

प्राविधिक पुस्तिका

(ऑप, लिचि, कागती, बीउ आलु उत्पादन, नर्सरी व्यवस्थापन र सिउडी फल)



प्रकाशक

प्रदेश सरकार

भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय

कृषि विकास निर्देशनालय

मसलाबाली विकास केन्द्र

बागमती प्रदेश

पाँचखाल-४, काभ्रेपलान्चोक

२०७६



प्राविधिक पुस्तिका

(ऑप, लिचि, कागती, बीउआलु उत्पादन, नर्सरी व्यवस्थापन र सिउडी फल)



सम्पादन तथा लेखन

युवराज पाण्डे, वरिष्ठ बागवानी विकास अधिकृत
बिष्णु बोगटी, बागवानी विकास अधिकृत

प्रकाशक

प्रदेश सरकार
भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय
कृषि विकास निर्देशनालय
मसलाबाली विकास केन्द्र
बागमती प्रदेश

पाँचखाल-४, काभ्रेपलान्चोक

२०७८

प्रकाशक

प्रदेश सरकार

भूमि व्यवस्था कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय

कृषि विकास निर्देशनालय

मसलाबाली विकास केन्द्र

बागमती प्रदेश

पाँचखाल-४, काभ्रेपलान्चोक

२०७८

प्रकाशन वर्ष: २०७८ बैशाख (आ.व. २०७७/७८)

प्रकाशन प्रति: ५०० प्रति

मुद्रक: गंगा प्रिन्टर्स

विषय सूची

आँप खेती उन्नत प्रविधि	१
लिचि उत्पादन तथा बगैचा व्यवस्थापन	११
कागती खेती प्रविधि	१७
सिउडी फलको उन्नत खेती प्रविधि	४०
बीउआलु उत्पादन प्रविधि	४५
तरकारीको नर्सरी/वेर्ना उत्पादन प्रविधि	६३
आँपमा लाग्ने रोग तथा किराहरुको फोटोहरु	६९
कागतीमा लाग्ने रोग तथा किराहरुको फोटोहरु	७०

आँप खेती उन्नत प्रविधि

परिचय

आँप उष्ण प्रदेशिय सदाबहार फलफूल हो । यसलाई फलको राजा भनेर पनि चिनिन्छ । यसको उत्पत्ति दक्षिण पूर्वी एशियामा भएको विश्वास गरिन्छ । आँपको बैज्ञानीक नाम *Mangifera indica* हो । यो एनाकारडेसि परिवारमा पर्दछ । नेपालमा यसको खेती तराई देखि मध्य पहाडसम्म गर्न सकिन्छ । आँपको व्यवसायिक खेती तराईमा सफलतापूर्वक गर्न सकिन्छ । ब्याबसायिक आँपको खेतीगर्ने प्रमुख जिल्लाहरूमा सुनसरी, सिरहा, जनकपुर, महात्तरी, सर्लाही र रौतहट हुन् । नेपालमा आँप खेतीले ४९,५८८ हे. क्षेत्रफल ओगटेको छ । आँपको उत्पादन ३,६६,१४४ मे.टन. हुन्छ । नेपालमा क्षेत्रफल र उत्पादनको हिसावले सबभन्दा बढी आँप हुने जिल्ला सप्तरी हो । आँपको खेती विश्वको ९० भन्दा बढी देशमा उत्पादन गरिन्छ । सबभन्दा बढी एशिया प्रशान्तमा ७६.९ प्रतिशत उत्पादन हुन्छ । आँपमा भिटामिन ए र सि पाईन्छ ।

आँपका प्रमुख जातहरू

अगौटे जातहरू

बम्बई ग्रेन

यो आँपको चाडो तैयार हुने जात हो । यो जेठ महिनाको दोस्रो हप्तामा पाकेर खानको लागि तयार हुन्छ । यसलाई *Mango malformation* भन्ने रोगले बढी आक्रमण गर्दछ । यो जात पनि एक बर्ष बिरायर फल्ने जात हो । रूख अग्लो र सिधा, फल मध्यम आकारको र अण्डाकार, बोक्राको रंग हरियो, गुदी सुन्तला रंगको, रसदार र मीठो, रेशा कम, फल फलाई मध्यम, भण्डारण क्षमता मध्यम ।

गुलाबखास

रूख मध्यम, सीधा, फल सानो, अण्डाकार । फल लाम्चो परेको, रातो रंगको, बोक्रा मध्यम बाक्लो, मीठो सुगन्ध, रेशा थोरै, फलाई मध्यम, लामो समयसम्म राख्न सकिने अति असल जात । भण्डारणमा च्याउरी पर्न सक्छ तर फल कुहीने समस्या कम हुन्छ । प्रत्येक वर्ष केही न केही फल दिइने रहन्छ । यसको गुदीको स्वाद गुलावको जस्तो गन्ध आउने भएकोले गुलावखास भनिएको हो । यो आँपपनि स्वादमा निकै मीठो हुन्छ । आषाढ महिनामा पाक्न शुरू गर्दछ ।

मध्यम जातहरू

दशहरी

यो जात मध्यम समयमा तयार हुने जात हो । यो जात एक बर्ष विरायर फल्ने गर्दछ । यसको स्वाद गुलियो हुन्छ । अषाढको अन्तिम हप्तामा खानको लागि तैयार हुन्छ । यसको आकार हल्का लाम्चो हुन्छ ।

मालदह

रुख मध्यम, फल मध्यम, बोक्रा पातलो र नरम, गुदी पहुँलो र सुगन्धित, स्वाद मीठो, भण्डारण क्षमता कम, राम्रो फलाई, फल पाकेपछि पनि फलको काँधमा हरियोपना नै रहने ।

लङ्गा

रुख अग्लो र फिंजिने किसिमको, फलको आकार मध्यम भएपनि लँग्रा आँपको फलको गुणस्तर राम्रो, गुदी पहुँलो र मीठो, उत्पादन बढी, बोटको युवा अवस्थामा कम फल्दछ । फलको भण्डारण क्षमता मध्यम तर एक वर्ष बिराई फल्ने र फल भर्ने समस्या धेरै ।

जर्दा

रुख मध्यम, फल मध्यम र अण्डाकार, फलको सतहको रङ क्रिम जस्तो, चिल्लो, बोक्रा मध्यम बाक्लो, बास्नादार, मीठो रसदार, रेशा धेरै, फलको गुणस्तर राम्रो, बढी फल्ने, भण्डारण क्षमता उत्तम ।

अल्फान्सो

रुख मध्यम, फल मध्यम (मभौला) अण्डाकार सुन्तला रंगको गुदी रङ्गको र बास्नादार, बढी गुलियो र रसदार, रेशा बिहीन, गुणस्तर उत्तम, फल फलाई मध्यम, धेरै हप्तासम्म भण्डार गर्न सकिने ।

हाइब्रिड जातहरू

अम्रपाली (दशहरी X निलम)

सन् १९७१ मा Indian Agriculture Research Institute नयादिल्लीमा Dr. Pijush Majumdar ले दशहरीर निलमको क्रसबाट तैयार गरेका थिए । यो हाईब्रिड जात हो । यसको रुख होचो हुन्छ । यसलाई ठूलो गमलामा लगाएरपनि फलाउन सकिन्छ । यसमा अरु आँपका जातहरूमा भन्दा २.५ देखि ३ गुणा बढी विटामिन C पाईन्छ । यो प्रत्येक वर्ष फल दिने जात हो । यसबाट प्रति हेक्टर १६ टन. सम्म उत्पादन लिन सकिन्छ । बोट सानो, फल सानो पछौटे जात । मल्लिका भन्दा राम्रो आकारको फल, फल मीठो । प्रत्येक वर्ष फल्ने, माल्फर्मेशन (Mango malformation) रोग कम तर रातो सिंदुरे रोग बढी लाग्ने ।

मल्लिका (निलम X दशहरी)

बोट सानो, फल ठूलो आकारको, फल गुलियो, प्रत्येक वर्ष फल्ने मध्यम जात, माल्फोर्मेशन रोग ग्रसित जात, फलको आकार एकनास नभई ठूलो-सानो हुने ।

पछौटे जातहरू

चौसा

रुख अग्लो र फैलने खालको, फल पनि ठूलो, फलको रङ हल्का पहेलो, गुलियो रसदार, रेशा कम हुने, फलको गुणस्तर अति उत्तम, फलाई ठिकैको, फल अनियमित रूपले लाग्दछ । यो आँपको जातमा ढिलो

गरी पाक्ने जात हो । यो आषाढको अन्तिम हप्ता वा श्रावण महिनाको पहिलो हप्तामा पाक्न शुरू गर्दछ । यो निकै गुलियो हुने जात हो । यसमा अम्लियपनाको मात्रा निकै कम हुने हुंदा काचै खादा समेत यसको स्वाद गुलियो हुन्छ । यसलाई Mango malformation भन्ने रोगले बढी आक्रमण गर्दछ । यो जात एक बर्ष विरायर फल्ने गर्दछ । यसलाई आँपको राजा भनेरपनि चिनिन्छ ।

कलकत्तीया

रुख मध्यम, फल मध्यम आकार बढी फल्ने, फल पाके पनि सतहको रङ हरियो, बोक्रा पातलो, गुदी पहेलो, रेसाविहीन, बढि गुलियो नभएको, मासु धेरै हुनुका साथै फलको तुलनामा कोया धेरै पातलो हुन्छ । यो प्रत्येक वर्ष फल्ने जात हो । फूल र फल भर्ने समस्या कम, रुखमा किरा र रोग पनि कम लाग्ने गुण, ढिलो पाक्ने जात हुनाले बजारमा यसको महत्व छ । भण्डारण क्षमता असल ।

निलम

रुख मध्यम, फल मध्यम, अण्डाकार, सतहको रङ पहेलो, बोक्रा मध्यम बाक्लो, गुदी रेशा बिहीन, स्वाद मीठो, फलको गुणस्तर राम्रो, बढी फल्ने, भण्डारण क्षमता उत्तम हरेक वर्ष फल्ने जातहरूमा यो प्रमुख जात हो ।

फजली

रुख ठूलो, फल लामो-चौडा र ठूलो, गुदी रेशादार र मीठो, भण्डारण क्षमता मध्यम । यो फल धेरै ठूलो र हलुका पहेलो रंग भएको आँप हो । खानमा दशहरी, बम्बै जातहरू जस्तो साह्रो मीठो हुँदैन । फल पाक्न ढिला हुने हुनाले बजारमा यसको महत्व बेग्लै छ । नेपालमा फर्सी भन्ने आँपसँग फजली आँप मिल्छ । यो जात को अन्तिम हप्तामा मात्र पाक्न शुरू गर्दछ । यसका फलका दाना निकै ठुला हुन्छन् । दुईटा फल बराबर एक केजी हुन्छ ।

हावापानी :

आँपको खेती उष्ण तथा उपोष्ण किसिमको हावापानीमा गर्न सकिन्छ । यसको खेती समुन्द्र सतह देखि १४०० मी सम्मपनि गर्न सकिन्छ । तर व्यावसायिक आँप खेतीको लागि समुन्द्र सतहबाट ६०० मी. उचाईसम्म राम्रो मानिन्छ । बढी उचाईमा लगाईका आँपको बोटमा फूल फूलने क्रिया र फलको विकास हुने कार्य ढिलो हुनुको साथै रोग र किराले बढी आक्रमण गर्दछ । आँपको फूल खेल्ने समयमा उच्च आद्रता, बढी बर्षा र सितपर्नु हुदैन । बर्षा राम्रो हुने र सुख्खा गर्मी क्षेत्र आँपखेतीको लागि उपयुक्त मानिन्छ । आँपको लागि औसत तापक्रम कम्तिमा २८ डिग्री सेल्सीयस उत्तम मानिन्छ ।

माटो :

आँपको लागि हल्का अम्लिय (माटाको पि.एच. ५.५ देखि ७.५ सम्म) राम्रो मानिन्छ । यसकोलागी पानी नजम्ने, राम्रो पानीको निकास भएको र २ देखि २.५ मी गहिराईसम्म माटो भएको स्थान वा ठाँउ राम्रो मानिन्छ । नुनिलो र क्षारीय माटो आँप खेतीकोलागी उपयुक्त मानिदैन । त्यसैले माटोको पि.एच. ७.५ भन्दा माथी भएको स्थानमा आँप लगाउनु हुदैन ।

जमिनको तयारी र लगाउने दूरी

आँप लगाउने जमिनको खनजोत गर्ने, पानी नजम्ने गरी जमिन सम्याउने गर्नु पर्दछ । त्यसपछि आँपको कुन जात लगाउने हो एकिन गरी जमिनको रेखाङ्कन गर्नु पर्दछ । बर्गाकार तरिकाबाट आँप लगाउने बढी प्रचलन छ । आँप कति दूरीमा लगाउने भन्ने कुरा आँपको जात, र लगाउने ठाँउबाट निर्धारण हुन्छ । धेरै जसो १० देखि १२ मिटरको दूरीमा लगाउने प्रचलन छ । तर होचो हुने जातहरू जस्तै: आम्रपालीलाई २.५×२.५ मी को फरकमा पनि लगाउन सकिन्छ । यसरी २.५×२.५ मी को फरकमा लगाउने हो भने एक हेक्टर जमिनमा १६०० विरूवा अट्दछन् । यसरीआँप लगाउने दूरीको एकिन गरिसकेपछि खाडल खन्नु पर्दछ । ३ फिट ×३ फिट×३ फिट गहिराईको खाडल बैशाख-जेष्ठ महिनामा खन्ने र एक/दुई महिना खाडल माटोले नपुरीकन खुल्ला राख्ने । यसरी खाडल खन्दा माथीको माटो र तलतिरको माटो छुट्टाछुट्टै राख्ने र खाडल पुर्ने बेलामा छुट्टाछुट्टै माटोमा राम्रोसँग कुहिएको कम्पोष्ट मल मिसाई माथीको माटोलाई खाडलको पिधमा र तलको माटोलाई माथी पारी खाडल पुर्नु पर्दछ । खाडल पुर्दा जमिनको सतहभन्दा १५ से.मि. जति माथी हुने गरी खाडल पुरी खाडलको टिक्क बिचमा लौरो गाडी छोड्नु पर्दछ । पछि आँपका बेर्ना लगाउंदा लौरो निकाली सोही ठाँउमा कलमी विरूवालाई गासिएको भाग माटो बाहिर पारी लगाउनु पर्दछ ।

सिंचाई

कलमी आँपको विरूवा लगाई सकेपछि तत्काल हल्का सिंचाई गर्नु पर्दछ । त्यसपछि माटोको चिस्यान हेरी कन आँपको विरूवामा नियमित सिंचाई गर्नु पर्दछ । आँपको बगैचामा सिंचाई गर्दा मुख्यगरी दूई कुरामा ध्यान दिनु पर्दछ । पहिलो आँप फूलन शुरु गर्नु भन्दा २ महिना पहिले देखि आँपको फल लाग्ने बोटहरूमा सिंचाई गर्नु हुदैन । यसो गर्दा आँपको बोटमा फूल फूलनमा बढी सहयोग पुग्दछ । दोस्रो जव आँपमा फूलफूली दाना लाग्न शुरु हुन्छ, त्यसपछि फल लागेका आँपका बोटलाई १० देखि १५ दिनको फरकमा माटोको चिस्यान हेरी कन आवश्यकता अनुसार आँपका फलहरू परिपक्व नहुँन्जेलसम्म नियमित सिंचाईको प्रवन्ध गर्नु पर्दछ । यसो गर्दा आँपको फलको विकास राम्रो हुने र आँपको फल भर्ने समस्यापनि कम हुन्छ । आँपबोटमा सिंचाई गर्दा बोटको बरीपरी रिड बनाएर सिंचाई गर्न सकिन्छ भने थोपा सिंचाई प्रविधि अपनाएर पनि आँप बगैचामा सिंचाई गर्न सकिन्छ ।

मलखाद

राम्रोसँग फल दिन शुरु गरेको आँपबोटको खाद्यतत्व लिनसक्ने जराहरू रूखको फेदबाट १.२ मी देखि २.४ मी सम्म फैलिएका हुन्छन् भन्ने कुरा एक अध्ययनले देखाएको छ । त्यसैगरी गहिराईको हिसाबबाट हेर्दा ३० से.मी., ६० से.मी. र ९० से.मी.सम्मको गहिराईमा खाद्यतत्व लिने जराहरू अलि बढी हुन्छन् । सबभन्दा बढी ३० से.मी.को गहिराईमा खाद्यतत्व लिनसक्नेजराहरू फैलिएका हुन्छन् । तसर्थ: आँपको बोटमा मलखाद दिँदा यि कुरामा ध्यान पुरयाई मलखाद हाल्नु पर्दछ । मुख्यगरी आँपमा मल हाल्दा आँपको फेदबाट ४५ से.मी. देखि ९० से.मी. टाढा देखि विरूवाले ढाकेको ठाँउ (विरूवाको क्यानोपी) सम्म र ३० देखि ६० से.मी. गहिराई भएको रिड बनाएर सिफारिस अनुसारको मलखाद हाल्नु पर्दछ । खासगरी फल टिपिसकेपछि सिफारिस मात्राको मलखाद मध्ये नाईट्रोजन मलको पुरा मात्रा अनि फस्फोरस र पोटासको आधा भाग

मिसाई विरुवामा हाल्ने र बांकी रहेको फस्फोरस र पोटासको आधा भाग मल भाद्र देखि आश्वीनसम्म जब बगैचामा अन्तिम सिंचाई दिईन्छ त्यसपछि उक्त आधाभाग मल विरुवामा हाल्ने काम गरिन्छ ।आँपमा मलखादको सिफारिस निम्न अनुसार छ ।

विरुवाको उमेर (बर्षमा)	कम्पोष्टमल वा गोठेमल के.जी./बोट	युरिया के.जी./बोट	डिएपी के.जी./बोट	म्यूरिट अफ पोटास के.जी./बोट
१	१०	०.१५	०.१६	०.१६
२	२०	०.३०	०.३२	०.३२
३	३०	०.४५	०.४८	०.४८
४	४०	०.६०	०.६४	०.६४
५	५०	०.७५	०.८०	०.८०
६	६०	०.९०	०.९६	०.९६
७	७०	१.०५	१.१२	१.१२
८	८०	१.२०	१.२८	१.२८
९	९०	१.३५	१.४४	१.४४
१० वा वढी	१००	१.५०	१.६०	१.६०

काँटछाँट

नेपालमा खेती गरिने सबैजसो आँपका जातहरू ठाडो गरि बढ्ने प्रकृतिका छन् । यिनीहरूले समरूप हांगा प्रणाली बनाउने हुंदा काँटछाँटको आवश्यकता त्यति पर्दैन । तर पनि समय समयमा सुकेको र रोगी हाँगाहरूलाई काटेर हटाई दिनुपर्छ । बयस्क बोटको केन्द्रीय भागलाई वारपार गर्ने क्रम गर्ने हाँगाहरूलाई पनि काटेर हटाई दिनुपर्छ । युवा विरुवाको कलमी गरेको भागभन्दा तल रुटस्टकबाट निस्केका पालुवाहरू काटेर हटाई दिनुपर्छ । पहिलो ३ बर्ष भित्र फुल्ने सबै फूलहरूलाई हटाई दिनुपर्छ । किनभने यिनीहरूले बोटको बृद्धिमा असर पार्दछ ।

आँप बगैचामा अन्तरबाली

आँप बगैचा स्थापना गरीसकेपछि आँपको बगैचा राम्रोसंग स्थापित नहुन्जेलसम्म आँपको बगैचाभित्रको खाली जमिनमा छोटोसमयमा तैयार हुने तरकारीबाली, फलफूलका बोटहरू जस्तै: भुईकटहर, मेवा, स्ट्रबेरी र विभिन्न किसिमका कोसेबाली लगाउन सकिन्छ । आँपबोटबाट राम्रोसंग फलउत्पादन गर्न ३ देखि ५ बर्ष लाग्दछ । उक्त समयमा यस्ता छोटो अवधिका बालीहरू लगाई आम्दानी लिन सकिन्छ । आँपको बगैचा राम्रोसंग स्थापित नहुन्जेलसम्म बढी खाद्यतत्व लिने बालीहरू जस्तै: अदुवा, बेसार, पिडालु र अन्नबालीहरू अन्तरबालीको रूपमा लगाउनु हुदैन । तर जब बगैचा राम्रोसंग स्थापित हुन्छ त्यसपछि आँपको बगैचा भित्र अदुवा र बेसारपनि लगाउन सकिन्छ । यदि अन्तरबालीको रूपमा अदुवा र बेसार जस्ता मसलाबाली लगाउने हो भने आँप बोटको फेद वरीपरी लगाउनु भने हुदैन ।

आँपको फल भर्ने समस्या

आँप फूलेर फललाग्न शुरू भएको चार हप्तामानै करिब ८० प्रतिशत फल भरिसकेका हुन्छन् । आँपको बोटमा केवल ०.१ देखि ०.२५ प्रतिशत फूलहरूमात्र अन्तिम फलको रूपमा रहन्छन् । आँपमा फूल र फल भर्ने कारण मुख्यगरी आँपको प्राकृतिक फेनोमिना नै हो । आँपको बोटमा अन्तिम समयसम्म रहने फूलबाट फलमा परिणत हुने ०.१ देखि ०.२५ प्रतिशत मात्रपनि जोगाउन सके आँपबाट सन्तोषजनक उत्पादन लिन सकिन्छ । त्यसकालागी बगैचा व्यवस्थापन अन्तरगत गरिने क्रियाकलापहरू जस्तै : बगैचाको खनजोत र सरसफाई, बगैचामा मलखाद हाल्ने, सिंचाई दिने, कांटाछाँट गर्ने, र समयमै रोग र किराहरूको नियन्त्रणका उपायहरू अपनाउने गरेमा आँपबाट राम्रो उत्पादन लिन सकिन्छ । तर कृषकहरूले बगैचामा आँप लगाई सकेपछि यि उल्लेखित कुनैपनि क्रियाकलापहरू नियमित रूपमा गरेको पाईदैन । जसले गर्दा कृषकले आँपफुले सोचेजस्तो गरी आँपबाट उत्पादन लिन सकेका छैनन् ।

आँपमा फल भर्ने समस्याका विभिन्न कारणहरू छन् । केहि प्रमुख कारणहरू निम्न अनुसार छन् ।

- प्राकृतिक फेनोमिना (Natural Phenomena)
- आँपको फूलमा कम परागसेचन क्रिया हुनु (Lack of pollination)
- स्टिगमाले परागकण राम्रोसंग प्राप्त गर्न नसक्नु (Low stigma receptivity)
- पूर्ण फूलमा केहि कमि आउनु । (Defective perfect flowers)
- एक फूलका परागकणहरू अर्को फूलमा कम मात्रामा स्थान्तरण हुनु (Poor pollen transference)
- स्वयम इन्कम्पाटाविलिटि (Self incompatibility)
- आँपको बगैचामा सिंचाईको कमि (Lack of irrigation)
- फूल र फल लागीरहेको बेलामा बढी सुख्खापन हुनु (Drought during flowering and fruit setting time)
- फूल र फल लागीरहेको बेलामा हावा, पानी र असिना आउनु (Unfavourable climatic conditions)
- रोग र किराको आक्रमण हुनु (Attack by various Insects and diseases)

आँप बगैचा व्यवस्थापनका लागि गरिने प्रमुख क्रियाकलापहरू

- (१) वर्षमा कम्तिमापनि तिन पटक बगैचा भित्र जोताई गर्ने (सरद ऋतु, जाडोको मौसम र वर्षा शुरू हुनु भन्दा पहिले)
- (२) फल टिपिसकेपछि रोग लागेका, सुकेका र खट्टिएका हांगाहरूलाई हटाई दिने । यदि आँप बगैचा भित्रका आँपका हागाहरू एक आँपसमा खट्टिएर सूर्यको प्रकाश छिर्न अवरोध भए त्यस्ता खट्टिएका हांगाहरूलाई हटाई बगैचा भित्र राम्रोसंग प्रकाश छिर्ने र हावा खेल्ने बाताबरण बगैचामा बनाउनु पर्दछ । यसो गर्दा रोग र किराको प्रकोप स्वत कम भएर जान्छ ।
- (३) बगैचामा जब आँपका बोटहरूमा फूल खेल्न र फल लाग्न शुरू हुन्छ त्यस समयदेखि फल परिपक्व नहुन्जेलसम्म माटोको चिस्यान हेरी १५/१५ दिनको फरकमा आँपमा सिंचाई गर्नुपर्दछ ।
- (४) भाद्र र आश्वीन महिनामा आँपका बोटलाई राम्रोसंग खनजोत गरी मलखाद दिनु पर्दछ ।

(५) आँपको बगैचामा धेरै प्रकारका रोग र किराहरूले आक्रमण गरेको पाईन्छ । आँपको मेलीबग, आँपको होपर र रातो कमिलाले बढीमात्रामा सताएको पाईन्छ भने रोगहरूमा पाउडरी मिल्ड्यू, एन्थ्राक्नोज र सुट्टी मोल्ड प्रमुख रूपमा देखिन्छन् । आँप बगैचामा लाग्ने प्रमुख रोग र किराहरूको नियन्त्रण र रोगथामकोलागी निम्न उपायहरू अपनाउन सकिन्छ ।

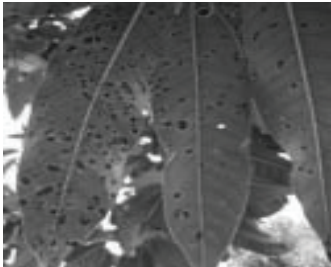




(क) किरा नियन्त्रण


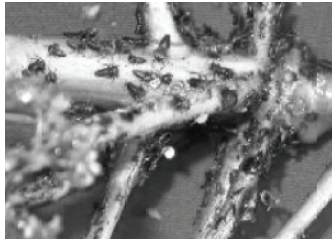

- गर्मी मौसममा जव बगैचाको जोताई गरिन्छ त्यस समयमा आँपबोटको फेदको वरीपरी ५० देखी १०० ग्राम कार्बोरिलको धुलो प्रतिबोटका दरले रिड बनाएर राखीदिने ।
- ३० से.मी. चौडाई भएको ४०० गेजको कालो ल्याष्टिक आँपको फेद देखि १ मी. माथीबाट चारै तिर फेदकोवरीपरी बाधी सो ल्याष्टिकको तल र माथी ग्रिज लगाई दिने । जसले गर्दा जमिनका किराहरू फेदबाट बोटमा चड्न सक्दैनन् ।
- किटनाशक विषादी ०.५ एम.एल. देखि १.० एम.एल. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने । यो विषादी आँपमा मजुर खेल्लेन शुरू गर्नु पूर्व एक पटक, आँपको दाना केराउ साईजको भएपछि फेरी एकपटक, अनि आँप फल अचार खाने साईजको भएपछि पुन फेरी एकपटक गरी कम्तिमा पनि तिन पटक फल लागेको आँपमा उक्त विषादी एकनासले छर्नु पर्दछ ।
- कमिलाले गुड बनाएको छ भने बोटबाट गुड हटाई दिने र उल्लेखित विषादी छर्ने व्यवस्था गर्नु पर्दछ ।


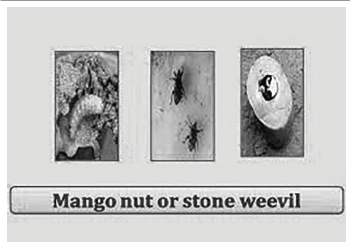



(ख) रोग नियन्त्रण:

- आँपको बोटमा आँपका फल पिपलगेडी साईजका भएपछि ०.१ प्रतिशतको बेभिष्टिन १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर राम्रोसंग आँपको बोटमा छर्दा आँपको फलमा लाग्ने रोगको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । त्यसै गरी आँपको पातमा, कलिलो डाठमा र फूललाग्ने डाठमा आक्रमण गर्ने सेतोधुले दुसी रोग नियन्त्रणको लागि ०.३ प्रतिशतको कपरअक्सिक्लोराईड ३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई आँपको बोटमा एकनासले छर्नु पर्दछ ।
- माथि उल्लेखित किटनासक र रोगनासक विषादीहरू कदापिपनि आँपको बोटमा फूल खेलिरहेको समयमा भुलेरपनि छर्नु हुदैन । छरेको खण्डमा सबै फूल भरेर जानुको साथै परागसेचन क्रियाको लागि सहयोग पुरयाउने किराहरू मरी बोटमा फल नै लाग्दैन । तसर्थ: कृषहरूले कुन समयमा विषादी छर्न उपयुक्त हुन्छ भन्ने कुराको एकिन प्राविधिकहरूसंग सल्लाह गरेर मात्र निश्चित गर्नु पर्दछ ।

आँपको रोग तथा किराको वारे छोटकरीमा जानकारी

सि.नं	रोगको नाम	लक्षणको तस्विर	रोकथाम
१	कोत्रे रोग (Anthracnose)		<ul style="list-style-type: none"> ■ काँटछाँट गरेपछि १% को (५:५:५०) बोर्डो मिश्रण लगाउने ■ ब्लाइटक्स-५० अथवा क्याप्टान १.५ ग्राम प्रतिलिटर पानीमा मिसाई छर्ने
२	खराने/सेतो धुले दुसी (Powdery mildew)		<ul style="list-style-type: none"> ■ खेतबारीको सरसफाई ■ फूल फूलेपछि केराथेन छर्ने । १५ दिनको फरकमा एक वा दुईपटक छर्नु पर्दछ । ■ कार्वोन्डाजिस (बेविस्टीन) आँपमा फूल खेल्नु अगाडि एक पटक छर्नु पर्छ । फल लागि सकेपछि १५ दिनको अन्तरमा १-२ चोटि छर्नुपर्छ ।
३	आँपको बिकृति रोग (Mango malformation)		<ul style="list-style-type: none"> ■ रोग लागेका कलिला हाँगाहरू र फूलका गुच्छाहरूलाई काँटछाँट गरी हटाउने र जलाइ दिने । ■ काँटछाँट गरेपछि, दुसीनाशक विषादि क्याप्टान १.५ ग्रा. वा वेमिष्टिन १ ग्राम विषादी छर्ने। प्रत्येक १० दिनको फरकमा दोहर्न्याउने ।
४	कालो टुप्पा (Black tip)		<ul style="list-style-type: none"> ■ ३ के.जी. बोरेक्स ४०० लिटर पानीका दरले मिसाएर फल लाग्न सुरु भएदेखि ३ पटकसम्म छर्नु आवश्यक हुन्छ ।
५	कालो पत्रे/ ध्वासे रोग (Sooty mould)		<ul style="list-style-type: none"> ■ फड्के कीरा, कल्ले कीरा र लाही कीराहरू नियन्त्रण गर्ने । ■ २ देखि २.५ प्रतिशतको चिनीको भोल बनाई सम्पूर्ण बोट राम्ररी भिज्ने गरि घाम लागेको बेलामा छर्ने । भिजेको पात घामले सुकेपछि गुलियोले गर्दा कालो दुसी पाप्राको रूपमा उफ्किएर सफा हुन्छ ।

सि.नं	रोगको नाम	लक्षणको तस्विर	रोकथाम
६	ब्याक्टेरियल कालो थोप्ले रोग (Bacterial black Spot)		<ul style="list-style-type: none"> ■ काटछाँट गरी बगैचालाई सफा राख्न पर्दछ । ■ रोग लाग्नासाथ बोर्डो मिक्सचर (३:३:५०) अथवा क्लाइटक्स २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा अथवा बेविस्टीन वा बेन्लेट १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्नु पर्छ।
७	फड्के कीराहरू (Mango hopper)		<ul style="list-style-type: none"> ■ बगैचाको सरसफाई गर्ने ■ दैहिक विषादि इमिडाक्लोरोपिड वा अन्य प्रयोग गर्ने । ■ यसको नियन्त्रणको लागि आँपको फूल लाग्न शुरू हुनु अघि, फूल फूलिसकेपछि र फल केराउको दानाको आकार भएपछि बिषादी छर्ने फड्के कीरा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
८	मिली बग (Mango Mealy bug)		<ul style="list-style-type: none"> ■ विरुवामा सिचाई गरेमा कीराको फुल मर्दछ । ■ बोटको वरिपरि खनेमा सूर्यको प्रकाशको सम्पर्कमा आई फुलहरू मर्दछ । ■ रुखको फेदमा ४०० गेजको प्लास्टिक बाँध्ने ■ मंसिर महिनाको मध्यतिर बोटको फेदमा जमीनको सतहबाट २ फिटसम्म लेसाइलो पट्टी लगाईएमा बच्चाहरूलाई रुखमा उक्लन रोक्दछ ।

