

# समशितोष्ण फलफूल खेती प्रविधि

(जापानी हलुवाबेद, नास्पाती, अंगुर, किवीफ्रुट, अनार)



नेपाल सरकार

कृषि विकास मन्त्रालय

कृषि विभाग

**फलफूल विकास निर्देशनालय**

कीर्तिपुर, काठमाडौं

फोन नं. ०१ ४३३१६१९, फ्याक्स नं. ०१ ४३३०७७१, ईमेल: fdd.gov@gmail.com

# समशितोष्ण फलफूल खेती प्रविधि

(जापानी हलुवाबेद, नास्पाती, अंगुर, किवीफ्रुट, अनार)

## लेखन:

धन बहादुर थापा  
पद्मनाथ आत्रेय

## संकलन तथा सम्पादन:

धन बहादुर थापा



कृषि विकास मन्त्रालय

कृषि विभाग

**फलफूल विकास निर्देशनालय**

कीर्तिपुर, काठमाडौं

फोन नं. ०१ ४३३१६१९, फ्याक्स नं. ०१ ४३३०७७१

ईमेल: fdd.gov@gmail.com

---

**प्रकाशक :**

**फलफूल विकास निर्देशनालय, कीर्तिपुर**

फोन : ०१ ४३३१६१९  
फ्याक्स : ०१ ४३३०७७१  
ईमेल : fdd.gov@gmail.com  
वेभ : www.fdd.gov.np

**©सर्वाधिकार लेखकमा सुरक्षित**

प्रथम सस्करण : १००० प्रति  
प्रकाशित वर्ष : २०७३

मुद्रण : गंगा प्रिन्टर्स

## भूमिका

नेपालको भू-बनोट र जलवायुको कारण विविध किसिमका फलफूलहरू यहाँ पाइन्छन् । मुलुकको दक्षिणी भाग तराइमा उष्ण-प्रदेशीय फलफूल आँप, लिची, अम्बा, केरा, मेवा, कटहर, भुइँकटहर आदिको खेती गरिन्छ । मध्य पहाडी क्षेत्रमा उपोष्ण प्रकारको जलवायुमा सुन्तलाजात फलफूल, अम्बा, अनार, चिया, कफी, एभोकाडो, म्याकाडेमियानट, अंगुरजस्ता फलफूलको खेती गरिन्छ र यस भन्दा केही उच्च स्थान समशितोष्ण किसिमको हावापानीमा नास्पाती, हलुवाबेद, किवी, आरू, आरूबखडा, अंगुर, अनार, चुच्चेओखर, कागजी बदाम जस्ता फलफूल खेती गर्न सकिन्छ भने उच्च पहाडमा स्याउ, ओखर, खुर्पानी, कागजी बदाम आदि फलफूलहरू सफल भएका पाइन्छन् । फलफूल खेतीको प्रचुर सम्भावना हुंदहुंदै पनि फलफूलको आयात प्रति बर्ष बढ्दै गएको पाइन्छ । फलफूलको आयात प्रतिस्थापन तथा निर्यात प्रवर्द्धन गरी देशमा रोजगारी वृद्धि तथा आर्थिक सम्वृद्धि र खाद्य पोषण सुरक्षाकालागि समेत फलफूल खेती तथा यसको मुल्य श्रृंखलासंग सम्वद्ध विभिन्न ठोस कार्यक्रमहरू संचालन गर्नुपर्ने तडकारो आवश्यकता देखिएको छ । यसै परिप्रेक्षमा फलफूल ब्यबसायलाई अभियानकै रूपमा ब्यापक विस्तार गरी आगामी १० बर्षभित्र प्रमुख फलफूलहरूमा देशलाई आत्मनिर्भर बनाई निर्यात प्रवर्द्धन गर्ने प्रमुख उद्देश्यले आ.व २०७३/७४ देखि २०८२/८३ सम्मलाई "फलफूल दशक"को रूपमा र आ.व २०७५ लाई "फलफूलरोपण वर्ष"को रूपमा अघि सारिएको छ ।

फलफूलवालीहरूलाई विकास र विस्तार गर्नकोलागि प्राविधिक ज्ञानको आवश्यकता हुने हुनाले यस निर्देशनालयले फलफूल खेती प्रविधि सम्वन्धि अनेकन पुस्तकहरू प्रकाशन गर्दै आएको छ । यसै परिप्रेक्ष्यमा यसै आर्थिक वर्षको स्वीकृत कार्यक्रममा भए अनुसार "समशितोष्ण फलफूल खेती प्रविधि" पुस्तक तयार गरिएको हो । यस पुस्तकमा आप् न्नो अनार खेती बिषयक लेख दिई सहयोग गर्ने यस निर्देशनालय अन्तरगतको केन्द्रिय

वागवानी केन्द्र, कीर्तिपुरका फलफूल विकास अधिकृत श्री पद्मनाथ आत्रेय तथा अन्य यस सबै लेख लेखन, संकलन तथा सम्पादन गरी यस रूपमा तैयार गर्नका लागि अथक मिहेनत गर्ने यस निर्देशनालयका फलफूल विकास अधिकृत श्री धन बहादुर थापा लगायत यस निर्देशनालयका सम्पूर्ण कर्मचारी साथिहरूलाई धन्यवाद दिन चाहन्छु।

मलाई आशा एवं विश्वास छ कि समशितोष्ण फलफूल खेती गर्ने कृषक तथा कृषिमा अध्ययनरत विद्यार्थीका साथै फलफूलमा प्रत्यक्ष एवं परोक्ष रूपमा सरोकार राख्नु हुने सबैलाई यो पुस्तक उपयोगी हुने आशा लिएकी छु । अन्त्यमा, यस पुस्तकमा भएका त्रुतीहरू भएमा औल्याईदिन हुन र रचनात्मक सल्लाह सुभावाहरू भएमा उपलब्ध गराईदिनु हुन पाठकवर्गहरूमा अनुरोध गर्दछु ।



**डा.रमिता मानन्धर**

**कार्यक्रम निर्देशक**

**फलफूल विकास निर्देशनालय, कीर्तिपुर**

## विषय सूची

विषय	लखन	पेज नं.
जापानी हलुवाबेद खेतीप्रविधि	धनबहादुर थापा	१-२४
नास्पाती खेती प्रविधि	धनबहादुर थापा	२५-५४
अंगुर खेती प्रविधि	धनबहादुर थापा	५५-६८
किवीफ्रुट खेतीप्रविधि	धन बहादुर थापा	६९-८९
अनार खेती प्रविधि	पद्मनाथ आत्रेय	९०-१०३



# जापानी हलुवाबेद खेती प्रविधि

धन बहादुर थापा

फलफूल विकास अधिकृत  
फलफूल विकास निर्देशनालय

## उत्पति तथा परिचय :

हलुवाबेदको उत्पति चीनमा भएको हो । चीनमा ३००० बर्ष देखि हलुवाबेद लगाउदै आएको पाईन्छ । तर टर्रो नहुने जातको विकास भने जापानले गरेको हो । जापानले राष्ट्रिय फलको रूपमा हलुवाबेद राखिएको छ । सदियौं वर्ष देखि जापानमा हलुवाबेदको खेती हुदै आईरहेको छ । जापानमा हालसालै ६०० बर्ष पुरानो हलुवाबेदको बोट फेला



परेको छ । जापानमा सुन्तला, स्याउ, कटुस पछिको चौथो मुख्य फलफूल बालीको रूपमा हलुवाबेदलाई लिईएको छ । विश्वमा यसका सयौं जातहरूको विकास गरिएको छ ।

यसको बानस्पतिक नाम *Diospyros kaki* (टर्रो नहुने बर्ग) र *Diospyros virginiana* (टर्रो हुने बर्ग) हो । यो *Ebenaceae* परिवारमा पर्दछ । *Diospyros kaki* अन्तर्गत जापानी हलुवाबेद पर्दछन भने *Diospyros virginiana* अन्तर्गत अमेरिकन हलुवाबेद पर्दछन । हलुवाबेदलाई अंग्रेजीमा *Persimmon* भनिन्छ ।

## खेती गरिएका प्रमुख राष्ट्रहरू :

विश्वमा हलुवाबेदको खेती हुने कूल क्षेत्रफलको ९५ प्रतिशत भूभाग चीन, जापान र कोरियाले ओगटेको छ । विश्वमा हलुवाबेदको खेती गर्ने मुलुकमध्ये चीन अग्र स्थानमा पर्दछ । चीन तथा कोरियाले हलुवाबेदको खेती गर्ने क्षेत्रफल बढाउदै लगेको छ भने, जापान तथा ईटालीले क्षेत्रफल घटाउदै लगेको पाईन्छ । एसिया प्रान्तका धेरै देशहरूमा हलुवाबेदको खेती गरिन्छ । त्यसैगरी ब्राजिल, इटाली, अष्ट्रेलिया, न्यूजिलैण्ड, अमेरिका, ईजरायलमा पनि ब्यापक रूपमा यसको खेती गरिएको पाईन्छ, तर पश्चिमा मुलुकहरूमा ईटाली बाहेक अन्य मुलुकमा यस फलले खासै प्रशिद्धि हासिल गर्न सकेको छैन । यसको मूल कारणमा हलुवाबेद खानमा टर्रोपना हुन्छ भन्ने सोचले गर्दा हुन सक्दछ ।



विभिन्न देशको अनुमानित क्षेत्रफल तथा उत्पादन :

सि.नं.	देश	क्षेत्रफल (हेक्टर)	उत्पादन(मे.ट.)
१	चीन	२४२,४००	१६,५५,७५४
२	जापान	३०,०००	२,८६,०००
३	ईटाली	२,६४८	४१,९०५
४	कोरिया	३०,८२१	२,७३,८४६
५	ब्राजिल	५,५००	६१,०००
६	ईजरायल	१,०००	१३,८००
७	न्यूजिलैण्ड	३८०	१,२००
८	अमेरिका	६०० ( २८६५एकड)	—
९	अष्ट्रेलिया	५००	—
१०	नेपाल	४५१	२४०१

नेपालमा हलुवावेदको वृत्तान्त :

नेपाली जनमानसमा हलुवावेद भन्ने वित्तिकै मुख खुम्च्याउने गरिन्छ र भन्ने गरिन्छ की छ्या ...टर्रो ...हलुवावेद !! मन पर्दैन !! गलेर गिलित्त भए पछि मात्र मिठो हुन्छ ... आदी जस्ता उपमाहरू दिने गरेको पाईन्छ । त्यसैले टर्रो हलुवावेद नरोप्ने ! टर्रो नहुने हलुवावेद पनि हुन्छ र !? एकहद् सम्म त यो भनाई ठिकै पनि हो, किनकी नेपालमा विशेष गरी काठमाण्डौ उपत्यकामा प्रायः पाईने हलुवावेद टर्रो नै हुन्छ । तर पनि काठमाण्डौका प्रायः जसोका घरको करेशाबारीमा टर्रो भएता पनि एक बोट शोभाका लागी रोपिएकै पाईन्छ । यसको मुख्य कारण नेवारी समाजमा तिहारको पर्वमा सगुनको रूपमा यो फललाई राखिन्छ । त्यस बाहेक कसै कसैले मदिरा बनाउनमा पनि प्रयोग गरेको पाईन्छ । यो टर्रो हुने जात कहिले कहांबाट भित्रियो भन्ने एकिन तथ्याङ्क प्राप्त हुन सकेको छैन ।

तर टर्रो नहुने हलुवावेद भने करिब १०० बर्ष पहिले तत्कालिन श्री ३ देव शमशेरको शासन कालमा नेपालीलाई उच्च शिक्षा अध्ययनको लागी स्वीकृती प्राप्त भए पछि आठ जना नेपाली (क्या. जंग नरसिंह राणा, देव नरसिंह राणा, दीप नरसिंह राणा, बाल नरसिंह रायमाभी, क्या. भक्त बहादुर बस्न्यात,रूपलाल सिंह, बिचारमान सिंह र होम बहादुर रायमाभी) हरू अध्ययनको लागी जापान गएका थिए । तिनै नेपाली विद्यार्थीहरूले पहिलो पटक टर्रो नहुने हलुवावेद, जापानी कटुस,नील लहर फूल

(wisteria floribunda)र गोदावरी फूल भित्र्याईएको हो भन्ने हिमालय शमशेर जबराको लेखमा उद्विगत गरिएको छ ।

उक्त विरूवा १०० वर्ष पहिले देखि नै भित्रिएको भएता पनि राजा र राणाहरूको दरबारमा मात्र सिमित रहेकाले सर्बसाधारणमा परिचित हुन सकेन ।साथ साथै उक्त टर्पो नहुने हलुवावेद प्राय वीयां नहुने भएकाले र कलमी गर्ने प्रविधि पनि नजानेकाले त्यस समयमा विरूवाको प्रशारण र विकास खासै हुन सकेन ।

सन १९८७ मा जापान सरकारको सहयोगमा संचालित बागबानी अनुसन्धान तथा तालिम केन्द्र,कीर्तिपुरमा टर्पो नहुने हलुवावेदका ६ जात र टर्पो हुने ४ जात औपचारिक रूपमा परिक्षणको लागि भित्रिएको हो । परिक्षण पश्चात टर्पो नहुने हलुवावेदका ५ जात र टर्पो हुने १ जात गरी जम्मा ६ जातलाई किसानको बारीमा उपयुक्तताको परिक्षण (Perfermence study) को लागि उपत्यका लगायत काभ्रे जिल्लामा नमुना प्रदर्शन बगैँचा स्थापना गरिका थिए । ती नमुना प्रदर्शन बगैँचाको सफलताको प्रचार प्रसारको कारणले गर्दा हाल यसको ब्यबसायीक खेती गर्ने शुरुवात भएको छ । त्यसैगरी जग्गा नहुनेले करेसाबारीमा एक दुई बोट लगाउनेको चाहनामा ब्यापकता आएको छ ।बिगत १०-१५ वर्ष देखि सरकारी तथा निजी नर्सरीबाट बर्षेनी १५-२० हजार विरूवा खपत भई रहेको छ ।

### पाकेको हलुवावेदमा पाईने तत्वहरू :

(प्रति १६८ ग्राम फलमा)

सि.नं.	पाईने तत्व	ईकाई	परिमाण
१	पानी	ग्राम	१३५ (७७%)
२	शक्ति	क्यालोरी	११८
३	प्रोटिन	ग्राम	०.९७
४	फ्याट	..	०.३२
५	कार्बोहाईड्रेट	..	३१.२३
६	रेशा	..	६.०
७	चिनी	..	२१.०५
८	सुकोज	..	२.५९
९	ग्लुकोज (डेक्सट्रोस)	..	९.१४

सि.नं.	पाईने तत्व	ईकाई	परिमाण
१०	फ्रुक्टोज	..	९.३४
११	क्यालसियम	मि.ग्रा.	१३.०
१२	फलाम	..	०.२५
१३	म्याग्नेसियम	..	१५
१४	फस्फोरस	..	२९
१५	पोटासियम	..	२७०
१६	सोडियम	..	२.०
१७	जिङ्क	..	०.१८
१८	तामा	..	०.१९०
१९	म्यागानिज	..	०.९६
२०	भिटाविन सी	..	१२.६
२१	थायमिन	..	०.०५०
२२	रिवोफ्लोविन	..	०.०३४
२३	नाईसिन	..	०.१६८
२४	भिटाविन B 6	..	०.१६८
२५	भिटाविन ई	..	१.२३
२६	भिटाविन ए	आई.यू.	२७३३
२७	बेटा क्यारोटिन	माईको ग्राम	४२५
२८	भिटाविन K	.. ..	४.४

USDA National Nutrient Database for standard Reference, Release 22 (2009)

**खेतीको लागि उपयुक्त हावापानी, माटो तथा जग्गा छनौट :**

**हावापानी :**

हलुवाबेद पतभङ्ग फलफूल बर्गमा पर्ने बनस्पती हो । टर्पो नहुने जापानी हलुवाबेदको लागि उपोष्ण क्षेत्र देखि समशितोष्ण क्षेत्र (sub tropical to worm temperate) अर्थात समुन्द्र सतहबाट ८०० मि.देखि २००० मि. सम्म सफलतापूर्वक खेती गर्न सकिन्छ । हलुवाबेदको लागि १००-२०० घण्टा चिलिङ्ग (७.२ डिग्री भन्दा कम)पुगेमा

फूल फुल्लको लागि पर्याप्त हुन्छ । त्यसैगरी १६-२२ डिग्री सेल्सीयस औषत तापक्रम भएमा फल उत्पादनको लागि राम्रो मानिन्छ । जापानी हलुवावेद ८००मि. भन्दा तल्लो क्षेत्रमा लगाउदा फल नफल्न पनि सक्दछ भने २००० मि. भन्दा माथी रोप्दा, फल फलेता पनि पाक्ने बेलामा उच्च क्षेत्रमा तापक्रम कम हुने हुनाले टर्रो नहुने जापानी हलुवावेदमा पनि टर्रोपना आउन सक्दछ र गुलियोपन पनि राम्रो आउदैन । त्यसैले गुणस्तरीय फल उत्पादनको लागि फल पाक्ने बेला २५ डिग्री सेल्सीयस भन्दा बढी तापक्रम आवश्यक पर्दछ । तर टर्रो हुने हलुवावेदको खेती गर्नको लागि चिलिङ्ग र तापक्रमको खासै समस्या पर्दैन । यसको लागि समुन्द्र सतहबाट ४०० मि.देखि २५०० मि. सम्म पनि खेती गर्न सकिन्छ । तर हिँउ पर्ने ठाँउमा बोट कमजोर पार्दछ भने धेरै गर्मि ठाँउमा घामले हांगा सुक्ने(sun scald) समस्या आउनसक्दछ ।

**माटो :**

हलुवावेद खेतीको लागि पानी नजम्ने जस्तोसुकै माटोमा पनि गर्न सकिने भएता पनि प्राङ्गारिक पदार्थ प्रशस्त भएको बलौटे दुमट देखि दुमट माटो श्रेष्ठकर मानिन्छ, तर धेरै चिम्ट्याईलो माटो हलुवावेदको लागि खासै राम्रो मानिदैन । त्यसैगरी गहिरो माटो नभई ढुङ्ग्यान भएको,पानी जम्ने, धेरै सुख्खा हुने माटोमा फल भर्ने समस्या आउन सक्छ । हलुवावेद खेतीको लागि माटोको पि.एच.६.०-६.८ उपयुक्त मानिन्छ ।

**जग्गाको छनोट :**

हलुवावेद खेतीको लागि जग्गा छनोट गर्दा धेरै सुख्खा नहुने,पानी नजम्ने,प्रशस्त घाम लाग्ने, प्राङ्गारीक पदार्थ प्रशस्त भएको,सिंचाईको सुविधा भएको,भिरालो जमिन भन्दा समतल परेको जग्गा छनोट गर्नु पर्दछ । जमिनको मोहडाले फरक पार्दैन ।

**बगैँचाको रेखाङ्कन :**

हलुवावेद खेतीको लागि उपयुक्त रेखाङ्कन पद्धतिमा आयातकार (rectangular system) तथा बर्गाकार (square) पद्धति हो । आयातकार पद्धतिमा विरूवा देखि विरूवाको दूरी ४मि. र एक लाईन बाट अर्को लाईनको दूरी ५मि.मा लगाईन्छ भने बर्गाकार पद्धतिमा विरूवा देखि विरूवाको दूरी र एक लाईन बाट अर्को लाईनको दूरी ६ मि.मा लगाईन्छ र पहाडी क्षेत्रको गह्रा कान्ला भएको (कन्दुर)जग्गामा विरूवा देखि विरूवाको मात्र नाप लिई ५ मि.को दूरीमा लगाउनु उपयुक्त हुन्छ ।

## खाडल खन्ने र पुर्ने :

रोपेको विरूवा राम्रोसंग हुर्कन बढ्नको लागि खाडलको आकार प्रकारले पनि भूमिका खेल्दछ । माटो खुकुलो र मलिलो भएमा विरूवा राम्रोसंग सर्नुका साथै बृद्धि विकास पनि राम्रो हुन्छ । त्यसैले रेखाङ्कन गरिसके पछि १ मि.गहीराई र १ मि.गोलाई भएको खाडल खन्नु पर्दछ । खाडलको माटो निकाल्दा माथिल्लो आधा मिटर सम्मको माटो एकापट्टि र तल्लो तहको आधा मिटर माटो पुनः प्रयोग नगर्ने हिसाबले जमिनमै मिलाई दिनु पर्दछ । त्यसपछि १ महिना जति खाडललाई त्यत्तिकै घाममा सुक्न दिनु पर्दछ, यसले खाडलमा रहेका हानीकारक ढूसी तथा किराका अण्डाहरू नष्ट हुन्छन । खाडल खनेको एक महिना पछि प्रति खाडल बराबर १डोको गोबर मल, कृषि चुन १०० ग्राम, यूरिया मल १०० ग्राम, डि.ए.पी. २०० ग्राम र पोटास ५० ग्राम, खाडलको माटो खन्दा निकलेको माथिल्लो आधा मिटर सम्मको माटोमा राम्रोसंग मिसाई खाडल पुर्नु पर्दछ । खाडल पुर्दा अनिबार्य रूपमा जमिनको सतह भन्दा एक फिट अग्लो हुने गरी ढिस्को उठाउनु पर्दछ । जसले गर्दा विरूवा रोप्दा कलमी भाग जमिन मूनी धसीन पाउदैन । यो खाडल खन्ने पुर्ने काम विरूवा रोप्नु भन्दा २/३ महिना अघि नै गर्नु पर्दछ । अर्थात असोज कार्तिक महिना यसको लागि उपयुक्त महिना हो ।

## विरूवा रोपण :

हलुवाबेदको विरूवा रोप्ने उपयुक्त समय पुस माघ महिना हो । उन्नत जातको हलुवाबेदको विरूवा सबै कलमी विधिद्वारा उत्पादन गरिएको हुन्छ । त्यसैले विरूवा रोप्दा हमेसा के ध्यान पुन्याउनु पर्दछ भने विरूवाको कलमी भाग जमिनको सतह भन्दा माथी नै रहनु पर्दछ । विरूवा सिधा रहने गरी रोप्नु पर्दछ र संगसंगै निगालोको लड्डीले टेका दिई बाध्नु पर्दछ र खाडलको परिधि भित्र खर वा परालले छापो (Mulching) दिनु पर्दछ ।

## मलखाद प्रयोग :

हलुवाबेदमा मलखादको प्रयोग पुस माघ महिनामा गर्नु पर्दछ । एउटा बयस्क बोटको लागि गोबर मल ५० के.जी. (२ डोको), यूरिया १०० ग्राम, डि.ए.पी. ३०० ग्राम, र म्युरेट अफ पोटास १५० ग्राम हाल्नु पर्दछ । हलुवाबेदमा नाईट्रोजनको मात्रा बढी हाल्नु हुदैन । हलुवाबेदमा नाइट्रोजनको मात्रा बढी भएमा फल भर्ने समस्या आउने अध्ययनहरूले देखाएको छ ।

## छापो दिने (मल्लिचङ्ग) :

विरूवालाई नछोईकन विरूवाको वरिपरि घांस पराल आदीले छापो दिनु पर्दछ । यो कार्य साधारण देखिएता पनि यसले विरूवाको भौतिक अबस्था सुधार्नमा महत्वपूर्ण भूमिका निर्बाह गरिरहेको हुन्छ । छापोको कारणले गर्दा विरूवाको वरिपरि फारपात नियन्त्रण हुनुका साथै माटोमा चिस्यान कायम राख्दै,माटोको भौतिक गुणस्तर सुधार गर्नमा पनि मद्दत गर्दछ । त्यसैले बगैँचाबाट निस्किएको घाँसपात खेर नफाली छापो दिनु पर्दछ ।

## सिंचाई :

हलुवावेदको जरा गहिरिएर जाने स्वभावको भएता पनि विरूवा रोपेको शुरुका एक दुई वर्ष सम्म सुख्खाबाट बचाउन आवश्यकता अनुसार सिंचाईको प्रबन्ध मिलाउनु पर्दछ । यसको फूल फुल्ने बेला (चैत,बैशाख)सुख्खा महिना पर्ने भएकोले फूल भर्ने समस्याबाट जोगाउन सिंचाई अनिबार्थ हुन्छ । त्यसै गरी फल बढ्ने क्रममा सुख्खा मौसम भएमा अबस्था हेरी सिंचाई गर्नु उपयुक्त हुन्छ । तसर्थ विरूवालाई चिस्यान पर्याप्त मात्रामा भएमा राम्रो फूल फुल्नमा मद्दत पुग्नुको साथै गुणस्तरीय फल उत्पादन गर्न सकिन्छ ।

## अन्तरबाली :

बगैँचामा बोटले पुरै जमिन नढाके सम्म बोटले ओगटेको क्षेत्र भन्दा बाहिर खाली जग्गामा अन्तरबालीको रूपमा तरकारी तथा कोशे बालीहरू लगाउन सकिन्छ तर अदुवा र बेसार बाली लगाउनु त्यति उपयुक्त हुदैन किनकि अदुवा र बेसारले जमिनमा भएको खाद्य तत्व अधिक मात्रामा अबशोषण गर्ने हुनाले विरूवासंग प्रतिस्पर्धा हुन गै विरूवालाई खाद्य तत्व अपुग हुन सक्दछ । पशु पालनको लागी घाँसेबालीको रूपमा बर्सिम,जै, क्लोभर घाँस लगाउन सकिन्छ ।

## भारपात नियन्त्रण :

आफुले लगाएको बाली बाहेक अनावश्यकरूपमा खेतबारीमा उम्रेका,पलाएका बनस्पतीहरू भारपात हुन् । यी भारपातले अनावश्यक रूपमा हावा,पानी,प्रकाश तथा खाद्यतत्वहरू आफुले लगाएको बालीसंग प्रतिस्पर्धा गरीरहेको हुन्छ भने अनेक रोग तथा किराको आश्रय स्थलको रूपमा रहेको हुन्छ । त्यसैले यसको नियन्त्रण बेलैमा गरीएन भने बाली उत्पादनमा ह्रास आउंदछ । विशेषगरी बर्षा याममा घाँस, भारपात, लहराहरूको बृद्धि हुने हुँदा बगैँचाको स्वरूप नै बिगारी दिन्छ ।

## भारपात नियन्त्रणका उपायहरू :

### १. खनजोत:

बगैचामा बोटको वरिपरिको भाग छाडेर बेला बेलामा खनजोत गरी भारपात आउन नदिने उपाय गर्न सकिन्छ । तर खनजोतको कारणले कहिले काहीँ अत्यधिक वर्षाले भूक्षयको कारण बन्न सक्दछ ।

### २. घांस काटेर सफागर्ने :

भारपातलाई बढ्न फुल्लन नदिई बारम्बार घांस काटेर बगैचाको सर सफाई भई रहनु उत्तम विकल्प हो । यसले भूक्षय पनि रोक्दछ ।

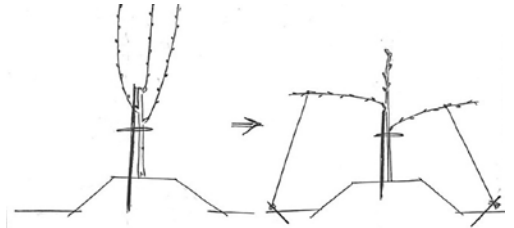
### ३. रसायनिक तरिकाले भारपात नियन्त्रण :

तेश्रो विकल्पको रूपमा रसायनिक तरिकाले भारपात नियन्त्रणको उपाय अपनाउन सकिन्छ । तर भारपात नियन्त्रण गर्नु अघि यसबारे स्पष्ट बुझेर मात्र यो उपाय अपनाउनु उपयुक्त हुन्छ ।

## विरूवाको स्याहार संभार :

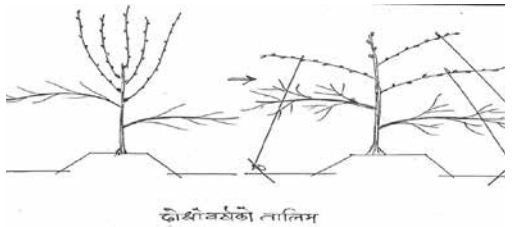
### पहिलो बर्ष:

विरूवा रोपी सके पछि जमिनबाट ५० देखि ६० से.मि.अग्लो राखि बांकी भाग हटाई दिनु पर्दछ । कलमी भाग भन्दा तलबाट पलाएका मुनाहरू (suckers) नियमित रूपमा हटाई रहनु पर्दछ । सुख्खा समयमा चिस्यानको अबस्था हेरी सिंचाई पनि दिई रहनु पर्दछ ।



### दोश्रो बर्ष :

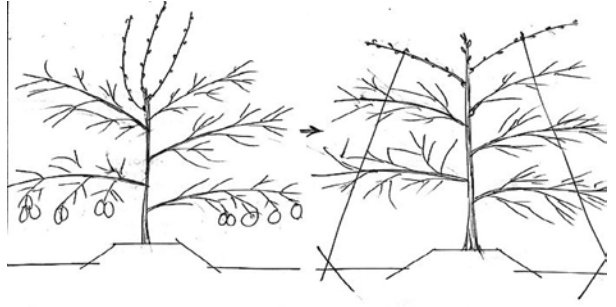
दोश्रो बर्ष देखि हांगालाई ब्यबस्थापन गर्दै जानु पर्दछ । ३ देखि बढीमा ४ वटा हांगा राखि बांकी हांगालाई हटाई दिनु पर्दछ । दोश्रो बर्षमै पनि फूल लाग्न सक्ने भएकाले, बोटको बृद्धि विकासमन्द हुने भएकाले फूल हटाई दिनु नै उपयुक्त हुन्छ ।



दोश्रो बर्षको तालिम

**तेश्रो बर्ष :**

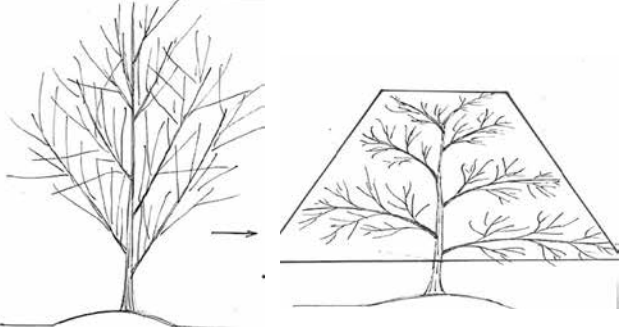
तेश्रो बर्ष देखि हांगालाई सिफारिस पद्धति अनुसार तालिम गराउनु पर्दछ । यस बर्षमा पनि फल लाग्ने भएकाले थोरै फल राखि विरूवाको बृद्धि विकासमा नै जोड दिनु पर्दछ ।



**चौथो तथा पाचौँ बर्ष :**

सिफारिस पद्धति अनुसार विरूवाको आकार प्रकारमा तालिमको पूर्णता दिनु पर्दछ ।

अब यि उमेरका बोटमा फल आश्यकता अनुसार राख्न सकिन्छ ।



तालिम तथा काटछांट  
नगरेको अबस्था

तालिम तथा काटछांट  
गरी सके पछिको अबस्था

**विरूवालाई तालिम तथा काटछांट :**

**तालिम :**

विरूवा रोपेको दोश्रो बर्ष देखि नै विरूवालाई आकार प्रकार मिलाउन तालिम गर्दै जानु पर्दछ । हलुवावेदमा विशेष गरी परिवर्तित केन्द्रिय अगुवा प्रणाली (modified central leader system)मा तालिम गर्नु उपयुक्त मानिन्छ । यसका लागी चार वटा हांगा छानी, एउटा लाई मूल हांगा मानी सिधा माथी बढ्न दिने र बांकी तीन हांगालाई तिन दिशा तिर डोरीको सहायताले तन्काएर फैलाउने । यसरी प्रत्येक बर्ष विरूवाको आकारलाई कायम राख्दै मूल हांगालाई चाँही निश्चित उचाई (४ मिटर) सम्म बढ्न दिई, त्यस पछि टुप्पा काटी दिनु पर्दछ । यस बीचमा सहायक हांगाबाट शाखा उपशाखा हांगाहरू प्रशस्त मात्रामा निकाल्ने कोशिस गर्नु पर्दछ । यसरी पाचौँ बर्षमा पुग्दा बोटको आकार प्रकारमा पूर्णता पाउनु पर्दछ ।

**काटछांट :**

हलुवावेदमा अन्य हिउदे फलफूल स्याउ,नास्पाती भै एक तिहाई भाग नै हटाउने गरी



कांटछांट गर्नु पर्दैन । तर पनि नजानी नबुभीकन हांगा कांटछांट गरेमा फल उत्पादन सून्य पनि हुन सक्दछ । किनकी यसको फूल फुल्ने तरिका अन्य हिउदे फलफूल भन्दा भिन्न प्रकारको छ । त्यसैले बोट कांटछांट गर्दा सुकेका ,खप्टीएका,लाछीएका, रोग कीरा लागेका हांगा, फली सकेको फलको भेट्नो,अनाबश्यक बाक्लो हांगा हटाउनु पर्दछ । त्यसैगरी फली सकेको मूना देखि तल्लो भागबाट अर्को साल नफल्ने भएकोले अबस्था हेरी बैकल्पिक हांगाहरू (Replishment shoots) निकाल्नको लागी कोशिस गर्नु पर्दछ । यी कांटछांट गर्ने कार्य पुस माघ महिनामा गर्नु पर्दछ ।

**फूल फुल्ने, परागशेचन, फल लाग्ने अबस्था :**

हलुवाबेदमा फूल तिन थरको फुल्दछ, कुनै बोटमा पोथी फूल मात्र,कुनै बोटमा भाले फूल मात्र र कुनै बोटमा भाले तथा पोथी दुबै फूल फुल्दछ । हलुवावेदमा १ बर्षको पुरानो हांगाको टुप्पाबाट पलाएको नयां मूनामा मात्र फूल लाग्ने भएकोले कांटछांट गर्दा होस पुन्याउनु पर्दछ । उन्नत जातको हलुवावेदमा प्रायः पोथी फूल मात्र फुल्दछ । बिना भाले फूल भईकन पनि फूलबाट फल लाग्ने हुनाले (parthenocarpic ) स्वभावको हुन्छ । यसले गर्दा कहिले काहीं चिचिलो अबस्थामा फल भर्ने समस्या देखिन्छ । तर परागशेचित (pollinizer) जात (जस्तै: जिन्जिमारु) मा भाले पोथी दुबै फूल फुल्ने भएकाले बगैचामा यो जात मिसाएर रोपेको खण्डमा राम्रो परागशेचन भई धेरै फल लाग्नमा मद्दत गर्दछ ।परागशेचनको लागी १ परागशेचित जात बराबर १० वटा अन्य फल उत्पादन गर्ने जात लगाउनु पर्दछ । हलुवावेदको फल भुप्पा भुप्पा गरी फल लाग्ने गर्दछ, र चिचिलो अबस्थामा फल आफै पनि भर्न सक्दछ । यो भराई प्राकृतिक अबस्था (Natural fruit drop) को भराई हुन सक्दछ । तर फलको आकार केही टुलो भएर भरेमा परागशेचनको समस्याको कारणले हुन सक्दछ ।



