

# उष्ण प्रदेशिय फलफूल खेती प्रविधि पुस्तिका

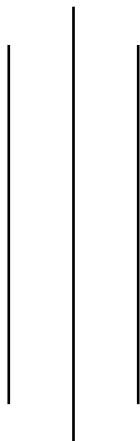


नेपाल सरकार  
कृषि विकास मन्त्रालय  
कृषि विभाग

**फलफूल विकास निर्देशनालय**

कीर्तिपुर, काठमाडौं

# उष्ण प्रदेशिय फलफूल खेती प्रविधि पुस्तिका



नेपाल सरकार

कृषि विकास मन्त्रालय

कृषि विभाग

**फलफूल विकास निर्देशनालय**

कीर्तिपुर, काठमाडौं



## दुई शब्द

नेपालको भौगोलिक भूबनोट र विविध हावापानीका कारण यस देशमा विश्वमा खेती गरिने अधिकाँश फलफूलहरू खेती गर्न सकिन्छ । प्राचिनकालदेखि नै नेपालमा धार्मिक एवं सांस्कृतिक दृष्टिकोणले फलफूल एवं फूलको महत्वपूर्ण स्थान रहँदै आएको पाईन्छ भने खाद्य पोषण सुरक्षा, आर्थिक-सामाजिक सम्वृद्धि र वातावरणीय सुधारमा समेत महत्वपूर्ण योगदान रहँदै आएको छ । फलफूल खेतीको योगदान यति महत्वपूर्ण हुँदाहुँदै र फलफूलको क्षेत्र तथा उत्पादन वृद्धिको प्रशस्त सम्भावता हुँदाहुँदै पनि हालका वर्षहरूमा फलफूलको आयात वढ्दै गएको पाईन्छ । कृषि नीति, दीर्घकालीन तथा आवधिक योजनाहरूमा फलफूल खेती प्राथमिकतामा परेतापनि सो अनुरूप यस क्षेत्रले प्रयाप्त सरकारी र निजी लगानी आकर्षित गर्न सकेको देखिँदैन । फलफूलको आयात प्रतिस्थापन तथा निर्यात प्रवर्द्धन गरी देशमा रोजगारी वृद्धी तथा आर्थिक सम्वृद्धि र खाद्य पोषण सुरक्षाकालागि समेत फलफूल खेती तथा यसको मुल्य श्रृंखलासंग सम्वद्ध विभिन्न ठोस कार्यक्रमहरू संचालन गर्नुपर्ने तड्कारो आवश्यकता देखिएको छ । यसै परिप्रेक्ष्यमा फलफूल ब्यबसायलाई अभियानकै रूपमा ब्यापक विस्तार गरी आगामी १० वर्ष भित्र प्रमुख फलफूलहरूमा देशलाई आत्मनिर्भर बनाई निर्यात प्रवर्द्धन गर्ने प्रमुख उद्देश्यले आव. २०७३/७४ देखि २०८२/८३ सम्मलाई "फलफूल दशक"को रूपमा र आव. २०७५ लाई "फलफूल (रोपण) वर्ष"को रूपमा अधि सारिएको छ ।

यस निर्देशनालयबाट फलफूल खेतीमा प्रत्यक्ष टेवा पुऱ्याउने हेतु फलफूल खेती प्रविधि सम्वन्धि अनेकन पुस्तकहरू प्रकाशित गर्दै आएको छ । यसै परिप्रेक्ष्यमा यसै आर्थिक वर्षको स्वीकृत कार्यक्रममा भए अनुसार "उष्ण प्रदेशिय फलफूल खेती प्रविधि" पुस्तक तयार गरिएको हो । प्रस्तुत पुस्तकमा फलफूलको वस्तुस्थिति, उष्ण प्रदेशिय फलफूलहरूस आँप, लिची, केरा, नरिवल, एभोकाडो, मेवा, मेकाडेमियानट, अम्व्वा, रूखकटहर, अमला, वयर र सरिफा आदि वालीहरू र उष्ण प्रदेशिय फलफूलमा लाग्ने रोग कीराहरूको रोकथाम वारेका लेखहरू समावेश गरिएकाछन् । उष्ण प्रदेशिय 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 ।

यस पुस्तकमा आ-आफ्नो लेख दिई सहयोग गर्ने यस कार्यालयका अधिकृत साथिहरू लगायत यो पुस्तक यस रूपमा तयार गर्न सहयोग गर्ने यस फलफूल विकास अधिकृत श्री राजन चौलागाई लगायत निर्देशनालयका सम्पूर्ण कर्मचारी साथिहरूलाई धन्यवाद दिन चाहन्छु । अन्त्यमा, यस पुस्तकमा भएका त्रुतीहरू भएमा औल्याईदिन हुन र रचनात्मक सल्लाह सुभावाहरू भएमा उपलब्ध गराईदिनु हुन पाठकवर्गहरूमा अनुरोध गर्दछु ।

**डा. रमिता मानन्धर**

कार्यक्रम निर्देशक

# विषय सूची

नेपालमा फलफूल खेती: महत्व, वर्तमान अवस्था, संभावना, अवसर र नीतिगत अवस्था	
रमिता मानन्धर	१
उष्ण प्रदेशिय फलफूल खेती वर्तमान अवस्था	
रमिता मानन्धर	१४
आँप खेती प्रविधि	
पद्मनाथ आत्रेय	३०
लिच्ची खेती प्रविधि	
पद्मनाथ आत्रेय	३५
केरा खेती प्रविधि	
पद्मनाथ आत्रेय	५३
भुँईकटहर खेती प्रविधि	
पद्मनाथ आत्रेय	६१
नरिवल खेती प्रविधि	
पद्मनाथ आत्रेय	६७
एभोकाडो (AVOCADO)	
महेश्वर लामिछाने	७०
मेवा खेती	
महेश्वर लामिछाने	७९

