ण रुपमा कुहिएको हुनुपर्छ । पुर्ण रुपमा नाकुहिएको कम्पोष्टलाई छापोको रुपमा प्रयोग गर्दा यसले विरुवालाई नोक्सान गर्न सक्दछ ।

४.२.१.२ विरुवा अवशेषको छापोः बाली अवशेष जस्तै मकैको ढोड, स्याउला आदिलाई छापोको रुपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ । खुल्ला क्षेत्रमा गरिने खेतीमा यो तरिका बढी अपनाइएको पाइन्छ । यसरी प्रयोग गरिने छापोमा विरुवाको अवशेष ३ इन्च जति बाक्लो

बनाएर माटोको सतह माथि प्रयोग गरिन्छ । यस प्रकारको छापोमा प्रयोग गर्ने सामग्री सजिलै पाउन सकिने र यसले माटोको गुणस्तर पनि सुधार गर्ने हुनाले ग्रमिण समुदायमा यो तरिका बढी प्रचलित छ ।

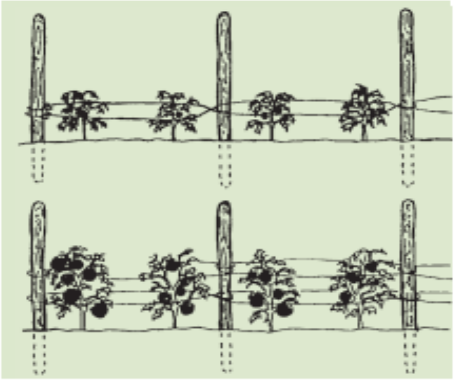
४.२.२ अप्राङ्गारिक छापोः

४.२.२.१ पोलिइथिलिनको छापोः यस किसिमको छापोमा माटोको गुणस्तर सुधार्ने गुण नभएता पनि यसले माटोको सुक्ष्म पर्यावरणको चिस्यान र तापको प्रणालिलाई नियन्त्रण गर्ने, झारहरु उम्रिन रोक्ने, माटोलाई सुख्खा हुन र डल्ला पर्न कम गर्ने तथा माटोमा भएको पोषणलाई संरक्षण गर्ने हुनाले यो प्रविधि हाल व्यावसायिक रुपमा खेती गर्ने कृषकहरु माझ लोकप्रिय हुँदै गइरहेको छ । यो प्रविधि खुला तथा संरक्षित खेती दुवैमा प्रयोग गर्न सकिन्छ

४.२.२.२ एलुमिनियम कोट गरेको प्लाष्टिकः यस किसिमको छापो विशेषगरी तरकारी बालीमा प्रयोग गरिन्छ । यसले कीराको प्रकोप विशेष गरी लाही र अन्य साना कीराहरुको प्रकोपलाई कम गर्न सहयोग गर्दछ । यसले प्रयोगले झारपात पनि राम्रो नियन्त्रण हुने भएतापनि महँगो भएकाले त्यति लोकप्रिय छैन ।

४.३ बाली/विरुवालाई साहारा दिने प्रविधि (Staking Technology):

विरुवालाई सहारा दिन ५-६ फुटको बाँस, काठ र फलामको डण्डी समेत प्रयोग गर्न सकिन्छ । बाँस र काठको डण्डा कम्तिमा १ इन्च मोटाइको हुनु पर्छ । फलामे डण्डी केहि मसिनो हुन सक्ने भएतापनि भार थाम्न सक्ने भने हुनुपर्छ । लहरे बालीलाई एक्लो डण्डीहरु जेलेर पनि सहारा दिन सकिन्छ भने ३-४ डण्डीको प्रयोग पनि गर्न सकिन्छ ।



४.४ नेटिङ र फ्रुट ब्यागिङ प्रविधि (Netting and Fruit Bagging):

विरुवालाई रोगकीराको प्रकोपबाट बचाउनका साथै फलको आकार, तौल र गुणस्तर चाहे जस्तो बनाउनको लागि नेटिङ र फ्रुट ब्यागिङको प्रयोग गरिन्छ । नेटिङमा विरुवा वा विरुवाको सम्बन्धित अंगमा नेट जालीले छोपिन्छ भने ब्यागिङको लागि हरेक फल (स्याउ), झुप्पा (लिचि) वा हाँगालाई (अंगुर, केरा) पोलिथिन, पत्रिका वा अन्य प्रकारका ब्यागले छोपिन्छ । यसरी फल छोप्दा हावाको संचार हुने किसिमले छोप्नुपर्छ।

नेटिङ

ब्यागिङ

सन्दर्भ सामाग्रीः

संरक्षित संरचनामा तरकारी खेती प्रविधि, राष्ट्रिय आलु, तरकारी तथा मसलाबाली विकास केन्द्र कीर्तिपुर, काठमाण्डौ

PROTECTED CULTIVATION AND POST HARVEST TECHNOLOGY (March 2018) Department of Agricultural Engineering College of Horticulture Kerala Agricultural University Vellanikkara, Thrissur-680656

Precision and protected Horticulture in Nepal (February 2019), Arun Kafle, Padma Nath Atreya

सुन्तलाजात फलफूल बालीमा ह्रास रोगको समस्या तथा त्यसको व्यस्थापन

(Citrus Decline and It's Management)

सुन्तलाजात फलफूल बाला (सुन्तला, जुनार/मौसम र कागती आदि) मा ह्रास रोगको समस्या भन्नुको अर्थ सुन्तलाजात फलफूलको स्वस्थ बगैंचा बाट राम्रो उत्पादन दिंदै आइरहेका विरुवाहरुले केही बर्ष पछिनै रोग ग्रस्त (कमजोर) भएको लक्षणहरु देखाई क्रमिक रुपले फलहरु सानो एवं कम गुणस्तरको फल्ने र उत्पादन घट्ने तथा अन्ततः बगैंचा नै अनुत्पादक हुने र विरुवाहरु मर्ने हुन्छन् । यो समस्या वास्तवमा कुनै एक प्रकारको रोग वा किराको कारण मात्र नभई विभिन्न किसिमका रोग किराहरु तथा खाद्य तत्वहरुको कमीको संयुक्त उपजबाट हुने गर्दछ । यस्तो समस्या हाल नेपालको सुन्तलाजात फलफूल बालीको खेती भई रहेको प्रायः सबै जसो ठाउँमा देखिने गरेकोले सरोकारवाला सबै कृषक, कृषि प्राविधिक/बैज्ञानिक र योजनाबिद एवं नीति निर्माता/जनप्रतिनिधिहरुले यस बिषयमा जानकारी राख्नु तथा यसको व्यवस्थापनमा समयमै ध्यान पुऱ्याउनु जरुरी छ ।

सुन्तलाजात फलफूलको ह्रास रोगका लक्षणहरुः

- विरुवाहरु रोग किराहरुले ग्रस्त र कमजोर जस्तो देखिने ।
- पातहरु टाटेपाटे पहेंला हरिया रंगका हुने तथा नयाँ पालुवाको टुप्पाहरु गूज्मूजिने र नबढ्ने
- सुरु सुरुमा ठुला फलहरु लाग्ने गरेकोमा पछि स-साना एवं रुप रंग र स्वाद बिग्रिएका फलहरु लाग्ने ।
- राम्रोसंग फूल्न फल्न थालेको विरुवाको केही भाग एक्कासी पहेंलिने र अनुत्पादक भई मर्दै जाने ।
- कुनै कुनै विरुवाको हाँगाको पातहरु पहेंलो भएर झर्ने वा हाँगाहरु पातसमेत सरलक्क सुक्ने तथा बगैंचाको विरुवाहरु मर्दै जाने ।
- विरुवाको फेदको बोक्रा वा जराहरु कुहिने र विरुवा पहेंलिएर मर्दै जाने ।
- विभिन्न किसिमका रोगका कारण हाँगाहरु टुप्पाबाट सुक्दै, मर्दै जाने ।
- पात, हाँगा तथा फलहरुमा खैरा, काला थोप्लाहरु देखिन्छन वा पुरै कालो ध्वांसोले ढाकेको हुन्छ ।

ह्रास रोगका कारणहरुः

- भरपर्दो सुन्तलाजात फलफूल नर्सरीहरु तथा गुणस्तरीय विरुवाहरु (बिशेषगरी कलमी विरुवाहरु) को कमी ।
- देश भित्रको आन्तरिक क्वारेन्टाइन पद्धतिलाई कडाइका साथ लागु नगरिनु ।
- सुन्तलाजात फलफूल बालीका, नेपालको बिविध हावापानी माटो सुहाउँदो जातहरुको कमी ।
- सुन्तलाजात फलफूल खेती गर्ने कृषकहरु तथा संलग्न कृषि प्राविधिकहरुमा ह्रासको समस्या सम्बन्धमा ब्यवहारिक ज्ञान शिपको कमी रहेको ।
- प्रयाप्त मल-जलको व्यवस्था बिना रुखो एवं सुख्खा जग्गामा बगैंचा स्थापना गर्ने परिपाटी
- काँटछाँट, जल निकास र उपयुक्त अन्तर बालीहरु लगाउने जस्ता बगैंचा व्यवस्थापनका बिषयहरुमा प्रयाप्त ध्यान नदिनु ।
- समयमै रोग, किरा तथा खाद्य तत्वहरुको कमीको पहिचान गरी तिनको व्यवस्थापनका उपायहरु अबलम्वन नगर्नु ।
- व्यावसायिक नभई पराम्परगत फलफूल खेती प्रणालीकै बाहुल्यता हुनु ।

बगैंचा ह्रास हुनबाट जोगाउने उपायहरुः

- सुन्तलाजात फलफूल बाली/बगैंचामा देखिने ह्रासको समस्या तथा त्यसको समाधानको उपायहरुको बारेमा सरोकारवाला सबैलाई जानकारी दिन अभियान चलाउनु पर्ने ।
- आन्तरिक क्वारेन्टाइन पद्धतिलाई कडाइका साथ लागु गरिनु पर्ने ।
- सरकारी मापदण्ड पालना गरी सुन्तलाजात फलफूल बालीका नर्सरीहरु स्थापना गरिनु पर्ने ।
- बिश्वसनिय नर्सरीहरुबाट गुणस्तरीय (तोकिएको जात र मापदण्ड अनुसारको) विरुवाहरु मात्र खरिद गरी लगाउन जोड/प्रोत्साहन दिनु पर्ने ।
- नेपालको हावापानी माटो सुहाउँदो सुन्तलाजात फलफूल बालीका जातहरुको विकास र विस्तारमा जोड दिनु पर्ने।
- सम्बन्धित कृषक तथा कृषि प्राविधिकहरुको ह्रासको समस्या सम्बन्धमा ज्ञान शिपमा सुधार ल्याउन ब्यवहारिक तालिमको व्यवस्था मिलाउनु पर्ने ।
- **नबिन एवं आधुनिक फलफूल खेती प्रविधिको अबलम्वनमा जोड दिनु पर्ने ।** उदाहरणको लागि ठाउँ सुहाउंदो सुन्तलाजात फलफूल बाली, उन्नत जात र कलमी विरुवाहरुको

प्रयोग, रेखांकनको उपयुक्त पद्धति द्वारा थोपा सिँचाई र उपयुक्त छापो (Mulch) सहितको एकल वा मिश्रित सघन बगैंचा स्थापना, आवश्यकता अनुसार काँटछाँट, मलजल र नेट/जालीको प्रयोग, उपयुक्त बालीचक्र र अन्तरबालीको अबलम्वन तथा बार्षिक कार्य-तालिका बनाई समयमै रोग, किरा तथा खाद्य तत्वहरुको कमीको पहिचान गरी तिनको व्यवस्थापन गर्नु ।

बडउड (Bud-wood) सर्टिफिकेसनको आवश्यकताः

यस अन्तर्गत माउबोट उत्पादन तथा बेर्ना/विरुवा उत्पादन सुरक्षित जालीघर भित्र नियन्त्रीत अवस्थामा एउटा निश्चित परिक्षण तथा नियन्त्रण बिधि अपनाई गरिन्छ ।

- उत्तम जातको माउबोट छनौट र संकलन।
- माउबोट विरुवा उत्पादन तथा शंका निवारण गर्न माउबोटको पि.सि.आर. परिक्षण वा ईन्डेक्सिङ कार्य ।
- भाईरस मुक्त विरुवा जाली/नेटघरमा माउबोटको लागि रोपाई।
- पुनः पि.सि.आर. परिक्षण वा ईन्डेक्सिङ कार्य/मुल्याङ्कन गर्ने ।
- नर्सरीमा कलमी गर्न चाहिने मूलबृन्त (रुटस्टक) र सायनहरुको प्रयाप्त उत्पादनको लागि फाउण्डेसन अर्थात आधार ब्लक तयार गर्ने ।
- भाईरस मुक्त मूलबृन्त/रुटस्टक र सायनहरुबाट स्वस्थ कलमी विरुवाहरु उत्पादन ।
- यसरी उत्पादन गरिएका स्वस्थ एवं गुणस्तरीय विरुवाहरुको मात्र बिक्री बितरण ।

बेर्ना/विरुवाहरुको छनौट तथा गुणस्तरः

नर्सरीमा उमारेका सबै बेर्ना/विरुवाहरु हर्लक्क बढेका, कल्कलाउंदा, लोभलाग्दा हुंदैमा गुणस्तरीय नहुने हुनाले नर्सरीबाट सुन्तलाजात फलफूलको बेर्ना/विरुवाहरु खरिद गर्दा गुणस्तरीय हो वा होईन भनि जान्नको लागि निम्न कुराहरुको जानकारी हुनु/लिनु पर्दछ ।

- सिफारिस गरिएको जातको रुट-स्टक प्रयोग भएको ।
- माउबोट/सायनको पनि जातको पहिचान भएको ।
- कलमी विरुवाहरुको उमेर १.५-२ बर्ष पुगेको र तिनको उचाई कम्तीमा २ फिट भएको।
- जराको भाग सर्लक्क परेको, मसिना जरा प्रसस्त भएको ।
- रोग किरा नलागेको ।
- पोली ब्यागमा उमारेको बेर्ना/विरुवाहरु ।