## फल भर्ने समस्या :

हलुवावेदमा फूल फुली सके पछि चिचिलो अबस्था देखि कागतीको दाना अबस्था सम्ममा विविध कारणले गर्दा फल भर्ने समस्या देखिन्छ । यसका निम्न कारण हुन सक्दछ ।

1. अत्यधिक धेरै फूल फुलेमा पनि फूल तथा चिचिलो भर्ने गर्दछ । यो अबस्थामा विरुवाले सन्तुलन कायम गर्न यो प्रकृया अपनाएको हुन्छ । यो प्राकृतिक अबस्था हो, जसलाई Natural drop अथवा Physiological drop पनि भनिन्छ । यो खासै समस्याको विषय होईन । तर अत्यधिक मात्रामा भरेमा सचेत हुनु पर्दछ ।
2. फूल फुल्ने बेलामा थ्रिप्स (Thrips) नामक मसिनो किराको प्रकोप बढी भएमा फूलमा भएको रस चुसेर सुख्खा बनाई फूल तथा चिचिलो भर्ने समस्या आउदछ ।
3. परागशेचनको अपर्याप्तताले पनि फलको चिचिलो भर्ने गर्दछ ।
4. चिस्यानको मात्रा कम भई जमिन धेरै सुख्खा भएमा (moisture stress) पनि फूल तथा फल भर्ने गर्दछ ।
5. नाईट्रोजन तत्वको मात्रा बढी भएमा (Excessive Nitrogen) पनि फल भर्ने समस्या हुन सक्दछ ।
6. अन्य किराको क्षतीले गर्दा पनि फूल तथा फल भर्ने गर्दछ ।

## एक बर्ष बिराएर बढी फल लाग्ने (Alternate bearing) तथा फल छाट्ने (fruit thinning) :

हलुवावेदमा हल्का रूपमा एक साल बढी फल्ने र अर्को साल कम फल्ने (Alternate bearing) स्वभावको हुन्छ । त्यसलाई नियन्त्रण गरी हरेक साल समानरूपमा फलाउनको लागि बाक्लो फलेको बर्षमा फल छाट्ने (fruit thinning) गर्नु पर्दछ । फल छाट्ने कार्य निश्चित समयमा गर्नु पर्दछ । फुल फूलेको (full bloom) २० दिन भित्रमा चिचिलो फल छाटेको खण्डमा बर्ष बिराएर फल्ने बानी लाई कम गर्न सकिन्छ । यसरी चिचिलो अबस्थामै फल छाट्ने गरेमा फलको आकार प्रकार पनि बढ्ने गर्दछ । त्यसैगरी फल छाट्ने आधारमा एक भुप्यामा २ वटा सम्म फल राख्नु पर्दछ, भने अर्को तरिकामा ३० पात बराबर १ दाना फल राख्नु पर्दछ ।

## फल टिप्ने उपयुक्त अबस्था :

हलुवाबेदको फल टिपाई कार्य यसको जात, हावापानी,रोपेको स्थान,मोहडा अनुसार पाक्ने समय फरक फरक हुन्छ । केही गर्मी स्थानमा रोपेको हलुवाबेदको फलको

बोकाको रंग राम्ररी नचढे ता पनि भित्री गुदी पाकी सकेको अबस्था हुन्छ । तर पनि बाहीरी रंग नचढ्दै टिप्नु चाही उपयुक्त हुदैन । खासगरी फलको रंग ६० देखि ७० प्रतिशत रंग चढे पछि टिप्नु हरेक दृष्टिकोणले उपयुक्त मानिन्छ भने अर्को तरिकामा फलको गुलियोपन (total soluble sugar) १४ प्रतिशत पुगे पछि पनि टिप्न सकिन्छ । जापानमा हलुवाबेदको फल टिप्ने उपयुक्त अबस्था थाहा पाउनको लागि Standard color chart बनाएको छ र त्यसैको आधारमा फल टिप्ने कार्य गर्दछ ।

### फल टिप्ने :

हलुवाबेदको फल टिपाई कार्य हातले तानेर, लुछेर कदापी गर्नु हुदैन । फलको भेट्नोमा (Calyx) मा चोट पुग्यो भने फल चाडै गल्ने र कुहिने हुन्छ र भण्डारण गर्न सकिदैन । यदी भेट्नो बोटमा नै रहेमा, भेट्नोबाट सुक्दै गएर हांगा समेत सुक्ने गर्दछ, जसले गर्दा नयां पालुवा आउनमा बाधा पुऱ्याउदछ । त्यसैले अनिबार्य रूपमा फल टिप्ने कैची (Fruit clipper) ले फल टिप्ने कार्य गर्नु पर्दछ ।

### फल छान्ने, ग्रेडिङ्ग गर्ने :

हलुवाबेदको फल टिपे पछि बजार ब्यबस्थापनको लागि छान्ने (Serting) गर्नु पर्दछ । त्यसमा किराले खाएको, दाग लागेको, बेआकारको, साह्रै मसिनो फलहरू छुट्याउनु पर्दछ । र जात अनुसार प्रमाणीत टेबुलको आधारमा ग्रेडिङ्ग गर्नु पर्दछ ।

ग्रेड्	आधार
A	१८० ग्राम भन्दा माथी
B	१४० ग्राम देखि १८० ग्राम सम्म
C	१०० ग्राम देखि १४० ग्राम सम्म

### उत्पादन :

हलुवाबेदको उत्पादनमा जात विशेषले र बगैचा ब्यबस्थापनले प्रभाव पारेको हुन्छ । एउटा बयस्क बोटबाट औषत २५० के.जी. फल उत्पादन लिन सकिन्छ । विश्वको तथ्याङ्क अनुसार १५ टन प्रति हेक्टर उत्पादन रहेको छ ।

### प्याकेजिङ्ग तथा भण्डारण :

पाकेको हलुवाबेद साधारण अबस्थामा राख्दा चाडै नै गिलो भई धेरै दिन राख्न सकिदैन

तर सुन्य डिग्री तापक्रम र ८५ देखि ९० प्रतिशतको सापेक्षित आर्द्रतामा ०.०६ मि.मि.को ल्याष्टिक थैलोमा हावा निकाली सील गरी भण्डारण गर्न सकेमा ४ महिना सम्म राख्न सकिन्छ ।

## नेपालमा उपलब्ध हलुवाबेदका जात र तिनका जातिय गुणहरू :

(क) टर्रो नहुने जातहरू :

### १. जिरो (JIRO) :

यो जातको हलुवाबेद जापानमा सन् १८४० मा विकास गरीएको हो । यति धेरै पुरानो भईकन पनि अभैसम्म प्रख्यात जातको रूपमा लिईन्छ । फलको आकार गोलाई तर्फ गोलो नभई चार खण्ड (four loped) को पाटा परि, उचाईमा थैचो परेको हुन्छ । फलको तौल २०० देखि २५० ग्राम सम्मको हुन्छ । फलको रंग गाढा सुन्तले रंग र गुदी पनि रातो पहुँलो रंगको मिश्रण भएको, गुलियोपन



१५ प्रतिशत र खानमा मिठो, क्रिस्पी (crispi) हुन्छ । पाक्ने समय भदौको चौथो हप्ता देखि असोजको पहिलो हप्तासम्ममा पाक्दछ । अगौटे जातको रूपमा यो जातलाई लिईन्छ । यसको फूल Parthenocarp्य स्वभाव भएकोले भाले फूल बीना पनि फल्ने गर्दछ ता पनि परागशेचन भएमा धेरै फल्ने, फल भर्ने समस्या कम हुनुका साथै, फलको आकार पनि ठुलो हुन्छ । यो जात हल्का रूपमा एक बर्ष बढी र एक बर्ष कम फल्ने स्वभावको हुन्छ । यो जातको हलुवाबेद बिया रहित (seedless) जात भएता पनि कुनै कुनै फलमा १-२ वटा बिया हुने गर्दछ । बोटको हांगाको स्वभाव सिधा माथी जाने भई ५-६ मिटर सम्म अग्लो हुन्छ । बोट बलियो (vigorous) र पातको रंग हल्का पहुँलो हरियो किसिमको हुन्छ ।

### २. फूयु (FUYU) :

सन् १८९८ मा जापानमा नयां जातको रूपमा विकसित गरिएको जात हो । यो मात्चुमोतो वासे फूयु जातबाट mutation भई नयां जातको रूपमा छनौट भएको हो । यो जात पनि Parthenocarpic प्रकृतिले फल्ने गर्दछ । प्रशस्त फूल लागे पनि फलहरू विभिन्न आकारका (different shape) लाग्ने गरेको पाईन्छ । यसको

फूलको कोपिला पनि निकै ठूलो आकारको हुन्छ । यो जातलाई पनि भाले फुल फुल्ने जातसंग मिलाएर रोपेमा धेरै फलाउन सकिन्छ । फलको आकार भेट्नो तिर गोलो भई फेद तिर हल्का चुचो परेको हुन्छ । फलको औषत तौल २०० देखि २७० ग्राम सम्मको हुन्छ । फलको रंग गाढा सुन्तले रंगको हुन्छ । यसको गुलियोपन १६ प्रतिशत हुन्छ । असोजको तेस्रो हप्ता तिर फल पाक्ने शुरु हुन्छ । यसको बोटको आकार मध्यम किसिमको भई, हांगाहरु सिधा नबढी धेरै अग्लो हुदैन । यसको पात गाढा हरियो



भुक्ने प्रवृत्तीको हुन्छ । त्यसैले गर्दा बोट र चम्किलो हुन्छ ।

### ३. मायकावा जिरो (MAEKAWA JIRO) :

यो जात पनि जापानमा विकास गरिएको हो । जिरो जातको हलुवाबेदबाट mutation भएर नयां जातको रूपमा छनौट भएको हो । यसको फलको गोलाईको तर्फ जिरोको जस्तो चार पाटा परेको नभई एकनासको गोलो हुन्छ । तर उचाई तर्फ जिरो जस्तै थोचो नै हुन्छ । फलको औषत तौल २०० ग्राम सम्मको र गुलियोपन १५.५ प्रतिशत हुन्छ । यसको पाक्ने समय जिरो भन्दा एक



हप्ता अगाडी शुरु हुन्छ । यो जातमा पनि भाले फूल नफुली पोथी फूल मात्र फुली Parthenocarpic प्रवृत्तिको नै हुन्छ । भाले फूल नभए पनि फल लाग्ने गर्दछ । तर यो जात एक बर्ष बिराएर फल्ने स्वभावको हुनाले प्रत्येक बर्ष एकनासले फल फलाउन अनिबार्य रूपमा फल छाट्ने गर्नु पर्दछ । यसको बोट बलियो (vigorous) र भांगीने स्वभावको हुनाले कांठछांटमा पनि विशेष ध्यान दिनु पर्दछ ।

### ४. मात्सुमोतो वासे फ्यू (MATSUMOTO WASE FUYU) :

यो जात पनि जापानमै विकास गरिएको हो । फलको आकार फ्यू जस्तै हुन्छ, तर फ्यू भन्दा दुई हप्ता अगाडी नै पाक्दछ । यसको औषत तौल २०० ग्राम सम्मको भई मध्यम

आकारको हुन्छ । यो जातको फलको गुलियोपन १५ प्रतिशतको रहन्छ । यो जातको हलुवाबेद अन्य जातको भन्दा चाडै टर्नेपन निस्कृय हुने हुनाले केही उच्च पहाडमा पनि लगाउन सकिने संभावना रहेको छ । यसको बोटको आकार मध्यम किसिमको भई ,हांगा सिधा माथी नगई बाहीर तिर फैलने (spreading) स्वभावको हुन्छ ।



#### ५. यूबेनी (UBENI) :

यो जात पनि जापानमा विकास गरिएको हो । यो जात पछिल्लो समयको सन २००० मा मात्र भित्रिएको जात हो । यो जात परिक्षण कै कममा रहेको भएता पनि प्रारम्भिक चरणमा नै राम्रो नतिजा प्राप्त भएको छ । यसको फल फूयु जस्तै भई केही लामो र ठूलो आकारको हुन्छ । औषत तौल २५० ग्राम सम्म हुने गर्दछ । यो जातको फलको गुलियोपन १७ प्रतिशतको भई अन्य जात भन्दा गुलियो छ । असोज महिनाको दोश्रो साता तिर यो फल पाक्दछ । बोटको हांगाको स्वभाव सिधा माथी जाने भई मजबुत किसिमको छ ।



#### ६. जिन्जिमारु (ZINJIMARU) :

यो जात पनि नेपालमा जापानबाट नै भित्रिएको हो । जापानमा यो जातको खेती गर्न थालेको १२०० बर्ष भन्दा बढी भएको पाईन्छ । विशेष गरी यो जातमा भाले तथापोथी फूल प्रशस्त फुल्ने भएकाले परागशेचन (pollinizer) को लागी भाले बोटकोरूपमा लगाईन्छ । माथी उल्लेख गरिएका जातहरू संग बगैचामा दश बोट बराबर एक बोट लगाउनाले फल धेरै फल्लुकासाथै परागशेचनको



अभाव बाट हुने फल फर्ने समस्याबाट मुक्त हुनुका साथै फलको दाना पनि ठूलो हुने गर्दछ । तर ! यसको फल टर्ने नभएता पनि फलको गुदी कफि रंगको कालो र फलको

आकार पनि धेरै सानो (५० ग्राम) हुने भएकोले आर्कषकहीन देखिन्छ । यसको फल भदौको दोश्रो हप्ता तिर पाक्दछ । बोटको आकार सानो भई हांगाहरू तल तिर भुक्ने गर्दछ । यो जात ब्यबसायिक रूपमा नगरी केबल भाले जात (polinizer)को रूपमा मात्र लगाउनु पर्दछ ।

## (ख) टर्रो हुने जातहरू :

### १. हिरातानेनाशी (HIRATANENASHI):

यो जात जापानबाट भित्रिएको हो । जापानमा सन १८०८मा यो जात छनौट गरिएको हो । धेरै पुरानो र टर्रो हुने जात भएता पनि जापानमा अति प्रचलित छ । विशेष गरी यो जातको हलुवाबेदबाट सुकुटी (dry fruit) उच्च गुणस्तरको हुने गर्दछ । त्यसैगरी मदिरा उपचार (alcohol treatment) बाट पनि सजिलै संग यसको टर्रोपन हट्ने गर्दछ । यसको फलको आकार थोचो गोलो हुन्छ । फलको औषत तौल



१७० देखि २०० ग्राम सम्मको मझौला हुन्छ । फलको रंग तथा गुदी पहेलो रंगको हुन्छ । यो जातमा भाले फूल नलागेता पनि parthenocarpic प्रकृतिको भईकन पनि अत्यधिक फल्ने स्वभावको हुन्छ । फल विया रहित (seedless) भएकोले यसको सुकुटी उच्चस्तरको हुन्छ । यसको बोटको आकार मध्यम किसिमको र हांगाहरू फैलने (spreading type) स्वभावको हुन्छ । काठमाण्डौ उपत्यका जस्तो हावापानीमा भदौको तेस्रो साता देखि पाक्न शुरू गर्दछ ।

### २. स्थानिय हलुवाबेद (LOCAL PERSIMMON):

बिषेशगरी काठमाण्डौ उपत्याकामा प्राचीन काल देखि लगाईदै आएको टर्रो हलुवाबेद हो । काठमाण्डौ उपत्याकामा पाईने यो टर्रो हलुवाबेद फलको विविधता धेरै पाईन्छ । त्यसमा फलको आकार, प्रकार, साईज, पाक्ने समय, फल तथा गुदीको रंग पनि एकनासको नभई फरक फरक किसिमको पाईन्छ । त्यसैगरी बोटको आकारमा पनि एकरूपता पाईदैन । नेपालमा



पाईने हलुवाबेदको टर्पोपन मदिरा उपचारबाट पनि खासै नहट्ने भएकोले साह्रो (कडा) अबस्थामा खान सकिदैन । पाकेर गिलित्त भए पछि मात्र खान सकिन्छ । त्यो अबस्थामा धेरै दिनसम्म राख्न सक्ने अबस्था रहदैन । त्यसैगरी यी हलुवाबेदमा बिया प्रशस्त हुने भएकोले सुकुटी बनाउन पनि गुणस्तरीय हुदैन । त्यसैले यसको बैकल्पिक प्रयोगको लागि सबैभन्दा उपयुक्त दुई तरिकाले गर्न सकिन्छ । पहिलो, टर्पो नहुने हलुवाबेदको कलमी विरुवा उत्पादन गर्न प्रयोग गरिने मूलबृत्त (rootstock) प्रयोगको लागि धेरै उपयोगी हुन्छ भने दोश्रोमा कपडा रंगाउने रंग बनाउन, जसलाई 'काकीशिबु' नामले प्रचलित छ । काकीको अर्थ 'हलुवाबेद' र शिबुको अर्थ 'रस' भन्ने बुझाउदछ । त्यसैले टर्पो हुने हलुवाबेदको पनि खेती विस्तार गर्न सकेको खण्डमा कच्चा पदार्थ काकीशिबु उत्पादन गरी बाह्य देशमा समेत निर्यात गर्न सकिने संभावना देखिन्छ ।

### हलुवावेद टर्पो हुनुको कारण र टर्पोपना हटाउने उपायहरू :

हलुवावेदमा टर्पो हुने तत्व ट्यानिन् (tannin) हो । टर्पो हुने जातको फलको सबै भागमा घुलनशिल ट्यानिन् (soluble tannin) बिद्यमान हुन्छन, त्यसैले जिब्रोमा छुना साथ टर्पो महसुस भई हात्दछ । त्यही घुलनशिल ट्यानिनलाई अघुलनशिल ट्यानिन् (insoluble tannin) मा परिणत गरी एउटा विन्दुमा एकत्रित गरी राख्न सकेमा टर्पो हलुवावेद पनि टर्पो रहीत भई खानमा मिठो हुन्छ । त्यसैले यस सिद्धान्तमा आधारित भई हलुवावेदको टर्पोपना हटाउने विधिहरूको विकास विभिन्न तरिकाले गरिएको छ । जुन निम्नानुसार रहेको छ ।

#### १. तातो पानीबाट उपचार:

यो विधिबाट टर्पोपना हटाउनको लागि स्टीलको भांडोमा ४० देखि ५० डिग्री सेल्सीयसको मन्द आंचको एकनासको तातो पानी कायम राखि, त्यसमा ५० देखि ६० प्रतिशत रंग चढेको (धेरै पाकेको तथा धेरै कांचो पनि हुनु हुदैन) फललाई १५ देखि २४ घण्टासम्म डुबाएर राख्ने र त्यसपछि निकालेर २४ घण्टा ओभानो ठाँउमा फिजाएर राखे पछि टर्पोपना हटेर खान योग्य हुन्छ । तर यस विधिमा तातो पानी स्थीर राख्न गाह्रो हुने र पानीको तापक्रम घटीबढी भएमा फल खान अयोग्य पनि हुन सक्दछ । त्यसैले यो प्रविधि थोरै परिमाणको घरायसी प्रयोजनको लागि मात्र उपयुक्त हुन्छ । त्यसैगरी यो विधिबाट उपचार गरिएको फल धेरै गुलियो नहुने र भण्डारण पनि धेरै दिन गर्न सकिदैन ।



## २. कार्बन डाईअक्साईड ग्यास (carbon dioxide gas) बाट उपचार :

थोरै परिमाणको लागी यो विधि धेरै खर्चिलो हुने भएकोले ठुलो परिमाण उपचार गर्नमा यो प्रविधि उपयुक्त हुन्छ । यस प्रविधिमा ग्यास च्याम्बरमा फल राखि कार्बन डाईअक्साईड ग्यास प्रवाहित गरी उपचार गरिन्छ तर नेपालमा यो प्रविधि उपलब्ध छैन ।

## ३. अल्कोहोल (alcohol) बाट उपचार :

यो सरल, सुलभ, सजिलो र ब्यबहारीक उपचार विधि हो । यसबाट उपचार गर्नको लागी ५० देखि ६० प्रतिशत रंग चढेको फललाई फल टिप्ने कैंचीको सहायताले टिप्ने । १० के.जी.फल अटाउने हावा नछिर्ने ल्याष्टिकको थैलोमा फलको भेट्नोलाई माथी तिर पर्ने गरी तह तह मिलाउने । एक थैलो बराबर १० के.जी. फल राखी त्यस फल माथी १०० मि.लि. घरेलु मदिरा (३५%को अल्कोहल मात्रा भएको) छर्की दिने र हावा नपर्ने गरी मुख बांधी २५ डिग्री सेल्सीएस तापक्रम भएको साधरण कोठामा ४८ घण्टा गुमस्याएर राख्ने । ४८ घण्टा पछि ल्याष्टिकको मुख खुला राख्ने र २४ घण्टासम्म त्यत्तिकै रहन दिने, यति बेलासम्म टर्पोपना हटेर खान योग्य भई सकेको हुन्छ । जापानी जातको हिरातानेनाशी नामक टर्पो हलुवाबेदमा यो तरिकाबाट उपचार गर्दा सजिलैसंग टर्पोपना हटी गुलियो हुन्छ भने नेपालको स्थानिय टर्पो हलुवाबेद ज्यादै कडा किसिमको टर्पो हुने भएकोले त्यत्ती राम्रोसंग टर्पोपन हटेको पाईएन । त्यसैले नेपालको स्थानिय टर्पो हलुवाबेदलाई कपडा रंगाउने रंग बनाउने (काकीशिबु) प्रयोजनको लागी उत्तम देखिएको छ ।

## टर्पो हलुवाबेदको मिठो सुकुटी (Dry fruit) बनाउने तरिका :

जापानमा टर्पो नहुने हलुवाबेदको जति महत्व छ, त्यत्तिकै टर्पो हुने हलुवाबेदको पनि महत्व छ । जापानीहरूले टर्पो नहुने हलुवाबेदलाई ताजा फलको रूपमा प्रयोग गर्ने गर्दछ भने टर्पो हुने हलुवाबेदलाई काकीशिबु (कपडा रंगाउने रंग) बनाउने र सुकुटी बनाउनु हो । प्राचीन समय देखि हलुवाबेदको सुकुटी बनाउने परम्परा यथावत छ । जापानीहरूले हलुवाबेद को सुकुटी बाह्य देशमा समेत निर्यात गर्ने गर्दछ ।

सुकुटी बनाउनको लागी फल भित्रको वीया जति कम संख्यामा हुन्छ, त्यत्तिकै गुणस्तर राम्रो हुन्छ । त्यसैले जापानमा टर्पो हुने तर वीया नहुने वा कम हुने हिरातानेनाशी, हाचिया जातको हलुवाबेद प्रख्यात छ । यी जातको सुकुटी उच्चकोटीको रहेको जापानीहरू नै भन्ने गर्दछन । विशेषगरी सुकुटीको लागी यही जातको खेती गर्ने गर्दछ ।

घरेलु तरिकाले हलुवाबेदको सुकुटी बनाउनको लागी फल ६० देखि ७० प्रतिशतपाकेको

अबस्थामाभेट्नोको काठ सहित रहने गरी कैचीले टिपेर सफा पानीमा पखाली आलु ताछ्ने (skin peeler) ले फलको बोका ताछ्ने र धागोमा एकनाशले बाधी तोरण भै भुन्ड्याएर हावा संचार हुने तर घाम प्रतक्ष्य नलाग्ने खुला कोठामा सुकाए पछि फलमा भएको पानीको मात्रा १५ देखि २० प्रतिशतमा भारी ,फलमा च्याप च्याप लाग्ने गरी चिनीको मात्रा बढे पछि त्यसमा भएको टर्पोपना हटी सुकुटी नरम मुलायम र गुलावी रंगको आकर्षक र खान योग्य हुन्छ । त्यसपछि ल्याष्टिक ब्यागमा प्याक गरी लामो समयसम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ । तर यो सुकुटी प्रशोधन गर्दा कोठाको तापक्रम २५ देखि ३० डिग्री सेल्सियस र सापेक्षीत आर्द्रता ५० देखि ६० प्रतिशत रहनु पर्दछ । यदी सापेक्षीत आर्द्रता बढी भएमा सुकुटीमा दुसी पैदा हुन्छ ,भने तापक्रम बढी भएमा सुकुटी सुख्खा र कडा भई गुणस्तरहीन बन्दछ ।

तर ब्यबसायकि तवरले ठुलो पमाणमा प्रशोधन गर्ने हो भने एउटा च्याम्बर कोठा तथा ड्रायरको आवश्यकता पर्दछ । यस तरिकाको प्रशोधनमा सर्बप्रथम ताछेको फललाई सल्फर डाईअक्साईड (sulpher dioxide) को धुवा दिएर त्यसबाट निकाली ३० देखि ३२ डिग्री से. को ड्रायरमा २५ देखि ३० दिन सुकाएमा राम्रो सुकुटी बन्दछ ।

### काकीशिवु (KAKISHIBU):

काठमाण्डौ उपत्यकामा पाईने अधिकांश हलुवाबेद टर्पो हुने गर्दछ । यस्तो हलुवाबेदको बजार मूल्य खासै राम्रो पाईदैन । त्यसैले यस्तो टर्पो हुने हलुवाबेदलाई कसरी उपयोग गरेर राम्रो आमदानी लिन सकिन्छ भनेर केन्द्रीय बागबानी केन्द्र, कीर्तिपुर र जाईका जे.ओ.सि.भि.स्वयंसेवकको संयुक्त पहलमा नेपाली कृषक तथा कृषि प्राविधिकहरू लाई यस प्रविधिबारे जानकारी तथा तालिम समेत दिईएको छ । तालिम लिएका केही कृषकहरूले हलुवाबेदको कच्चा तरल पदार्थ काकीशिवु उत्पादन गरी बिक्री वितरण गर्दै आएका पनि छन् । जापानमा यो रसलाई 'काकीशिवु' नामले प्रचलित छ । काकीको अर्थ 'हलुवाबेद' र शिवुको अर्थ 'रस' भन्ने बुझाउदछ । यो रस कपडा रंगाउने (dying) काममा उच्चकोटीमानिएको छ । त्यसको अलावा कागज, फर्निचर तथा घरमा प्रयोग गरिने बांस तथा काठमा यसको रसको पालीस गरेमा किरा तथा धमिरा नलाग्ने गरेको जापानीजहरूको अनुभव छ ।

## किरा तथा रोग :

### किरा:

#### १. फल कुहाउने भिङ्गा (Oriental fruit fly):

यो भिङ्गा माहुरी भन्दा केही सानो आकारको हुन्छ । यसको पोथी भिङ्गाले फलको रंग चढ्ने बेलामा फलमा सुईरो घोपी अण्डा पारी दिन्छ र फल भित्रै औंसा बनी फल कुहाई दिने गर्दछ । हलुवाबेद



फलमा केही बर्ष पहिले यसको प्रकोप खासै देखिएको थिएन तर दुई चार बर्ष देखि यसको प्रकोप ब्यापक रूपमा देखिएर धेरै क्षती पुऱ्याएको छ । क्षतीको मात्रा हेर्दा बोटमा सत प्रतिशत नै क्षती पुऱ्याएको देखिन्छ । विशेषगरी साउन र भदौ महिनामा यसको प्रकोप बढी देखिन्छ ।

### नियन्त्रण :

१. किटनाशक विषादी स्प्रे गरेर प्रभावकारी नियन्त्रण गर्न सकिदैन ।
२. समयमै मोहनी पासो (pheromone trap) प्रयोग गरेको खण्डमा यसको प्रभावकारी रूपमा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । तर यी भिङ्गाका भाले पोथीको समागम भई सके पछि यो पासो प्रयोग गरेमा कुनै प्रभावकारी हुदैन ।
३. मोहनी पासोको लागि मिथाईल युजेनल (mythyle ugenol; (4-allylveratrole) नामक बासनादार तरल पदार्थ (जुनमा भाले भिङ्गा आकर्षक हुन्छ) र किटनाशक विषादी मालाथायन मिसाएर पासोको रूपमा रूखमा भुण्प्याएर राखेमा आधा माईल टाढा सम्मका भाले भिङ्गाहरू आकर्षित हुन्छन र रस चुसेर मर्दछन ।

#### २. डाँठको गबारी (Flat headed stem borer) *Bactocera refomaculata* De Geer:

ठूलो खालको खपटे किराले रूखको फेँद तथा हांगाको खुकुलो बोक्रामा फुल पर्दछ र फुलबाट लाभ्रे निस्के पछि बोटको काण्ड तथा हांगामा सुरुङ्ग बनाउदै भित्र पस्दछन । जसले गर्दा हांगाको भित्री भाग खाएर खोको बनाई सुकाई दिन्छ ।

### नियन्त्रण :

१. माउ खपटे किरालाई देखेमा मास्नु पर्दछ ।
२. रूखको खुकुलो बोक्राहरू खुर्केर हटाई दिनु पर्दछ ।

३. हांगाहरूमा प्वाल देखिएमा हांगा काटेर हटाई लाभ्रेलाई मारी दिनु पर्दछ ।
४. मूल हांगा तथा काण्डमा प्वाल देखिएमा मट्टीतेल वा कुनै विषादी कपासमा भिजाएर प्वाल भित्र हाली मुखलाई माटोले बन्द गरी दिएमा निस्सासिएर मर्दछ ।

### ३. मिलीबग् (Mealy-Bug):

यसको शरीर पंख बिहिन भई नरम चेटो मैन जस्तो सेतो पदार्थले ढाकिएको हुन्छ । तर यसलाई हातले मिचेमा भित्री भाग रगत जस्तो रातो हुन्छ । यसले कलिलो पात, डाँठ, तथा फलको रस चुस्दछ र विरुवामा एक प्रकारको गुलियो पदार्थ फाल्दछ, जसमा कालो दूसी जम्दछ । यसको प्रकोप बढी भएमा फल तथा बोट सबै कालो दूसीले ढाकेर बोटलाई नै मर्दछ ।

### नियन्त्रण :

१. यसले चुसेर खाने भएकोले दैहिक विषादी (systemic poison) मध्ये कुनै एक विषादी प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
२. बैशाख जेठ तिर यसका फुलहरू काण्डको वरिपरि पार्ने भएकाले त्यसबेला काण्डको वरिपरि खनिखोस्रि गरेर ल्कोरोडेन धुलो प्रयोग गर्नाले फुलहरू नष्ट हुन्छन ।

### ४. भुसिलकिरा (Hypocla larva):

भुसिलकिराले पनि पातहरू खाएर नष्ट गरी दिन्छन । एक दुई गोटा संख्यामा किरा देखिएमा हातैले पनि नियन्त्रण गर्न सकिन्छ तर प्रकोपकै रूपमा धेरै संख्यामा देखिएमा रोगर विषादी २मि.लि.प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्न सकिन्छ ।

### ५. सुलसुले (Mites) Aceria diospyri :

यसका चार जोडा खुट्टा हुने भएकाले माकुरा समुहमा पर्दछन । यसले पनि विरुवाको पातको उल्टो पट्टी बसेर रस चुस्ने गर्दछ । जसको असरले पातको रंग हरियो नभई पहेँलो देखिन्छ भने फलको बाहिरी भागमा रस चुसेर ठाँउ ठाँउमा पहेँला दाग देखिन्छ ।

### नियन्त्रण :

१. सल्फर मिश्रित विषादी प्रयोग गर्नाले नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
२. दैहिक विषादी (systemic poison) छर्नाले पनि रोकथाम हुन्छ ।

रोग :

**१. फेंद कुहिने रोग (colar rot):**

विशेष गरेर पानी जम्ने स्थानमा जरा तथा फेंद कुहिने समस्या देखिने गरेको छ । त्यसैगरी कलमी गरेको भाग जमिन मूनी पुरिने गरी लगाएमा पनि यि समस्या आईलाग्दछ ।

नियन्त्रण :

१. रोपेको विरुवाको वरिपरी पानी जम्न नदिईकन पानी निकासको प्रबन्ध मिलाउने ।
२. विरुवा रोप्दा हमेसा कलमी गरेको भाग जमिन माथी नै रहने गरी रोप्ने ।
३. फेंद कुहिएको लक्षण देखिएमा फेंदको वरिपरीको बोक्रा खुर्केर बोर्डा पेन्ट लगाई दिने ।

**२. पातमा लाने थोप्ले रोग (Algal leaf spot):**

पातको बीच तथा किनारमा खैरो धब्बाहरू देखिने गर्दछ । यसको संक्रमण धेरै भएमा पातले प्रकाश परावर्तन प्रकृत्यामा (photo synthesis) अबरोध पुगेर पातहरू सबै भर्ने गर्दछ । जसले विरुवाको बृद्धि विकासमा ह्रास आउनाका साथै फलको गुणस्तरमा पनि नकरात्मक प्रभाव पर्दछ ।

नियन्त्रण :

१. बगैँचामा प्रशस्त घाम लाग्ने गरी सरसफाई गर्ने ।
२. प्रशस्त मात्रामा मलखादको ब्यबस्थापन गर्ने ।
३. पातमा रोगको लक्षण देखिएमा मान्कोजेव नामक विषादी २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा घोली १५ दिनको अन्तरमादुई पटक स्प्रे गरी दिने ।

**३. हांगाको टुप्पा सुक्ने रोग (Twig dieback):**

फल टिप्दा फलको भेट्नो हांगामा नै रहेमा भेट्नो सुक्दै गएर हांगाको टुप्पा समेत सुक्दछ । त्यसैगरी बोट बढी भांगीएर घामको प्रकाश भित्रसम्म पुग्न नसकेमा पनि हांगाका टुप्पाहरू सुक्दछ । सुख्खा समयमा चिस्यानको अभावले गर्दा पनि हांगाका टुप्पाहरू सुक्दछ ।

रोकथाम :

१. सुख्खा समयमा आवश्यकतानुसार सिंचाई गर्ने ।
२. फल टिप्दा हांगामा फलको भेट्नो नराख्ने ।

३. फल टिपीसके पछि copper oxochloride धुलो २ग्राम प्रति लिटरका दरले घोली स्प्रे गरी दिने ।
४. कांटाछांट गर्दा भांगीएका तथा सुकेका हांगाहरु हटाउने ।

### हलुवावेदको बारेमा विभिन्न मान्यता :

- नियमित रूपमा हलुवावेद खाने गरेमा बुढौलीपन ढीलो हुने गर्दछ ।
- टर्रो हलुवावेदको रसबाट कपडा रंगाउन (dying) को लागी प्रयोग गरीन्छ ।
- मदिरा पानबाट हुने Hangoverdf बिहान उठ्ना साथ पाकेको हलुवावेद दुई चार टुका खाएमा तत्काल ताजा तरोजा भईन्छ ।
- पाकेको हलुवावेदको वीउ भुटेर धुलो बनाई प्रयोग गरेमा कफीको काम गर्दछ ।
- टर्रो हलुवावेदबाट धेरै मिठो सुकुटी (Dry fruit) बन्दछ ।
- हलुवावेदको छिप्पिएको पातलाई सुकाएर धुलो बनाई उमालेर, सेलाए पछि खाने गरेमा पक्षाघात रोग हुनबाट बचाउदछ ।
- कांचो हलुवावेदको गुदीमा र पाकेको हलुवावेदको बोकामा धेरै मात्रामा Tannin तत्व पाईने भएकोले कांचो हलुवावेदको गुदी र पाकेको हलुवावेदको बोका खान नहुने विशेषज्ञको भनाई छ ।
- नियमित रूपमा हलुवावेदको सेवनले आंखा तेजिलो हुने र अनुहारको छाला मुलायम र नरम बनाउछ ।
- कांचो हलुवावेद धेरै खाएमा शरीरमा रगत कम हुने (Anemia) समस्या देखिन सक्छ ।