<b>मेकेडेमियानट (Macadamia nut)</b> महेश्वर लामिछाने	९३
<b>अम्बा खेती प्रविधी</b> राजन चौलागाईं	१०४
<b>रुखकटहर खेती प्रविधी</b> राजन चौलागाईं	११३
<b>अमला (Indian Gooseberry)</b> सूर्यनाथ योगी	११८
<b>वयर (Indian Plum)</b> सूर्यनाथ योगी	१२६
<b>सरिफा (Custard Apple)</b> सूर्यनाथ योगी	१३३
<b>उष्ण प्रदेशीय फलफूलमा लाग्ने प्रमुख रोगहरू र तीनको व्यवस्थापन</b> केशवराज काफ्ले	१३९
<b>बोडो मिश्रण, पेन्ट र पेष्ट (लेप) बनाउने तरिका</b> केशवराज काफ्ले	१४९
<b>उष्ण प्रदेशीय फलफूलमा लाग्ने प्रमुख कीराहरू र तिनको व्यवस्थापन</b> विनोद कुंवर	१५३

# नेपालमा फलफूल खेती: महत्व, वर्तमान अवस्था, संभावना, अवसर र नीतिगत अवस्था

रमिता मानन्धर

कार्यक्रम निर्देशक

## १. परिचय

नेपाल देश सानो भएतापनि भौगोलिक तथा हावापानीको विविधताका कारण यहाँ उष्ण प्रदेशीय, उपोष्ण प्रदेशीय, समशितोष्ण र शितोष्ण प्रदेशीय बोट विरूवाहरू पाईन्छन् । नेपाल राष्ट्रले विश्वको ०.१५ प्रतिशत मात्र भूगोल ओगटेतापनि यस देशमा विश्वको २ प्रतिशत फूल फूलने बोटहरू रहेको पाईन्छ । फलफूलमा पनि विश्वको प्रमुख फलफूलहरू सबैजसो यहाँ खेती गर्न सकिन्छ । भौगोलिक उंचाईलाई हेर्दा नेपालको दक्षिणी भाग तराईमा समथर भूभाग क्षेत्रदेखि प्रायः उत्तरी भूभागतर्फ क्रमशः उंचाई बढ्दै गएको पाईन्छ, सवैभन्दा कम पूर्वी तराईको भापाको केचना कबलको उंचाई करीव ५८ मीटर समुन्द्री सतहवाट माथि देखि विश्वकै सर्वोच्च शिखर सगरमाथा (८८४८ मीटर) सम्मको उंचाई पाईन्छ । तराई तथा भित्री मधेशमा उष्ण प्रदेशीय फलफूल खेती गर्न सकिन्छ भने मध्य-पहाडमा उपोष्ण तथा सम-शितोष्ण फलफूल र उतर तर्फ उच्च पहाडमा शितोष्ण फलफूल खेती गर्न सकिन्छ ।

देशमा फलफूलको खेती परापूर्वकालदेखि फाट्फुट् रूपमा गरेको पाईन्छ र विभिन्न जनजाती, धर्म/संस्कृतिमा पनि धनी भएको हाम्रो देशमा विभिन्न चाडपर्व तथा कृयाकलापहरूमा फलफूलको महत्व रहेको छ । सामाजिक, धार्मिक, चाडपर्वहरू तथा भेटघाटमा फलफूलको प्रयोग जरूरी नै भएको पाउछौं जस्तै कि चाडपर्व र पुजा-पाठमा नरिवल, केरा, सुन्तला, स्याउहरूको प्रयोग गरिएको पाईन्छ । जन्मदा, बिबाह, अन्य कर्म तथा मर्दा समेत कुनै न कुनै फलफूलहरूको जरूरी भएको पाईन्छ । शरद ऋतुमा पर्ने दशैं, तिहार र छठमा पूजा तथा उपहारकारूपमा फलफूलको उपयोग प्रशस्तै भएको पाउछौं ।

## २. फलफूल खेतीको महत्व

माथि उल्लेख भए बमोजिम विविध भौगोलिक उंचाई र विविध हावापानीका कारण हाम्रो देशमा उष्णदेखि शितोष्ण फलफूलको खेती गर्न सकिन्छ, देहायका वुँदाहरूले फलफूलको महत्व दर्शाउँछन् ।