ह्रासोन्मुख बगैंचाको व्यवस्थापनः

पुराना, रोगी र ह्रास हुँदै गएका सुन्तलाजात फलफूल बगैंचा/बोटहरुको अवस्था हेरी स्याहार सम्भार मात्रबाट पनि कम उत्पादनशिल बगैंचा/बोटहरुको उत्पादन स्तर बढाउन सकिन्छ । ग्रिनिङ्ग रोग र ट्रिस्टिजा भाइरस बाहेकका समस्याहरुबाट ग्रसित बोटहरुको आवश्यकता अनुरुप मलजल, काँटछाँट तथा रोग किराको निदान गरी व्यवस्थापन प्रक्रिया अपनाउंदा मात्र पनि ह्रास हुँदै गएका बगैंचा/बोटहरुलाई पुनः उत्पादनशिल बनाउन सकिन्छ । माटोको जाँच गरी आवश्यक खाद्यतत्वहरु र मलको प्रयोग गर्ने, सुख्खा याम र विरुवाहरुको बृद्धि अनुरुप सिँचाईको व्यवस्था, बोर्डो पेष्ट/मिक्स्चरको प्रयोग, रोग कीरा ग्रसित हाँगाबिँगाहरु हटाउने तथा एकिकृत बाली व्यवस्थापन कार्यक्रमहरुको अनुसरण गर्न सकिन्छ

बार्षिक कार्यतालिकाः

पौष-माघ-फागुन (फल टिपी सकेपछि तथा नयाँ पालुवा आउनु अघि नै):

* बगैचाको सरसफाई गर्न झारपात तथा अन्य अनावश्यक विरुवाहरु हटाउने र खनजोत गर्ने ।
* सुकेका/मरेका, रोग कीरा लागेका,खप्टिएका/बल्झिएका र अनावश्यक हाँगाबिंगाहरु तथा परजीवी विरुवा हटाउन काँटछाँट गर्ने ।
* काँटछाँट गर्दा लागेका ठूला घाउहरुमा तुरन्तै बोर्डो पेष्ट अनिवार्य रुपले दल्ने/लगाउने
* यस्तो बोर्डो पेष्ट विरुवाहरुको फेदमा दल्नु पनि जरुरी मानिन्छ ।
* यसैगरी पुरै विरुवा भिज्ने किसिमले १ % को बोर्डो मिश्रण वा ०.२ % को कपरअक्सिक्लोराइड प्रयोग गर्न पनि बिर्सनु हुँदैन ।
* फल दिने ठूला विरुवाहरुको वरिपरि औंठी अर्थात रिंग आकारको बेसिन बनाई प्रति बोट सिफारिस मात्रामा वा सामान्यतया कम्पोष्ट/गोबरमल-३० के.जी., युरिया-६५० ग्राम, डि.ए.पी.-४५० ग्राम, पोटास-५०० ग्राम र कृषि चून-१०० ग्रामका दरले प्रयोग गर्न व्यवस्था मिलाउने ।
* युरिया मलको आधि मात्रा मात्र र अन्य सबै मलखादको पुरा मात्रा माथी उल्लेख गरिएको बेसिनको कुलेसोमा प्रयोग गर्ने तथा माटोले पुरी सिँचाई गर्ने र छापो दिने ।
* आवश्यकता अनुसार सिँचाई दिने तथा विरुवाहरुलाई असर नपार्ने र लहरा नजाने उपयुक्त बालीहरु अन्तरबालीको रुपमा लगाई लाभ लिने ।स्मरण रहोस विरुवाहरुको फेद वरपर कुनै पनि प्रकारको बालीहरु लगाउनु हुँदैन ।

चैत्र-बैशाख-जेष्ठ-आषाढः

* युरिया मलको बाँकी आधि मात्रा जेष्ठमा विरुवाहरुको बेसिनको कुलेसोमा प्रयोग गरी माटोले पुर्ने र आवश्यकता अनुसार सिँचाई गर्ने ।
* बैशाख-जेष्ठमा शुक्ष्म तत्वयुक्त मलहरु जस्तो- जिङ्क सल्फेट, कपर सल्फेट, म्याग्नेसियम सल्फेट, फेरस सल्फेट र म्यागानिज सल्फेटको मिश्रण सिफारिस मात्रामा तयार पारी पुरै विरुवाहरु भिज्नेगरी स्प्रे गर्ने ।
* गुंद निस्कने रोग (गमोसिस) लागेको ठाउँमा हल्का बोक्रा खुर्केर बोर्डो पेष्ट दल्ने/मल्हम गर्ने ।
* विरुवाहरुलाई स्वस्थ बनाई राख्न बैशाख महिनामा फलहरु केराउ दाना जत्रो भएको अवस्थामा १ प्रतिशतको बोर्डो मिश्रण वा ०.२ % को कपरअक्सिक्लोराइड स्प्रे गर्ने । दोश्रो स्प्रे ४० दिनपछि पुनः गर्ने ।
* आवश्यक देखिए रिडोमिल एम-७२ प्रति लिटर पानीमा २.७५ ग्राम को दरले मिसाएर बेसिन वरिपरी र विरुवाहरुको फेदमा ड्रेन्चिङ गर्ने ।
* आषाढ तिर गवारो कीराको क्षति देखिनासाथ पेट्रोल, डिजेल वा मट्टितेलमा कपासलाई चोपेर कीराले विरुवामा बनाएको प्वाल भित्र कोची चिम्ट्याइलो माटो वा मैनले प्वाल बन्द गरि दिने ।
* विरुवाको भित्र भित्र बाट पलाएका चोर हाँगाहरुलाई फेदै देखि काटेर हटाउने।
* माटो जाँचको प्रतिवेदन बाट यदि माटोको पि.एच. मान ४.५-५ भई बढी अम्लिय भएमा प्रति बोट डोलोमाईट चुना २०० ग्रामको दरले हरेक ३ बर्षको अन्तरालमा बेसिनमा प्रयोग गर्ने ।
* नयाँ विरुवाहरु रोप्न तथा नयाँ बगैंचा स्थापना गर्न आवश्यकता अनुसार जग्गाको खनजोत गरी रेखांकन गर्ने तथा करिब ३ फिट गहिराई र गोलाईका खाडलहरु खन्ने ।
* नयाँ नर्सरी स्थापना वा पुरानो नर्सरीको सुदृढीकरण गरी गुणस्तरीय विरुवाहरुको आपूर्तिमा सुधार ल्याउने ।
* आवश्यक देखिए सम्भव भएसम्म बडउड सर्टिफिकेशन अनुसार कलमी गर्ने प्रक्रिया अघि बढाउने ।

श्रावण-भाद्रः

* पात खन्ने र लाही जस्ता कीराको व्यवस्थापन गर्न गहुँत १ भागमा ५ भाग पानी मिलाएर वा निमजन्य बिषादी २-३ मि.ली.; वा रोगर (डाईमेथोएट) वा डाईक्लोरोभास/नुभाक्रोन २ मि.ली. प्रति लिटर पानीका दरले घोल बनाई स्प्रे गर्ने ।

* पतेरो कीराको व्यवस्थापन गर्न पनि गहुँत वा निमजन्य बिषादी माथी उल्लेख गरिएको मात्रामा वा डाईक्लोरोभस वा साईपरमेथ्रिन र क्लोरोपाईरीफस मिसिएको बिषादी २ मि.ली. प्रति लिटर पानीका दरले घोल बनाई छर्ने ।
* कत्लेकीराको व्यवस्थापन गर्न खनिज तेल अर्थात सर्बो एग्रो वा एट्सो (ATSO) १० मि.ली. प्रति लिटर पानीका दरले मिसाई छर्ने ।
* बगैंचा भित्र गोडमेल गरी सफा राख्ने तथा पानी निकासको उचित प्रबन्ध मिलाउने ।
* गवारो कीराको प्रकोप देखिएमा पेट्रोल, डिजेल वा मट्टितेलमा कपासलाई चोपेर कीराले विरुवामा बनाएको प्वाल भित्र कोची चिम्ट्याइलो माटो वा मैनले प्वाल बन्द गरि दिने
* फलेका हाँगाहरुलाई आवश्यकता अनुसार टेका दिने ।

असोज-कार्तिक-मंसिर:

* पतेरो व्यवस्थापन गर्न रोगर वा नुभाक्रोन (०.१%) स्प्रे गर्ने ।
* औंसा पार्ने कीराको समस्या देखिएमा फेरोमेन ट्र्याप (मिथाइल युजिनल) प्रयोग गर्ने ।
* बगैंचामा छापो दिने काम गर्ने ।
* आवश्यकता अनुसार २-३ बर्षमा १ पटक बगैंचाको माटो परिक्षण गराएर अम्लिएपना र विभिन्न खाद्य तत्वहरुको अवस्था बारे जानकारी लिने सोही बमोजिम माटो व्यवस्थापनका उपायहरु अवलम्बन गर्ने ।
* यसैगरी कुनै विरुवामा सिट्रस ग्रिनिंग रोग लागेको आशंका भए स्विकृत बिधि अनुसार सोको नमूना संकलन गरी सम्बन्धित कृषि ज्ञान केन्द्र वा बाली संरक्षण प्रयोगशाला लगायतका निकायको सहयोगमा पि. सि. आर. परिक्षणको लागि केन्द्रमा पठाउने ।

मलखाद तथा शुक्ष्म-तत्वको मात्रा:

प्रतिबोट मलखादको मात्रा	शुक्ष्म-तत्वहरुको मिश्रण
कम्पोष्ट वा गोबरमल-३० के.जी. युरिया-६५० ग्राम (यो मात्राको आधा भाग बैशाख-जेष्ठमा प्रयोग गर्ने) डि.ए.पी.-४५०ग्राम पोटास-५०० ग्राम कृषि चून-१०० ग्राम (फल दिन थालेका बोटहरुको लागि)	जिंक सल्फेट-१०० ग्राम कपर सल्फेट-६० ग्राम म्याग्नेसियम सल्फेट-४० ग्राम फेरस सल्फेट-४० ग्राम म्यांगनीज सल्फेट-४० ग्राम कृषि चूना-१८० ग्राम पानीको मात्रा-२० लिटर

प्रयोग बिधिः बोटको वरिपरी बेसिनको माटो खनेर मल दिई माटोले पुर्ने ।	**प्रयोग बिधिः** सबै मललाई २० लिटर पानीमा घोलेर २५ बोटलाई पुग्ने गरी छर्ने ।
मलखाद राख्ने समयः युरियाको आधा मात्रा र अरु सबै मलखाद माघ–फागुनमा राख्ने र बाँकी आधा युरिया जेष्ठमा राख्ने ।	**प्रयोग गर्ने समयः** शुक्ष्म तत्वहरुको मिश्रण छर्ने समयः बैशाख–जेष्ठ

रोग-कीरा व्यवस्थापनः

रोग-कीरा ग्रसित पूराना बगैंचाहरुबाट नयाँ बगैंचाहरुमा पनि रोग सार्ने कीराहरु (भेक्टरहरु) को माध्यमबाट रोगहरु सर्ने हुनाले नयाँ बगैंचामा समेत रोग-कीरा लागि बगैंचामा ह्रास आउने हुन्छ । सुन्तलाजात फलफूल बगैंचामा ह्रास ल्याउने मुख्य मुख्य रोग-कीराहरु निम्न प्रकारका छन।

❖ **ग्रिनिङ रोग (Huanglongbing)** : यो रोग लागेपछि शुरुको अवस्थामा २-४ वटा हाँगाहरुमा मात्र लक्षणहरु देखिन्छ र क्रमशः सबै हाँगामा फैलिन्छ । रोग लागेका पातहरु पहेंला, मसिना, ठाडा र गुजुमुच्च परेका साथै पात पहेंलोमा छिर्केमिर्के, पातको अन्तरकाण्ड छोटो हुने, फल पाक्नु भन्दापहिलेनै झर्ने,अमिलो हुने हुन्छ । रोगी बोट झट्टै मर्दैन तर मर्ने अवस्थामा पुग्दा फूल फूल्ने सिजनमा अत्यधिक मात्रामा फूल फूल्छ र मसिना/साना फलहरु लाग्दालाग्दै पुरै बोट मरेर जान्छ।

ग्रिनिङ रोग लागेको पात, फल र बोट

व्यवस्थापन :

➢ ११०० मिटर उचाई भन्दा कम उचाईको क्षेत्रको बगैंचामा रोग सार्ने संवाहक कीरा (भेक्टर) सिट्रस सिल्लाको अनुगमन, निरीक्षण गर्ने ।

- जहिले पनि ११०० मिटर भन्दा बढी उचाईमा रहेका नर्सरीहरुबाट मात्र विरुवाहरु खरिद गर्ने ।
- रोग लागेको नर्सरीहरुबाट विरुवाहरु खरिद गर्नु नहुने ।
- रोगको एकीकृत व्यवस्थापनका लागि रोग ग्रस्त क्षेत्र पहिचान र सर्वेक्षण, संवाहक कीरा सिल्ला र रोग व्यवस्थापनका साथै रोगी बोट नष्ट गर्ने आदि बिधि अवलम्बन गरेर आन्तरिक नियन्त्रण प्रणालीलाई सुदृढ बनाउनु पर्ने ।
- स्क्रिन हाउस भित्र उत्पादन गरेको बडउड सर्टिफाईड विरुवाहरु मात्र रोपण गर्ने ।
- स्क्रयाच टेस्ट र पि. सि. आर. बिधिबाट परिक्षण गरी रोग निदान गर्ने ।

❖ **ट्रिष्टिजा भाइरसः** धेरैजसो विरुवाहरु रोग लागेको जस्तो भएर अनुत्पादक हुने र विस्तारै ओइलाएर मर्दै जाने गर्दछन भने कोही विरुवा ओइलाउने र २-३ दिनमा नै खंग्रङ्ग सुकेर मर्ने गर्दछन । रोग लागेको विरुवाका पातहरु पहेंलो हुने, चम्किलोपन कम हुने र माथिबाट खुम्चिंदै आउने गर्दछन । एक बर्ष पुरानो हाँगाको बोक्रा ताछेर हेर्यो भने पिन/आलपिनले घोचेको जस्तो प्वाल प्वाल देखिन्छ भने कतै कतै धर्सा धर्सा परेर फुटेको पनि देखिन्छ।

ट्रिष्टिजा भाइरस लागेको पात, फल र बोट

व्यवस्थापन :