सि.नं	रोगको नाम	लक्षणको तस्विर	रोकथाम
९	फलमा लाग्ने भीगीगा (Fruit fly)		<ul style="list-style-type: none"> फेरोमेन ट्रयापको प्रयोग गर्ने । यसको लागि मिथाईल युजिनल (०.१%) र २-४ थोपा किटनासक विषादीको भोल प्रयोग गरी ट्रयाप तयार गरी पासो प्रयोग गर्ने । बगैँचा सरसफाई गर्ने । मालाथियन (५०%) १.७५-२.० मि. ली. प्रति लिटर पानीमा मिसाई ७ दिनको फरकमा २-३ पटक छर्नु पर्छ ।
१०	कोयामा लाग्ने घुन (Stone weevil)	 <p>Mango nut or stone weevil</p>	<ul style="list-style-type: none"> आँप बगैँचाको सरसफाई गर्ने । रासायनिक विषादीबाट यसको नियन्त्रणमा प्रभावकारी हुदैन ।
११	पातमा जाली बुन्ने कीरा (Leaf Webber)		<ul style="list-style-type: none"> प्रत्येक बोटबाट जालीहरू निकाली जलाई दिनुपर्छ मालाथायन छर्नु पर्दछ । आँप टिपिसके पछि २-३ पटक १०-१५ दिनको फरकमा छर्नु पर्दछ ।
१२	काण्डमा लाग्ने गवारो (Stem borer)		<ul style="list-style-type: none"> प्वालबाट तार पसाएर लार्भालाई घोचेर मार्न सकिन्छ । पेट्रोल, मड्डितेल, कीरा मार्ने विषादीको भोल सुइ दिने सिरिन्जले वा कपासमा भिजाएर प्वालमा राख्ने र प्वाल बन्द गर्ने ।
१३	डाँठमा ऐजेरु बनाउने सिल्ला कीरा (Shoot Gall Psylla)		<ul style="list-style-type: none"> बगैँचाको सरसफाई गरि राख्ने । ऐजेरु देखिनासाथ त्यस्ता हाँगाहरू काटेर नष्ट गर्ने । प्रकोप धेरै हाँगाहरूमा छन् भने ती ऐजेरुहरू हातले टिपेर भार्नु पर्छ । बोटमा साइपरमेथ्रिन वा डाईमिथोएट वा प्रोफीनोफोस प्रयोग गर्ने ।

लिचि उत्पादन तथा बगैचा व्यवस्थापन

परिचय

लिचि एक उपोष्ण प्रदेशिय फल हो । यद्यपी यसको खेती तराई क्षेत्रमा पनि अति राम्रो हुन्छ । यसको उत्पादन समुन्द्र सतह देखि ८०० मिटरसम्म सजिलै गर्न सकिन्छ । लिचिको बैज्ञानिक नाम *Litchi chinensis Sonn* हो । यसको उत्पत्ति चिनमा भएको हो । लिचिलाई फलको रानी भनेर पनि चिनिन्छ । लिचिको खाने भागलाई एरिल भनिन्छ । यो फलको कुल भागको औसतमा ७० प्रतिशत खाने भाग हुन्छ । यद्यपी फलको खाने भागको प्रतिशत जात अनुसार तल माथी हुन सक्दछ । संसारमा क्षेत्रफलको हिसावमा सबभन्दा बढी लिचि लगाउने मुलुकमा चीन पर्दछ भने उत्पादनको हिसावले भारत पहिलो स्थानमा आउछ । लिचि फलको भण्डारण क्षमता निकै कम हुन्छ । यो फल टिपेको २/३ दिन भित्रमा उपभोक्तासम्म पुऱ्याई सक्नुपर्दछ । अन्यथा यसको बजार मूल्य घटेर जान्छ । त्यसैले लिचि फल बजारमा छोटो समयसम्म मात्र रहन्छ । लिचि बजारमा आउन थालेको बढीमा २ महिनासम्म उपलब्ध हुन्छ, त्यसपछि बजारमा पाउन सकिन्न । त्यसैले यो फल उपभोक्ताहरूको लागि दुर्लभ फलको रूपमा लिईन्छ ।

हावापानी र माटो

लिचिको लागि बढी आद्रता भएको, गरम, ओसिलो, हिउंदमा बढी तुसारो नपर्ने ठाँउ उपयुक्त मानिन्छ । बायुमण्डलीय आद्रता कम हुने स्थान लिचि खेतीको लागि राम्रो मानिदैन । बिरुवाको बृद्धि, फलको विकास एवं फल परिपक्व भई गुणस्तरिय फल प्राप्त गर्नका लागि गरम र ओसिलो हावापानी राम्रो मानिन्छ ।

लिचिको खेती विभिन्न किसिमको माटोमा गर्न सकिन्छ । तर राम्रो निकास र मलिलो दोमट माटो भएको ठाँउ बढी उपयुक्त हुन्छ । यसको खेती अम्लिय माटोमा पनि सफलता पूर्वक गर्न सकिन्छ । चिनमा भएको एक अध्ययन अनुसार यसको खेती ५.५ पि.एच. भएको माटोमा राम्रो उत्पादन दिएको पाईएकोछ । लिचिको बगैचाको माटोमा माईकोराईजा भन्ने एक किसिमको ढुसी पाईन्छ । यो ढुसीको उपस्थिति माटोमा भएमा विरुवाले माटोमा भएको फस्फोरस, जिङ्क र बोरन सजिलै लिन सक्ने बाताबरण बनाई दिन्छ । साथै माटोमा यसको उपस्थितिमा विरुवामा रोग र किराको आक्रमण कम हुनुको साथै विरुवामा सुख्खापन सहनसक्ने क्षमतामा समेत बृद्धि गर्दछ । त्यसैले नयाँ लिचि बगैचा स्थापना गर्दा लिचि लगाउने ठाँउमा पुरानो लिचि बगैचाको माटो ल्याएर राखी लिचि लगाएमा लिचि बोटको बृद्धि र विकास राम्रो हुने र पछि गुणस्तरिय फल उत्पादन हुन्छ । यो ढुसी बजारमा पनि किन्न पाईन्छ । यसको प्रयोग अन्य बालीहरूका साथै आँप, अम्बा, कागती जस्ता फलहरूको बगैचामा पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ । ४/५ बर्षको फलको बोटमा १००-१५० ग्राम प्रति बोटका दरले प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

विरुवा लगाउने तरिका

लिचि लगाउनु भन्दा कम्तिमा एक महिना पहिले एक घनमिटर साईज (एक मिटर लम्बाई, एक मिटर चौडाई र एक मिटर गहिराई) को खाडल खन्नु पर्दछ । यसरी खाडल खन्दा माथिल्लो भागको माटो र

तल्लो भागको माटो छुट्टा छुट्टै राख्नु पर्दछ । खाडल खनिसकेपछि केहिदिन त्यसै खुला राख्नु पर्दछ । खाडल पुर्नुभन्दा पहिले खाडलमा पात पतिङ्गर राखी जलाई दिनु पर्दछ । जसले गर्दा खाडलमा भएका किरा र जिवाणुहरू मर्दछन् । त्यसपछि कम्पोष्ट मल ४० के.जी., चुना २/३ के.जी., डिएपी. ०.५ के.जी र पोटास १ केजी प्रतिखाडलका दरले माटोमा राम्रोसंग मिसाएर खाडल पुर्नु पर्दछ । खाडल पुर्दा माथी तिरको माटो पिधमा र तलको माटो माथिल्लो भागमा पर्ने गरी पुर्नु पर्दछ । यसरी पुर्दा जमिनको सतह भन्दा १५ से.मी.माथी हुने गरी पुर्ने र खाडलको ठिक विच भागमा विरूवा लगाउने ठाँउमा लौरो गाडी चिन्ह लगाउने र सोही ठाँउमा विरूवा लगाउने गरिन्छ । खाडल खन्दा एक खाडल देखि अर्को खाडलको दुरी ७.५ मी. फरकमा खन्ने ।

मलखाद दिने

एकबर्षे लिचिबोटमा मलखाद दिँदा कम्पोष्ट मल १० के.जी., यूरिया: ५० ग्राम, पोटास : २५० ग्राम र डिएपी : १५० ग्राम प्रति बोटमा बोटको फेदबाट ४० देखि ५० से.मी. पर बोटको वरीपरी रिड बनाई मल राखीदिनु पर्दछ । यदि लिचि बोट १२ बर्ष भन्दा बढी उमेरका छन् भने फल टिपिसकेपछि माघ-फागुनमा प्रतिबोट निम्न अनुसारका दरले मल हाल्नु पर्दछ ।

कम्पोष्ट मल : ५० के.जी.

यूरिया : ११३३ ग्राम

डिए.पि : ४३५ ग्राम

पोटास : १००० ग्राम.

चुना : २/३ के.जी.

मलखाद दिई सिंचाई गरीसकेपछि यदि सम्भव छ भने पराल, पातपतिङ्गर, खर आदीले मल्चीङ्ग गर्न सकेमा राम्रो हुन्छ ।

सिंचाई

लिचि बोटमा खनजोत गरि मलखाद दिई सकेपछि सिंचाई दिनु पर्दछ । लिचि बोटको नयाँ बगैचामा माटोको चिस्यान हेरी १०/१५ दिनको फरकमा नियमित सिंचाई दिनु पर्दछ । फल दिने लिचिबोटको लागी जव लिचिबोटमा फल फलन शुरु भै लिचिका फल केराउ साईज भै सकेपछि सिंचाई दिनु शुरु गर्नु पर्दछ । लिचिबोटमा फलहरू परिपक्क नहुँदासम्म सिंचाई दिने काम १५/२० दिनको फरकमा नियमित रूपमा गर्नुपर्दछ । बर्षा भै माटोमा चिस्यान छ भने सिंचाई गरिरहनु पर्दैन । यदी माटोमा पानीको मात्रा कम भएमा लिचिको फूल र फल दुबै भरी धेरै नोक्सान हुन्छ । तसर्थ : लिचि खेतीगर्ने कृषकहरूले लिचि फूलन शुरु भएपछि माटोमा चिस्यानको अवस्थालाई र्ख्याल गर्नु पर्दछ ।

लिचिका प्रमुख जातहरू

(क) शाही :

फल मध्यम आकार, फलको वजन २० ग्राम, गुदीको मात्रा ६५ प्रतिशत, फल नियमित दिने, यसको फलहरू Canning को लागी राम्रो मानीन्छ । यसको फलको भेट्नो पट्टी बढी फेलिएको र फलको टुप्पो तिर अलि तिखारिएको हुन्छ ।

(ख) अर्लि बेदाना :

फलको आकार मध्यम, वीज सानो हुने, फलको गुदी ७० प्रतिशत हुने, प्रत्येक बर्ष नफल्ने यदि फल फलेपनि कम फल लाग्ने गर्दछ ।

(ग) देशी :

फलको आकार मध्यम, फलको वजन २० ग्राम, वीज ठूलो हुने, प्रत्येक बर्ष फल दिने जात ।

(घ) बाम्ब्रे :

फल र वीज मध्यम आकार, गुदी ६०-६५ प्रतिशत हुने, फलहरू मुटु आकारको हुन्छन् । फलको तौल १५-२० ग्राम सम्मको हुने ।

(ङ) बेदाना :

फलको वजन २६.५ ग्राम हुने, फलमा गुदीको मात्रा ८२.७ प्रतिशत सम्म हुने गर्दछ ।

(च) रोज सेन्टेड :

फल मध्यम आकार, फलमा गुदीको मात्रा ६५-६८ प्रतिशत मात्र । फलहरू बाटुला र मुटु आकारका हुने, सरदर एक फलको तौल २०-२४ ग्राम हुन्छ । गुदी र वीजको अनुपात ६.४ : १ हुन्छ ।

(छ) अभौली :

चाडो पाक्ने जात, वीज मध्यम आकारको हुने, फलको स्वाद भने धेरै नै मिठो हुने जात हो ।

(ज) लेट बेदाना :

फल भित्रको वीज निकै सानो हुने, फल कम लाग्ने, प्रत्येक बर्ष फल नदिने फल दिएपनि कम दिने जात ।

(झ) मुजफ्फापुर :

छिटो पाक्ने जात, सरदर फलको तौल २० ग्राम हुन्छ, यो जात जेठ महिनाको दोस्रो हप्ताबाट पाक्न शुरू गर्दछ । गुदी र वीजको अनुपात ४.७८:१ हुन्छ ।

(ञ) चाईना :

फलहरू २५-२७ ग्रामका हुने, बढी गुलियो, फल फूट्ने समस्या कम हुने, फलहरू बाटुला गोला आकारका हुने, एक बर्ष विरायर फल दिने जात ।

(ट) कलकत्तिया :

गरम र सुख्खा मौसम हुने क्षेत्रमा राम्रो हुन्छ । फल लाम्बीलो आकारको हुन्छ । फलको तौल २०-२२ ग्राम हुन्छ । यो ढिलो हुने जात हो ।

(ठ) सहरानपुर :

चाडो हुने जात, फलहरू मुटु आकारका हुन्छन् । फलहरू ठूला र राता हुने हुंदा यसलाई कहिले काही लार्ज रेड पनि भनिन्छ ।

(ड) देहरादुन :

यो मध्यम समयमा पाक्ने जात हो । फलको रंग पहेलो देखि कलेजी रंगका हुन्छन् ।

लिचि बगैचामा देखिने प्रमुख समस्याहरू

लिचि बगैचामा धेरै किसिमका समस्याहरू देखिन्छन् । त्यस मध्ये प्रमुख समस्याहरूमा फल फूट्ने, पातमा लाग्ने सुलसुले किरा, फलको भेट्नु भित्र लाग्ने किरा वा फल छेदक किरा, र पातमा सुरुङ्ग बनाएर पात खाने किरा र लिचिमा लाग्ने पतेरो प्रमुख हुन् ।

(१) फल फूट्ने समस्या (Fruit cracking)

लिचि फलको यो प्रमुख समस्या हो । लिचिको फल फूट्ने विभिन्न कारणहरू छन् ति मध्ये प्रमुख कारणहरू:

- लिचिको चाडो र ढिलो पाक्ने जातमा यो समस्या बढी देखिन्छ ।
- बायूमण्डलमा आद्रता ८० प्रतिशत भन्दा कम र तापक्रम ३५ डिग्री भन्दा माथी भएमा लिचि फलहरू फूट्दछन् ।
- फलको विकास भैरहेको बेला र फल पूर्ण परिपक्व भएको बेलामा बायूमण्डलको तापक्रम बढ्नु र तातो हावा चल्नाले पनि फलमा असर हुने र फल फूट्ने हुन्छ ।
- बोरन र जिङ्क खाद्य तत्वको कमिले पनि फल फूट्ने समस्या देखिन्छ ।
- फल बृद्धिको समयमा माटोमा चिस्यान कम भएमा पनि फल फूट्न सक्दछ ।
- लामो समय पानी नपरि खडेरी परेको समयमा बगैचामा सिंचाई गरिएको छैन र अचानक खडेरी परी पानी परेमा पनि फलहरू फूट्न थाल्दछन् ।

समाधानका उपायहरू

- लिचिबोटमा फूल खेल्न शुरु भएदेखि फल परिपक्व नहुन्जेलसम्म माटोमा चिस्यान रहने गरी १०/१५ दिनको फरकमा हल्का सिंचाई दिनु पर्दछ ।
- लिचिबोटमा खनजोत गरी मलखाद दिईसकेपछि मल्चीङ्ग गर्ने ।
- ईथर भन्ने हर्मोन १०० पि.पि.एम. अथवा ०.२ प्रतिशतको बोर्याक्स फलको बृद्धि र विकास भैरहेको समयमा १५/१५ दिनको फरकमा राम्रो सित गर्ने । वा बोरन २ ग्राम, जिङ्क सल्फेट ४ ग्राम, यूरिया १० ग्राम प्रति लिटर पानीमा राखी बोटमा एकनासले छर्दापनि फल फूट्ने समस्याको हल हुन्छ ।

(२) लिचिमा लाग्ने सुलसुले किरा (Erinose Mite) :

यो किरा लिचिको प्रमुख शत्रु हो । किराको बच्चा र माउ दुबैले पातको तल्लो सतहमा बसी पातको रस चुस्दछन् । यिनले कलिला पातमा बढी आक्रमण गर्दछ । यसको आक्रमणले गर्दा लिचिका पातहरू बटारिने तथा पातको सतह उबडखाबड हुने हुन्छ । पातको जुन भागमा किराले खाएको हुन्छ सो ठाँउमा खैरो भुवा/मखमलको रंग जस्तो पदार्थको विकास हुन्छ । जसले गर्दा पातमा प्रकाश संश्लेषण क्रिया कम हुन गै उत्पादनमा कमि आउनुको साथै लिचि बोटको बृद्धि र विकासमा समेत असर पुग्न जान्छ ।

रोगथाम

- लिचि फल टिपिसकेपछि किराले आक्रमण गरेका पातहरू टिपेर हटाउने र जलाउने गर्नु पर्दछ ।
- लिचि बोटको नयाँ पालुवा निस्केको समयमा र १०-१५ दिनको फरकमा ३/४ पटक विषादी छर्दा किराबाट लिचिलाई जोगाउन सकिन्छ ।
- प्रथम पटक भाद्र-अश्विनमा डायकोफल ३० एम.एल. प्रतिलिटर पानीमा मिसाएर छर्ने । त्यसपछि पुष-माघ महिनामा दोश्रो पटक विषादी छर्दा राम्रो हुन्छ ।

(३) फल एंव तीज छेदनगर्ने किरा :

यो किरापनि लिचि फलको एक प्रमुख शत्रु नै हो । यसको आक्रमण जेठ-आषाढ महिनामा सबभन्दा बढी हुने गर्दछ । वर्षाद बढी भएको बेलामा यो किरा बढी सक्रिय हुन्छ । यस किराले फलको डाँठको ठिक भित्रपट्टी आक्रमण गर्दछ । फल देख्दा राम्रो देखिन्छ तर फलको भेट्नो मुनी हेर्दा एउटा मात्र सेतो चिलिसा जस्तो किरा देखिन्छ । यसले भित्र बसेर फल खाने र सोही ठाँउमा आँफुले खाएको विष्टा छोडेको हुन्छ । यो किरा लागेको फलको बजार मूल्य कम हुन जान्छ ।

रोगथाम

- फागुन महिनाको प्रथम हप्तामा ट्राईकोग्रामा चिलोनिस परभक्षीका ५० वटा अण्डा प्रति हे.का दरले बगैचामा छोडिदिदापनि यो किराको नियन्त्रण हुन्छ । वा
- फेरोमेन ट्रायाप १५ वटा प्रति हेक्टर बगैचामा लिचिबोटको मध्य भागमा बाधेर राख्दापनि यो किराको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । वा
- लिचिको फल जब मटर साईजको हुन्छ त्यस समयमा कार्बोरिल ५० डब्लु.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।
- फल पाक्नुभन्दा १५-२० दिन पहिले साईपरमेथ्रिन-१० ई.सि. २ एम.एल. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने । वा
- त्कोलोपाईरीफस २० ई.सी.१.५-२.० एम.एल.प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने । वा निममा आधारित विषादीको प्रयोगबाट पनि यो किराको रोगथाम गर्न सकिन्छ ।

(३) लिचिको पातमा सुरुङ बनाउने किरा (Leaf miner) :

यसले पातमा सुरुङ बनाएर खान्छ । यो किरा नियन्त्रणको लागी दैहिक विषादीको प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

(४) लिचि रष्ट रोग (Litchi Rust) :

यो रोग कलिला पातमा एक प्रकारको लेउको आक्रमणबाट हुने रोग हो । पातहरूको तल्लो सतहमा सेतो भुवा जस्तो लेउको विकास हुन्छ । बढी आक्रमण भएमा पातको रंग खैरो खालको देखिन शुरू गर्दछ । पात अलि कडा र बाक्लो हुन्छ । पछि पातमा आक्रमण बढी हुँदाएपछि कालो खैरो वा ईटा जस्तो रातो रंगमा बदलिन्छ ।

रोगथाम

- कपरअक्सिल्कोराईड २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने । वा कार्बेन्डाजिम ५० डब्ल्यू.पि. २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने ।

कागती खेती प्रविधि

परिचय

नेपालमा परम्परागत रूपमा खेती गरिने फलफूलमध्ये सुन्तलाजात फलफूलको प्रमुख स्थान रहेको छ। नेपालमा खेती गरिने सुन्तलाजात फलफूल वाली मध्ये कागती एक प्रमुख वाली हो । हाल नेपालमा कागतीको ताजा फलको सेवन दिन प्रतिदिन वढ्दो छ। देशका तराई देखि पहाडका जिल्लामा कागतीको उत्पादन हुने गरेको भएता पनि व्यवसायिक उत्पादन हुने जिल्लाहरू थोरै रहेका छन । नेपालको शहर बजारको कागती मागको करिव ९० प्रतिशत हिस्सा भारतबाट आयात भई आँपुर्ति भैरहेको छ ।

कागतीका प्रकार

मुख्य रूपमा कागती दुई प्रकारका हुन्छन, अमिलो र गुलियो कागती । गुलियो कागती लाई चाक्सी भनिन्छ । यसको अग्रेजी नाम Sweet lime र बैज्ञानिक नाम *Citrus limmetoides* हो । नेपालमा चाक्सीका बोट फाट्टफुट्ट रूपमा कतै कतै पाईन्छन् ।

अमिलो कागती (Acid Lime) दुई प्रकारका हुन्छन्: जस्तै,

- क) साना फल हुने कागती (Small fruited lime): यसको बैज्ञानिक नाम *Citrus aurantifolia* हो । नेपालमा यस प्रकारका कागतीलाई पहाडी कागती वा सुन कागती भनिन्छ ।
- ख) ठुला फल हुने कागती (Large fruited lime): यसको बैज्ञानिक नाम *Citrus latifolia* हो । यस प्रकारका कागतीको खेती युरोप र अमेरीकामा हुने गरेको छ ।

गर्मी हावापानीमा हुने युरेका कागती वा चस्मे कागती वनस्पतिक बर्गिकरणको दृष्टिकोणले निवुवा वा लेमन (*Citrus lemon*) प्रजातीमा परेपनि यीनका फलको साईज, आकार र प्रयोजन पनि कागतीको जस्तै भएकाले बोलीचालीमा यीनीहरूलाई पनि कागती नै भन्ने गरेको पाईन्छ ।

कागतीको उपयोगिता

कागतीको ताजा फल आयुर्बेदिक दृष्टिले धेरै उत्तम मानिन्छ । कागतीमा भिटामिन सि प्रसस्त पाईने हुनाले रोग निवारक फल मानिन्छ । कागतीमा साईट्रिक एसिड, पोटस, फोसफरस, भिटामिन ए, बि, सि, फलाम,म्याग्नेसियम, सोडियम, तामा, क्लोरीन र प्रोटिन पाईन्छ । भिटामिन सि, र पोटसियम एक आँपसमा घुलनशिल हुने भएकोले बढी खादा पनी बेफाईदा हुदैन । शरिरमा रगत कम हुने ब्यक्ति लाई नियमित सेबनले फाईदा गर्छ । कागतीको नियमित सेबनले अपच, पेटका सबै जसो बिकार निष्काशन गर्न सहयोग गर्छ ।

हावापानी

नेपालको भौगोलीक दृष्टिकोणले उच्च पहाडी जिल्ला बाहेक अन्य जिल्लाहरूमा यसको सफलता पूर्वक व्यवसायिक खेती गर्न सकिन्छ । नेपालमा कागतीको जात अनुसार गुणस्तरीय फल उत्पादनको लागी १००

मिटर देखि १४०० मिटर सम्मको हावापानी उपयुक्त पाईएको छ । यस भित्र तराई, बेसी, खोच देखि लिएर मध्य पहाडी भागहरू पर्दछ । कागती बिरुवाको जिवन चक्र बृद्धि उष्ण र समउष्ण हावापानी राम्रो विकास हुन्छ । जुन हावापानी तराई क्षेत्र, मध्य पहाडी क्षेत्र र उच्च पहाडी जिल्लाहरूको तुषारो नपर्ने, जाडो महिनामा तापक्रम सुन्य डिग्री भन्दा तल नजाने, वार्षिक ८०० देखि १२०० मिलि मिटर सम्म पानी पर्ने, हुस्सु नलाग्ने, दैनिक ८/१० घण्टा घाम लाग्ने र १० देखि ३५ डि.से बिचको तापक्रम भएको स्थानहरू व्यवसायिक कागती खेतीको लागि अति उपयुक्त मान्न सकिन्छ ।

माटो :

कागतीको लागि जमिनको सहतवाट दुई मीटर गहिराईसम्म चट्टान नभएको, पानी नजम्ने, प्रशस्त प्राङ्गारीक पदार्थ भएको, माटोको पि.एच. मान ५.५-६.५ सम्म भएको दोमट माटो सबैभन्दा उपयुक्त हुन्छ । चिन्टाईलो पदार्थ वढी भएको माटोमा पानी जम्ने हुँदा यस्तो माटो कागती खेतीलाई राम्रो मानिदैन । तराईको जिल्लाहरूमा जमीन मुनीको पानीको समस्या भएमा त्यसलाई आन्तरिक निकासको व्यवस्था गर्ने र सतही पानीको समस्या भएमा कुलो काटी पानी तर्काई समस्याको समाधान गर्न सकिन्छ ।

बगैचा स्थलको छनौट :

जमीनको छनौट गर्दा जमीनको मोहडा, सिंचाई, जमीनको उचाई, सुर्यको प्रकाश, तापक्रम, यातायात, बजार आदिलाई बिचार गर्नु पर्दछ । सिंचाई सुबिधा छैन भने जग्गाको मोहडामा ध्यान दिनु आवश्यक हुन्छ किन भने पहाडी जिल्लाहरूको जग्गामा मोहडा अनुसार घाम कम बेसी लाग्ने हुन्छ । सिंचाई सुबिधा नभएको दक्षिण मोहडा भएमा जमीन धेरै सुख्खा हुन्छ । सिंचाई सुबिधा छैन भने उत्तर पूर्व, मोहडा भएको जग्गामा उत्पादन राम्रो हुन्छ । सिंचाई सुबिधा छैन भने गुणस्तरीय फल उत्पादन गर्न सकिदैन र बोटको आयूकम हुन्छ । त्यसैले सिंचाई सुबिधा छ भने दक्षिण – पूर्व मोहडा फर्किएको जग्गामा उच्च गुणस्तरिय कागती फल उत्पादन गर्न सकिन्छ । तर सिंचाई सुबिधा छैन भने उत्तर मोहडाको जग्गामा पनि खेती गर्न सकिन्छ । दिनमा ८ देखि १० घण्टा घाम लाग्ने, यातायातको सुबिधा भएको हुनु पर्दछ । यातायातको सुबिधा नभएमा उत्पादित वस्तुको बजार ब्यवस्थापन गर्न गाह्रो हुने ढुवानी खर्च बढि लाग्ने हुन्छ । बगैचा स्थापना गर्ने ठाउँ अनुसार कागती जात लगाउनु पर्दछ ।

रेखाङ्कन गर्ने तरिका :

कागती बहुवर्षीय बाली भएको हुँदा वगैचा स्थापना गर्नु अगाडि दीर्घकालिन सोच वनाई रेखाङ्कन गर्नुपर्दछ । रेखाङ्कन गर्नाले वगैचालाई आर्कषक बनाउनु मात्र नभई विरुवाले प्रकाश, हावा, पानी, र खाद्य तत्वको प्रतिस्पर्धा विना समुचित उपयोग गर्न पाउँदछन र बगैचा भित्र गरिने कृषि कर्म गर्न सजिलो र कम खर्च लाग्ने हुन्छ । फलफूलको किसिम, जमिनको आकार, माटोको किसिमको आधारमा तपसिल अनुसार रेखाङ्कन विधिहरू अपनाई फलफूलका वोटहरू लगाउन सकिन्छ । केहि प्रचलित रेखाङ्कन विधि यस प्रकार छन् ।

- क) बर्गाकार तरिका
- ख) आयतकार तरिका
- ग) त्रिभुजाकार वा षटकोणाकार तरिका
- घ) गह्रा/कान्ला तरिका

खाडल खन्ने र पुर्ने :

रेखाङ्कन गरी निश्चित चिनो लगाएको ठाँउमा ३ X ३ X ३ फिटको लम्वाई चौडाई गहिराईको खाडल बैशाख महिना भित्र खन्नुपर्छ । माथिल्लो सतहको माटो एकतिर र तल्लो भागको माटो एकतिर राख्नु पर्छ । यसरी तयार गरेको खाल्डो ७-१० दिन खुल्ला राखि खाडलमा पातपतिङ्गर, स्याउला राखी आगो लगाउनु राम्रो हुन्छ । यसो गर्दा माटोमा भएका कीरा तथा रोगका जिवाणुहरू नष्ट हुन्छन् । खाडल माटोले पुर्दा माथिल्लो सतहको माटो पहिला पुर्ने र तल्लो सतहको माटोमा ४०-५० के.जी. राम्रोसँग पाकेको कम्पोष्ट मल माटोमा मिसाई पुर्ने । यसरी जमिनको सतह भन्दा १५ से.मि अग्लो सतह हुने गरी पुर्नुपर्छ । खाडल पुरीसके पछि खाडलको बिचमा पर्ने गरी बिरुवा रोप्ने स्थानको लागी किल्लाको चिनो लगाउनु पर्छ ।

बिरुवाको छनौट

नेपालमा हालसम्म बिजु बिरुवाको प्रयोग गरी कागती खेती गरिने गरेको छ । तर बिजु बिरुवाको तुलनामा कलमी बिरुवाको प्रयोग गर्नु धेरै दृष्टिकाणले उपयुक्त हुन्छ । रोग,कीरा मुक्त माउ बोट बाट बीउ संकलन गरी उत्पादन गरेका बिरुवा राम्रो हुन्छ । कागतीका बिरुवा कलमी गर्न सुन्तला, जुनारमा जस्तै तीनपाते सुन्तला वा सिट्रेन्जका रूटस्टक प्रयोग गर्न सकिन्छ । कलमी बिरुवा चाँडो (तिन बर्षमा) फल्दछन्, जरा कुहिने रोग सहन सक्दछन् र छनौट गरिएका माउबोट जस्तै हुन्छन् । गुणस्तरीय बिरुवामा निम्न अनुसारका गुण हुनु पर्दछ ।

- छनौट गरिएका स्वस्थ माउबोटबाट सायन प्राप्त गरी कलमी गरेको ।
- बेर्नाको जरा सिधा गई प्रसस्त मसिना जरा भएको ।
- कलमी बिरुवा भए तिनपाते सुन्तलाको रूट-स्टक भएको ।
- कलमी गरेपछि कम्तिमा १.५ बर्षको ।
- ग्रिनिड, क्याङ्कर र ट्रिस्ट्रेजा रोग नलागेका ।
- कम्तिमा २ फिट उचाई भएका ।
- कम्तिमा १५ से.मी. उचाईमा कलमी गरेको ।
- कत्ले कीरो नलागेका बिरुवा ।
- लिफ माईनर नलागेको ।
- बिजु बिरुवा भए स्वस्थ माउबोट बाट बीउ लिई उत्पादन गरेको ।

बिरुवा उत्पादन

बिरुवा उत्पादन गर्दा बडउड सर्टिफिकेसन प्रविधि अपनाई गर्नु पर्दछ। जस अनुसार माउबोट रोगमुक्त छ भनी प्रमाणित गरिएको हुन्छ भने रूटस्टक पनि जाली घर भित्र उमारी, हुर्काई, कलमी गरे पछि पनि जाली घर भित्र नै हुर्काई बिक्रि गरिन्छ । बिजु बिरुवा पनि त्यसरी नै जाली घर भित्र हुर्काइन्छ । बिरुवा दुई तरिका बाट उत्पादन गरिन्छ ।