- कूल कृषि गार्हस्थ उत्पादन (AGDP) मा करिव एक-चौथाई योगदान वागवानी उप क्षेत्रको रहेको छ भने यस मध्ये करिव आधा हिस्सा योगदान फलफूलजन्य उत्पादनबाट हुने गरेको देखिन्छ ।
- भौगोलिक र जलवायु विविधताका कारण जैविक विविधताको धनी देश नेपालमा विश्वका अधिकांश प्रमुख फलफूलहरूको खेती गर्न सकिन्छ ।
- तराई तथा भित्री मधेशमा उष्ण प्रदेशिय अर्थात वर्षे फलफूल, मध्य पहाडमा सुन्तलाजात फलफूल तथा समशितोष्ण फलफूल, उच्च पहाडमा शितोष्ण फलफूल खेतीका व्यवसायिक खेती गर्न सकिन्छ ।
- देशका पचहत्तरै जिल्लाहरूमा व्यवसायिक पकेट क्षेत्र कायम भएको छ ।
- फलफूल खेतीले कृषकको आर्थिक अवस्थामा सुधार ल्याउन महत्वपूर्ण योगदान गर्ने र अन्नवाली खेतीले भन्दा फलफूल वाली खेतीले जीवनस्तर उकास्न धेरै नै मद्दत गर्दछ ।
- औद्योगिकीकरणका लागि कच्चा पदार्थका साथै निकासी हुने अधिकांश कृषि वागवानी जन्य बालीवस्तुहरू विशेषत फलफूल प्रकृतिका हुने गरेकाले पनि फलफूल खेती रोजगारी, निर्यात व्यापार र विदेशी मुद्रा आर्जनका हिसावले पनि आधारशिला हुन सक्छ ।
- खाद्य पोषण सुरक्षाको दृष्टिकोणले फलफूल खेतीको विशेष महत्व रहेको, घरवारी वगैचामा लगाएको एक-दुई वटा फलफूल वोटको समेत खाद्य पोषणको दृष्टिकोणले महत्वपूर्ण स्थान रहेको छ ।
- हाल नेपालमा फलफूलको प्रति व्यक्ति प्रतिवर्ष उपलब्धता ३२ के. जी. रहेको छ ।
- धार्मिक सांस्कृतिक र सामाजिक हिसावमा पनि फलफूलको स्थान उच्च रहेको छ ।
- वातावरणीय दृष्टिकोणले कृषि वनको रूपमा पनि फलफूल खेती गर्न सकिने, भूक्षय रोक्नमा सहयोगी हुने, कार्वन संचितिकरणमा सहयोग पुग्ने र वातावरण रमणीय हुने तथा कृषि पर्यटनमा सघाउ पुग्ने देखिन्छ ।

### ३. फलफूलको पौष्टिक महत्व

- फलफूलहरू प्रकृतिको त्यस्तो अनुपम उपहार हुन्, जसमा स्वस्थ जीवनलाई चाहिने खनिज तत्व, भिटामिन, एन्टि अक्सिडेण्टहरू पाईन्छ ।
- फलफूल बालीहरूबाट स्वास्थ्यको लागि नभई नहुने विभिन्न पोषक तत्वहरू प्राप्त हुन्छन् । साधारणतया शारीरिक प्रक्रिया संचालन गर्न, शारीरिक वृद्धि

निरन्तर रूपले चली रहन तथा शरीरलाई सघन रोगबाट बचाउन एक स्वस्थ वयस्क मानिसलाई सरदर प्रतिदिन कार्बोहाइड्रेट ५००-१००० ग्राम (कामको प्रकृति अनुसार), चिल्लो पदार्थ २०-५० ग्राम (शारीरिक अवस्था हेरी), प्रोटीन ५०-५५ ग्राम, खनिज पदार्थ ४००-५०० मि.ग्रा., भिटामिन "ए" को मात्रा ३०००-४००० माइक्रोग्राम, भिटामिन "वी" को मात्रा २०-३० मि.ग्रा., भिटामिन "सी" को मात्रा ५०-६० मि.ग्रा., क्याल्सियमको मात्रा १००० मि.ग्रा. जरूरी पर्दछ भने अलि उमेर ढल्केका व्यक्ति (५० वर्ष माथिका महिला र ६५ वर्ष माथिका पुरुष) लाई क्याल्सियमको मात्रा १३०० मि.ग्रा. प्रति दिनका दरले जरूरी पर्दछ (एफ.ए.ओ./डब्ल्यू. एच. ओ. सन् २००४), तसर्थ कुन पोषक तत्वहरू कति मात्रामा आवश्यक हुन्छ भन्ने कुरा जीवनको तौर-तरिका, लैङ्गिक तथा उमेर अनुसार फरक हुन्छ ।

- हामीले खाने विभिन्न प्रकारका फलफूलमा बेगलाबेगलै स्वाद र पोषक तत्व हुन्छन् । कार्बोहाइड्रेट र चिल्लो पदार्थ बाहेक अन्य पोषक तत्वहरू पुरा गर्न हाम्रो खानामा प्रतिदिन १०० ग्राम फलफूलको र २५० ग्राम ताजा तरकारीको आवश्यकता पर्दछ । फलफूलहरू कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, खनिज पदार्थ तथा भिटामिनको राम्रो स्रोत हुन् । पशुपंछीजन्य खाद्य पदार्थ, मासुमा प्रोटीनको मात्रा बढी हुन्छ, तथापि फाट्टी एसिडको मात्रा र हानीकारक पदार्थ पनि बढी हुने भएकोले पचाउन गाह्रो हुन्छ । स्याउमा कार्बोहाइड्रेट, भिटामिन र खनिज पदार्थ पाइन्छ । अम्बा फल पौष्टिक रूपमा भरिपूर्ण र डायट्री फाइबर प्रशस्त मात्रामा पाइन्छ । यो क्याल्सियम, पोट्यासियम, फलाम, भिटामिन-सी को महत्वपूर्ण स्रोत हो । आँपमा कार्बोहाइड्रेट, फाइबर, सोडियम, क्याल्सियम, जिङ्क, कपर र भिटामिन-बी कम्प्लेक्स पाइन्छन् । मेवामा कार्बोहाइड्रेट, भिटामिन-ए, भिटामिन-सी, म्याग्नेसियम, कपर लगायत तत्वहरू पाइन्छन् । आँप, केरा, मेवा जस्ता पहेंला फलफूलहरूमा प्रशस्त भिटामिन "ए" र "बी" पाइन्छ । एभोकाडो तथा नरिवलमा चिल्लो पदार्थ पाइन्छ । सबैजसो फलफूलहरूमा साधारण सुगर, खनिज पदार्थ र भिटामिनहरू पाइन्छन् ।
- विश्व खाद्य संगठन (एफ. ए. ओ., सन् २०१०) अनुसार देशको कुल उत्पादनमा उच्च मूल्यका खाद्य वस्तु जस्तै फलफूल, तरकारी, मासु र दूधको उपलब्धतालाई हेर्दा नेपालको अवस्था त्यति नराम्रो छैन । अझ फलफूल र तरकारीको उपलब्धता त दक्षिण एशियामै सबैभन्दा बढी (११४ के.जी. प्रति व्यक्ती प्रति वर्ष) भएको देखिन्छ । तर ती उत्पादनको उपलब्धता र पहुँच भौगोलिक स्थान,