- स्वस्थ एवं गुणस्तरीय बेर्ना/विरुवाहरु मात्र लगाउने।
- रोग लागेका बोटहरुलाई तुरुन्त हटाई जलाउने वा नष्ट गर्ने ।
- रोग प्रतिरोधक रुटस्टकहरु (ट्राइफोलिएट ,ट्रोयर सिट्रेस, सित्रुमेलो, रंगपुर लाईम आदि) को प्रयोग गर्ने ।
- माउ बोटहरुलाई जाली घरमा राम्रोसँग व्यवस्थापन गर्ने ।
- लाही कीराको रोकथाम गर्न निमजन्य बिषादी ३-५ मि. लि. प्रतिलिटर पानीमा वा डाइमेथोएट विषादी १-२ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने ।

- बार्षिक कार्य तालिका अनुसार बगैंचा व्यवस्थापन गर्ने ।

❖ **फेद र जरा कुहिने रोगः** विरुवाको फेद वा कुनै मूख्य हाँगाहरु बाट चोप जस्तो बाक्लो खैरो पदार्थ निस्कन गई फेद वा हाँगाहरुको बोक्रा पटपट धर्सा-धर्सा परी फुट्ने गर्दछ । फेद वा जराहरु कुहिने रोग लागेको विरुवामा नयाँ पालुवा आउने तर त्यति बढ्न नसक्ने हुन्छ साथै पातहरु पहेंलिएर जाने र झर्ने गर्दछन । विरुवाले धान्नै नसक्ने गरी फूलहरु फूल्ने तर धेरै जस्तो झरेर जाने हुँदा फलहरु पनि कम मात्रामा मात्रै लाग्दछन । फल पाक्नु भन्दा पहिले नै हाँगा सर्लङ्ग सुक्ने गर्दछ । सुकेको हाँगा तिरको जमीनको भाग खनेर हेर्यो भने जराहरु कुहिएको देख्न सकिन्छ ।

फेद तथा जरा कुहिने रोग

व्यवस्थापन :

- तीनपातेको मूलबृन्त (रुटस्टक) मा कलमी गरिएका विरुवाहरु मात्र लगाउने ।
- विरुवाहरु जमिनको सतह बाट डेढ फिट माथि उठाएर लगाउने ।
- विरुवा/रुखहरुको फेदमा पानी जम्न नदिई निकासको राम्रो व्यवस्था मिलाउने।
- गाईवस्तुको मलका साथै छापो (मल्च) रुखहरुको फेंदमा नछुईने गरि राख्ने ।
- ५-६ वर्ष सम्मका बीजु विरुवाहरु भए तीनपातेको रुटस्टकले नेचुगी/कलमी गर्ने ।
- विरुवाहरुको फेदको ६०-१०० से. मि. माथिसम्म बोर्डो पेष्ट नियमित रुपमा लगाउने
- रोग लागेको ठाउँको रोगी बोक्रा धारिलो चक्कुले खुर्केर बोर्डो पेष्ट वा बोर्डो पेन्ट लगाउने ।
- बोटको वरिपरी १ मिटर क्षेत्रको माटोमा १ % को बोर्डो मिश्रण वा ०.२ % को कपरअक्सिक्लोराईडले ड्रेन्चिङ्ग गर्ने ।

❖ **कत्ले कीराः** यो किराले रस चुसेर खांदा यसको र्याल (Saliva) विरुवालाई बिषालु हुने हुँदा विरुवा रोगी हुन्छ र अन्तमा मर्छ । यसले एक प्रकारको गुलियो पदार्थ निकाल्ने भएकोले त्यो गुलियो खान कमिलाहरु कत्ले किरामा झुम्मिन्छन । कमिलाहरुले नै कत्ले किराहरुलाई बोकेर एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा पनि पुर्याउँछन ।

कत्ले किराले क्षति गरेको डाँठ र फल **कत्ले किरा**

व्यवस्थापन :

- बगैंचाको नियमित अनुगमन गर्ने तथा कीरा लागेका हाँगा, पात, मुना र फलहरु जम्मा पारेर जलाउने ।
- भर्खर जन्मदै गर्दाको बच्चा अवस्थामा दैहिक बिषादी प्रयोग गर्न सकिएमा नियन्त्रण प्रभावकारी हुन्छ ।
- प्रकृतिमा पाइने विभिन्न प्रकारका परजिवि बारुलाहरु र शिकारी खपटे कीराले कत्ले कीराको नियन्त्रण गर्दछन, बिषादीको प्रयोगले यस्ता मित्र जीवहरुलाई असर गर्ने भएकाले कत्ले कीराको समस्या अझ बढ्न सक्दछ ।
- संक्रमण अधिक भएमा खनिज तेल (सर्बो) वा ASTO (Agriculture Tree Spray Oil) १० मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई प्रयोग गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

सन्दर्भ सामाग्रीहरु :

कृषि तथा पशुपन्छी डायरी (२०७८) कृषि सुचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र, हरिहरभवन ललितपुर

सुन्तलाजात फलफूल बगैंचाको बोटहरु मर्ने, बगैंचा मासिने कारण र व्यवस्थापन । राष्ट्रिय सुन्तलाजात बाली विकास कार्यक्रम, किर्तिपुर, काठमाण्डौं ।बर्ष ...?

सुन्तलाजात फलफूलको प्रमुख रोगकीराहरू पहिचान र व्यवस्थापन।बाली संरक्षण प्रयोगशाला, सुन्दरपुर, कञ्चनपुर। बर्ष ...?

https://entomologytoday.org/२०२०/०१/३०/people-problem-plant-disease-economics-integrated-pest-management-citrus-greening.

घरेलु एवं प्राङ्गारिक विषादी बनाउने तरीका र प्रयोग विधि

घरेलु बिषादी बनाउने तरिका र प्रयोग विधिः

- **प्याजः** १ के. जी. काटेको प्याजमा आधा लिटर उमालेको पानी मिसाई बनाईएको झोललाई १५ लिटर पानीमा मिसाई हरेक १० दिनको फरकमा ३-४ पटकसम्म छर्नाले कत्ले किरा, थ्रिप्स, लाही किरा र सुलसुले जस्ता शत्रु जीवहरुलाई नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
- **लसुन, प्याज, सयपत्री र पिरो खुर्सानीः** ४ पोटी लसुन, ३ मुठी सयपत्रीको पात, ४ वटा प्याजको गानो र ४ वटा पिरो खुर्सानी एकै ठाउँमा मिसिने गरि पिस्ने र १ लिटर पानीमा १५ मिनेट सम्म उमालेर चिसो गराउने। यसरी तयार गरिएको मिश्रणलाई ३ भाग पानीमा मिसाई छर्नाले बालीमा लाग्ने प्रायः सबै किराहरू मर्दछन् ।
- **बोझोः** भण्डारमा राखिएको गहुँमा लाग्ने घुन नियन्त्रण गर्नको लागि राम्रो सँग सुकाएको करीब १ के. जी. गहुँमा ५० ग्राम बोझोको धुलो मिसाउने र हावा नछिर्ने गरी टम्म बिर्को लगाएर राख्नु पर्दछ । बोझोको धुलो बनाउन बोझोको गानोलाई उखेलेर राम्ररी पानीले धोई पखाली गरी स-साना टुक्रा बनाई छाँयामा सुकाउनु पर्छ र त्यसपछि तिनलाई ढिकी वा ओखलमा कुटी मसिनो धुलो पार्नु पर्दछ ।
- **खुर्सानीको धुलोः** पिरो खुर्सानीको धुलो त्यतिकै वा पानीमा मिसाई छर्किनाले खुर्सानीको पुतली, काँक्रा तथा फर्सीको खपटे, लाही, पात खाने किरा, ढुसी आदि नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
- **बकाइनोः** ५-१० भाग बकाईनो को फूल वा १०-२० भाग हरियो पातको धुलोलाई १०० भाग पानीमा मिसाई १२ घण्टा भिजाउने, त्यसपछि उक्त झोललाई छर्किंदा काँक्रोको लाही, धानको फड्के किरा आदि नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
- **असुरोः** असुरोको पात वा हाँगालाई मसिनो पारेर काटी खनजोत गर्ने बेलामा माटोमा मिसाएर माटोमा हुने खुम्रे किरा, फेद कटुवा, रातो कमिला आदि नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । त्यसै गरी ३ ग्राम गोदावरी फूलको रसलाई १ लिटर पानीमा राखी छर्किनाले उफ्रने खपटेको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
- **गहुँत र दुधः** गाई बस्तुको गहुँत १ भागमा ५ भाग पानी मिसाएर बालीमा छर्किंदा काँक्रो फर्सी समुहका तरकारीमा लाग्ने धेरै किराहरु धुले ढुसी रोग नियन्त्रण गर्न

सकिन्छ । त्यसै गरी गाई भैंसीको १ भाग दुधमा ५ भाग पानी मिसाई छर्किनाले धुले ढुसी र डाउनी मिल्ड्यु रोग नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

- **सुर्ती:** १०० ग्राम सुर्तीको पात र डाँठलाई १.५ लिटर पानीमा १५-२० मिनेट सम्म उमालेर वा रात भरी पानीमा भिजाएर छर्नाले धेरै किसिमका किराहरू र सिमीको सिन्दुरे रोग नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

घरेलु विषादी र प्रयोग विधि:

क्र. स.	विरुवाको नाम	कुन किराको लागि उपचार गर्ने
१	निम	निमको रस प्रयोग गर्नाले किराले बाली नखाने, नमिठो भएर खान छोड्ने र २/४ दिनपछि मर्ने वा शरीरमा विकृति आउने आदि लक्षण देखा पर्छन् । निमबाट खपटे, सुलसुले, झिङ्गा, पतेरो, लाही, मौरी, पुतली, फट्याङ्ग्रा आदि नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
२	बकाइनो	सुकेको पात ८-१०% गहुँमा राख्दा अनाजमा लाग्ने पुतली नियन्त्रण गर्छ । ताजा पात २०० ग्राम प्रति लिटर पानीमा राखेर १२ घण्टा पछि निस्केको रसबाट किरा मार्ने काम गर्न सकिन्छ । यो झोल लगातार ५ पटक प्रयोग गर्न सकिन्छ । यसबाट बन्दाको पुतली, सुर्तिको पात खाने लार्भा र खपटे किरा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
३	असुरो	१% धुलोले धानको पुतली नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । १ के. जी. असुरो र १ लिटर पानिको घोलले लाही किरा मार्न सकिन्छ । काँक्रा, फर्सीका खपटे पनि नियन्त्रण गर्न सकिन्छ
४	तिते पाते	यसको धुलोले मसुरो, गहुँ र मकैको संरक्षण गर्न सकिन्छ (५० ग्राम/के. जी. अनाज)। १००-२०० ग्राम हरियो पात/लिटर पानीले रातो खपटे कम गर्न सकिन्छ ।
५	लसुन	लसुनलाई टुक्रा पारी १ हप्ता सम्म पानीमा राखी बनेको रसले प्याजमा लाग्ने झिङ्गा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । लसुनको पोटीलाई पेट्रोलियम इथर सँग उपचार गरी प्राप्त रसले चनाको बीउ घुनबाट जोगाउन सकिन्छ ।

६	मरिच	फलको धुलोले मकैको कलिलो बोटमा लाग्ने किरा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । धुलो २-३ प्रतिशत प्रयोग गर्दा अनाजमा किरा लाग्नबाट बचाउन सकिन्छ ।
७	सिल टिमुर	५०० ग्राम फलको धुलो र बोके टिमुर १ के. जी. दुवै मिसाएर ६ वर्ग मिटर जमिनमा प्रयोग गर्दा रातो कमिला नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
८	गन्धे झार	यसबाट निस्किने यौगिकले उपचार गरेमा अडिरको रेशम किराले मन पराउँदैन ।
९	रायोको तेल	यो तेलले दालको संरक्षणमा फईदा गर्दछ । घरमा लाग्ने झिङ्गा र काउलीमा लाग्ने किरा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
१०	साल	सालको तेल ५ भाग र दलहनको बीउ ९५% भागले मुङको घुन नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
११	बोझो (पानी जम्ने ठाउँमा हुने)	आलुमा लाग्ने किरा मार्न, कमिला नियन्त्रण गर्न, कागजमा लाग्ने किरा भगाउन, संचित अनाजमा किरा लाग्न नदिन यसको प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
१२	सयपत्री	अरु बाली सँग मिसाएर लगाउँदा किराहरुको प्रकोप धेरै कम हुन्छ । यसको १ भाग फूल र पातलाई १० भाग पानीमा मिसाएर बनेको रसलाई किरा विरुद्ध स्प्रे गर्न सकिन्छ ।
१३	केतुकी	१ भाग पात र ५ भाग पानीको मात्राले धानको घुन मार्न सकिन्छ ।
१४	आँक	यसको बोटको धुलो र एसिटोनको रसले धानको घुन, झिङ्गा र लामखुट्टेको लार्भा नियन्त्रण गर्दछ ।

सन्दर्भ सामाग्रीः

बगरमा तरकारी खेती तालिम पुस्तिका, इलम प्लस/हेल्भेटास, ललितपुर, नेपाल

स्थानिय प्रविधिबाट बाली संरक्षण, क्षेत्रीय बाली संरक्षण प्रयोगशाला, सुन्दरपुर, कञ्चनपुर

ट्राइकोडर्मा: एक फाईदाजनक ढुसी

ट्राईकोडर्मा प्राकृतिक रुपमा माटोमा पाइने एक फाईदाजनक ढुसी हो । यसको सहि प्रयोगले बाली विरुवामा लाग्ने विभिन्न हानिकारक ढुसी तथा ब्याक्टेरियाजन्य रोग नियन्त्रण गर्नुका साथै रोग बृद्धि हुनबाट बचाउँछ । यसले आफ्नो कोषको बाहिरी सतहमा बिषयुक्त पदार्थ बनाउँछ, जसले हानिकारक ढुसीको बृद्धि एवं फैलावटमा रोक लगाई बोटविरुवामा हानि नोक्सानी हुनबाट जोगाउँछ । जैविक विधिबाट नियन्त्रणको लागि प्रायः जसो उपयोग गरिने प्रजातिहरुमा ट्राईकोडर्मा हारजियनम (*Trichoderma harzianum*), ट्राईकोडर्मा भिरिडि (*Trichoderma viride*), ट्राईकोडर्मा हामाटम (*Trichoderma hamatum*) आदि छन् ।