हलुवावेदको खेती गर्ने कृषकहरुले दिएको जानकारी (feedback) अनुसार विरुवा सर्न गाह्रो हुने भन्ने गुनासो प्रायः आएको देखिन्छ । यसका समाधानका उपाय निम्न हुन सक्दछ ।

१. हलुवावेदको जरा अन्य फलफूलको जरा भन्दा भिन्न प्रवृत्तिको हुन्छ, यसको जरा कमलो नरम हुनुका साथै मसिनो जरा (fiber root) थोरै हुने भएकोले विरुवा सर्न गाह्रो हुन्छ, त्यसैले विरुवा रोप्ने बेला लामो समयसम्म जरा खुल्ला राखेमा वा धेरै दिनसम्म विरुवा नरोपीकन राखेमा वा विरुवा रोप्दा माटो राम्रोसंग नखांदिएमा विरुवा सुक्ने संभावना धेरै हुन्छ ।
२. विरुवा रोपे पछि तत्काल सिंचाई नगरेमा तथा नियमित सिंचाई नगरेमा ।
३. विरुवा रोपे पछि टेका नदिईकन त्यत्तिकै छोडी दिएमा हावाहुरी, केटाकेटी, गाईबस्तुले हल्लाई दिएको खण्डमा ।
४. हलुवावेद विरुवाको पालुवा अन्य फलफूलको विरुवाको पालुवा भन्दा निकै ढिलो

(वैशाख तिर) आउने भएकाले किसानले सुक्यो भनी ठानी हेरविचार गर्न छोडी दिन्छ र चिस्यानको अभावले फल विरूवा सुक्ने संभावना रहन्छ ।

- यि उल्लेखित कुराहरू लाई ध्यान दिएर स्याहार गरेको खण्डमा विरूवा मर्ने समस्या समाधान गर्न सकिन्छ ।

### सन्दर्भ ग्रन्थ :

- हलुवावेद खेती (धन बहादुर थापा, २०६८ केन्द्रीय बागबानी केन्द्र, कीर्तिपुर)
- समशितोष्ण फलफूल खेती (बागबानी विकास आयोजना २०५६)
- Bose& Mitra;Fruits (tropical and sub tropical)
- Persimmon nutrition, nutritional value of persimmon(web site)
- बाली विरूवाका शत्रुहरू र तिनका रोकथाम (डा.फणीन्द्र प्रसाद नेउपाने)
- लेखकको कार्यानुभव

# नास्पाती खेती प्रविधि

धन बहादुर थापा

फलफूल विकास अधिकृत  
फलफूल विकास निर्देशनालय

## नास्पातीको उत्पत्ती तथा वितरण :

नास्पातीको उत्पत्ती स्थल मध्य एशियाको चीन,ताइवान,कोरिया र जापानमा भएको मानिन्छ । चीनमा त ३००० बर्ष पहिले देखि खेती गरिदै आएको प्रमाणित भएको छ । यहीबाट क्रमशः अष्ट्रेलिया,न्यूजिल्याण्ड, अमेरिका (क्यालीफोर्निया), पूर्व एसिया,मध्यपूर्व युरोप हुँदै पश्चिम युरोप तिर फैलिएको मानिन्छ । युरोप तिर धेरै चिसो क्षेत्र भएकोले चिसो सहन सक्ने जातको विकास गरिएको छ, यसलाई युरोपियन नास्पाती समुह र एसिया तिर खेती गर्ने समुहलाई एसियन नास्पाती भनेर छुट्याइएको छ । एसियन समुहको नास्पातीलाई विभिन्न नामले पुकार्ने गरिन्छ, जस्तै एसियन नास्पाती,चाइनिज नास्पाती,कोरियन नास्पाती,जापानिज नास्पाती,ताइवानी नास्पाती,नाशी नास्पाती,र स्याण्ड पिएर (Sand Pear) आदी ।

## वैज्ञानिक वर्गिकरण :

नास्पाती Rosaceae परिवारमा पर्दछ, यसको वंश (Genus) *Pyrus* हो र प्रजाती (Species) हरू चाँही ३० भन्दा बढी छन् । तर मुख्य खेती गरिने प्रजातीमा *Pyrus communis* र *Pyrus pyrifolia* नै मुख्य हुन् ।

## समुह :

१. युरोपियन समुह *MPyrus communis* अन्तर्गत पर्ने नास्पाती विशेष गरी युरोप र उत्तर अमेरिकामा खेती गरिन्छ । विश्वमा यस समुहको नास्पातीले प्रमुख स्थान ओगटेको छ । तुम्बे आकारका हुने नास्पातीहरूमा बार्टलेट, रेड बार्टलेट, रेड क्वीन, हवाना जातका नास्पातीले विशेष स्थान लिएको छ । तर यस समुहको नास्पाती कम रसिलो र गुलियो पनि एसियनको तुलनामा कम हुने गर्दछ । यी नास्पातीको भण्डारण क्षमता भने धेरै राम्रो मानिन्छ ।
२. एसियन समुह : *Pyrus pyrifolia* अन्तर्गत पर्ने नास्पातीको आकार स्याउको आकारसंग मेल खान्छ र यो समुहका नास्पाती रसिलो, गुलियो र चुरुम्म हुने(crisp) किसिमको हुन्छ । नेपाली स्थानिय (फर्पिङ्) नास्पाती, जापानी नास्पाती आदी पर्दछन् । यसलाई sand pear पनि भन्ने गरिन्छ । चीनबाट आउने



पहेलो-सेतो (White pear) चाँही pyrus x bretschnideri बीचको वर्णशंकर जात हो । यसलाई उनीहरूको भाषामा बे-ली (bai-li) भन्ने गर्दछ ।

३. दक्षिणी चीन र दक्षिण एसियामा Pyrus sinkiangensis र Pyrus pashia समुहका नास्पाती पनि खेती गर्ने गरिएको पाइन्छ ।

नास्पाती उत्पादन गर्ने उत्कृष्ट प्रमुख पाँच देश, सन् २०१३:

श्रेणी	राष्ट्र	मेट्रिक टन
१	चीन	१,७३,००,५०१
२	अमेरिका	७,९५,५५७
३	इटाली	७,४३,०२९
४	अर्जेन्टिना	७,२२,३२४
५	टर्की	४,६९,८२६
	अन्य राष्ट्ररू	२,५२,०३,७५४

source : UN Food & Agriculture Organization, Statistics Division.

नास्पातीमा पाईने पोषण तत्व (प्रति १००ग्राम फलमा):

सि.नं.	तत्वहरू	एकाइ	प्रतिशत
1	Energy	57kcal	
2	Carbohydrates	15.23g	
3	Sugars	9.75g	
4	Dietary fiber	3.1g	
5	Fat	0.14g	
6	Protein	0.36g	
	Vitamins		
7	Thiamine (B1)	0.012mg	(1%)
8	Riboflavin(B2)	0.026mg	(2%)
9	Niacin (B3) 0.049mg(1%)	0.161mg	(1%)
10	Pantothenic acid(B5)	0.049mg	(1%)
11	Vitamin (B6)	0.029mg	(2%)
12	Folate (B9)	7µg	(1%)

सि.नं.	तत्वहरू	एकाइ	प्रतिशत
13	cholin	5.1mg	(1%)
14	Vitamin C	4.3mg	(5%)
15	Vitamin E	0.12mg	(1%)
16	Vitamin K	4.4µg	(4%)
	Minerals		
17	Calcium	9mg	(1%)
18	Iron	0.18mg (1%)	(1%)
19	Magnesium	7mg	(2%)
20	Manganese	0.048mg	(2%)
21	Phosphorus	12mg	(2%)
22	potassium	116mg	(2%)
23	Sodium	1mg	(0%)
24	Zinc	0.1mg	(1%)

Source: USDA National Database (<http://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list>)

### नास्पातीको लागी उपयुक्त हावापानी :

नास्पाती समशितोष्ण (Warm Temperate) हावापानीमा हुने, हिँउदमा पात भर्ने पतभङ्ग फलफूल हो । तर नेपालको स्थानिय नास्पातीलाई कुन हावापानीको लागी भनेर परिभाषित गर्न गाह्रो छ, किनकी यो नास्पाती गर्मी हावापानी भएको स्थानमा पनि राम्रोसंग फलेको पाइन्छ । त्यसैले नास्पातीको समुह र जात अनुसार उपयुक्त हुने हावापानीको पनि विविधता पाइन्छ । त्यसैले नास्पाती लगाउन चाहने व्यक्तिले यसको प्रकृति बुझेर कुन जातको नास्पाती कस्तो स्थानमा लगाउने भन्ने राम्रोसंग बुझेर मात्र खेती गरेमा मेहनत खेर जाँदैन । जस्तै :

#### १. नेपाली नास्पाती :

काठमाण्डौं जिल्लाको दक्षिणी भागमा फर्पिङ्ग भन्ने स्थान छ । त्यस क्षेत्रमा सयौं बर्ष पहिले देखि नास्पातीको खेती हुँदै आइरहेको छ । कालन्तरमा त्यस नास्पातीलाई नै फर्पिङ्ग नास्पातीको नामले पुकारिन थालियो, यसलाई नेपालको स्थानिय नास्पाती भनेर पनि बुझ्दछौं । यो नास्पातीको विशेषता भन्नु नै जस्तो सुकै हावापानीमा पनि फल्ने गर्दछ । नेपाली नास्पातीलाई समशितोष्ण (warm temperate) बर्गमा राखे

ता पनि नेपालको तराईको बिरगंज देखि उच्च पहाड मुस्ताङ्गसम्ममा जहाँ जस्तोसुकै स्थानमा रोपे पनि फल्ने अनौठो जातको नास्पाती मान्न सकिन्छ । त्यसैले यसको लागी चिस्यानको आधारभुत आवश्यकता (Chilling Requirement) यति नै चाहिन्छ भन्ने नै छैन, जब कि अन्य मुलुकबाट आयातित नास्पातीको लागी यसले अति महत्वपूर्ण अर्थ राख्दछ ।

यो स्थानिय नास्पाती परापूर्व काल देखि खेती हुँदै आएकोले यसको प्रसारण पनि विउबाट गरिदै र फैलदै आएको मान्न सकिन्छ, जसले गर्दा यस नास्पातीमा पनि विविधता निकल्दै गएर खैरो रंगको ठूला दाना हुने देखि हरियो रंगको मभौला साइजका, जंगलमा पाइने केही ठुलो साइजको भोटे मयल देखि मसिनो दाना फल्ने मयलसम्म (जसलाई Wild pear पनि भन्ने गरिन्छ) को विविधता पाइन्छ । पुर्वजहरुले यिनैबाट छनौट गरेर ठुला दाना भएकाको खेती गर्न थालियो होला । पछिल्लो समयमा आएर हाँगा काटेर जमिनमा गाडी , गुटी बाँधी नयाँ विरुवा उत्पादन गर्न थाले पछि यसको जातिय शुद्धताको पनि कमशः स्थापीत भएको हुन सक्दछ । यध्यपी यसको अनुसन्धान हुन आवश्यक छ ।

## २. जापानी नास्पाती (नाशी):

सन् १९८०को दशकमा जापानबाट अध्ययन अनुसन्धानको लागी नेपालमा भित्रिएको जापानी नास्पातीका केही जातले गुणस्तरीय सफलता हाँसिल गरी हाल आएर ती जापानी नास्पातीले नेपालीको जनजिब्रोमा बासना र स्वाद बसी विशिष्टता प्राप्त गरेको छ । तर यसको खेतीमा सफलता प्राप्तीको लागी नेपाली नास्पातीलाई भन्दा बढी प्राविधिक पाटोको आवश्यकता पर्दछ, किनकी यो नास्पातीको स्वभाव (Behavior ) पनि विशेष किसिमको छ । यसलाई आधारभुत चिस्यान (Chilling requirement) ले यति ठूलो भुमिका र महत्व राख्दछ की अलिकती मात्र Requirement पुगेन भने पनि फल लाग्दैन । त्यसैगरी आवश्यकता भन्दा बढी चिलिङ् भयो भने पनि फल लाग्दैन । हाम्रो जस्तो देशमा त भन जलवायुको विविधता (micro climate) भएको हुनाले थप विरोधाभास (confuse) परिस्थिती रहेको देखिन्छ । नेपालको परिप्रेक्षमा ट्याक्कै यति नै चिलिङ् चाहिन्छ भन्न सक्ने स्थिती देखिदैन । किनकी १००० मिटर उत्तरी मोहडा भएको शितल ठाँउमा पनि फल लागेको पाइन्छ भने दक्षिणी मोहडा भएको १४०० मिटरमा नफल्ने गरेको पनि पाइन्छ । त्यसैले कती उचाँइमा रोप्ने भन्दा पनि सेपिलो चिस्यान कतीको छ भन्नेमा बढी महत्व राख्दछ ता पनि नेपालको मध्य पहाडका महाभारत पर्वतको उत्तर मोहडा भएका १३०० मि.देखि १८०० मि.सम्मको क्षेत्र जापानी

नास्पातीको लागि उपयुक्त क्षेत्र मान्न सकिन्छ भने वर्षा कम हुने मुस्ताङ्, डोल्पा, जुम्ला जस्तो जिल्लाको २३०० मि. सम्मको स्थानमा पनि जापानी नास्पाती लगाउन सकिन्छ । जापानमा नास्पातीको लागि १३०० देखि १५०० घण्टा चिलिङ् आवश्यक पर्दछ भनी तोकिएको छ, तर नेपालमा हुबहु त्यति नै चाहिन्छ भन्ने छैन । यो भन्दा थोरै ६०० देखि ८०० घण्टा चिलिङ् पुगेमा पनि फल फलेको पाइन्छ ।

### ३. युरोपियन नास्पाती (तुम्बे) :

युरोपियन नास्पाती भन्नाले विशेषगरी हल्का पहेलो –हरियो (Yellow- green) , देखि पुरै रातो रंग (Red-color) मा र आकारमा लाम्चो तुम्बे किसिमको फल भनी चिनिन्छ । नास्पातीलाई समशितोष्ण बर्गमा राखेता पनि यो युरोपियन नास्पाती शितोष्ण क्षेत्र (Temperate zone) मा राम्रो हुने गर्दछ । यसको फल बास्नादार, रस कम भएको हुन्छ ।

### ४. चाइनिज नास्पाती (बे-ली) :

नेपालको फलफूल बजारमा देखिने सेतो घिउरंगको नास्पाती फल चीनबाट भित्रिएको हो । फलको आकार प्रकार पनि आकर्षण ,रसिलो भइकन गुलियोपन केही कमी भइ स्वादमा केही खल्लोपना देखिन्छ ,ता पनि नेपाली कृषकहरूले यो नास्पातीको विरूवाको माग गर्न थालिएको छ । नेपालमा यो जातको नास्पातीको विरूवा भित्रिन सकेको छैन । तत्काल विरूवा ल्याउन संभव नभएकोले ७ बर्ष पहिले केन्द्रीय बागबानी केन्द्र,कीर्तिपुरमा यसबाट निकालिएको विउबाट विरूवा उत्पादन गरी परिक्षणको लागि लगाइएको छ । यदी विजु विरूवाबाट आमाको गुण बोकेको (True-to-type ) फल फलेमा ठूलो उपलब्धी हुन सक्दछ । यसलाई कस्तो हावापानी र तापक्रममा उपयुक्त हुन्छ, त्यसका लागि थप परिक्षण गर्नु पर्ने हुन्छ ।

### तापक्रम र वर्षा :

जापानी नास्पातीको सफल खेतीको लागि तापक्रम र बर्षाले प्रमुख भुमिका निर्बाह गरेको हुन्छ । जापानको नास्पाती खेती गरिने अन्चल (Prefecture) हरूमा नास्पातीको लागि उपयुक्त तापक्रमको मापन गरिएको छ जसमा बार्षिक औषत तापक्रम १२ देखि १५ डिग्री सेन्टीग्रेट र विरूवाको बृद्धि विकास,फूल फुल्ने, फलको बृद्धिविकास,छिपिने अबस्था देखि पाक्ने समयसम्मको समय (बैशाख देखि असोजसम्म) को औषत तापक्रम १९देखि २१ डिग्री सेन्टीग्रेट र हिँउदको (पुस, माघ महिनाको) न्युनतम औषत तापक्रम –५देखि ४ डिग्रीसम्मको तापक्रम उपयुक्त मानिन्छ ।

तर नेपालको काठमाण्डौको तापक्रमसंग तुलना गर्दा बार्षिक औषत तापक्रम १७.५देखि १८ डिग्री सेन्टीग्रेट र न्युनतम औषत तापक्रम १देखि १० डिग्रीसम्मको भई फराकिलो अन्तर देखिन्छ । जसले गर्दा काठमाण्डौको किर्तिपुर क्षेत्र जापानी नास्पातीको लागि उपयुक्त स्थान भन्न अझै गाह्रो छ । यसको अर्थ जापानी नास्पातीको सफल खेती गर्न अझै केही चिसो ठाँउमा गर्नु पर्ने हुन्छ ।

त्यसैगरी नास्पाती खेतीको लागि औषत बार्षिक वर्षा १२०० देखि २०००मिली मिटरसम्म उपयुक्त हुन्छ । यो बालीले केही बढी वर्षा सहन सक्ने भएता पनि अधिक वर्षा भएमा रोग तथा किराहरुको संक्रमण हुने गर्दछ । जसको परिणाम चाँडै पातहरु भर्न थाल्दछ र बेमौषममा फूल फुल्ने भई अर्को सिजनको फूल फुल्नमा प्रभावित गर्दछ । त्यसैले बेमौषममा (भदौ,असोज) पात भर्नबाट रोक्नु अनिवार्य हुन्छ । त्यसैगरी नेपालको मौषमी चरित्र हेर्दा फागुन चैतमा वर्षा नहुने महिना भएको र जापानी नास्पातीको फूल त्यहीबेला फुल्ने भएकोले चिस्यानको अभावले फूल कम फुल्ने, फल कम अड्ने, फलको चिचिलो भर्ने आदी समस्या पनि देखिने गरेको छ ।

## माटो :

नास्पाती खेती सबै किसिमको माटोमा गर्न सकिन्छ, ता पनि प्राङ्गारिक पदार्थ प्रशस्त भएको बलौटे दुमट माटो सबै भन्दा उपयुक्त मानिन्छ । थप माटोको गुणस्तर हेर्ने हो भने गहिरोसम्म माटो भएको,बगर, ढुङ्ग्यान नभएको,पानी जम्ने नभएको, पानी एकछिन पनि नअड्ने जमिन हुनु हुदैन । खासगरी नेपालको पहाडी भागमा नाइट्रोजन लगायत जिन्क, बोरन र म्याग्नेसियम जस्ता शुष्म तत्वहरुको कमि देखिन्छ । नास्पातीको लागि नाइट्रोजनको धेरै समस्या नभएपनि जिन्क, बोरन र म्याग्नेसियम जस्ता शुष्म तत्वहरुको थोरै भएपनि महत्वपूर्ण आवश्यकतामा पर्दछ । त्यसैगरी नास्पाती खेतीको लागि माटोको पि.एच. ५.५ देखि ६.५ सम्म भएमा उपयुक्त हुन्छ ।

## बगैचा रेखाङ्कन :

नास्पातीको बगैचाको रेखाङ्कन गर्दा विशेष ख्याल गर्नु पर्दछ, किनकी यसको समुहको प्रकृति अनुसार विरुवाको दूरी पनि फरक फरक राख्नु पर्ने हुन्छ । जस्तै फर्पिङ् जातको नास्पातीको लागि रेखांकन गर्ने हो भने १०x१०मि.को दूरी कायम गर्नु पर्दछ, भने बार्टलेट जातको नास्पातीको लागि हो भने ८x७ मि. र जापानी जातको नास्पातीको लागि ५x४ मि.कायम गर्नु पर्दछ । बोटको स्वस्थता कायम गर्न, फल उत्पादनसिल बनाइ राख्न, बगैचा आकर्षण बनाउन बोटको दूरीले महत्वपूर्ण भुमिका खेल्दछ । बगैचा

रेखाङ्कन गर्दा ल्यान्टिङ् बोर्डको प्रयोग गर्नु पर्दछ । यसको प्रयोगले दूरीको स्थान निश्चित गराउँदछ ।

### **खाडल खन्ने र पुर्ने :**

रोपेको विरूवा राम्ररी सर्न,चाँडै हुर्कनको लागि विरूवा रोप्नु भन्दा कम्तिमा दुई महिना अगाडी खाडल खनेर राख्नु पर्दछ । रेखाङ्कन गर्दा ल्यान्टिङ् बोर्डले निश्चित गरेको स्थानलाई केन्द्रबिन्दुबाट खाडल १ मि.गोलाई,१ मि.गहिराई खाडल खनेर १महिनासम्म घाममा सुकाउनु पर्दछ । यसरी घाममा सुकाउनाले माटोमा भएका हानीकारक रोग तथा किराको अबशेष निर्मलीकरण हुने गर्दछ । त्यसपछि प्रति खाडल १ डोको पाकेको गोबर मल, १०० ग्राम युरिया, २००ग्राम डि.ए.पि., १०० ग्राम पोटास, ५०० ग्राम हड्डीको धुलो,सकिन्छ भने भुसको खरानी र माटो राम्ररी मिसाई खाडल पुर्ने । खाडल पुर्दा जमिनको सतह भन्दा डेढ फिट अग्लो हुने गरी थुप्रो बनाउनु पर्दछ । त्यसको एक महिना पछि विरूवा रोप्ने बेला माटोको थुप्रो खाँदीएर ६ ईन्च अग्लो जमिन देखि माथी भाग रहन्छ । त्यसमाथी मात्र विरूवा रोप्ने गर्नु पर्दछ ।

### **विरूवा रोप्ने :**

नास्पातीको विरूवा हिउदमा (पुस-माघ) रोप्नु पर्दछ । रेखाङ्कन गर्दा ल्यान्टिङ् बोर्डले निश्चित गरेको बिन्दुमा विरूवाको काण्ड बीचमा पर्ने गरी जमिनको सतहभन्दा १फिट माथी विरूवालाई सिधा हुनेगरी,कलमी गरेको भागलाई माटोले नपुरिने गरी,जरालाई चारैतिर फैलाएर विरूवा रोप्नु पर्दछ र विरूवाको फेँदको वरिपरी खुट्टाले थिच्नु पर्दछ । जराले माटो नसमाएकोले विरूवा हल्लिएर नसर्न पनि सक्छ त्यसैले अनिबार्य रूपमा विरूवाको नजिकै टेको गाडी सुतरी डोरीले हल्कारूपमा बाँधीदिनु पर्दछ । यसो गर्नाले विरूवा पनि सिधा हुन्छ र अन्य बस्तुले पनि हल्लाउन सक्दैन र विरूवाको उचाई फेँदबाट ६० से.मि.राखि टुप्पा काटी दिनु पर्दछ ।

विरूवा रोपेको १मि. वरिपरी खर वा परालले छापो (मल्लिङ्) पनि दिनु पर्दछ । यसले चिस्यान कायम गरी राख्दछ भने भारपात पनि केहीहदसम्म नियन्त्रण गर्दछ । यसरी मल्लिङ् गरीसके पछि विरूवा रोपेपछि अनिबार्यरूपमा सिंचाई गरिदिनु पर्दछ । सिंचाईको श्रृखला चिस्यानको आवश्यकता अनुसार विरूवा पालुवा नपलाएसम्म दिई रहनु पर्दछ ।

### **पहिलो ३ बर्षसम्म विरूवाको न्यबस्थापन :**

हरेक कामको भविश्यको निर्धारण पहिलो खुड्किलोबाट शुरु हुन्छ, शुरुवात नै

बिकृती र बिसंगती भएमा भविष्य पनि असफल हुन्छ भने भैं विरूवाको आकार प्रकार,स्वरूप,स्वस्थता र आकर्षण बनाउन विरूवा रोपेको बर्ष देखि तीन बर्ष भित्र विरूवाको पुर्बाधार बनाउने महत्त्वपुर्ण समय हो । शुरुवाती अबस्थामै विरूवाको स्वरूप बिग्रीयो भने पछि सुधार्न गाह्रो हुन्छ ।

विशेष गरी जापानी जातका नास्पातीको लागी यो प्रकृया र प्रविधि लागु हुन्छ । विरूवालाई कुन पद्धतीमा ढाल्ने निश्चय गरी त्यसको सिद्धान्त अनुसार अबलम्बन गर्नु पर्दछ । जस्तो जापानी नास्पातीलाई मुख्यगरी केन्द्रीय खुला प्रणाली (Open centre system) पद्धतीमा ढाल्ने गरिन्छ ।

**पहिलो बर्ष :** यसको लागी पहिलो बर्षमा पलाएका हाँगालाई नै निश्चित गरी ६इन्च देखि १फिटको अन्तरमा भएका हाँगालाई निगालोको सहायताले तिन दिशा तिर फैलाई (ओदाने आकारमा) बाँधीदिनु पर्दछ । यी तिन हाँगा मुल हाँगाको रूपमा विकास गर्नु हो ।



**दोश्रो बर्ष :** दोश्रो बर्षको काछाँटमा पहिलो बर्ष सेटिङ् गरेको तिन मुल हाँगालाई कायम राख्दै टुप्पाको भाग मात्रै काटछाँट गरिदिनु पर्दछ । यि तिन हाँगालाई ४५डिग्रीको कोण बनाई बढाउँदै लैजानु पर्दछ र ती मुल हाँगाबाट शाखा प्रशाखा हाँगा तथा मुनाहरू निस्कन्छ । आवश्यकता अनुसार तिनीहरूलाई राख्ने वा हटाउने गर्नु पर्दछ । यसो गर्दा अब उल्टो छाताको आकार बन्दछ । यो आकारमा ल्याउन सक्नु नै मुख्य सिद्धान्त हो ।

**तेश्रो बर्ष :** तेश्रो बर्षमा आईपुग्दा विरूवाले निश्चित आकार लिईसकेको हुन्छ । यो बर्षमा आईपुग्दा फल फल्न पनि शुरुवात गर्दछ । अब फल्ने हाँगाको प्रशस्त विकास गर्नु पर्दछ साथै बोटको उचाई पनि निश्चय गर्दै गर्नु पर्दछ ,एकै बर्ष धेरै माथी बढ्न दिनु हुँदैन । हाँगालाई नियन्त्रण गर्दै बाहीर तिर फैलाउदै जानु पर्दछ । बोटको उमेर ७बर्ष पुग्दा बोटको उचाई बढीमा ७-८ फिट भन्दा अग्लो बन्न दिनु हुँदैन, सधै यती नै उचाईमा कायम गरी रख्नु पर्दछ ।

## बोटको तालिम तथा काटछाँट :

### तालिम :

बोटलाई गरिने तालिम, सिद्धान्तले निर्देशित गरे बमोजिम व्यवहारमा उतारेर देखाउनु नै तालिम हो । तालिमका विभिन्न सिद्धान्त भएकोले फलफूलको किसिम , जात र प्रकृती अनुसार तिनमा आधारित भएर बोटलाई गरिने तालिमले बोटलाई आकर्षक बनाउने काम गर्नुका साथै बोट स्वस्थ र उत्पादनशिल बनाई राख्नमा मद्दत पुऱ्याउदछ । विशेषगरी विरूवा रोपे देखि रोपेको ५बर्ष भित्र विरूवालाई सिद्धान्तले तोके अनुसार तालिम गरीसक्नु पर्दछ । बोट हुर्किसके पछि तालिम गर्नु गाह्रो र संवेदनशिल हुन्छ । किनकी हुर्किसकेको बोटका हाँगाहरू लाई धेरै काट्कुट् गर्नु पर्ने हुन्छ ,त्यो अबस्थामा बोट सुक्न पनि सक्दछ वा रोगी पनि हुन सक्छ वा बोट तर्पिन (बलियो हुन) समय लाग्न सक्दछ । त्यसैले कुनै पनि फलफूल (सदाबहार वा पतभङ्ग) को बोटलाई सिद्धान्त अनुसार तालिम गर्ने हो भने सानै देखि गर्नु जरूरत हुन्छ । बोटलाई तालिम गर्नको लागी निगालो,बाँस,किला,डोरीको सहायताले गर्ने गरिन्छ ।

### हिउँदे काटछाँट (Winter Pruning):

फलफूलको किसिम, जात, र प्रकृती अनुसार काटछाँटको तौर तरिका र मात्रा पनि फरक फरक हुन्छ । सदाबहार फलफूलका हकमा छिपिएको पातमा खाद्य तथा पोषण तत्वहरू संग्रहित भएका हुन्छन् भने पतभङ्ग फलफूलमा हिउँदमा पात बिहीन हुनाले ती बोटका खाद्य तथा पोषण तत्वहरू काण्ड तथा हागाँहरूमा संग्रहित भएका हुन्छन र कलिला हागाँहरूमा कम मात्रामा ती तत्वहरू संग्रहित हुन्छन् । त्यसैले ती तत्वहरूलाई पनि ख्याल राखीकन काटछाँटको मात्रा थाहा हुनु पर्दछ । त्यसकारण प्राविधिक ज्ञान नभईकन जसले पनि, जहिले पनि, जथाभावी काटछाँट गरेमा बोटलाई भन नकरात्मक असर पार्दछ । त्यसैले तालिम तथा काटछाँट दक्ष प्राविधिकले वा अनुभवी कामदारद्वारा





मात्र गर्नु गराउनु पर्दछ । नास्पातीको हकमा विरूवाको कूल भागको १०देखि १५ प्रतिशत मात्र काटछाँट गर्नु पर्दछ । बढी काटछाँट गरेमा फल नफल्ने वा कम फल्ने ,बोट कमजोर हुने र सुक्ने पनि हुन सक्दछ । त्यसैगरी काटछाँट नै नगर्ने हो भने पनि बोटलाई नकरात्मक प्रभाव पर्दछ । जसले गर्दा बोट भँगागीएर अनुत्पादक हुने,उत्पादन भए पनि गुणस्तर नहुने,रोग किराको बासस्थान बन्ने, बगैँचा आकर्षक नदेखिने र बोट चाँडै मर्ने हुन्छ । त्यसैले नियमित रूपमा काटछाँट गरेमा फल बर्षेनी नियमित रूपमा फलाउन (Regular Bearing) मद्दत पुऱ्याउँदछ, बोट स्वस्थ र उत्पादनशिल बनाई राख्नमा मद्दत पुऱ्याउदछ । बोटको भित्रीभागसम्म प्रकाशको किरण पुगी फलको गुणस्तर बढाउछ, प्रशस्त प्रकाश पुगेको कारणले रोग र किराको प्रकोप पनि कमी हुन्छ । बोटमा पुऱ्याउनु पर्ने रेखदेख र अन्य व्यवस्थापकिय कार्यहरू (फल छाट्ने, टिप्ने, पोषण तत्वहरू छर्न,विषादी छर्न) गर्न सहज हुन्छ अन्तमा बोट दीर्घजिवी रहन्छ । काटछाँट गर्दा कहिलै पनि हसिया,खुकुरी, बन्चरोको प्रयोग गर्नु हुदैन । केबल हागाँ काट्ने कैची (Secateurs) र हागाँ काट्ने करौँती (Pruning Saw) मात्र प्रयोग गर्नु पर्दछ । खासगरी साना बोटहरूमा तालिम गरीसके पछि अनाबश्यक लागेका हागाँ तथा मुनाहरू मात्र काटछाँट गर्नु पर्दछ भने ठुला बोटहरूमा काटछाँट गर्दा फूल लाग्ने हागाँ र पालुवा आउने हागाँको पनि ख्याल गर्नु पर्दछ । यसमा फूल लाग्ने हागाँ कम र पालुवा आउने हागाँ बढी काट्नु र छाट्नु पर्दछ । त्यसैगरी बोटको आकार प्रकार (Shape & Size) मिल्ने गरी छाट्नु पर्दछ, अन्यमा धेरै बाक्लो भँगागिएका, आपसमा खट्टिएका, कमजोर हागाँ, रोग र किराले विकृत बनाएका हागाँ, सिधा बढेको चोर हागाँ, आबश्यक भन्दा बढेका हागाँ ...आदी हटाउनु नै सहीरूपको काटछाँट हो । यस किसिमको काटछाँट हिउँदको पुस र माघ महिना भित्र गरिसक्नु पर्दछ ।

### **बर्षे काटछाँट (Summer pruning):**

फलफूलको बोटहरूमा बर्षे काटछाँट गर्ने चलन व्यवहारिक रूपमा त्यत्ति गर्ने गरेको नपाईएता पनि यो निकै महत्वको विषय हो । नास्पातीको बोटमा पनि बर्षे काटछाँट गर्नु आवश्यक छ । बर्षे काटछाँटको अर्थ बोटको भित्री भागमा पलाएको चोर मुनाहरू (Water suckers), हागाँको मुनाबाट फेरी अर्को मुना पलाउनु (Side branching), प्रकाश र हावा नै छिर्न नमिल्ने गरी आएका बाक्ला हागाँ (Crowded branches), पातलो खिरीलो हागाँ (Thin branches), काण्डबाट पलाएका रुटस्टकका सकर्स (Suckers) हरू राखी राख्नु भन्दा हटाउनु नै उपयुक्त हुन्छ । यस्ता अनाबश्यक हागाँहरू रहन दिएमा खाद्यतत्व अनाबश्यक रूपमा बढी खपत हुन्छ, प्रशस्त प्रकाश, खाद्यतत्व नपुगेर फलको गुणस्तरमा कमी आउँदछ । त्यसैगरी अनाबश्यक हागाँहरू भँगागीएर रोग र किराको संक्रमण बढी हुने पनि गर्दछ ।

## मलखाद :

गुणस्तर फल उत्पादन गर्न, प्रत्येक बर्ष नियमित फलाउन, बोटलाई स्वस्थ राख्न, मलखादको प्रमुख भूमिका हुन्छ । त्यसैले प्रत्येक हिउदमा (पुस माघ) काटछाँट गरीसके पछि सिफारिस गरे अनुसार अनिबार्य रूपमा मलखाद दिनु पर्दछ । ५बर्ष भन्दा मुनीको विरूवालाई मलखाद दिँदा गोबर मल २५ के.जी.,युरिया २००ग्राम,डि.ए.पि.२००ग्राम र पोटास १००ग्रामका दरले दिनु पर्दछ भने बयस्क बोटलाई गोकर मल ५० के.जी., युरिया ५०० ग्राम, डि.ए.पि.४००ग्राम,र पोटास २०० ग्रामका दरले हाल्नु पर्दछ ।