आर्थिक अवस्था, द्वन्द, राजनीतिक स्थिरता, यातायातको सुविधा, सामाजिक तथा लैङ्गिक भिन्नता अनुसार फरक भएको पाईन्छ ।

- फलफूलमा पौष्टिक तत्वमात्र होइन, औषधिमूलक गुण पनि हुन्छन् । फलफूलहरूको उचित मात्रामा उपभोग गर्दा रोग निको भई शारीरिक अवस्था ठिक हुँदै आउँछ र शरीरमा रोगसंग लड्न सक्ने वा प्रतिरोध गर्ने क्षमता बढ्छ । तसर्थ, फलफूललाई रोगहरू विरुद्ध रक्षा गर्ने आहारा पनि मानिन्छ । अंग्रेजीमा एउटा भनाई नै छ "One apple a day, keeps doctors away" अर्थात "दिनको एउटा स्याउ खाने गरेमा डाक्टरकोमा जानु पर्दैन" भन्ने भनाई छ । स्याउमा भएको मेलिक एसिडले रगतबाट विकार पदार्थ निकाली रगत सफा राख्न सहयोग गर्छ । यसको नियमित सेवन गरेमा फियो र किडनीको रोग लाग्नबाट समेत बचाउँछ । त्यस्तै गरी अम्बाको सेवन मधुमेहको रोगीका लागि अत्यन्त उपयोगी हुन्छ । अम्बामा रहेको ट्यानिन तत्वले भाडापखाला निको पार्न मद्दत गर्छ भने यो रोग लाग्नबाट पनि बचाउँछ । अंगुरको रस नियमित सेवन गर्नाले उच्च रक्तचाप नियन्त्रण हुनुका साथै हानिकारक तत्व निकाली रगत सफा गर्छ र यसमा रहेको फाइबर एवम् भिटामिन-सीले रगतमा रहेको कोलेष्ट्रॉलको मात्रा घटाउँछ । आँपमा भिटामिन-ए पाइने हुनाले रतन्धो हुनबाट जोगाउँने र आँखा सुक्खा हुने रोगबाट पनि बचाउँछ ।
- विभिन्न फलफूलहरूमा भएको फाएटो केमिकल्स एण्टीअक्सीडेण्ट्सले पनि शरीरमा विभिन्न सकारात्मक भूमिका खेलेको हुन्छ, जस्तै: यी एण्टीअक्सीडेण्ट्सले हानीकारक फ्री रेडिकल्सबाट जोगाई ब्लड प्रेसर, ट्यूमर जस्ता समस्यालाई घटाउने काममा सघाउँछ ।
- फलफूल/तरकारीहरूमा बढी मात्रामा रेशाहरू (Fibers) हुन्छन् जसले पाचन नली सफा राख्नुका साथै पाचन प्रक्रिया सुचारु राख्नमा सहयोग पुऱ्याउँछन् ।
- आहार सन्तुलन गर्न ताजा फलफूलले महत्वपूर्ण भूमिका खेलेको हुन्छ । फलफूल र तरकारीहरू प्रायः क्षारीय प्रकृतिका हुन्छन् भने भात, रोटी, पाउरोटी, बिस्कुट, माछामासु, चिल्लो पदार्थ, चियाकफीहरू अम्लीय प्रकृतिमा पर्दछन् । तसर्थ, क्षारीय र अम्लीय दुबै समूहका खाद्य वस्तुहरूको समुचित अनुपात मिलाएर भोजन सन्तुलित बनाउन पनि फलफूलको सेवन बढाउन जरुरी छ ।

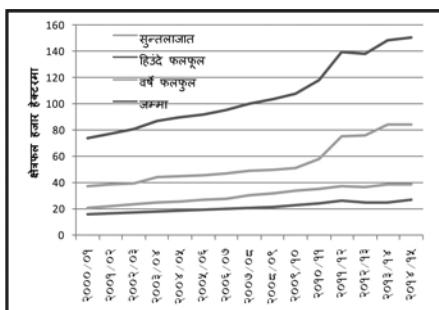
## ४.नेपालमा फलफूल खेतीको वर्तमान अवस्था