ट्राईकोडर्मा प्रयोग गर्नुका फाईदाहरुः

- ट्राईकोडर्माले बाली विरुवामा लाग्ने विभिन्न हानिकारक रोगहरुबाट रक्षा गर्ने का गर्छ । जस्तैः
- बेर्ना कुहिने रोगको व्यवस्थापनः खुर्सानी, गोलभेडा, भण्टामा ।
- ओइलाउने रोगको व्यवस्थापनः कपास, गोलभेडा, भण्टामा।
- गाना कुहिने रोगको व्यवस्थापनः अदुवा, बेसार, लसुनमा ।
- यसले विरुवाको जरा विकास गर्नुका साथै विरुवाको रोग कीरा सँग लड्ने प्रतिरोधात्मक क्षमता बृद्धि गर्दछ ।
- यसलाई पातमा छर्केर (Foliar Spray) प्रयोग गर्दा हानिकारक रोगको फैलावट रोक्न सहयोग गर्दछ ।
- विरुवालाई चाहिने आवश्यक खाद्यतत्वहरु लिन अनुकुल वाताबरण बनाउँछ ।
- यो विधि सस्तो हुनुका साथै स्वच्छ वातावरणको विकास गर्न सहयोग पुर्याउँछ ।
- रसायनिक बिषादीहरुको प्रयोगमा कमी ल्याउन सघाउँछ ।
- यस ढुसीले एक प्रकारको रसायन (Hormone) उत्पादन गर्दछ जसले विरुवाको बृद्धि र विकासमा सहयोग गर्दछ।
- यसले ठाउँ, अक्सिजन, खाद्यतत्व र आद्रताको लागि हानिकारक ढुसीसँग प्रतिस्पर्धा गर्दछ ।
- रसायनिक बिषादी/मलको अत्याधिक प्रयोगबाट प्रदुषित भएको माटोलाई निर्मलीकरण गर्नुका साथै किटनाशक बिषादी, फस्फोरसयुक्त समुह, क्लोरिनयुक्त समुह र कार्बोनेट्सलाई खस्काउँछ ।

ट्राईकोडर्मा प्रयोग गर्ने तरिकाः

बीउ उपचारः अन्नबाली, कोशेबाली र तेलबाली आदीलाई ५ ग्राम ट्राईकोडर्मा १५ एम एल पानीमा वा भातको माडमा मिसाएर १ के. जी. बीउका दरले बीउ उपचार गर्ने यसलाई आधा घण्टा जति छाँयामा सुकाएर राख्ने र त्यसपछि मात्र बीउ रोप्ने । आलुको दाना, अदुवा वा कटिङ्गको उपचार १० ग्राम ट्राईकोडर्मा १ लिटर पानीमा मिसाउने र सो झोलमा यी बस्तुलाई डुब्नेगरी १५ मिनेटसम्म राख्ने र त्यसपछि मात्र रोप्ने ।

बेर्ना बीउ उपचारः १० ग्राम ट्राइकोडर्माले १३ रोपनीमा रोप्न चाहिने विरुवालाई उपचार गर्न पुग्दछ । ५-१० ग्राम ट्राइकोडर्मा १ लिटर पानीमा मिसाउने र सो झोलमा १५-२० मिनेटसम्म बेर्नाका जरा डुब्नेगरी राख्ने र त्यसपछि मात्र विरुवा रोप्ने ।

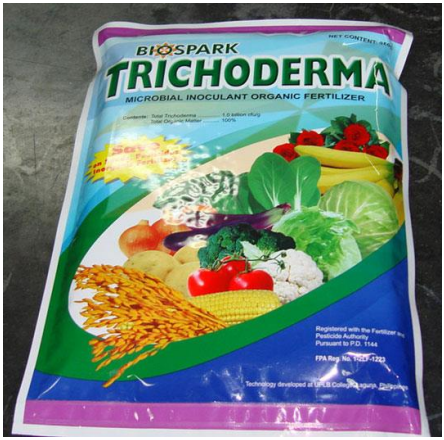
नर्सरी बेडको उपचारः २५० ग्राम ट्राइकोडर्माले ४०० वर्ग मिटर जग्गालाई उपचार गर्न पुग्दछ ।

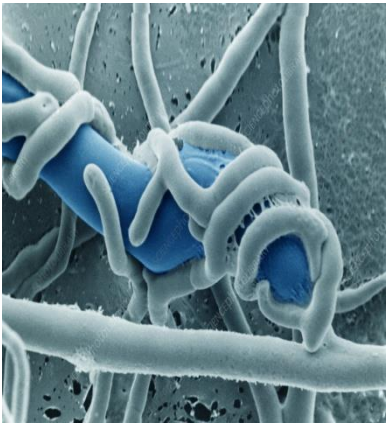
नर्सरी बेडमा ड्रेञ्च गर्नेः २५० ग्राम ट्राइकोडर्मा ५० लीटर पानीमा मिसाएको झोलले जमिनमुनि पुर्याएर ४०० वर्ग मिटर जग्गालाई उपचार गर्न पुग्दछ ।

मलमा मिसाएर छर्नेः २५० ग्राम ट्राइकोडर्मा २ के.जी. गाईको गोबर वा कम्पोष्ट वा गोबर मलमा राम्ररी मिलाउने र त्यसलाई ४०० वर्ग मिटर नर्सरी बेडमा फिजाएर हल्का सिँचाई दिने ।

मुख्य खेतमा छर्नेः ३०० ग्राम ट्राइकोडर्मा १३ रोपनीमा उपचार गर्न पग्दछ । ३०० ग्राम ट्राइकोडर्मा ६ के.जी. गाईको गोबरमा वा कम्पोष्ट वा गोबर मलमा राम्ररी मिलाउने र त्यसलाई खेतमा छरेर हल्का सिचाइ गर्ने । ३० ग्राम ट्राइकोडर्माले ५०० वर्ग मिटर (१ रोपनी) जग्गालाई पूग्ने गरी छर्ने वा ३० ग्राम ट्राइकोडर्माले ६ के.जी. गाईको गोबरमा वा कम्पोष्ट वा गोबर मलमा राम्ररी मिलाएर कालो प्लाप्टिकले छोपेर ७-१५ दिन राखेर ट्राइकोडर्मा ढुसीको राम्ररी विकास भएपछि मुख्य खेतमा छर्ने ।

विरुवाको पातमा छर्नेः १० ग्राम ट्राइकोडर्मा १५ मि. ली. पानीमा मिसाएर लेदो बनाउने र त्यसलाई १.५ लीटर पानीमा राखेर राम्ररी घुलेपछि विरुवाको सम्पूर्ण भागमा पर्नेगरी साँझपख छर्ने । ५०० ग्राम ट्राइकोडर्मा १३ रोपनीमा उपचार गर्न पुग्दछ ।





सन्दर्भ सामाग्रीः

जीवनाशक बिषादी व्यवस्थापन सहयोगी पुस्तिका, संयुक्त राष्ट्र संघिय खाद्य तथा कृषि सँगठन, पुल्चोक, ललितपुर, नेपाल, २०७३ (२०१७)

Trichoderma_factsheet_Nepali_2015.pd USAID

सिँचाईका लागि प्लाष्टिक तथा माटो र सिमेन्ट मिश्रित सामाग्रीबाट निर्मित पोखरी

प्लाष्टिक तथा माटो र सिमेन्ट मिश्रित सामाग्रीबाट निर्मित पोखरीको परिचयः

आवश्यक नाप, आकारको पोखरी खनी सकेपछि उक्त पोखरीमा संकलित पानी चुहिएर खेर जानबाट बचाउनको लागि पोखरीको भित्री सम्पुर्ण भागमा प्लाष्टिक बिछ्याई बनाइएको पोखरीलाई प्लाष्टिक पोखरी भनिन्छ । सिँचाईको सुविधा नपुगेको क्षेत्रहरुमा कम लागतमा वर्षातको पानी संकलन र जमिनमा बगेको भल पानीका साथै घर, गोठ र गुहालीमा परेको आकाशे पानीलाई संकलन गरी कृषकहरुलाई सिँचाई सुविधा उपलब्धताको लागि प्लाष्टिक पोखरीको निर्माण गरिन्छ । धेरैजसो पहाडि तथा मध्य पहाडि क्षेत्रहरुमा प्लाष्टिक पोखरी निर्माण गर्ने गरिन्छ । यस्ता पोखरी निर्माण गर्नु अगाडि नै कुन वाली, कहाँ र कति क्षेत्रफलमा खेति गर्ने हो, सो बारे दीर्घकालीन सोच बनाई पोखरीको निर्माण स्थल र आकार छनौट गर्नु पर्ने हुन्छ । न्युनतम् ६०,००० लिटर पानी अटाउने क्षमता देखि आवश्यकता अनुसार जति सुकै ठुलो क्षमताको पोखरी पनि निमार्ण गर्न सकिन्छ । यसका साथै नेपालमा माटो सिमेन्टको मिसावट बाट पोखरी निर्माण गर्ने प्रचलन बढ्दै गएको छ । प्लाष्टिक पोखरी सस्तो भए पनि यसको आयुको कुनै भर नभएको र सिमेन्टेड पोखरी निर्माण लागत बढी हुने भएकाले यसको विकल्पका रूपमा माटो र सिमेन्टको मिश्रणबाट पोखरी निर्माण गर्ने प्रविधिको विकास भएको हो । प्लाष्टिक पोखरीको आयु औषत ५ बर्षको हुन्छ भने माटो र सिमेन्टबाट बनेको पोखरीको आयु १०-१५ बर्ष सम्म हुन्छ ।

प्लाष्टिक तथा माटो र सिमेन्ट मिश्रित सामाग्रीबाट पोखरी निर्माण गर्नुको फाईदाहरुः

- सुख्खा तथा पानीको अभाव हुने महिनामा सिँचाईको उपलब्धता हुन्छ ।
- बेमौसमी तरकारी खेती तथा नगदे बाली उत्पादन गर्न सहज हुन्छ जसले गर्दा किसानको आयस्तरमा वृद्धि हुन्छ ।
- माटोमा चिस्यानको मात्रा बढाउँछ ।
- धेरै पानी पर्ने र होचो ठाउँमा पानी जम्ने समस्या कम गर्न सहयोग हुन्छ ।
- थोपा सिँचाई प्रविधि प्रयोग गरि थोरै पानीले धेरै जमिनमा खेति गर्न पुग्दछ ।
- बर्षायामको शुरुवातमा वर्षाको पानी संकलन र भण्डारण गर्न सकिन्छ ।
- लामो समय अवधिसम्म पानीको उपलब्धता हुन्छ ।
- माछा पालन व्यवसायको लागि पिउने पानीको भण्डारन गर्न सकिन्छ ।
- भुक्षय हुन र भूमिगत पानी प्रदूषण हुनबाट जोगाउँछ ।

प्लाष्टिक पोखरीको लागि जग्गाको छनौटः

- पोखरीको निर्माण स्थल खेती गरिने जग्गा भन्दा सकभर अग्लो ठाउँमा हुनुपर्छ जसले गर्दा पोखरीको पानी पाइपद्धारा लैजाँदा पानी तान्ने पम्पको आवश्यकता पर्दैन।
- धेरै भिरालो ठाउँमा पोखरी निर्माण नगर्ने ।
- चिम्ट्याइलो तथा दोमट माटो भएको जग्गा उपयुक्त हुन्छ ।
- सकभर छानाको पानी संकलन गर्न मिल्ने ठाउँ र वर्षाको भेलको पानी पोखरीमा संकलन गर्न मिल्ने गरी पोखरी स्थल छनौट गर्नु राम्रो हुन्छ साथै खाने पानी आदि पाईप प्रणालीबाट आउने पानीलाई पोखरीमा खसाल्न सक्ने गरी ठाउँको छनौट गर्नु राम्रो हुन्छ ।
- रुखको छहारी मुनी पोखरी बनाएर पानी उडेर जाने प्रक्रियालाई केहि हदसम्म कम गर्न सकिन्छ ।
- निरन्तर चुहिएर आउने सानो तिनो पानीको स्थान वा स्रोत नजिक भए अझै राम्रो हुन्छ
- बस्तीको ठिक माथी पोखरी निर्माण नगर्ने ।

प्लाष्टिकको छनौट तथा पोखरीको आकारः

- प्लाष्टिकको रङ निलो हुनुपर्दछ र सिल्पाउलिन प्लाष्टिकको प्रयोग गर्नुपर्छ ।

प्लाष्टिकको आकार (मिटर)	जि. एस. एम.	पोखरीको आकार (लम्बाई×चौडाई×गहिराई)	भण्डारण क्षमता (लिटर)
६/८	२००	१×३×१.५ (मिटर)	४,५००
६/१०	२००	१×५×१.५ (मिटर)	७,५००
८/१०	२००	३×५×१.५ (मिटर)	२२,५००
१०/१२	२००	५×७×१.५ (मिटर)	५२,५००
१२/१२	१५०	७×७×१.५ (मिटर)	७३,५००

स्रोतः शितल थोपा सिँचाई प्रविधी लिमिटेड

पोखरी खन्ने तथा पोखरीमा प्लाष्टिक विछ्याउने तरिकाः

- आफ्नो आवश्यकता अनुसारको नापमा प्राबिधिकको सहायता लिई पोखरी खन्नु पर्दछ ।
- पोखरी खनी सकेपछि प्लाष्टिक विच्छ्याउनु पूर्व पोखरीमा भएका स-साना ढुङ्गा, माटोको डल्ला, रुखका जरा आदि हटाउनु पर्दछ र माटोलाई हिल्लाई १५ से. मि. जति ढुङ्गा रहित लेसिलो माटोले लेपन गर्नुपर्छ ।