- क) अलैङ्गिक विधि : बीउ बाहेक बिरुवाको अन्य भाग प्रयोग गरी बिरुवा उत्पादन गर्ने जस्तै कलमी ।
- ख) लैङ्गिक विधि : बिजु न्यू सेलर: बीउबाट न्यू सेलर सिडलिङ्ग ।

अमैथुनिक विधिबाट बिरुवा :

बनस्पतिक प्रसारण प्रविधि (ग्राफ्टिङ्ग/बडिङ्ग) वाट बिरुवा उत्पादन गरिएको हुन्छ । यो प्रविधिबाट उत्पादन गरिएको बिरुवा माउँवोट जस्तो हुने जातीय शुद्धता कायम हुने, छिटो फल दिने हुन्छ, काडाँ कम हुने, रोग सहने शक्ति भएको र जरा राम्रो संग फैलीन सक्ने हुन्छ ।

मैथुनिक विधि :

सुन्तलाजाती फलफूलमा बिजु भन्नाले बीउ बाट उत्पादित तर गर्भाधारण (Fertilization) बिना नै उत्पादित बिरुवा जसलाई न्यू सेलर लाई बुझिन्छ । न्यू सेलर बिरुवा जोसिला एकनासका र कलमीमा जस्तै जातिय शुद्धता हुन्छ । अन्य सुन्तला जात फलफूल भन्दा कागती बिजु बिरुवा छिटो फल्ने हुन्छन । बिरुवा रोपेको ३-४ वर्ष बाट नै उत्पादन दिन शुरु गर्दछन तर जरा कुहिने रोग लाग्न सक्छ । बिषाणु रहित हुन्छन ।

कागतीका केहि जात र जातीय गुणहरू

तेह्रथुम स्थानीय तथा अन्य स्थानिय :

- तेह्रथुम जिल्लाको फाम्चामारा गा.बि.स.का कृषकहरूको बगैचाबाट छनौट गरिएको स्थानीय जात हो ।
- ८०० देखि १४०० मिटर उचाईसम्म खेती गरेर गुणस्तरीय उत्पादन लिन सकिन्छ ।
- फल पाक्ने समय असोज कार्तिक ।
- कागती फलको आकार गोलो हुन्छ भने बोक्रा नरम र पातलो पाके पछि पहेलो भएर जान्छ ।
- कागती फलको तौल ४० देखि ५० ग्रामको हुन्छ ।
- कागतीको रसमा ७ देखि ९ प्रतिशत अमिलोपन हुन्छ ।
- यस जातको बिरुवा २.५ देखि ३ मिटर सम्मको उचाई हुन्छ भने कलमी बिरुवा रोपेको ३ /४ वर्षमा फल्ने गर्छ ।

सिडलेस

- फलमा बियाँ हुदैन
- ८०० देखि १४०० मिटर उचाईसम्म खेती गरेर गुणस्तरीय उत्पादन लिन सकिन्छ ।
- फल पाक्ने समय असोज कार्तिक ।
- कागती फलको आकार गोलो हुन्छ भने बोक्रा नरम र पातलो पाके पछि पहेलो भएर जान्छ ।
- कागती फलको तौल ४० देखि ५० ग्रामको हुन्छ ।
- कागतीको रसमा ७ देखि ९ प्रतिशत अमिलोपन हुन्छ ।
- यस जातको बिरुवा २.५ देखि ३ मिटर सम्मको उचाई हुन्छ भने कलमी बिरुवा रोपेको ३/४ वर्ष मा फल्ने गर्छ ।

सुनकागती १ NCRP-55

- तराई, भित्रिमधेश, बेसी, खोच र तटीय क्षेत्रको लागी सफारीस गरेको नयाँ जात हो ।

- मौसमी र बेमौसमी फुल लाग्ने हुँदा असार देखि भाद्र सम्म मुख्य बाली हुने तर वर्षे भरी केहि फल दिई रहने हुन्छ ।
- फलको आकार गोलो, पातलो बोक्रा भएको चिल्लो फल पाके पछि पहेलो रसिलो बास्नादार हुन्छ ।
- कागती फलको तौल ५० देखि ५५ ग्रामको हुन्छ ।
- कागतीको रसमा ७ प्रतिशत अमिलोपन हुन्छ ।
- यस जातको बिरुवा ३ देखि ३.५ मिटर सम्मको उचाई हुन्छ भने कलमी बिरुवा रोपेको ३ -४ वर्षमा फल्ने गर्छ ।
- उत्पादन ३४.५ टन प्रति हेक्टर ।
- क्याङकर रोग सहने क्षमता भएको ।

सुनकागती २ NCRP-49

- तराई, भित्रीमश, बेसी, खोच र तटीय क्षेत्रको लागी सीफारीस गरेको नयाँ जात हो ।
- मौसमी र बेमौसमी फुल लाग्ने हुँदा असार देखि भाद्र सम्म मुख्य बाली हुने तर वर्षे भरी केहि फल दिई रहने हुन्छ ।
- फलको आकार गोलो, पातलो बोक्रा भएको चिल्लो फल पाके पछि पहेलो रसिलो बास्नादार हुन्छ ।
- कागती फलको तौल ५० देखि ५५ ग्रामको हुन्छ ।
- कागतीको रसमा ७ देखि ७.९ प्रतिशत अमिलोपन हुन्छ ।
- यस जातको बिरुवा २.५ देखि ३ मिटर सम्मको उचाई हुन्छ भने कलमी बिरुवा रोपेका ३ -४ वर्ष मा फल्ने गर्छ ।
- उत्पादन २६.९ टन प्रति हेक्टर ।

NCRP-53

- तराई, भित्रीमधेश, बेसी, खोच र तटीय क्षेत्रको लागी सीफारीस गरेको नयाँ जात हो ।
- मौसमी र बेमौसमी फुल लाग्ने हुँदा जेठ देखि असार सम्म मुख्य बाली हुने तर वर्षे भरी केहि फल दिई रहने हुन्छ ।
- फलको आकार गोलो, पातलो बोक्रा भएको चिल्लो फल पाके पछि पहेलो रसिलो बास्नादार हुन्छ ।
- कागती फलको तौल ९० देखि १०० ग्रामको हुन्छ ।
- कागतीको रसमा ६.४ देखि ६.५ प्रतिशत अमिलोपन हुन्छ ।
- यस जातको बिरुवा ३ देखि ४ मिटर सम्मको उचाई हुन्छ भने कलमी बिरुवा रोपेको ३ /४ वर्ष मा फल्ने गर्छ ।

युरेका

- बोटमा काँडा कम हुने र पात तेह्रथुम स्थानिय भन्दा ठुलो हुन्छ ।
- फलको भेट्नु तिर चुच्चो परी केहि बाहिर निस्केको हुन्छ ।
- फलको तौल ८० देखि १०० ग्राम सम्म हुन्छ ।

- यो जात पहाडमा भन्दा तराईमा धेरै प्रचलित छ ।
- बास्ना कम आउने हुनाले बजारमा माग कम छ ।
- मध्यपहाडमा साउन भदौमा पाक्छ तर तराईमा वर्ष भरी नै फल्छ ।

बिरुवा रोप्ने समय र तरिका:

कागतीका विरुवा असार श्रावणमा सार्नु राम्रो हुन्छ । सिंचाई सुविधा भएका ठाउँमा चैत्र बैशाखमा पनि सार्न सकिन्छ । बगैचामा विरुवा लगाउन चाहेको जात र किसिम स्पष्ट खुलेको भरपर्दो नर्सरीवाट रोग, कीरा मुक्त १.५ फिट उचाई भएको, १.५-२ वर्षे विरुवा, प्रसस्त मसिना जराहरू भएको रोप्नु पर्दछ । यसरी ल्याएको विरुवाको जराहरू चोट पटक लागेको छ भने लाग्ने चक्कुले काटेर छाँट्नु पर्दछ । विरुवा रोप्दा कलमी गरेको भाग माटो देखि १०-१५ से.मी माथि रहने गरी जराको भाग मात्र पुरी सिधा पारेर खाडल बिचमा रोप्नु पर्छ । वरीपरी राम्रो संग खुट्टाले थिची दिने र सानो लठ्ठी गाडेर डोरीले बाध्ने साथै सिंचाई गरी दिने । कागतीलाई ४x४ वा ५x५ मीटरको दुरीमा लगाउन सकिन्छ ।

नयाँ विरुवाको हेरचाह:

- भारपातको नियन्त्रण ।
- पात खन्ने कीरा, कागतीको पुतली र कत्ले कीरा नियन्त्रण ।
- गमोसिस (खाटो निस्कने) र क्याङ्कुर रोगको नियन्त्रण ।
- तराई तथा समथर क्षेत्रमा पानी निकासको ब्यवस्था ।
- कलमी विरुवामा रूट-स्टकबाट निस्केका हाँगा (सकर) हटाउने ।
- तालिम, काँटछाँट गर्ने ।

बेसिन बनाउने, सकर हटाउने, ध्यापो

बेसिन बनाउने

बिरुवा रोपेको पहिलो वर्ष १ मिटर वरीपरीको बेसिन बनाए देखि विरुवा बढ्दै जाँदा विरुवाले जति क्षेत्रफल ढाक्छ त्यति क्षेत्रमा बेसिन बनाउंदै जानुपर्छ । कागतीको खाद्य तत्व र पानी तान्ने रेशादार जराहरू धेरै तल नजाने भएकोले विरुवालाई सजिलोको लागि बेसिन बनाईन्छ । हरेक वर्ष यहि बेसिनमा सिंचाई गर्ने र मलखाद दिने गरिन्छ । बेसिनमा खनजोत गर्दा धेरै गहिरो खनजोत गर्नु हुंदैन । खनजोत गर्दा जरा धेरै काटियो भने त्यहिबाट जरा कूहाउने जीवाणू पसी जरा कुहाँउछ ।

सकर हटाउने

कलमी गरिएका विरुवाको रूट-स्टकबाट ४/५ वर्षको उमेरसम्म सकरहरू पलाईरहन्छ । यि सकरहरूले सायनले भन्दा बढि खाद्य-तत्व लिने भएकोले यसको बृद्धि छिटो हुन्छ । तर सायन भने बिस्तारै बढ्छ । सकर हटाएन भने केहि समयपछि सायनले खाद्य तत्व पाउन नसक्दा मर्दै जान्छ र सकर मात्र हुकिन्छ । कहिलेकाहि कृषकको बगैचामा कलमी सुन्तला रोपेको वोटमा सायन मरी तिनपाते सुन्तलाको सकर मात्र हुकिएको पाईन्छ । तसर्थ रूट-स्टक बाट पलाउने हाँगा (सकर) हरूलाई तुरुन्त हटाई दिनुपर्छ ।

छापो (मल्विड)

मल्विड भन्नाले सुकेको भारपात, पराल, खर, धानको भुस, कागज, प्लाष्टिक आदि प्रयोग गरी बोट विरूवाको वरिपरिको माटोलाई छोप्ने प्रकृत्यालाई भनिन्छ । असारदेखि भाद्रसम्म तापक्रम पनि बढि हुने भएकोले वातावरण न्यानो र ओसिलो हुन्छ । यस अवधिमा मल्विडको खासै आवश्यक पर्दैन । असोज-कार्तिकमा मल्विड गर्दा सुन्तलाजात फलफूल वोटमा लाग्ने हानीकारक कीराको लागी लुकेर बस्ने आश्रय स्थल बन्न सक्छ । खासगरि पौष देखि जेष्ठसम्मको लामो सुख्खा समयमा माटोको चिस्यान बचाई राख्न मल्विडको आवश्यक पर्दछ ।

पौष, माघमा वोटमा काँटछाँट, बेसिन खन्ने, मलखाद दिने, सिंचाई गर्ने र सुक्ष्म तत्व, भोल मल वा वोर्डो मिश्रण स्प्रे गरेपछि वोटको बेसिन वरिपरी सुकेको घाँसपात परालले मल्विड गर्न सके माटोको चिस्यान बचाई वोटलाई ज्यादै फाईदा पुग्दछ । तसर्थ उपलब्ध भएसम्म बर्सेनी मल्विड गर्नुपर्छ । पछि मल्विड कुहिएर माटोमै मिलि मल बन्दछ ।

तालिम तथा काँटछाँट

समशितोष्ण फलफूलमा जस्तो कागतीमा तालिम तथा काँटछाँटको धेरै तुलो महत्व हुदैन । विशेष गरी उच्च गुणस्तरको फल फलाउन तथा बंगैचा स्वस्थ राख्न र रोग/किरा लागेको हाँगाहरू हटाउन निरन्तर स्पमा फलफूल बंगैचामा काँटछाँट तथा तालिम गरी रहनु पर्दछ । तालिम भन्नाले आवश्यकता अनुसार आँफूले चाहे बमोजिमको बिरूवालाई निश्चित आकार दिने प्रकृत्यालाई बुझिन्छ । बिरूवा रोपेको दोस्रो बर्ष देखि बिरूवालाई तालिम दिने कार्य शुरु गर्नु पर्दछ ।

सुन्तलाजात फलफूललाई तालिम गर्ने उचित समय पुस, माघ महिना वा फल टिपी सके पछि । सामान्यतया वर्षमा एक पटक तालिम गरिन्छ । चार दिसामा फैलिएका मुख्य हाँगाहरू जोगाई लुलो, लाछिने र भित्रपटि जान लागेको हाँगाहरू, चोर/पानी हाँगाहरू, जमिन मुनिबाट आएका हाँगाहरू सकर्स र भुण्डिएका हाँगाहरू हटाउने ।

काँटछाँट भन्नाले नचाहिने हाँगाहरूलाई काट्ने प्रकृत्या बुझिन्छ । सामान्यतया चोर/पानी हाँगा, रोग तथा किराले क्षतीग्रस्त बनाएका हाँगाबिगाहरू, सुकेका हाँगाबिगाहरू, हावा हुरि, असिना तथा गाईवस्तु आदिले भाँचेका हाँगाबिगाहरू काट्ने प्रकृत्यालाई काँटछाँट भनिन्छ । कागतीमा धेरै काँटछाँटको आवश्यकता पर्दैन तापनि जमीनबाट ३ फिट भन्दा तलको हाँगा, ज्यादै बाक्लो हाँगा, रूटस्टकमा आएका हाँगा, रोग लागेका, सुकेका, भाँचिएका र पहिलो भएका हाँगा हटाउने तथा काँटछाँट गर्दा सिकेचर र पुनिड स को प्रयोग गरि आँखलाको नजिकै माथिपट्टिबाट काटि बोडोपेष्ट लगाउनु पर्छ । सुन्तलाजात फलफूललाई काँटछाँट गर्ने उचित समय पुस, माघ महिना वा फल टिपी सके पछि वर्षको एक पल्ट गर्नु पर्ने हुन्छ । बिरूवा रोपेको दोस्रो वर्ष देखि बाँचुञ्जेल सम्म काँटछाँटगरि रहनु पर्दछ ।

सिंचाई र निकास

कागती बगैचामा सिंचाईको व्यवस्था पनि एक महत्वपूर्ण कुरा हो। बगैचामा काँटछाँट गरी मल प्रयोग गरेपछि (पौष-माघमा) यदि माटोमा चिस्यानको कमी छ भने सिंचाई दिनुपर्दछ। यसरी गरिएको सिंचाईले त्यस साल फल्ने फलको उत्पादनलाई समेत निर्धारण गर्दछ। अतः कागती बगैचामा सिंचाईको व्यवस्थापन गर्दा निम्नअनुसार गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

- माटोको चिस्यानको अवस्था हेरी सुख्खा समयमा (फाल्गुन देखि जेष्ठसम्म) १०-१५ दिनको फरकमा हल्का सिंचाई गरेर माटोको चिस्यानलाई कायम गर्नुपर्दछ।
- असिंचित स्थानहरूमा सुख्खा समय आउनु अगाडी पौष माघमा बोटको फेदमा पराल, गहुको छ्वाली, खर, सुकेका फारपात तथा पात पतिङ्गर र स्याउलाको छापो दिई माटोमा चिस्यान जोगाई राख्न सकिन्छ।
- आश्विन-जेष्ठ महिनाभर कालो प्लाष्टिकको छापो दिएर माटोको चिस्यान जोगाई राख्न सकिन्छ।
- पानीको श्रोत कम भएका स्थानहरूमा थोपा सिंचाई प्रविधि अपनाएर माटोको चिस्यान कायम राख्न सकिन्छ।
- आश्विन कार्तिक महिनामा बोटको फेदमा पराल, गहुको छ्वाली, खर, सुकेका फारपात तथा पात पतिङ्गर र स्याउलाले छोप्नाले चिस्यान वचि रहने तथा यी वस्तुहरू कुहिदै जादा खाद्यतत्व पनि उपलब्ध हुन्छ।

बिरूवा बृद्धिका विभिन्न अबस्थालाई ४ भागमा बिभाजन गरी आवश्यक पर्ने पानीको मात्रा सम्बन्धमा तल बर्णन गरिन्छ ।

क) फूल फूलने, फल लाग्ने र पालुवा आउने अबस्था

यो अबस्थामा बिरूवा ज्यादै संकटकालीन अबस्थामा रहेको हुन्छ । माटोमा पानीको मात्रा अलिकति मात्र पनि कम भयो भने नयाँ पालुवामा आएका पात मसिना हुने र पालुवाको लम्वाई छोटो हुन्छ । अझ यस अबस्थामा माटोको चिस्यान ज्यादै कम भयो भने पातको बृद्धि एकदमै कम भई फूल फूलने अबस्था पनि अपुरो हुने, फल कम लाग्ने र अत्यधिक मात्रामा फूल र फल भर्छ । यो समयमा सिंचाईको अति आवश्यक पर्छ ।

ख) फल बृद्धि अबस्था

यो खासगरि परागसेचन कार्य समाप्त भई फल सेट भएर भर्ने जति भरी वाँकि फलको बृद्धि अबस्था हो । सेट भएका फल शारिरिक रूपमा केराउ दाना अबस्थामा पुगिसकेपछि फल विकासको अबस्था स्पष्ट पहिचान गर्न सक्छौं । परागसेचन नभएका फूल, परागसेचन भएका तर प्रकृया पुरा नभएका फूल र फल सेट भै सकेर पनि भरेर वाँकी रहेका फल जब केराउ दाना अबस्थामा पुगेको हुन्छ ति फललाई फल बृद्धि अबस्थामा गणना गर्दछौं । यो दोश्रो अबस्था हो । यस अबस्थामा नयाँ पात र पालुवा पूर्ण रूपमा विकास एवं बृद्धि भैसकेको हुन्छ । यो अवस्थामा बिरूवालाई अत्यधिक मात्रामा पानीको आवश्यकता पर्छ । यो समयमा माटो सुख्खा रहने र तापक्रम बृद्धि भैरहने समय भएकोले बिरूवामा उत्सवेदन (Transpiration)

कृया उच्च गतिमा हुन्छ । एकातर्फ माटोमा चिस्यानको कमी र अर्को तर्फ फलको बृद्धि भैरहेको हुनाले सिंचाईको आवश्यकता पर्छ ।

ग) फल छिप्पिने अबस्था

यस अबस्थामा फलको संख्या भन्दा गुणस्तर अति महत्वपूर्ण हुन्छ । बिभिन्न अवस्थामा फल भर्ने समय पार गरी वांकी अडिएका फलहरू छिप्पिने प्रकृत्यामा प्रवेश गर्दछन् । यस अवधिमा पनि लामो समय वर्षा भैरह्यो वा अन्य कारणले माटोमा बढी चिस्यान रह्यो भने वोट वानस्पतिक बृद्धिमा जान्छ । यस अबस्थाले गर्दा फलको गुणस्तर र आगामी सिजनमा आउने फूलको विकासमा प्रभाव पार्छ । तसर्थ फलको गुणस्तर बृद्धि गर्न, वानस्पतिक बृद्धि रोकी आगामी सिजनको फूल कोपिला विकास गर्न माटोमा सिंचाई नगरी हल्का सुख्खा अबस्थामा राख्नुपर्छ ।

घ) फल टिपाई पछि

फल टिपाई पछिको वोटलाई हल्का तिर्खाको महसूस हुने भएकोले उपलब्ध भएसम्म सामान्य सिंचाई दिनुपर्छ । उत्तर मोहोडा भएका बगैचालाई शीत र तुसारोको चिस्यानले पनि राहत पुऱ्याउंछ । पुस-माघको समयमा वर्षा वा सिंचाईबाट लामो समय माटोमा बढी समय चिस्यान भएमा पुनः वोट वानस्पतिक बृद्धिमा जान्छ । तसर्थ माटोमा आवश्यक भन्दा बढि लामो समय चिस्यान भएमा हिउद पछि लगत्तै आउने नयाँ पालुवा र फूलको कोपिला विकासमा प्रतिकूल प्रभाव पार्दछ । जेष्ठ अन्तिमदेखि वर्षा हुन शुरू भई भाद्रसम्म वर्षा भई रहन्छ । भाद्र अन्तिम देखि फल परिपक्व हुने, रस भरिने र वोकाको रङ्ग विकास हुने भएकोले यस अवधिमा माटोमा हल्का चिस्यान मात्र भए पुग्दछ । यदि यस अवधिमा माटोमा चिस्यान बढि भयो भने फलमा रङ्ग चढ्न ढिला गर्छ साथै लामो अवधिसम्म आवश्यक भन्दा बढि चिस्यान भयो भने फल भर्ने गर्छ । सुन्तलाजात फलफूल बगैचामा खास सिंचाई गर्ने समय तल दिईएको छ ।

- कागती बगैचामा खास गरी सिंचाई गर्ने समय भनेको फल टिपाई पछि काँटछाँट गर्ने, मलखाद दिने र बिषादी छर्ने कार्य समाप्त भए पश्चात सिंचाई दिनुपर्छ ।
- बसन्त पालुवा आउने समयमा पालुवा र फूलको कोपिला पनि साथै आउने भएकोले यस समयमा पनि सिंचाई गर्नु पर्छ ।
- फूलबाट फल सेट भई बृद्धि हुने बैशाख जेठ महिनामा फल केराउ दाना र गुच्चा आकारमा पुग्ने अबस्थामा पानीको आवश्यक पर्ने भएकोले यस समयमा सिंचाईको अति आवश्यक पर्छ । सिंचाईको सुबिधा नभएको खण्डमा तिर्खाएको वोटलाई सफा पानी स्प्रे गरेमा पनि बिरुवाले पातबाट पानी सोसेर लिई तिर्खा मेट्छ । त्यसैले सिंचाई गर्ने समय भनेको पौष देखि शुरू भई जेष्ठ सम्मको अवधि हो ।

बिरुवाको फेदमा कुनै पनि हालतमा पानी जम्न दिनु हुँदैन । वर्षायाममा पानी जम्ने हुदा समयमानै कुलेसोको उचित व्यवस्था गरी पानीको निकासको राम्रो प्रबन्ध मिलाउनु पर्छ ।

सिंचाई गर्ने तरिका :

- बोटको वरिपरी कुलेसो बनाएर ।

- स्प्रिङ्गलरको प्रयोग ।
- थोपा सिंचाई प्रविधिबाट ।
- सफा पानी स्प्रे गर्ने

बगैचामा स्प्रे ब्यवस्थापन

वोर्डो मिश्रण स्प्रे गर्ने

हिउदमा गर्नुपर्ने बगैचा ब्यवस्थापनको सम्पूर्ण कार्य सकेपछि १ प्रतिशतको वोर्डो मिश्रण वोटको सम्पूर्ण भाग भिज्ने गरी स्प्रे गर्नुपर्छ । यस अवधिमा छरेको वोर्डो मिश्रणले वोटमा शुसुप्तावस्थामा बसेका दुसिजन्य रोगलाई नियन्त्रण गर्छ । यसले माईट्स किरा पनि नियन्त्रण गर्छ । यसका साथै यसले वोटलाई सुक्ष्म तत्वको पनि आँपूर्ति गर्ने भएकोले यस अबस्थामा गरिने स्प्रे ज्यादै महत्वपूर्ण हुन्छ । यस वाहेक बैशाख महिनामा फल केराउ दाना अबस्थामा पुग्दा पनि १ प्रतिशतको वोर्डो मिश्रण स्प्रे गर्न सके अति लाभकारी हुन्छ ।

सुक्ष्म तत्व स्प्रे गर्ने

सम्पूर्ण फलफूल मध्य सुन्तलाजात फलफूलले कुनै पनि सुक्ष्म तत्वको कमि हुनासाथ कमिको लक्षण देखाई हाल्छ । सुन्तलाजात फलफूल बगैचा ह्यासको बिभिन्न कारण मध्ये बिरुवाको सुक्ष्म खाद्य-तत्व पनि एक हो । तसर्थ वोटमा सुक्ष्म तत्वको कमी हुनबाट बचाउनको लागि वर्षको एकपल्ट बैशाख महिनामा राम्ररी वोट भिज्ने गरी स्प्रे गर्नुपर्छ (सुक्ष्म तत्वको मात्रा मलखादको भागमा दिईएको छ) ।

खनिज तेल स्प्रे गर्ने

बोट बिरुवामा प्रयोग गर्न मिल्ने खनिज तेलको प्रयोगले सुन्तलामा लाग्ने बिभिन्न किसिमका कीराहरु जस्तै माईट्स, लाही, सिल्ला, लिफ माईनर र कल्ले किराहरुलाई प्रभावकारी रूपमा नियन्त्रण गर्दछ । यसको प्रयोगले कीरालाई श्वास-प्रश्वासमा समस्या उत्पन्न गराई दिन्छ । हालै गरिएको एक अध्ययन अनुसार यसको प्रयोगले कीराहरुमा उनीहरुको ब्यवहारमा परिवर्तन ल्याई दिन्छ । जस्तै लिफ माईनरको पोथीले पातमा जँहा तेलको प्रभाव रहेको छ त्यँहा फूल पादैन । यसैगरी लाही किराले भाईरस रोग सार्ने कम ज्यादै न्यून हुन्छ । यो तेलको प्रयोगले जुन कीराहरु सिधै तेलको सम्पर्क पर्छन् तिनीहरुलाई प्रत्यक्ष असर पार्दछ । प्रयोग गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी

- तापक्रम अत्यधिक वा शुन्य डिग्री भन्दा तल भरेको अबस्थामा खनिज तेलको प्रयोग गर्नु हुदैन ।
- बढी तापक्रम छ तर आद्रता प्रसस्त छ भने यसको प्रयोग त्यति हानिकारक हुदैन । किनभने बिरुवा सु:ख्खाको असरबाट मुक्त रहन्छ ।
- यसैगरी तापक्रम शुन्यतिर छ भने पनि यसको प्रयोग वर्जित छ ।
- वर्षादको समयमा यसको प्रयोग गर्नु हुदैन ।
- नयाँ पालुवा आईरहेको बेलामा पनि यसको प्रयोग गर्नु हुदैन

सफा पानी स्प्रे गर्ने

बैशाख जेष्ठको खडेरीको समयमा माटो धेरै सुख्खा भयो र सिंचाईको लागि पानीको अभाव भएको समयमा

तिर्खाएको वोटलाई पानीको आवश्यकताबाट बचाउन स्प्रे प्रयोग गरी सफा पानीले पुरै वोटको पात राम्ररी भिज्ने गरी स्प्रे गर्न सकिन्छ । अवस्था हेरी केहि दिनको अन्तरालमा पानी स्प्रे गरी वोटलाई बचाउन सकिन्छ ।

मलखाद व्यवस्थापन :

बगैचा व्यवस्थापनको अर्को महत्वपूर्ण काम मलखादको प्रयोग हो । बिरुवाको उमेर, अवस्था र सिजन अनुसार मलखाद प्रयोगको तरिकामा फरक पर्दछ । फेरी कागतीको जराको प्रकृति पनि फरक भएकोले मलखाद प्रयोग गर्दा उचित तरिका पुगेन भने वोटले लिन सक्दैन । सामान्यतया नेपालमा कागती बगैचामा मल प्रयोग गर्ने ब्यवहारिक चलन छैन । फल टिपिसकेपछि अर्को वर्षको राम्रो उत्पादनको लागि मलजल गनुपर्ने हुन्छ । हाम्रो चलन चल्ती अनुसार र कागतीको बिरुवाको जिवन चक्र अनुसार पनि बगैचामा पौष/माघमा मल दिनु पर्ने हुन्छ तर मल दिने समयमा बगैचा सुख्खा भै बिरुवाको वरीपरी खन्दा पनि धुलो उड्ने हुन्छ । यस्तो माटोको अवस्थामा रासायनिक मल दिएर पनि बिरुवाले लिनसक्ने अवस्था हुदैन जब सम्म सिचाई गरीदैन । प्राङ्गारीक मल दिदा पनि बिरुवाको वरीपरी खन्दा माटोमा भएको चिस्यान उडेर जाने खतरा हुन्छ । एक पल्ट वर्षा भएपछि वा सिचाई दिएर मात्र प्राङ्गारीक/रासायनिक मल दिएमा मात्र बिरुवाले मल लिन सक्ने अवस्था हुन्छ अन्यथा आर्थिक क्षेतिमात्र हुनेछ ।

हामीले दिएको मल बिरुवाले अत्यधिक मात्रामा प्रयोग गरोस भन्नाको लागि बगैचाको माटोमा चिस्यान अति आवश्यक हुन्छ । तर हाम्रो कागती बगैचा मध्य पहाडी जिल्लाहरूमा जहाँ सिचाई सुबिधा र मलिलो माटो हुँदैन त्यस्तो रूखो जग्गामा मात्र अधिकांशले कागती बगैचा स्थापना गरेको पाईन्छ । त्यसैले पनि कागती फलको उत्पादकत्व अन्य राष्ट्रको तुलनामा धेरै कम छ । कागती बगैचामा मलजलको ब्यवस्थापन र रोग र कीराको नियन्त्रण वार्षिक कार्यतालिका अनुसार सम्पूर्ण कार्य गरे कागती बगैचाको ह्यास बाट जोगाई उत्पादकत्व बढाउन सकिने ठाँउ धेरै छ । बगैचा ब्यवस्थापन बिरुवाको जीवन चक्र बिचार गरेर सन्चालन गर्न सक्थौ भने १०/१५ प्रतिशत उत्पादकत्व बढाउन सकिन्छ र कागती बगैचाबाट अझ राम्रो अर्थिक लाभ लिन सकिन्छ ।

हाल नेपालको जलवायु अनुसार पुष, माघ र फागुन महिनामा अत्यन्त कम मात्रामा वर्षा हुने, कतै त वर्षा नै नहुने यस्तो अबस्था छ भने कागती बगैचा माघ र फागुन महिना को दोश्रो हप्तासम्ममा मल दिईसक्नु बिरुवाको जीवन चक्र अनुसार अति अवश्यक हुन्छ । किन भने चैत्र देखि नै फूल फुल्न सुरु गर्छ । बिरुवालाई फूल फुल्न भन्दा अघि मल जलको अति आवश्यक हुन्छ । तर मल दिउ भने सुख्खा मौसम छ मल बिरुवा लिने भन्दा वाष्पिकरण भए बढी खर्च हुन्छ, साथ साथै माटोमा अलिकति भएको चिस्यान पनि नास हुन्छ । यस्तो अबस्थामा माटोमा चिस्यानको कमीको चिन्ताले बिरुवाले बढि भन्दा बढि फूल फुल्ने र पछि गएर धेरै जसो फुल/फल भर्ने गर्दछ । किन भने बिरुवालाई आवश्यक मात्रामा चाहिने खाद्यतत्व (मल/जल) र चिस्यानको कमी हुन्छ । यस्तो अबस्थाले गर्दा कागती बगैचा ह्यास को लक्षण बिकास हुने र उत्पादकत्व कम हुदै जाने अन्तमा बिरुवानै मर्ने अवस्थामा पुग्छ ।