### ४.१ क्षेत्रफल र उत्पादनको अवस्था

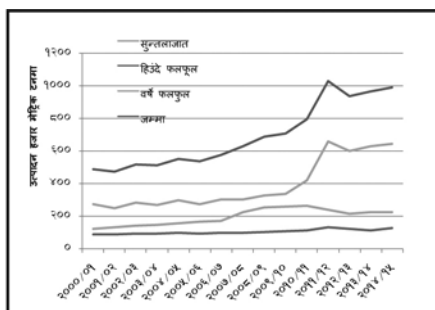
- आ.व. २०७१/७२ को फलफूल विकास निर्देशनालयको तथ्याङ्क अनुसार फलफूलको कूल क्षेत्रफल १,५०,३८७ हेक्टर रहेको, जसमध्ये उत्पादनशील क्षेत्रफल १,१०,८०१ हेक्टर रहेको र कूल उत्पादन ९,९२,७०३ मे.टन रहेको पाईन्छ (तालिका नं. १) ।
- फलफूल खेतीलाई भौगोलिक अवस्थिति अनुसार प्रमुख तीन किसिम (उष्ण प्रदेशिय, सुन्तलाजात र हिउँदे) मा विभाजन गरियो भने क्षेत्रफल तथा उत्पादनका हिसावमा उष्ण प्रदेशिय फलफूल पहिलोमा, त्यसपछि सुन्तलाजात फलफूल र अनि हिउँदे फलफूलको स्थान आउँछ ।

तालिका नं. १. आ.व. २०७१/७२ को फलफूलको क्षेत्रफल, उत्पादनशील क्षेत्रफल, उत्पादन र उत्पादकत्व

क्र. सं.	वाली	क्षेत्रफल हे.	उत्पादनशील क्षेत्रफल हे.	उत्पादन मे.टन	उत्पादकत्व मे.टन/हे.
१	हिउँदे	२७१२४	१६८४९	१२८१५५	७.६
२	सुन्तलाजात	३९०३५	२५२६१	२२२७८९	८
३	वर्षे	८४२२७	६८६९१	६४१७५९	९.३
	जम्मा	१५०३८७	११०८०१	९९२७०३	८.९५



क) क्षेत्रफल



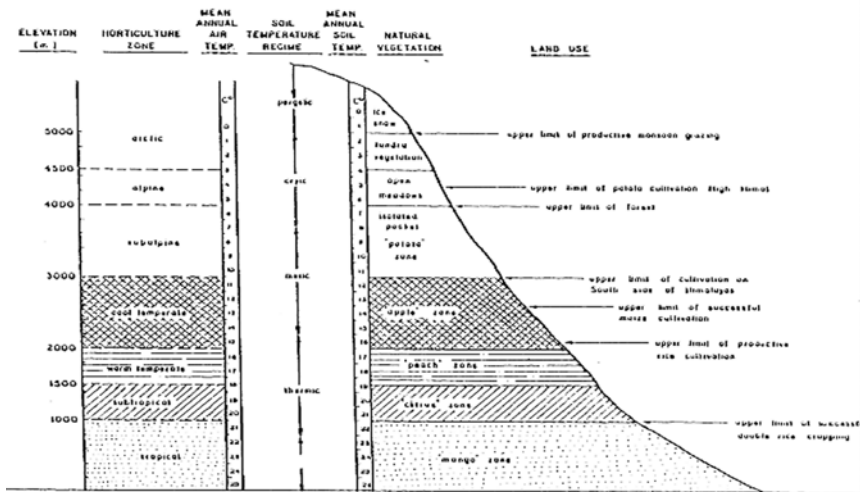
ख) उत्पादन

चित्र नं १. विगत १५ वर्षको फलफूलको क) क्षेत्रफल तथा ख) उत्पादन

विगत १५ वर्षको क्षेत्रफल तथा उत्पादनको बृद्धि दरलाई हेर्दा खेरी बृद्धि दर वर्षे फलफूलमा बढी देखिन्छ (चित्र नं. १) ।

- उष्ण प्रदेशीय फलफूलहरूमा मुख्यतः आँप, केरा, लिची, सुपारी, अम्बा, मेवा, भुईकटहर, नरिवल पर्दछन्, सुन्तलाजातमा सुन्तला, जुनार, कागति, भोगटे पर्दछन् त हिउँदे फलफूलमा स्याउ, नास्पाति, ओखर, आरू, आलुबखडा, हलुवाबेद, खुर्पानी, अनार, किवी आदि पर्दछन् ।
- ती फलफूलहरूका लागि उपयुक्त भौगोलिक अवस्था र उँचाईको आधारमा तयार गरिएको कृषि पर्यावरणीय हिसाव अनुसारको विभाजन चित्र. नं. २ मा दिईएको छ ।