- प्लाष्टिक विच्छ्याउने वेलामा पोखरीमा पानी वा गिलो माटो हुनु हुँदैन । पोखरीमा पिंधको माटो गिलो भएमा प्लाष्टिक टाँसिन गई विच्छ्याउन असजिलो हुन्छ ।
- प्लाष्टिक विच्छ्याउदा प्लाष्टिकलाई भुईमा नलतारिकन भित्र हावा नपस्ने गरी एक तर्फबाट हल्का तरिकाले बढी भएको प्लाष्टिकलाई राम्रो तरिकाले पट्टयाई मिलाउनु पर्दछ र माटोले पुर्नु पर्दछ ।
- पोखरीमा पानी भरिएपछि व्यवस्थित निकास दिनका लागि डिलको कुनै स्थानमा १५ से. मि. गहिरो नाली बनाउनु पर्छ।

पोखरी खनेर प्लाष्टिक बिछ्याउदै

पोखरी व्यवस्थापनः

- जनावर तथा मानिसलाई पोखरी भित्र छिर्न दिनु हुँदैन ।
- पोखरीलाई पुरै सुख्खा हुन नदिने सुख्खा भएमा राखेको प्लाष्टिक बिग्रिन सक्छ।
- बर्षको एक पटक बालुवा, ढुङ्गा तथा अनावश्यक चिज हटाएर सफा गर्नुपर्दछ ।

माटो र सिमेन्ट मिश्रित पोखरी निर्माण विधि (३.५ मि लम्बाई, ३ मि चौडाई र १ मि उचाईको पोखरी)

आवश्यक सामग्रीः

माटो र सिमेन्टको मिश्रणबाट पोखरी निर्माण गर्दा यसमा प्रयोग गरिने माटो चिम्ट्याइलो हुनपुर्दछ । चिम्ट्याइलो माटोमा पानीलाई लामो समयसम्म थामेर राख्न सक्ने

विशेषता हुन्छ र यस्तो माटो सिमेन्टसँग राम्रोसँग मिल्ने भएकाले पोखरी बलियो र टिकाउ हुन्छ । यसको लागि ४ बोरा सिमेन्ट, ९ बोरा बालुवा र ८ बोरा चिम्ट्याइलो माटो आवश्यक हुन्छ ।

पोखरी निर्माण स्थल छनोट तथा खाल्डाको तयारीः

सिधा घाम नपर्ने र चिम्ट्याइलो माटो भएको ठाउँको छनौट गर्नुपर्दछ । चिम्ट्याइलो माटो भएका ठाउँमा पोखरी निर्माण गर्दा पानी लामो समयसम्म रहिरहन्छ । बढी ढुङ्गा भएको वा बलौटे माटो भएको जमिनमा पोखरी निर्माण गर्नु हुँदैन । पानीको स्रोत तथा उद्देश्य अनुसार यसको आकार घटबढ गर्न सकिन्छ ।

पोखरी निर्माणका चरणहरू

प्रथम चरणः

- २ बोरा सिमेन्ट, ६ बोरा बालुवा र ६ बोरा चिम्ट्याइलो माटो तयार गरिसकेपछि तीन भाग माटो, एक भाग सिमेन्ट र तीन भाग बालुवाको मात्रा (३:१:३) मिलाएर मसला तयार गर्नुपर्नुर्दछ ।
- प्लास्टर सुरु गर्नुअघि पोखरीका भित्तामा पानीले भिजाएर चिसो बनाउने र त्यसपछि तयार बनाएको मसलालाई २ इन्च बाक्लो हुनेगरी भुइँ तथा भित्ता सबैतिर प्लास्टर गर्नुपर्नुर्दछ ।
- प्लास्टर साँझको समयमा गर्नु उपयुक्त हुन्छ । प्लास्टरलाई जुटको बोरा वा बाक्लो कपडाले छेकेर सिधा घाम पर्न बाट जोगाउनपुर्दछ ।यसलाई करिब तीन दिनसम्म छायाँमा सक्नु दिनु पर्दछ ।

दोस्रो चरणः

- यस चरणमा १ बोरा सिमेन्ट, २ बोरा बालुवा र २ बोरा चिम्ट्याइलो माटो आवश्यक हुन्छ ।
- माटो, सिमेन्ट र बालुवाको २:१:२ को अनुपातमा मिसाएर तयार पारिएको मसलालाई पहिलो चरणको प्लास्टर माथि ०.७५ इन्च बाक्लो हुने गरी सबै तिर प्लास्टरको दोस्रो तह थप्नु पर्दछ ।
- दोस्रो चरणको काम सुरु गर्ने क्रममा पहिलो चरणमा तयार गरिएका भित्तालाई पानीले हल्का भिजाएर चिसो बनाई सबैतिर थोरै सिमेन्ट छर्किदा पहिलो चरणमा गरेको काम र दोस्रो चरणमा गरेको कामलाई जोडेर मजबुत बनाउन सहयोग पुग्दछ ।

- प्लास्टर गरिसके पछि यसलाई पहिलो चरणमा जस्तै तीन दिनसम्म छायाँमा सुक्न दिनु पर्दछ ।

तेस्रो चरणः

- एक भाग सिमेन्ट र एक भाग बालुवा मिलाएर घोल तयार गरी दोस्रो चरणको प्लास्टर माथि सबैतिर पर्नेगरी खन्याएर रुसाको सहायताले चिल्लो बनाइसकेपछि पहिलो र दोस्रो चरणमा जस्तै तीन दिनसम्म छायाँमा सुक्न दिनु पर्दछ ।
- यस चरणमा भने १ बोरा सिमेन्ट र १ बोरा बालुवा मात्र आवश्यक हुन्छ । यसरी बनेको पोखरीको डिललाई भत्किनबाट जोगाउनका लागि छेउमा वरिपरि माटोको आली वा डिल बनाउनपुर्दछ र यसमा पानी भरिएपछि निस्किएर जाने निकासको पनि व्यवस्था गर्नुपर्दछ ।

माटो र सिमेन्ट मिश्रित पोखरी

प्लाष्टिक पोखरी

सन्दर्भ सामाग्रीः

जलवायुमैत्री कृषि प्रविधि तथा असल अभ्यासहरुको संगालो (२०७७), जैविक विविधता, अनुसन्धान तथा विकासका लागि स्थानिय पहल (ली-बर्ड), पोखरा र भुमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेश, पोखरा

बगर खेतीबाट रोजगारी : आयआर्जनमा वृद्धि

परिचयः

बगरखेती भन्नाले नदीमा बाढी आएर बालुवा थुपारिएका ठाउँमा गरिने खेतीलाई बुझिन्छ । वर्षायाममा आउने विनाशकारी बाढीले नदीखोला किनारमा कृषि भूमीलाई कटान गरी बगरमा परिणत गर्छ । बाढी आउन छाडेपछि खाली रहने त्यस्ता बगर क्षेत्रलाई विशेष प्रविधि प्रयोग गरी अर्को वर्षको बाढी नआउन्जेल सम्म हराभरा पारी लगातार आम्दानी लिने खेती प्रविधिलाई बगरखेती भनिन्छ । हालका केही बर्ष यता जलवायु परिवर्तनका कारणले गर्दा बर्षामा आउने अत्याधिक वर्षा, वनविनाशका कारणले गर्दा कृषि भुमिलाई बगर क्षेत्रमा परिणत गर्ने क्रम बढ्दै गइरहेको छ । यस्ता ठाउँमा खेती वर्षमा केवल एक पटक मात्र गर्ने गरिन्छ । साथै, वर्षायामको अन्त्य भएपछि त्यहाँ छोटो अवधिका बालुवामा हुने खालका विभिन्न फलफूल तथा तरकारी बालीहरु जस्तै काँक्रो, लौका, फर्सी, करेला, खुर्सानी, तरबुजा, खरबुजा आदि लगाएर राम्रो उत्पादन लिन सकिन्छ ।

बगरमा तरकारी खेती

बगर खेतीको महत्वः

- नयाँ माटो हुने भएकोले रोग तथा कीराको प्रकोप तुलनात्मक रुपमा कम देखिन्छ ।
- खनजोत तथा खेती गर्न सजिलो हुन्छ ।
- प्राङ्गारिक पदार्थको उपयोग छिटो तथा प्रभावकारी देखिन्छ । यसका साथै आयआर्जन, खाद्य तथा पोषण सुरक्षामा पनि टेवा पुर्याउँदछ ।
- प्रायः खोलाकिनारमा गरिने भएकोले सिँचाई सजिलै उपलब्ध हुने तथा गोडमेल गर्न सजिलो हुन्छ ।

- भूमिहीनहरुका लागि खेती गरी जीविकोपार्जन सुधार गर्न राम्रो अवसरको रुपमा स्थापित हुन्छ ।
- बेमौसमी उत्पादन हुने भएकोले उत्पादित तरकारी तथा फलफूलले राम्रो बजार पाउँदछ
- खाली जमिनमा हरियोपरियो तरकारी तथा फलफूलको खेती हुने हुँदा माटोमा कार्बन स्थिरीकरण हुन्छ ।

बगरको छनौट गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरुः

- **बगरको उचाई र चिस्यान उपलब्धताः** बगरको उचाई पानीको सतह देखी ५०-१०० से. मि. अग्लो र पर्याप्त चिस्यान भएको फाल्गुण-चैत्र महिनामा पनि ३०-५० से. मि. गहिराई सम्म चिस्यान रहने बगर उपयुक्त मानिन्छ ।
- **चिस्यानको गहिराईः** मंसिर देखी चैत्र महिनासम्म बगर खन्दा ३०-५० से. मि. को गहिराईमा चिस्यान पाइएको राम्रो मानिन्छ ।
- **मसिनो बलौटे माटोः** नदी वा खोलाले बगाएर ल्याएको मसिनो बालुवा र मलिलो, चिम्ट्याइलो र पाँगो माटो मिसिएको बगर तरकारी खेतीका लागि उपयुक्त हुन्छ ।
- **बगरको क्षेत्रफलः** समुहलाई बगर खेतीमा संलग्न गराउन बगरको क्षेत्रफल डेढ बिगाहा (घटीमा १ हेक्टर ३० कठ्ठा) भन्दा बढी हुनुपर्दछ ।
- **बगरको निकटताः** बगर खेती गर्ने समुहको बस्ती देखी २ किलोमिटर वा आधा घण्टामा हिंडेर पुग्न सकिने दुरीमा रहेको बगरमा खेती गर्न र रेखदेख गर्न सजिलो हुन्छ ।
- **यातायातको सुविधाः** मोटर बाटो, हाटबजार र बजारको नजिक रहेको बगरमा तरकारी खेती गर्दा ढुवानी तथा विक्रि खर्च कम लाग्ने र बढी लाभदायक हुन्छ ।
- **स्वामित्वः** स्थानिय निकायको (गा. पा. तथा न. पा.) स्वामित्वमा रहेको बगर ३ वा सो भन्दा बढी अवधीका लागि ठेक्का पट्टा गर्न सहज हुन्छ ।
- **उत्पादन सामाग्रीको उपलब्धताः** किसानहरुलाई आफुले उत्पादन गर्न गइरहेको तरकारीलाई कुन-कुन उत्पादन सामाग्रीहरु (बीउ, मल, हार्मोन, बिषादी) चाहिन्छ, ती उत्पादन सामाग्रीहरु कुन ब्राण्डको हो, कहाँबाट ल्याउने हो, कतिमा पाईने हो र काति मात्रामा चाहिन्छ सो को जानकारी हुनुपर्दछ ।
- **सिँचाईको व्यवस्थाः** मौसम अनुसार (तरकारी) सिँचाई गर्ने व्यवस्था हुनुपर्दछ ।
- **उपयुक्त प्रविधिः** बगरमा तरकारी खेती आफुले रोजेको र बजारमा माग भएको तरकारीहरुको उत्पादन गर्ने प्रविधिहरुको बारेमा जानकारी राख्नुपर्दछ ।

- **उपभोक्तामुखी उत्पादनः** माग अनुसार उत्पादन नगरेको वस्तुको निश्चित बजार नहुने भएकोले बजारको माग अनुसारको वस्तुहरु उत्पादन गर्नुपर्दछ ।
- **बजार व्यवस्थाः** ठाउँ विशेष अनुसार तरकारीको माग फरक फरक हुने भएकोले तरकारी खेतीमा लाग्ने कृषकले तरकारी उत्पादन गर्नु भन्दा पहिले निम्न लिखित कुरा जानि राख्नु पर्दछ;
  - उत्पादन गरिने तरकारी कुन बजारको लागि हो, बजार सम्म पुऱ्याउने साधन के हो र बजार कति टाढा छ ।
  - लक्षित बजारमा कुन समयमा, कुन तरकारी, कति मात्रामा खपत हुन्छ ।
  - लक्षित बजारमा हालसम्म तरकारीको आपूर्ति कहाँबाट र कसरी भइरहेको छ ।
  - लक्षित बजारमा कुन समयमा, कुन तरकारीको माग कस्तो थियो र त्यो समयमा बजार भाउ कस्तो थियो।
- **क्षतिको अवस्थाः** स्थानिय स्तरमा भएका सुविधाहरुको जानकारी हुनुको साथै स्थानिय स्तरमा कस्ता कस्ता खालका समस्याहरु हुन सक्दछन् र त्यसको समाधानका उपायहरु के के छन् सोको बारेमा समेत जानकारी हुनु पर्दछ । जस्तै;
  - चोरीको समस्या ।
  - जनावरबाट हुन सक्ने क्षति ।
  - बाढी, आँधीवेहरी, वा शीतलहरीबाट नोक्सानी र रोकथाम ।
  - तरकारी भण्डारणको अवस्था ।
  - प्राविधिक/प्रविधिको पहुँच आदि ।

बगर बाली क्यालेन्डर (बालीहरुः काँक्रो, फर्सी, लौका, तरबुजा र करेला)

स्थान	पहिलो बाली	दोश्रो बाली	तेस्रो बाली	कैफियत
पश्चिम नेपाल र सुदुर पश्चिम नेपाल	रोप्ने समयः नोभेम्बर टिप्ने समयः फेब्रुअरी-मे	रोप्ने समयः डिसेम्बर टिप्ने समयः मार्च-मे	रोप्ने समयः जनवरी टिप्ने समयः अप्रिल-मे	बगर खेती नदीमा बाढी सकिएपछि सुरु गरिन्छ भने पानी पर्नु अगावैनै उत्पादन लिई सक्नु पर्दछ ।

बगर खेती गर्ने तरीकाहरुः

चिस्यान उपलब्धताका आधारमा खेती गर्ने तरीकाहरु निम्न बमोजिम छन्;