## मलखाद दिने तरिका :

मलखाद कहाँ र कसरी प्रयोग गर्ने भन्ने कुरा पनि बुझेर हाल्नु पर्दछ । ५ बर्ष मुनीको विरूवालाई मल प्रयोग गर्दा बोटको काण्डबाट ०.५मि. देखि १.०मि.बाहिर मात्र हाल्ने र बयस्क बोटलाई मल प्रयोग गर्दा बोटको काण्ड देखि १.५ मि. देखि २.०मि.बाहिर हाल्नु पर्दछ । अब मल कसरी हाल्ने भन्ने बारेमा दुई तरिकाले हाल्न सकिन्छ । पहिलो तरिकामा माथी उल्लेख गरेको काण्ड देखिको दुरी नापी १.५ फिटको चौडा र १.५फिट गहीरो कुलेसो (Trench) को पुरै घेरा खनी त्यसमा मलखाद हालेर माटोले पुरी दिनु पर्दछ । दोश्रो तरिकामा माथी उल्लेख गरेकै दुरीमा एक बर्ष पुर्ब-पश्चिम दिशामा १.५ फिटको चौडा र १.५ फिट गहीरो, २ मि.लामो कुलेसो खनी त्यसमा मलखाद हालेर माटोले पुरी दिनु पर्दछ र दोश्रो बर्षमा उत्तर-दक्षिण दिशामा १.५ फिटको चौडा र १.५ फिट गहीरो, २ मि. लामो कुलेसो खनी त्यसमा मलखाद हालेर माटोले पुरी दिनु पर्दछ । यसरी दुई बर्षमा एक चक्र पुरा हुन्छ ।

## छापौ (Mulching):

हाम्रो जस्तो देशमा असोज देखि बैशाखसम्म पानी कम पर्ने गर्दछ । सिंचाईको सुविधा नभएको स्थानहरूमा पालुवा तथा फूल फुल्ने बेलामा (फागुन,चैत) भन सुख्खा लाग्ने भएकोले फुल चाँडो भर्ने,फल चिचिलोमै भर्ने जस्ता समस्या खेपी रहेका छौं । यस समस्याको समाधानको बाटो बोटको फेँदको वरिपरी घाँसपात वा खर वा पराल जे

सम्भव छ ४-६इन्च बाक्लो गरी छापो दिएमा बोटको फेदमा भएको चिस्यान वास्पिकरण भई सुक्न पाउदैन, बोटको वरिपरी फारपातहरू चाँडे उम्रन पाउदैन । अन्तः मल्लिङ्ग कुहिएर माटोको गुणस्तर पनि सुधार हुँदै जान्छ ।

### सिंचाइ :

पानी सबैको प्राण हो । पानी बीना बनस्पती पनि बाच्न सक्दैनन्, फन व्यबसायिक फलफूल खेती गर्दाखेरी राम्रो आम्दानीको लागि सिंचाई बीना सम्भव छैन । कलिलो विरुवा हुर्काउन बर्षाद याममा बाहेक अरुबेला सधै चिस्यान भईरहेमा विरुवा स्वस्थ हुनुका साथै सप्रीएर चाँडे हुर्कन्छन् । फल लागीसकेको बयस्क बोटलाई फूल फुल्ने समयमा, फलको बृद्धि विकासको बेला पानीको अत्यावश्यक हुन्छ । यसबेला सिंचाइको अभाव भएमा फल कम लाग्ने, फलको बृद्धि विकास राम्रो नहुने, बोट कमजोर हुने जस्ता समस्या देखिन्छ । तर फल पाक्ने बेलामा चाँही पानी कम हुनु पर्दछ, यदी पानी बढी भएमा फल खल्लो भई गुलियोपन कम हुन्छ ।

### सिंचाइका तरिकाहरू :

१. थोपा सिंचाइ तरिका (Drip irrigation)
२. फोहोरा सिंचाइ तरिका (Sprinkler method)
३. बेसिन सिंचाइ तरिका (Basin method)
४. रिङ्ग सिंचाइ तरिका (Ring method)

### गोडमेल :

बगैचा हर हमेसा सफा राख्नु पर्दछ । बगैचामा घाँस, फारपात आएमा विरुवा दिइएको मलखाद सोसेर लिई दिने हुनाले फारपात आउन दिनु हुदैन । त्यसैगरी बढी फारपात भएमा बगैचामा हावाको संचार हुन पाँउदैन र प्रकाशको अपर्याप्तताले रोग र किराहरूको आश्रयस्थल बन्दछ । यदी श्रमिकहरूको अभाव भएमा फार मार्ने विषादी (Weedicide) प्रयोग गरेर पनि फारपातको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । यसका लागि राउण्डअप (Glyphosate) नामक फारनाशक विषादी ८ मि.लि. प्रतिलिटर पानीमा घोली स्प्रे गर्न सकिन्छ । तर विरुवाको पातमा छिटा नपर्ने गरी साबधानी पुर्वक छर्कनु पर्दछ ।

### फल छाट्ने (Fruit Thinning):

फल छाट्नु एक महत्वपूर्ण प्राविधिक विषय हो । नेपालमा फल छाट्ने कार्य व्यबहारमा खासै गरिएको पाँउदैन । कीर्तिपुर स्थित बागबानी केन्द्रमा चाँही यो कार्य निरन्तर रूपमा



फल नछाँटेको भुप्पा



फल छाँटेको भुप्पा

गरिदै आएको छ । फल छाट्नेगर्नाले फलको आकारमा बढोत्तरी हुने, गुलियोपना बढ्ने भई फलको गुणस्तर ज्यादै राम्रो हुन्छ भने अर्कोतर्फ बोटलाई अतिरिक्त भार नपरी अर्को सालमा पनि सोही अनुपातमा फल फलाउनमा तुलो सहयोग पुऱ्याउँदछ । साथै भारीरूपमा हागाँमा फल रहन दिएमा फल तुलोभएपछि हागाँले थग्न नसकि हागाँ भँचिने संभावना पनि रहन्छ । त्यसैले पहिलो पटक नास्पाती फुलेको १ महिनामा फलको दाना गुच्चा आकारमा पुगे पछि फल छाट्ने कार्य गर्नु पर्दछ । नास्पातीको फल भुप्पा भुप्पामा फल्ने गर्दछ ,यसका लागी पहिलो पटक एक भुप्पामा ३-४ गोटा फल रहने गरी,आकास तिर फर्केका, संगै जोडिएका, किराले कोतरेका, बेआकारका, असिनाले चोट पुऱ्याएका, तुलनात्मकरूपमा भेट्नो छोटो भएका, धेरै मसिना फलहरू कैचीले भेट्नो सहित काटेर हटाउनु पर्दछ, भने दोश्रो पटक पहिलो छाँटाईको २०-२५ दिन पछि जब फल कागतीको दाना आकारमा पुग्दछ ,त्यसबेला एक भुप्पामा २ दाना मात्र राखी हटाइ दिनु पर्दछ । सिद्धान्तः नास्पातीमा ३० पात बराबर १ दाना फल राख्नु पर्दछ भन्ने छ । यसको अर्थ १ दाना फललाई आबश्यक खाद्य र पोषणतत्व पुरागर्न ३० गोटा पातको आबश्यकता पर्दछ । त्यसैले धेरै फल फलाएमा सबै फललाई खाद्य र पोषणतत्व आपूर्ति गर्न नसकी फलका दाना ससाना हुने हुन्छ । मसिना दाना धेरै फलाउनु भन्दा गतिलो दाना थोरै फलाउनु आर्थिक हिसाबले पनि लाभप्रद हुन्छ ।

### फलमा थैलो हाल्ने (Bagging):

फलमा रोग किराले आक्रमण नगरोस् भन्नाका लागी फल छाँटी सकेपछि बोटमा एक पटक दुसी तथा किट नाशक विषादी प्रयोग गर्नु उपयुक्त हुन्छ । फलमा थैलो हाल्ने काम खर्चालु र कम्भटिलो भएता पनि विशेषतः जापानी नास्पातीमा अनिबार्य नै हुने गर्दछ ।

जापानी नास्पातीको फल सानो हुँदा नै कमलो र गुलियो पस्न थालिसकेको हुन्छ । यसैबेला देखि चरा, अरिङ्गाल, चपाउने खाल्का किरा, चुस्ने खाल्का किरा, फल कुहाउने औंसे किरा (Fruit fly) तथा असिना आदीले दुख दिने गर्दछ । माथीका यि बस्तुहरू बाट बचाउनुका साथै फललाई आकर्षक र गुणस्तरयुक्त फलाउनको लागि पनि व्यागिङ्ग गर्ने गरिन्छ । व्यागिङ्गका लागि दुई तरिका मध्ये एक तरिका अपनाउन सकिन्छ ।



**पहिलो तरिका :** पुरानो पत्रिका बाट थैलो तैयार गर्ने । सकभर पानी तर्केर जाने (Wash-out) किसिमको पत्रिका प्रयोग गर्नु प्रभावकारी हुन्छ । यदी त्यस्तो पत्रिका नपाइएमा जुनसुकै पत्रिकालाई थैलो बनाए पछि आलसको तेल वा अन्य कुनै खाने तेलले लेपन गरेर सुकाउने । यसो गर्नुको कारण फलमा थैलो राखे पछि पानी सजिलै तर्केर जाओस र पानीले गलेर नच्यात्तियोस भन्नाका लागि ले गरेको हो । तैयारी थैलोको साईज १५से.मि.चौडा र २० से.मि. लम्बाई हुनु पर्दछ, र थैलोको तल पट्टीको एक कुनामा (corner) हावा संचार हुनको लागि सानो प्वाल बनाईएको हुन्छ । फललाई थैलोमा घुसारे पछि मसिनो तामाको तारले फलको भेट्नुमा हलुकसंग बेह्री दिनु पर्दछ । यो थैलो एक सिजन मात्र प्रयोगमा ल्याउन सकिन्छ र यस्तो कागजको थैलोलार्इ चराहरूले चिथारेर च्यातिदिने गरेको पनि पाईन्छ । जापान तथा चीनमा बनीबनाउ (Ready made) यस्ता कागजका थैला किन्न पाईन्छ ।

**दोश्रो तरिका :** नाइनलको मसिनो जाली (Insect free net): बजारमा पाईने यस किसिमको जालीलाई १५ से.मि.चौडा र २० से.मि. लम्बाईको हुनेगरी थैलो सिलाउने र त्यस थैलो भित्र त्यही साईजको पत्रिकाको टुक्रा काटेर फललाई व्यागिङ्ग गर्न सकिन्छ । यस तरिकामा चराहरूले कागज च्यातेर फल खान सक्दैनन्, साथै अन्य माथी भनिएका नोक्सान गर्ने जिबहरूले पनि फललाई क्षति पुऱ्याउन सक्दैनन् र यो जालीको थैलो ५ वर्षसम्म पनि पुनः प्रयोगमा ल्याउन सकिन्छ । तर हरेक पटकको प्रयोग पछि धोएर सफा गरी राख्नु पर्दछ ।

### **फल पाकेको थाहा पाउने तरिका (Maturity):**

जापानी नास्पाती बोटमै पाकेर टिप्नु पर्ने फल हो । यो Nonclimetric फल अन्तरगत पर्दछ । नास्पातीको जातिय चरित्र (Varietal character) अनुसार पाक्ने समय फरक

फरक हुन्छ र पाक्दाखेरी जात अनुसार गुलियोपन पनि फरक हुने हुने गर्दछ । यसको बारेमा जातहरूमा उल्लेख गरिएको छ । तर पनि पाक्ने बेला बोक्राको रंगमा परिवर्तन आँउछ, बासना पनि आउँछ । पाकेको थाहा पाउने मुख्य आधार चाँही रिफ्याक्टोमिटर (Refactometer) ले गुलियोपन मापन गर्ने र फलको कडापन (Hardiness) मापन गर्ने हो । जातमा उल्लेख गरे अनुसार मापडण्ड पुगेमा फलको टिपाइ कार्य गर्नु पर्दछ । ढिलाइ गरी टिपेमा फल चाँडै बिग्रने संभावना हुन्छ ।

### **फल टिप्ने (Fruit Harvest):**

नास्पातीको फल टिप्दा होसियारी पुर्वक टिप्नु पर्दछ । फल साह्रै नरम हुने भएकोले दाग लाग्ने,बिग्रने हुन्छ । फल टिप्दा लठ्ठीले हान्ने,हाँगा हल्लाउने,फललाई तान्ने,फल टिपेर हुर्चाउने गर्नु हुदैन । फललाई एक एक गरी समातेर माथी तिर मर्काएमा सजिलैरी चुडिन्छ र जतनसाथ ट्रे मा राखि शितल हावादार कोठामा फिँजाउनु पर्दछ ।

### **सर्टिङ् ,क्युरिङ् ,ग्रेडिङ् (serting,Curing, Grading):**

नास्पातीको फल टिपेर ल्याएपछि थैलोहरू निकाल्ने,कैचीले भेट्नो काट्ने काम सकेपछि, थिचिएको,दाग लागेको, बेआकारको, किराले चोट पुन्याएको, बढी पाकेको, काँचो फललाई छुट्याएर राख्ने कामलाई सर्टिङ् गर्ने भनिन्छ र २४घण्टा शितल ठाँउमा राख्नु पर्दछ, यसबाट फलको स्वासप्रस्वास प्रकृया मन्थर भई भण्डारण क्षमता बढ्छ, यसलाई क्युरिङ् गर्ने भनिन्छ । यिनै प्रकृया पछि फललाई साईजको आधारमा ग्रेडिङ् गर्नु पर्दछ । फललाई धेरै ठुलो,ठुलो र सानो गरी तीन तहमा ग्रेडिङ् गर्न सकिन्छ ।

### **उत्पादन :**

नास्पातीको फल उत्पादनमा धेरै कुराले प्रभाव पार्दछ । राम्रो व्यवस्थापन पुन्याउन सकेको खण्डमा ७ बर्षे बोटमा २००-२५० दाना र १० बर्षे बोटमा ५००-७०० दाना फलाउन सकिन्छ । अर्थात बयस्क बोटले १०-१५ मे.ट. प्रति हेक्टर उत्पादन दिन सक्दछ ।

### **नेपालमा उपलब्ध नास्पातीका जातहरू :**

#### **१. स्थानिय जात :**

#### **(क) फर्पिङ् (स्थानिय):**

काठमाण्डौंको जिल्लाको दक्षिणी भागमा फर्पिङ् भन्ने स्थान छ, त्यस क्षेत्रमा सदियौं देखि नास्पातीको खेती हुदै आएको छ । तर कसरी, कहाँबाट ल्याईयो,कहिले देखि लगाइयो त्यसको कुनै अनुसन्धानात्मक रेकर्ड भेटिएको छैन । नेपालमा १३०० देखि २३०० मि.को

उचाइ सम्ममा भिन्न प्रकारका जंगली मयल प्रसस्त पाईन्छ । सायद हाम्रा पुर्खाहरूले त्यसैबाट छनौट गरिएको विकसित रूप नै फर्पिङ नास्पाती हुन सक्ने संभावना छ । यसको बोट धेरै ठुलो, बलियो,रोग पनि कम लाग्ने पाईएको छ । त्यस क्षेत्रमा सय बर्ष पुराना बोटहरू पनि निकै भेटिन्छन् । यसको फूल चाँडै (फागुन) नै फुलेता पनि पाक्ने समय केही ढिलोगरी भदौ-असोजमा मात्र राम्रोसंग पाक्दछ । बोटमा फल अत्यधिक फल्ने प्रकृती (Tendency) भई फलको तौल एक के.जी.सम्मको पनि हुन्छ,ता पनि औषत दानाको तौल ३५० ग्राम सम्मको हुन्छ । फलको गुलियोपन ११-१३% सम्मको राम्रो भएता पनि फलमा रस कम,गुदी खाँदा कडा र खस्रो हुने, फलको कडापन(Hardiness) मापनमा ६-७के.जी. (Penetrometer) भई कडा फल मध्येमा पर्दछ तर यसको प्रमुख विशेषता भनेको जस्तोसुकै हावापानीमा पनि फल्ने गर्दछ । तराईको २००मि.देखि उच्च पहाडको २५००मि.सम्ममा पनि राम्रै फलेको पाईन्छ ।



(ख) हरियो नास्पाती (स्थानिय):

यो पनि एक किसिमको स्थानिय नास्पाती नै हो । गाँउघर तिर यसलाई हरियो स्याउ पनि भन्ने गरेको पाईन्छ । जहाँसम्म छ यो फर्पिङ नास्पातीबाट उत्परिवर्तन (Mutant) भएर आएको अनुमान गरीएको छ । यसको बोट बलियो र मजबुत भई फर्पिङ नास्पाती भन्दा हाँचो हुने,चाँडै फुल्ने,चाँडै पाक्ने (साउनमा)



,धेरै फल्ने,फर्पिङ भन्दा कमलो,रसिलो,सानो (२००ग्रामसम्मको), फलको गुलियोपन १०% सम्म पुग्ने, फलको दाना गोलाकार, फलको रंग हल्का पहेँलो-हरियो (Yellow-green) को हुने हुन्छ । यस नास्पातीलाई केही प्राविधिक सुधार गर्न सकिएको खण्डमा यसको गुणस्तरको पाटो सुधार गर्न सकिने देखिन्छ । यसको पनि प्रमुख विशेषता भनेको नेपालको जुनसुकै स्थानमा पनि खेती गर्न सकिने नास्पाती बर्गमा पर्दछ ।



## जापानबाट भित्रिएका जातहरू :

### १. कोसुई (Kosui):

जापानमा सन् १९५९ मा विकास गरेको बर्णशंकर जात हो । यसको बोट मध्यम आकारको, हाँगाहरूको घनत्व र पातको घनत्व पनि कम हुने र हाँगा सिधा बढ्ने चरित्रको हुन्छ । फूलको कोपिलाहरू तुलनात्मक रूपमा कम लागे पनि परागकणहरू बढी सक्रिय हुनाले राम्रो



परागशेचन भई फल राम्रोसंग लाग्दछ । जापानमा सबैभन्दा लोकप्रिय र अगाडी पाक्ने अगोटै जात हो । नेपालमा पनि साउनको तेस्रो हप्ता तिर पाक्ने गरेको छ । फलको दाना गोलाकार, फलको रंग सुनौलो-खैरो (Golden-brown) हुने, फलको तौल ३०० ग्राम सम्मको हुने, फलको कडापन २.०के.जी. (Penetrometer), गुलियोपन (TSS) १३% सम्म पुग्ने, फलको स्वाद ज्यादै नरम, रसिलो हुने गर्दछ ।

तर यसको बोटलाई गुलाबी रोग (Pink disease) ले साह्रै प्रभावित पार्ने र संबेदनशिल हुने भएकोले नेपाली कृषकले व्यवस्थापन गर्न गाह्रो हुने भएकोले यसको विरुवा प्रसारण गरी बिक्री वितरण गर्ने गरिएको छैन । कीर्तिपुर स्थित बागबानी केन्द्रमा जातिय संरक्षण गरी राखिएको छ ।

### २. होसुई (Hosui):

जापानमा सन् १९७२ मा उन्मोचन गरीएको बर्णशंकर जात हो । यसको बोट बलियो (vigorous) र हाँगाहरूको फैलावट, पातको घनत्व बढी भएको हुन्छ । यसको बोटको उचाँइ ३ मि.सम्म अग्लो हुने र हाँगाको टुप्पा तिरको भाग नुह्रिने गर्दछ । फल लाग्ने हाँगाहरू प्रशस्त निस्कने गर्दछ । प्रशस्त फूल लागी फल पनि प्रशस्त नै फल्ने गर्दछ । कोसुई जात भन्दा २ हप्ता ढिलो पाक्दछ । फलको रंग पहेंलो-खैरो (Russet), दानाको आकार गोलाकार नभई बीच बीचमा हलका धसिएको हुन्छ । फलको तौल ४०० ग्रामसम्म तुलो हुन्छ । फलको कडापन (Hardiness) २.०के.जी. (Penetrometer), गुलियोपन १२% को भई





फलको भित्री तह (cortex)मा हल्का अमिलो भएता पनि गुदीको भाग गुलियो र ज्यादै रसिलो हुन्छ । जापानमा पनि यो जातलाई उच्च गुणस्तरको जातको रूपमा लिईन्छ । दश बर्षे बोटमा १०० के.जी.सम्म फलाउन सकिन्छ । यो जातमा रोगको प्रकोप पनि कम भएकोले नेपालमा अगौटे जातको नास्पातीको रूपमा प्रचार प्रसार भएको छ ।

### ३. चोजुरो (Chojuro):

जापानमा सन् १८९३ मा वीजु विरूवाबाट अबसरको रूपमा गुणस्तरीय फल प्राप्त भई (Chance seedling) विकास गरिएको जात हो । बोट बलियो (vigorous) भईकन बोटको बृद्धि कम भई बोट भौँगिन लामो समय लिन्छ । हाँगाको घनत्व मध्यम किसिमको हुने तर त्यसमा प्रष्टसंग फूलको मुना (Spur type Flowering bud) देखिन्छ । फूलको कोपिला प्रशस्त फुले पनि प्राकृतिक रूपमा



(Natural drop) फल भर्ने गर्दछ, जसले गर्दा फल केही कम फल्दछ । तर पनि परागकणहरू धेरै र सक्रिय हुने हुनाले परागशेचित (Pollinizer) गर्नको लागि उपयुक्त जातमा पर्दछ । त्यसैले जापानी नास्पाती खेती गर्दा २०% जती यो जात मिसाएर रोप्न सल्लाहा दिइएको छ ।

यसको पाकेको फल सुन्तले—खैरो (Orange brown) चिल्लो सतह हुन्छ । फलको तौल ३००देखि४००ग्राम सम्मको हुने, गुलियोपन १४% सम्म पुग्ने, फलको कडापन ४के.जी.भई फल केही कडा लाग्दछ र रस पनि कम भई फपिङ् नास्पातीको जस्तो स्वाद लाग्दछ । यो जातको पाक्ने समय साउनको अन्तिम साता देखि भदौको पहिलो सातासम्ममा टिपी सक्नु पर्दछ । यदी फल टिप्ने काम ढिलो भएमा फलको भित्री भागमा पानीले भिजेको (water core) जस्तो दाग देखा पर्दछ । जसले गर्दा फल चाँडै सङ्ने गर्दछ ।

यो जातले पनि रोगहरू सहन सक्ने भएकोले खेती गर्न सजिलो जातको रूपमा लिईन्छ ।

### ४. सिन्को (Shinko):

जापानमा सन् १९४१ मा निजीसेइकी (Nijisseiki) जातको विजुबाट लगाईएको बोटबाट छनौट (Selection) गरिएको जात हो । जापानमा यो जात पनि निकै प्रचलित मध्येमा

पर्दछ । बोट मध्यम बलियो हुने,छोटो हाँगाहरू प्रसस्त आएर चुसो चुसो परेको देखिन्छ । बोट माथी तिर नबढी चारैतिर फैलन्छ, जसले गर्दा बोट टुलो हुदैन । यो जातको बोट भिन्न खालको हुँदा सजिलैरी चिन्न सकिन्छ ।



यसको फूल फुल्ने समय होसुईको भन्दा ४-५ दिन जती ढिलाई भएता पनि अन्य जातसंग परागशेचनको काम राम्रैसंग गर्दछ । जापानी नास्पाती खेती गर्दा यो जात पनि मिसाउनु उपयुक्त हुन्छ । फलको तौल ४०० ग्राम सम्मको हुने, बोक्रा घ्यू रंग (creamy—white) को हुने,फलको गुलियोपन (Total Sugar Soluble) १२% सम्म पुग्दछ । फलको रस होसुईको तुलनामा कम पाईन्छ । फलको कडापन ३के.जी.भई हल्का कडापन पाईन्छ । यो नास्पाती पुरै पाकेपछि मात्र टिप्नु पर्दछ, नत्र स्वादमा हल्कारूपमा अमिलोपन भेटिन्छ । यसको पाक्ने समय भदौको तेश्रो-चौथो हप्तामा उपयुक्त भई पछौटे जातको रूपमा लिईएको छ ।

यो जातको नास्पातीलाई पनि रोगको संक्रमण कम हुने भएकोले खेती गर्न सजिलो जातको रूपमा लिईन्छ ।

नोट : तत्कालिन बागबानी विकास आयोजना (JICA) ले लामो अध्ययन पछि जापानबाट ल्याईएका जातहरू मध्ये माथी उल्लेख गरिएका ४जातलाई मात्र नेपालको हावापानी र नेपाली कृषकका लागि उपयुक्त छ भनी निश्कर्ष गरेको छ ।

#### ५. निताका (Niitaka):

जापानमा सन् १९२७ मा विकास गरिएको वर्णशंकर जात हो । यसको बोट बलियो,हाँगा सिधा नबढी फैल्ने पकृतिको छ । फलको रंग तामा-पहेलो (Copper-yellow), चिल्लो, चम्किलो किसिमको हुन्छ । फलको तौल ५००-६०० ग्रामको टुलो हुन्छ । फलको कडापन ३.० के.जी.सम्म हुने । रस कम, गुदी खस्रो र गुलियोपन १३% सम्मको हुन्छ । भदौको तेश्रो साता तिर टिप्न बेला हुन्छ । यो जातमा पनि रोगको संक्रमण कम देखिएको छ ।



#### ६. आतागो (Atago):

जापानमा विकास गरिएको जात हो । यसको बोट निताकाको जस्तै मिल्दो जुल्दो हुन्छ । यसकोफलको तौल नास्पाती मध्येमा सबैभन्दा तुलो भई ७०० देखि १०००ग्राम सम्मको हुन्छ । फलको रंग हरियो-खैरो (Green-brown) भई त्यति आकर्षक लाग्दैन । गुलियोपन ११.५% भएता पनि खाँदा कडा भई कन्याक् कन्याक् आवाज निस्कन्छ । भदौको तेश्रो साता तिरमात्र खान योग्य हुन्छ । राम्रोसंग नपाकी खाएमा अमिलो स्वाद हुन्छ । यो जातमा पनि रोगको संक्रमण कम देखिएको छ ।



#### ७. ओकुसाङ्किची (Okusankichi):

जापानमा वीजु विरुवाबाट अबसरको रूपमा गुणस्तरीय फल प्राप्त भई (Chance seedling) विकास गरिएको जात हो । यसको बोट बलियो (vigorous) भईकन बोटको हाँगाको बृद्धि कम भई फल्ने मुनाहरू प्रशस्त लाग्दछ । यसको पाकेको फलको रंग नेपाली फर्पिङ्संग मिल्दो जुल्दो हुन्छ । फलको तौल ६००-७००ग्रामसम्मको तुलो हुन्छ । गुदीको गुलियोपन १३% सम्म पुग्ने गरेको छ । पाक्ने समय पनि नेपाली फर्पिङ्संग मिल्दो जुल्दो भई असोजको तेश्रोसाता सम्ममा टिप्न सकिन्छ । यो नास्पातीको भण्डारण क्षमता राम्रो पाईएको छ ।



#### ८. मेगाचु (Megatsu):

जापानमा विकास गरिएको यो जातको नास्पातीको बोट मध्यम किसिमको (Semi vigorous) हुने गर्दछ । फल्ने हाँगा भन्दा पनि चोर हाँगाहरू (Water suckers) बढी आउने भएकोले फूल बोक्ने मुनाहरू कम निस्कने भएकोले फल पनि कम नै फल्ने गर्दछ । फलको तौल ४००ग्रामसम्मको पाईएको छ । फलको गुलियोपन १३%



भएतापनि कडापन ४के.जी.भई फलको स्वाद कडा हुन्छ । फल भदौको तेश्रो हप्तातिर पाक्ने गर्दछ ।

#### ९. वासेका (Waseka):

जापानमा विकास गरिएको यो जात चोजुरोसंग मिल्दो जुल्दो देखिन्छ । फलको रंग पनि चोजुरो जस्तै देखिएता पनि फलको कडापन केही नरम भई ३.५के.जी., फलको गुलियोपन १२%, फलको रस मध्यम र तौल ३५०ग्राम सम्मको हुन्छ । फल पाक्ने समय साउनको अन्तमा उपयुक्त हुन्छ ।



#### १०. याकुमो (Yakumo):

जापानमा करिब १०० बर्ष पहिले विकास गरिएको वर्णशंकर जात हो । बोट मध्यम किसिमको बलियो (Semi-vigorous) हाँगाहरू छोटो बढ्ने तर प्रशस्त फूलका मुनाहरू लाग्ने, फलको रंग हरियो-पहेलो (Yellow-green) हुने, फलको तौल ३५०



ग्रामसम्मको हुने, गुलियोपन १२%सम्म पुग्ने, फलको कडापन ३.०के.जी., गुदी नरम र रसिलो हुन्छ । फल पाक्ने समय साउनको तेश्रो हप्तातिर हुने भएता पनि यो जातमा टिप्ने समयबाधी छोटो भएकोले सजक हुनु पर्दछ । केही समयमात्र ढिलाई भएमा गुदी भित्र (water-core) कालो दाग देखापरी तुरुन्तै बिग्रन्छ । यो जातको नास्पातीमा रोगहरू कम देखा पर्ने भई खेती गर्ने सजिलो भएता पनि पाक्ने समयको ख्याल गरिएन भने फल पुरै खेरजाने संभावना हुन्छ ।

#### ११. किकुसुई (Kikusui):

यो जात पनि जापानमा विकास गरिएको हो । बोटको आकार प्रकार याकुमो जातसंग मिल्दोजुल्दो हुने हुनाले भट्ट छुट्याउन गाह्रो हुन्छ । यसको फलको रंग पनि पहेलो-हरियो (Yellow-green) भई चम्किलो देखिन्छ । यो जातको नास्पातीको विशेषता भनेको पाकेको फल गोदावरी फूलको जस्तो मिठो बासना आउँदछ । फलको तौल ३०० ग्रामसम्मको हुने, गुलियोपन १२%सम्म पुग्ने, फलको कडापन ३.०के.जी., गुदी नरम र

धेरै रसिलो हुन्छ । फल पाक्ने समय साउनको चौथो हप्तातिर हुने भएता पनि यो जातमा टिप्ने समयबाधी छोटो भएकोले सजक हुनु पर्दछ । केही समयमात्र ढिलाई भएमा गुदी भित्र (water-core) कालो दाग देखापरी तुरुन्तै बिग्रन्छ । यो जातको नास्पातीमा रोगहरू कम देखा पर्ने भई खेती गर्ने सजिलो भएता पनि पाक्ने समयको ख्याल गरिएन भने फल पुरै खेरजाने संभावना हुन्छ ।

### १२. गोल्डेन निजिसेइकी (Golden Nijisseiki):

जापानमा सन् १८९८मा विकास गरिएको नास्पातीको जात हो । कीर्तिपुरको चिन्ट्याईलो माटोको कारणले हो वा जातिय चरित्रले हो धेरै नबढ्ने भएर यसको बोट पुङ्को देखिन्छ । हाँगाहरूको बृद्धि विकास पनि कमजोर नै देखिन्छ । फलको साईज पनि धेरै ठुलो नहुने, गुदी हलका खस्रो (little griftness) लाग्ने, फलको बोक्राको रंग हल्का छिकेबिके—पहेँलो (Partly tinged with yellow) देखिन्छ । फल साउनको तेश्रो साता तिर पाक्ने गर्दछ ।



### युरोपियनसमुहका जातहरू :

नेपालमा युरोपियन जातका नास्पातीहरू बि.सं. २०२०—२१ तिर भारतिय मिशन टोलीले जब नेपालमा बागबानी फार्महरू (दामन, ककनी, हेलम्बु, कीर्तिपुर) स्थापना गरे, त्यसैसमयमा भित्रिएको हो । यो समुहको नास्पातीको फल भेट्नो तर्फ साँगुरिएको र टुप्पा तिर फुकेको तुम्बे आकारको हुने गर्दछ । गाँउघरमा यो नास्पातीलाई हरियो स्याउ पनि भन्ने गरेको पाईन्छ । यो समुहको नास्पातीलाई निकै चिसो हावापानीको आवश्यकता पर्दछ ।

१. रेड बार्टलेट (Red Bartlett): युरोपियन समुहको रातो रंगको तुम्बे आकारको हुन्छ । यो जातको नास्पातीलाई १०००—१२०० घण्टा चिलिङ् चाहिन्छ, तबमात्र फूल र फल लाग्दछ । यसको बोट स्थानिय भन्दा सानो, जापानी नास्पाती भन्दा ठुलो हुन्छ । फलको तौल २०० ग्रामसम्मको हुने, स्वाद बासनादार मिठो हुन्छ । यो जातको नास्पाती मुस्ताङ् स्थित बागबानी केन्द्रमा लगाईएको छ ।



२. **बार्टलेट (Bartlett):** बेलायतमा करिब २५० बर्ष पहिले विकास गरिएको जात हो । युरोप बाट भारत हुँदै ल्याईएको हरियो खालको तुम्बे नास्पाती हो । यसको बोट पनि मध्यम टुलो (स्थानिय भन्दा सानो,जापानी नास्पाती भन्दा टुलो) हुने गर्दछ । फलको तौल २२०ग्राम, कडापन ३.०के.जी.सम्मको,गुलियोपन १४% सम्म पुगेको देखिन्छ । पाक्नेबेला फलको रंग हरियो-पहेलो (Yellow-green) देखिन्छ । फल पाक्ने थाहापाउनको लागि 'Check the Neck' भन्ने गरिन्छ । फलको भेट्नो तिर बुढी औलाले हलका थिच्ने र थिच्दा नरम भएमा पाकेको संकेत गर्दछ । यो जातको नास्पाती पहिले भित्रीभाग(गुदी) पाकेपछि मात्र बाहिर बोक्रामा परिवर्तन देखिन्छ । फल साधारणतः भदौको दोश्रो साता तिर टिप्न सकिन्छ ।



युरोपियन नास्पाती आंशिकरूपमा Climetric स्वभावको हुन्छ । त्यसैले भण्डारण गर्नको लागि फल पुर्णरूपमा पाक्नु अघि टिपेर २-३ महिनासम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ । भण्डारण गरेपछि मिठो बासना पनि आउने गर्दछ ।

### ३. **हवाना (Hawana):**

यो पनि युरोपियन समुहको नास्पाती हो । यो जातले पनि चिसो मन पराउने गर्दछ । यसको बोट मध्यम आकारको हुन्छ, तर हाँगा भने मसिनो (Thin branch) लुलो हुन्छ । फल लामो तुम्बे आकारमा र फलको भेट्नो लामो हुने, फलको रंग पहेँलो-हरियो (Yellow-Green), फल रसिलो,गुलियोपन १३% र फलको कडापन ४.० के.जी. सम्म हुने गरेको छ । फल भदौमा पाक्दछ ।



४. **अञ्जु (Anju):** यसको बोट बलियो र हाँगा सिधा बढ्ने हुन्छ । फल हरियो रंगको,गुदी कडा खालको हुन्छ । पाक्ने समय भदौको तेस्रो साता तिर हुन्छ ।



## बगैचामा जातिय परिवर्तन गर्ने प्रविधि : टप वर्किङ् (Top Grafting):

खासगरी यसको अबधारणा अनुसन्धानात्मक प्रजनन कार्यमा (Breeding process) छिटो परिणाम हाँसिल गर्न टप ग्राफिटङको विकास भएको हो । तर यसको प्रभावकारिता र अनुकुलनले गर्दा व्यबसायिक रूपमा पनि यसको प्रयोगले व्यापकता प्राप्त गरेको छ । पछिल्लो समयमा बिद्यमान (Existing) बगैचामा, यदी अनुसन्धानबाट नयाँ जातको विकास (Variety release) भई बजारमा बढ्दो माग भएमा, भईरहेको बिद्यमान बगैचामा भएको जातलाई नयाँ जातले परिपुर्ति (Variety Replacement) गर्न र चाँडो उत्पादन लिई राम्रो आर्थिक लाभ प्राप्त गर्नको लागि एउटा मात्रै प्रविधि हो टप वर्किङ् । आज विश्वका विकसित मुलुकमा बजारको माग र आवश्यकता अनुसार फलफुलको जात परिवर्तन गर्ने लहर नै चलेको छ । किनभने प्रजनन कर्ताले (Breeder) फलफुलमा नयाँ नयाँ जातको विकास गर्दै लगेको अबस्थामा यो प्रविधिले पनि व्यापकता पाउदै गएको छ । यो प्रविधिमा बगैचाको बोटको तल्लो भाग (काण्ड) नहटाई परिपक्व काण्डमै नयाँ जात जोड्ने हुनाले समय र थप आर्थिक भार नपर्ने भई छोटो समयमा नै आर्थिक लाभ लिन सकिने प्रविधि नै टप वर्किङ् हो ।