त्यसैले जँहा सिचाई सुबिधा छ त्यँहा सिचाई दिएर मात्र पहिला रासायनिक मल दिने र प्राङ्गारीक मल बिरुवाको हाँगा फिजिएको तपकेना भित्र बेसिन बनाई मल दिने र मल्लिङ्ग अनिबार्य गर्ने । सिचाई सुबिधा नभएका ठाउँमा फल टिपी सक्ने बितिकै न्यु लाईट भोल मल ५ एम. एल प्रति लिटर पानीमा वा सिबालिब स्प्रे २११, २ दखि ४ एम. एल प्रति लिटर पानीमा वा माइको फर्ट ५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा वा युरिया मल ३/४ ग्राम प्रति लिटरमा मिसाई १५/१५ दिनको फरकमा ३/४ पल्ट बिरुवाको सबै पातहरू राम्रो संग भिज्ने गरी स्प्रे गर्ने । आ(आँफानो ठाँउ अनुसार नयाँ पाँउला आउने समय फरक पर्ने हुँदा नयाँ पाँउला आउने भन्दा दुई हप्ता अधिनै छरी सक्नु राम्रो हुन्छ ।

बिरुवाको उमेर र रासायनिक मलको मात्रा

बिरुवाको उमेर	युरिया (ग्राम)	डि.ए.पि. (ग्राम)	पोटास (ग्राम)	कैफियत
१	५०	२५	५०	यो मात्रा माटो उर्वराशक्तिको आधारमा घटबढ गर्न
२	१००	५०	१००	
३	१५०	७५	१५०	
४	२००	१००	२००	
५	२५०	१२५	२५०	
६	३००	१५०	३००	
७	३५०	१७५	३५०	
८	४००	२००	४००	
९	४५०	२५०	४५०	
१०	५००	३००	५००	

सुक्ष्म-तत्व व्यवस्थापन

कागतीको बिरुवाहरूलाई आवश्यक पर्ने सुक्ष्म खाद्यतत्वहरूको कमी भयो भने बोट बिरुवाहरूले कमी भएका लक्षणहरू देखाउने हुँदा सुक्ष्म खाद्यतत्वहरू फूलफुल्लु अगाडी नै नियमित रूपमा दिनुपर्दछ । (प्रति फल्ले वोट सुक्ष्म-तत्वहरूको मिश्रण)

जिङ्ग सल्फेट-१०० ग्राम, कपर सल्फेट-६० ग्राम, म्याग्नेसियम सल्फेट-४० ग्राम, फेरस सल्फेट-४० ग्राम, म्यांगनीज सल्फेट-४० ग्राम, चूना १८० ग्राम लाई २० लिटर पानीमा घोलेर २५ वोटलाई पुग्ने गरी बैशाख-जेष्ठ छर्ने । माथिको मलको बिकल्पमा सुक्ष्मतत्वहरूको मिश्रण भएको मल्टिप्लेक्स पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

फलफले समस्याको न्यूनिकरण बिधि

- मलखादको प्रयोग सिफारिस मात्रा अनुसार र उचित समयमा गर्नु पर्दछ ।
- सिचाईको व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ ।

- शुष्म खाद्य तत्वहरूको प्रयोग सिफारिस मात्रामा गर्ने ।
- असार देखि भाद्र सम्म पतेरो कीराको ब्यवस्थापन गर्ने ।
- भरेका फलहरू लाई तुरुन्तै संकलन गरी नष्ट गर्ने ।
- बगैँचा सधैँ सफा राख्ने ।

फल फुट्ने समस्या र ब्यवस्थापन

कागतीका फलहरूको विकास भैरहेको अवस्थामा लामो समय सम्म सुख्खा हुने र एक्कासी पानी पर्ने अथवा सिँचाई गर्ने काम गरेमा फल फुट्ने समस्या देखिन्छ । सुख्खा मौसममा फलको बोक्रा कडा हुने र कम तन्किने हुँदा लामो खडेरी पछि पानी पर्दा वा सिँचाई दिदा फलमा तन्तुहरूको तन्किने शक्ति भन्दा बढी पानीको प्रवेश जराबाट फलमा हुने हुदा फल फुट्ने समस्या हुन्छ । माटोमा पोटासियमको, ताँवाको कमी भयो भने पनि यो समस्या देखिन सक्छ ।

फलभर्ने समस्या ब्यवस्थापन

- सुख्खा समयमा सिँचाई को ब्यवस्था मिलाउने ।
- माटो जाँच गरी पोटासक,ताँवा कमी देखिएमा कमी देखिएको खाद्य तत्व प्रयोग गर्ने ।

फल टिप्ने समय

कागतीका फलका बोक्रा चिल्लो भएपछि र फलमा राम्ररी रस भरिएपछि टिप्न सकिन्छ । यो अवस्था कागतीमा फलका बोक्राको रंग हरियो भएकै अवस्थामा भई सकेको हुन्छ । बजारको माग र मूल्यलाई ध्यानमा राखी फलका बोक्राको रंग पहेलो हुन्जेलसम्म पनि फललाई बोटमा नै राख्न सकिन्छ ।

भण्डारण

सुन्तला र जुनारको तुलनामा कागतीलाई लामो समयसम्म भण्डारण गर्नसकिन्छ । भण्डारण गर्नको लागि चोटपटक तथा रोग कीरा नलागेका फलको छनोट गर्नु पर्दछ । कागतीलाई ८-१० डिग्री से.ग्रे.मा ३ महीनासम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ । यस प्रकारको तापक्रम नेपालको मध्य-पहाडी क्षेत्रमा सेलार स्टोर भित्र कायम गर्न सकिन्छ । त्यस कारण मध्य-पहाडी क्षेत्रमा कार्तिक-मंसिरमा उत्पादन भएका कागती माघ, फागुन सम्म सेलार स्टोरमा भण्डारण गरी बजारमा बिक्रि बितरण गर्न सकिन्छ ।

कागतीमा लाग्ने प्रमुख कीराहरू

कल्ले कीरा

बगैँचा हासमा कल्ले कीराले महत्वपूर्ण भूमिका खेल्दछ । नेपालमा ४/५ किसिमका कल्ले कीराहरू पाईएका छन् । सामान्यतया नेपालको पूर्वी क्षेत्रमा हरियो नरम कल्ले कीरा, तिरे कल्ले कीरा, रातो कल्ले कीरा, खैरो कल्ले र भुवादार कल्ले कीरा पाईन्छ । यसैगरी पोखरा क्षेत्रमा रातो कल्ले कीरा, तीरे कल्ले कीरा र कालो कल्ले कीरा पाईन्छन् । बसन्त ऋतुको फाल्गुन देखि जेष्ठसम्म हरियो नरम कल्ले कीरा, जेष्ठ देखि आश्वीनसम्म खैरो र कालो कल्ले कीरा तथा श्रावण भाद्र देखि कार्तिक मंसिरसम्म तिरे कल्ले कीरा र

रातो कल्ले कीराको प्रकोप बढि देखिन्छ । रूखको डाँठ मा कीरा लागेपछि हतपत्त चिन्न सकिदैन किन भने यिनीहरूको रंग र बिरुवाको बोक्राको रंग पनि मिल्दोजुल्दो हुन्छ । यो कीराका कतिपय जातहरूमा भालेसंगको सम्पर्क बिना नै पोथी कीराले बच्चा पार्दछ । एक पटकमा एउटा माउले १५० देखि २०० सम्म बच्चा जन्माउछ । बच्चा निस्कने बेलामा माउ मर्छ ।

क्षतिको प्रकार :

कल्ले कीराको बच्चा आमाको खोल बाट निस्केको ४८ देखि ७२ घण्टा सम्म यताउता हिडडुल गर्छ । त्यस पछि जीवन भर एकै ठाउँमा टाँसिएर रस चुस्दै बस्छ । यो कीराले रस चुसेर खाँदा यसका न्याल बिरुवालाई बिषालु हुने भएकोले बिरुवा रोगी हुन्छ र अन्तमा मर्छ । कल्ले कीराको बच्चा र वयस्क दुवैले बिरुवाको पात, डाँठ र फलबाट रस चुसेर खान्छ । जसले गर्दा बिरुवा रोगाउँछ र बढ्न सक्दैन । नरम शरीर भएको कल्ले कीराले आँफ्नो शरीरबाट गुलीयो पर्दाथ निकाल्छ र त्यस गुलीयो पर्दाथ खान कमीलाहरूको चहल फहल देख्न सकिन्छ । साथै त्यस गुलीयो पर्दाथमा कालो दुसी लाग्ने हुदा बिरुवानै कालो पर्दाथ लागेको देखिन्छ । यसरी बिरुवा नै कालो भएपछि पात पहेलीएर जाने, फलकम लाग्ने र फल भर्ने सधैं फल ले मुल्य नपाउने हुन्छ ।

ब्यवस्थापन बिधि:

एट्रसो वा सर्बो एग्रो स्प्रे एम खनिज तेल १० देखि २० एम.एल प्रति लिटर पानीमा राम्रो संग मिसाई फुल फुल्नु भन्दा पहिला (माघ/फागुन) वा भाद्र महिनाको पहिलो हप्तामा पुरै बिरुवा भिज्ने गरी ३ बजे पछि छर्ने । ईमिडाक्लोरपिड वा डाईमिथोयट कल्ले कीरा देख्नु थाले पछि १० देखि १५ दिनको फरकमा दूई पटक छर्ने ।

काण्डको गवारो

गवारोका माउ एक प्रकारको खपटे कीरा हो । यसले रूखको बोक्रा भित्र वा कुनै चर्केको स्थानमा ३५० वटा सम्म फुल पार्दछ । यी फुल बाट ६ देखि ११ दिनमा लार्भा निस्कन्छ र करिब १ हप्ता सम्म रूखको बोक्रा खाएर बाँच्दछ । त्यस पछि बिरुवाको हाँगाभित्र सुरुङ्ग बनाएर खान्छ । यसको जीवन चक्र पुरा हुन २-३ वर्ष लाग्छ । जसले गर्दा हाँगाहरू सुक्दै जान्छ । किरा लागेको हाँगाबाट कीराको दिसा र दुलो पार्दा निकालेको काठको धुलोहरू देखिन्छ । यस्तो हाँगालाई काटेर हेरेमा सुरुङ्ग बनाएर बसेको गवारो कीरा देख्न सकिन्छ ।

ब्यवस्थापन बिधि:

कलीलो हाँगाहरूमा लागेको देखियो भने हाँगालाई काटेर लार्भाहरूको नष्ट गर्नु पर्छ । यदि ठुलो हाँगामा लागेको छ भने गवारोले बनाएको प्वाल पत्ता लगाई त्यसमा सिरिन्जले पेट्रोल वा मट्टितेल वा कीटनाशक बिषदी ३/४ मिलिलिटर प्वालभित्र हाली प्वाल गिलो माटोले टालीदिनु पर्दछ । कीराले बनाएको प्वालमा लामो तार घुसाएर भित्रभएको गवारोहरू लाई मार्न पनि सकिन्छ ।

पात खन्ने कीरा :

यो सुन्तलाजात वालीमा लाग्ने पात खन्ने कीरा *Phyllocnistis citrella* हो । यो एक किसिमको सेतो फुस्रो रंगको पुतली हो । वयस्क पुतली सानो सेतो रंगको अगाडीको पखेटामा खैरो धर्साहरू हुन्छ पछाडीको पखेटा सेतो हुन्छ । लाभ्राहरू सुलुक्क परेको हल्का हरियो रंगको पातमा टल्किने सुरुङ्ग बनाएर भित्र बसेको हुन्छ । यसको पोथी पुतलीले नयाँ कलीलो पातको तलपट्टी पातमा फुल पार्दछ । फुलबाट ३ देखि ७ दिनमा लार्भा निस्की पातमा सुरुङ्ग बनाइ खाँदै हिड्छ । प्यूपा अवस्था ३-४ हप्तासम्म रहन्छ । बयस्क भएपछि सुरुङ्ग बाट बाहिर निस्कन्छ । यसको क्षेतिले वोटै मर्ने, फल बिग्रने हुदैन तर वो टको स्वास्थ्यतामा भने क्षेति पुऱ्याउँछ ।

क्षतीको प्रकार :

लार्भाहरूले कलिलो पातहरूमा टल्किने सुरुङ्ग बनाएर हरियो भाग खादै बाङ्गो टिङ्गो सुरुङ्ग बनाएर बसेको हुन्छ । यो कीरा लागे पछि पात खुम्चिने, पहेलीने पछि पातनै भर्ने हुन्छ । यस्तो पातहरूमा कागतीमा कोत्रे (क्याङ्कर) रोग लाग्न सजिलो हुन्छ । यो कीरा ले कलीलो पातहरूमा बढि आक्रमण गर्दछ ।

ब्यवस्थापन विधि :

एट्रसो वा सर्वो एग्रो स्प्रे एम खनिज तेल १० देखि २० एम.एल प्रति लिटर पानीमा राम्रो संग मिसाई पुरै बिरुवा भिज्ने गरी ३ बजे पछि छर्ने वा ईमिडाक्लोरपिड पुरै पात भिज्ने गरी छर्ने ।

सिट्रस सिल्ला

सिट्रस सिल्ला कीरा सानो हुन्छ । यसको पछाडीको भाग करिव ४५ डिग्री कोणमा ठाडो पारेर पातमा बसेको हुन्छ । यो कीरा धेरै टाढा उड्न सक्दैन । यसको फुल अलि गाढा रंगको हुन्छ । बच्चा अवस्थामा हरियो वा हल्का सुन्तला रंगको हुन्छ । यो कीरा १५ देखि ८० दिन सम्म वाँच्दछ । एउटा पोथीले जीवन भरमा ५०० देखि ८०० फुल पार्दछ । गर्मी मौसममा ३-६ दिन र जाडो मौसममा १० -२० दिनमा फुलबाट बच्चा निस्कन्छ ।

ब्यवस्थापन विधि

- यसको नियन्त्रण सिट्रस ग्रीनिङ्गमा दिए अनुसार गर्नु पर्दछ ।
- ईमिडाक्लोरपिड पुरै पात भिज्ने गरी छर्ने ।
- सबै खाले चुसाहा कीरा नियन्त्रण गर्ने ।
- मित्रजीवको संरक्षण गर्ने, स्त्री स्वभावका खपटे कीराले सिट्रस सिल्ला कीराको शिकार गर्दछ । एक खाले मसिना वारूलाले परजीविको काम गर्दछ । यसले सिल्लाको शरिर भित्र फुल पार्दछ र बच्चा निस्किएपछि भित्रि भाग खाई बाहिर निस्कन्छ ।

पात चपाएर खाने लार्भे (लेमन डग)

यो लार्भेहरूको माउ पुतली रंगी चंगी पखेटा भएका हुन्छन । पछिल्ला पखेटाको तल्लोभागमा अली तल पुच्छर जस्तो सानो भाग निस्केको हुन्छ । पूर्ण विकसित लार्भेको रंग हरियो हुन्छ । यो पुतली दिनमा

उडछ । पोथी पुतलीले कलिला पातमा साना गोला, हल्का पहेला रंगका फुल अलग अलग गरी पार्दछ । फुल बाट ३-७ दिनमा लार्भहरू निस्की पात खादै बढ्दै जान्छन । करिव २ हप्ता पछि प्यूपा अवस्थामा जान्छ । जाडो समयमा प्यूपा अवस्था २-३ महिना सम्म रहन्छन ।

क्षतिको प्रकार

- लार्भहरूले विरूवाको कलिला पातहरू खान्छन । धेरै लार्भहरूले आक्रमण गरे भने विरूवा नाङ्गो देखिन्छ । यस कीराले विरूवाको नर्सरी अवस्थामा धेरै आक्रमण गर्दछ ।
- ब्यवस्थापन विधि
- साना विरूवामा लार्भहरू हातले टिपेर नष्ट गर्न सकिन्छ । ठुलो विरूवामा ब्यवस्थापनको लागी पात खन्ने कीरा लाई जस्तै बिषादीहरू प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

हरियो पतेरो

वयस्क अबस्थामा हरियो रङ्गको पतेरोले कागती फलमा क्षति गर्दछ । पोथी पतेरोले पातमा ९-१४ वटासम्म समूहमा फुल पार्दछ । फुलबाट निस्कपछि बच्चा अबस्थामा पहेंलो, त्यसपछि कालोमा सिन्दुरे थोप्ले हुंदै हरियो रङ्गको वयस्क हुन्छ । पोथी पतेरोले पारेको ९-१४ वटासम्मको फुलबाट १ हप्तामा बच्चा निस्कन्छ । शुरुको बच्चा अबस्थामा भुस्म्य एकैठाउमा बस्छन् । करिब १ हप्तापछि सबै आ-आफ्नै हिसाबले यताउता लाग्छन् र पालुवा तथा फलबाट रस चुसि नोक्सान गर्न थाल्छन् । यो कीराको प्रकोप खासगरि आषाढ अन्तिम देखि शुरु भई भाद्र दोश्रो हप्तासम्म बढि क्रियाशिल देखिन्छ । यस अवधिमा पतेरोले फलमा बसि रस चुस्दछ । रस चुस्दा यसले एक प्रकारको न्याल छोड्छ जुन फलको लागि बिषालु हुन्छ । फलमा बढी नै चुस्यो भने फल पहेंलो भै भर्छ ।

ब्यवस्थापन विधि

- पतेरोको फुल र बच्चा अबस्था पहिचान गरी संकलन गर्ने र नष्ट पार्ने ।
- बगैचामा पतेरोको फुल नष्ट पार्ने । तर बगैचामा मित्रजीव पनि हुन्छ तसर्थ ति मित्रजीवको रक्षा गर्ने ।
- बढी क्षति पार्ने अबस्था भएमा रोगर वा मालाथियन वा यस्तै प्रकारका बढी गन्ध आउने बिषादीहरू स्प्रे गर्ने । बिषादीको गन्धले पतेरो भाग्छ । बिषादीको गन्ध हराएपछि पतेरो फेरी आउछ तसर्थ ८/१० दिनको फरकमा ४ स्प्रे जति दिएमा यसले क्षति पार्ने अवधि करिब करिब पार हुन्छ ।

फल कुहाउने भिंंगा

फल कुहाउने भिंंगा भौगोलिक क्षेत्र अनुसार बिभिन्न जातका हुन्छन् । लहरे तरकारी वाली र सुन्तलाजात फलफूलमा लाग्ने भिंंगा फरक-फरक जातका छन् । बिगतमा हामीले मिथायल युजेनल प्रयोग गर्दा अत्यधिक परिमाणमा फल कुहाउने भिंंगा मर्ने गरेको पाईयो । तैपनि फल भर्ने र कुहिने क्षतिमा खासै सुधार देखिएन।

यसपछि खोजि गर्दै जांदा थाहा लाग्यो कि सुन्तलामा लाग्ने भिंंगा *Bactrocera minax* जातका भएकोले यो जातको कीरा मिथाईल युजेनलमा आकर्षित नहुने कुरा पुष्टि भयो । पोथि भिंंगाले शरिरको पछाडि भएको लाम्यो परेको तिखो अंग फलमा घुसारी एक पटकमा १०-३०० सम्म फुल पार्दछ । फुलबाट औंसा निस्कपछि

फलको गुदि खाँदै जान्छ र फल पहेंलो भई भर्छ । यो कीराले असर पारेको फल भदौको आखिरी देखि कार्तिक सम्म अति नै क्षति गर्दछ । भदौ पछि कमशः तापक्रम घट्दै जाने भएकोले भुईँमा खसेको फलबाट प्वाल बनाएर औँसा वाहिर निस्की माटो भित्र पस्छ । माटोको ४-५ से.मि. देखि १ फिट तलसम्म माटो भित्र गएर १-२ महिनासम्म अचल अबस्थामा बस्दछन् । बसन्त ऋतुसंगै न्यानो मौसम शुरू भई पालुवा पलाउने र फूल फूलन शुरू हुन्छ तब यो कीरा पूर्ण वयस्क अबस्थामा परिणत भै जमिन भित्रबाट वाहिर निस्कन्छ ।

ब्यवस्थापन विधि

यो कीराको वयस्क वारुलो भैं बगैचामा उडि हिँड्छ । फुलमा औँसा बन्छ अनि हिँउदको चिसो अवधिभर माटो मुनि गएर बस्ने हुँदा एकल तरिकाबाट मात्र यसको नियन्त्रण संभव छैन । तसर्थ यसको नियन्त्रण एकिकृत विधि अनुस्यू गर्नुपर्दछ ।

- (क) बिषादि स्प्रे गर्ने: तालिका अनुसार मालाथियन भोल १ एम.एल./लि. पानीमा १० ग्राम चिनी मिलाई बगैचामा स्प्रे गर्ने ।
- (ख) बिषादी पासो थाप्ने: एक किलोग्राम सख्खा पानीमा भिजाएर लेदो हुने गरी हल्का पकाउने र चिसो भएपछि १० एम.एल मालाथियन वा रोगर मिलाएर राम्ररी फिट्ने । यसरी तयार पारेको बिषादी पासोलाई वोटको अलग अलग हांगामा लेप दल्ने । गुलियोको लोभले वयस्क भिँगाले पासोको गुलियो खाँदा मर्दछ ।
- (ग) माटो उपचार: हिँउदमा फल टिप्ने, तालिम-काँटछाँट गर्ने काम सकेपछि मलखाद दिने बेलामा मालाथियन धुलो वोटको बेसिन वरिपरी हल्कासंग माटोमा मिलाएर पुर्ने । ताकि माटोमा भएका कीरा वाहिर निस्कने क्रममा बिषादीको सम्पर्कमा आएमा मर्न सक्छ ।
- (घ) भरेको फल ब्यवस्थापन: फल कूहाउने भिँगाले भारेका सम्पूर्ण फल तुरुन्त जम्मा गरी खाडलमा हाली बिषादीले उपचार गरी पुरी दिने ।
- (ङ) प्राटिनयुक्त चारो प्रयोग: माटोबाट वाहिर निस्केपछि यो कीरा प्रोटिनयुक्त खानाको खोजिमा भौँतारी रहन्छन् । यो भिँगाको वयस्क हुने अबस्था तथा पोथीले फुल पार्ने समयमा प्रसस्त प्रोटिनयुक्त खानाको आवश्यकता पर्दछ । तसर्थ यो कीरालाई नक्कली प्रोटिनयुक्त खाना दिई यसको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । यसरी दिईने प्रोटिनले एक किसिमको एमोनिया ग्यास निकाल्छ र यहि ग्यासको गन्धका आधारमा भिँगाले नक्कली खाना पत्ता लगाउछ । यसरी बिषादियुक्त प्रोटिन पासोमा आकर्षित भै खाएपछि मर्दछ । प्रोटिन पासो २ किसिमबाट प्रयोग गरिन्छ ।
- प्रोटिन पासो थाप्ने: यो विधि अनुसार कुनै प्लाष्टिक बट्टा वा वोटलमा प्रोटिनको भोल सहितको बिषादी पासो थापेर भिँगालाई आकर्षित गराई मारिन्छ ।
- प्रोटिन भोल छर्ने: यस विधि अर्न्तगत प्रोटिनमा बिषादी मिसाएर रूखको अलि उज्यालो भागतिर पर्ने गरी थोरै भाग (१-२ बर्ग मिटर) मा पर्ने गरी छरिन्छ । यसको गन्धले भिँगा आकर्षित भै चुस्न खोज्दा मर्दछ ।

कागतीमा लाग्ने प्रमुख रोगहरू:

जरा कुहिने रोग

जरा कुहिने रोग नेपालको सबभन्दा बढि देखिने रोग हो । यो रोग फाईटोथोरा नामक ढसीबाट हुन्छ । न्यानो मौसममा यो रोगले आक्रमण गर्ने भएकोले जरा कुहिने रोग गर्मी मौसममा देखा पर्छ । खासगरी यो रोग बिजु बिरुवा तथा नाईटे ज्यामिरमा कलमी गरेको बिरुवामा बढी देखिन्छ । वर्षा मौसममा परेको पानी वोटको जरामा लामो समय जम्यो भने जरा कुहाउने ढुसिले आक्रमण गर्छ र जरा कुहिने रोग लाग्दछ । यसका साथै बगैचामा अर्न्तवाली लगाउने वा गोडमेल गर्ने क्रममा जरामा चोट लाग्यो र रोगको जीवाणु पनि माटोमा छ भने तुरुन्त आक्रमण गर्दछ । रोगको लक्षण: यो रोग लागेपछि वोटका हांगाका पातहरू पहेलिन्छ । जुन साईडको जरा कुहिएको छ त्यतैतिरको हांगा मात्र पहेलिन्छ । यदि वोटको वरिपरीको जरा कुहिएको छ भने पुरै वोट पहेलिन्छ । यो रोगले बढी सताएमा बिस्तारै पात भर्दै जान्छ र हांगाको टुप्पोबाट मर्दै जान शुरू भई पुरै वोट सुकी मर्दछ ।

ब्यवस्थापन विधि:

- **कलमी बिरुवा लगाउने:** तिनपाते सुन्तलामा कलमी गरेको बिरुवामा जरा कुहिने रोग लाग्दैन । तसर्थ तिनपातेमा कलमी गरिएका बिरुवा लगाउनु पर्दछ ।
- **नेचुगि गर्ने :** यदि जरा कुहिने समस्या देखा परेका वोट फाटफुट मात्र छन् भने तिनपातेको बेर्ना तयार गरी जरा कुहिने रोग लागेको वोटको फेदमा नेचुगी गर्ने ।
- **ड्रेन्चिङ गर्ने:** जरा कुहिएको वोटमा जुन साईडतिर पात पहेलिएको छ त्यहि साईडतिरको जरा खनेर हेरी कुहिएका मसिना टुला सबै जरा सिकेचरले काटेर हटाउने ।
- कुहिएको जरा हटाईसकेपछि सबै जरा भिज्ने गरि १ प्रतिशतको वोर्डी मिश्रण स्प्रे गर्ने (यो विधिलाई ड्रेन्चिङ भनिन्छ) । यसरी उपचार गरेपछि २/३ हप्ता भित्रै निको भई पहेलिएका पात र हांगाहरू हरियो हुनथाल्छ ।

फेद कुहिने रोग

यो पनि जरा कुहिने रोगका जीवाणुबाटै लाग्दछ । यो रोगले खास गरी वर्षा मौसममा छोईसकेको हुन्छ । वर्षाको समयमा हेर्दा पानीले भिजेको जस्तो छाप देखिन्छ । वर्षा समाप्त हुदै जाँदा रोगले पनि बढी असर पारिसकेको हुन्छ । त्यस पछि कमस वोक्राका तन्तुहरू मरी लम्वाईतिर वोक्रा चर्किन्छ । यसरी वोक्रा कुहिए, चर्किदै खुईलिदै गएपछि भित्रको डाँठ पनि देखिन्छ । घाउमा गम जस्तो चोप निस्कन्छ । यसरी पुरै वरिपरीको वोक्रा कुहिएपछि पुरै वोट मर्दछ ।

ब्यवस्थापन विधि :

- तिनपाते रूटस्टकमा करिब १५ से.मी. माथि कलमी गरिएका बेर्नाहरू ब्यवस्था गरी लगाउने ।
- वोटको बेसिन तथा फेद वरिपरी जैविक विधि अनुसार नियन्त्रण गर्न ट्राईकोडर्मा लिग्नेराम नामक ढुसिको प्रयोग गर्न सकिन्छ । यो ढुसिले हानिकारक ढूसिलाई नियन्त्रण गर्दछ ।

- प्रत्येक वर्ष हिउदमा फल टिपी काँटछाँट गरिसकेपछि वोर्डोपेष्ट बनाई फेदमा दल्ने । वोर्डोपेष्ट वा वोर्डो पेन्ट लगाउदा रोग लागि कुहिएको वोक्रालाई चक्कूले खुर्केर हटाई उक्त घाउमा पेष्ट लगाउने ।
- रोग शुरुको अवस्थामा छ भने बिरुवाको फेदमा नेचुगी गरेर वोट लाई बचाउन सकिन्छ ।

खराने/धुले रोग

यो रोग नयाँ पालुवाको नयाँ पात र कलिलो मुनामा मात्र लाग्छ । तसर्थ बिरुवामा पालुवा आउने बेलामा यदि बढी चिसो-ओसिलो र तापक्रम न्यानो छ भने यो रोगले आक्रमण गर्दछ । खासगरी यो रोगले जेष्ठ-आषाढको पालुवालाई बढी मात्रामा असर गर्दछ, यो समयमा वर्षा शुरु हुने र तापक्रम पनि न्यानो हुने समय हो ।

यो रोगले छोएपछि पातमा खरानीको धुलो छरेभै देखिन्छ । कलिला फलमा पनि यसले आक्रमण गर्दछ । समयमै नियन्त्रण गरिएन भने यसले छोएको फल पनि भर्छ र पातपनि भरेर टुप्पोबाट मर्दै आई रोगले छोएको भागसम्म हांगा मर्दछ । तर यो रोगले पूरै वोट भने मर्दैन ।

ब्यवस्थापन विधि:

- हरेक वर्ष नयाँ पालुवा आउंदा र बढी ओसिलो भै पानी पर्दा यो रोगले आक्रमण गर्दछ । तसर्थ शुरुमै फाट्फुट देखिनासाथ हांगा हटाई दिएमा थप पालुवामा लाग्न पाउंदैन ।
- यो रोगले वोटमा प्रसस्त आक्रमण गरेको छ भने पानीमा घुल्ने ८० प्रतिशतको सल्फर धुलो २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिलाई पुरै वोट भिज्ने गरी छर्ने । तर मात्रा मिलेन भने सल्फरको कारण वोटलाई असर गर्न सक्छ ।
- गाईको गहुंत १:५ अनुमातमा (१ भाग गहुंत ५ भाग पानी) नयाँ पालुवा आउनासाथ छर्ने । यसरी छर्दा खराने रोग पनि नियन्त्रण हुन्छ भने नाईट्रोजनको मात्रा पनि पातबाटै लिई आवश्यकता पुरा गर्छ ।

एन्थेकनोज

यो रोग *Colletrotrichum Gloeosporiodes* नामक जीवाणुबाट लाग्दछ । नर्सरीमा भएका कलीला बिरुवा र हुर्किएको वोट छ भने नयाँ पालुवाको पातमा आक्रमण गर्छ । प्लाष्टिक गुमोज वा शिसाघर भित्र भएका बिरुवा छन् भने यो रोगको जीवाणु हिउदमा पनि आक्रमण गर्न सक्छ । सामान्यतया प्राकृतिक अवस्थामा यो रोगले वर्षादको ओसिलो र न्यानो वातावरणमा बढी आक्रमण गर्छ । यो रोगले पात र कलीला डाँठमा मात्र आक्रमण गर्छ । रोगले छोएपछि पातमा पानीले भिजे जस्तो देखिन्छ र बिस्तारै खैरो हुदै जान्छ । कलीलो डाँठमा चोप जस्तो गुँद पनि निस्कन्छ । बढी असर गरेपछि पात भर्छ र कलीलो बिरुवा भए वोट मर्दै आउँछ ।

ब्यवस्थापन विधि

- कपर जन्य विषादीले भिज्ने गरी ८/१० दिनको फरकमा कम्तीमा २ पटक स्प्रे गर्ने ।
- रोग लागेको शुरु अवस्था छ भने १ प्रतिशतको वोर्डो मिश्रण स्प्रे गर्ने तर बढी असर पारिसकेको अवस्थामा ब्लार्इटक्स-५० विषादी १.५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिलाई छर्ने ।

गुँद निस्कने रोग

सुन्तलाजात फलफूलको ह्रास रोगमा असर पार्ने एउटा रोग गुँद निस्कने रोग पनि हो । यो रोग सुन्तला, जुनार र कागती सबै वालीमा लाग्दछ । यो रोग वोटको हाँगा, फेद वा कापमा समेत लाग्छ । यसको असर अत्यधिक भएमा फलमा समेत देखा पर्छ । यो रोगले ग्रस्त पारेको छ भने बिस्तारै वोट सुक्दै गएर मर्छ । वोट मर्ने अन्तिम वर्षमा वोटमा अत्यधिक मात्रामा फुल फुल्दछ ।

ब्यवस्थापन विधि :