- **साँगुरा र कम गहिरा खाडल तरिकाः**

  यो तरीका ३०-४० से. मि. को गहिराईमा पर्याप्त चिस्यान भएको बगरमा प्रयोग गरिन्छ । फलामे औजारले खन्ने र माटो झिक्ने गरेर १० से. मि. व्यासका ३०-४० से. मि. गहिरा खाडल खनेर १ के. जी. जति गोबर मल र ५-१० ग्राम डि. ए. पी. बलौटे माटोमा मिसाएर खाडल भरिन्छ। खाडल भरेको २-५ दिनपछि टुसाएको बीउ रोप्नु पर्दछ ।

- **कम गहिरा खाडल तरीकाः**

  यो तरीका ३०-४० से. मि. को गहिराईमा पर्याप्त चिस्यान भएको बगरमा प्रयोग गरिन्छ । यसमा ६० से. मि. लम्बाई, ६० से. मि. चौडाई र ४५ से. मि. गहिराईको खाडल खनेर प्रति खाडल ५ के. जी. गोबर मल, १५-४० ग्राम युरिया, २५-४० ग्राम डि. ए. पी. र १०-२५ ग्राम म्युरेट अफ पोटास बलौटे माटोमा राम्रो सँग मिलाएर खाडल भर्नुपर्दछ । त्यसपछि २ से. मि. गहिराईमा ३-४ दाना काँक्रा वा फर्सी बालीका बीउ रोप्नुपर्दछ ।

- **गहिरा खाडल तरीकाः**

  चिस्यानको उपलब्धता अनुसार ६०-७५ से. मि. व्यास भएका १००-१५० से. मि. गहिरा खाडल खनिन्छ । खाडलमा १०-१५ के. जी. गोबर मल, १५-४० ग्राम युरिया, २५-४० ग्राम डि. ए. पी. र १०-२५ ग्राम म्युरेट अफ पोटास माटोमा राम्रो सँग मिसाएर अलिकति खाडल पुरेर ३-४ दाना बिउ २-३ से. मि. को गहिराईमा रोप्नु पर्दछ ।

- **एक हार नाली खेती तरीकाः**

  यो तरिका अनुसार ३-५ मिटरको फरकमा ६०-१०० से. मि. फराकिलो र आवश्यकता अनुसारको १००-१५० से. मि. गहिरो नाली खनिन्छ । खन्दै जाँदा पर्याप्त चिस्यान फेला परेपछि खन्न छोडिन्छ । नालीको ६० से. मि. चौडाई मध्ये एक साइडको आधा भागमा गोबर मल र रासायनिक मल छरिन्छ र खनेर बालुवा माटोमा मिसाईन्छ । यसरी तयार गरेको आधा भाग नालीमा एक हार बीउ रोपिन्छ । बीउ उम्रेर बेर्ना ४-६ पातका भएपछि नालीको बाँकी आधा भागमा गोबर मल र रासायनिक मल छरेपछि खनेर माटोमा मिसाइन्छ । यसरी मिसाएको माटोको बाली भएको

साइडमा उकेरा लगाइन्छ । खाडलमा लगाउने तरिका भन्दा नालीमा मगाउने तरिका बढी प्रभावकारी, बढी उर्वर र काम गर्न सजिलो हुन्छ ।

- **दुई हार नाली खेती तरीकाः**

  यो तरिका अनुसार ३-५ मिटरको फरकमा १०० से. मि. चौडाइको नाली खनिन्छ । १ मिटर चौडाईको पुरै नालीमा गोबर मल र रासायनिक मल छरिन्छ र खनेर बालुवामा मिसाइन्छ । नालीको १०० से. मि. चौडाई मध्ये दुवै साइड तिर २५/२५ से. मि. छाडेर दुई हारमा बीउ रोपिन्छ । बेर्ना ४-६ पातका भएपछि थप गोबर मल र रासायनिक मल बिचको खाली भागमा छरि खनेर माटोमा मिलाईन्छ । मल जलको राम्रो व्यवस्था गर्न सके यो तरिकाबाट उत्पादकत्व र आम्दानी निकै बढाउन सकिन्छ ।

सन्दर्भ सामाग्रीः

Madhav joshi(Soil Management and Irrigation in Bagar Kheti)-75121.pdf

बगरमा तरकारी खेती तालिम पुस्तिका, इलम प्लस/हेल्भेटास, ललितपुर, नेपाल

जलवायुमैत्री कृषि प्रविधि तथा असल अभ्यासहरुको संगालो (२०७७), जैविक विविधता, अनुसन्धान तथा विकासका लागि स्थानिय पहल (ली-बर्ड), पोखरा र भुमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेश, पोखरा

हरियो घोगा एवं पशु दानाको लागि बसन्ते मकै

परिचयः

बसन्ते मकै खेती हिँउदे मौसममा गर्ने गरिन्छ । बसन्ते मकै खेतीको लागि भुगोल अनुसार माघको तेस्रो हप्तादेखि चैत्रको दोस्रो हप्तासम्म अगौटे खालका मकैका जातहरु छनौट गरिन्छ । तराईमा असोज देखि कार्तिकसम्म र भित्री मधेशमा भदौ देखि कार्तिक सम्ममा यसको खेती गर्न सकिन्छ । सामान्यतया यो खेतमा लगाइन्छ र धान लगाउनलाई समस्या हुँदैन र विशेष बाली चक्रलाई सहयोग पुर्याउँदछ ।

हावापानीः

यसको खेतीका लागि २१-३२ डि. से. तापक्रम र १५-२० से. मि. बर्षा उपयुक्त मानिन्छ । मकै न्युनतम १० डि. से. मा उम्रन सक्छ तर एकनाशले उम्रनका लागि माटोको तापक्रम १६-१८ डि. से. उपयुक्त हुन्छ ।

माटोः

मकै खेती प्रायः सबै किसिमको माटोमा गरिने भएतापनि मलिलो प्रशस्त जिवांश भएको साथै राम्रो निकास भएको दोमट वा हल्का दोमट माटो उपयुक्त हुन्छ ।

उपयुक्त जातको छनौटः

सिफारिस क्षेत्र अनुसार बढी उत्पादन दिने जातको छनौट गरी गुणस्तरीय बीउको प्रयोग गर्नाले मकैको उत्पादनमा २५ देखि ३० प्रतिशत सम्म बृद्धि हुन्छ । उन्नत जातको तुलनामा वर्णशङ्कर (हाइब्रिड) जातको बीउ लगाउनाले ५० प्रतिशत भन्दा बढिसम्म उत्पादनमा बृद्धि हुन्छ ।

बसन्ते मकै खेतीका लागि सिफारिस गरिएका उन्नत तथा हाइब्रिड जातहरूः

उन्नत जातहरु			हाइब्रिड जातहरु		
नाम	पाक्ने समय (दिन)	उत्पादकत्व (टन/हेक्टर)	नाम	पाक्ने समय (दिन)	उत्पादकत्व (टन/हेक्टर)
अरुण-२	९५	३.५	कञ्चन-१०१ (नुतन)	१००-१०५	६.५-८.०
अरुण-३	१००	३.९	राजकुमार	११५-१२०	८-९
अरुण-४	११३	४.२	बायोसीड-	११७	७-१०

			९२२०		
अरुण-६	९०	३.५	टि एक्स-३६९	१२४	९
रामपुर कम्पोजिट	११५	४.४	रामपुर हाइब्रिड-४ रामपुर हाइब्रिड-६	१३०-१४० १३०-१४०	६.९ ६.९

मकै हातले छर्नुभन्दा लाईनमा लगाउँदा धेरै फाइदा हुन्छ । जस्तैः

- निश्चित दुरीमा रोपिने हुँदा बोटको उचित संख्या कायम गर्न सकिन्छ ।
- सिँचाई गर्न, गोडमेल तथा मलखादको प्रयोग गर्न छिटो तथा सजिलो हुन्छ साथै गोडमेल गर्दा बोटमा क्षति कम हुन्छ ।

रोप्ने समयः

लामो समयमा पाक्ने जातका मकै माघ १५ देखि फागुन १५ सम्म छरिसक्नु पर्छ । अन्यथा मकैपछि धान लगाउन ढिलो हुने तथा मनसुन सुरु भएर मकै थन्क्याउन गाह्रो पर्नसक्छ । तर छोटो अवधिमा पाक्ने मकै जस्तै; अरुण–२, अरुण–६ चैतको पहिलो हप्तासम्म पनि रोप्न सकिन्छ ।

मकै लगाउने दुरी, गहिराई र मेसिनको प्रयोगः

- लाईनमा बीउ रोप्दा लाईन देखि लाईनको दुरी ६० से. मी. र बोट देखि बोटको दुरी २५ से. मी. कायम गर्नु पर्दछ । उक्त दुरीमा मकै लगाउँदा एक कठ्ठामा लगभग २२०० बोट हुनु पर्दछ ।
- माटोको चिस्यान हेरी बीउ ५ देखि ७ से. मी. को गहिराइमा रोप्नु पर्दछ ।
- विभिन्न मेशिन जस्तै; ज्याव प्लान्टर, पुस रो सिडर, ठूला तथा साना ट्र्याक्टरबाट चल्ने बीउ तथा मल खसाल्ने मेशिनको (सिडड्रिल) प्रयोग गरेर पनि लाईनमा बीउ रोप्न सकिन्छ ।
- बीउ रोप्न मेसिनको प्रयोग गरेमा हातले रोपेको तुलनामा २५ देखि ३० प्रतिशत सम्म रोपाइ खर्च कम हुन्छ।

नोटः फेदकटुवा कीराको प्रकोप बढि हुने जग्गामा बीउ लगाउँदा एक ठाउँमा दुई दानाका दरले रोप्ने र उम्रेको २०–२२ दिनमा एक ठाउँमा एक विरुवामात्र राख्ने र बढी भएको हटाउने ।

मलखाद व्यवस्थापनः

वसन्ते मकैमा मलखाद व्यवस्थापन मुख्यतया कुन बालीपछि मकै लगाइएको हो त्यसमा भर पर्दछ । सामान्यतया तल तालिकामा दिए अनुसार रासायनिक मलको मात्रा प्रयोग गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

नोटः युरिया मलको प्रयोग गर्दा बीउसँग एकै ठाउँ नपर्ने गरि हाल्नु पर्दछ । थप युरिया मल टपड्रेस गर्दा बोटको फेदबाट ५ से. मी. टाढा चारैतिर पर्नेगरि कुलेसो बनाएर राखे र माटोले पुरिदिनु पर्दछ । यदि लाईनमा लगाइएको छ भने बोट देखि ५ से. मी. र १० से. मी. गहिरो कुलेसो बनाई मल हाली माटोले पुरिदिनु पर्दछ ।

रासायनिक मल	उन्नत जात (किलो प्रति कठ्ठा)	हाइब्रिड जात (किलो प्रति कठ्ठा)	मल हाल्ने उचित समय
डि. ए. पी.	४.३	४.३	बीउ छर्ने बेला
पोटास	२.२	३	बीउ छर्ने बेला
युरिया	२	३	बीउ छर्ने बेला
युरिया	३	४	बोटले घुँडा छुने बेला
युरिया	२	३	धानचमरा निस्किने बेला

नोटः नपाकेको गोबर मलबाट झारपातको बीउ आउने हुँदा पाकेको वा पचेको मलमात्र प्रयोग गर्ने ।

सिंचाईः

- माटोको प्रकार/चिस्यान हेरी बसन्ते मकैमा सामान्यतया ३ देखी ७ पटक सम्म सिँचाईको आवश्यकता पर्दछ।
- मकैको बोट घुँडासम्म अग्लो, धानचमरा आउने समय, घोगामा जुँगा आउने समय र दानामा दुध लाग्ने समयमा बढी संबेदनशील हुने हुँदा यी अवस्थामा चिस्यान कमी भएमा सिँचाई गर्नु पर्दछ ।
- दाना भरिने समयमा उच्च तापक्रमको असरबाट जोगाउन सिँचाईको अनिवार्य व्यवस्था गर्नुपर्दछ ।
- लाईनमा मकै लगाइ कुलेसो बनाइ सिँचाई गर्दा बढि प्रभावकारी हुन्छ । सिँचाई गर्दा ३ घण्टा भन्दा बढी समय पानी जम्न दिनु हुँदैन।
-

सिंचाई दिने प्रमुख अवस्थाहरु

बोटले घुँडा छुने बेला **घोगामा जुँगा आउने बेला**

धानचमरा निस्किने बेला **दानामा दुध लाग्ने बेला**

गोडमेल तथा झार व्यवस्थापनः

- समयमै झारपातको व्यवस्थापन नभएमा मकैको उत्पादन ३० देखि ५०% सम्म घट्छ
- शुरुको अवस्थामा (मकै उम्रेको २५-३० दिन) मकै बारी झार रहित हुनु पर्दछ । यदि मकै घुँडासम्म अग्लो हुँदा ५ से. मी. भन्दा अग्लो झार देखिएमा गोडमेल गर्नु पर्दछ ।
- यदि मकै लाईनमा लगाइएको छ भने विभिन्न किसिमको झार गोड्ने मेसिनको प्रयोग गररे पनि झारपात हटाउन सकिन्छ ।

किरा तथा रोग नियन्त्रणः

- मकैमा लाग्ने प्रमुख कीराहरूमा फेद कटुवा, किर्थो, गवारो, खुम्रे किरा, लाही, फट्यांग्रा आदि हुन् । यी कीराहरूको नियन्त्रणको लागि निम्न उपायहरू अपनाउन सकिन्छ । जस्तै;
- किर्थोको लागि गहुँको चोकर १ किलो + मालाथिन धुलो ५ ग्राम + सख्खर वा भेली ५ ग्राम र उक्त मिश्रणलाई मुछन चाहिने जति पानी मिसाई तयार पारिएको विषयुक्त चारा बेलुकीपख मकै लगाइएको खेतमा ठाउँ ठाउँमा राख्नु पर्दछ । यसरी बनाइएको चारा ३ कठ्ठा जमिनको लागि पर्याप्त हुन्छ ।
- गवारोको लागि ब्यासिलस थुरिन्जियन्सिस (महाशक्ति बि. टि.) २ ग्रा. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । रासायनिक विषादी प्रयोग गर्नुपरेमा साइपरमेथ्रिन ५% विषादी १.५ एम. एल. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।
- खुम्रे कीराको प्रकोप हटाउनको लागि माटोमा काँचो गोबर प्रयोग नगर्ने । मालाथिन धुलो ५% नामक बिषादी १ किलो प्रति कठ्ठाको दरले मकै लगाउँदा प्रयोग गर्ने ।
- फेदकटुवा किराको प्रकोप कम गर्नको लागि फेदकटुवाले काटेको बोट नजिकै माटो कोट्याएर हेर्ने वा झारपातको सानो सानो थुप्रो बोट नजिक राख्ने र उज्यालो भएपछि झारको थुप्रो पल्टाई लार्भा जम्मा गरि नष्ट गर्ने वा मालाथिन ५% धुलो १ किलो प्रतिकठ्ठाको दरले मकै लगाउँदा प्रयोग गर्ने वा साइपरमेथ्रिन ५% विषादी १.५ एम. एल. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