विशेषगरी यो प्रविधिको उपयोग विकसित मुलुकमा सुन्तलाजात फलफुल (सुन्तला, जुनार, कागती, भोगटे)मा गर्ने गरिएको छ त्यसको अलावा हिउँदे फलफुलमा (स्याउ, नास्पाती, हलुवाबेद, किवीफ्रुट, आरू, आरूबखडा, कागजीबदाम, ओखर, लप्सी,) पनि सफलताका साथ टप वर्किङ् गर्न सकिन्छ । तर यसका विधि, प्रकृया र समय भने मिलाउनु पर्ने हुन्छ ।

यसका लागि २-३ बर्षका देखि १०-१५ बर्षसम्मका परिपक्व बोटमा टपवर्किङ् गर्न सकिन्छ । टपवर्किङ् भन्ने वित्तिकै धेरै माथी गर्ने होईन । जमिनको फेँद वा सतहबाट बढीमा १मि.माथी बोटको काण्डमा जोड्ने काम गरिन्छ । जोड्ने विधिमा वडिङ् वा ग्राफिटङ् विधि अपनाईन्छ । यसमा कुनै रसायनको प्रयोग गरिदैन । टपवर्किङ् गर्ने उपयुक्त समय फागुनको मध्य देखि चैतको पहिलो हप्तासम्ममा यो कार्य गरीसक्नु पर्दछ । टपवर्किङ् गर्नको लागि बोटको हाँगा तथा काण्डको बोकामा रसिलो पदार्थ (Sap flow) आएको हुनु पर्दछ ।

त्यसैगरी के र कुन जात जोड्ने हो, त्यसको सायन (Scion stick) पनि पहिले नै (पालुवा फुट्नु भन्दा अगावै) जोहो र संरक्षण गरीराख्नु पर्दछ । त्यसका लागि सुन्तलाजात फलफुलमा टपवर्किङ् गर्ने हो भने स्वस्थ र पोटिला आख्ला ९द्यगम०



भएका हाँगा काटेर ल्याई पातहरू निकालेर १-१फिटको टुक्रा बनाई पत्रिकामा लपेटी हल्का पानीले भिजाई हावा नपस्ने गरी ल्याष्टिकले बेहरेर ५-१०डिग्री से. तापक्रम हुने गरी रेफ्रिजेरेटरमा १-२ महिना राख्न सिकन्छ । यदी पतभङ्ग फलफुलमा टपवर्किङ् गर्ने हो भने शुष्पताबस्थाको पोटिला आख्ला भएको स्वस्थ हाँगा काटेर ल्याई ३-३ आख्लो हुने गरी टुक्रा बनाउने,त्यस टुक्रालाई ७०-८० डिग्री से.तापक्रममा मैन पगालेर राख्ने (पगालेको मैनको तापक्रम स्थिर हुनु पर्दछ ) र टुक्रा पारेको सायनलाई निमेश भरमा मैनमा चोपलेर निकाल्ने,यसले बाहिरको तापक्रमलाई सन्तुलन गरी डाँठमा भएको पानी सुक्न दिदैन अर्थात ईन्सुलेटर (Insulator) को काम गर्दछ । मैन सेलाए पछि हावा नपस्ने गरी ल्याष्टिकले बेहरेर ५-१०डिग्री से. तापक्रम हुने गरी रेफ्रिजेरेटरमा २-३ महिना राख्न सिकन्छ । यिनै स्टोर गरिएका सायनहरू पछि टपवर्किङ्मा प्रयोग गरिन्छ । टपवर्किङ्मा प्रयोग हुने अन्य औजार तथा सामानमा सिकेचर,पुनिङ्-स, ग्रापि ंटङ् चक्कु,ल्याष्टिक सिट, सुतरी डोरी, रबरट्युब, मैन आदी आवश्यक पर्दछ ।



टप वर्किङ् गरेको



टपवार्किङ् पालुवा



टप वर्किङ्बाट स्थापित वगैचा

### टप वर्किङ् पछिको न्यबस्थापन :

टप ग्राफिटङ् गरेको १महिना पछि नै जोडेको हाँगाबाट पालुवा पलाउन थाल्दछ । त्यसलाई हावाहुरी,पशु तथा मानवियद्वारा हुनसक्ने क्षतीबाट बचाउन ती कलिलो पलाएका हाँगालाई अनिबार्थरूपमा लट्ठीले टेका (Support) दिएर डोरीले हलुकासंग बाँधी दिनु पर्दछ । टप ग्राफिटङ् गरेको सबै हाँगा पलाएर २-३फिट लामो भएपछि निर्गालोको सहायताले हाँगाहरूलाई चारैतर्फ फैलाई दिनु पर्दछ । अर्थात खुला केन्द्र प्रणाली (Open centre system) अनुसार हाँगालाई तालिम गराउनु पर्दछ । टप ग्रापि ंटङ् गरेको ५-६ महिना पछि मात्र ल्याष्टिक तथा डोरी हटाई दिनु पर्दछ । लामो समयसम्म त्यही रहन दिएमा घाउ पुरिन सक्दैन, साथै डोरीले हाँगामा गडेर भाँचिने गर्दछ । साथसाथै जरा,काण्ड तथा जोडेको ठाँउ बाहेक अन्यत्रबाट पलाएका मुना तथा पालुवाहरू बारम्बार हटाई रहनु पर्दछ । यसरी राम्रोसंग स्याहारेको खण्डमा दोश्रो बर्षबाट देखि नै फल लाग्न सक्दछ ।



## नास्पातीमा लाग्ने प्रमुख किराहरू र तिनको रोकथाम :

### १. फल कुहाउने औसा (Fruit Fly):

यो एक किसिमको भिँगा (Dacus spp.) हो । यसका धेरै प्रजातीहरू छन् । यसको रंग खैरो-पहेँलो (Yellow-brown) रंगको हुन्छ । यसको पोथी भिँगा बढी हानीकारक हुन्छ । यसले फलको सतहमा मसिनो प्वालपारी त्यसभित्र अण्डापारी दिन्छ, र केही दिनमा नै अण्डाबाट औसाहरू विकसित भएर फलको भित्रीभागको गुदी खाई फललाई कुहाई दिन्छ, जसले गर्दा फल कुहिएर भर्छ । यो भिँगाको प्रकोप बढी भएमा फल उत्पादन सुन्यसम्म हुन्छ । यो भिँगाले असार साउनमा बढी क्षती पुऱ्याउँदछ ।

### रोकथाम:

- जेठ महिना देखि नै मोहनी पासो (Pheromone trap) प्रत्येक बोटमा भुण्प्याउने र त्यसको १५-१५ दिनमा (क्यूलियर, युजिनल र मालाथायन)पुनः थप्ने । यो रसायनले भाले भिँगालाई आकर्षण गर्दछ र पासोमा गई सुँघेर मर्दछ । जसले गर्दा भालेको कमीले पोथीले अण्डा पार्न पाउँदैन ।
- हाल बजारमा प्रोटीन चारा (Protein Bait) पाईन थालेको छ । यो केही महँगो भएता पनि प्रभावकारी हुन्छ । यो चाराले भिँगाको प्रजनन क्रिया (Reproduction system)लाई निस्कृय पारी दिन्छ र प्रकोप कम हुन्छ ।
- जेठको दोश्रो हप्ता देखि नै कागजको थैलो (Paper bag) ले फललाई छोप्नु (Bagging) पर्दछ ।
- यदी फल कुहिएर भरेको देखेमा तुरुन्त भरेको फललाई ल्प्लाष्टिकको थैलोमा संकलन गरी हावा नछिर्ने गरी बाँधेर किरा नष्ट गर्नु पर्दछ । यसलाई सचेतका साथ पालना गरेमा भिँगाको प्रकोप कम गर्न सकिन्छ ।

### २. थ्रिप्स (Thrips):(Scirtothrips dorsalis H.)

यो एकदमै मसिनो किरा हो । यसको रंग हल्का पहेँलो,खैरो हुन्छ । बयस्क किराको पखेटा हुन्छन् तर नाङ्गो आँखाले देख्न सक्दैन । यो किरा उर्पिया जस्तै उफ्रेर हिड्छ । यसको मुखको भागले फूल, पात, तथा फलको सतहमा कोतरेर त्यसबाट रस निकाली चुस्दछ । यसले कोतरेको ठाँउमा खैरा धर्साहरू देखिन्छन् । फलको बृद्धि संगै यसले पुऱ्याएको दागको सतह पनि बढ्दै जान्छ र फलको गुणस्तर घटाउँदछ भने फूल फुल्ने समयमा यसको प्रकोप बढी भएमा फल नै नबस्ने संभावना हुन्छ ।

### रोकथाम :

1. यो किराको आश्रयस्थल (Host plant) क्लोभर घाँसको फूलमा बस्ने भएकोले क्लोभर घाँसलाई फूलन नदिई घाँस काट्ने ।
2. चुसाहा किरा भएकोले दैहिक विषादी (Systemic Poison) ईन्द्रापिड् ०.५मि.लि.प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्कनु पर्दछ ।

### ३. सुलसुले (Mites): (Bryobia praestia Koch., Tetranychus urticae Koch.)

यो सुलसुले रातो रंगको साह्रै मसिनो भई नाङ्गो आँखाले नियाँलेर हेरेमा मात्र देख्न सकिन्छ । जाडो मौषममा रूखको बोक्राभित्र बसेको हुन्छ जब चैत महिनाको अन्ततिर नयाँ पालुवा पलाउछ, पातको उल्टो पट्टी मसिनो जाली बनाएर आफ्नो तिखो सुँडले विरूवाको कलिलो भागबाट रस चुस्दछन् । क्षतीग्रस्त पातहरू फिका पहेँलो भएर मसिना छिद्रहरू बनेर पात दोब्रिने हुन्छ । यस्ता पातहरू खेरो, कालो रंगको भई भर्ने गर्दछ । पात कमजोर भएपछि फलको गुणस्तरमा पनि ह्रास आउँदछ । यो सुलसुले किराले बढी क्षती सुख्खा सिजनमा गर्छ र पानी पर्न थाले पछि विस्तारै हराउदै जान्छ ।

### रोकथाम :

1. बोटको पाप्रा परेको बोक्राहरू खुर्केर हटाउने ।
2. गन्धक (Sulpher) मिसिएको विषादी प्रयोग गरेमा राम्रोसंग नियन्त्रण हुन्छ ।

### ४. लाई किरा (Aphids): (Aphis spp.)

लाई किराले बोट विरूवामा पालुवा पलाउन शुरू गरे देखि नै नयाँ पातमा, कलिलो डाँठमा, मुनाहरूको रस चुस्न थाल्दछ । यसको माउ तथा बच्चा दुबैले क्षती गर्दछ । यसको क्षतीले पातहरू बटारिने, सुख्खा हुने गर्दछ र हाँगाको बृद्धि विकासमा असर गर्दछ ।

### रोकथाम :

1. लाई किराको नियन्त्रण जैविक विषादीले पनि नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
2. यदी जैविक विषादीले पनि नियन्त्रण भएन भने नुभान विषादी २मि.लि.प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्कमा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

### ५. डाँठमा लाग्ने गवारो (Stem Borer): (Bacchisa fortunei)

गवारोको बयस्क पोथी खपटेले विरूवाको बोक्रामा अण्डा पार्दछ, अण्डाबाट लार्वाहरू

निस्किएपछि विरूवाको डाँठको कलिलो भागबाट छेँडेर भित्र पस्दछन् र सुरुङ्ग बनाउदै डाँठको भित्रीभाग खाँदै हाँगाको माथी तिर जान्छ । प्वालबाट लार्भेले बिस्ट्याएको काठको धुलो बाहिर निकलेर हाँगाको फेँदमा जालो बनेर थुप्रिएको देखिन्छ । यसले क्षती पुऱ्याएको हाँगा ओइलाएर सुक्ने गर्दछ । नास्पातीको बोटमा काण्ड तिर भन्दा टुप्पा तिरको हाँगामा बढी आक्रमण गर्दछ । यो किराको जीवनचक्र दुई बर्षसम्म लामो हुन्छ । हिउँदमा लार्भाहरू बोक्रा भित्र बसिरहन्छ र गर्मि लागेपछि डाँठको भित्रीभाग खान थाल्दछन् ।

#### रोकथाम :

1. हिउँदको काटछाँटमा किरा लागेको भाग काटछाँट गरी हटाउने र जलाउने ।
2. डाँठमा प्वाल देखिएमा वा किराले निकालेको काठको धुलो देखेमा तुरुन्त प्वाल खोली कपासमा मट्टीतेल वा कुनै पनि विषादी चोपेर प्वाल भित्र घुसारी बाहिरबाट प्वाल टाली दिएमा रोकथाम गर्न सकिन्छ ।

६. नास्पाती हाँगाको बोक्रा खन्ने किरा (Pear Bark Miner): (*Spulrina astaurota*)  
यो किरा मसिनो भएकोले देख्न गाह्रो हुन्छ । यसले पुऱ्याएको क्षती पछि मात्र देखिन्छ । डाँठको बोक्राको भागमा बाङ्गो टिङ्गो सुरुङ्ग बनाएरबोक्राको भित्री भाग कोतरेर खाँदै जान्छ । पछि गएर हाँगाको क्षतीग्रस्त भाग खैरो भई बोक्राको छाला उफ्केर कागज जस्तो पाप्रा निस्कन्छ । जसलाई पेपरी बार्क (Papery bark) पनि भन्ने गरिन्छ ।

#### रोकथाम :

असार साउन महिनामा हाँगा,डाँठमा पुरै भिजे गरी रोगर विषादी २मि.लि.प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्किदिनु पर्दछ ।

७. चिप्लेकिरा जस्तो लार्भे (Slug caterpillars): (*Cania sp.,Orthocraspeda sp.*)  
यो लार्भेले सबैजसो पतभङ्ग फलफुलमा आक्रमण गर्ने गर्दछ । यी लार्भाहरू चिप्ले किरा जस्तै थलथले परेका हरियो,पहेँलो,खैरो रंगका हुन्छन् । बयस्क लार्भाहरूको बाहिरी भागमा कडा पत्रले ढाकेको सेता, खैरा धर्साहरू देखिन्छन् । यी लार्भेले डाँठको पात सबै चपाएर खाई नाङ्गै बनाई दिन्छन् ।

#### रोकथाम :

1. डाँठमा वा पातमा त्यस्ता लार्भे देखेमा हातैले टिपेर नष्ट गर्ने ।

२. बोटको पात भर्ने मौषममा(कात्तिक,मंसीर)पातसंगै शुषुप्त अबस्थाका प्युपाहरू संकलन गरी नष्ट गर्ने ।
३. असार, साउनमा थायोडान विषादी २ मि.लि.प्रति लिटर पानीमा घोली पात भिजे गरी स्प्रे गर्ने ।

#### ८. खपटे किरा (Beetle): (Basilepta spp.)

खपटे किराका रंगहरू खैरो,कालो,पहेलो गरी थरी थरीका र साना आकारका हुन्छन् । बयस्क खपटेले विरूवाको पातहरू खाएर नोक्सान गर्दछ । यो खपटेले क्षती पुऱ्याएका पातहरूका किनाराहरूमा र पातको बीचमा खोंडे परेको,प्वाल परेको पातहरू देख्न सकिन्छ ।

#### रोकथाम :

१. यो खपटेको आक्रमण बैशाख महिना देखि जेठसम्म ज्यादा देखिन्छ । त्यस समयमा खपटेहरू लाई हातैले टिपेर पनि कम गर्न सकिन्छ ।
२. रोगर विषादी २मि.लि.प्रति लिटर पानीमा मिसाई स्प्रे गर्ने ।

#### नास्पातीमा लाग्ने मुख्य रोगहरू :

##### १. गुलावी रोग (Pink disease):

यो रोग *Corticium salmonicolor* नामक जीवाणुले गर्दा लाग्दछ । यो रोगले नास्पाती लगायत स्याउ तथा सुन्तलाजात फलफुलमा पनि निकै क्षती पुऱ्याउने गरेको छ । तापक्रम र आर्द्रता बढेसंगै यो रोगको प्रकोप पनि बढ्दै जान्छ । विशेषगरी जेठबाट शुरुभई भदौसम्ममा यसको प्रकोप बढी देखिन्छ । शुरुमा रोग लागेको हाँगामा माकुराको जालो जस्तो ढुसीको जालो देखा पर्दछ, जसलाई हाइफी भनिन्छ । यी ढुसीहरू क्रमसः हाँगामा फैलदै बढ्दै गएर हाँगाको बोक्रा खस्रो र चिरा चिरा परेर फुटेको हुन्छ । हाँगाको चारै तर्फ असार गरी टुप्पातिरको पात ओईलाएर पहेलो हुँदै अन्तमा हाँगा सुक्दछ । यसैलाई गुलावी रोग भनिन्छ । समयमै उपचार नगरेमा यसको असारले बोट नै सुक्ने गर्दछ ।

#### रोकथाम :

१. बगैचामा हावा,प्रकाश प्रशस्त पुग्नेगरी खुला हुनु पर्दछ ।
२. जेठ देखि साउनसम्म महिनाको एक पटक कपरअक्सिक्लोराइड ढुसीनाशक विषादी छर्ने गर्नु पर्दछ ।

३. रोगको लक्षण देखिनासाथ असर गरेको भागलाई चक्कुले खुर्केर घाउमा चौवाटिया पेन्ट वा बोर्डो पेन्ट लगाइदिने ।
४. हिउदको काटछाँट गर्दा रोग लागेको हाँगाहरू काटेर जालाउने,काटीएको घाउमा चौवाटिया पेन्ट वा बोर्डो पेन्ट लगाइदिने ।

## २. पातमा लाग्ने थोप्ले रोग (Leaf Spot):

नेपालको नास्पाती लगाईएको सबैजसो क्षेत्रमा यो रोगको संक्रमण देखिन्छ । लक्षणको शुरूमा पातमा मसिना मसिना खैरो थोप्लाहरू देखा पर्दछ, र ती थोप्लाहरू क्रमश बढ्दै गएर १ से.मि.सम्मको व्यास भएको थोप्लाहरू त्यसकोबीचमा खरानी रंगको डढेको जस्तो देखिन्छ । यस्ता रोगी पातहरू छिट्टै भर्ने गर्दछ । यसको संक्रमण असर साउन महिनामा ज्यादा देखा पर्दछ । जसले गर्दा गुणस्तर फल उत्पादनमा ह्रास आउँदछ भने हाँगाको पात भरेकोहुनाले जबरजस्ती पुर्व शुसुप्ताबस्था ( Force Pre-dormence) मा गएर असोज कात्तिकमै फूल फुलेर विरूवाको चक्र नै विग्रने भई अर्को सिजनको फल उत्पादनमा कमी हुन जान्छ ।

## रोकथाम :

१. जेठ देखि साउनसम्म महिनाको एक पटक कपरअक्सिक्लोराइड दुसीनाशक विषादी छर्ने गर्नु पर्दछ ।
२. हिउदको समयमा बोटको वरिपरि भरेका पातहरू संकलन गरी जलाई दिने ।

## सन्दर्भ सूची :

१. समशितोष्ण फलफूल खेती,बागबानी विकास आयोजना,कीर्तिपुर,२०५६
२. <https://en.wikipedia.org/wiki/pear>
३. Asain and EuropeanPears: Cheryl and Matt Ernst
४. बाली विरूवाका शत्रुहरू र तिनको रोकथाम, डा. फणिन्द्र प्रसाद नेउपाने
५. लेखकको बागबानी क्षेत्रमा काम गर्दाको कार्यानुभव

# अंगुर खेती प्रविधि

धन बहादुर थापा

फलफूल विकास अधिकृत

फलफूल विकास निर्देशनालय

## परिचय :

अंगुर एक बहूपयोगी, लोकप्रिय, स्वादिष्ट र पोषण तत्वले भरिपूर्ण भएको फल हो । यो बहूवर्षिय, लहरा जाने र पतझड बर्गमा पर्ने बाली हो । तराई देखि उच्च पहाडसम्म खेती गर्न सकिने एक मात्र फलफूलमा अंगुर पर्दछ ।

यसको उत्पत्ती दक्षिण पूर्वि एसियाको भूमध्यसागरिय क्षेत्र (mediterian Region) र अमेरिकी महाद्विपमा भएको मानिन्छ । इजिप्टमा ६ हजार बर्ष पहिले देखि यसको खेती भएको इतिहासमा उल्लेख गरिएको छ । यसको अंग्रेजी नाम Grape र बैज्ञानिक नाम Vitis vinifera, labrusca हो । विश्वको हरेक राष्ट्रमा अंगुर खेती गरिएको पाईन्छ ।

## उपयोग :

अंगुर एक स्वादिष्ट फल भएकोले यसलाई विभिन्न किसिमले उपयोग गर्ने गरिन्छ । यसलाई ताजा फल देखि सुख्खा फल(दाख), जुस, वाईन, ब्राण्डी र जेलीको रूपमा उपयोग गरिन्छ ।

## अंगुरमा पाईने तत्व (प्रति १००ग्राम फलमा):

खान योग्य पदार्थ ९५ प्रतिशत	पानी ८५ ग्राम
कार्बोहाईड्रेट १३.१ ग्राम	रेशा २.८ ग्राम
खनिज तत्व ०.९ ग्राम	क्यालोरी ५८ आई.यू.
फस्फोरस २३ मि.ग्रा.	क्यालसियम २० मि.ग्रा.
फलाम ०.५ मि.ग्रा.	प्रोटिन ०.६ मि.ग्रा.
चिल्लो पदार्थ ०.४ मि.ग्रा.	भिटाभिन सी १ मि.ग्रा.
क्यारोटिन ३ मि.ग्रा.	थायमिन ०.०४ मि.ग्रा.
रिवोफ्लोविन ०.०३ मि.ग्रा.	नाईसिन ०.२ मि.ग्रा.

## वर्गिकरण:

अंगुरको उत्पतिको आधारमा यसको वर्गिकरण र खेती गरिने क्षेत्रमा पनि विविधता पाईन्छ ।

### १. यूरोपियन समूह (*Vitis vinifera*):

यस समूहको उत्पत्तीस्थल दक्षिण पूर्वि एसियाको भूमध्यसागरिय क्षेत्र (mediterian Region) मा भएको मानिन्छ । यस समूहमा पर्ने अंगुरका जातहरू गर्मी हावापानी, सुख्खा क्षेत्र, कम पानी पर्ने क्षेत्र अनुकूल हुने गर्दछ ।

यस समूहका अंगुरहरू उपरोक्त हावापानीमा सफल रूपमा खेती गर्न सकिन्छ र powdery mildew, downy mildew, anthracnose, जस्ता रोग र phylloxera नामक किरा नलाग्ने हुन्छ ।

#### यस समूहका अंगुरका जातहरू :

Thompsonseedless, Bedana, Perlet, Sultana, Dakh, Aneb-e-shahi, Kandhari, Blackprince, Muscat alexandria.

### २. अमेरिकन समूह (*Vitis labrusca*):

यस समूहको उत्पत्तीस्थल अमेरिकाको क्यालिफोर्निया राज्यमा भएको हो । यस समूहको अंगुरले चिसो सुख्खा सहने, बढी वर्षा तथा आर्द्रता सहन सक्ने हुन्छ ।

यस समूहको अंगुरमा cutting बाट पनि जराको राम्रो विकास हुने विशेषता पाईन्छ भने phylloxera किरा सहन नसक्ने हुन्छ ।

#### यस समूहका अंगुरका जातहरू :

Delaware, Cambell early, Tanored

### ३. वर्णशंकर समूह (Hybrid group):

*Vitis vinifera* का जात र *vitis labrusca* का जातहरूबाट विकशित गरी निकालिएका वर्णशंकर जातहरू यो समूहमा पर्दछन । यो समूहका जातहरू धेरै प्रख्यात छन । यसका विशेषतामा चिसो सुख्खा सहने, गर्मी तथा चिसो स्थानमा पनि खेती गर्न सकिने, धेरै वर्षा तथा बढी आर्द्रता भएका क्षेत्रमा पनि खेती गर्न सकिने भएकाले अंगुर खेतीको ब्यापकता बढ्दै गएको छ ।

#### यस समूहमा पर्ने विशेष जातहरू :

Himrodseedless, Steuben, Kyoho, Muscat bailey A, Black olympia, Red

olympia,Neo muscat,Hiro hamburg.

अंगुरका जातहरूलाई उपयोगीताको आधारमा बर्गिकरण गरिएको छ :

Table purpose varieties	Wine purpose varieties	Driedfor raisins purpose varieties
Kyoho	Muscathamburg	Tas-a-Ganesh
Muscat hamburg	Pinot noir	Sonaka
Thompson seedless	French blue	Manik chaman
Late Rizamat	Cabernet franc	
Italia	Merlot	
Fujiminori	Syrah	
Delaware	Seibel	
Campbell early	Delaware	
Pione		
Muscat bailey A		
Otsubu Niagara		
Gorby		

नेपालमा उपलब्ध अंगुरका जातहरू :

S.N	Varieties	group	Character	Harvesting time
1	Kyoho	American centennial (variant variety of Rosaki) x Japanese Ishiharawase (variant variety of Cambel early)	Vine large, vigorous, berry obovate large,black,wt.500gm, berry wt.12gm,Brix 16%,suitable for Bower system	July
2	Steuben	Waynex x sheridan (American)	Vine medium,berry small,color black,berry 3gm,Wt.300gm,Brix 18%,suitable for pole & Telephone system.	June



S.N	Varieties	group	Character	Harvesting time
3	Himrod seedless	Thompson seedless x Ontari (European X American)	Vine medium, berry small, berry 3gm, colorwhite, Wt.250gm, brix 16%, suitable for telephone or kniffin system.	May
4	Muscat bailey A	Bailey x hamburg	Vine medium, berry small, berry 3gm, colorpurple, Wt.450gm, brix 18%, suitable for pole or telephone system.	August
5	Olympia	Tetraploidy hybrid (European X American)	Vine large, vigorous, berry large, darkred, wt.450gm, berry wt.13gm, Brix 17%, suitable for Bower system	July
6	Black Olympia	Tetraploidy hybrid (EuropeanX American)	Vine large, vigorous, berry large, round black, wt.500gm, berry wt.14gm, Brix 16%, suitable for Bower system	July
7	Buffalo	Labrusca	Vine medium, berry small, berry 3gm, colorpurple, Wt.300gm, brix 18%, suitable for pole or telephone system.	June

S.N	Varieties	group	Character	Harvesting time
8	Delaware	Labrusca	Vine medium, berry more small, berry 2gm, color purple, Wt.200gm, brix 18%, suitable for pole or telephone system.	June
9	Campbell early	Labrusca	Vine medium, berry small, berry 4gm, color black Wt.350gm, brix 16%, suitable for pole or telephone system.	June
10	Pione Selection	Kyoho / Cannon hall muscat	Vine medium, berry large, berry 42gm, color bright red Wt.400gm, brix 20%, suitable for flat system.	Beginning of august
11	Late Rizamat	Rizamat X Alexandria	Vine large, vigorous, berry large, round Purple, wt.500gm, berry wt.14gm, Brix 19%, suitable for flat system	End of september
12	Banana	Manicure finger X Pizzutella biarco	Vine large, vigorous, berry large long & pointed, color yellow, wt.500gm, berry wt.20gm, Brix 19%, suitable for flat system	Beginning of September

S.N	Varieties	group	Character	Harvesting time
13	Gorby	Red queen X Izunishiki	Vine medium, berry large, berry 20gm, color bright red Wt.400gm, brix 20%, suitable for flat system.	End of august
14	Otsubu Niagara	Mutant of Niagara	Vine medium, berry large, berry 20gm, color Pale yellow, strong smell, Wt.400gm, brix 20%, easy to cultivate.	Mid August
15	shien	Benisanjaku X Sekirei	Vine large, vigorous, berry large, round Purple black, wt.500gm,, Brix 19%, suitable for flat system	End of september

### भारतमा खेती गरिएका जातहरू (*Vitis vinifera*):

- Thompson seedless (white)
- Perlette (white)
- Anab-a-shahi (white)
- Bhokri (white)
- Sharad seedless (Black)
- Bangalore Blue (Black)
- Flame Seedless (Red)

### जलवायु :

पतझड फलफूल बर्गमा पर्ने समशितोष्ण हावापानीमा लगाईने बाली (sub tropical fruit) भएता पनि समुन्द्री सतह देखि उच्च पहाडी भाग (Temperate zone) सम्म पनि खेती गर्न सकिने एक मात्र फलफूल बाली हो । तर यसो भन्दैमा जुनसुकै ठाँउमा जुनसुकै जात लगाउन चाँही हुदैन । यसको बर्गिकरणको आधारमा ठाँउ अनुसारको

हावापानीमा जातहरूको छनौट गर्नु पर्दछ । तथापी अत्यधिक बर्षा र उच्च आर्द्रता हुने स्थानमा अंगुर खेती गर्दा रोगको चुनौती आई पर्दछ । त्यसैले सफल अंगुर खेतीको लागि कम बर्षा,छोटो जाडो (short winter period), लामो सुखखा समय (long dry summer) भएको स्थान वा क्षेत्र उपयुक्त मानिन्छ । त्यसैले नेपालको परिवेशमा पूर्वि नेपाल भन्दा पश्चिम नेपाल अंगुर खेतीको लागि उपयुक्त क्षेत्र मानिन्छ ।

### माटो:

अंगुर खेतीको लागि प्राङ्गारिक पर्दाथ (organic matter) प्रशस्त भएको बलौटे दुमट (sandy loam) माटो देखि ग्रेन बलौटे (gravel sandy), दुमट चिम्ट्याईलो (loamy clay) माटो पानी नजम्ने माटोमा सफलतापूर्वक खेती गर्न सकिन्छ तर अती चिम्ट्याईलो (heavy clay) माटो र पानी जम्ने सीमा माटो अंगुर खेतीको लागि अनुपयुक्त हुन्छ । अंगुर विरूवाले अम्लिय (acidic) माटो भन्दा हलुका क्षारिय माटो (slightly alkaline) माटो मन पराउदछ । माटोको pH 5-7 सम्म राम्रो मानिन्छ ।

### मलखाद :

मलखादले विरूवालाई स्वस्थ र बलियो,दिर्घायु बनाउनु का साथै फलको गुणस्तर तथा उत्पादन उत्पादकत्वमा महत्वपूर्ण भूमिका रहन्छ । त्यसैले सिफारिस गरेको मलखादको मात्रा अनिर्बाय्य प्रयोग गर्नु पर्दछ । बयस्क बगैँचाको लागि भिन्न देशमा भिन्न मात्रामा मलखादको सिफारिस गरिएको छ ।

S. No.	country	Compost/ FYM	Nitrogenous	Phosphorus	Potassium	Remarks
1	Nepal	30 kg	760 gm	245 gm	416 gm	Each plant
2	India	50 kg	700 gm	700 gm	800 gm	

### सिंचाई :

अन्य फलफूल खेतीको तुलनामा अंगुर खेतीमा न्यून सिंचाईको सुविधाले पुग्दछ । तर पनि अंगुरको विरूवाको जरा धेरै गहिरो नजाने भएकाले चिस्यानको ख्याल गर्नु पर्दछ । मुख्य दुई अबस्थामा, पालुवा तथा फूल फुल्ने समय र फलको बृद्धि अबस्थामा सिंचाईको अनिर्बाय्यता रहन्छ तर फल पाक्ने बेलामा सिंचाई दिनु हुदैन । हिउद र बर्षा मौसममा सिंचाईको आवश्यकता पर्दैन ।

## गोडमेलः

अंगुर बगैचामा भारपात बाक्लो भएमा हावा र प्रकाश राम्रोसंग संचार हुन पाउदैन जसले गर्दा रोग र किराको आश्रयस्थल बन्न पुग्दछ र समस्या निम्तिन सक्दछ । त्यसैले बगैचा हमेसा सफा भई रहनु पर्दछ । बगैचा सरसफलाईको लागि दुई तरिका अबलम्बन गर्न सकिन्छ ।

(क) Clean culture : खासगरी समथर जग्गामा अंगुर बगैचा लगाईएको स्थानमा भारनाशक विषादी प्रयोग गरेर बगैचाको सरसफाई गर्न सकिन्छ । विशेषगरी भारनाशक विषादीको प्रयोग बसन्त र बर्षा (spring and summer season) मा मात्र गर्नु उपयुक्त हुन्छ । यसका लागि Glyphosate वा Diquat paraquat नामक भारनाशक विषादी प्रति लिटर पानीमा ५ मि.लि.का दरले घोली अंगुरको पातमा नपर्ने गरी छर्नु पर्दछ ।

(ख) Sod culture : भिरालो किसिमको जग्गामा अंगुर बगैचा लगाईएको स्थानमा यो विधि अपनाउने गरिन्छ । यस विधिमा बोटको वरिपरि मात्र घाँस उखेली बाँकी घाँसको चउरलाई खनजोत नगरीकन घाँस काट्ने मेशिन वा हसियाँले मसिनो गरी काट्ने गरिन्छ ।

यस तरिकाबाट भिरालो जग्गामा भूक्षय तथा भूस्खलन हुन पाउदैन साथै भारपातको अबशेषहरू त्यही कुहिने भएकाले माटोको भौतिक सुधार पनि हुन जान्छ । तर जिउदा भारका जराहरूले पानी र पोषण तत्वहरूमा प्रतिस्पर्धा हुन जान्छ ।

## विरूवाको लहरालाई ब्यबस्थापन (Trellising System):

अंगुरको बोट लहरा जाने प्रकृतिको भएकोले लहरा ब्यबस्थित गर्नु अनिबार्य हुन्छ । यदी लहरा ब्यबस्थित नगर्ने हो भने फल गुणस्तरहीन हुनुका साथै उत्पादनमा पनि एकदम ह्रास आउदछ ।

त्यसैगरी आफ्नो आर्थिक क्षमता र फलको प्रयोजनका हिसाबले पनि अंगुर बगैचा लगाउने तरिका र त्यसलाई तालिम दिने तरिकाहरू फरक फरक हुन्छन् ।

### (१) खम्बा प्रणाली (pole system):

यस किसिमको प्रणालीमा फलाम वा काठ वा बाँसको खम्बा प्रयोग गर्न सकिन्छ । खम्बाको लम्बाई २.५मि. बनाई आधा मिटर जमिनमा गाड्नु पर्दछ । यसमा जति वटा विरूवा त्यतिनै खम्बाको आवश्यकता पर्दछ । खम्बामा नै अंगुरका लहरा बाध्दै जानु

पर्दछ । यो प्रणालीमा छोटे लहरा बढ्ने जातहरू जस्तै स्टूवेन, परलेट, थम्पसन, बफेलो, डेलावेर जस्ता जातहरू लगाउन सकिन्छ । त्यसैगरी ताजा खाने फल उत्पादन भन्दा प्रशोधन गरिने जातहरू यो प्रणालीमा लगाईन्छ ।

खम्बा देखि खम्बाको दूरी : २मि.