FIG 1-4 AGROECOLOGICAL ZONES OF NEPAL



स्रोत: वागवानी विकासको लागि गुरुयोजना, २०४८

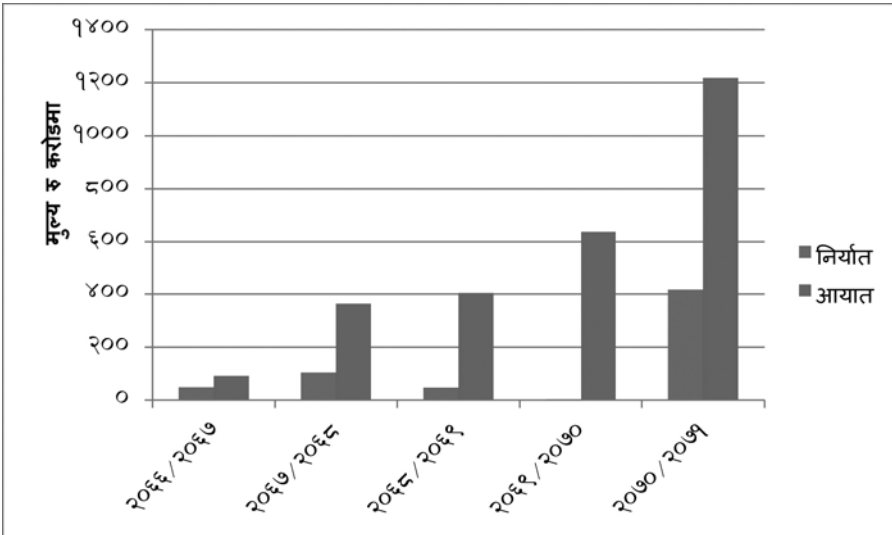
चित्र नं. २. नेपालको कृषि पर्यावरणीय हिसावमा विभाजित क्षेत्रहरू

## ४.२ आयात निर्यातको अवस्था

- फलफूल खेतीमा प्रचुर सम्भावना र अवसर हुँदाहुँदै पनि फलफूलको आयात प्रशस्तै भईरहेको पाईन्छ ।
- आ.व. २०४८ मा तयार गरिएको वागवानीको गुरु योजना अनुसार वागवानी विकासको एकिकृत र विशिष्टकृत विकास नगरेमा वागवानी उत्पादनमा हामी भन् भन् वैदेशीक आयातमा निर्भर रहनुपर्ने वा आयात परिमाण वढाउँदै जानु पर्ने हुन्छ भनी उल्लेख भएको पाईन्छ । वागवानीको गुरु योजना तयार भएता

पनि स्वीकृत हुन पाएन र यसलाई कार्यान्वयनमा ल्याउन पाइएन । यसलाई विभिन्न कृषिसंग सम्बन्धित नीति नियमहरू निर्माणमा सन्दर्भ सामाग्रीका रूपमा प्रयोग गरेता पनि यसले मार्गदर्शन गरे अनुसार फलफूलको कार्यक्रमहरू कार्यान्वयन गर्न नपाईएकोले फलफूल अनुसन्धान र विकास नाजुक नै रहेको पाईन्छ ।

- विगत ५ वर्षको देशको आयात/निर्यात स्थितिलाई हेर्दा भने आयात निकै बढ्दै गएको पाईन्छ, र यसबाट ब्यापार घाटा बढ्दै गएको देखिन्छ (चित्र नं. ३) । आ.व. २०७०/७१ मा स्याउ मात्र २ अर्बको, सुन्तलाजात फलफूल ५५ करोडको, नरिवल ३३ करोडको, अंगुर २८ करोडको, काजु २४ करोडको, र आँप २२ करोडको आयात भएको देखिन्छ (MOAD, २०७१) ।



स्रोत तथ्याङ्क: : MOAD, २०७१

चित्र नं. ३. विगत ५ वर्षको फलफूलको आयात / निर्यात स्थिति

## ५. फलफूलको उपलब्धता

- आ.व. २०७१/७२ को देशको कूल फलफूल उत्पादन र देशको जनसंख्याको हिसाव गर्दा हाल प्रति ब्यक्ती प्रति वर्ष उपलब्धता ३२ के.जी. रहेको पाईन्छ । तथापि यो उपलब्धता पहुँच, भौगोलिक स्थान, आर्थिक अवस्था, द्वन्द, राजनीतिक स्थिरता, यातायातको सुविधा, सामाजिक तथा लैङ्गिक भिन्नता अनुसार फरक भएको पाईन्छ ।

- साक्षरता तथा पढाईको स्तर वढेसंगै र ऋय शक्ती बढे संगै फलफूलको उपभोग पनि बढ्दै गएको पाईन्छ । कालीमाटी तथा अन्य मुख्य शहरहरूका प्रमुख वजारहरूमा अधिकाँश फलफूल आयातीत फलफूलले ओगटेको पाईन्छ । स्वदेशी उत्पादनले कतिपय अवस्थामा आयातीत संग प्रतिस्पर्धा गर्न नसकेको पाईन्छ, साना, खण्डित र अव्यवस्थित भू-उपयोग, भौगोलिक विकटता हुनु, कृषि सामाग्री र ब्यबस्थापनमा कमी हुनु, उत्पादन लागत र ढुवानी लागत बढी हुनु, उत्पादनोपरान्त प्याकेजिङ्ग/ग्रेडिङ्गमा कमी हुनु आदि कारणहरू पर्दछन् ।