अमेरिकन फौजी कीराको व्यवस्थापनः

- खेतबारीमा मकै उम्रेदेखि नियमित रुपमा अनुगमन गरी कीराको उपस्थिति र सम्भावित क्षतिको आँकलन गर्नुपर्दछ ।
- खोस्टाले पूरा घोगा छोपिने मकैको जात लगाउनु उपयुक्त हुन्छ ।
- एउटा पकेट क्षेत्रमा सकेसम्म एकै समयमा र अगैटे समयमा मकै रोप्ने ।
- मकैको एकल बाली लगाउनु भन्दा कोशेवालीको अन्तरबाली वा मिश्रित बालीको रुपमा लगाउँदा कीराको प्रकोप कम हुन्छ ।
- डेस्मोडियम बालीलाई विकर्षक बालीको रुपमा मकैको बीच बीचमा लगाउने र छेउछाउमा पासो बालीको (आकर्षक बाली) रुपमा नेपियर घाँस लगाएर कीरालाई नेपियरमा आकर्षित गर्न सकिन्छ । नेपियरमा यो कीराले अण्डा पारे पनि सबै लार्भा खानाको अभावमा बाँच्न सक्दैनन् ।
- विरुवालाई स्वस्थ्य र कीराको क्षति सहनसक्ने बनाउन सिफारिस गरिए अनुसार सन्तुलित मलखादको प्रयोग गर्ने ।
- मकै रोप्नु अघि इमिडाक्लोप्रिड (Imidacloprid) ४८% एफ. एस. विषादी प्रति के. जी. बिउमा ४ मि. लि. का दरले बिउ उपचार गरेर शुरुको ३ हप्तासम्मको विरुवाहरुलाई क्षति हुनबाट बचाउन सकिन्छ ।
- निरीक्षणको क्रममा पातको सतहमा झुण्डमा पारिएका अण्डाहरु संकलन गरी नष्ट गर्ने
- पातमा सेता लाम्चा झिल्ली सहितका प्वालहरु (Papery window) देखा परेमा नीमजन्य विषादी एजाडिराक्टिन १५०० पी. पी. एम. (Azadirachtin 1500 ppm) ५ मि. लि. प्रति लिटर पानिमा मिसाएर छर्ने ।
- मकैको पातमा लार्भाले क्षति गरेको प्वालहरु तथा गुभोमा क्षतिको लक्षण देखा परेमा निम्नानुसारका रासायनिक विषादीहरु आलोपालो गरी विषादी मिसाएको घोल प्रति रोपनी २५ लिटरका दरले प्रयोग गर्नु पर्दछः

➢ स्पाइनेटोराम (Spinetoram) ११.७ एस. सी. १ मि. लि. प्रति २ लिटर पानीका दरले वा

- इमामेक्टिन बेन्जोएट (Emamectin Benzoate) ५% एस. जी. १ ग्राम प्रति २.५ लिटर पानीका दरले वा
- क्लोरानट्रानिलीप्रोल (Chlorantraniliprole) १८.५% एस. सी. १ मि. लि. प्रति २.५ लिटर पानीका दरले वा
- स्पइनोस्याड Spinosad ४५% एस. सी. १ मि. लि. प्रति ३ लिटर पानीका दरले मिसाएर छर्ने।

मकैमा लाग्ने प्रमुख रोगहरूमा ध्वांसे थोप्ले, उत्तरी पात डढुवा, डाउनी मिल्ड्यु, घोगा कुहिने र कालो पोके रोग हुन् । यी रोगहरूको नियन्त्रणको लागि निम्न उपायहरू अपनाउनु पर्दछ ।

- ध्वांसे थेग्ले रोगको लागि रोग सहन सक्ने जातहरू (मनकामना-३, रामपुर कम्पोजिट) लगाउने, धेरै बाक्लो बोट नराख्ने ।
- उत्तरी पात डढुवा रोग तराई र भित्री मधेशमा बसन्ते मकैको प्रमुख समस्याको रूपमा देखा परेको छ । उक्त रोग नियन्त्रणको लागि मकै धेरै बाक्लो गरी नलगाउने, रोगी बोटलाई नष्ट गर्ने । म्यान्कोजेब नामक विषादि २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाइ ८-१० दिनको फरकमा छर्ने ।
- घोगा कुहिने रोगको लागि खोसेल्टाले घोगाको टुप्पो ढाक्ने जात लगाउने, पाकेपछि भाँच्न ढिला नगर्ने, घोगा घाममा राम्रो सँग सुकाएर मात्र भण्डारण गर्ने ।
- कालो पोके रोग देखिने बित्तिकै उक्त बोटलाई उखेली माटो मुनि गाडिदिने वा जलाईदिने, बालीचक्र अपनाउने, यदि त्यसबाट उत्पादित मकै बीउको लागि प्रयोग गर्ने हो भने अनिवार्य रूपमा बेभिष्टिन (कार्बेन्डाजिम ५० डव्लु पि) २ ग्राम प्रति किलो बीउका दरले बीउ उपचार गरि रोप्ने ।

बाली भित्र्याउने र भण्डारणः

- मकैको खोष्टा फुस्रो भएपछि र घोगाको दाना उप्काएर खोयामा गाडिएको भाग कोट्याएर हेर्दा कालो पत्र देखिएमा मकै भाँच्न तयार भएको थाहा हुन्छ ।
- विभिन्न मेसीनको प्रयोग गरी मकैको दाना छोडाउन सकिन्छ । सामान्यतया एक हर्स पावर को मकै छोडाउने मेसिनबाट ४ क्विन्टल दाना प्रति घण्टाको दरले छोडाउन सकिन्छ तर छोडाउनु अघि मकैको घोगाहरू राम्रोसँग सुकेको हुनुपर्दछ ।

- थाँक्रोमा मकै भण्डारण गर्नैंपर्ने भएमा घाम लाग्ने, मुसा चढ्न नसक्ने किसिमबाट थाँक्रो निर्माण गर्ने र थाँक्रा लगाउँदा बिच बिचमा सेतो चुन पनि छर्कने।
- राम्ररी सुकेको घोगालाई छोडाई दानालाई पनि २–३ घाम सुकाएर दानाको चिस्यान करिब १० देखि १२ प्रतिशत भएपछि भण्डारण गर्ने ।
- घुनको आक्रमण भएमा बोझोको धुलो वा नीम तेलको प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

<u>सन्दर्भ सामाग्रीः</u>

https://csisa.org/wp-content/uploads/sites/२/२०१४/०६/Spring-Maize-tips-Nepal.pdf

व्यवसायिक मकै खेती प्रविधि (२०७६/७७), प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकिकरण परियोजना, परियोजना इकाई, गुल्मी

नार्क डायरी (२०७७), नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्, सिंहदरबार प्लाजा, काठमाण्डौ

अमेरिकन फौजी कीराको पहिचान, क्षति र यसको व्यवस्थापन, कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय, हरिहरभवन ललितपुर

पूर्व-मूल बीउ आलुबाट मूल बीउ आलु उत्पादन प्रविधि

पूर्व–मूल बीउ आलु भनेको के हो ?

भाईरस तथा अन्य रोगबाट मुक्त गरिएका उन्नत जातको आलुको बोटलाई तन्तु प्रजनन् प्रविधिद्धारा द्रुतगतिमा प्रशारण गरी लाही किरा छिर्न नसक्ने शीशा वा जालीघर भित्र जीवाणु रहित बालुवा र माटो (२:१) को मिश्रणमा रोपेर उत्पादन गरिएका स–साना आलुका दानाहरुलाई पूर्व–मूल बीउ (Pre-basic seed अर्थात PBS) भनिन्छ । हरेक बर्ष लगातार पुरानै बालीबाट बीउ आलु छानेर प्रयोग गरिरहँदा आलुको उत्पादनमा ठूलो ह्रास आउँछ । प्रायजसो ह्रास आउनुको मुख्य कारण भाइरसजन्य रोगहरु नै भएकोले भाइरस रोगमुक्त बीउ आलु उत्पादन गर्ने उद्देश्यले तन्तु प्रजनन् तथा भाइरसजन्य रोग परीक्षण प्रविधिहरु अपनाई उच्चकोटीको रोगमुक्त स्वस्थ पूर्व-मूल बीउ आलु उत्पादन गरिन्छ ।

पूर्व-मूल बीउ आलुको उपादेयताः

- पुराना तथा उत्पादन क्षमता ह्रास भइसकेका वीउ आलु पुनः स्थापना गरी समग्रमा आलुको राष्ट्रिय उत्पादन तथा उत्पादकत्व बृद्धि गर्न पूर्व-मूल बीउ आलुको ठूलो योगदान रहेको छ ।
- बीउ आलुको माध्यमबाट प्रसारण हुने भाइरस अलावा खैरो पीपचक्के, डढुवा र ऐजेरु जस्ता रोगहरु एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा फैलिन नदिन यसले धेरै मद्दत गर्दछ ।
- परम्परागत बीउ आलु भन्दा पूर्व-मूल बीउ आलु ज्यादै स्वस्थ हुने हुनाले त्यसबाट निकालिएका बीउ धेरै उत्पादनशील हुन्छन् ।
- खेतबारीमा राम्ररी सुपरिवेक्षण गरिएको खण्डमा यी पूव-मूल बीउ आलुबाट उच्च पहाडी क्षेत्रमा ७-८ बर्ष तथा पहाडी र तराई क्षेत्रमा क्रमशः ५-६ र ४-५ बर्षसम्म गुणस्तर युक्त स्वस्थ बीउ आलुको रुपमा मूल बीउ उत्पादन गर्न सकिन्छ, जुन खायन आलु उत्पादनको लागि उन्नत बीउको रुपमा उपयोग गर्न सकिन्छ ।
- आलुखेतीमा बीउ आलुले मात्र करिब ५०% उत्पादन लागत ओगटेको हुन्छ र स्वस्थ बीउ आलुको चयन मात्राले पनि कम्तीमा १५% आलुको उत्पादन बढेको पाइन्छ ।

पूर्व–मूल बीउबाट मूल बीउ उत्पादनः

तन्तु प्रजनन् (टिस्यु कल्चर) प्रविधिद्धारा भाईरस रोगमुक्त पारिएका आलुका ती स-साना पूर्व-मूल बीउ आलुको तौल १ ग्राम भन्दा कम देखि लिएर बढीमा २० ग्राम वा सो भन्दा बढी सम्मका हुन्छन् । पूर्व-मूल बीउ आलुबाट वीउ बृद्धि गरिएमा उच्च गुणस्तरको स्वस्थ मूल

बीउ आलु उत्पादन गर्न सकिन्छ । साधारणतया भाइरस रोग सार्ने कीरा (बिशेष गरि आरुको लाही) पहाडमा भन्दा तराइमा बढि हुने हुँदा रोगको प्रकोप पहाडी क्षेत्रमा भन्दा तराई क्षेत्रमा बढी हुने भएकोले तराई क्षेत्रमा पहाडी क्षेत्रको तुलनामा बीउ आलु चाँडो बदल्न पर्दछ । अतः पूर्व-मूल बीउ आलुबाट स्वस्थ मूल बीउ उत्पादन गर्ने नियमित कार्यक्रम संचालन हुनुपर्दछ ।

५०० दाना पूर्व–मूल बीउ आलु (१-५ ग्राम तौल साइज) ले ४५ वर्ग मिटर क्षेत्रफल ढाक्दछ ।

↓

पहिलो बर्ष करिब ७५ के. जी. फाउण्डेसन बीउ (मूल बीउ-१) आलु उत्पादन हुन्छ ।

↓

दोश्रो बर्ष १ रोपनी जग्गामा बीजबृद्धि कार्यक्रम संचालन गर्न पुग्दछ र यसबाट न्युनतम ७५० के. जी. प्रमाणित बीउ-१ (मूल बीउ–२) उत्पादन हुन्छ ।

↓

तेश्रो बर्ष १० रोपनी जग्गामा बीजबृद्धि कार्यक्रम संचालन गर्न पुग्दछ र यसबाट न्यूनतम ७५०० के. जी. प्रमाणित बीउ-२ (मूल बीउ-३) उत्पादन हुन्छ ।

↓

चौथो बर्ष १०० रोपनी जग्गामा बीजबृद्धि कार्यक्रम संचालन गर्न पुग्दछ र यसबाट न्यूनतम ७५,००० के. जी. उन्नत बीउ (मूल बीउ-४) उत्पादन हुन्छ।