विरुवा देखि विरुवाको दूरी: २मि.

एक लाईन देखि अर्को लाईनको दूरी २.५ मि.

### (२) टेलिफोन प्रणाली (telephone system):

खम्बामा टेलिफोन तार जस्तै तन्काईने भएकाले टेलिफोन प्रणाली भनिएको हो । यो सरल, प्रभावकारी र कम खर्चिलो विधि हो । खम्बाको लम्बाई २.५ मि. बनाई आधा मिटर जमिनमा गाड्नु पर्दछ । प्रत्येक ८ मि.को दूरीमा पोल गाडी ४ तह (layer step) मा ५० से.मि.को फरकमा १० गेजको ग्याल्भनाईज तारलाई तनक्क तन्काउने । यी तारमा नै अंगुरका लहरा ब्यबस्थापन गर्नु पर्दछ ।

खम्बा देखि खम्बाको दूरी : ८मि.

विरुवा देखि विरुवाको दूरी: ४मि.

एक लाईन देखि अर्को लाईनको दूरी २मि.

### (३) निफिन वा न्यूमूनसन प्रणाली (Kniffin or Nu-munson):

यस प्रणालीमा पनि काठ वा बाँस वा फलामका खम्बाबाट नै तैयार गरिन्छ । काठलाई Y आकारको बनाई गाडिन्छ र तारलाई चाँही V आकारमा तन्काईन्छ । यो तरिकामा अंगुरका लहरालाई दाँया बाँया लर्काईन्छ । यस तरिकाबाट फलको गुणस्तर पनि राम्रो र उत्पादन बढी लिन सकिन्छ ।

### (४) छाना प्रणाली (Flat roof system):

अंगुर खेतीको लागि यो सबैभन्दा लोकप्रिय र प्रभावकारी प्रणाली हो । यस प्रणालीमा शुरुको लगानी बढी भएता पनि लामो समयसम्म टिकाउ हुने हुँदा फायदामूलक नै हुन्छ । यस तरिकामा जमिनबाट ६फिटको उचाईमा फलामको खम्बाको सहायतामा ५०—५० से.मि.को फरकमा ८ र १२ गेजका जिआई तारले जालो बनाई त्यसैमाथी अंगुरका लहराहरू फैलाईन्छ । विशेषगरी यो प्रणालीमा मजबुत जातका अंगुरहरू लगाईनु का साथै यसबाट फलको गुणस्तर र अधिक उत्पादन गराउन सकिन्छ ।

## अंगुरको काँटछाँट (Pruning of vines or Cane management):

अंगुर एउटा यस्तो बाली हो ,जुन काँटछाँट बीना न गुणस्तर उत्पादन गर्न सकिन्छ न उत्पादन नै लिन सकिन्छ । त्यसैले हरेक हिँउदमा अनिबार्यरूपमा काँटछाँट गर्नु पर्दछ । काँटछाँट गर्दा पुरै बोटको तीन भागको दुई भाग लहरा हटाउनु पर्दछ अर्थात ६० प्रतिशत काँटछाँट गरी हटाउनु पर्दछ । तर जात अनुसार कतिवटा मूना (spur) राख्ने भन्ने ख्याल गर्नु पर्दछ । जस्तै, धेरै लहरा नबढ्ने जातको (dwarf type) छ भने २ वटा मूना ,मध्यम बढ्ने semi vigorous) जातको ४देखि ६ वटा र धेरै बढ्ने (vigorous) जातलाई ६ देखि १४ गोटासम्म मूना (spurs) राख्नु पर्दछ । पुरानो हाँगालाई विस्थापन गरी नयाँ हाँगा तैयार गर्नु (replacement manage) पर्दछ । यो महत्वपूर्ण प्रविधि हो ।

## फलको गुणस्तर सुधार्ने उपायहरू :

- (क) विरूवाबर्धक रसायन प्रयोग : दानामा वियाँ रहीत बनाउन र दानाको आकार बढाउनको लागि Gibberellic acid (GA3) नामक रसायन प्रयोग गर्ने गरिन्छ । यसका लागि 100 ppm (100mg GA and 1000ml water) को घोलमा अंगुरको भुप्पाको फूल फकिनु भन्दा दुई हप्ता अगाडी र पूर्णरूपमा फूल फूलीसके पछि एक पटक गरी जम्मा दुई पटक यो रसायन प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- (ख) समग्र विरूवा ब्यबस्थापन : अंगुर फलको गुणस्तर सुधार्नको लागि महत्वपूर्ण कार्यहरू अबलम्बन गर्नु पर्दछ त्यसका लागि अंगुरको भुप्पा छटाई (cluster pruning), दाना छटाई (berry) thinning), लहराबाट आएको नग्रा (tendrill), एउटै आख्खोबाट पलाएको अनाबश्यक पालुवा (shoot), र लहराको आख्खोबाट पुनः पलाएको हाँगा (side shoot) हरू पनि अनिबार्य रूपमा हटाउनु पर्दछ ।फलको गुणस्तर बढाउन प्रत्येक भुप्पालाई कागजको थैलोले छोप्नु पर्दछ ।
- (ग) ल्याष्टिकले ढाक्ने : खुला रूपमा अंगुर खेती गरेका स्थानमा फल पाक्ने बेला बर्षादले गर्दा रोगको प्रकोप आँउदछ जसले गर्दा उत्पादनमा ठूलो क्षती पुऱ्याउदछ यस समस्याबाट बचाउनको लागि फल टिप्नुभन्दा १-२ महिना अगाडी देखि ल्याष्टिकले ढाक्ने गरिएमा आई पर्ने क्षतीबाट बचाउन सकिन्छ ।

## अंगुर टिपाई (Harvesting):

अंगुरको टिपाई गर्ने समय ,अंगुरको जात, लगाईएको स्थान (भौगलिक क्षेत्र,मोहडा)ले गर्दा टिप्ने समय फरक पर्दछ । साथै अर्को महत्वपूर्ण र विचार पुन्याउनु पर्ने अबस्था भनेकोअंगुर non climacteric fruite एकाले बोटमा नै पूर्ण रूपमा पाके पछि मात्र टिप्नु पर्दछ, अन्यथा फल गुलियो हुदैन ।

## उत्पादन :

अंगुर खेतीको उत्पादन उत्पादकत्वमा अती नै विविधता पाईन्छ । किनकि यसको जातीय गुणको विविधता, खेती गरिने स्थान (खुल्ला वा ग्रीन हाउस),खेतीको उदेश्य,र खेती गर्ने प्रणालीको फरकताले गर्दा उत्पादनमा धेरै भिन्नता पाईन्छ ।

विभिन्न देशको उत्पादकत्वको तथ्याङ्क हेर्ने हो भने ११ मे.ट. देखि ७५ मे.ट. प्रति हेक्टरसम्म रहेको पाईन्छ ।

## भण्डारण :

ताजा फललाई खुलारूपमा अर्थात बाह्यवातावरणमा धेरै लामो समय राख्न सकिदैन । यसरी राख्दा फलहरू गीलो भई भुप्पाबाट भर्न थाल्दछ तर शितभण्डारणमा ० डिग्री से.र ८० प्रतिशत सापेक्षित आर्द्रतामा ३० देखि५० दिनसम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ । तर ल्याष्टिक वा पेपरमा बेरेर (warping) बढीमा तीन तहसम्म मात्र खप्टाएर कार्टुन बाकसमा प्याकिङ् गर्नु पर्दछ ।

## विरुवा प्रशारण (Propagation):

अंगुरको विरुवा निम्न विधिबाट प्रशारण गरी विरुवा उत्पादन गर्ने गरिन्छ ।

१. हार्ड उड् कटिङ्
२. टङ् ग्राफ्टीङ्
३. ग्रिन उड् ग्राफ्टिङ्

## अंगुर बालीमा लाग्ने प्रमुख किराहरू:

- Mites 2. Thrips 3. Grape borer 4. Leaf hopper 5. Mealy bug 6. Grape phyioxera 7. Swift moth 8. Grape vine caterpillar 9. Flea beetles 10. White grove

## अंगुर बालीमा लाग्ने प्रमुख रोगहरू:

- Anthracnose 2. Botrytis 3. Powdery mildew 4. Downy mildew



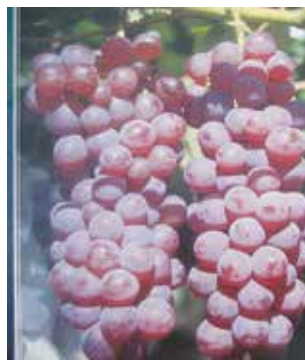
## नेपालमा उपलब्ध अंगुरका जातहरू



हिमरुड



बफेलो



डेलवेर



स्टूबेन



ब्ल्याक ओलम्पिया



क्योहो



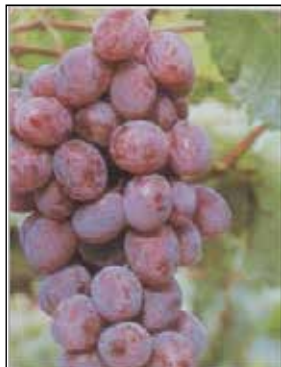
मस्काट बेली ए



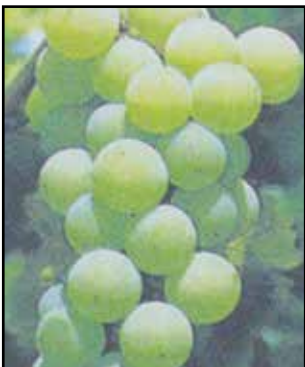
क्याम्पबेल अर्ली



बानाना



सियन्



ओचुबु नियागारा



पियोने सेलेक्सन



लेट रिजामेट्

### विरुवाको लहरा दिने प्रणाली



टेलिफोन प्रणालीबाट फलाईएको



न्यूमन्सुन प्रणाली



छानो प्रणालीबाट फलाईएको

## अन्य प्राविधिक पक्षहरू



फलको भुप्पा छाट्नु पर्दछ



नङ्ग्रा र साईड मुता बेलैमा हटाउनु राम्रो हुन्छ



भुप्पालाई पेपर व्यागिड् गरेको



कटिड्बाट निस्केको जरा



ग्रिनउड् ग्राफ्टीङ्

# किवीफ्रूट खेतीप्रविधि

धन बहादुर थापा  
फलफूल विकास अधिकृत  
फलफूल विकास निर्देशनालय

## उत्पत्ती तथा परिचय :

सर्वप्रथम यो बनस्पती चीनको दक्षिण पुर्वी याङ्जे भ्यालीमा पाईएको थियो जसलाई चिनियाँ भाषामा याङ् ताओ (yang tao) भनिन्छ । सन १९०४ तिर न्यूजिलैण्डका इसाबेल फ्रासरले (Isabel Fraser) चीनको मिसन स्कूलको भ्रमणमा गएका बेला सन १९०६ मान्यूजिलैण्डमा ल्याई फूलको माली Alexander Allison लाई



ल्याएर दिएका थिए र सन १९१० तिर पहिलो पटक उक्त फल त्यहाँ फलाईएको थियो । त्यस बेलासम्म यस फललाई याङ् ताओ (yang tao) नै भन्ने गरिन्थ्यो। पछि पाकेको गुजबेरी (Goose berry) फलको जस्तो बासना आएकोले यसलाई पछि Chinese goose berry भन्न थालियो तर यो वास्तविक goose berry को जातीमा पर्दैन ।

जब पछि यस फलको महत्व बुझ्न थालियो र खेती गर्न शुरु गरियो तब सन १९२४ मा HAYWARD Wright नामका व्यक्तिले राम्रो फल छनौट गरी हे- वार्ड (Hayward) जातको नाम राखे । शुरुमा यिनले आफ्नो घरबारी बगैचामा लगाएका थिए, र सन १९४० देखि मात्र न्यूजिलैण्डमा व्यावसायिक रूपमा खेती हुन थाले ।

न्यूजिलैण्डमा जब व्यापकरूपमा व्यावसायिक खेती हुन थाल्यो तब सन १९७४ मा अन्तर्राष्ट्रियरूपमा परिचित गराउन किविफ्रूट (Kiwifruit) न्यूजिलैण्डको राष्ट्रिय फल हो भनी आधिकारीक नामाकरण गरियो । आज विश्व भरी यही नामले परिचित छ ।

Actinidiaceae परिवारअर्न्तगत पर्ने, यसको बानस्पतिक नाम Actinidiadeliciosa अंग्रेजी नाम Kiwifruit हो । यसका सयौं प्रजातीहरू छन । नेपाली भाषामा यसको नामाकरण गरिएको छैन ता पनि नेपालको पहाडी भूभागको जंगलमा पाईने यस फल

संग मिल्दोजुल्दो फल लाई ठेकी फलको नामले पुकारिन्छ । बोट लहरा जाने,पानको आकारको बाकलो र फराकिलो पात भएको, धेरै छिटो बढ्ने र फलमा भूसिलो राँ भएको (भुस नभएको पनि हुन्छ), खैरो रंगको कुखुराको डिम्ब आकार,थेच्यो गोलो,गोलो लाम्यो जस्तो विभिन्न आकारको फल हुन्छ । भट्ट हेर्दा भुशिलो आकर्षक नदेखिने तर फललाई काटेर हेर्दा छुट्टै आकर्षक देखिन्छ भने फलको गुण पनि त्यत्तिकै विशिष्टपूर्ण छ । पाकेको फललाई चाना पारी काटी हेर्दा हल्का हरियो रंगको गुदीको पृष्ठभूमीमा गोलो घेरामा पंङ्तीबद्ध मिलेर बसेका मसिना काला विउहरू र बीच भागबाट सेता धर्साहरू छरिएका अति नै आकर्षक देखिन्छ ।

### नेपालमा किविफ्रूटको इतिहास :

नेपालमा किविफ्रूटको उत्पतिको बारेमा केही पनि आधिकारिक अध्ययन अनुसन्धान भएको पाईदैन । नेपालको पश्चिमांचल क्षेत्रको पहाडी जिल्ला म्याग्दी, बाग्लुङ्ग देखि पुर्बको ताप्लेजुङ्ग सम्मका पहाडी जंगलमा यसको बोट तथा पातसंग दुरुस्त मिल्दो जुल्दो दुई प्रजातीको बनस्पति पाइन्छ (हेर्नुहोस फोटो) । त्यहाँहाका स्थानिय बासिन्दाले यसलाई ठेकीफलको नामले चिनिन्छ । त्यसैले नेपाल पनि यस प्रजातीको उत्पतिस्थल हुन सक्ने बलियो प्रमाण हुन सक्दछ ।

नेपालमा उन्नत जातको किविफ्रूटले कहिले प्रवेश पायो भन्ने खासै आधिकारिक तथ्याँड्क एकिन नभएता पनि सर्वप्रथम दोलखा जिल्लाको चरिकोट र जिरीमा वि.सं. २०३६।३७ साल तिर स्वीसहरूद्वारा भित्रिएको नै पहिलो तथ्याँड्क हुन सक्दछ । त्यस पछि जापान सरकारको सहयोगमा संचालित बागबानी विकास आयोजना, कीर्तिपुरमा वि.सं. २०४३/४४ सालमा केही जातहरू परिक्षणका रूपमा भित्रिएको आधिकारिक तथ्याँड्क पाईन्छ । वि.सं. २०५५।५६ सालमा ICIMOD, गोदावरीमा लेखक स्वयं पनि सहभागि भएर भारतको हिमान्चल प्रदेशबाट ल्याई प्रदर्शन बगैँचाको रूपमा स्थापना गरिएको छ । माथीका यी तीन गोटाश्रोत नै नेपालमा किविफ्रूटको ईतिहास हो । हाल नेपालको धेरै जिल्लामा यसको खेतीको विस्तार भईरहेको छ, र नर्सरी पनि धेरै स्थापना भई सकेका छन ।नेपाल सरकारले केन्द्रीय बागबानी केन्द्र, कीर्तिपुर, शितोष्ण बागबानी नर्सरी उत्पादन केन्द्र,बोच, दोलखा र बागबानी केन्द्र, दामन, मकवानपुरलाई किविफ्रूटको तालिम, प्रविधि विकास तथा विरुवा उत्पादनको मुख्य केन्द्रको रूपमा कार्यक्रमहरू संचालन हुँदै आएको छ ।



## नेपालमा किविफ्रूट खेतीको चुनौती र संभाव्यता :

नेपालमा बजारको मागको तुलनामा न्यून उत्पादन भएकोले ९५ प्रतिशत मागलाई बाह्य देशबाट आपूर्ति गरिदै आएको छ । न्यूजिलैण्ड, अष्ट्रेलिया र चिनबाट आयात भई रहेको छ । नेपालमा हावापानीको दृष्टिकोणले यसको खेती गर्न सकिने प्रशस्त संभावना भईकन पनि खासै ब्यबसायीक रूपमा फस्टाउन सकेको छैन । तसर्थ नेपालमै उत्पादन गरी बजार आपूर्ती गरी आम नेपालीको उपभोक्ता स्तरसम्म पुऱ्याउन सके यसको क्षेत्र विस्तार गर्न प्रशस्त संभावना छ । बिगत आठ दश बर्ष यता नेपालमा बार्षिक हजारौंको संख्यामा किविका विरूवाहरु रोपिदै आएका छन ता पनि गुणस्तर उत्पादनमा ध्यान नदिएका कारण बजार मूल्य पाउन सकिरहेका छैनन् । पहिलो कुरा त यसको बगैँचा स्थापना लागत अन्य फलफूल खेतीको तुलनामा बढी नै लाग्दछ भने गुणस्तर फल उत्पादनको लागी पनि प्राविधिक ज्ञानको पनि त्यत्तिकै खाँचो पर्दछ । नेपालमा बर्तमान अबस्थामा प्रविधि, प्राविधिक र विज्ञको अभावको कारणले कृषकलाई चाहिने जती ज्ञान नै दिन सकिरहेका छैनौं र त्यसको प्रतक्ष्य असर किसानलाई परिरहेको छ । नेपालमा भोलीका दिनमा विदेशबाट आयात गरिएका फलसंग गुणस्तरमा प्रतिस्पर्धा गर्नुपर्ने हुन्छ,यसो गर्न सकेमा मात्र नेपाली किविको बजार उज्वल हुन सक्छ । नेपाल प्रकृतिप्रदत्त भौगलिक तथाहावापानीको दृष्टिकोणले किविफ्रूट खेतीको संभावना प्रशस्त छ ।

## किविफ्रूटमा सहकारी खेती प्रति बढ्दो आकर्षण :

नेपालमा फलफूल खेतीमा सामुहिक खेती (आआफ्नै जग्गामा)को अबधारणाको रूपमा जुम्ला,मुस्ताङ्ग र मनाङ्गमा स्याउ खेतीको विस्तार, मध्य पहाडमा सुन्तला जुनारको र तराईमा आँप,लिची,केराको सामुहिक अर्थात पकेट क्षेत्रको रूपमा विकास र विस्तार गरिदै आईरहेको छ । तर नौलो प्रयोगको रूपमा हाल नेपालमा किविफ्रूट प्रतिको बढ्दो



आकर्षणले गर्दा विभिन्न जिल्लामा ब्यबसायिक खेती गर्ने प्रणालीमा सुधार र परिवर्तन हुँदै आएको पाईन्छ । त्यस अर्थमा नेपालमा पहिलो पटक सहकारी खेतीको अबधारणा अनुसार कृषक सहकारी गठन भई किविफ्रूटमा सहकारी खेतीको अबधारणा बमोजिम देशका विभिन्न जिल्लामा जस्तै मकवानपुर, दोलखा, सोलुखुम्बु र ओखलढुंगा जिल्लामा सहकारी खेतीको थालनी भएको छ । यसले एउटा नौलो र सकारात्मक सन्देश मात्र

प्रवाह गरेको छैन आधुनिक कृषि प्रणालीको विकास हुंदैछ भन्ने शुभसंकेत पनि दिएको छ । यसरी सहकारी खेती सफल कार्यन्वयन हुन सकेमा स्वतःरूपमा चक्लाबन्दिखेती प्रणालीको पनि विकास हुनेछ र देशले कृषमा आधुनिकिकरणको विकासमा थप योगदान पुग्नेछ ।

### फलको उपयोगिता :

यो फल स्वास्थ्यको लागि अत्यन्त लाभकारी मानिन्छ । Actinidin, Antioxident नामक तत्व पाईने भएकोले, यसले शरीरको प्रतिरोधात्मक क्षमता बृद्धि गर्न, पाचन प्रणाली बलियो बनाउन, उच्च रक्तचाप तथा मुटु रोगीको लागि अत्यन्त लाभकारी शिद्ध भएको हालैको अध्ययनले पुष्टि गरेको छ । त्यसैगरी भिटामिन ई, सी र पोटसियम पाईने भएकोले अनुहारको छाला चाउरी पर्नबाट बचाउदछ । त्यसैगरी चिल्लो पर्दाथ र, कोलेस्ट्रॉल नभएको अधिक रेशायुक्त भएकोले जनस्वास्थ्यमा चासो राख्ने हरूको लागि अत्यन्त लाभकारी फलको रूपमा लिन सकिन्छ ।



### फलमा पाईने पोषण तत्वहरू (प्रति १०० ग्राम पाकेको फलमा ) :

- पानी ८१.२ %
- घुलनशिल पर्दाथ १५%
- चिनीको मात्रा १० %
- प्रोटिन १ %
- अमिलो मात्रा १.४ %
- कार्बोहाइड्रेट १२ %
- चिल्लो पर्दाथ ०.० %
- पोटसियम ३४० मि.ग्रा.
- सोडियम ९.४ ..
- क्याल्सियम ३७ ..
- म्याग्नेसियम २० ..
- फलाम ०.९ ..



- फस्फोरस २३ ..
- भिटाभिन सी(एस्कर्बिक एसिड) १०५ मि.ग्रा.
- भिटाभिन ए १७५ आई.यू.
- कयालोरि५५.५ आई.

### खाने तरिका :

राम्रो पाकेको फललाई चक्कूले ताछेर वा बोका पातलो हुने भएकोले कागजको पाप्रा जस्तै छोडाई चाना पारेर काटनु पर्दछ । अन्य फलफूलका टुक्रासंग मिसाएर सलाद र डेजर्टको रूपमा ताजा फलको रूपमा खाने गरिन्छ । चाना पारेर सुकुटी (Dryfruits) बनाउन सन्छ । यसको रसबाट उच्च गुणस्तरको जुस तथा ब्रण्डी बनाउन सकिन्छ त्यसैगरी जाम जेली पनि बनाउन सकिन्छ ।

### हावापानी :

नेपाल भौगलिक हिसाबमा बिचित्र र अनुपम छ । शितल स्थानको समुन्द्र सतहबाट ८०० मी. देखि हिँउ नपर्ने २००० मी. को उचाईको फराकिलो क्षेत्रमा यसको खेती गर्न सकिन्छ । यसले जमिन ओसिलो वातावरण मन पराउने भएकाले सरदर बार्षिक वर्षा १५०० मि.मि. सम्म उपयुक्त मानिन्छ ।

### माटो :

प्रशस्त प्राङ्गरीक पर्दाथ भएको हरेक किसिमको माटोमा यसको खेती गर्न सकिन्छ ता पनि गहिरो दुमट माटो किविफ्रूटको लागि उपयुक्त हुन्छ । तर पानी जम्ने र छिट्टै सुख्खा हुने माटो किवि खेतीको लागि राम्रो मानिन्दैन । माटोको पी.एच. ६.० देखि ६.५ भएमा सफल खेती गर्न सकिन्छ । एक पटक माटोको नमूना परिक्षण गरेर किवि खेती गर्न उपयुक्त हुन्छ ।

### सिंचाई :

नेपालमा मौषमी वर्षामा निर्भर भई फलफूल खेती गरिने भएकोले उत्पादन र उत्पादकत्वमा अन्य राष्ट्रको तुलनामा धेरै न्यून रहन गएको छ । यस्तो हुनुमा धेरै कारणहरू मध्ये सिंचाई पनि एक प्रमुख कारण हो । फलफूल खेतीमा सिंचाई अनिवार्य चाहिन्छ भन्ने जनमत कम पाईन्छ । त्यसैले जहाँ पानीको सुविधा छैन त्यस्तो जग्गामा फलफूल खेती गर्नु पन्थो भन्ने धारणा राख्दछन । त्यसैले विरुवाको विशेष अबस्थामा जस्तै फूल



फूल्ने र फलको बृद्धि अवस्थामा सिंचाईको अति आवश्यक पर्दछ । कम्तीमा पनि यि अबस्थाहरूमा सिंचाई गर्नसक्ने ब्यबस्था हुनु जरूरी छ । सिंचाईको प्रशस्त उपलब्ध नभएको स्थानमा वर्षे पानी संकलन गर्ने वा थोपा सिंचाई प्रविधि अपनाउनु पर्दछ ।

### मलखाद :

विरूवालाई लामो समयसम्म स्वस्थ तन्दुरुस्त राख्न, फलको गुणस्तर र उत्पादन निरन्तर रूपमा कायम राख्न मलखादको प्रमुख भूमिका रहन्छ । यदी विरूवालाई आवश्यक मात्रामा मलखाद दिन सकिएन भने बोट रोगी हुने र उत्पादनमा पनि ह्रास हुदै जान्छ । मलखाद दिँदा फल टिपेर ,काँटछाँट गरे पछि पुस देखि माघ भित्रमा दिईसक्नु पर्दछ । २ देखि ५ वर्षे सम्मको एउटा विरूवाको लागि ३० के.जी.गोबर मल ,१२० ग्राम नाईट्रोजन,६० ग्राम फस्फोरस र ६० ग्राम म्युरेट अफ पोटास हाल्नु पर्दछ ।



### मलखाद दिने तरिका :

मलखाद दिँदा बोटको उमेर अनुसार बोटको काण्डबाट दूरी बढाउदै जानु पर्दछ । बोटको उमेर ५वर्षको पुग्दा मलखाद दिँदा बोटको काण्डबाट डेढ मिटर पर पुन्याउनु पर्दछ । यसको अर्थ बोटको नजिक मलखाद दिनु हुँदैन । विरूवाले खाद्य तत्व अबशोषण गर्ने काम मसिना रौं जस्ता जराहरूले गर्ने भएकाले मसिना जराहरू काण्ड देखि अलि पर नै हुन्छन ।मलखाद दिनको लागि बोटको वरिपरि एक फिट गहिरो एक फिट चौडाईको गोलाकार रूपमा कुलेसो खनी मलखाद हाली पुरी दिनु पर्दछ । मलखाद दिने अर्को तरिकामा एक वर्ष पूर्व पश्चिम र अर्को वर्ष उत्तर दक्षिण हुने गरी ठाडो कुलेसो खनी मलखाद दिन सकिन्छ ।

### बगैचा रेखाङ्कन :

बगैचा आकर्षक देखिन,विरूवालाई आवश्यक मात्रामा हावा तथा प्रकाश पुन्याउन, कृषि कर्महरू सहज तरिकाले गर्न र गुणस्तर फल प्राप्त गर्नको लागि बगैचा रेखाङ्कनको महत्वपूर्ण भूमिका रहन्छ । त्यसैले अनुभवी प्राविधिकबाट बगैचा रेखाङ्कन गराउनु पर्दछ ।किवि खेतीको लागि बगैचा रेखाङ्कन गर्दा चतुर्भुजाकार (Rectrangular) पद्धतीमा सिफारिस गरिएको छ । यसो गर्दा विरूवा देखि विरूवाको दूरी ६ मी. र एक

लाईन देखि अर्को लाईनको दूरी ५ मि. हुने गरी रेखाङ्कनगर्नु पर्दछ । तर अझ हे—वार्ड जस्तो बढी भागिने जातलाई ७—८ मिटरको दूरीमा रोप्नु बढी उपयोगी हुन्छ । एक रोपनीको लागि १५ गोटा विरूवा आवश्यक पर्दछ ।

### **खाडल खन्ने, पुर्ने :**

विरूवा रोप्नु भन्दा दुई महिना अगाडी तीन फिट गहिरो र तीन फिटको गोलाईमा खाडल खनी, प्रति खाडल एक डोको गोबर मल, ५ के.जी. खरानी, ५०० ग्राम हड्डीको धुलो, २०० ग्राम नाईट्रोजन, १०० ग्राम फस्फोरस, २०० ग्राम म्युरेट अफ पोटास र २५ ग्राम फ्युराडन (खुम्रे किराको लागि विषादी) सबैलाई राम्रोसंग मिसाई खाडल पूरी दिनु पर्दछ । खाडलको केन्द्र बिन्दुमा एउटा लठ्ठी गाडेर राख्नु पर्दछ , पछि त्यही किलोमा विरूवा रोपेमा विरूवाको लाईन सिधा पर्न जान्छ ।

### **विरूवाको श्रोत छनौट :**

विरूवा श्रोत छनौट गर्दा सकभर सरकारी फार्म केन्द्रहरूबाट लिनु पर्दछ, कि त भने रजिष्टर्ड नर्सरीबाट मात्र लिनु पर्दछ । जथाभावी रूपमा विरूवा किनेर लगाएमा पछि धोखा पाउन सक्दछ । विरूवा छनौट गर्दा विउबाट उत्पादन गरिएको, हाँगाबाट कटिङ्ग गरी बनाईएको विरूवा कहिल्यै पनि किनेर रोप्नु हुदैन । त्यसैले कलमी विरूवा हो की होईन एकिन भएको, जात स्पष्ट खुलेको आदी कुराहरूको अनिबार्य रूपमा अबलम्बन गर्नु पर्दछ । विशेषतः परागशेचनको लागि भाले बोट र फल उत्पादनको लागि पोथी बोट फरक फरक हुने भएकोले भाले र पोथी विरूवाको अनिबार्य रूपमा ख्याल गर्नु पर्दछ ।

### **रोप्ने समय :**

किवि विरूवा पतभङ्ग फलफूल बर्गमा पर्ने भएकोले पुस माघ महिनाको शुष्पत बेलामा रोप्नु उपयुक्त हुन्छ तर पोली ब्यागमा हुर्काईएको भएमा र सिंचाईको सुविधा भएमा अन्य बेला पनि रोप्न सकिन्छ ,तर भरसक नवपालुवा आईरहेको बेला रोप्नु उपयुक्त हुँदैन ।

### **विरूवा रोप्ने तरिका :**

खाडल पुर्ने बेला लठ्ठीले चिनो गाडेको बिन्दुमा कुटोले खास्रेर विरूवाको जराहरू लाई नबटारी,नखुम्ब्याईकन फिजाएर माटोले पुर्नु पर्दछ । कलमी गरेको भागलाई जमिन भन्दा माथी अनिबार्य रूपमा रहन दिनु पर्दछ ,कदापी माटोले पुर्नु हुदैन । विरूवा रोपे पछि विरूवा संगै निगांलो वा सिधा काठको लठ्ठी गाडी विरूवा संग खुकुलो गरी

बाधी दिनु पर्दछ । यसो गर्दा विरूवाको जरा हल्लिन पाउदैन र विरूवाको लहरा पनि सिधा बढ्न मद्दत पुग्दछ । विरूवा रोपेको दिन अनिबार्य रूपमा सिंचाई दिनु पर्दछ ।

### **मल्चिङ्ग (छापो दिने) :**

विरूवा रोपी सके पछि खर, पराल वा झ्यासले सकेसम्म बाक्लो गरी विरूवाको एक मिटर वरिपरि सम्म छापो दिनु पर्दछ । तर विरूवाको काण्डलाई छुने वा छोपिने गरी छापो दिनु हुदैन , यसो गरेमा विरूवाको काण्डमा किराले आश्रय बनाउछ भने प्रकाशको किरण फेँदमा नपुग्दा ढुसीजन्य रोगको विकास हुन सक्दछ । छापोबाट विरूवाको वरिपरि चिस्यान रहने हुँदा विरूवा स्वस्थ रहन र बढ्न मद्दत पुग्दछ भने चाँडो चाँडो सिंचाई गर्न पर्दैन, फेँदको वरिपरि भारपात पनि ढिलो उम्रने गर्दछ ।

### **बगैँचाको सरसफाई :**

यदी बगैँचामा भारपात, लहरा, भाडी भएमा विरूवाहरू वीच हावाको संचार, प्रकाश र जरामा खाद्य तत्व आपूर्तिमा प्रतिस्पर्धा हुन गई विरूवा कमजोर र अनुत्पादक हुन पुग्दछ । त्यसैगरी हानीकारक किरा तथा रोगहरूको आश्रय स्थल पनि बन्न पुग्दछ । त्यसैले बगैँचा हमेसा सफा रहनु पर्दछ ।

यदि भारपात सफा गर्न श्रमिक पाईएन भने भारनाशक विषादीबाट पनि बगैँचाको सफाई गर्न सकिन्छ । यसका लागि ग्लाइफोसेट नामक भारनाशक विषादी एक लिटर पानीमा ५ देखि ८ मि.लि.विषादी घोली भारपातमा छर्कि दिएमा ८-१० दिन पछि विस्तारै भारहरू ओईलाउदै जान थाल्दछ । भारनाशक विषादीले नवपालुवा भारहरूलाई प्रभावकारी रूपमा असर गर्दछ । तर भारनाशक विषादी प्रयोग गर्दा अनिबार्यरूपमा ख्याल गर्नु पर्ने चाँही विरूवाको पातमा विषादीको छिटा पनि पर्नु हुदैन ।

### **शेचन प्रकृत्यामा भाले र पोथी फूलको भूमिका :**

किविफ्रूट Dioecious बर्गको विरूवा हो । जसमा भाले बोटमा भाले फूलमात्रफुल्दछ त्यसमा पोथी अंग पूर्ण विकसित हुँदैन र फल लाग्दैन भने अर्को पोथी बोटमा पोथी फूल लाग्दछ तर त्यस पोथी फूलमा परागकण (Pollen) सक्रिय हुँदैन तर फल भने लाग्ने गर्दछ । त्यसैले प्रत्येक बगैँचामा शेचन क्रियाको लागि भाले बोटको अपरिहार्यता रहन्छ । भाले फूलको हकमा फूल फेँकेको २-३ दिन मात्र परागकणहरू सकृय रहन्छ, त्यस पछि निस्कृय हुन्छ भने पोथी फूलले पत्रदल ९उभतबठि भर्ने बेला सम्म अर्थात फूल फेँके देखि को ७-९ दिन सम्म पनि परागकण ग्रहण गरी निशेचन गर्ने (fertilization) क्षमता राख्दछ ।

**हालसम्मनेपालमा तीन जातका मात्र भाले बोटउपलब्ध छ :**

**भाले बोटमा हुनु पर्ने विशेषता :**

भाले बोटमा फुल्ने भाले फूलका परागकणहरू लामो समयसम्म सक्रिय भएको, हाँगाहरूमा फूलका कोपिलाहरू अघि पछि भई लामो समयसम्म फूलहरू फुली रहने स्वभावको हुनु राम्रो हुन्छ । यसले अघि पछि फुल्ने पोथी जातका फूलहरूलाई परागशेचन गराउनमा मद्दत पुग्दछ ।