## ६. नेपालमा फलफूल विकास विस्तारका अवसर एवं सम्भावनाहरू

- माथि उल्लेख भए अनुसार नेपालको वृहत क्षेत्रमा बस्तुस्थिति र हावापानीको दृष्टिले क्षेत्र विस्तारको सम्भाव्यता रहेको देखिन्छ ।
- वैदेशिक रोजगारीमा जानेक्रम वढेकोले जनश्रम संकटमा पर्न थालेको, अन्नवाली तथा तरकारी बाली खेती गर्न अनुपयुक्त भिराला जमिनमा कम खनजोतको आवश्यकता पर्ने फलफूल खेती तुलनात्मक लाभको वाली हुन सक्ने देखिन्छ ।
- कतिपय फलफूल खेती कृषि जन्य औद्योगिक कच्चा पदार्थको श्रोतका रूपमा लिन सकिन्छ ।
- फलफूल खेती युवा शक्तिलाइ रोजगारी र कृषि पर्यटनका लागि समेत आकर्षण हुन सक्ने देखिन्छ ।
- साक्षरता तथा पढाईको स्तर वढेसंगै, र ऋय शक्ती बढेसंगै फलफूलको उपभोग पनि बढ्दै गएको पाईएकोले देश भित्रै पनि माग बढ्दै गरेको छ ।
- सडक तथा संचार विस्तारसंगै फलफूल खेतीको ढुवानी तथा वजारमा पहुँच बढ्दै गएको हुँदा पहिले मुल्य नपाई निरुत्साहित कृषकहरूले राम्रो मुल्य पाई खेती तर्फ आकर्षित भैरहेको ।
- भारत, बंगलादेश र चीनका सिमावर्ति बजारमा समेत यसको माग र निर्यात संभावना छ ।
- वातावरणीय संरक्षणको दृष्टिकोणले कृषि वनको रूपमा पनि फलफूल खेती गर्न सकिने, भूक्षय रोक्नमा सहयोगी हुने, कार्वन संचितिकरणमा सहयोगी पुग्ने र वातावरण रमणीय बनाउन सघाउ पुग्ने देखिन्छ ।
- पोष्ट हार्भेष्ट ह्यान्डलिङ्ग तथा प्रोसेसिङ्ग अभिवृद्धिका कार्यक्रमहरूवाट उत्पादन उपरान्त क्षति न्युनिकरण भई फलफूल खेती उत्पादनबाट नाफामा सुधारका सम्भावना देखिएको छ ।

- देशको पचहतरै जिल्लाहरूमा वागवानी विकास अधिकृत र अन्य प्राविधिकहरूको सेवा प्राप्त गर्न सकिने ।

## ७. फलफूल खेतीकालागि नीतिगत अवस्था तथा कार्यक्रमहरू

- माथि उल्लेख भए वमोजिम वागवानीको गुरु योजना तयार भएता पनि स्वीकृत हुन नपाएकोले कार्यान्वयनमा आउन पाएन । यस योजनाले देहाय अनुसारको कार्यक्रमहरू लानुपर्ने उल्लेख गरेको थियो ।
  - ✓ ब्यबसायिक फलफूल उत्पादन कार्यक्रम
  - ✓ निर्वाहमुखी फलफूल उत्पादन कार्यक्रम
  - ✓ वागवानीमा आधारित उद्योग विकास कार्यक्रम
  - ✓ अनुसन्धान र प्रसार कार्यक्रम
  - ✓ मानवीय संसाधन विकास कार्यक्रम
  - ✓ वागवानी वस्तु निर्यात सहजिकरण कार्यक्रम
- दीर्घकालीन कृषि योजना (APP) ले उच्च पहाडका लागि स्याउ र मध्य पहाडका लागि सुन्तलाजात फलफूललाई उच्च मुल्य उत्पादन वस्तुका रूपमा प्राथमिकता दिईएको थियो । उत्पादन सामाग्रीहरूलाई एकिकृत रूपमा पकेटमा लानुपर्ने लक्षित गरिएको थियो । दीर्घकालीन कृषि योजनाको अवधि आर्थिक बर्ष २०७२/७३ वाट समाप्त भएको छ ।
- राष्ट्रिय कृषि नीति (२०६१), कृषि ब्यबसाय प्रवर्द्धन नीति (२०६३), कृषि जैविक विविधता नीति २०६३ (पहिलो संशोधन) २०७१, कृषि ब्यबसाय प्रवर्द्धन नीति (२०६३), राष्ट्रिय चिया नीति (२०५७), राष्ट्रिय कफी नीति (२०६०), राष्ट्रिय बीउ विजन नीति (२०५६), पुष्प प्रवर्द्धन नीति (२०६९), राष्ट्रिय भू-उपयोग नीति (२०६९), जलवायु परिवर्तन नीति (२०६७), जैविक प्रविधि नीति (२०६३) र त्यस्तैगरी विभिन्न आवधिक योजनाहरूले पनि फलफूल तथा पुष्प खेतीसंग धेरै-थोरै रूपमा आवद्ध रहेको नै पाउँछौं ।
- दिगो आत्मनिर्भर एवं व्यवसायिक कृषि क्षेत्रको परिकल्पना सहित आर्थिक बर्ष २०७३/७४ वाट २० वर्षकालागि कृषि विकास रणनीति (ADS) (२०१६-२०३५) लागु भैसकेको छ । यस रणनीतिमा मुख्यतः वाली उत्पादनलाई यान्त्रीकरण, वजार तथा मुल्य श्रृंखलामा जोड्ने तथा पब्लिक प्राईभेट पार्टनरसिपमा आधारित गर्दै लाने नीति लिईएको छ ।
- देशको आवश्यकता, सम्भाव्यता र प्राथमिकताका आधारमा भौगोलिक विविधता



एवं विशिष्टताको सदुपयोग गर्दै सम्भाव्य फलफूल, चिया, कफी, पुष्प आदी वागवानी जन्य बालीहरूको व्यवसायिक एवं प्रतिस्पर्धी खेती प्रणालीको विकास विस्तार गरी उत्पादन तथा उत्पादकत्व वृद्धि, आयात प्रतिस्थापन तथा निर्यात प्रवर्द्धन, खाद्य तथा पोषण सुरक्षा, गरिवी न्यूनीकरण र जीवनस्तर सुधारमा योगदान पुऱ्याउने उद्देश्यले फलफूल विकास निर्देशनालयले फलफूल खेतीमा कार्यक्रमहरू संचालन गर्दै आएको छ ।