- नियमित रूपमा बगैँचा ब्यवस्थापन गर्ने र रोग लागेका हाँगाहरू काटेर जलाई दिने ।
- वार्षिक कार्य तालिका अनुसार पुरै वोट लछप्प भिज्ने गरी वोर्डा मिश्रण स्प्रे गर्ने ।

कालो ध्वासे

यो रोग *Capnodium citri* नामक दुसि बाट लाग्छ । यो आँफै लाग्ने रोग होईन । खासगरी लाही कीरा र कल्ले कीराले छोडेको च्यापच्यापे गुलियो पदार्थ पातमा जम्मा भएपछि त्यहि गुलियो पदार्थमा बिस्तारै कालो दुसि लाग्दै जान्छ । गुलियो पदार्थ भएको स्थानमा यो रोग देखा पर्छ । यो रोग लागे पछि बिरुवाको पातमा हुने प्रकाश संश्लेषण प्रकृया अवरोध पुग्छ । यस्ता वोट बाट उत्पादित फल कम गुणस्तरको हुन्छ ।

ब्यवस्थापन विधि :

- वोटमा लाग्ने कल्ले कीरा, लाही कीरा लगायत चुसेर खाने कीरा नियन्त्रण गरेमा कालो दुसि रोग लाग्दैन ।
- यदि लागि सकेको छ भने २ देखि २.५ प्रतिशतको चिनीको भोल बनाई सम्पूर्ण वोट राम्ररी भिज्ने गरी घाम लागेको बेलामा छर्ने । भिजेको पात घामले सुकेपछि गुलियोले गर्दा कालो दुसि पाप्राको रूपमा उफ्किएर सफा हुन्छ ।

सिट्रस ग्रिनिङ

सुन्तलाजात फलफूलमा लाग्ने सम्पूर्ण रोग मध्य ग्रिनिङ रोग सबभन्दा बिनाशकारी रोग मानिन्छ । यो रोग ब्याक्टेरीयाबाट लाग्दछ । सर्वप्रथम यो रोग सन् १८७० मा चीनको ग्वाङडोङ राज्यको चाउभु भन्ने स्थानमा देखिएको थियो । यो रोग लागेपछि वोट पहुँलो भै सुक्दै मर्ने भएकोले त्यहाका किसानहरूले यसलाई चीनिया भासामा होङलोङबिङ (huanglongbing) भन्न थाले । होङ अर्थ पहुँलो, लोङको अर्थ झ्रयागन र वीडको अर्थ रोग भन्ने अर्थमा सबै किसानहरूले यसलाई सामान्य वोलीचालीको भासामा होङलोङबिङ नै भन्न थाले ।

रोगको लक्षण

यो रोग पत्ता लगाउन रोगी वोटबाट पात नमूना लिई पि.सि.आर. (Polymerase chain reaction) विधिबाट प्रयोगशालामा परिक्षण गरिन्छ । रोगी वोटका पातहरू पहुँलो हुँदाैमा ग्रिनिङ रोग हो भन्न मिल्दैन । सुन्तलाजात फलफूल मध्ये जुनारमा यो रोगको लक्षण प्रष्ट देखिन्छ । तसर्थ शंकास्पद सुन्तला वोटमा ग्रिनिङ रोग हो होईन निश्चित गर्न सुन्तलाको हाँगा लिई जालीघर भित्र हुर्काएको जुनारमा ईन्डेक्सिङ गरेर पनि पत्ता लगाईन्छ । तर यस विधिले लामो समय लिन्छ ।

- रोग लागेपछि शुरूको अबस्थामा २/४ वटा हांगामा मात्र देखिन्छ र क्रमशः पुरै हांगामा फैलिन्छ ।
- रोग लागेका पात पहेला, मसिना, ठाडो र गुजुमुच्च परेको साथै पात पहेलोमा छिर्केमिर्के देखिन्छ । रोगी वोट भट्टै मर्दैन तर मर्ने अबस्थामा पुग्दा फूल फूलने सिजनमा अत्यधिक मात्रामा फूल फूल्छ र मसिना फल लाग्दालागदै पुरै वोट मरेर जान्छ ।

ब्यवस्थापन विधि

यो रोग लागेपछि तुरुन्त बगैचा नाश हुने होईन । खासमा यो रोगले सम्पूर्ण वोट क्षति गर्न केहि वर्ष लाग्छ । अझ वोटको राम्ररी ब्यवस्थापन गर्न सके रोगले क्षति गर्ने अन्तिम वर्ष अत्यधिक फलोत्पादन पनि गर्न सकिन्छ । किनभने यो रोगले ग्रस्त पारेपछि अत्यधिक मात्रामा फूल फूलने फल फल्ने हुन्छ । यो रोग सुन्तलाजात फलफूलको लागि अत्यन्त हानीकारक भएकोले कृषकले अपनाउनु पर्ने उपायहरू यस प्रकार छन् ।

- (क) स्वस्थ एवं निरोगी बेर्ना लगाउने ।
- (ख) यो रोग सार्ने सिट्रस सिल्ला कीरा नियन्त्रण गर्ने ।
- (ग) पि.सि.आर. परिक्षण गरी रोगी बिरुवा नष्ट गर्ने ।

ट्रिस्टेजा भाईरस

यो रोग ट्रिस्टेजा नामक भाईरसबाट लाग्दछ । नेपालको सुन्तलाजात फलफूल बगैचामा यो रोगले कहिले देखि आक्रमण गर्न थाल्यो भन्ने कुरा यकिन नभएता पनि हालैका वर्षहरूमा यो रोग एउटा समस्याको रूपमा देखिन थालेको छ । सुन्तलाजात फलफूल वाली मध्ये यसले कागतीमा अत्यधिक सताएको छ ।

यो रोग लागेपछि पालुवा आउने मौसमका नयाँ पालुवा आउदैन । यो रोग चिन्नको लागी शंका लागेको हाँगा काटेर वोक्रा खुईलाएर डाँठमा हेर्यो भने खोपिल्टा र धर्साहरू देखिन्छ । शुरूवातमा रोगी वोटहरू पहेलिदै जान्छ र वोट पनि जिडरिड परेको देखिन्छ । बिस्तारै रोग लागेका हांगाबाट पातहरू भर्दै सिखा हुदै जान्छ । पात भरी नाड्गै भए पछि हांगाहरू मर्दै जान थाल्छ । रोगले ग्रस्त पारेपछिको अति चरम अवस्थामा धेरै फूल फूलने, फलहरू साना साना लाग्ने र अन्तमा पूरै वोट नै सुकेर मर्ने हुन्छ ।

रोग सार्ने माध्यम

- रोगले छोएका कलमी वा बिजु बेर्ना रोपेको ।
- रोगी वोटमा लाही कीराले चुसी पुनः निरोगी वोटमा सरेपछि यसले ट्रिस्टेजा रोगका बिषाणुले सार्दछ ।

ब्यवस्थापन विधि

- यो रोग लागिसकेपछि बगैचा वा रोगी वोट नष्ट गर्नु पर्छ । लाही कीरा नियन्त्रण ।
- बिश्वासिलो श्रोत केन्द्रमा उत्पादित गुणस्तर विरुवा मात्र रोप्ने ।
- बगैचामा वार्षिक कार्य तालिका अनुसार बगैचा ब्यवस्थापन तथा स्प्रे कार्यक्रम संचालन गर्ने ।

क्याङ्गर

कागतीको बिरुवामा लाग्ने रोगहरू मध्य मुख्य रोग क्याङ्गर रोग हो । समयमा नै पहिचान र उचित व्यवस्थापन गर्न सकिएन भने ठुलो आर्थिक क्षति हुन जान्छ ।

क्याङ्गर रोगको जीवाणु :

कागतीमा लाग्ने क्याङ्गर रोगको जीवाणु *Xanthomonas citri* नामको ब्याक्टेरीया हो । यस ब्याक्टेरीयाको विशेषता के छ भने उच्चतापक्रम र उच्च हावाको आद्रता भएको अवस्था अर्थात मनसुनको वेला क्याङ्गर रोगी ग्रसीत बोटको खत अर्थात क्याङ्गर बाट ब्याक्टेरीया *spore* हरू हावामा अथवा पानीको छिटामा मिसिन्छ र हावा वा पानीको थोपा सँगसगै निरोगी बोट वा पात, हाँगा र फलमा समेत पुग्दछ ।

लक्षण :

लक्षण भनेको जीवाणु भित्र पसेको ठाउँमा पात, फल वा कलिला हाँगा अत्याधिक कोषिकाको संख्या बृद्धि भएर भर्न गएको खत (Cankar) देखा पर्नु हो । यी खतहरू यत्रतत्र छुट्टाछुट्टै र घेरै खतहर भएमा एक आँपसमा जोडिन पनि सक्छ । खतहरू छिपिदै गए पछि यी खतहरू खैरो रंगको हुन्छ । खतको बिच भाग केही उठेको हुन्छ र कडा बन्छ र खतको बिच भाग चिरीन पनि सक्छ । यस्ता खतहरू पातको दुबै साइडमा देखिन्छ ।

कागती बिरुवाको पात, हाँगा र फलहरूमा खतहरूले भरिएको हुन्छ । जब खतहरू फुट्दछ तब हावासँग वा खास गरेर वर्षामा पर्ने पानी को स-साना थोपा वा छिटा सँग मिसिएर सोही बोटको नीरोगी पात, हाँगा र फलमा सर्दछ । यो रोग सर्ने प्रकृया वर्षायाममा तिब्र हुन्छ किनकि उच्च तापक्रम र सापेक्षीत आर्द्रता बढी हुने अवस्थामा यो रोग का जीवाणु बढ्न र फैलनको लागि अनुकूल बातवरण मानीन्छ । खतमा रहेका ब्याक्टेरीया हिउँदको बेलाम ५-६ महिना सम्म नमरेर बाँची रहन्छ । तापक्रम बढ्न थालेपछि बृद्धि हुन सुरु हुन्छ र वर्षायाममा अत्याधिक वृद्धि भै स्वस्थ पात, हाँगा र बिरुवामा फैलिन्छ । कागतीको बगैचामा क्याङ्गर माहामारीको रूपमा फैलीयो भने पात भर्ने स-साना हाँगा नाङ्गै हुने र फलको उत्पादनमा ह्रास आउनेमात्र नभै फलेको फलमा समेत खतहरू देखा पर्ने भएकाले गुणस्तर घट्न गई सस्तोमा बेच्नु पर्ने हुन्छ ।

व्यवस्थापन

क्याङ्गर रोग खतमा परिणत भै सके पछि उपचार गरेर खत बिहिन बनाउन सकिदैन । यस कारण क्याङ्गर रोग व्यवस्थापनको लागि उपाय अपनाउनु पर्दछ । यस रोगको रोगथामको लागि सबभन्दा पहिले रोगको जीवाणु श्रोतहरू थाहा पाउनु पर्दछ । नयाँ क्षेत्र वा नयाँ बगैचामा श्रोत भनेको नर्सरीहरू बाट रोग लागेको बिरुवाहरू लगी ती ठाँउमा रोपिन्छ भने ती बिरुवा नै प्राथमिक श्रोत बन्दछ ।

रोगथामको उपाय अपनाउँदा रोगका जीवाणुका श्रोत र फैलिने समय र तरीकालाई ध्यान दिनु अत्यन्त आवश्यक हुन्छ । यस रोगको नियन्त्रणको लागि निम्न नियन्त्रण विधि गर्न आवश्यक हुन्छ ।

१. क्याङ्कर रहित बेर्ना मात्र नयाँ ठाउँमा बगैचा स्थापना गर्दा रोप्ने । बिरुवाको उत्पादन क्षेत्र क्याङ्कर प्रकोप रहित रहेनछ भने, समय समयमा बिषादी छरी रोगको एउटा पनि खत नभएको बिरुवा मात्र लैजाने ।
२. व्याक्टेरिसाइड बिषादी समयमा मै प्रयोग गरी रोगको नियन्त्रण गर्ने । हालको चलन चल्तीमा आएको व्याक्टेरिसाइड र बिषादीहरूमा बोर्डो मिश्रण १ प्रतिशत नै सबै भन्दा राम्रो नतिजा दिएको छ । त्यसपछि कपर अक्सीक्लोराईड ०.३ प्रतिशत पनि प्रयोग गरिन्छ । साथै हाल केहि एन्टीबायोटीक जस्तै कासुगोमाइसिन (kasugamycin 1000ppm), Streptomycin 100 उऊ (१ ग्राम १० लिटर पानीमा) वा क्रोसीन- एजी (KROSIN-AG) ६ ग्राम ६० लिटर पानीमा पनि प्रयोग गरिन्छ । यी बिषादीहरू जाडो सकिई नयाँ पालुवा लागेर पातहरू आधा वा पुरै आकार लिन थलेपछि छर्नु पर्दछ । रोगको प्रकोप हेरी २०-३० दिनको फरकमा वर्षाको अन्त्यसम्मा आवश्यकता हेरी ३-४ स्प्रे गर्दा रोग नियन्त्रण हुन्छ ।
३. हिउँदमा रोग लागेर (क्याङ्कर भएका) सुकेका हाँगाहरू काँटछाँट गरी बगैचा सफा सुग्घर राख्नु पर्दछ ।

सन्दर्भ सामाग्री

डा. उमेश कुमार आचार्य, रोशन पक्का, देवराज अधिकारी र डा. समुन्द्रलाल जोशी; २०७६, सुन्तलाजात फलफूल खेती प्रविधि, राष्ट्रिय सुन्तलाजात अनुसन्धान कार्यक्रम, पारिपाल्ले धुनकुटा ।

भरत वहादुर आचार्य र गणपती पाण्डे; २०७१, कागती खेती प्रविधि, राष्ट्रिय सुन्तलाजात बाली विकास कार्यक्रम, कीर्तिपुर, काठमाण्डौ ।

सिउडी फलको उन्नत खेती प्रविधि

परिचय

झागन फल सिउडी प्रजाती भित्रपर्ने एक नयाँ फल हो । यसलाई भारतमा पिताय नामक फलले पनि चिनिने गरिन्छ । यसको उत्पति मेक्सिको, मध्य र दक्षिण अमेरिकामा भएको मानिन्छ । संसारमा भियतनाम सबभन्दा बढी झागन फल उत्पादन गर्ने देशमा पर्दछ । यसको बैज्ञानिक नाम *Hylocereus undatus* हो । यो फललाई पोषणको पावर हाउस भनेर पनि चिनिन्छ । सिउडी फल एन्टिअक्सिडेन्टको उत्तम स्रोत मानिन्छ । त्यसैले यो फललाई सुपर फलको रूपमापनि पहिचान गरिएको छ । यो लामो दिनको फल हो । यसको फूल रातको समयमा फूल्दछ । त्यसैले यस फललाई नोवल वुमन वा रातकि रानी भनेरपनि चिनिन्छ । यो फललाई गमलामा लगाएर पनी उत्पादन लिन सकिन्छ । नेपालको लागि यो नयाँ फल हो । नेपालमा सर्वप्रथम वि.स. २०५७ सालमा भेटनरी डा जगन्नाथ राईले आँफ्नो साथी मार्फत अमेरिकाबाट यो फल भित्राएका थिए । नेपालमा यसको खेती व्यावसायिक रूपमा गोरखा मिलिनियम बहुउद्येश्य सहकारी लि वि.स. २०७० सालबाट शुरु गरेको पाईन्छ । हाल नेपालको विभिन्न जिल्लामा कृषकहरूले यो फललाई व्यवसायिक रूपमा खेतीगर्न शुरु गरेका छन् । यो फल लगाएको दोश्रो बर्षबाट फल लाग्न थाल्दछ । बोट लगाएको ५ बर्षपछि राम्रो उत्पादन दिन शुरु गर्दछ । यस फल लगाएको २० देखि २५ बर्षसम्म राम्रो उत्पादन लिन सकिन्छ ।

झागन फलको महत्व र यसका फाईदाहरू

झागन फल नियमित खानाले मानिसको शरिरमा धेरै नै फाईदा हुन्छ । यसको प्रयोगबाट हाम्रो शरिर एवं स्वास्थ्यमा निम्न अनुसारको फाईदा हुन्छ ।

१. यसले हाम्रो शरिरको रोगसंग लड्ने क्षमतामा बृद्धि ल्याउछ । किनकि यो फलमा प्रशस्त मात्रामा भिटामिन, खनिज तथा लवण, रेशादार पदार्थ, प्रोटीन, विभिन्न किसिमका जिवाणुहरू सित लड्न सक्ने अलौकिक गुण भएको साथै फाईदा जनक हर्मोनहरू पाईन्छ ।
२. यसको प्रयोगबाट पाचन प्रणालीमा सहयोग पुर्याउछ । यो फलमा रेशादार पदार्थ (३ग्राम/१०० ग्रामफल), पानीको मात्रा प्रशस्त मात्रामा साथै ओलिगोस्याकाराईड्स पाईने हुनाले पाचन क्रियामा राम्रो सहयोग पुग्दछ ।
३. शरिरको छाला मसिनो र नरम बनाउन सहयोग पुरयाउछ । एन्टिअक्सिडेन्ट प्रशस्त मात्रामा पाईने हुनाले ।
४. मुटुलाई स्वस्थ राख्न मद्दत गर्दछ । शरिरमा भएको खराव कोलेष्ट्रोललाई घटाउने र शरिरलाई फाईदागर्ने कोलेष्ट्रोरललाई बढाउन सहयोग गर्दछ । पाकेको फलमा पाईने काला वीउमा ओमेगा-३ र ओमेगा-६ भन्ने फ्याटी एसिड पाईन्छ । जसले शरिरलाई नोक्सान गर्ने ट्राईग्लाइसिराईड्सको मात्रा कम गराउमा सहयोग पुन्याउछ । शरिरको लागि चाहिने मोनो-अनसेचुरेटेड फ्याट्स बढाउनमा सहयोग गर्दछ । जसले मुटुलाई स्वस्थ राख्न सहयोग पुर्याउछ ।
५. हड्डीलाई बलियो बनाउन मद्दत गर्दछ । किनकि यो फलमा प्रसस्त मात्रामा फस्फोरस र क्याल्सियम

पाईन्छ ।

६. शरिरमा हुने मेटाबोलिक दरमा सुधार ल्याउछ ।
७. शरिरको तौल घटाउमा सहयोग गर्दछ । किनकि यो फलमा अरु फलमा भन्दा क्यालोरीको मात्रा कम हुन्छ ।
८. रगतमा चिनीको मात्रा घटाउनमा सहयोग पुर्याउछ । तसर्थ: चिनी/सुगर रोगीहरूको लागि पनि यो फल राम्रो मानिन्छ ।
९. क्यान्सरका रोगीहरूको लागि पनि यो फलले फाईदा गर्दछ । किनकि ड्रागन फलमा प्रसस्त मात्रामा लाईकोपेन, भिटामिन-सि, क्यारोटिन र ईन्जायमहरू पाईन्छ
१०. मानिसको स्वासप्रस्वाश क्रियामा सहज पुऱ्याउनमा सहयोग गर्दछ । त्यसैले दमका रोगीहरूको लागि पनि यो फल लाभदायिक छ । (भिटामिन-सि प्रसस्त पाईने हुनाले)
११. एन्टिब्याक्टेरियल र एन्टिफङ्गल गुणभएको फल ।
१२. मानिसहरूमा सोच्न सक्ने क्षमतामा बृद्धि भएको अनुभूति हुने । स्नायु प्रणालीमा सुधार गर्ने हुन्छ ।

१०० ग्राम तौल बराबर ताजा ड्रागन फलमा पाईने पौष्टिक तत्वहरू

क्र.स.	तत्वहरू	सेतो गुदी हुने फल	रातो गुदीहुने फल
१	शक्ति (kj)	१३०	२८३
२	प्रोटिन (g)	०.५	०.२-१.१
३	फ्याट (g)	०.१	०.६-०.९
४	कार्बोहाईड्रेट (g)	९.५	११.२
५	ल्युकोज (g)	५.५	४.७-५.७
६	फ्रुक्टोज (g)	१.९	१.८-३.२
७	क्रुडफाईबर (g)	०.३	०.७-१.३
८	क्याल्सियम (mg)	३.१-६.०	२.३-१०.२
९	म्याग्नेसियम (mg)	२६.६	३१.३-३८.९
१०	सोडियम (mg)	३.३	७.३-८.९
११	पोटासियम (mg)	३९९.५	२७२-३२८.४
१२	फलाम (mg)	०.४	०.६-३.४
१३	फस्फोरस (mg)	१९.०	२७.५-३६.१

नोट: ड्रागन फलमा पानीको मात्रा ८७ प्रतिशतसम्म हुन्छ । Vitamin B1-Thiamine_0.04 mg, B2-Riboflavin_0.05mg, and B3-Naicin_ 0.16mg.

Source: Gunasena et al.,2007. Kansci et al.,2008.Stintzing et al., 2003. To et al., 1999

बानस्पतिक विवरण

यसको डाँठ गुदी भएको, हरियो र त्रिकोणात्मक हुन्छ । विरुवाको पातले गर्ने सम्पूर्ण काम यहि डाँठले गरेको हुन्छ । डाँठमा पात हुदैन । मूल डाँठबाट अन्य हाँगा निस्किएर आउछन् । डाँठबाट एरियल जराहरूपनि आउछन् । जसको सहायताले पोलमा चड्दछ । यसको फल प्रसस्त गुदी भएको गोलो आकारको हुन्छ ।

फलको गुदीमा साना, गोलाआकारका प्रसस्त कालो रंगका वीउहरू हुन्छन् । एउटा फलमा १२०० देखी २३०० वटासम्म वीउ हुन्छन् । यसको फल बेरी भन्दछन् । यसका जराहरू २०-३० से.मी. गहिराईसम्म फैलिएका हुन्छन् । फल लाग्नुभन्दा पहिले जराहरू ५०-६० से.मी. सम्म फैलिएका हुन्छन् । यसको खासै मूल जरा हुदैन । यसका जराहरूमा प्रसस्त मात्रमा सुख्खा सहन सक्ने क्षमता हुन्छ । फूलहरू सेता हल्का नजादीदो पहुँला २५-३५ से.मी. सम्म लम्बाई भएका एंव ३० से.मी.सम्म चौडाई भएका हुन्छन् ।

झागन फल र यसका किसिम

झागन फलको रंगको आधारमा यसलाई तिन भागमा बाँड्न सकिन्छ । ति हुन् ।

- (क) रातो फल + गुदी सेतो भएको । पाकेको फलमा ब्रिक्स १०-१३ सम्म हुन्छ । यसका फलहरू अरू जातका भन्दा ठूला र ६५० ग्रामसम्मका हुन्छन् । नेपालमा यो जात लगाउने प्रचलन बढी छ ।
- (ख) रातो फल + गुदीपनि रातो भएको । पाकेको फलमा ब्रिक्स १५ सम्म हुन्छ । यसको स्वाद अलि गुलियो हुन्छ । यसका फलहरू अलि साना ५०० ग्रामसम्मका हुन्छन्
- (ग) पहुँलो फल + तर गुदी सेतो भएको । अरू जातहरूको भन्दा यसका फलहरू तुलानात्मक रूपमा साना हुन्छन् । फलहरू अन्य जातहरूका भन्दा बढी गुलियोपन भएका हुन्छन् । पाकेको फलमा १८ सम्म ब्रिक्स हुन्छ ।

हावापानी र माटो

यो फल समुन्द्र सतहबाट १५०० मि को उचाईसम्म गर्न सकिन्छ । बढी गर्मी र सुख्खा साथै कम वर्षा हुने क्षेत्र यसको व्यावसायिक खेतीको लागी राम्रो मानिन्छ । राम्रो घाम लाग्ने ठाँउ वा स्थान यस फलको खेतीको लागी उत्तम हुन्छ । धेरै चिसो र बढी तुषारो पर्ने ठाउ राम्रो मानिदैन । यो फलले १५ डि.से. देखि ३८ डि.से. सम्मको तापक्रम सहन सक्दछ ।

यसको खेती धेरै किसिमको माटोमा गर्न सकिन्छ । यद्यपि राम्रो निकास भएको र प्रसस्त प्राङ्गारिक पदार्थ भएको बलौटे दोमट माटो यसकोलागी राम्रो मानिन्छ । माटोको पि एच ५.५ देखि ७.० सम्म ठिक मानिन्छ ।

लगाउने तरिका

ठाँउको छनौट गरिसके पछि राम्रोसँग जमिनको खनजोत गरि विरूवा लगाउनको लागी (३*३)मी. को फरकमा चिन्ह लगाई (६०*६०*६०) से.मी.साईजका खाडल खन्नु पर्दछ । त्यसपछि ७ फिट लम्बाईका सिमेन्ट वा फलाम वा काठका पोलहरू विरूवाको सपोटको लागी चिन्ह लगाएको ठाँउमा गाड्ने, यसरी पोल गाड्दा २ फिट माटो मुनी पार्ने र बाकी ५ फिट जमिन माथी हुने गरी राम्रोसँग पोलहरू गाड्ने । त्यसपछि पोलको चारै तिर ३ देखि ४ वटा राम्रोसँग जरा आएका विरूवाहरू पोलको वरीपरी १.५ ईन्च देखि २ ईन्चको गहिराईमा राम्रोसँग मलखाद राखि रोप्नु पर्दछ । यसरी विरूवा रोपीसके पछि विरूवालाई हल्कासँग डोरीले पोलमा बाध्नु पर्दछ । यसरी बेर्ना लगाई सकेपछि हल्का सिँचाई दिने र सम्भव भएमा विरूवाको वरीपरी ञ्कार, पातपतिङ्गर, खर वा पराल जे उपलब्ध हुन्छ त्यसैले मल्लिचङ्ग गर्नु पर्दछ ।

मलखाद

यस फलका जराहरू जमिनको माथिल्लो सतहमा फैलिएर रहेका हुन्छन् । तसर्थ मलखाद दिदा १० देखि १५ से.मी. को गहिराईमा दिनु पर्दछ । मलखाद दिदा निम्नुसार दिनु पर्दछ ।

पहिलो बर्ष: ५० ग्राम युरिया+५० ग्राम सुपर फस्फेट प्रति पोलका दरले बर्षमा तिन पटक हाल्ने ।

फल दिन शुरू गरेको विरुवाको लागि: ०.५ के.जी.युरिया+०.५ के.जी. सुपर फस्फेट+०.५ के.जी. पोटास+ २० के.जी. कम्पोष्टमल बर्षको तीन पटक प्रतिपोलका दरले मलखाद दिनु पर्दछ । फल टिप्नुभन्दा कम्तिमा १० दिन पहिले देखि मलखाद दिन बन्दगर्नु पर्दछ ।

सिँचाई दिने

सिँउडी फललाई धेरै पानीको आवश्यकता पर्दैन । कम बर्षा हुने र सुख्खा क्षेत्रमा पनि यसको खेती गर्न सकिन्छ । फूल खेल्ने समयमा र फलको बृद्धि र विकास भैरहेको समयमा हल्का सिँचाई (१-२ लि.पानी प्रति बोटका दरले) दिनु पर्दछ । पानी बढी भएमा फूल र फलहरू भर्ने समस्या हुन्छ ।

अन्तरबाली लगाउने:

झागन फल रोपेको १८ महिना देखि २४ महिना भित्र फल दिन शुरू गर्दछ । झागन फल रोपेको बगैचामा बिचको खाली भागमा छोटो अवधिका बाली लगाई उत्पादन लिन सकिन्छ । जस्तै: प्याज, लसुन,केराउ,मुँगको दाल, रहर, मसुरोको दाल,भिन्डी, मेवा आदी बालि लगाई फाईदा लिन सकिन्छ ।

बिरुवा प्रसारण

यस फलको प्रसारण वीउ र कटिङ्ग दुबै किसिमबाट गर्न सकिन्छ । वीउबाट उमारिएका बिरुवाबाट उत्पादन लिन करिव ३ बर्ष पर्खनु पर्दछ । तर कटिङ्गबाट तैयार गरीएका बिरुवाले लगाएको १ बर्षबाट नै उत्पादन वा फल दिन शुरू गर्दछन् ।

परागसेचन:

झागन फलमा स्व-सेचन र पर-सेचन दुबै किसिमबाट परागसेचन हुन्छ । स्व-सेचन प्रक्रियाबाट फलेका फलहरू अलि साना हुन्छन् भने पर-सेचन प्रक्रियाबाट फल लागेमा फलको आकारपनि ठूला र गुणस्तरिय हुन्छन् । तसर्थ: ठूला र गुणस्तरिय फल प्राप्त गर्नको लागि हातले पराग सेचन गर्ने वा एउटै बगैचामा दुई वा दुईभन्दा बढी जातका विरुवा रोपेर क्रस-परागसेचन क्रियालाई बढवा दिनपनि सकिन्छ । परागसेचन क्रियामा मौरी र पुतलिले सहयोग पुऱ्याउदछन् । ह्ययान्ड पेलिनेशनकालागी सबै फूलहरूबाट परागकण सँकलन गरिन्छ । त्यसपछि नरम खाले ब्रसको सहायताले फूलको पोथी अँगको स्टिग्मामा पर्नेगरी परागकण राखिन्छ ।

फल टिप्पणी:

जव फल हरियो रँगबाट रातो/गुलावी रातोमा परिणत हुन शुरू गर्दछ तब फल टिप्पणको लागी तयार भएको मानिन्छ । फूल फूलेको २५-२७ दिन भित्रमा फल टिप्पण तयार हुन्छ । जव फल रातो रँगमा परिवर्तन हुन शुरू गर्दछ, त्यसको ३/४ दिनमा फल पाकेर टिप्पण तैयार हुन्छ । बोटमा लामो समयसम्म फल नटिपेर रहन दिएमा फल फूट्ने र नोक्सान हुने हुन्छ । टाढाको बजारमा पठाउनुपर्ने हो भने फलको रँगमा परिवर्तन हुन शुरू गर्ना साथ टिप्पण पर्दछ ।

उत्पादन:

यसको उत्पादन प्रति ईकाई जमिनमा लगाएको विरूवाको संख्या, लगाएको जात, विरूवाको स्याहार संभार र बगैचा व्यवस्थापन जस्ता क्रियाकलापमा भर पर्दछ । तर सामान्यतया १०-३० मे.टन. प्रति हेक्टर सम्म उत्पादन लिन सकिन्छ ।

बीउआलु उत्पादन प्रविधि

१. परिचय

टिस्त्युकल्वर प्रविधिवाट तयार गरिएको प्रि-वेसिक बीउआलु (प्रजनन बीउआलु) लाई न्यूनतम ३ देखि ४ पुस्ता सम्म प्रसारण एवं विज वृद्धि गरेर चौथो वा पांचौ पुस्ताको बीउआलु मात्र खायन आलु उत्पादन गर्न प्रयोगमा ल्याईन्छ । त्यसैले पहिलो बर्ष ५०० दाना पूर्व-मूल बीउआलु (१-५ ग्राम तौल साइज) ले न्यूनतम ७५ के.जी. मूल बीउआलु उत्पादन हुन्छ । दोस्रो बर्ष यसबाट १ रोपनी जग्गामा बीजवृद्धि कार्यक्रम संचालन गर्न पुग्दछ र यसबाट न्यूनतम ७५० के.जी.प्रमाणित-१ बीउआलु उत्पादन हुन्छ । तेस्रो बर्ष यसबाट १० रोपनी जग्गामा बीजवृद्धि कार्यक्रम संचालन गर्न पुग्दछ र यसबाट न्यूनतम ७५०० के.जी. प्रमाणित -२ बीउआलु उत्पादन हुन्छ । चौथो बर्ष यसबाट १०० रोपनी जग्गामा बीजवृद्धि कार्यक्रम संचालन गर्न पुग्दछ र यसबाट न्यूनतम ७५ टन उन्नत बीउआलु उत्पादन हुन्छ । जसले १०० हे जग्गाको लागि बीउ पुग्दछ । यसलाई संलग्न बीउ उत्पादन योजनामा प्रष्ट पारिएको छ ।

५०० दाना पुर्व-मूल बीउआलु (PBS) (१-५ ग्राम तौल साइज) ले ४५ बर्ग मिटर क्षेत्रफल ढाक्दछ ।
पहिलो बर्ष यसबाट न्यूनतम ७५ के.जी. मूल बीउआलु उत्पादन हुन्छ ।