**(१) माचुवा (Matua):**

यो जातको भाले बोटका फूलहरू अघि पछि गरी लामो समयसम्म फुली रहने विशेषता रहेको छ । विशेष गरी अबुट, अलिसान र ब्रुनो जस्ता पोथी बोटको लागि अति उपयोगी भाले बोट हो ।

**(२) टोमोरी (Tomori):**

यो जातको भाले बोटको फूल ढिलो गरी फूल फुल्ने गुण भएको जात हो । खासगरी हे-वार्ड जातको पोथी बोटको फूल ढिलो फुल्ने हुँदा यो जातको लागि अति उपयोगी भाले बोट हो ।

**(३) कोही (Khohi):**

यो जातको भाले बोट क्यथयग जातको रातो किवि (red kiwi) को लागि सिफारिस भएको भाले बोटको जात हो । यो जातको भाले फूल निकै अगाडी नै फुल्ने गर्दछ । त्यसैले अन्य जातको पोथी बोटको लागि यसको समय तालिका मिल्दैन ।

**पोथी फूल फुल्ने जातहरू र तिनका चारित्रिक गुण :**

नेपालमा भएका किविका जातहरू निकै पुराना जातहरू हुन् । विकसित देशहरूमा धेरै नयाँ जातहरूको विकास गरि सकिएका छन् । हाल विश्व बजारमा अति माग भएको Golden kiwi, Yellow joy kiwi हरूले स्थान लिएका छन् । तर नेपालमा हालसम्म पनि सरकारी स्तरबाट उपलब्ध हुन सकेको छैन । तर ब्यक्तिगत सौखिनहरूले ल्याई सकिएको छ भन्ने सुन्नमा चाँही आएको छ । यदि यो जात भित्रिएको हो भने भोलीका दिनमा राम्रो बजार पाउन सकिन्छ । हाल नेपालमा उपलब्ध भएका जातहरू निम्न अनुसारका छन् ।

**(१) हे-वार्ड (Hay-ward):**

यो न्यूजिलैण्डमा विकास गरिएको जात हो । खेती गरिएको जातहरू मध्ये विश्वमै

सबै भन्दा बढी प्रशिद्धी पाएको जात हो । किविफ्रुटको ब्यापारमा ९८ प्रतिशत यसै जातको माग छ । तर यो जातको नाम आआफ्नै राष्ट्रको नामबाट परिचय गराएको छ । जस्तो: न्यजिलैण्ड हे—वार्ड,अष्ट्रेलियन हे—वार्ड ,चिली हे—वार्ड,चाईनिज हे—वार्ड । त्यसैले हे—वार्ड मा रंग,आकार,प्रकारमा हल्का रूपमा केही न केही विविधता पाईन्छ ।यो जातको फललाई पनि सजिलै चिन्न सकिन्छ । यसको फलको आकार चेटो फराकिलो भई लम्बाई भन्दा चौडाई बढी देखिन्छ । फलको तौल १०० ग्राम भन्दा बढी हुन्छ । एस्कर्विक एसिड बढी नै भएता पनि अरु जातको तुलनामा स्वाद मिठो र बासनादार गुलियो हुन्छ । फलको बोका हल्का हरियो रंगको र बाक्लो भुस भईकन पनि नरम खालको हुन्छ । यो जात अन्य जातको तुलनामा एक बर्ष बढी फल्ने र अर्को बर्ष कम फल्ने स्वभावको छ । यो जातलाई बढी चिलिङ्ग (८००-१००० घण्टा)चाहिन्छ र ढीलो फुल्ने र ढीलो पाक्ने गर्दछ ।



### (२) ब्रुनो (Bruno):

यो न्यूजिलैण्डमा विकास गरिएको जात हो ।यो जात हे—वार्डभन्दा केही चाँडो पाक्ने जात हो । फलको आकार सिलिण्डर जस्तो गोलो र लाम्चो भएको हुन्छ । फलको तौल करिब १००ग्राम जति हुने गर्छ फलको भेट्नो तिर साघुरिएको र टुप्पा तिर हल्का फराकिलो हुन्छ । अन्य जात भन्दा गाढा खैरो रंगको छाला र रौं ज्यादै बाक्ला तर छोटो भई छुट्टै किसिमको देखिने हुँदा सजिलै चिन्न सकिन्छ । अत्यधिक भुष्पामा फल लाग्ने स्वभावको हुन्छ । अन्य जातहरूको तुलनामा कम चिलिङ्ग(४०० देखि६००घण्टा) भएका स्थानमा पनि सजिलै खेती गर्न सकिने जात हो । यस जातको फल गोलो लाम्चो हुने भएकोले धेरै चाना (slice) बनाउन सकिन्छ । त्यसैले प्रशोधन उद्योगहरूले यो जात बढी मन पराउदछन । एस्कर्विक एसिड केही बढी नै भएकोले भिटामिन सी बढी हुन्छ ।



(३) एलिसन (Allison): यो न्यूजिलैण्डमा विकास गरिएको जात हो । यो जातको फल

अबुट जातको जस्तै देखिएता पनि अबुट भन्दा हल्का ठुलो र लाम्यो हुन्छ तर ब्रुनो भन्दा केही छोटो र फराकिलो हुन्छ । फूलको पत्र दलहरू खट्टिएका हुन्छन । फल चाडै पाक्ने र अत्यधिक फल फल्ने स्वभावको हुन्छ । औषत फलको तौल ९० ग्रामसम्मको हुन्छ । अमिलोपन कम भई स्वाद मिठो हुन्छ । यो जातलाई केही बढी चिलिङ्ग (६००-८०० घण्टा)चाहिन्छ । त्यसैलेयो जात केही चिसो हावापानीको लागी उपयुक्त मानिन्छ ।



#### (४) अबुट (Abbott):

यो जातमा फूलअलिक चाडै फुल्ने भई अगौटे जातको रूपमा लिईन्छ । फल मध्यम साईजको हुने र अण्डाकार आकारमा भई फलमा लामो र बाक्लो भुस भएको हुन्छ । कम एस्कर्विक एसिड हुनाले अमिलोपन कम भई मिठो स्वादको हुन्छ । तर फल औषत भन्दा सानो भएकोले ताजा फलको रूपमा भन्दा प्रशोधन कार्यको लागी उपयुक्त हुन्छ । त्यसै गरी बगैचामा धेरै जातहरू मिसाएर रोप्दा परागशेचन कृया राम्रो भई उत्पादन राम्रो हुन्छ ।



#### (५) मोन्टी (Monty):

यो जात ढीलो फूल फुल्ने स्वभावको भएता पनि पाक्ने समय चाही अन्य जातकै जस्तै हुन्छ । अबुट जातको फूलको पत्रदलहरू भर्री सक्ने बेलामा मोन्टी रहे-वार्ड जातको फूल बल्ल फुल्नेगर्दछ । यो जातको फल धेरै भुप्यामा फल्ने हुनाले फलको राम्रो साईज लिन फल छाट्नु अनिबार्य हुन्छ । फलको आकार हल्का लाम्यो र साईज मध्यम खालको, भेट्नो तिर फुकेको भई टुप्पा तिरसाँघुरो हुन्छ । फलको स्वाद र गुलियोपन मध्यम किसिमको र अलिक बढी अमिलो हुन्छ ।



#### (६) सोयू (Soyou):

यो जात नेपालमा जापानबाट भित्रिएको हो । यसलाई रातो किवि (Red kiwi) पनि भन्ने गरिन्छ । यो जातको फल असोज महिनामा नै पाक्ने भएकोले अगौटेजातको रूपमा

लिईन्छ । फलको आकार हल्का थेंचो,गोलो भई मध्यम साईजको हुन्छ । फलको बाहिरी छाला हल्का हरियो पहेँलो रंगको र भित्री गुदीमा रातो छिर्का परेको हुन्छ । यो फल धेरै गुलियो र बासनादार हुन्छ । फलको दाना सानो भएकोले उचित बजार पाउन मुश्किल पर्न सक्छ । तर करेशा बारीकालागी उपयुक्त हुन्छ ।



### (७) ठेकी फल (Nepalese wild kiwi):

नेपालको पहाडी जिल्लाका जंगलहरूमा पाईने ठेकीफल लाई पनि घरेलुकरण (Domestication) गर्नु पर्ने र गर्न सकिने संभावना भएको फल हो । यसमा पनि दुई प्रजाती (species) फेला परेको छ ति मध्ये एउटा प्रजातीमा विना भुसको चिल्लो दाना भई छालाको रंग पनि गाढाँ कलेजी रंगको हुने भुप्पा भुप्पामा फल्ने, आकर्षक देखिन्छ । एउटा फलको तौल १० -१५ ग्राम सम्मको हुने गर्दछ र स्वादमा पनि गुलियो छ । दोश्रो प्रजातीको फल हल्का भुस हुने,छालाको रंग हलुका पहेँलो भएको फलको तौल १५ -२० ग्राम सम्मको हुने भुप्पा भुप्पामा फल्ने र स्वादमा पनि धेरै गुलियो बासनादार भई अमिलो रहित छ ।



यी दुबै प्रजातीलाई सरकारी फार्म /अनुसन्धान केन्द्रहरूमा थप अध्ययन अनुसन्धान गरी ब्यबसायिक खेतीको लागी कत्तिको संभाव्यता छ भन्ने अध्ययनको विषय भएको छ । त्यसैगरी यस फलमा पाईने पोषण तत्व तथा खनिज तत्वहरूको पनि परिक्षण गर्नु आवश्यक छ । यो बनस्पती नेपालकै हावापानीमा हुर्किएकाले सजिलै ग्रहणिय (Adaptable) हुन सक्ने कुरामा दुविधा रहदैन ।

हालैको मेरो प्रारम्भिक परिक्षणबाट दुई कार्य गर्न सकिने भएको छ । (१) किविको मूलबृत्त (Rootstocks) रूपमा प्रयोग गर्न सकिने (२) चेरी किवि (cherry kiwi) को रूपमा विकास गर्न सकिने । (हेर्नुहोस फोटोमा )

### पोथी बोटको अनुपातमा भाले बोट रोप्ने:

बगैँचा योजना बनाउँदा नै भाले र पोथी बोटको अनुपात मिलाई विरूवा रोप्नु पर्दछ । यसो गरेमा परागशेचन प्रकृया राम्रो भई उत्पादन राम्रो हुन्छ । त्यसैले विभिन्न परिक्षणको आधारमा बढीमा १:५ देखि घटीमा १:८ को अनुपातमा भाले बोट लगाउनु उपयुक्त हुने सिफारिस गरिएको छ ।

### परागशेचनको लागी मौरी पालन :

किवि बगैँचामा मौरी पालन गर्न सकेमा सुनमा सुगन्ध थपे जस्तै हुन्छ ,किनकि भाले फूल र पोथी फूल छुट्टा छुट्टै बोटमा फुल्ने भएकोले मौरी मार्फत परागशेचन भएमा अत्यधिक फल फलाउनमा ठूलो मद्दत पुग्दछ । यसका लागी कम्तिमा एक रोपनीमा एउटा मौरी घर पाल्नु उपयुक्त हुन्छ । साथै महबाट अतिरिक्त आर्थिक लाभ पनि आर्जन गर्न सकिन्छ ।

### किविफ्रूट विरूवाको लहरालाई ब्यबस्थित गर्ने पद्धतीहरू :

किविफ्रूटको विरूवालाई रोपेको बर्ष देखि नै सिफारिस गरेका निश्चित आकारमा ल्याउन ब्यबस्थापन गर्न सक्नु पर्दछ, जसले गर्दा पछिल्ला बर्षहरूमा विरूवाको लहरालाई ब्यबस्थापन गर्न सजिलो हुन्छ । ढिलो गरी अब्यबस्थीत भई लहराहरू भांगी सके पछि त्यस बोटको लहरालाई ब्यबस्थापन गर्न गाह्रो पर्दछ र गुणस्तर फल उत्पादन पनि गर्न सकिदैन साथै बोटको स्वस्थता र आयुमा पनि असर पर्दछ । किवि खेती गर्नेहरूले मुख्य गरी चार प्रकारको पद्धती मध्ये आफ्नो आर्थिक क्षमता अनुसार कुनै एक पद्धती अपनाउन सकिन्छ ।

### (१) टी-बार पद्धती (T-Bar system):

विशेष रूपमा प्रचलित यो पद्धतीमा अग्रेजी अक्षरको T आकारमा खम्बाहरू गाडिन्छ र त्यसबाट पाँच गोटा तारहरू समानान्तर गरी तन्काईन्छ । दुई खम्बाको बीचमा विरूवा रोपिन्छ । विरूवाको मुख्य डाँठ एउटा मात्र राखि ५-६ फिट माथीसम्म सीधा पुऱ्याएर टुप्पा काटिन्छ र दुई वटा हाँगा निस्के पछि बीचको तारमा समानन्तर गरि विपरित दिशा तर्फ बढाईन्छ ।यस हाँगालाई अगुवा हाँगा (Leader branch) भनिन्छ र त्यही अगुवा हाँगाबाट फूल फुल्ने नयाँ हाँगाहरूको विकास गर्नु पर्दछ । ती हाँगाहरूलाई



तारको विपरित दिशा तर्फ लर्काउनु पर्दछ ।  
 यस्ता हाँगाहरूलाई फल फल्ने हाँगा (Fruiting  
 arms) भनिन्छ । यस्ता हाँगाहरू अगुवा हाँगा  
 (Leader branch) को दाया बाया १०-१५  
 ईन्चको अन्तरमा निश्चित गर्नु पर्दछ ।



**यस पद्धतीको विशेषता:**

- (क) तुलनात्मक रूपमा सस्तो र सरल प्रविधि
- (ख) होचा वा अग्ला कामदारलाई काम गर्न सजिलो
- (ग) मौरी तथा पुतलीहरूलाई विचरण गर्न सजिलो
- (घ) कम श्रम पर्दछ ।
- (ङ) बोद्राइटिस (Botrytis) नामक रोगको कम संक्रमण हुन्छ

(२) **डबल पोल पद्धती (Double pole system):**

यस पद्धतीमा फलामको ठाँउमा सिमेण्टको पोल बनाईन्छ । २ मि.को फरकमा जमिनको सतहबाट ६फिटको दुई गोटा पोल गाडेर त्यसको टुप्पामा एक ईन्च मोटाईको डण्डी छिर्ने गरी बनाईन्छ र त्यस डण्डीमा ५० से.मि.को फरकमा ५ ठाँउमा प्वाल पारी त्यसमा १२ एम.एम.को जिआई तारले तन्काईन्छ । यस पद्धती टि-बार पद्धती भन्दा टिकाउ, बलियो, तार तन्काउन पनि सजिलो हुन्छ । यस पद्धतीमा पनि माथीको पद्धतीमा जस्तै लहरालाई तालिम गराईन्छ । स्थानिय रूपमा र गर्न सकिने हुनाले यो पद्धती प्रभावकारी हुन सक्दछ ।



(३) **छानो पद्धती (Over head or Pergolla system) :**

यो पद्धतीमा खम्बाहरू ३/६ मि.फरकमा गाडिन्छ र तारहरू जमिनबाट ६ फिटको उचाईमा ५० से.मि.को अन्तरमा तन्काईन्छ र विरुवालाई त्यस उचाईसम्म सिधा बढाई टुप्पा काटेर पुनः दुई वटा अगुवा हाँगा विकास गरी त्यस हाँगाबाट फल लाग्ने

हांगाहरूको विकास गर्दै क्रमिक रूपमा अगुवा हांगा बढाउदै लानु पर्दछ । यो पद्धतीमा फलहरू तारको आडमा भुण्डिने हुंदा हावा हुरी असिनाबाट कम प्रभावित हुन्छ । त्यसैगरी छानाको रूपमा बोट फैलने भएकोले बोटको मुन्तिर घाम कम लाग्ने हुंदा भारपात पनि कम आउने हुन्छ । यो पद्धती अन्य पद्धतीमापद्धती भन्दा महँगो पर्दछ ।



#### (४) अन्य तालिमका पद्धतीहरू :

भिन्न देशमा भिन्न पद्धतीको विकास गरेका छन । जसमा T-bar पद्धतीको बारेमा माथी उल्लेख गरी सकियो । त्यस पद्धतीलाई Standard T-bar पनि भनिन्छ । त्यसैगरी Dropped T-bar system, Winged T-bar system, Nu Munson system, Pole system पनि प्रचलनमा छन् ।



#### विरुवामा कांटछांट (Pruning):

किविफ्रूटमा कांटछांटको अत्यन्त महत्व राख्दछ । यसको लहरा चाडै र धेरै बढ्ने, फैलने स्वभावको हुन्छ । यदी कांटछांट नगर्ने हो भने बोट अनियन्त्रित भई बोटको ब्यबस्थापन पनि गर्न सकिदैन साथै फल फल्ने हांगाको पनि ब्यबस्थापन गर्न सकिदैन र नियमित रूपमा गुणस्तर फल उत्पादन लिन सकिदैन त्यसैगरी बोटको स्वथतामा पनि ठूलो प्रभाव पार्दछ । यसर्थ किविफ्रूटलाई बर्षमा दुई पटक अनिबार्य रूपमा कांटछांट गर्नु पर्दछ ।



कांटछांट नगरेको



कांटछांट गरेको

### कांटछांटको उपयोगिता :

1. बोटको हरेक ठाँउमा हावाको संचार हुन पाँउदछ ।
2. फूल फुल्ने मौसममा मौरी भमराहरू लाई विचरण गर्न सहज हुन्छ ।
3. विषादी स्प्रे गर्न सरल र मितब्ययितामा सहयोग पुग्दछ ।
4. विरुवाको भित्री भागसम्म प्रकाश छिरी दुसी जन्य रोग विशेष गरी Botrytis जस्ता हानकारक रोगहरूलाई कम गराउनमा सहयोग पुग्दछ ।
5. फलका भुप्पाहरूमा प्रशस्त प्रकाश प्राप्त हुँदा ठीक समयमा फल छिप्पिने र पुष्टिने हुन्छ ।
6. बोट स्वस्थ राख्नमा ठूलो सघाउ पुग्दछ ।

### बर्षे कांटछांट (Summer Pruning) :

किविफ्रूटको लहरा चाडै र धेरै बढ्ने भएकोले बर्षे कांटछांट गर्नु पर्दछ । असार साउनमा कांटछांट गरिने भएकोले बर्षे कांटछांट (Summer Pruning) भनिएको हो । सुन्तला जात तथा पतभङ्ग फलफूलमा पनि यी महिनामा चोर हांगा तथा बर्षात हांगा कांटछांट गर्ने गरिन्छ तर किविफ्रूटमा यी महिनामा पटक पटक लहरा छाटी रहनु पर्दछ । यदी बर्षे कांटछांटलाई हेलचक्र्याई गरेमा बोटलाई प्रशस्त प्रकाश नपुगी फल बृद्धि कम हुने र रोग किराहरूको आश्रयस्थल बन्न सक्दछ । बर्षे कांटछांट गर्दा मसिना र घुमारिएका लहरा हटाउने, अर्को बर्षे फल लाग्न सक्ने हांगा लाई छनौट गरी अप्रत्यक्ष रूपमा फल फलाउनमा मद्दत पुग्दछ भने हिँउद महिनामा कांटछांट गर्न सहजीकरण हुन्छ ।

### हिँउदे कांटछांट (Winter Pruning) :

किविफ्रूटको लहरा वर्ष दिनमा २-४ मिटर सम्म बढ्ने भएकाले बोट भागिएर अब्यबस्थित हुन जान्छ । त्यसैले फल टिपि सके पछि मलखाद हाल्नु अघि अनिबार्यरूपमा तालिम तथा कांटछांट (Training and pruning) गर्नु पर्दछ ।

### कांटछांट गर्दा ध्यान पुन्याउनु पर्ने कुराहरू :

1. एक बर्षे पुरानो हांगाको मूनाबाट आएको नयाँ पालुवाको दोश्रो तेस्रो देखि छैठौँ पातको मूना सम्ममा फलेको फल राम्रो हुन्छ । त्यस्तै गरी छोटा छोटा हांगाहरूमा पनि प्रशस्त फलका भुप्पा लाग्ने गर्दछ तर त्यस्ता हाँगामा फलेका फलहरू धेरै ठूला दाना हुदैन । त्यसैले त्यस्ता हांगालाई विचार गरेर मात्र हटाउनु राम्रो हुन्छ ।
2. यस बर्षे फलेको हांगा हटाई संगै पलाएको नयाँ हाँगालाई आउने बर्षे फलाउन तैयारी अबस्थामा राख्नु पर्दछ । यस पद्धतिलाई पूनर्स्थापन (Replacement

system) भनिन्छ । किविफ्रुटको हकमा यो पद्धती अति महत्वपूर्ण विधि हो । यो कुरो बुझेमा सफल किवि उत्पादक हुन सक्दछ ।



३. हांगा काट्दा मूना (Bud) आउने आख्लो (Node) भन्दा १ईन्च माथी बाट काट्नु पर्दछ । यदी मूना नजिकै काटेमा माथिल्लो मूना सुक्न सक्दछ ।
४. ४-५ बर्ष फली सकेको अगुवा हाँगा (Leader branch) लाई हटाई नजिकबाट पून अगुवा हांगाको ब्यबस्थापन गरी नयां फल लाग्ने हाँगा (Fruiting arms) बनाउने सोच राख्नु पर्दछ । जसलाई हाँगाको नविकरणश्चभलभधभमंगर्ने पनि भनिन्छ ।
५. यस प्रकारले धेरै नयां मूनाको विकास गर्न सकेमा नियमित रूपमा प्रशस्त फल फलाउन सकिन्छ ।

**भाले फूल फुल्ने बोटको काटछाँट अनिबायं आवश्यकता :**

भाले फूल फुल्ने बोटको काँटछाँट गर्दा बोटमा धेरै फूल फुलाउने उदेश्यले गरिन्छ । त्यसैले के कसो गर्दा धेरै फूल फुलाउन सकिन्छ, जसले गर्दा बढी से बढी पराग कण उत्पादन गर्न सकियोस भनी विचार पुऱ्याएर काँटछाँट गर्नु पर्दछ । हिउद र बर्षामा मात्र काटछाँट गर्दा फूल फुल्ने मूनाको विकास कम थोरै हुन्छ । त्यसैले फूल फुली सके पछि फूलहरू ओईलाउन थाल्दछ त्यसै बेला ती फूलेका हाँगालाई हटाई दिनाले चाँडै नै नयां मूनाहरू पलाउदछन र ती मूनाहरूको उमेर अर्को साल फूल फुल्नको लागी परिपक्वतापूर्ण हुन्छन र फूलहरू बढी फुल्दछन ।

**तालिम तथा काटछाँट (Training and pruning) गर्दा ध्यान पुऱ्याउनु पर्ने कुराहरू :**

तालिम तथा काटछाँटले नियमित फल उत्पादनमा, बोटको सौन्दर्यतामा बोटको टिकाउपनमा तथा स्वस्थतामा ठूलो भूमिका खेलेको हुन्छ । यदी जथाभाबी अदक्ष ब्यक्तिबाट काटछाँट गरेमा माथी उल्लेखित उदेश्य पूरा हुन सक्दैन । त्यसैले तलका निम्न कुरालाई पनि मध्य नजर राख्नु पर्दछ ।

- (क) तालिम तथा काटछाँट सिफारिस गरिए अनुसार निश्चित समय भित्र गर्ने ।
- (ख) अनुभवी र दक्ष कामदारद्वारा काटछाँट गर्नु गराउनु पर्दछ ।
- (ग) भरसक हरेक बर्ष एकै ब्यक्तिबाट गराउनु राम्रो हुन्छ ।
- (घ) काटछाँट गर्ने औजार लाग्ने हुनु पर्दछ ।

(ड) रोग किरा ग्रस्त हांगालाई हटाई जलाई दिनु पर्दछ ।

(च) कांटछांट गरेको घाउमा मैन वा बोर्डो पेष्ट लगाईदिनु पर्दछ ।

**फल लाग्ने बोटको उमेर :**

कलमी विरूवा रोपेको तेश्रो बर्ष देखि फल फल्लु शुरू गर्दछ । तर पाचौं बर्ष देखि मात्र ब्यबसायिक उत्पादन दिन सक्दछ । आठौं बर्ष देखि पूर्णरूपमा बयस्क भएर अत्यधिक उत्पादन दिन थाल्दछ । ९-१०बर्षसम्म लगातार पूर्ण उत्पादनसिल रहन्छ । त्यस पछि बोट धेरै बर्ष बाच्ने क्षमता रहेता पनि उत्पादन क्षमता भने घट्दै जाने कममा रहन्छ ।

**फल फुल्ने समय :**

अन्य फलफूलमा जस्तै किविफ्रुटमा पनि जातिय गुण, जग्गाको उचाई, बगैचाको मोहडा आदी कुराहरुले गर्दा फूल फुल्ने समय केही दिनको अघि पछि हुन सक्दछ । तर पनि साधारणतः चैत्र महिना देखि फूल फुली बैशाखसम्ममा समाप्त हुन्छ ।



भाले फूल



पोथी फूल

**फल छाट्ने विधि (Fruit thinning):**

फल छाट्नुको मुख्य आधार नै गुणस्तर फल उत्पादन गर्नु हो । बाक्लो फल राख्नाले फलको आकारमा र अर्को बर्षको बाली उत्पादनमा प्रभाव पार्दछ । त्यसैले बाली कसरी र कति लिने भन्ने कुरा कांटछांट र फलको छाटाईमा पनि निर्भर रहन्छ ।

किविफ्रुट भुप्यामा फल्ने र धेरै पनि फल्ने भएकाले गुणस्तर उत्पादनको लागि समयमा नै फल छाट्नु पर्दछ । प्राविधिक तवरले फल छाट्दा बोटले ओगटेको सम्पूर्ण क्षेत्रफलको आधारमा प्रति बर्गमिटर ६० गोटा फल राख्नु उपयुक्त हुन्छ भनिन्छ तर पनि साधारणतः एक भुप्यामा दुई देखि तीनवटा मात्र फल राखि बाँकी फल हटाई दिनु पर्दछ ।

त्यसैगरी किराले चोट पुन्याएका, असिना, हावा हरीले चोट पुन्याएका र बेआकारका फलहरू पनि हटाउने गर्नु पर्दछ ।



फल छाँटे पछिको अबस्था

पहिलो छटनी गर्दा फूल फुलेको अबस्थामा नै बाक्ला फूलहरू छाँटेर हटाउने गरिन्छ । त्यसैगरी दोश्रो पटकको छटनी फलको दाना बने पछि (fruit set) र अन्तिम छाटाई फल गुच्चाको दाना अबस्थामा गरी सक्नु पर्दछ । ढीलो गरी फल छाट्नुको अर्थ रहदैन ।

किविफ्रूटको स्वभाव पनि एक बर्ष अत्यधिक फल्ने र अर्को बर्ष हल्का कम फल्ने भएकाले त्यसलाई हरेक बर्ष समानरूपमा फलाउन पनि फल छाटाईको आवश्यकता पर्दछ ।

#### फल छिप्पिने अबस्था (Fruit maturity):

किविफ्रूटको फल बोटमा एकै पटक नपाक्ने भएकाले र रंग पनि खासै प्रष्ट नछुट्टिने भएकाले फल छिपिएको अबस्था थाहा पाउन नसकिने हुन्छ । त्यसैले फल छिपिएको थाहा पाउनको लागि निम्न कुराहरूमा ध्यान पुन्याउनु पर्दछ ।

(क) साधारणतः फूल फुलेको २२० दिनमा फल टिप्नको लागि तैयार हुन्छ । तर सबै स्थानहरूमा यही दिन लागु नहुन पनि सक्दछ ।

(ख) फलको बाहिरी आबरणमा भएको मसिना भुसहरू लगभग भरीसकेको अबस्थामा फल छिपिएको हुन्छ ।

(ग) यदी रिफ्याक्टो मिटर (Refactometer)को नापमा गुलियोपन (Total soluble sugar) ६.२ प्रतिशत पुग्यो भने फल छिप्पिन लाग्यो तर अझै पनि टिप्ने बेला भएको छैन भन्ने बुझ्नु पर्दछ ।



(घ) तर गुलियोपन ७-९ प्रतिशत पुगेमा फल टिप्न उपयुक्त समय भयो भन्ने थाहा पाउनु पर्दछ ।

(ड) काठमाण्डौको जस्तो हावापानी भएको स्थानमा भदौको अन्तसम्ममा फलको बढ्ने क्रम रोकिन्छ । तर छिपिने अबस्थामा पुगेको हुदैन, कार्तिकको अन्तमा टिप्ने अबस्थामा पुगेको हुन्छ । यदि लामो अबधिसम्म बोटमा नै फल राखी रहयो भने फल चाउरी पर्न थाल्दछ ।

### फल टिप्ने तरिका (Fruit harvest):

किविफ्रुटको फल छिपिएको तर कडा अबस्थामा नै टिप्नु पर्दछ । सकेसम्म फल टिप्ने कैंची (Fruit clipper) ले फल टिप्नु पर्दछ । यसले टिप्दा फलको भेट्नोको काठ (Abscession layer) को पातलो सतह फलमा नै रहने हुनाले फल लामो समयसम्म बिग्रदैन । यदी फल टिप्ने कैंची उपलब्ध नभएमा फल टिप्दा भेट्नोलाई नघुमाईकन आफु



तिर ढल्काएर भाच्नु पर्दछ । फललाई घुमाएर टिप्दा फलको टुप्पामा रगडीन गई घाउ बन्दछ, जसले गर्दा फललाई लामो समयसम्म भण्डारण गर्न सकिदैन । चाँडै नै त्यहीँबाट सङ्गन थाल्दछ ।

### उत्पादन:

एउटा ७-८ बर्षको परिपक्व बोटमा जात अनुसार ५० देखि १०० के.जी.सम्म फल्ले गर्दछ । औषत उत्पादन २५ मे.ट. प्रति हेक्टर रहेको छ तर हे-वार्ड जातमा ५० मे.ट. प्रति हेक्टरसम्म रहेको पाईएको छ ।

नोट : लेखकद्वारा प्रकाशित "किविफ्रुट खेती प्रविधि" पुस्तकको संशोधित आलेख हो ।



# अनार खेती प्रविधि

पद्मनाथ आत्रेय

फलफूल विकास अधिकृत  
केन्द्रीय वागवानी केन्द्र, कीर्तिपुर

## परिचय (Introduction)

अनारको उत्पत्ती इरानमा भएता पनि यो फल संसारका धेरै देशहरूमा उत्पादन गर्न सकिन्छ । नेपालको हावापानी विविध खालको भएको कारण विभिन्न फलफूलको सम्भावना रहेको छ । नेपालमा अनारको खेती तराईका केहि जिल्लाहरूमा साथै प्राय सबै जसो मध्य पहाडि जिल्लाहरूमा गर्न सकिन्छ । यसको उत्पादन सामुन्द्रिक सतहदेखी ५००-१६०० मीटर सम्म सजिलै संग गर्न सकिन्छ । अनार स्वास्थ्यको लागि अति उपयुक्त फल मानिन्छ तेसैले होला हाम्रो देशमा प्राय मानिस विरामी परेपश्चात अनारको खोजी गर्दछन । हाल मानिसहरू स्वास्थ्य प्रति अलिक सजग हुन थालेका छन तेसैले होला विभिन्न प्रकारका फलफूलको माग पनि दिन प्रतिदिन वढ्दै गईरहेको छ । अनारको आयातवाट वर्षेनी करोडौको रकम विदेशमा गइरहेको छ । वढ्दो जनसंख्या एवं स्वस्थ प्रतिको सचेतनाका कारण अनारको माग दिन दुई गुना अनि रात चार गुना वढ्दै गई रहेको छ तेसैले होला मध्य पहाडि जिल्लाका धेरै किसानहरू अनार खेती प्रति वढि आकर्षित भएका छन् । अनारमा विभिन्न किसिमका पोषक तत्वहरू प्रचुर मात्रामा पाइन्छ जस्ताइ तलको तालीकामा देखाइएको छ । अनारको मुख्य उत्पादन गर्ने देशहरूमा इरान, अफगानिस्तान, पाकिस्तान, भारत, वर्मा, चीन, जापान, इजिप्ट, स्पेन र मोरक्को जस्ता रहेका छन् । अनार खेती गर्दा अलिक वढि किराको नोकसानी हुनाले कृषकहरू तर्सिने गरेको पाइएको छ तर प्राविधिक हरूको सल्लाह वमोजिम खेती गर्ने हो भने किरालाइ सजिलैसंग नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । सरकारी एवं गैह्र सरकारी निकायहरूले अनार खेतीको अलिक वढि प्रचार प्रसार गर्न सकेमा किसानहरूले यसको खेती गरि देशको अर्थतन्त्रलाई नै मजबुत पार्न सक्ने कुरामा दुईमत छैन ।

## वानस्पतिक पृष्ठभुमी (Botanical Background)

अनारको बोट करिव ५-६ मीटर अग्लो हुन्छ तर उचाइ जात अनुसार फरक फरक हुन सक्दछ । अनारमा १६ अथवा १८ क्रोमोजम संख्या हुन्छन ( $2n=2x=16$  or  $18$ ), साधारणतया फल गोलो देखी लिएर अण्डाकार सम्म पाईन्छ । एउटा फलको व्यास ८ देखी १२ से.मी. सम्म पाउन सकिन्छ । अनारको वोकाको रंग सेतो, पंहेलो देखी लिएर रातो रंगको पाउन सकिन्छ तर फलको रंग हावापानिमा निर्भर गर्दछ । जात अनुसार



कुनैको वोका पातलो हुन्छ भने कुनैको अलिक वाक्लो पनि हुन सक्दछ । वनस्पती विज्ञानका अनुसार यसको फललाइ वालाउस्टा (Balausta) भनिन्छ जस्मा हजारौंको संख्यामा विउहरू हुन्छन्, यिनै विउको वरिपरि अलिक वाक्लो, रसले भरिएको र कमलो भाग हुन्छ जुन भाग हमीले खाइन्छ । कुनै प्रजातिको विउ कमलो र नरम हुन्छ खँदा सजिलैसंग मुखमा विलाउने खालको हुन्छ जस्लाइ विया विहिन प्रजाति (Seedless variety) भनिन्छ । विभिन्न देशमा हाल ६० भन्दा प्रजातिहरूको खेती गरिन्छ ।