चित्रः पूर्व-मूल बीउबाट मूल बीउ उत्पादन

पूर्व-मूल बीउ खेती प्रविधिः

जग्गाको छनौट/तयारीः

- पूर्व-मूल बीउ आलु लगाउने जग्गाको छनौट गर्दा माटोबाट सर्ने खालका रोगहरु जस्तै खैरो पिपचक्के, ऐजेरु, कालो खोस्टे आदि को आशंका नभएको जग्गा मात्र छनोट गरिनु पर्दछ ।
- यसको खेती गर्न सम्भव भएसम्म खेती नगरेको बाँझो जमीन सबभन्दा उत्तम हुन्छ । यदि त्यसो नभएमा आलु तथा आलु परिवारमा पर्ने वाली जस्तै गोलभेंडा, भान्टा, खोर्सानी नलगाएको खेत बारी छनौट गर्नु पर्दछ ।
- पानी नजम्ने तथा हल्का बलौटे दोमट माटो भएको ठाउँ उपयुक्त हुन्छ ।
- बीउ उत्पादन गर्ने जग्गा साधारण आलुखेती गर्ने जग्गाबाट कमसेकम ५-१० मिटर टाढा हुनुपर्दछ ।
- हावा चल्ने दिशा हेरी साधारण आलु खेतीको जग्गा बाट बीउ आलु खेतीको जग्गा अगाडीतिर हुनुपर्दछ अर्थात् हावाले साधारण आलु खेती गरिएको जग्गाबाट लाही कीराहरु बीउ आलु खेती गरिएको जग्गामा ल्याउन नसक्ने हुनुपर्दछ ।
- पूर्व-मूल बीउ आलु लगाउनका लागि जग्गा राम्रोसंग खनजोत गरी माटोलाई झारपात रहित, बुरबुराउँदो र खुकुलो पार्नुपर्दछ ।

उपयुक्त जातहरुः

बोक्राको रङ रातो हुने जातहरु	बोक्राको रङ सेतो हुने जातहरु
कार्डिनल, डेजिरे, जनकदेव, कुफ्रि सिन्दुरी, खुमल रातो-२, पेरीकोली, वि. आर. -६३-६५,	**कुफ्रि ज्योति, खुमल सेतो-१, एन. पि. आई. -१०६, कुफ्रि बादशाह**

रोप्ने समय र दुरीः

- पूर्व-मूल बीउ आलुको रोप्ने समय आलुको जात र ठाउँ अनुसार फरक हुन्छ । साधारणतया तराई र भित्री मधेशमा असोजदेखि कार्तिक, मध्य पहाडी क्षेत्रमा श्रावण-भाद्र (शरद वाली) तथा पौष-माघ (बसन्ते वाली), उच्च पहाडी क्षेत्रमा चैत्र-बैशाख (पूर्व–मनसुन वाली) सम्म आलु रोप्न बढी उपयुक्त समय मानिन्छ ।

- पूर्व-मूल बीउ आलुको रोपाईको दुरी त्यस बीउ आलुको साईजमा निर्भर गर्दछ । सानो साईजनको पूर्व-मूल बीउ आलु कम दुरीमा र ठूलो साईजको अलि बढि दुरीमा रोप्नु उपयुक्त हुन्छ ।

पूर्व–मूल बीउ आलुको साइज अनुसार रोप्ने दुरी र त्यसले ढाक्ने क्षेत्रफलः

क्र. स.	बीउ आलिको तौल साइज	रोप्ने दुरी	५०० दानाले ढाक्ने क्षेत्रफल
१	१ ग्राम भन्दा सानो	६० x १० से. मी.	३० वर्ग मिटर
२	१-५ ग्राम	६० x १५ से. मी.	४५ वर्ग मिटर
३	५-१० ग्राम	६० x २० से. मी.	६० वर्ग मिटर
४	१० ग्राम भन्दा ठूलो	६० x २५ से. मी.	७५ वर्ग मिटर

रोप्ने तरीकाः

- सानो, कलिलो टुसालाई बचाउने गरी बीउ आलु सावधानिपूर्वक माटोमा रोप्नु पर्दछ
- रोपाईको गहिराई पनि बीउ आलुको साईजमा निर्भर गर्दछ । सानो आलुको टुसा गहिरो रोप्नाले माटो बाहिर छिचोलेर आउन गाह्रो पर्दछ ।
- पहाडी क्षेत्रमा ५ ग्राम भन्दा साना आलु साधारणतया ३-४ से. मी. को गहिराईमा रोप्नु उपयुक्त हुन्छ । तर तराई क्षेत्रमा ३-४ से. मी. गहिराइ पर्याप्त हुँदैन र अलि गहिरो रोप्नु पर्दछ, किनभने तराईमा गर्मीले गर्दा माटोको सतहबाट बढी मात्रामा पानी बाफिएर जाने हुँदा वीउ उम्रन चिस्यान पर्याप्त हुँदैन ।

मलखादको मात्राः

- साधारणतया राम्रो उत्पादन लिन राम्ररी कुहिएको कम्पोष्ट मल (गोबर मल) कम्तिमा पनि २० टन प्रति हेक्टर (अन्दाजी १००० केजी प्रति रोपनी वा ७-८ सय किलो प्रति कठ्ठा) र नाइट्रोजन, फोस्फोरस र पोटास १००:१००:६० किलो प्रति हेक्टर (अन्दाजी ६.५ किलो यूरिया, ११ किलो डि. ए. पि र ५ किलो म्यूरेट अफ पोटास प्रति रोपनी वा

४.५ किलो यूरिया, ७.५ किलो डि. ए. पि. र ३.५ किलो एम. ओ. पि. प्रति कट्ठा) को दरले हाल्नु पर्दछ ।

- माथि उल्लेखित नाईट्रोजनको मात्रा आधा रोप्ने बेलामा र आधा पहिलो उकेरा दिने बेलामा राख्नु उचित हुन्छ। बीउ आलु कुहिनबाट बचाउन रासायनिक मल बीउ आलुसंग सम्पर्कमा आउने गरी हाल्नु हुँदैन । साथै पूर्व-मूल बीउ आलु कुखुराको मलसँग सिधै सम्पर्कमा आउने गरी हाल्नु हुँदैन ।

बीउ आलु टुसाउनेः

- पूर्व–मूल बीउ आलुलाई राम्ररी टुसाएर मात्र रोप्नु जरुरी छ । नटुसाएको बीउ रोप्दा बीउ कुहिन पनि सक्दछ।
- तराई तथा तराई जस्तो न्यानो हावापानी भएको ठाउँहरुमा साधारणतया रोप्नु भन्दा एक महिना पहिले र पहाडी क्षेत्रमा डेढ-दुई महिना पहिलेदेखि पूर्ब-मूल बीउ आलुलाई भण्डारणबाट बाहिर निकाल्नु पर्दछ ।
- बीउ आलु टुसाउनका लागि मसिनो जाली हालेको काठको बाकसमा वा प्लाष्टिकको र्याकमा राख्नु बेस हुन्छ । यसरी टुसाउँदा बाकस सहित टुसाएको बीउ खेतवारीमा रोप्न लैजान सजिलो हुन्छ टुसा पनि भाँचिदैन ।
- टुसाउनको लागि राख्दा जहिले पनि राम्ररी हावा संचालन हुने मधुरो प्रकाश भएको ठाउँमा राख्नु पर्दछ टुसाहरु छोटो, मोटो, दह्रो र हरियो हुनुपर्दछ । एक पटक निस्केको टुसालाई भाँचिन दिनु हुँदैन ।
- टुसाउनको लागि राख्दा मुसा तथा कीराहरुबाट होशियार हुनुपर्दछ र आवश्यक परेमा तिनीहरुको नियन्त्रणका उपायहरु अपनाउनु पर्दछ ।

गोडमेल, उकेरा तथा सिँचाईः

पूर्व-मूल बीउ आलुको खेती गर्दा गोडमेल, उकेरा तथा सिँचाई जस्ता खेती प्रविधिका कार्यहरु बोटको बृद्धि, अवस्था तथा माटोको चिस्यान हेरी उचित समयमा गरिनु पर्दछ ।

रोग कीराको नियन्त्रणः

- भण्डार देखि नै रोगकीराको नियन्त्रण शुरु हुनुपर्दछ । भण्डारमा आलुको पुतली, आलुको टुसामा लाही कीरा लाग्ने भएमा कीटनाशक विषादि प्रयोग गरी उचित भण्डार व्यवस्था मिलाउनुपर्दछ ।

- माटोमुनि बसि काट्ने कीरा, खुम्रे, कमिला आदिको प्रकोप भएमा आलु रोप्नुभन्दा पहिले नै उपयुक्त विषादिहरु माटोमा मिसाउनुपर्दछ । यस्ता विषदिहरु प्रयोग गरी फलेका आलु खायनमा प्रयोग गर्न त्यति उपयुक्त नहुने हुँदा सकभर बीउको रुपमा मात्रै प्रयोग गर्नुपर्दछ ।
- बोट उम्रिसकेपछि पछौटे डढुवा रोग आदि र लाही, फड्के, खपटे कीरा आदिको नियन्त्रणको लागि सिफारिश अनुसार विषादिहरु बेला-बेलामा प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

रोगिङ्ग अथवा अनुपयुक्त बोट उखेल्नेः

पूर्व–मूल बीउ आलु भाईरस रोगरहित हुन्छन् र भाइरस रोग परिक्षण गरिसकेको हुन्छ । तर भाइरस रोगका बाहिरी स्रोतहरु वरपरको खायन आलुको वाली तथा झारपातहरुबाट र कीराहरुको माध्यमद्धारा वा छुवाछुतबाट सर्न सक्ने भएकोले पूर्व-मूल बीउ आलुको प्लट बरोबर निरिक्षण गरिराख्नु पर्दछ । निरिक्षण गर्दा यदि कुनै बोटमा भाइरस रोग लागेको आशंका भएमा उक्त बोट तुरुन्त सावधानिपूर्वक उखेली हटाउनु पर्दछ । त्यसैगरि जातिय शुद्धता कायम राख्नका लागि, कसैगरि बेजातका बोटहरु देखिन आएमा सो को पहिचान गरि हटाउनु पर्दछ ।

हाल्मपुलिङ्गः

हाल्मपुलिङ गर्नाले दानालाई ठिक साइजमा राख्न, लाही कीरा बाट सर्ने भाइरस रोग कमगर्न तथा दाना छिप्याउन आदि कार्यमा मद्दत पुयाउँदछ । साधारण अवस्थामा बोट उखेल्ने कार्य आलु खन्नु भन्दा करिब दुई हप्ता पहिले गर्नुपर्दछ भने अन्य अवस्थामा परिस्थिती मुल्याङ्कन गरि गर्नुपर्दछ । तर लाही कीराको संख्या बढ्ने आशंका भएमा तुरुन्तै हाल्मपुलिङ्ग गरिहाल्नु पर्दछ । यदि बोट निक्कै कलिलो छ र दानाको राम्ररी विकास भएको छैन र बोट उखेल्दा धेरै नोक्सानी हुने देखिएमा तुरुन्त दैहिक कीटनाशक विषादि (रोगर वा यस्तै अन्य) छर्किनु पर्दछ । उखेल्दा सकेसम्म आलु दाना बाहिर ननिस्कने गरि बोटलाई दुई गोडा विचमा पारी हातको सहायताले बोट उखेल्नु बेस हुन्छ ।

बीउ आलु खन्नेः

आलुको दानामा बोक्रा राम्ररी छिप्पिई सकेपछि मात्रै आलु खन्ने कार्य थाल्नु पर्दछ अर्थात् हाल्मपुलिङ्ग गरेको १०-१५ दिनपछि आलु खन्नु उपयुक्त हुन्छ । आलु खन्दा दानामा कम भन्दा कम चोटपटक लाग्नेगरी खन्नु पर्दछ र सकभर माटो गिलो नभएको बेला आलु खन्ने कार्य गर्नु वेश हुन्छ ।

स्याहार संभार तथा ग्रेडिङ्गः

आलु खनि सकेपछि १० देखि १५ दिन सम्म राम्ररी हावाको संचार भएको तर सिधा घाम नपर्ने ठाउँमा राखेर सुकाउने (क्यूरिङ्ग) गर्नाले आलु खन्दा लागेको सानोतिनो चोटहरुमा पातलो बोक्रा जम्न जान्छ । तापक्रम १५-१८ डिग्री सेल्सियस र सापेक्षिक आद्रता ९०-९५ प्रतिशत भएमा काटिएको ठाउँमा चाँडो राम्रो बोक्रा जम्न थाल्दछ । यसपछि टाँसिएको माटो झार्नुको साथै चोटपटक नलागेको राम्रो आलुका दानाहरु अर्को साल मूल बीउको लागि ग्रेडिङ्ग गरेर छुट्याउनु पर्दछ ।

भण्डारणः

ग्रेडिङ्ग गरि सकेपछि उक्त मूल बीउ (प्रथम पुस्ता) आलुलाई उपयुक्त तरिकाले भण्डारण गरिनु पर्दछ । पहाडी क्षेत्रमा मधुरो प्रकाशको सिद्धान्त अपनाई बनाई राखेको कम खर्चिलो साधारण बीउ आलु भण्डार घरमा (रस्टिक स्टोर) पनि भण्डारण गर्न सकिन्छ । तर तराई तथा तराई जस्तो न्यानो हावापानी भएको ठाउँमा शीत भण्डारमा नै वीउ आलु भण्डारण गर्नु पर्दछ । बीउ आलु भण्डारण गरिनु भन्दा पहिले भण्डार घर राम्ररी सफा सुग्घर गर्नुपर्दछ । आवश्यक परेमा विषादि प्रयोग गरी भण्डार घरलाई रोगका जीवाणु तथा कीराहरुबाट मुक्त पार्नुपर्दछ ।

पूर्व–मूल बीउको ओसारपसार तथा ढुवानीः

- पूर्व–मूल बीउ आलुका दानाहरु ओसारपसार तथा ढुवानी गर्दा बोक्रामा घाउ चोटपटक नलाग्ने तथा टुसा नभाँच्ने गरी बिशेष होशियारी अपनाइनु पर्दछ ।
- एउटै बोरामा धेरै परिमाणमा पूर्व-मूल बीउ आलु टम्म भरी ढुवानी गर्दा दानाहरुको बीचमा हावा खेल्ने ठाउँको कमी हुने भएकोले ती बीउ आलुका दानाहरुलाई सास फेर्न कठिनाई उत्पन्न हुन जान्छ । जसले गर्दा उक्त बीउ आलु बिग्रने वा कुहिने सम्भावना हुन्छ ।

सन्दर्भ सामाग्रीः

पूर्व-मूल बीउ (PBS) आलु उत्पादनका लागि अपनाउनु पर्ने मासिक कार्यतालिका, राष्ट्रिय आलुवाली अनुसन्धान कार्यक्रम, खुमलटार, ललितपुर

तराई तथा भित्री मधेशमा बीउ आलुको उन्नत प्रविधि (२०७१), क्षेत्रीय कृषि अनुसन्धान केन्द्र, परवानीपुर, बारा