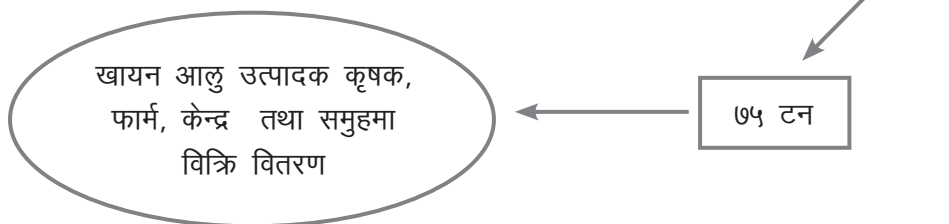
दोस्रो बर्ष यसबाट १ रोपनी जग्गामा बीजवृद्धि कार्यक्रम संचालन गर्न पुग्दछ र यसबाट न्यूनतम
७५० के.जी. प्रमाणित-१ (Certified-1) स्तर वीउआलु उत्पादन हुन्छ ।

तेस्रो बर्ष यसबाट १० रोपनी जग्गामा बीजवृद्धि कार्यक्रम संचालन गर्न पुग्दछ र यसबाट न्यूनतम
७५०० के.जी. प्रमाणित-२ (Certified-2) स्तर वीउआलु उत्पादन हुन्छ ।

चौथो बर्ष यसबाट १०० रोपनी जग्गामा बीजवृद्धि कार्यक्रम संचालन गर्न पुग्दछ र यसबाट
न्यूनतम ७५,००० के.जी.उन्नत (Imprved) वीउआलु उत्पादन हुन्छ ।

पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) बाट बीउआलु उत्पादन
पि.वि.एस बाट बीउआलु उत्पादन योजना

बीउको प्रकार	पहिलो वर्ष		दोस्रो वर्ष		तेस्रो वर्ष		चौथो वर्ष	
	बीउ	क्षेत्रफल वर्ग.मि.	बीउ	क्षेत्रफल	बीउ	क्षेत्रफल	बीउ	क्षेत्रफल
पि.वि.एस (दाना संख्या)	५००	४२	५००	४२	५००	४२ वर्ग.मि.	५००	४२ वर्ग.मि.
मूलबीउ के. जी	.....	.....	७५	१ रोपनी	७५	१ रोपनी	७५	१ रोपनी
प्रमाणित -१ के. जी	.....	.....	.....	.....	७५०	१० रोपनी	७५०	१० रोपनी
प्रमाणित -२ के. जी	.....	.....	.....	.....	.....	.....	७५००	१०० रोपनी
उन्नत बीउ के. जी	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
जम्मा		४२		१ रोपनी		११ रोपनी		१११ रोपनी



हरेक वर्ष ५०० दाना मात्र प्रि-वेसिक बीउआलु उपयोग गरि बीउआलु उत्पादन गर्ने हो भने एकातिर १११ रोपनी जग्गाको व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ जसको लागि औषत २० देखी ३० कृषक परिवारको संलग्नता आवश्यकता पर्दछ भने अर्कोतिर उत्पादित चौथो पुस्तासम्ममा हुने ८३ टन बीउआलु भण्डारणका लागि भण्डारणको आवश्यक व्यवस्था समेत गर्नु पर्ने हुन्छ । अतः बीउआलु उत्पादनका लागि जग्गा व्यवस्थापन, विभिन्न श्रेणीको बीउको उत्पादन एवं भण्डारण व्यवस्थापन, विक्री वितरण आदीका लागि कृषक समुह वा सहकारीको आवश्यकता पर्दछ ।

बीउआलु उत्पादन गर्न र बेचविखन गर्न सम्बन्धित सरकारी निकायमा कृषक/समुह/सहकारी दर्ता गरि वीउ विजन गुणस्तर नियन्त्रण केन्द्रवाट स्वीकृति लिनुपर्दछ । समूहगत रूपमा बीउआलु उत्पादन गरिने भएमा समूहको ऑफ्नै विधान तयार गरि समूहमा पारित नियमको आधारमा बीउ उत्पादन कार्यक्रम संचालन गरिन्छ । बीउआलु प्रमाणिकरणका लागि तोकिएको बीउमा हुनुपर्ने न्यूनतम गुणस्तरहरू कायम राखि बीउआलु उत्पादन गर्नु पर्दछ जसका लागि सहयोगी निकाय जस्तै: कृषि ज्ञान केन्द्रबाट प्राविधिक सहयोग लिनु पर्दछ । केही सदस्यले प्राविधिक दक्षता हासिल गर्न सम्बन्धित संस्थावाट विशेष तालिम लिनु पर्दछ । सम्भव भएको ठाउँमा सहयोगी निकायका विषयवस्तु विशेषज्ञबाट निरीक्षण गर्न सहयोग पुऱ्याउनुपर्दछ । बीउआलुको गुणस्तर कायम गरि उत्पादन गरिएको लट मात्र बीउआलुमा सिफारिस गरिएको हुन्छ जसलाई प्रमाणिकरण गरि प्रमाणिकरणको ट्याग वा यथार्थ संकेत पत्रको ट्याग लगाएर मात्र बिक्री वितरण गर्ने व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ । राष्ट्रिय आलु, तरकारी तथा मसलावाली विकास केन्द्रले व्यवस्था गरेको पूर्व मूल

बीउआलु (पिपिएस) मात्र श्रोत बीउआलुको रूपमा प्रयोग गर्नुपर्दछ। अन्य श्रोतबाट आएको बीउआलुलाई मान्यता दिइदैन ।

२. आलुवालीका जात र तिन्का विशेषता

वि.सं. २०२९ सालमा राष्ट्रिय आलुवाली विकास कार्यक्रमको ललितपुरको खुमलटारमा स्थापना भएपश्चात् राष्ट्रिय एवं अन्तराष्ट्रिय संस्थाहरूसंग संपर्क र समन्वय स्थापना गरि आलुवाली विकास कार्यक्रमलाई थप गति दिन थाल्यो । सन् १९७७ मा अन्तराष्ट्रिय आलुवाली केन्द्र, लिमा, पेरूसंग सम्झौता गरि आलुवालीको विविध पक्षमा प्राविधिक सहयोग प्राप्त गर्न थाल्यो । भारतबाट पनि आलुमा सहयोग प्राप्त गर्‍यो भने सन् १९७८ देखि करिव दुइ दशकसम्म स्वीस सरकारबाट सहायता प्राप्त गर्‍यो । यहि अवधिमा राष्ट्रिय आलुवाली अनुसन्धान कार्यक्रम, खुमलटार, ललितपुरले संसारका विभिन्न देश तथा संघ संस्थाहरू मुख्यतय अन्तराष्ट्रिय आलुवाली केन्द्र लिमा, पेरु वाट नयाँ आलुका जातहरू ल्याई विभिन्न हावापानीमा परीक्षण तथा प्रसार गर्ने कार्य गरयो ।

नेपालको मुख्यत पहाडी क्षेत्रमा बर्षे र तराई तथा भित्री मधेशमा हिउँदे आलुखेती गरिने भएकोले समय र ठाउँ अनुसार आलुका जातहरूको माग र आवश्यकतामा केही फरक देखिन्छ । तर सिफारिस तथा उन्मोचित जातहरूको संख्या न्युन हुनुको साथै हालका वर्षहरूमा जातीय गुणहरूमा पनि क्रमश ह्रास हुँदै गएको छ । कृषकहरूको चाहना अनुसारको जातहरू उपलब्ध हुन नसक्दा र विभिन्न रोग तथा कीराहरूको आक्रमणले आशातित उत्पादन लिन सकिएको छैन तथापि डडुवा रोग नलाग्ने, बढी उत्पादन दिने तथा हाम्रो देशको हावापानी सुहाउँदा जातहरूको विकासका लागि आलुवाली अनुसन्धान कार्यक्रम खुमलटारमा गत केही वर्षबाट आँफ्नै जातहरूको विकासका कामहरू थालिएको छ ।

नेपालको उच्च पहाड, मध्य पहाड तथा तराइका भू-भागहरूमा कृषकहरूले स्थानिय तथा उन्नत जात गरि दर्जनौं विभिन्न नामका आलुहरू बर्षौंबाट खेती गर्दै आएका छन् । जातिय उत्थान तथा प्रसारका माध्यमद्वारा कृषकको खेतवारीमा पुगेका उन्नत जातहरू पनि दुई, चार बर्ष पश्चात् कृषकहरूले आँफ्नै खालको स्थानिय नाम दिने र त्यहि नामले चिनिने कारणले गर्दा पनि कुन उन्नत जातले कति क्षेत्रफल ढाकेको छ सो को पनि यथार्थ आँकडा पनि लेखाजोखा गर्न अप्ठ्यारो पर्न जाने गर्दछ । तथापि अनुसन्धानको अथक प्रयासबाट व्यावसायिक रूपमा खेती गर्नका लागि हालसम्म ११ वटा आलुका जातहरू उन्मोचन गरिएको छ भने टि. पि. एस. का २ जात टिपिएस १ (HPS 7/67) र टिपिएस २ (HPS II/67) पञ्जीकृत गरीएको छ । एउटा जात उन्मोचनको प्रकृत्यामा छ भने अन्य केहि जातहरू सिफारिस हुने एवं सुचिकृत हुने प्रकृत्यामा छन् । हालसम्म उन्मोचन एवं सिफारिस गरिएका जातहरूका साथै कैयौं अरु उत्पादनशील उन्नत र स्थानिय जातहरूका वारेमा जानकारी छोटकरीमा तल दिइएको छ ।

आलुका उन्मोचित जातहरू

आलुवाली अनुसन्धान कार्यक्रमको बिशेष गरि जातीय अनुसन्धान एकाइको निरन्तर प्रयासबाट हालसम्म १० वटा जातहरू व्यावसायिक खेतीको लागि उन्मोचन भइसकेका छन् । यी जातहरूको विवरण छोटकरीमा यस प्रकार छ ।

(१) कृफिज्योति

सन् १९६८ मा भारतमा विकास भएको यो जात सन् १९७० तिर नेपालमा प्रवेश गराई परिक्षण एवं मूल्यांकन गरियो । नेपालको विभिन्न हावापानीमा गरिएको परिक्षणमा विशेषत उच्च पहाड र मध्य पहाडमा यस जातको उत्कृष्टता रह्यो । तसर्थ वि.सं २०५० सालमा जातीय उन्मोचन समितिले उन्मोचन गर्‍यो । यो जातमा बोट केही अग्लो, गाँजिएको, डाँठ मोटो र थोरै संख्यामा हुने, पात ठूलो, चिप्लो र चमकदार सतह हुने, सेतो फूल फुल्ने, अण्डाकार आलुका दाना लाग्ने र दानाको रंग सेतो र चिप्लो हुने विशेषताहरू पाईन्छ । यो जात उच्च पहाडमा ११०-१२० दिनमा र मध्य पहाडमा १००-११० दिनमा तयार हुन्छ । डाँठको संख्या सरदर ५ प्रति बोट, दानाको संख्या सरदर ७ प्रतिबोट र दानामा सुषुप्तावस्था सामान्यतया १० देखि १२ हप्ता (मध्यम देखि लामो) भएको यो जातको उत्पादन क्षमता २०-२५ टन प्रति हेक्टर छ । यो जातमा, ऐजेरु नलाग्ने विशेषता छ भने मध्य तथा उच्च पहाडी क्षेत्रका लागि सिफारिस गरिए ता पनि तराईमा पनि सफलतापूर्वक खेती गर्न सकिने विशेष गुणका साथै मनसुन वाली र शरदवालीका रूपमा पनि उत्पादन लिन सकिन्छ ।

(२) कृष्णी सिन्दुरी

नेपालको तराई तथा भित्री मधेशका लागि सिफारिस गरिएको यो जात पुर्वि तराईमा निकै लोकप्रिय छ । सुख्खा तथा खडेरी, पात दोब्रिने भाइरस र अगौटे डडुवा केही सहन सक्नुका साथै वढी उत्पादन दिने देखिएकोले वि.सं २०५० सालमा नै आलुवाली अनुसन्धानको सिफारिसमा जातीय उन्मोचन समितिले उन्मोचन गरेको यो जात पनि नेपालमा सन् १९७८ मा नै भारतबाट भित्रिएको हो । यो जातमा बोट अग्लो हुने, मझौला खालका डाँठ, पातको सतह खुम्चिएको, सानो, हल्का रातो फुल्ने, आलुका दाना गोलो, रातो र आँखाको गहिराई बढी भएको, आलुका दाना बढी मझौला किसिमको फल्ने, लामो (३ महिना भन्दा बढी) सुषुप्तावस्था भएको, ऐजेरु नलाग्ने, आदि विशेषताहरू पाइन्छ । सरदर ५ प्रति बोट डाँठको संख्या र दानाको संख्या सरदर १० प्रति बोट रहने यस जातको उत्पादन २०-३० टन प्रति हेक्टर छ भने ११० देखि १३० दिनमा वाली तयार हुन्छ ।

(३) डेजिरे

तराई, उपत्यका तथा मध्य पहाडी भेगका लागि सिफारिस गरिएको यो जात उच्च पहाडी क्षेत्रमा समेत सफलताका साथ खेती गर्न सकिन्छ । यो जात नेदरल्याण्डस्बाट सन् १९८० तिर नेपाल भित्रिएको हो । विभिन्न अनुसन्धान केन्द्रहरूमा यस जातले देखाएको उत्पादन, खाने स्वाद र छिट्टै बाली तयार हुने विशेषताहरूले गर्दा यो जात २०५० सालमा उन्मोचित भयो । होचो फैलिने बोट, डाँठ मोटो, पात साना देखि मझौला रंगीन, गुलावी रंग फूल धेरै फुल्ने, अण्डाकार लाम्बो दाना, चिप्लो, रातो र आँखा कम गहिराईमा भएका ७०-९० दिनमै तयार हुने, छोटो (छ हप्ता भन्दा कम) सुषुप्तावस्था हुने, डडुवा रोग सहन नसक्ने, ऐजेरु अवरोधक जस्ता विशेषताहरू यो जातमा रहेका छन् । सरदर ४ प्रति बोट डाँठको संख्या र दानाको संख्या सरदर ७ प्रति बोट रहने यो जातको उत्पादन क्षमता १५-२० टन प्रति हेक्टर रहेको छ । मध्य पहाडी भेग, तराई र भित्री मधेशमा सफलतापूर्वक छोटो समयमा उत्पादन लिने सकिने भएकोले र

किसानले वालीचक्रमा समेत राखी वर्षमा दुई बाली लिन सक्ने भएकोले पनि यो जातको लोकप्रियता बढी रहेको छ । काभ्रे पनौति, नाला तथा पाँचखालका किसानहरूले यस जातलाई भूवाप्री नामले चिन्दछन् ।

(४) जनकदेव

यो जात नेपालमा सन् १९९० मा अन्तर्राष्ट्रिय आलुवाली केन्द्र, लिमा पेरुबाट भिकाइएको हो । उन्मोचित एवं सिफारिस उन्नत तथा स्थानीय जातहरूसंग तुलना गरेर विभिन्न अनुसन्धान केन्द्रहरूमा यो जातको अध्ययन गर्दा उत्पादन क्षमता राम्रो भएकोले र कृषकहरूबाट मन पराईएकोले वि.सं २०५६ सालमा आलुवालीमा लामो समय सम्म काम गर्नुहुने स्वः जनकदेव शाक्यको सम्मानमा उहाँको नामबाट उक्त जातको उन्मोचन गरिएको हो । अग्लो प्रकृतिको बोट, थोरै डाँठ, हरियो खस्रो सतह भएको पात, लामो दिनमा (बर्षे वाली) धेरै फुल्ने, छोटो दिनमा (हिउँदमा) कम फुल्ने, मध्यम देखि ठूलो लाम्चो आकारको रातो दाना फल्ने, ११० देखि १२० दिनमा तयार हुने, मध्यम (८ हप्ता) सुषुप्तावस्था भएको, ऐंजेरु अवरोधक डडुवा रोग अवरोधक/सहन सक्ने, आदि विशेषताहरू यो जातमा रहेका छन् । सरदर ४ प्रति बोट डाँठको सँख्या र दानाको संख्या सरदर ९ प्रति बोट रहेको यस जातको उत्पादन सरदर २५-३० टन प्रति हेक्टर रहेको छ । मध्य तथा उच्च पहाडी क्षेत्रमा राम्रो भण्डारण क्षमता भएको, असिना सहन सक्ने, सुख्खा तथा खडेरी पनि सहन सक्ने भएकोले हालका दिनमा यो जात विस्तार हुँदै गएको देखिन्छ । मध्य तथा उच्च पहाडी भेग साथै तराईमा समेत यो जातको सफलतापूर्वक खेती गर्न सकिन्छ ।

(५) सुमल सेतो - १

विभिन्न परीक्षणमा खासगरि पहाडी क्षेत्रमा यसको राम्रो उत्पादन एवं अन्य विशेषता देखिएकोले वि.सं २०५६ मा राष्ट्रिय बीउ बिजन समितिले उन्मोचन गरेका यो जात सन् १९८२/८३ मा नेपालमा भित्रिएको हो । यसलाई एकिराना इन्टा वा सि. आई. पि.- ८८ को नामले पनि चिनिन्छ । मध्यम खालको फैलिने स्वभावको बोट, हल्का हरिया रङ्गको खुल्ला पात, सेतो रंगको फूल फुल्ने, सेतो दाना र गोलो आकारको, १००-१२० दिनमा तयार हुने, ऐंजेरु रोग अवरोधक, डडुवा सहन सक्ने, पात दोब्रिने भाइरस अवरोधक जस्ता गुणहरू यस जातमा पाइन्छन् । सरदर ५ प्रति बोट डाँठको सँख्या र दानाको संख्या सरदर १० प्रति बोट रहेको यस जातको उत्पादन सरदर २५ टन प्रति हेक्टर रहेको छ । तराई तथा भित्री मधेश देखि उच्च पहाडका लागि सिफारिस भएको यो जात मध्य तथा उच्च पहाड, सुख्खा पहाडमा पनि खेती गर्न सकिन्छ ।

(६) सुमल रातो-२

सन् १९८९ मा अन्तर्राष्ट्रिय आलुवाली केन्द्र, लिमा, पेरुबाट नेपालमा भित्राईएको यो जात तराई क्षेत्रका लागि वि.सं २०५६ सालमा उनमोचन भएको हो । ठाडो बोट हुने, मध्यम खालको डाँठको मोटाई, हरियो रङ्गको खस्रो सतह भएको पात, रातो दाना, १०० देखि १२० दिनमा तयार हुने, सरदर ४ प्रति बोट डाँठको सँख्या र दानाको संख्या सरदर ११ प्रति बोट रहेका यो जातमा २०-२५ टन/हे. उत्पादन क्षमता भएको, ऐंजेरु अवरोधक, डडुवा रोग अवरोधक र सुषुप्तावस्था मध्यम (६-८ हप्ता) हुने आदि विशेषताहरू छन् । तराई क्षेत्रमा कुफ्रि सिन्दुरी भन्दा बढी उत्पादन दिने र आकर्षक दानाको रंग नै यो जातको मुख्य विशेषता मानिन्छ ।

(७) खुमल लक्ष्मी

यो जात सिप ३८८५७२.१ को रूपमा अन्तराष्ट्रिय आलु विकास केन्द्रबाट सन् १९८९ तिर नेपालमा भित्रिएको थियो । विभिन्न अनुसन्धान केन्द्रहरूबाट यो जातले देखाएको नतिजा अनुसार खुमल लक्ष्मीको नामले सन् २००८ मा उन्मोचित भयो । यो जातको बोट अग्लो कम फिजीने पातहरू गाढा हरियो सतह खस्रो केही लाम्चो पात भएको हुन्छ । फूल बैजनी रंगको , दानाहरू रातो समथल सतह अनि सेतो गुदि भएको हुन्छ । यो जातको दानाको सुषुप्त अवधि ६ देखि ८ हप्ताको हुन्छ र यो जातको आलु ऐजरु अवरोधक छ भने डडुवा रोग पनि सहन सक्ने छ । यो जातको आलु तराई देखि उच्च पहाडी क्षेत्र सम्म खेती गर्न सकिन्छ । डाँठको सँख्या सरदर ३-५ प्रति बोट र दानाको संख्या सरदर १० प्रति बोट रहेको यस जातको सरदर उत्पादकत्व २० देखि २५ टन प्रति हेक्टर छ ।

(८) आई. पी. वाई. ८

नेपालको तराई र भित्रि मधेशकोलागि सिफारिस गरिएको यो जात पनि सन् १९९० मा सिप नं. ३८८५७२४ को रूपमा नेपालमा भित्रिएको हो । तराईका विभिन्न अनुसन्धान केन्द्रहरू र कृषकको खेतबारीमा यो जातले देखाएको नतिजा अनुसार सन् २००८ मा यो जातलाई उन्मोचित गरियो । यसको पैत्रिक पहिचान BWH-87.316 x BK (LB) हो र बोटको आकार मध्यम, खुल्ला भांगिने खालको हुन्छ । यसको फूल मध्यम बैजनी छोटो दिनमा थोरै फुल्ने हुन्छ । दाना मध्यम आकारको, आंखाको गहिराई मध्यम भएको सेतो, समथल सतह भएको हुन्छ । यो जातको आलु १०० देखि १२० दिनमा तयार हुन्छ । यो जातले केही हदसम्म डडुवा सहन सक्दछ र यसको डाँठको सँख्या सरदर ३-४ प्रति बोट र दानाको संख्या सरदर १०-१२ प्रति बोट रहेको यस जातको सरदर उत्पादकत्व २५ देखि ३० टन प्रति हेक्टर छ ।

(९) खुमल उज्वल

अन्तराष्ट्रिय आलु विकास केन्द्रबाट नेपालमा भित्रिएको यो जात पहाडी क्षेत्रका लागि सिफारिस गरिएको र वि .सं. २०७० मा उन्मोचन भएको जात हो । आलुको दाना मध्यआकारको अण्डाकार, बोक्रा चिप्लो सेतो, डडुवा रोग सहन सक्ने, भाईरस एक्स र वाइ नलाग्ने, १०० देखि १२० दिनमा तयार हुन्छ । यसको डाँठको सँख्या सरदर ४-५ प्रति बोट र दानाको संख्या सरदर १०-१२ प्रति बोट रहेको यस जातको सरदर उत्पादकत्व २५ टन प्रति हेक्टर छ । आलु चिप्स वनाउन पनि यो जात उपयुक्त पाईएको छ ।

(१०) खुमल उपहार

अन्तराष्ट्रिय आलु विकास केन्द्रबाट नेपालमा भित्रिएको यो जात तराई देखि उच्च पहाड सम्म खेती गर्न सिफारिस गरिएको र वि .सं. २०७० मा उन्मोचन भएको जात हो । आलुको दाना अण्डाकार, सानो टुलो दुबै किसिमको, बोक्रा हल्का रातो र सेतो मिश्रित, आखाँ बैजनी रंगको, डडुवा रोग सहन सक्ने, सुख्खा र खडेरी केहि सहन सक्ने, पकाउदा नगल्ने, मिठो स्वाद भएको, १०० देखि १२० दिनमा तयार हुने, यसको डाँठको सँख्या सरदर ४ प्रति बोट र दानाको संख्या सरदर ८-१० प्रति बोट रहेको यस जातको सरदर उत्पादकत्व २५ टन प्रति हेक्टर छ । आलु चिप्स वनाउन पनि यो जात उपयुक्त पाईएको छ ।

(१०) सुमल विकास

रातो बोक्रा भएको, अण्डाकार, डडुवा अवरोधक, अगोटे, औषत उत्पादकत्व २४ टन/हे. रहेको यो जात आलुबाली अनुसन्धान कार्यक्रम खुमलटारमा प्रजनन गरिएको जात हो । यो जात चिप्सका लागि राम्रो मानिएको छ ।

पञ्जीकृत गरीएको जातहरू

क. कार्डिनल:

यो जात नेदरल्याण्डसबाट सन् १९८२/८३ मा नेपाल भित्रिएको हो । बोट मध्यम फैलिने, डाँठ मोटो र अग्लो, पातहरू गाढा हरिया र ठूला आकारको हुने, गाढा रातो फूल फूलने, लाम्चो हल्का रातो र चिल्लो दाना हुने, ९०-१०० दिनमै तयार हुने, डडुवा सहन सक्ने, ऐजेरु नलाग्ने यस जातका प्रमुख विशेषताहरू हुन् । छिटो तयार हुने भएकोले एकबर्षमा धेरै वाली लिन वालीचक्रमा उपयुक्त हुने र उत्पादन क्षमता पनि सरदर २०-२५ टन/हे. भएकोले किसानहरूले यो जातलाई बढी मन पराएको पाइन्छ । यो जातलाई मध्य पहाड जस्तै काभ्रे पनौतितिर ब्रिटिस आलु भन्ने गरेको पनि पाइन्छ । यो जात पहाडदेखि तराईसम्म व्यावसायिक खेतीको लागि सिफारिस गरिएको छ ।

ख. एम. एस ८२.३

सन ८० को दसकमा अमेरिका वाट भित्राईएको यस आलुलाई कतै एम.एस., कतै काली आलु, कतै नीलो आलुको नामले चिनिन्छ । राम्रो उत्पादन दिने, डडुवा सहन सक्ने, निलो रङ्गको दाना भएको, खानामा मिठो स्वाद आदि गुण भएकोले बजार विशेषका कारण विशेष गरी पोखरा क्षेत्रमा वढि मन पराईन्छ । कास्की, धादिगं, लमजुग पर्वत र नुवाकोट जिल्लाका किसानहरूले यो जातलाई खेती गर्दै गरेको पाइन्छ । यो आलुको जातको दानाको सुषुप्त अवधि अत्यन्तै कम (२ देखि ४ हप्ता) हुन्छ जसले गर्दा भण्डारण क्षमता कम हुनुका साथै उच्च पहाडमा ऐजेरु रोग समेत लाग्ने अवगुणले गर्दा यो जात उच्च तथा मध्य पहाडका किसानहरूका लागि सिफारिस गर्न सकिएको छैन ।

ग. रोजिता

यो जात बिशेशत दोलखा रामेछाप जिल्लाका भुभागहरूमा वढी लगाईएको पाइन्छ । यो जात दोलखा जिल्लामा स्वीसहरूले काम गर्ने समय तिर फैलिएको मानिन्छ र यो जात दोलखा र रामेछाप लगायतका उच्च पहाडका कृषकमाथि धेरै प्रचलित छ। यो जात २०७६ सालमा पञ्जिकरण गरि मध्य र पूर्व उच्च पहाडका १६०० मी देखि ३५०० मी. का क्षेत्रहरूमा सिफारिस गरिएको छ। यसको सरदर उत्पादन १०-१४ मे.टन/हे रहेको छ ।

घ. टि पि एस १

यो आलुको वियाँ प्रयोग गरि खेती गरिने आलुको जात हो । एच पि.एस ७ पोथी र टि.पि.एस ६७ भाले लाई प्रयोग गरि तयार गरिएको हाईब्रीड बियाँ आवश्यकता अनुसार नेपालमा नै उत्पादन गरिन्छ । न्युक्लियस

बीउआलु केन्द्र निगाले, सिन्धुपाल्चोक र उष्ण प्रदेशिय वागवानी केन्द्र सर्लाहीमा यस जातको बीउ (बीयाँ) उत्पादन गरिन्छ । देशको सबै भाग तराई देखि उच्च पहाड सम्मनै खेती गर्न सकिने यो जातको दाना गोलो र सेतो वोक्रा हुन्छ । चौडा पात, मोटा डाँठ, अग्लो वोट र प्रशस्त फुल फुल्ने यस जातको विशेषता हो । यसको डाँठको सँख्या सरदर ४-६ प्रति बोट र दानाको संख्या सरदर ८-१० प्रति बोट रहेको यस जातको सरदर उत्पादकत्व २५-३० टन प्रति हेक्टर छ । मिठो स्वाद हुने भएता पनि सेतो वोक्राको कारण त्यति बढि माग नभएको कृषकको गुनासो छ ।

ड. टि पि एस २

यो जात पनि आलुको बियाँ प्रयोग गरि खेती गरिने आलुको जात हो । एम एफ ७ पोथी र टि.पि.एस ६७ भाले लाई प्रयोग गरि तयार गरिएको हाईब्रीड बियाँ टि पि एस १ जात जस्तै आवश्यकता अनुसार नेपालमा नै उत्पादन गरिन्छ । यो जात पनि देशको सबै भाग तराई देखि उच्च पहाड सम्मनै खेती गर्न सकिने यो जातको दाना गोलो र सेतो वोक्रा हुनुका साथै चौडा पात, मोटा डाँठ, अग्लो वोट र प्रशस्त फुल फुल्ने अन्य विशेषता समेत टि पि एस १ सगं मिल्छ । यसको डाँठको सँख्या सरदर ५ प्रति बोट र दानाको संख्या सरदर १० प्रति बोट रहेको यस जातको सरदर उत्पादकत्व २५-३० टन प्रति हेक्टर छ ।

३. पूर्व मूल बीउआलु (प्रि-वेसिक बीउआलु) को व्यवस्थापन:

आलुबालीमा टिस्यु कल्चर प्रविधि (Tissue culture Technique) द्वारा भाईरस मुक्त प्रि-वेसिक बीउआलु उत्पादन गरिन्छ । नेपालमा रोग परिक्षण र टिस्यु कल्चर प्रविधिको प्रयोग गरेर उच्चस्तरको रोगमुक्त बीउआलु उत्पादन गरिदै आएको छ । भाईरस र अन्य रोग बाट मुक्त पारिएको आलुको वोटबाट लिईएको टिस्युलाई कल्चर गरि द्रुत दरले प्रजनन गरी लाहीकिरा छिर्न नसक्ने शिशा घरमा वा जाली घरभित्र किटाणु रहित माटो र वालुवाको मिश्रणमा उब्जाईएका आलुका दाना लाई प्रि-वेसिक वा पूर्व मूल बीउआलु भनिन्छ । प्रि-वेसिक बीउआलु राष्ट्रिय आलु, तरकारी तथा मसलावाली विकास केन्द्रले विभिन्न सरकारी फार्म केन्द्र, अर्धसरकारी संघ संस्था, कृषक एवं कृषक समुहको मागअनुसार प्रि-वेसिक बीउआलु उत्पादक, राष्ट्रिय आलुवाली अनुसन्धान कार्यक्रम तथा निजि क्षेत्रलाई बिक्री वितरणका लागि समन्वय र सहयोग गर्दछ । यस्तो बीउआलु उत्पादक समुह एवं संघ संस्थाहरूले ३ देखि ४ पुस्ता सम्म बृद्धि गरि उक्त बीउ खायन आलु खेती उत्पादक कृषक लाई वितरण वा विक्रि गरिन्छ । पूर्व मूल बीउआलु (प्रि-वेसिक बीउ) ३ देखि ४ पुस्ता सम्म बीउका लागि बृद्धि गर्दा भाईरस, माइकोप्लाज्मा लगायत अन्य रोगहरू नआउने वातावरणको श्रृजना गर्नु पर्छ ।

बीउआलु उत्पादक संघ संस्था, कृषक एवं कृषक समुह वा सहकारीले आँफुलाई आवश्यक पर्ने पूर्व मूल बीउआलु (प्रि-वेसिक बीउआलु) हरेक वर्ष आर्थिक वर्षको सुरुमा (श्रावण भाद्र महिना भित्रै) सम्वन्धित कृषि ज्ञान केन्द्र मार्फत माग गरि राष्ट्रिय आलु, तरकारी तथा मसलावाली विकास केन्द्र खुमलटारमा पठाउनु पर्दछ । माग अनुसार प्राप्त हुने बीउआलु रोप्नु भन्दा २५ देखि ३० दिन अगाडीनै संकलन गरि रोप्नका लागि तयारी (टुसाउनेआदी कार्य) गराउनु पर्दछ ।

8. पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) बाट मूल-बीउआलु उत्पादन

पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) को उत्पादनको मुख्य उद्देश्य पूर्ण निरोगिताका साथै आलुको जातीय गुण तथा यसको उत्पादन क्षमतालाई कायम राखी राख्नु हो । बीउआलु उत्पादक कृषक समुहहरूले बीउआलुको गुणस्तर कायम राख्न हरेक वर्ष थोरै परिमाणमा पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) लगाई ४ वर्षसम्म विभिन्न स्तरका वीउको बीज बृद्धि गरि खायन आलु खेती गर्ने कृषकहरूलाई उन्नत बीउआलु मात्र बिक्री बितरण गर्नुपर्दछ । पूर्व-मूलबीउ (PBS) बाट मूल बीउआलु उत्पादन गर्ने प्रविधि यस प्रकार छ :

8.1 पूर्व-मूल बीउआलु दाना ओसार पसार तथा ढुवानी कसरी गर्ने ?

- पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) का दानाहरू यताउता ओसार पसार गर्दा अर्थात भण्डारणमा लग्दा वा ढुवानी गर्दा वा ल्याउँदा, टुसाउने ठाउँमा लग्दा वा ल्याउँदा, रोप्नको लागि खेतबारीमा लग्दा बोक्रामा घाउ चोटपटक नलाग्ने गरि र टुसा नभाँचियोस भनि बिशेष होशियारी अपनाइनु पर्दछ ।
- ढुवानी गर्दा हल्कासँग लोडिङ्ग तथा अनलोडिङ्ग गर्नुपर्दछ ।
- वोरामा पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) टम्म भरी ढुवानी गर्दा दानाहरूको बीचमा हावा खेल्ने ठाउँ कमी हुने भएकोले ती बीउआलुका दानाहरूलाई स्वास-प्रस्वासमा कठिनाई उत्पन्न हुन जान्छ । जसले गर्दा उक्त बीउआलु बिग्रने वा कुहिने सम्भावना हुन्छ । अतः बोरा टम्म भरी ढुवानी गर्नु हुँदैन ।

8.2 पूर्व-मूल बीउआलुमा कसरी टुसा उमाने ?

- पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) लाई राम्ररी टुसाएर मात्र रोप्नु जरुरी छ । नटुसाईएको वीउ भन्दा टुसाईएको वीउबाट चाँडो बोट उम्रिन्छ र चाँडो फल्दछ । नटुसाएको वीउ रोप्दा वीउ कुहिन पनि सक्दछ ।
- तराई तथा तराई जस्तो न्यानो हावापानी भएको ठाउँहरूमा साधारणतया रोप्नु भन्दा एक महिना पहिले र पहाडी क्षेत्रमा डेढ-दुई महिना पहिलेदेखि पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) लाई भण्डारणबाट बाहिर निकाल्नु पर्दछ ।
- टुसाउनको लागि साना बीउआलुहरू भुईँमा वा न्याकमा पातलोसँग फिंजाएर राख्नु पर्दछ ।
- टुसाउनको लागि राख्दा जहिले पनि राम्ररी हावा संचालन हुने मधुरो प्रकाश भएको ठाउँमा राख्नु पर्दछ । तर सिधै घाममा पर्ने गरि राख्नु हुँदैन ।
- ठूलो बीउ भन्दा स-साना बीउआलु टुसाउन बढी समय लाग्दछ । टुसाहरू छोटो, मोटो र जात अनुसार रङ्गीन हुनुपर्दछ । पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) बाट एक पटक निस्केको टुसालाई भाँचन दिनु हुँदैन ।
- टुसाउनको लागि राख्दा मुसा तथा कीराहरूबाट होशियार हुनुपर्दछ र आवश्यक परेमा तिनीहरूको नियन्त्रणका उपायहरू अपनाउनु पर्दछ ।
- दुई फिट लम्बाई र डेढ फिट जति चौडाई भएको, मसिनो जाली हालेको काठको बाकसमा पूर्व-मूल बीउआलु टुसाउन बेस हुन्छ । यसरी टुसाउँदा बाकस सहित टुसाएको वीउ खेत वारीमा रोप्न लैजान सजिलो हुन्छ र टुसा पनि भाँचिदैन ।

8.3 पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) लगाउने जग्गाको छनौट/तयारी कस्तो र कसरी गर्ने ?

- पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) बाट मूल बीउआलु उत्पादन गर्नु भन्दा पहिला माटोबाट सर्ने खालका रोगहरू जस्तै खैरो पिपचक्के, ऐजेरु, कालो खोस्टेहरूमा विचार पुन्याउनु पर्दछ । ती रोगका जीवाणुहरूको आशंका नभएको जग्गा छनौट गर्नु पर्दछ ।
- पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) बाट मूल बीउआलु उत्पादन गर्दा सम्भव भएसम्म स्वच्छ अर्थात् खेती नगरेको बाँभो जमिन सबभन्दा उत्तम हुन्छ । यदि तराई क्षेत्रमा त्यस्तो जग्गा नपाएमा धानवाली लगाएको खेत राम्रो हुन्छ । तर आलु तथा आलुका परिवारमा पर्ने वाली जस्तै गोलभेडा, भान्टा, खूर्सानी लगाएको खेत वारीमा बीउआलुको उत्पादन वा बीउ वृद्धि गर्नु हुँदैन ।
- जमिन पानी नजम्ने खालको हुनु पर्दछ ।
- पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) बाट मूल बीउआलु उत्पादन गर्न हल्का बलौटे दोमट माटो भएको ठाउँमा खेती गर्नु राम्रो हुन्छ ।
- पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) साना साना हुने र त्यसमा टुसाहरू पनि मसिनो तथा कलिलो हुने भएकोले जग्गाको खनजोत राम्रोसंग हुनुपर्दछ । डल्लै डल्ला भएको जमीनमा वीउ राम्ररी उम्रन सक्दैन । त्यसकारण करिव ३० से.मी.गहिरोसम्म जग्गाको तयारी गर्नु पर्दछ । डल्लाहरू फुटाई माटोलाई भारपात रहित, बुरबराउँदो र खुकुलो पार्नुपर्दछ ।

8.8 कहिले रोप्ने ?

- पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) को रोप्ने समय आलुको जात, हावापानी ठाउँ अनुसार फरक हुन्छ । साधारणतया हरेक क्षेत्रका आलु लगाउने मुख्य सिजन नै उपयुक्त सिजन हो । जस अनुसार तराई र भित्री मधेशमा असोजदेखि कार्तिक, मध्य पहाडी क्षेत्रमा श्रावण-भाद्र (शरद वाली) तथा पौष-माघ (बसन्ते वाली), उच्च पहाडी क्षेत्रमा फागुन चैत्र (बर्षे वाली) र अति उच्च पहाडी क्षेत्रमा बैशाख जेष्ठमा (पूर्व-मनसुन वाली) आलु रोप्न उपयुक्त मानिन्छ ।
- पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) बाट बीजवृद्धि गर्दा लाही कीराको प्रकोपको समयलाई ध्यान दिई त्यहि अनुसार बीउआलु रोप्ने समय मिलाउनु पर्दछ । अन्यथा समयमै दैहिक किटनाशक विषादीहरू छरेर लाही किराको रोकथाम गर्नुपर्दछ ।

8.५ रोप्ने दूरी र तरीका

- पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) को रोपाईको दूरी बीउआलुको साईजमा निर्भर गर्दछ । सानो साईजको पूर्व-मूल बीउआलु कम दुरीमा र ठूलो साईजको अलि टाढा रोप्नु उपयुक्त हुन्छ (तालिका ३) ।

तालिका ३: पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) को साईज, रोप्ने दूरी र क्षेत्रफल

क्र.सं.	बीउआलुको तौल	रोप्ने दूरी	५०० दानाले ढाक्ने क्षेत्रफल
	१ ग्राम भन्दा सानो	६० ह ५ से.मी.	१५ वर्ग मीटर
	१ देखि ५ ग्राम	६० ह ७ से.मी.	२५ वर्ग मीटर

क्र.सं.	बीउआलुको तौल	रोप्ने दूरी	५०० दानाले ढाक्ने क्षेत्रफल
	५ देखि १० ग्राम	६० ह १० से.मी.	३० वर्ग मीटर
	१० ग्राम भन्दा ठूलो	६० ह १५ से.मी.	४५ वर्ग मीटर

- एक ग्राम भन्दा सानो पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) ६०x५ से.मी. को दुरीमा लाइन बनाई रोप्नु पर्दछ । बीउआलु अफ सानो भएमा एकै ठाउँमा २/२ वटा दाना रोप्नु उपयुक्त हुन्छ ।
- आधा ग्राम भन्दा कम तौल भएका पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) लाई खेर फाल्नुको सट्टा त्यसको सदुपयोग गर्न एक बर्ष नर्सरी बेडमा १० से.मी.को दुरीमा रोपी वीउ बृद्धि गर्नु वा ठूलो पार्नु उपयुक्त हुन्छ । यसरी वीउ बृद्धि नियन्त्रित वातावरणमा गरी भाईरस परिक्षण गरिएमा यसको गुणस्तर पूर्व-मूलबीउ सरह हुन्छ ।
- सानो, कलिलो टुसालाई बचाउने गरी बीउआलु सावधानिपूर्वक माटोमा रोप्नु पर्दछ ।
- रोपाईको गहिराई पनि बीउआलुको साईजमा निर्भर गर्दछ । सानो आलुको टुसा गहिरो रोप्नाले माटो बाहिर छिचोलेर आउन गाह्रो पर्दछ ।
- पहाडी क्षेत्रमा ५ ग्राम भन्दा साना आलु साधारणतया ३ देखि ४ से.मी. को गहिराईमा रोप्नु उपयुक्त हुन्छ । तर तराई क्षेत्रमा ३-४ से.मी. गहिराई पर्याप्त हुँदैन र अलि गहिरो रोप्नु पर्दछ, किनभने तराईमा गर्मीले गर्दा माटोको सतहबाट बढी मात्रामा पानी बाफिएर जाने हुँदा वीउ उम्रन चिस्यान पर्याप्त हुँदैन ।

४.६ मलखाद कति कसरी र कहिले हाल्ने ?

- स-साना पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) बाट बोट उम्री जराको विकास हुनासाथ यसलाई धेरै मात्रामा खाद्य तत्व अर्थात् मलखादको आवश्यकता पर्दछ, किनभने ती माउ बीउआलु सानो भएकोले बोटको रूपमा हुर्कन आँफैमा प्रशस्त मात्रामा शक्ति पुग्दैन । त्यसैले पर्याप्त मात्रामा मलखाद वीउ रोप्दा नै हाल्नु पर्दछ ।
- साधारणतया राम्रो उत्पादन लिन राम्ररी कुहिएको कम्पोष्ट मल (गोबर मल) कम्तिमा पनि २० टन प्रति हेक्टर (अन्दाजी १ टन प्रति रोपनी वा ७ देखि ८ सय किलो प्रति कट्टा) र नाइट्रोजन, फोस्फोरस र पोट्यास १००:१००:६० किलो प्रति हेक्टर (अन्दाजी ६.५ किलो यूरिया, ११ किलो डि.ए.पी. र ५ किलो म्युरेट अफ पोट्यास प्रति रोपनी वा ४.५ किलो यूरिया, ७.५ किलो डि.ए.पि. र ३.५ किलो म्युरेट अफ पोट्यास प्रति कट्टा) को दरले हाल्नु पर्दछ ।
- माथि उल्लेखित नाईट्रोजनको मात्रा आधा रोप्ने बेलामा र आधा पहिलो उकेरा दिने बेलामा राख्नु उचित हुन्छ ।
- बीउआलु कुहिनबाट बचाउन रासायनिक मल बीउआलुसंग सम्पर्कमा आउने गरी हाल्नु हुँदैन । साथै पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) कुखुराको मलसँग सिधै सम्पर्कमा आउने गरी रोप्नु हुँदैन । कुखुराको मलबाट उत्पन्न हुने तापक्रमबाट स-साना बीउआलु विग्रने वा कुहिने सम्भावना हुन्छ । त्यस्तै कम्पोष्ट मल (घरको मल/गोबर मल) राम्ररी कुहिएको वा पाकेको मात्र प्रयोग गर्नु अनिवार्य छ ।

४.७ गोडमेल, उकेरा तथा सिंचाई कहिले र कसरी गर्ने ?

पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) बाट मूल बीउआलु उत्पादन कार्य गर्दा गोडमेल, उकेरा तथा सिंचाई जस्ता सबै खेती प्रविधिका कार्यहरू बोटको बृद्धि अवस्था तथा माटोको चिस्यान हेरी ठिक ठिक समयमा गरिनु पर्दछ ।

४.८ रोगिङ्ग गर्ने की नगर्ने ?

साधारणतया पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) बाट मूल बीउआलु उत्पादनको लागि खेती गर्दा रोगिङ्ग कार्यको आवश्यकता पर्दैन । किनभने पूर्व-मूल बीउआलु भाइरस रोगरहित हुन्छन् र भाइरस रोग परिक्षण गरिसकेको हुन्छ । तर भाइरस रोगका बाहिरी श्रोतहरू वरपरको खायन आलुको वाली तथा फारपातहरूबाट पनि कीराहरूको माध्यमद्वारा वा छुवाछुतबाट सर्न सक्ने भएकोले पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) लगाएको फ्लट बरोबर निरिक्षण गरिराख्नु पर्दछ । निरिक्षण गर्दा यदि कुनै बोटमा भाइरस रोग लागेको आशंका भएमा उक्त बोट दाना सहित तुरन्त सावधानिपूर्वक उखेली फ्लटबाट हटाउनु पर्दछ ।

४.९ हाल्मपुलिङ्ग (Haulm pulling) कहिले र कसरी गर्ने ?

पूर्व-मूल बीउआलु (PBS) बाट उत्पादित मूल बीउआलुको उच्च गुणस्तर कायम राख्न समयमा ठिकसँग हाल्मपुलिङ्ग अर्थात् बोट उखेल्ने कार्य गरिनु अनिवार्य छ । यस कार्य समयमा गर्दा उत्पादित बीउआलु भाइरस रोगहरूको संक्रमणबाट बच्न जाने हुन्छ । साधारणतया आलु खन्नु भन्दा १०-१५ दिन अगाडी हाल्मपुलिङ्ग गर्नुपर्दछ । तर लाही कीराको संख्या बढ्ने आशंका भएमा दानाहरू अलि साना भएपनि तुरुन्तै हाल्मपुलिङ्ग गरिहाल्नु पर्दछ । यदि बोट निकै कलिलो छ र दानाको राम्ररी विकास भएको छैन भने अर्थात् बोट उखेल्दा धेरै नोक्सानी हुने देखिएमा तुरुन्तै दैहिक कीटनाशक बिषादी छर्की दिनुपर्दछ । अन्यथा उत्पादित आलुमा भाइरस सरी वीउको गुणस्तरमा ह्रास आउँछ । हाल्मपुलिङ्ग गर्दा धेरैजसो उत्पादित आलु ठिक वीउ साईजको हुन जानुको साथै बोक्रा पनि राम्ररी छिप्पिन जाने हुन्छ ।

४.१० बीउआलु कहिले र कसरी खन्ने ?

आलुको दानामा राम्ररी बोक्रा छिप्पिई सकेपछि मात्रै आलु खन्ने कार्य थाल्नु पर्दछ अर्थात् हाल्मपुलिङ्ग गरेको १०-१५ दिनपछि आलु खन्नु पर्दछ । आलु खन्दा ड्याङ्गलाई तल देखि माटो पल्टाई आलु टिप्ने गरिएमा आलुमा चोटपटक लाग्ने संभावना कम हुन्छ । सकभर माटो ओभानो वा बुरबुराउदो भएको बेला आलु खन्ने कार्य गर्नु वेश हुन्छ ।

४.११ स्याहार संभार तथा ग्रेडिङ्ग कसरी गर्ने ?

आलु खनि सकेपछि १० देखि १५ दिन सम्म राम्ररी हावाको संचार भएको तर सिधा घाम नपर्ने ठाउँमा राखेर सुकाउनु पर्दछ । यसैबेला खन्दा खेरी लागेको सानोतिनो चोटहरूमा पातलो बोक्रा जन्म जान्छ । तापक्रम १५ देखि १८ डिग्री सेल्सियस र सापेक्षिक आद्रता ९० देखि ९५ प्रतिशत भएमा काटिएको ठाउँमा चाँडो खाटा बस्न थाल्दछ । यस अतिरिक्त दानामा खन्दा खेरी टाँसिएको माटो फार्नुको साथै चोटपटक नलागेको राम्रो आलुका दानाहरू अर्को वर्ष प्रमाणित बीउआलु उत्पादन गर्नको लागि कम्तीमा टुला,मफौला र साना गरि ३ ग्रेडमा छुट्याउनु पर्दछ ।

४.१२ भण्डारण कहा र कसरी गर्ने ?

राम्ररी ओभानोमा सुकाई वा स्याहार संभार तथा ग्रेडिङ्ग गरि सकेपछि उक्त मूल बीउआलुलाई उपयुक्त तरिकाले भण्डारण गरिनु पर्दछ । पहाडी क्षेत्रमा मधुरो प्रकाशको सिद्धान्त अपनाई बनाई राखेको कम खर्चिलो साधारण बीउआलु भण्डार घर (रस्टिक स्टोर) मा पनि भण्डारण गर्न सकिन्छ । तर तराई तथा मध्य पहाडी वा न्यानो हावापानी भएको ठाउँमा कोल्ड स्टोरेज (शित भण्डार) मा नै बीउआलु भण्डारण गरिनु पर्दछ । बीउआलु भण्डारण गरिनु भन्दा पहिले भण्डार घर राम्ररी सफा सुग्घर गर्नुपर्दछ । आवश्यक परेमा किटनाशक विषादी प्रयोग गरि भण्डार घरलाई सबै किसिमका रोगका जीवाणु तथा कीराहरूबाट मुक्त पार्नु पर्दछ । माथि उल्लेखित खेती प्रविधिहरू ठिक ठिक समयमा राम्ररी अपनाई वीज वृद्धि गरिएमा उत्पादित मूल बीउआलुको गुणस्तर कायम रहन जाने हुन्छ ।

५. मूल बीउआलुवाट प्रमाणित बीउआलु र उन्नत बीउआलु उत्पादन प्रविधि

पूर्व मूल बीउआलुवाट उत्पादित मूल बीउआलुको उचित प्रयोग गरि कम्तीमा २ देखि ३ पुस्ता सम्म बीज वृद्धि कार्यक्रम संचालन गरेर मात्र आवश्यक बीउ परिमाण तयार गर्न सकिन्छ । बीउआलुको गुणस्तर कायम राख्न तपसिल अनुसारको खेती प्रविधि अवलम्बन गर्नुका साथै बीउआलु निरिक्षक वा वाली निरिक्षकवाट वाली अवधिभर कम्तीमा पनि ४ पटक निरिक्षण गरि गराई बीउआलुलाई प्रमाणिकरण गर्ने र प्रमाणिकरणको ट्याग लगाउने वा आँफनै प्राविधिकबाट निरिक्षण गरि यथार्थ संकेत पत्रको ट्याग लगाउने कार्य गर्नु पर्दछ ।

५.१ जग्गाको छनौट:

स्वस्थ बीउको प्रयोगले मात्र स्वस्थ बीउ उत्पादन गर्न सकिदैन । आलुमा लाग्ने विभिन्न रोगहरू माटोमा विद्यमान हुन सक्छन । अतः माटो रोगी भएमा त्यस्तो जग्गा वाट उत्पादित सम्पूर्ण बीउआलु नै रोगी हुन सक्छ । त्यसैले बीउआलु उत्पादन गर्ने जग्गा निरोगी हुनु पर्दछ । बीउआलु उत्पादनका लागि ठाँउ छनौटको कुरा गर्दा बीउआलुवाट सर्ने खतरनाक रोगहरू जस्तै खैरो पिप चक्के (ओईलाउने) र ऐजेरु रोगको शंका नभएको ठाँउ मात्र छान्नु पर्दछ । साथै बीउआलुवाट सर्ने अन्य रोगहरू जस्तै कालो खोस्ते, साधारण दाद, धुले दाद, गिलो सडन, सुख्खा सडन आदिको प्रकोप नभएको जग्गा छान्नु पर्दछ । सकभर आलुखेती नगरिएको जग्गा छनौट गर्ने र त्यस्तो जग्गा नभएमा कम्तीमा २ वर्ष आलुखेती नगरिएको जग्गा छनौट गर्नु राम्रो हुन्छ । साथै बीउआलु उत्पादन फ्लटवाट साधारण आलु उत्पादन फ्लटको पृथकता दुरी कम्तीमा ५ मीटर हुनुपर्दछ ।

आलुखेती गर्न उपयुक्त वातावरण भएको ठाउँमा मात्र बीउआलु उत्पादन गर्नु पर्दछ । आलु उत्पादन गरिने सबै क्षेत्र बीउआलु उत्पादनको लागि उपयुक्त हुँदैनन । बीउआलु उत्पादन गरिने क्षेत्र छान्दा केही आधारभूत आवश्यकताहरूलाई ध्यान दिनुपर्दछ, जस्तै: वाली अवधीमा रोगहरू तथा किराहरूको प्रकोप कम हुने, उत्पादन र दानाको संख्या वृद्धिदर बढी हुने, घुम्ती वालीको प्रावधान गर्न सकिने र यातायातको सुविधा भएको स्थान आदि ।

५.२ रोपणका लागि बीउआलुको तैयारी एवं वाली व्यवस्थापन:

लाही किराको संख्या (जसले भाईरस रोगहरू सार्छन्) अधिकतम सिमा पुग्ने वेलासम्म वाली छिपिइसक्नु पर्दछ । छिपिएको बोटमा भाईरस रोगलाई अवरोध गर्ने क्षमता वढि हुन्छ । अतः राम्रो संग टुसाएको , सबै आंखा वाट टुसाहरू आई सकेको, हरियो र मोटो टुसा भएको मध्यम देखि ठुलो साईजको बीउआलु रोपण उपयुक्त हुन्छ । अतः बीउआलुमा सकभर सबै आंखा बाट टुसा निकाल्न र टुसाहरू छोटा, हरिया र मोटा हुने आवश्यक ब्यावस्था मिलाउनु पर्छ । जसका लागि रष्टिक भण्डारमा भण्डारित बीउआलुको अवस्था हेरि रोप्नु भन्दा ३० देखि ४० दिन पहिलेनै अवलोकन गरि एउटा मात्र आएको टुसालाई भाँची पुनः रष्टिक भण्डारमा फिजाई राख्नु पर्छ । बीउआलु टुसाउनु भन्दा पहिलेनै वा भण्डारमा राख्नु अगाडी बीउको उपचार गरेर धूले दाद र कालो खोस्ते जस्ता रोगहरूलाई निर्मूल अथवा धेरै कमगर्न सकिन्छ । यदि बीउ रोप्ने ठाउं (माटो) नै रोग ग्रस्त छ भने बीउ उपचारले मात्र रोग नियन्त्रण गर्ने त्यति प्रभावकारी हुंदैन ।

५.३ बीउको साइज र दुरी:

बीउआलु उत्पादन गर्दा बढी भन्दा बढी मध्यम साईजको आलु उत्पादन गर्ने लक्ष हुने हुनाले साधारणतया कम दुरीमा रोपिएका ठुला बीउआलुमा वढी संख्यामा मुख्य डाठहरू हुने भएकोले प्रतिबोट बढी संख्यामा मध्यम आकारका आलु फल्दछन् । तसर्थ बीउको साइज अनुसार रोप्ने दुरी खायन आलुमा भन्दा कम राखि आलु रोप्नु पर्दछ । यसको लागि डयाङ्गको फरक ५० देखि ६० से. मि. र बोटको फरक २० देखि २५ से. मि.राख्नु उपयुक्त हुन्छ ।

५.४ प्रांगरिक तथा रासायनिक मलको प्रयोग:

सन्तुलित रूपमा प्रांगरिक र रासायनिक मलको प्रयोग गर्नु पर्दछ । नाईट्रोजन युक्त रासायनिक मलले बोटको आयुलाई लम्बाउने र गेडा लाई ठुलो पार्ने हुनाले साधारण आलु खेतीको तुलनामा बीउआलु उत्पादन गर्दा नाईट्रोजन मलको प्रयोग कम गर्नु पर्दछ । प्रांगरिक मल प्रसस्त राख्न सकेमा रासायनिक मल घटाउन सकिन्छ र माटोको मलिलोपना हेरि १००:१००:६० के.जी. ना. फ. पो. (NPK) प्रति हेक्टर तराईमा र ८०:८० :६० के.जी. ना. फ. पो. (NPK) प्रति हेक्टर पहाडमा प्रयोग गर्नु पर्दछ । नाईट्रोजन र पोटासको परिमाण सन्तुलन नभएमा लाही किराको प्रकोप वढ्न सक्छ ।

५.५ मलखाद एवं सिंचाइको व्यवस्था:

मलखादको कमी वा सिंचाइको अभावबाट दुर्बल भएका वोटहरू पहेलिन्छन् र लाही किराले वढी आक्रमण गर्दछ । चिस्यानको अभावमा पातमा रस वाक्लो हुंदा लाही किराको बृद्धिको लागि बढी उपयुक्त अवस्थाको सृजना हुन्छ । अतः बोट लाई बलियो अवस्थामा राख्न आवश्यकता अनुसार सिंचाइको व्यवस्था गर्नु पर्दछ ।

५.६ लाही किराबाट बालीको बचावट:

भाईरस रोगहरू सार्ने मुख्य वाहक लाही किरालाई पहेंलो रडले आकर्षण गर्ने हुदा पहेंला फूल फुल्ने खालका वालीहरू एवं फलफुलहरू आलुबाली नजिकै लगाउनु हुदैन र त्यस्ता खालका झारपात भएमा फूल फुल्नु अगावै उखेलि फालिदिनु पर्दछ । बीउआलुको फ्लट तोरी बालीवाट टाढै रहनु पर्दछ । लाही किराको

प्रकोप वढी हुने क्षेत्रमा लाही किराको नियन्त्रण गर्न आवश्यक भएमा आलु रोप्नु भन्दा पहिले विषादी सिफारिस गरिएअनुसार माटोमा हाल्नु पर्दछ । आवश्यकता परेमा पछि दोहोर्न्याउनु पर्दछ ।

५.७ रोगकिरा नियन्त्रण:

बीउआलुको व्यवस्थापन सुरु गरे देखिनै रोग व्याधिको नियन्त्रण सुरु गर्नु पर्दछ । क्षेत्र र मौसम हेरि शित भण्डार वा रष्टिक भण्डार बाट ल्याइएको बीउआलु टुसाउन राखिएको अवस्थामानै विभिन्न रोग किराको आक्रमण हुन सक्छ । विशेष गरि आलुको गेडामा आलुको पुतली र आलुको टुसामा लाही किरा लाग्ने संभावना हुन सक्छ र यस्तो स्थितिमा बीउआलुलाई स्वस्थ राख्ने किसिमका सवै उपायहरू अपनाउनु पर्दछ । (आवश्यक भएमा किटनासक विषादी समेत प्रयोग गर्नु पर्दछ) । फारपात उखेल्ने र उकेरा दिने कार्य पनि बीउआलु उत्पादनमा महत्वपूर्ण कार्य मानिन्छ । प्रर्याप्त मात्रामा उपलब्ध हुने खाद्य तत्वहरू र चिस्यानले गर्दा सुरुको अवस्थामा धेरै फारपातहरू सजिलैसंग उम्रन्छन् । बीउआलु उत्पादन फ्लटमा उम्रेका फारपातले आलुको बिस्वासंग प्रतिस्पर्धा मात्र गर्दैनन् कि यिनीहरू रोग किराका मुख्य श्रोत पनि बन्दछन् । त्यस कारण फारपातहरू समयमा नै र पूर्णरूपमा नियन्त्रण गर्नु जरूरी हुन्छ ।

आलुबाली लगाई सके पछि माटोमुनि वसि फेद काट्ने किरा, खुम्रे, रातो कमिला आदिको प्रकोप हुने भएमा जग्गा तैयार गर्ने वेला अर्थात आलु रोप्नु भन्दा पहिले नै माटोमा प्रयोग गर्न सकिने विषादी सिफारिस गरिएअनुसार मिलाउनु पर्दछ । माटोमा प्रयोग गरिने बिषादि प्रयोग गरिएको आलु बाली बाट उत्पादित बीउआलुलाई मात्र सिमित राख्नु पर्दछ र कुनै हालतमा पनि खायनका लागि प्रयोग गर्न हुदैन । बाली अवधिमा अगौटे डढुवा, पछौटे डढुवा लगायत अन्य रोगहरू तथा खपटे, फडके आदि किराहरू को आक्रमण भएमा वा हुने अवस्था रहेमा आवश्यकता हेरी शिफारीस अनुसार विषादी प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

५.८ रोगिङ:

बीउआलु खेतीमा स्वास्थ्य र सुद्धता कायम राख्न अमिल्दा, रोग ग्रस्त र वेजातका वोटहरूलाई गेडा सहित उखेलेर निमूर्ल पार्ने कार्यलाई रोगिङ भनिन्छ । रोगिङ वाली अवधिभर कम्तिमा ३ पटक (पहिलो विरुवाको उचाई १० देखि १५ से.मी.भएपछि, दोस्रो फूल फुल्ने वेला वा अवस्थामा र तेस्रो बाली भित्राउनु अघि वा खन्ने समयमा) गरिनु पर्दछ । संभव भएमा आलुको वोट उम्रिसकेपछि सकभर चाडै रोगिङ सुरु गर्नु पर्दछ । जसले गर्दा रोगी वोट बाट स्वस्थ वोटमा रोग सर्न पाउदैन । पहाडमा नाभो आलु जातीय मिश्रणको मुख्य समस्याको रूपमा रहेको छ । त्यस कारण रोगिङ् आवश्यकता अनुसार जतिपटक पनि गर्न सकिन्छ र सम्भव भएसम्म छिट्टै शुरु गर्नुपर्दछ ।

रोगिङ कार्य गर्ने मानिसलाई रोगी तथा वेजातका वोटहरूको पहिचान गर्ने राम्रो ज्ञान हुनु पर्दछ । उखेलेको वोटलाई अरु वोट संग लसपस हुन दिनु हुदैन । रोगिङ गर्नु भन्दा पहिले लाही किरालाई नियन्त्रण गर्न विषादी प्रयोग गर्नु उपयुक्त हुन्छ किनकी रोगिङ गर्दा लाही किराको चलखेल वढी हुने र अस्वस्थ वोट बाट स्वास्थ्य वोटमा लाही किरा पुगी रोग सार्ने कार्य तिब्र हुन्छ । साथै सिंचाई गरेपछि विहानको समय पारेर रोगिङ कार्य गर्नु पर्दछ । जसले गर्दा रोगी तथा वेजातीय वोटहरूलाई राम्रो संग छुट्याउन सकिन्छ ।

५.८ हाल्म पुलिङः

माटोमुनि फलेका दाना निरिक्षण गर्दा ८० प्रतिशत आलु गेडा वीउ साईजमा पुगेको भएमा सिंचाई बन्द गर्नु पर्छ र बन्द गरेको ७ देखि १० दिन पछि बोट उखेल्नु पर्छ । बोट उखेल्दा दुईवटा खुट्टाको विचमा पारी खुट्टाले च्यापी उखेल्नु पदछ जसले गर्दा दाना माटो भित्रै रहन्छ र डाँठ, त्यान्द्रा र जरा बोट संगै बाहिर आउंछ जसलाई हाल्म पुलिङः भनिन्छ । हाल्म पुलिङः नगरेमा आलु खन्दा आलुको बोका छिप्पिएको हुदैन र खुईलिन सक्छ जसले गर्दा आलुको दानामा सजिलै रोग किराको प्रवेश हुन सक्छ । डढुवाको प्रकोप ज्यादा भएमा र लाही किराको संख्या बढेमा हाल्म पुलिङ्ग केही समय अगाडि पनि गर्न सकिन्छ ।

५.१० आलु खन्ने, सुकाउने, ग्रेडिङ गर्ने तथा भण्डारण :