## उपयोग (Uses)

- पाकेका फलहरू सिधै खानको लागि प्रयोग गरिन्छ (Table purpose)
- यसको रस शक्तिवर्धक पुनर्ताजगी दिने पदार्थको रूपमा प्रयोग गरिन्छ ।
- यसको रस कुष्ठ रोगको विरामीको लागि अति उपयोगी हुन्छ ।
- फलको वोकाको आयुर्वेदिक औषधिको रूपमा प्रयोग गरिन्छ, वोका सुकाएर यसको धुलो पानीमा फेटेर खाएमा भाडा पखाला लाइ नियन्त्रण गर्दछ ।
- यसको वोकाको भित्री भाग पहेलो-खैरो रंग वनाउन प्रयोग गरिन्छ जुन उनि र सुतीको कपडा रंगाउन प्रयोग गरिन्छ ।
- यसको वोका हिलोले खाएको ठाँउमा थिचेर लगाएमा सन्धो गर्दछ ।
- अनारको फूलको, फलको वोकाको तथा डाँठको वोकाको रस नाकवाट रगत वग्ने तथा गिजावाट रगत वग्ने समस्याको समाधानको अचुक औसधिको रूपमा काम गर्दछ ।
- अनारको नियमित उपभोगले विभिन्न क्यान्सर (ब्रस्ट क्यान्सर, फोक्सोको क्यान्सर तथा प्रोस्टेट क्यान्सर) वाट वच्न सकिन्छ र नियमित उपभोगले क्यान्सरका सेललाइ घटाउँछ ।
- मुटुका रोगीलाइ अनार साह्रै उपयोगी हुन्छ, यस्ले कोलेस्ट्रॉलको मात्रा घटाउँछ त्यसैले उच्च रक्तचापका विरामीको लागि लाभदायक हुन्छ ।
- वोटलाइ वोन्साइ वनाउन तथा अन्य आलंकारिक प्रयोजनको रूपमा प्रयोग गरिन्छ ।

## पोषण तत्वको उपलब्धता (Availability of Nutrient)

१०० ग्राम अनारमा पाइने पोषण तत्वहरू (Nutritional value per 100 g)

शक्ति (Energy)	346 kJ (83 kcal)	भिटाविन वीट	0.08 mg (6%)
कार्बोहाइड्रेट (Carbohydrates)	18.7 g	भिटाविन वीड्री (Folate)	38 g (10%)
चिनी (Sugars)	13.7 g	भिटाविन सी	10 mg (12%)
रेशादार वस्तु (Dietary fiber)	4.0 g	क्याल्सीयम	10 mg (1%)
चिल्लो पदार्थ (Fat)	1.2 g	फलाम	0.30 mg (2%)
प्रोटीन (Protein)	1.7 g	म्याग्नेसियम	12 mg (3%)
भिटाविन वी १ (Thiamine)	0.07 mg (6%)	फस्फोरस	36 mg (5%)
भिटाविन वी २ (Riboflavin)	0.05 mg (4%)	पोटासियम	236 mg (5%)
भिटाविन वी ३ (Niacin)	0.29 mg (2%)	जिंक	0.35 mg (4%)
भिटाविन वी ३ (Pantothenic acid)	0.38 mg (8%)		

Source: USDA Nutrient Database

## हावापानी (Climate)

नेपालको मध्य पहाडि जिल्लाहरूमा अनारको सफलताका साथ खेती गर्न सकिन्छ । यो फल प्राय सुख्खा ठाँउमा पनि गर्न सकिन्छ । राम्रो गुणस्तरको अनार उत्पादन गर्नको लागि हिउदमा चिसो ठण्डा र गर्मि याममा न्यानो तथा सुख्खा रहने क्षेत्र उपयुक्त हुन्छ । तापक्रम १३–३५ डि.से. सम्म पनि यसको उत्पादन गर्न सकिन्छ । केहि मात्रामा तुषारो सहनसक्ने यो फलको लागि वार्षिक वर्षा ५०–६० से.मी. हुने ठाँउ उपयुक्त हुन्छ । यो फल प्राय प्रतिकूल अवस्थामा पनि सजिलै संग गर्न सकिन्छ र अरु फललाई जस्तो पानीको आवश्यकता पनि पर्दैन तर निकासको राम्रो व्यवस्था हुनु पर्दछ ।

प्राय यो फल शितोष्ण प्रदेशमा पतभड भएता पनि उष्ण र समशितोष्ण प्रदेशमा सदावाहार र आशिक पतभडको प्रकृति देखाउँछ । वडि चिसो हावापानीले फलको गुणस्तरमा नराम्रो असर पार्दछ ।

## जात (Variety)

क्र. स.	जात (Variety)	फलको गुण (Fruit character)
१.	वेदना	फल मध्यम देखी ठुलो आकारको हुन्छ, वोका सेतो देखी खैरो रंग सम्म हुन्छ, विया नरम र कलेजी रंगको हुन्छ, यस्लाइ Seedless Variety पनि भनिन्छ
२.	कान्धारी	फल ठुलो आकारको हुन्छ, फल गाढा रातो रंगको हुन्छ, यस्को रस हल्का अमिलो हुन्छ र वियाको रंग कडा रातो हुन्छ भने यस्को विया कडा हुन्छ
३.	पेपर सेल	फल मध्यम आकारको हुन्छ, वोक अलिक वाक्लो हुन्छ, विया नरम तथा रातो/कलेजी रंगको हुन्छ भने रस गुलीयो हुन्छ
४.	मस्काट रेड	फल सानो देखी मध्यम, वोका केही वाक्लो, मध्यम गुलीयो, विया त्यती कडा हुँदैन
५.	धोल्खा	फल ठुला हुन्छन, वोका हरियोमा सेतो मिसिएको, गुलीयो र विया नरम र फिक्का कलेजी रंगको हुन्छ
६.	गणेश	मध्यम आकारको फल हुन्छ, विया नरम र गुलीयो तथा हल्का कलेजी रंगको हुन्छ
७.	मृदूला	फल मध्यम खालको, पाकेपश्चात वोक्त्रा रातो रंगको हुन्छ, विया रातो रंगको हुन्छ भने रसको मात्रा वढि हुन्छ

## माटो (Soil)

अनारको उत्पादन प्राय सवैजसो खालको माटोमा भएता पनि चिम्टाईलो दोमट किसिमको माटोमा राम्रो उत्पादन हुन्छ । अम्लिय देखी केही छारियपन भएको माटोमा पनि सजिलैसंग उत्पादन गर्न सकिन्छ । माटोमा मलिलोपना राम्रो देखी कम मल भएता पनि उत्पादन राम्रै दिने कुरा कृषि विज्ञहरूको अनुसन्धानवाट पत्ता लागेको छ ।

## प्रसारण (Propagation)

अनारको प्रसारण दुवै विउवाट र कटिड अथवा कलमी द्वारा गर्न सकिन्छ । साधारणतया अनारको प्रसारण विउवाट गरेको पाईन्छ तर विउवाट प्रसारण गर्दा विरुवाको गुणस्तर राम्रो हुँदैन किनकी यस्मा स्वसेचन मात्र नभएर आशिक अथवा पूर्ण परसेचन हुनपनि सक्छ यसरी परसेचन हुँदा वर्णशंकर जातको विरुवा उत्पन्न हुन गई विरुवा तथा फलको गुणस्तरमा एकरूपता नहुन सक्छ । यसरी फलमा एकरूपता नहुँदा व्यवसायीक

रूपले खेती गर्दा वजारको समस्या आउन सक्छ । तेसैले अनारको प्रसारण गर्दा वानस्पतिक विधि लाई अँगाल्नु बुद्धिमानी हुन्छ ।

वानस्पतिक विधिमा पनि कटिङ सहज र सफल भएको पाइएको छ । अनारमा सजिलै जरा आउने भएको कारण कटिङलाई विश्व व्यापी रूपमा प्रयोगमा ल्याइएको पाइन्छ । कटिङ गर्दा सर्वप्रथम त माउ वोटको छनौट गर्नु पर्दछ । राम्रो उत्पादन दिने, स्वस्थ, निरोगी, सम्पूर्ण जातिय गुण भएको एवं फलको गुणस्तर राम्रो भएको भएको वोटलाई माउवोटको रूपमा छनौट गर्नु पर्दछ । अनारको विरूवा उत्पादन गर्न वयस्क वोटवाट माघको पहिलो हप्तामा राम्रो सँग छिप्पिएका करिव १ वर्ष पुरानो (६ महिना भन्दा कम र २ वर्ष भन्दा वढि उमेरको हाँगा उपयुक्त हुँदैन) सिसाकलम जत्रा हाँगालाई १०-१२ इन्च काटी, फेदमा जिब्रो आकारमा १.५ इन्च ताछी कटिङ तयार गरिन्छ र कटिङ रोप्न वालुवा र माटो मिसिएको जग्गामा एक मिटर चौडाइ र लाम्बाइ आवश्यकता अनुसारको ड्याड बनाउनु पर्दछ । कटिङ गर्दा प्रत्येक टुकामा कम्तिमा पनि ६ वटा आँखा भएको हुनु पर्दछ । प्रत्येक ८-१० इन्चको फरकमा कटिङ ४-५ इन्च माटोमा घुसाने तर माटोमा गाड्नु अघि कटिङवाट सम्पूर्ण पातहरू हटाउनु पर्दछ । कटिङ रोपेको लाइनको दुवै तर्फ हलुका किसिमले माटोलाई थिच्ने र प्रत्येक दिन जसो फारीले पानी दिनुपर्छ । उपयुक्त हावापानी भएमा व्याडमा राखेको १५ दिन देखि नै कटिङमा जरा आउने प्रकृया शुरु हुन्छ । घाँस उखेल्दा वडो होसियारका साथ उखेल्ने र हल्का गोडमेल गर्नुपर्छ अन्यथा कटिङ उखेलिन सक्छ । साधारणतया ९-१२ महिनामा नै विरूवा रोप्न लायक हुन्छ तर १-२ वर्षको विरूवा सबैभन्दा राम्रो मानिन्छ ।

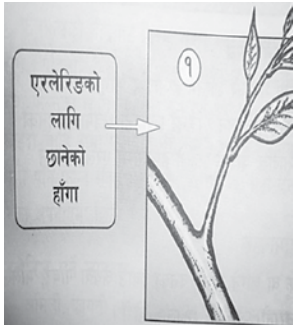
**कटिङ्ग गर्दा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू :**

- कटिङ्गको तल्लो भाग छड्के र माथिको भाग सिधा गरी काट्नु पर्छ ।
- कटिङ्ग रोप्दा छड्के गरी रोप्नुपर्दछ र उत्तरतिर फर्काएर रोपेमा सूर्यको प्रकाशबाट जोगाउन सकिन्छ ।
- कटिङ्गमा चाडै जरा पलाउन हार्मोनको प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- इन्डोल ब्युटारिक एसिड {I.B.A} न्यापथालिन एसिटिक एसिड {NAA}, इन्डोल एसिटिक एसिड {IEA} आदि ।
- बजारमा तयारी हार्मोन सेराडिक्स वी-२, रूटेक्स आदि पाइने धुलो वा भोलको रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

वानस्पतिक प्रसारणमा कटिङको अलावा एयर लेयरिङ/गुटि (gootee)/वँध्याएर पनि

प्रचलनमा रहेको छ । यसरी एयर लेयरिड गर्दा चक्कु अथवा लाग्ने आँसी, वनको भ्याउ अथवा गोवर, मलिलो माटो, वाँध्ने डोरी, प्लाष्टिक र खरानी जस्ता वस्तुहरूको आवश्यकता पर्दछ । निरोगी करिव एक वर्ष पुरानो हाँगा छान्नु पर्दछ जसवाट सजिलैसँग जरा आउन सक्दछ । हाँगाको टुप्पातिर नभएर फेदतिर करिव एक इन्च जति वोका निकाल्नु पर्दछ यसरी वोका निकाल्दा भित्रको क्याम्बीएम लेयर लाइ हटाउनु हुँदैन र हातको सहायताले राम्रो सँग मिच्नु पर्दछ ।

वोका निकाले पश्चात वनको भिजाएको झ्याउ, खरानी, मलिलो माटो, गोवर मिलाएर उक्त ठाँउमा सवै ढाक्ने गरी लगाउनु पर्दछ । झ्याउले राम्रो सँग वेरिसकेपश्चात कालो प्लाष्टिक ले राम्रोसँग पानी नपस्ने गरि तल र माथी सुतिको धागोले वाँध्नु पर्दछ।



चित्र नं. १



चित्र नं. २



चित्र नं. ३

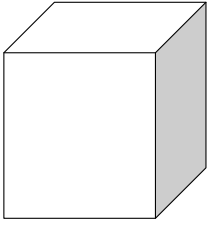
चित्र नं १ एयर लेयरिडको लागि उपयुक्त हाँगा, २. हाँगालाई तयार गरि झ्याउ तथा मलको मिश्रण लगाइएको, ३. एयर लेयरिड गरेको हाँगावाट जरा पलाएको

एयर लेयरिड गर्ने समय ठाँउ अनुसार फरक पर्ने भएता पनि साधारणतया नेपालमा तराईमा माघको अन्तिम हप्तादेखि फागुनको अन्तिम हप्तासम्म गर्न सकिन्छ भने मध्य पहाडी क्षेत्रमा फागुनको पहिलो हप्ता देखि चैत्रको पहिलो हप्तासम्म गर्न सकिन्छ । यसरी विरूवा ३-४ महिनामा तयार हुन्छ ।

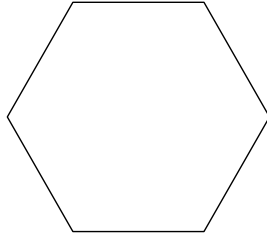
## रेखाङ्कन तथारोपण (Layout and Planting)

व्यवसायीक फलफूल खेती गर्ने हो भने दिर्घकालीन सोचाई राखेर मात्र काम गर्नु पर्दछ । यसको लागि रेखाङ्कन प्रक्रिया धेरै महत्वपूर्ण हुन्छ । किनभने विरूवा लगाउंदा

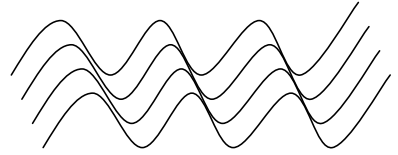
गरेको गल्लीलाई पछि सुधार्न कठिन वा असम्भव हुन्छ । जसले गर्दा ठुलो क्षती हुन सक्छ । रेखाङ्कन भन्नाले विरुवा कति दुरीमा कहाँ रोप्ने भन्ने ठाँउ किटान गर्ने कार्यलाई जनाउछ । उपयुक्त पद्धतिबाट रेखाङ्कन गरी विरुवा लगाउन सकेमा बगैँचा आर्कषक देखीने मात्र हैन, अन्तरबाली लिन, गोडमेल, मलजल र काँटछाँट गर्न विषादी छर्कन, फल टिप्न र बगैँचा व्यवस्थापनका अन्य कार्यहरू गर्न समेत सजिलो हुन्छ । प्राय अनार लाई वर्गाकार अथवा षडकोणाकारमा रोप्दा राम्रो हुन्छ तर जग्गा अलिक धेरै भिरालो परेको छ भने लाइनमा कन्दुर प्रणाली (Contoor system) मा पनि रोप्न सकिन्छ ।



(क)



(ख)



(ग)

चित्र नं.: अनारमा गर्ने लोकप्रिय रेखाङ्कन प्रविधिहरू (क)वर्गाकार (Square method) (ख)षडकोणाकार (Hexagonal method) (ग)गह्रा कान्ला/कन्दुर (Contour)

कुनैपनि फलफूल कति दुरीमा रोप्ने भन्ने कुरा उक्त ठाँउको हावापानी, माटो, सिंचाईको उपलब्धता तथा छनौट गरिएका जातहरूमा निर्भर हुन्छन् । तर जात अनुसार अनारलाई वोट देखी वोट ३-६ मीटर र लाइन देखि लाइन पनि ३-६ मीटर राख्न सकिन्छ । विरुवा रोप्नुभन्दा करिव २-३ महिना अगावै खाडल १.५ घन मीटरको वनाउनु पर्दछ र राम्रोसंग घाममा सुकाएर अथवा सुकेका पातहरू पोलेर राम्रो संग कुहिएको कम्पोष्ट मल अथवा गोबर मल (२-३ डोको/खाडल) हाली माथिल्लो सतहको माटोसंग मिलाइ राख्नु पर्दछ । लगाउने समय प्राय ठाँउ अनुसार फरक पर्दछ तर प्राय अनार सिंचाइको एथेष्ट सुविधा भएको ठाँउमा पौष-माघ महिनामा र कम सिंचाइ हुने ठाँउमा वर्षा याममा लगाउँदा राम्रो हुन्छ ।

### गोडमेल तथा मलखाद (Intercultural Operation and Manuring)

अनार साधारणतया रोपेको ३-४ वर्ष देखि राम्रो फल दिन थाल्दछ । मलखाद तथा खाद्यतत्व दिने कुरा माटोको मलिलो पना, प्रकार तथा गुणस्तरमा निर्भर गर्ने कुरा भएता

पनि फल टिपे पश्चात गोडमेल गर्दा ५० के.जी. कम्पोष्ट मल, २५० ग्राम नाइट्रोजन, २५० ग्राम फस्फोरस र २५० ग्राम पोटास प्रति वर्ष प्रति वो दिनु पर्दछ । जथाभावि रासायनिक मलको प्रयोग गर्नु हुँदैन किनभने रासायनिक मलले फलको गुणस्तर निर्धारण गर्ने TSS, acidity, recucing sugar, TSS/acid ratio/ जुसको प्रतिशतमा नकारात्मक असर पार्दछ जस्तै उदाहरणको लागी नाइट्रोजनको मात्रा वढि भयो भने माथि उल्लेखीत सम्पुर्ण कुराहरु घट्न जान्छ ।

## अन्तरवाली (Intercropping)

४-५ वर्षसम्म प्रतिस्पर्धा नगर्ने खालका चना, केराउ, मास, मुंग, तोरी जस्ता वालीहरु लगाउन सकिन्छ तर फल दिन थालेपश्चात अन्तरवाली लगाउनु उत्ती उपयुक्त हुँदैन किनकी यस्ता वालीहरुले मुख्य वालीसँग खाद्यतत्व, पानी तथा प्रकाश जस्ता श्रोतको लागी प्रतिस्पर्धा गर्ने गर्दछन् ।

## तालिम तथा काँटछाँट (Trainging and Prunning)

प्राय अनारमा तालिम तथा काँटछाँट गरेको पाइँदैन तर वोटको उचित आकार तथा फलको गुणस्तर वृद्धिको निम्ती यो एक अपरिहार्य कुरा हो । बुढा हाँगा, रोग/किरा लागेका तथा भित्र भित्रै वाँधिएका हाँगाहरुलाई हटाउनु पर्दछ । विरुवा रोपेपश्चात ६०-७० से.मी. को उचाइमा मुख्य टुप्पो काटिदिनु पर्दछ र ४-५ वटा ठूला कोण भएका हाँगा राख्नु पर्दछ ।

## फूल फूलाइ तथा परागशेचन (Flowering and Pollination)

अनारमा स्वसेचन मात्र नभएर आंशिक तथा पुर्ण परसेचन हुने गर्दछ । यसमा प्राकृतिक रूपमा तथा हातले पनि परागसेचन गराउन सकिन्छ । हातले परागसेचन गराउँदा राम्रो सँग हुने हुनाले फलको गुणस्तर राम्रो हुने र फल भित्र धेरै विया/विउ लाग्ने कुरा विभिन्न ठाँउमा गरिएका अनुसन्धान वाट पत्ता लागेको छ । अलिक ठुलो क्षेत्रफलमा गर्दा यो वढि खर्चालु तथा सारै व्यवहारिक नलागेता पनि आर्थिक विश्लेषण गर्दा फाइदाजनक देखिन्छ । प्राय उष्ण प्रदेश (गर्मि ठाँउमा) वर्षे भरि फुलेको देख्न सकिन्छ तर समशितोष्ण प्रदेश (मध्य पहाडि क्षेत्र) मा भने ३ वटा निश्चित समयमा ९ पुस/माघ (Ambe bahar, जेष्ठ/आषाढ (Mrig bahar तथा असोज/कार्तिक (Hasth bahar) फूल फूल्ने गरेको पाइन्छ । तर विभिन्न कृषि कर्महरु गरेर फूल फूल्ने समयलाई परिवर्तन गर्न सकिन्छ र वजारको माग अनुसार कसरि कुन समयमा फूल फूलाउने भन्ने वारेमा विभिन्न देशहरुमा अनुसन्धानहरु भइरहेका छन् ।



चित्र नं. ३: कोपिला तथा पुर्ण फक्रिएको फूल

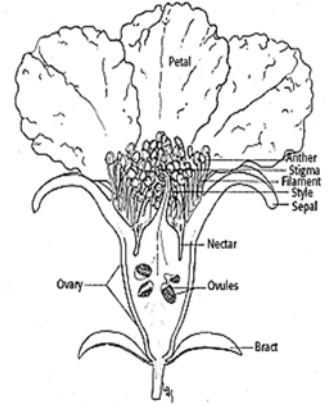


Figure 161. - Longitudinal section of 'Wonderful' Pomegranate flower, x2.

चित्र नं. ४: अनारको फूलको विभिन्न भागहरू

फूलको पोथि भाग (Stigma) फूल फूल्नु भन्दा करिब १ दिन अगावै वयस्क अवस्था (Maturity) मा आउँछ र दुइ दिन पछि सम्म पनि रहि रहन्छ तेही वेला भाले फूल (Stamen) का परागकणहरूको समागमन भयो भने राम्रो सँग परागसेचन हुन पाउँछ र गुणस्तरिय फल उत्पादन हुन्छ ।

### फल फुट्ने (Fruit cracking)

अनारमा फल फुट्ने समस्या माटोमा भएको चिसोपना, दिनको र रातको तापक्रम तथा सापेक्षित आद्रतामा घटवढ भएर हुने गर्दछ । यो समस्या प्राय असार तिर फूलेका वोटहरूमा भएको पाइन्छ जुन वेलामा वढि मात्रामा अनियमित वर्षा हुन्छ उक्त वेला वढि समस्या हुने गर्दछ । यदि अलिक लामो समय सम्म सुख्खा भयो र एक्कासी ठुलो पानी पर्यो भने तेस्तो वेलामा वढि फलफुट्ने गर्दछ । एक्कासीको वढि वर्षा तथा सिंचाइले वियाको वरिपरिको नरम खानेभाग फैलन जान्छ तर वाहिरि वोक्का फैलन सक्दैन फलस्वरूप वोक्का फुट्न जान्छ । तेसैले लामो समयको खडेरीको वेला पनि वेला वेला सिंचाइ गरि राख्नु पर्दछ ।

### सिंचाइ (Irrigation)

अनारको उत्पादन सुख्खा ठाँउमा पनि गर्न सकिन्छ तर नियमित सिंचाइ गर्नाले फलको गुणस्तरमा सुधार आउनुको साथै उत्पादनमा वृद्धि हुन्छ । सुख्खा ठाँउमा छापोको



व्यवस्था गरि चिस्यानलाइ कायम राख्न सकिन्छ यसरी छापो दिदा कुहिएर मल हुने खालका पदार्थहरूको प्रयोग गर्नु पर्दछ जसले गर्दा चिस्यान जोगाइराख्नुका अलावा कुहिएर मलखादको काम पनि गर्दछ र माटोमा लाभदायक शुष्म जिवाणुको संख्यामा वृद्धि गर्दछ ।

## किरा तथा रोगहरू (Insects and Diseases)

अनारमा ४५ भन्दा वढि प्रजातिका किराहरूले आक्रमण गर्ने गरेको पाइन्छ साथै दर्जनौ रोगहरू पनि समस्याको रूपमा रहने वैज्ञानिकहरूको दावि छ । किराहरू तथा रोगहरूको संक्रमण वगैचाको सर सफाइ, भौगोलिक अवस्था तथा अन्य व्यवस्थापन पक्षले असर पारेको हुन्छ । अनारको प्रमुख समस्याको रूपमा अनारको पुतली(फलमा प्वाल पार्ने किरा) हो भने त्यस पश्चात अनारको वोका खाने भुसिलकिरा, जरामा लाग्ने धमिरा, लाही किरा, सेतो पुतली, स्केल किरा, थ्रिप्स आदि हुन ।

## किराहरू (Insects)

### १. अनारको पुतली (Pomogranate butterfly)

अनार वालीमा सवैभन्दा वढि क्षती गर्ने किरा हो । पोथि पुतलीले फलको सतहमा दिनको समयमा फुल पार्दछ र केहि दिनमा उक्त फुलवाट लार्भा (Caterpillar) निस्कन्छ र विस्तार विस्तार खाँदै प्वाल पारेर फल भित्र पस्दछ । भित्र गएर अनारको विया खाएर सक्छ र भित्र सम्पूर्ण लार्भाको दिशा (Excreta) ले भरिएको हुन्छ । विभिन्न अनुसन्धानवाट यसले अनार वगैचालाइ ६०-७० प्रतिशत सम्म क्षति गरेको पाइएको छ ।



चित्र नं. ५: अनार व्यागीड गर्ने अवस्थामा



चित्र नं. ६: स्थानिय तरिकावाट अनार व्यागीड गरिएको

## व्यवस्थापन:

- यसवाट वचाउन फललाइ सानो अवस्थामा नै प्लाष्टिक अथवा तेलमा डुवाएको खवर पत्रिका/कागज ले राम्रो सँग थैला बनाएर ढाक्नु पर्दछ, जसले गर्दा पुतलीले फूल पार्न पाउँदैन र नोक्सान हुन पाउँदैन ।
- भाले पुतलीलाइ आकर्षण गर्ने मोहनी पासो थापेर भालेलाइ नष्ट गरेर व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ ।
- यस्ता तरिकावाट नियन्त्रण गर्न सकिएन भने मात्र रासायनिक विषाधिको प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- मेटासीड १ मी.ली./ली पानीमा, कार्बाराइल ०.२ ५ अथवा फस्फोमाडिन ०.०३ ५ प्रत्येक १५ दिनको फरकमा स्प्रेरको सहायताले छर्केर पनि व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ ।

२. अनारको वोक्रा खाने लार्भा (Bark eating caterpillar) (Inderbela tetraonis) : यसका लार्भाले वोक्रा खनेर भित्र गइ भित्रि भाग खाने गर्दछन् । राम्रो संग व्यवस्थापन नभएका वगैचा र वुढा भएका वोटहरूमा वढि समस्या देखिन्छ ।

## नियन्त्रण:

- वगैचा सँधै सफा र सुघर राख्नु पर्दछ
- वढि घनत्व भएको र कम व्यवस्थापन भएको वगैचामा यसको समस्या टड्कारोको रूपमा देखिन्छ त्यसकारण वाक्लो भएको वोटहरूलाइ हटाउनु पर्दछ ।
- हाँगाहरूमा लागेको छ भने क्षति भएको भागलाइ मात्र हटाउन पनि सकिन्छ तर मुख्य काण्डमानै लागेको छ भने थोरै कपास तारमा वेरेर मड्डितेल अथवा पेट्रोलमा चोवेर प्वाल भित्र घुसाउनु पर्दछ र माटोले हावा नपस्ने गरी टाल्नु पर्दछ ।

३. डुँठ प्वाल पार्ने किरा (Stem borer) : कम व्यवस्थापन भएको वगैचामा वढि देखिन्छ । लार्भाले हाँगामा तथा काण्डमा प्वाल पार्दछ र भित्र वस्दछ तर रातमा प्वालवाट बाहिर आँउछ र वोक्रा खाने गर्दछ । समाधानको लागी वगैचा सफा सुघर राखी व्यवस्थापन राम्रो सँग गर्नु पर्दछ ।

४. रस चुस्ने किराहरू (Sap sucker): रस चुस्ने किराहरू जस्तै उदाहरणको लागी लाही किरा (Aphids), थिप्स, स्केल किरा, माइट, मिली वग लाइ लिन सकिन्छ । यिनीहरूले आफ्नो प्रकृती अनुसार कलिला पातहरूमा, फूल तथा मुनामा वसेर रस

चुस्दछन् फलस्वरूप कोपिला, फूल तथा स-साना फलहरू खस्दछन् ।

#### व्यवस्थापन:

- वगैचा सँधै सफा र सुघर राखी वगैचाको राम्रो व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ ।
- यस्ता किराहरू लागेको देखनासाथ हातले टिपेर फ्याक्नुपर्दछ तर यो शुरू शुरूको अवस्थामा मात्र सम्भव हुन्छ ।
- नियन्त्रण नभएमा ०.०४ प्रतिशत मोनोकोटोफस अथवा ०.१ प्रतिशत मालाथियन १०-१५ दिनको फरकमा छर्नु पर्दछ ।

५. पातखाने लार्भा (Leaf eating caterpillar) : वयस्क पोथी पुतलीले पातको तल्लो भागमा फुलहरू पार्दछन र उक्त फुलवाट लार्भा निस्कीइ पातमा भएको सम्पूर्ण हरितकणहरू खाइदिन्छन र पातलाइ जाली जस्तो बनाइदिन्छ । यसको नियन्त्रणको लागी रोगर १.५ मी.ली. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर १०-१५ दिनको फरकमा छर्न सकिन्छ ।

#### रोगहरू (Diseases)

नेपालमा अनारमा खासै रोगहरूको समस्या भएको पाइदैन तर पनि विभिन्न रोगहरूले यदाकदा आक्रमण गरेको पाइन्छ । जस्तै खडा वालीमा अर्थात वगैचामा Colletotricum leaf spot (Colletotricum gleosporioides), Fusarium leaf spot ( Fusarium fusaroides), Phomopsis leaf spot (Phomopsis aucubicola), Fruit spot (Beltaraniella humicola)tyfDrechsiera fruit spot (Drechsiera rostarata) जस्ता रोगहरू लागेको पाइन्छ भने फल टिपे पश्चात लाग्ने रोग अर्थात Post harvest disease को रूपमा Phomopsis fruit rot (Phomopsis sps.), Soft rot (Rhizopus arrhizus), Bacterial blight (Xanthomonas campestris pv. punicae) आदिको प्रकोप रहेको पाइन्छ ।

यस्ता रोगहरू लाग्न नदिन र लागिसकेकोमा नियन्त्रण गर्न रोगी भागलाई काँटछाँट गरि जलाउनु पर्दछ । रोगलागेको खण्डमा १ प्रतिशतको बोर्दो मिश्रण वा डाईथेन एम ४५ वा वेनलेट/वेभिस्टिन (०.५ प्रतिशत) करिव १५ दिनको फरकमा ३-४ पटक छरेमा फाईदा पर्याउँछ ।

## फलटिप्ने तथा भण्डारण (Harvesting and Storage)

साधारणतया फूल फूलेको ५ देखी ६ महिनामा फल टिप्न योग्य हुन्छ तर यो अवधि ठाँउ अनुसार फरक पर्न सक्दछ । तराई तथा गर्मी ठाँउमा यो अवधि अलिक छोटो हुन्छ भने मध्य पहाडि जिल्लाहरूमा अलिक लामो हुन्छ । फलको रंग हरियो वाट पहेलो हुँदै हल्का रातो हुनथालेपछि फल पाक्यो भन्नेर थाहा पाउन सकिन्छ । अनारको फल पुर्ण परिपक्व भएपछि, फलको रंग पहेलो/रातो भएपछि र फललाई हान्दा धातुको जस्तो आवाज आएमामात्र फल टिप्नु पर्दछ । फल टिप्दा फलको भेट्नु कैचि (Secature) ले काटेर टिप्नु पर्दछ । केहि किसानले फल फुट्ने समस्यावाट वचाउन फललाई पाक्नुभन्दा पहिलेनै टिप्ने गरेको पाईन्छ तर त्यसो गर्नु राम्रो होईन, फल परिपक्व नहुँदै टिप्नेमा फलमा गुलियोपन र मिठास कम हुने समस्या हुन्छ ।

अनार लाइ साधारण तापक्रममा पनि केहि महिनासम्म सजिलै भण्डारण गर्न सकिन्छ । साधारण कोठामा १५ दिन, ४.५० से. भएको शितल र सुख्खा कोठामा १ महिना र ०० से. तापक्रममा २ महिनासम्म सजिलै सँग भण्डारण गर्न सकिन्छ । फललाई वेभिस्टिन (०.२ प्रतिशत)को घोलमा डुवाई भण्डारण गर्दा फल सङ्गे रोग लाग्दैन भने ० देखी ४० से. तापक्रम तथा ८०-९० प्रतिशत सापेक्षित आद्रता भएको कोठामा भण्डारण गर्दा फल ७ महिनासम्म राम्रो सँग राख्न सकिन्छ ।

## उत्पादन (Production)

उत्पादन धेरै कुराहरूमा निर्भर गर्ने कुरा हो । उत्पादन वगैचाको अवस्थीती, माटो, हावापानी, जात, व्यवस्थापन तथा अन्य कुराहरूमा भर पर्दछ तर शुरुका वर्षहरूमा २५-३० दाना/वोट फलेता पनि उमेर वढ्दै जाँदा उत्पादन पनि वढ्दै जान्छ । अनारले २०-२५ वर्ष सम्म उत्पादन राम्रो दिन्छ त्यस पश्चात विस्तारै घट्दै जान्छ तर राम्रो व्यवस्थापन तथा मल जल गर्न सक्यो भने यो अवधिलाइ अरु १० वर्ष लम्वाउन सकिन्छ । करिव १०-११ वर्षको वोटले १००-१५० फल/वर्ष दिने कुरा अनुसन्धान वाट प्राप्त भएको छ । मध्य पहाडमा साधारणतया ८-१० मे.ट./हेक्टर सम्म उत्पादन हुन्छ ।

## ग्रेडिङ तथा प्याकेजिङ (Grading and Packaging)

साधारणतया अनारको फललाई तिन ओटा ग्रेडमा छुट्याउन सकिन्छ । पहिलो (३५० ग्राम भन्दा माथी), दोश्रो (२००-३५० ग्राम) र तेश्रो (२०० ग्राम भन्दा कम) तौल भएको हुन्छन् । ग्रेडिङ रंगको आधारमा पनि गर्ने प्रचलन छ ।

फलको साइजको आधारमा फलहरूलाई कार्टुनमा मिलाएर राख्नु पर्दछ र टाढा पूर्याउनका लागि टिस्यु पेपरले फललाई वेरेर कार्टुनमा राख्दा राम्रो हुन्छ । सुख्खा घाँस अथवा पराल कार्टुनको पिधमा र माथी राख्दा राम्रो हुन्छ ।

## वजार (Market)

हालसम्म नेपालमा अनारको वजारमा कुनै समस्या देखिएको छैन । नेपालका प्रमुख शहरहरूमा भारतिय अनार चर्को मुल्यमा विक्री भइरहेको पाइन्छ । वाह्रैमासा अनारको मुल्यमा खासै कमी आएको पाइदैन । अनार फलको रूपमा मात्र नभएर जुस बनाएर पनि विक्री भइरहेको पाइन्छ । कृषकहरूले उत्पादन गरेको फलफुल, वजारको सम्मको ढुवानी, प्याकिङ्ग, भण्डारण, लगायतका सुविधाहरू उपलब्ध भए/नभएको आधारमा विभिन्न तहहरू पार गर्नुपर्ने हुन्छ । यसो गर्दा विचमा हुनसक्ने नोक्सानी, खर्च, समय, मुनाफा आदिले गर्दा उत्पादन देखि उपभोक्ता सम्म पुग्दा वस्तुको अवस्था, गुणस्तर र मूल्यमा निकै फरक परिसकेको हुन्छ । विचमा विचौलिया हरूले कम परिश्रममा नै मनग्य पैसा कमाइरहेका हुन्छन तर उत्पादकहरूले पनि खासै मुल्य पाउँदैनन भने उपभोक्ता हरूले पनि चर्को मुल्य तिर्न बाध्य हुन्छन । यसैले उत्पादन-उपभोक्ता दुवैथरीको हकहित संरक्षण गरी अधिकतम फाइदा लिन उत्पादनका साथै बजार व्यवस्थामा समेत उत्तिकै विचार पुन्याउनु पर्दछ ।