हाल्म पुलिङ गरेको १५ दिन पछि आलु खन्नुपर्छ र आलु खनेपछि वीउ साइजका आलुलाई अन्य आलु बाट (साना, टुला, काटिएका र रोगी) छुट्याई १० देखि १५ दिन सम्म हावादार कोठामा पातलो गरि फिजाएर राख्नुपर्दछ । त्यसपछि टुलो,ममौला र सानो गरि ३ साइजमा ग्रेडिग गर्नुपर्छ । ग्रेडिग गरिएको बीउआलु पायक एवं सुविधा हेरी भण्डारणका लागि शित भण्डार अथवा रष्टिक भण्डारमा लैजानु पर्दछ । फिजाएर राख्दा आलुको माटो झर्छ र चोट लागेको छालामा खाटा (सुवेराईजेसन) बस्छ । वीउ आलुलाई भण्डारणपूर्व वीउ तथा माटो बाट सर्ने रोगहरू नियन्त्रणका लागि वोरीक एसीड (३%) ले उपचार गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

६. बीउआलु खेतको न्युनतम स्तर

तालिका ४:शीसाघर, जालीघर तथा फिल्डको खडावालीमा (Standing crop in glasshouse, screen house and field)

क्र. सं.	विवरण (Factor)	फिल्ड निरिक्षण	अधिकतम अनुमति प्रतिशत			
			प्रजनन बीउ/ पूर्व मूलबीउ	मूलबीउ	प्रमाणित बीउ	
					प्रमाणित १	प्रमाणित २
१	जातीय मिश्रण तथा नाभो विरुवा	दोश्रो निरिक्षण	०	०.०५	०.०५	०.१
२	आलुको पात दोब्रे भाईरस (PLRV)	दोश्रो निरिक्षण	०	०.५	०.७५	१
३	कडा मोज्याक वा पि.भि.वाई (PVY)	दोश्रो निरिक्षण	०	०.५	०.७५	१
४	नरम मोज्याक १ वा आलुका भाईरस एक्स, ए, एम, एस (PVX, PVA, PVM& PVS)	दोश्रो निरिक्षण	०	१	२	३
५	जम्मा भाईरस, सवै मिलाएर ^१	जुनसुकै वखत	०	१	२	३
६	ओईले रोग वा ब्याक्टेरियल विल्ट ^२ (Ralstonia solanacerarum)	दोश्रो निरिक्षण	०	०	०	३ विरुवा प्रति हेक्टर
७	फ्युजारियम विल्ट (Fusarium oxysporum)	दोश्रो निरिक्षण	०	०.२	०.५	१
८	कालो फेदकुहिने (Erwinia spp.)	दोश्रो निरिक्षण	०	०.२	०.५	१

क्र. सं.	विवरण (Factor)	फिल्ड निरिक्षण	अधिकतम अनुमति प्रतिशत			
			प्रजनन बीउ / पूर्व मूलबीउ	मूलबीउ	प्रमाणित बीउ	
					प्रमाणित १	प्रमाणित २
९	भर्टिसिलियम विल्ट Verticillium spp. Dahlia	दोश्रो निरिक्षण	०	१	२	३
१०	राईजोक्टोनिया वा कालो खोष्टे (Rhizoctonia solani)	दोश्रो निरिक्षण	०	४	५	५
११	डढुवा (P. infestans)	चौथो निरिक्षण	०	यदि डढुवा देखिएमा तुरुन्त बोटहरू हटाउनु पर्दछ ।		

^१दुईवटा निरिक्षणहरूमा बढी भाईरस रोग प्रतिशतलाई अनुमतिको सिमा मान्नु पर्दछ ।

^२ओईले रोग देखिएको क्षेत्रमा दिईएको सिमालाई मानिएको हो । यदि ओईले रोगको शंका लागेमा सो बोट र वरिपरिका अरु बोटहरू समेत आलुका दाना लगायत सबै विरूवाका भागहरू हटाएको हुनु पर्दछ ।

७ बीउआलुका दानाहरूको न्यूनतम स्तर

तालिका ५: बीउआलुका दानाहरूको न्यूनतम स्तर (आलु खन्ने बखत, भंडारण तथा भण्डारण पश्चातको निरिक्षणमा)

क्र. सं.	विवरण (Factor)	अधिकतम अनुमति प्रतिशत				
		पूर्व-मूलबीउ	मूलबीउ	प्रमाणित बीउ		कैफियत
				प्रमाणित १	प्रमाणित २	
१	डढुवा रोगको कारणले दाना कुहिएको ^१ (P. infestans affected tuber)	०	१.०	१.०	१.०	संख्याको आधारमा
२	सुख्खा सडन ^१ (Fusarium caeruleum)	०	१.०	१.०	१.०	संख्याको आधारमा
३	भिजेको सडन ^१ (Sclerotium rolfsi)	०	३.०	३.०	३.०	संख्याको आधारमा
४	गिलो सडन (Erwinia spp.)	०	०	०	०.२	संख्याको आधारमा
५	खैरो पिपचक्के (Ralstonia solanacearum)	०	०	०	०	संख्याको आधारमा
६	ऐजरू (Synchytrium endobioticum)	०	०	०	०	संख्याको आधारमा
७	धुले दाद ^१ (Spiongospora subterranea)	०	०.५	१	२	संख्याको आधारमा
८	साधारण दाद ^१ (Streptomyces scabies)	०	०.५	१.०	२.०	संख्याको आधारमा
९	कालो खोष्टे ^{१,२} (Rhizoctonia solani)	०	१.०	२.०	३.०	संख्याको आधारमा

क्र. सं.	विवरण (Factor)	अधिकतम अनुमति प्रतिशत				कैफियत
		पूर्व-मूलबीउ	मूलबीउ	प्रमाणित बीउ		
				प्रमाणित १	प्रमाणित २	
१०	कुल जम्मा रोगको प्रकोप ३ (Total disease incidence)	०	३.०	४.०	५.०	संख्याको आधारमा
११	आलुदानाको कुरूपता (Deformities)	०	०.५	१.०	१.०	संख्याको आधारमा
१२	भौतिकरूपमा खराबी अवस्था (Mechanical damage)	०	०.५	१.०	१.०	संख्याको आधारमा
१३	जातीय मिश्रण (Varietal mixture)	०	०	०	१.०	संख्याको आधारमा
१४	अन्य वस्तु मिसावट (Inert materials)	०	०.५	०.५	१.०	तौलको आधारमा
१५	चाउरिएको अवस्था (Dehydration)	०	१.०	४.०	४.०	संख्याको आधारमा

- यदि कुनै बीउको लटमा एउटा मात्र बीउआलुको दानामा उपरोक्त तालिकाको क्रमसंख्या १, २, ३, ७, ८, ९ मा उल्लिखित रोगको संक्रमण देखियो भने त्यो लटको सम्पूर्ण बीउ उचित विषादिले उपचार गरेपछि मात्र प्रमाणीकरण गरिनेछ, तर ती रोगको संक्रमित दानाको संख्या माथि उल्लिखित मापदण्डभन्दा बढी पाइयो भने विषादिले उपचार गरे पनि प्रमाणीकरण गरिने छैन ।
- बीउआलुको दानाको सतहमा दस प्रतिशत वा सोभन्दा बढी कालो खोष्टे रोगको दाग भएमा सो रोगको संक्रमण भएको मानिनेछ र त्यस्ता दानाको संख्या बीउको कुनै लटमा तालिकामा दिइएको मापदण्डभन्दा बढी देखिएमा सो लटमा रहेको बीउलाई तोकिएको विषादिले उपचार गरेको खण्डमा प्रमाणित गर्न सकिनेछ ।
- कुल जम्मा रोगको प्रकोपको लागि तोकिएको सीमाभन्दा बढी रोग लागेका दानाको प्रतिशतलाई मानिनेछ ।

सन्दर्भ सामाग्री

बीउ बिजन गुणस्तर नियन्त्रण केन्द्र, २०७४ हरिहरभवन, बीउ बिजन प्रमाणिकरण निर्देशिका, २०७४, बीउ बिजन गुणस्तर नियन्त्रण केन्द्र, हरिहरभवन ललितपुर ।
श्याम प्रसाद ढकाल, डा. हरि वहादुर के.सी. र बिष्णु बोगटी, बीउआलु उत्पादन प्रविधि, राष्ट्रिय आलु, तरकारी तथा मसलाबाली विकास केन्द्र, खुमलटार, ललितपुर ।

तरकारीको नर्सरी/वेर्ना उत्पादन प्रविधि

परिचय :

सानो जग्गामा तरकारीको वीउ रोपेर स्वस्थ वेर्ना उमाने तरिकालाई नर्सरी भनिन्छ । तरकारी २ तरिकाबाट गर्न सकिन्छ । खेतवारीमा सिधै वीउ रोपेर र नर्सरीमा वेर्ना उत्पादन गरेर । सिधै वीउ रोपेर वा छर्ने तरकारीहरूमा सिमी, मुला, केराउ, सलगम, चम्सुर, पालुङ्गो, वोडी, स्कुस आदि पर्दछ । त्यस्तै गरी नर्सरी राखी वेर्ना तयार पार्ने तरकारीका वीउहरू गोलभेडा, खुर्सानी, भन्टा, भेडेखुर्सानी, काउली, वन्दा, ब्रोकाउली, ग्याँठकोवी, रायो, स्वीसचार्ड, जिरीको साग, प्याज, कुरिलो, काक्रो, जुकुनी, धिरौला, करेला, लौका आदि पर्दछन् ।

नर्सरीमा वेर्ना उत्पादन गर्नुको फाईदाहरू :

१. वीउको राम्रो सदुपयोग हुन्छ ।
२. हेरचाह र सुरक्षा गर्न सजिलो हुन्छ ।
३. जग्गाको पुरा सदुपयोग हुन्छ ।
४. छिटो र सजिलोसंग वेर्ना हुर्काउन सकिन्छ ।
५. प्रतिकूल मौसममा वेर्ना तयार पार्न सकिन्छ ।

नर्सरी व्याड राख्ने प्रविधिहरू :

वेर्ना तयार गर्नको लागि जाडो र गर्मी मौसमलाई ख्याल गरेर छुट्टाछुट्टै तरिकाबाट नर्सरी राख्न सकिन्छ । जसले गर्दा मौसमी तथा वेमौसमी तरकारी उत्पादन गर्न सकिन्छ । ति यस प्रकारका छन् ।

१. खुल्ला नर्सरी व्याड
 - क) खाल्डे नर्सरी (सुख्खा समयमा)
 - ख) समथर नर्सरी (हिउँदे समयमा)
 - ग) उठेको नर्सरी (बर्षा समयमा)
२. गुमोज नर्सरी व्याड

१. खुल्ला नर्सरी व्याड :

यस प्रविधिबाट खुर्सानी र काउली समुहको तरकारीको नर्सरी तयार पार्न सकिन्छ । जस्तै : काउली, वन्दा, ब्रोकाउली, रायो, स्विचार्ड, खुर्सानी, भेडेखुर्सानी, भन्टा, गोलभेडा आदि ।

नर्सरी तयार पार्ने तरिका :

क) ठाउँको छनौट :

तरकारीका बेर्नाहरू कलिला हुन्छन् । प्रतिकूल हावापानीको प्रभावबाट बेर्ना उत्पादनमा ठूलो असर पर्छ । चिसो तापक्रममा बीउ उग्रन र बेर्ना बढ्न समेत लामो समय लाग्छ । बढि घामको प्रभावले बेर्ना ओइलाउँछ । तसर्थ, बेर्ना हुर्कन तापक्रम, आर्द्रता, हावाको सञ्चार र सूर्यको प्रकाशले ठूलो भूमिका खेलेको हुन्छ । ब्याडको छनौटगर्दा प्रशस्त प्रांगारिक पदार्थ भएको माटो, सिँचाईको सुविधा साथसाथै, प्रकाश, सापेक्षिक आर्द्रता र तापक्रम अनुकूल भएको हुनुपर्छ ।

राम्रो तथा स्वस्थ बेर्ना उमार्नको लागि खुकुलो, प्रशस्त प्रांगारिक पदार्थ भएको दोमट माटो उपयुक्त मानिन्छ । यस्तो माटोले छिट्टै पानी सोसेर लिन सक्ने र छिटो थिग्रेर जान सक्ने हुन्छ । उक्त माटोमा सबै प्रकारको पोषक तत्व हुन अनिवार्य छ । उपर्युक्त बमोजिमको भौतिक गुण नभएको माटोमा बालुवा र प्रांगारिक मल प्रयोगगरी माटो खुकुलो पार्न आवश्यक छ ।

नर्सरी जमाउनको लागि जग्गा छनौट गर्दा पारिलो, ठूला रूख नभएको, पानी र निकासको राम्रो प्रबन्ध भएको स्थान घरको छेउछाऊ भए बेस हुन्छ ।

ब्याडमा बीउ खसाल्नु १०-१५ दिन अगावै ३० से.मि.गहिरो गरी २-३ पटक राम्ररी जोत्नुपर्छ । दश किलोग्राम प्रतिवर्ग मिटरका दरले पाकेको गोबर मल राखी डल्ला फोडी जमिन सम्याउनुपर्छ । मल हाल्दा काँचो मल भने कदापि हाल्नु हुँदैन । मल हालेर जमिन तयार गर्दा स्थानिय विधि, सौर्यीकरण वा रासायनिक विधिबाट माटोको उपचार गर्न सके राम्रो हुन्छ । नर्सरी तयार गर्दा तलका बुदाँहरूलाई ध्यान दिनुपर्दछ।

- पारिलो ठाउँ,
- पानी नजम्ने ठाउँ,
- रूख, पर्खाल, घर, डाँडाले घाम नछेक्ने ठाउँ,
- पानीको सुविधा नजिक भएको,
- हेरचाह गर्नको लागि घर नजिक हुनु पर्ने,
- हावा खेल्ने ठाउँ
- बार वन्देजको सुविधा भएको,
- वर्षा मौसमको लागि वलौटे माटो, बसन्ते तथा हिउँदे मौसमको लागि दोमट माटो भएको ।

ख) व्याडको तयारी :

- जग्गामा ड्याङ्ग तयार गर्नको लागि १ मिटर वा २ हात चौडाई, १५ से.मी. वा १ वित्ता उचाई र लम्बाई आवश्यकता अनुसार (१० ग्राम वीउको लागि १० मिटर वा २० हात) उत्तर र दक्षिण दीशा पारेर रेखाङ्कन गर्ने।
- रेखाङ्कन गरि सकेपछि राम्रोसंग खनजोत गर्ने ।
- खनजोत गरिसकेपछि रेखाङ्कन गरे बमोजिम ड्याङ्ग उठाउने ।
- ड्याङ्ग तयार गरेपछि माटोको डल्ला फुटाई ढुङ्गा, छेस्का र भारपात केलाउने र माटोलाई बुर्बाराउँदो वा चिनी जस्तो मसिनो पारी सम्याउने ।

ग) मलखादको प्रयोग :

- १ वर्ग मिटर वा २ हात चौडाई र २ हात लम्बाई व्याडको लागि ५ के.जी राम्रोसंग पाकेको गोबर मल हाल्ने वा २० हात लम्बाईको लागि ५० के.जी. गोबर मल हाल्ने ।
- रासायनिक मलको प्रयोगको हकमा प्रतिवर्ग मिटर ५ ग्राम युरिया, ५ ग्राम डि.ए.पी., ५ ग्राम म्युरेट

अफ पोटास ब्याडमा राम्ररी छरेर मिलाईदिनुपर्छ ।

- गोबर मल हाल्दा मललाई राम्रोसंग मसिनो पारेर व्याडमा छरि माटोमा राम्रोसंग मिसाउने ।

घ) माटोको उपचार :

माटो उपचार रासायनिक विषादी, जैविक विषादी र माटो निर्मलीकरण मध्ये एक तरिकाले गर्न सकिन्छ । माटो निर्मलीकरण तरिकाबाट वातावरण तथा पर्यावरणलाई असर पाउँदैन ।

माटोको निर्मलीकरण विधि:

- माटो निर्मलीकरण गर्न चैत्र बैशाख वा भाद्र असोजमा गर्न सकिन्छ ।
- १.० मीटर चौडाई, १५ से मी उचाई र लम्वाई आवश्यकता अनुसार ड्याङ्ग बनाउने माटोलाई चिनी जस्तो बुरबुराउँदो बनाउने र ड्याङ्गको वरिपरि नाला खन्ने ।
- ड्याङ्ग बनाईसकेपछि माटोमा राम्रोसंग गोबर मल मिसाउने र ७ से मी जती गहिराई सम्म भिज्ने गरी सिंचाई गर्ने ।
- ड्याङ्ग माथिबाट २५० गेजको प्लाष्टिकले ढाक्ने र बाँकी रहेको प्लाष्टिकलाई नालामा राखेर माटोले पुर्ने ।
- प्लाष्टिकले ३ हप्ता वा २१ दिनसम्म ढाक्ने ।
- प्लाष्टिकले ढाकेको २,३ दिनपछि भारपात उम्रन थाल्छ र पछि भारपात पहुँलो भएर कुहिन थाल्छ ।
- यदि भारपात कुहिएन भने प्लाष्टिक प्वाल परेको हुनु पर्छ वा छोपेको नमिलेको हुनु पर्छ । त्यस्तो देखिएमा प्वाल टाल्ने र नमिलेको ठाउँमा राम्ररी छोप्ने ।
- २१ दिनपछि प्लाष्टिक हटाउने र ड्याङ्गको माटोलाई कुटोले चलाई ३ दिनसम्म चिसाउने ।

रासायनिक विषादीको प्रयोग

- ४-५ औँल गहिराई बराबर ड्याङ्गमा भिज्ने गरि साधा पानीले सिंचाई गर्ने र त्यस माथि एक लिटर बराबर २ ग्राम बेभिष्टिन (दुसी रोगको लागि) हाली घोलेर छर्ने ।
- ३ रातसम्म २५० गेजको प्लाष्टिकले व्याडलाई ढाकी हावा नछिर्ने गरि कुलेसोमा प्लाष्टिकलाई माटोले पुर्ने ।
- ३ रातपछि प्लाष्टिक भिकेर चिस्याउनको लागि कुटोले माटो चलाई दिने र किरा नियन्त्रणको लागि मालाथायन ५० के.जी. २ के.जी. खरानीसंग मिसाएर व्याडमा छरि माटोमा मिलाउने ।
- लगातार पानी परीरहेको वेलामा प्लाष्टिक भिक्नु हुँदैन ।

ड) वीउ रोप्ने तरिका

- व्याडमा ६-८ से.मी. (४ औँल) को फरकमा धर्सो कोर्ने,
- धर्सो कोर्दा २ से.मी. (१ अंगुल) को गहिराईमा कोर्नु पर्छ,
- वीउ रोप्दा ३-४ से.मी. (२ औँल) को फरकमा एक एक वटा गरी रोप्नु पर्छ,
- वीउ रोपी सकेपछि माटोले राम्ररी हल्कारूपले छोप्ने ।

च) छापो दिने

- चराचुरुङ्गीबाट वीउ वचाउन,
- माटोको चिस्यान कायम राख्नको लागि
- माटोको तापक्रम कायम राख्नको लागि
- घाम र पानीबाट जोगाउन
- ३-७ दिन भित्रमा टुसा निस्के पछि छापो हटाई दिने । टुसा ननिस्केसम्म दिनदिनै रेखदेख गर्ने ।
- छापो भित्र विरूवा बढ्न थाल्यो भने विरूवा बाङ्गो हुन्छ र छापो भिक्दा चुँडिन्छ ।

छ) सिंचाई

- सुरुमा छापो हालेपछि हल्कारुमपमा सिंचाई गर्ने,
- पछि माटोको चिस्यानको अवस्था हेरी सिंचाई दिनु पर्छ ।

ज) छाना दिने

- बढि घामको कारणले सुख्खा हुन्छ भने खर तथा परालको छाना दिने ।
- बढि पानी पर्छ भने प्लाष्टिकको अर्ध टनेल बनाई दिने ।

झ) वेर्नाको हेरचाह

- वेर्नालाई कम्तिमा दिनको १ पटक निरिक्षण गर्नु पर्छ ।
- वीउ छरेपछि छिटो वा अघि उम्रिएको वेर्नाले वढी उत्पादन दिने भएकोले ब्याडमा पटकपटक गरी पछि वा ढिलो उम्रिएका वेर्नालाई उखेलेर हटाउनु पर्छ । यस्ता वेर्नाले राम्रो उत्पादन दिदैन ।
- यदी कीराले दुःख दिन थाल्यो भने नीमबाट बनेको विषादी जस्तै मल्टिनीम, मारगोसोम २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्न सकिन्छ ।
- पात चुस्ने किराले दुख दिएको छ भने उपयुक्त बिषादि छर्ने ।
- वेर्ना बाक्लो छ भने छाँटनु पर्छ नत्र भने वेर्ना कुहिने वढी सम्भावना हुन्छ ।
- वेर्ना बृद्धिको लागि मल्टिप्लेक्स २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर वेर्ना भिज्ने गरी छर्ने ।
- भारपात देखिने वित्तिकै उखेलेर हटाउनु पर्छ र चुच्चे कुटोले हल्कारुममा खोस्री १ वा २ पटक ब्याडमा गोड्नु पर्छ ।
- बेर्ना बढ्ने अवस्थामा विभिन्न रोग तथा कीराहरूले आक्रमण गर्दछन् । असल बेर्ना उत्पादनमा यिनको नियन्त्रणले विशेष भूमिका राख्दछ । त्यस्ता रोगमा बेर्नाकुहिने रोग प्रमुख छ । यसले बीउ, बेर्ना र हुर्किसकेका बेर्नाहरूलाई हानी गर्छ । यो रोग दुसीजन्य जीवाणुबाट लाग्छ । यी जीवाणुहरू माटो, बीउ तथा बोटको विभिन्न भागबाट फैलिन्छ । यो रोग बेर्नाका विभिन्न अवस्थामा लाग्दछ । उम्रन नपाई बीउ माटोमा कुहिने, अंकुर निस्की माटो बाहिर ननिस्कदै कुहिने, बेर्नाको फेद कुहिएर मर्ने, डाँठमा तारले बाँधेजस्तो घेरो बसी मर्ने लक्षणहरू कुहिने रोगमा देखापर्दछन् । यस रोगको रोकथाम गर्न ब्याडमा माटोको उपचार, बीजोपचार, ब्याडको सरसफाई तथा असल बीजको प्रयोग आवश्यक छ ।

ब्याडमा बढि चिसोपना पानी हावाको निकासको अभावमा कुहिने रोगले उपयुक्त वातावरण पाउँछ । बेर्ना हुर्केपछि कुहिने रोगको आक्रमण भएमा रोगनाशक औषधिको प्रयोग गर्नुपर्छ । डायथिन एम.४५ वा डायथिन जेड.७८ साढे दुई ग्राम प्रतिलिटर पानीमा राखी एक रोपनीमा ५० लिटरका दरले छर्कनुपर्छ ।

ब्र) वेर्ना उखेल्ने तरिका

- वेर्ना प्राय ४-६ हप्तामा सार्न तयार हुन्छ तर अगौटे जातका लागि ३ हप्ते वेर्ना सार्न उपयुक्त हुन्छ ।
- वेर्ना उखेल्नु अगाडी हल्का सिंचाई गर्ने र केहि वेरपछि वेर्ना उखेल्ने ।

१. गुमोज नर्सरी त्याड (बसन्त तथा हिउँदे मौसमको लागि) :

यस्तो किसिमको नर्सरी अक्सरगरी समय भन्दा केही अगाडी तरकारी उत्पादन गर्न वा जाडो समयमा चाँडै वेर्ना तयार पार्न गुमोज नर्सरी प्रविधि अपनाईन्छ । साङ्गे चिसो हुने ठाउँ छ भने तातो नर्सरी अपनाउन सकिन्छ । यस नर्सरीमा गर्मी मौसममा हुने लहरे वाली जातका वीउ प्लाष्टिक थैला तथा पातको थैलामा वीउ रोपेर वेर्ना उत्पादन गर्न सकिन्छ । जस्तै : काक्रो, जुकुनी, करेला, घिरौला, लौका, चिचिण्डो अदि पर्दछन् । साङ्गे चिसो हुने ठाउँमा अन्य तरकारीको वेर्ना तयार गर्नु परे गुमोज भित्र १ नम्बरमा जस्तै व्याड तयार पारेर गर्न सकिन्छ ।

गुमोज नर्सरी तयार पार्ने तरिका :

- (क) माथि उल्लेखित गरे अनुसार ठाउँको छनौट गर्ने ।
- (ख) ठाउँको छनौट गरी सकेपछि माटोको तयार गर्ने । माटो चाही वनको माटो वा कहिल्यै खेती नगरेको जग्गाको माटो भए राम्रो हुन्छ ।
- ग) आवश्यक सामग्रीहरू जस्तै बाँस वा चोया, ४०० गेजको प्लाष्टिक, प्लाष्टिक तथा पातको थैलो, डोरी, काट्ने र खड्गे औजार, विषादी, वीउ, मल जुटाउने ।
- घ) मल, माटो र वालुवा माटोको अवस्था हेरीकन अनुपात मिलाएर एकै ठाउँमा मिसाएर मोल्ने । जस्तै :

मलिलो माटो	२ भाग
पाकेको मल	२ भाग
वालुवा	१ भाग (चिम्टाईलो माटो भएमा)
मालाथायन	५० ग्राम (किराको लागि माटो उपचार)
- ङ) यसरी माटो तयार भएकोलाई प्लाष्टिक थैलो वा पातको थैलोमा भर्ने । भर्दा खेरी माटो खुकुलो हुनु हुदैन, केही कसिएको हुनु पर्छ । माटो भर्दा थैलो ४ भागको १ भाग जति खाली हुनु पर्छ ।
- च) माटो भरेको थैलो ठाडो पारी मिलाएर राख्नको लागि १ मिटर चौडाई, ८ ईन्च गहिराई र आवश्यकता अनुसारको लम्बाईको चारकुना मिलाएर सम्म परेको खाल्डो तयार पार्ने । वा जमिनको सतह माथि काठ वा बाँसको चारकुने फ्रेम बनाउने ।
- छ) त्यस खाल्डो वा फ्रेममा माटो भरेको थैलो सिधा ठाडो हुने गरी लम्बाई र चौडाई तिर २-३ से मी को फरकमा लाईन मिलाएर राख्ने र एवरितले थैलो खाल्डोमा भर्दै जाने । लाईन फरक पार्नको लागि बाँसको भाटा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

- ज) माटो भरेको थैलो मिलाई सकेपछि दुसीजन्य रोगबाट बचाउनको लागि १ नम्बरमा जस्तै माटोको उपचार गर्ने ।
- फ) नियमपूर्वक माटो उपचार गरी सकेपछि १,१ वटा थैलोमा २, २ वटा वीउ नखपटिने गरी राख्ने र पछि माटोले थैलाको मुखसम्म पुर्ने ।

वीउ रोप्नु भन्दा पहिले ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू

लहरे बालीका वीउहरू कडा हुने भएकोले विभिन्न वीउहरूलाई निम्न अनुसार भिजाउनु पर्छ ।

लौका	४८ घण्टा
करेला	३६ घण्टा
घरौला	३६ घण्टा
काक्रो	२४ घण्टा

यसरी भिजाएको वीउलाई सेतो सुतीको कपडामा पोको पारी २४ घण्टासम्म घाम नपर्ने ठाउँमा भुण्डाएर राख्ने र जरा निस्कने भाग नफुटेमा पातमा पोको पारी आलो गोबर भित्र राख्ने वा तातो बस्तु भित्र राख्ने । जरा निस्कने भाग फुटेपछि सो भागलाई माटोमा गाडेर रोप्ने ।

- ज) अव वीउलाई तातो वनाउनको लागि नर्सरीमा चन्द्राकारको गोलो १ मिटर अग्लो र लम्बाई पट्टी ६ ईन्च छोडेर बाँसको भाटा गाड्ने । गाड्दा खेरी १, १ हातको फरकमा गाड्ने र ३ ठाउँमा तेर्सो भाटा हली दिने ।
- ट) त्यसपछि एकसरो भिज्ने गरी सिंचाई गरी दिने । सिंचाई गरी सकेपछि माथिबाट पुरै प्लाष्टिकले ढाकी दिने र जमिनमा चारै तिरबाट माटोले प्लाष्टिकलाई ढाकी दिने । यसरी ढाक्दा कतैबाट हावा छिर्न पाउदैन ।
- ठ) वेर्नाको पात २,३ वटा भएपछि अलीअली प्लाष्टिक खोल्दै वाहिरको चिसो हावा खुवाउने । तर वादल लागेको वेला र साँझ परेपछि पहिलाको जस्तै हावा नपस्ने गरी प्लाष्टिकलाई माटोले छोप्ने । घाम लागेको वेलामा पानीको आवश्यकता परे सिंचाई गरी दिने ।
- ड) वेर्ना रोप्नु भन्दा २ दिन अगाडी पुरै दिन रात प्लाष्टिक हटाई दिने, विरूवा केही भएन भने जग्गामा वेर्ना सार्दा राम्रो हुन्छ ।

वेर्नाको हेरचाह

- नर्सरीमा आवश्यक चिस्थान कायम राख्नु पर्छ । जाडो महिनामा हरेक दिन वा केही दिन विराएर हजारीले दिनको १०-१२ बजे एकनाससंग पानी दिनु पर्छ । त्यस्तै गर्मी महिनामा पानी दिने काम बेलुकीपख गर्नु राम्रो हुन्छ ।
- गुमोज भित्र वेर्ना उम्रे पछि घाम लागेको वेलामा जमिनबाट पूर्व तिरबाट अलिअलि प्लाष्टिक खोल्दै चिसो हावामा हुर्कने वानी पार्ने, तर वादल लागेको वेला र साँझ परेपछि प्लाष्टिकले ढाकेर माटोले पुर्ने । पछि वेर्ना सार्नु भन्दा २ दिन अगाडी चौविसै घण्टा प्लाष्टिक खोली दिने, यसो गर्दा वेर्ना कडा हुन्छ र रोप्दा सजिलैसँग हुर्किन्छ ।
- अन्य हेरचाहा १ नम्बरमा जस्तै गर्ने ।

आँपमा लाग्ने रोग तथा किराहरुको फोटोहरु



फलमा लाग्ने भईगा



ब्याक्टेरियल कालो थोप्ले रोग



डाँठमा ऐंजेर बनाउने सिल्ला कीरा



फड्के कीराहरु



कोयामा लाग्ने घुन



कालो पत्रे/ ध्वासे रोग



मिली बग



आँपको विकृति रोग



खराने/सेतो धुले ढुसी



कालो टुप्पा



काण्डमा लाग्ने गवारो



कोत्रे रोग



पातमा जाली बुन्ने कीरा

कागतीमा लाग्ने रोग तथा किराहरुको फोटोहरु



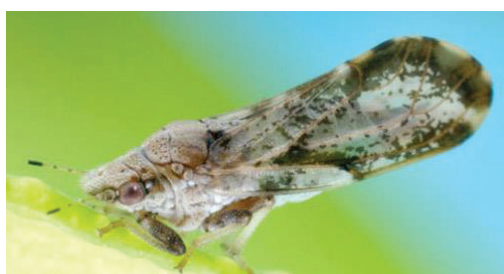
कत्ले कीरा



काण्डको गवारो



पात खन्ने कीरा



सिट्रस सिल्ला



गुँद निस्कने रोग



हरियो पतेरो



फल कुहाउने भिँगा



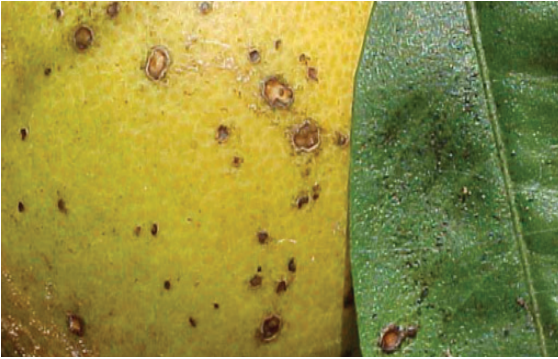
जरा कुहिने रोग



फेद कुहिने रोग



खराने/धुले रोग



एन्थ्रेकनोज



कालो ध्वासे



क्याङ्कर