- ✓ निर्देशनालयको नियमित कार्यक्रम अन्तर्गत फार्म/केन्द्रहरूबाट फलफूल विरुवा विक्री वितरण, फलफूल माउवोट बगैचा स्याहार सम्भार जस्ता कार्यक्रमहरू गैरहेकाछन् ।
- ✓ ७५ रैं जिल्लामा सम्वन्धित जिल्ला कृषि विकास कार्यालयहरू मार्फत विभिन्न फलफूलका पकेट प्याकेज कार्यक्रमहरू संचालन भैरहेका छन्, यस कार्यक्रममा यस निर्देशनालयबाट आवश्यक प्राविधिक सहयोग पुऱ्याई रहेको छ ।
- ✓ समय-समयमा विभिन्न फलफूलका बिशेष कार्यक्रमहरू संचालन भएका पाउंछन्, जस्तै आँप प्रवर्द्धन कार्यक्रम, अनार प्रवर्द्धन कार्यक्रम आदि ।
- ✓ स्याउको क्षेत्रफल विस्तार गरी दश वर्षमा स्याउको आयात प्रतिस्थापनका साथै निर्यात प्रवर्द्धन गर्ने मुख्य उद्देश्यका साथ आ.व. २०६८/०६९ देखि केही उच्च पहाडी जिल्लाहरूमा स्याउ आत्मनिर्भर कार्यक्रम संचालनमा रहेको छ ।
- ✓ सुन्तलाजात फलफूलमा बर्षेनी हुँदै गईरहेको ह्यास समस्या न्युनीकरण गर्ने उद्देश्यले आ.व. २०७०/७१ वाट धादिङ्ग तथा पश्चिमाञ्चलका जिल्लाहरूमा सुन्तला वगैचा सुदृढिकरण अभियान कार्यक्रम संचालन भैरहेको छ ।
- आ.व. २०७२/७३ साल देखि आ.व. २०८१/२०८२ सम्मको लागी १० वर्ष भित्र नेपालमा जैतुनको विकास तथा आयात प्रतिस्थापन गर्ने मुख्य उद्देश्यले जैतुन प्रवर्द्धन कार्यक्रम संचालन भैरहेको छ ।
- कृषि क्षेत्रको उत्पादन र उत्पादकत्व वृद्धि गर्ने स्पष्ट मार्ग चित्रका साथ कृषि विकास रणनीति र अन्य नेपाल सरकारको नीति नियमहरूमा आधारित भई कृषि क्षेत्रको आधुनिकिकरणको परिकल्पना गरी प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकिकरण परियोजना लागु गरिदैछ । यस परियोजना अन्तर्गत कृषि भूमिको उर्वरा शक्ति र बाली उत्पादन क्षमताको आधारमा विशिष्टीकृत कृषि उत्पादन क्षेत्रलाई पकेट, ब्लक, जोन र सुपर जोनमा बर्गिकरण गरिनेछ । परियोजना संचालनको प्रथम वर्षमा प्रत्येक जिल्लामा कम्तिमा १० हेक्टरका तोकिएका संख्या गरी देशभर कूल

२१०० कृषि उत्पादन पकेटहरू, प्रत्येक जिल्लामा १०० हेक्टरका २ वटा कृषि उत्पादन ब्लकहरू गरी देशभर कूल १५० ब्लकहरू रहनेछन् । त्यसैगरी, ५०० हे क्षेत्रफलका ३० कृषि उत्पादन तथा प्रशोधन जोन स्थापना गरिनेछ । प्रत्येक प्रदेशमा एक हजार क्षेत्रफलका ७ वटा कृषि औद्योगिक क्षेत्र सुपर जोन स्थापना गरिनेछ । परियोजना अवधिभरमा यस्ता पकेट, ब्लक, जोन र सुपरजोनको संख्या मा क्रमश बृद्धि गर्दै १५ हजार पकेटहरू, १५०० ब्लकहरू, ३०० जोनहरू र २१ सुपर जोनहरू स्थापना गरिने लक्ष्य लिइएको छ ।

- प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकिकरण परियोजनामा आ.ब. २०७३/७४ मा फलफूलका लागि सुपर जोन, जोन तथा ब्लकका लागि छनौट जिल्लाहरू तालिका नं. २ मा दिईए अनुसार हुनेछ ।

**तालिका नं. २. प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकिकरण परियोजनामा आ.ब. २०७३/७४ मा फलफूलका लागि सुपर जोन, जोन तथा ब्लकका लागि छनौट जिल्लाहरू**

फलफूल वाली	सुपरजोन	जोन	ब्लक
स्याउ	जुम्ला		मुस्ताङ्ग, मनाङ्ग, डोल्पा, मुगु, कालीकोट, हुम्ला, रूकुम, बाजुरा
सुन्तलाजात		स्याङ्जा, सोलुखुम्बु, उदयपुर	गोरखा, तनहुँ, पर्वत, बागलुङ्ग, कास्की, गुल्मी, अर्घाखाँची, दैलेख
जुनार		सिन्धुली	रामेछाप
जैतुन		बाजुरा	
आँप		सप्तरी	
केरा			बर्दिया

- विकसित र विकासशील देशहरू, छिमेकी देश भारत तथा चीनमा समेत फलफूल खेतीको प्रविधीमा धेरै प्रगति भैसकेको छ । उच्च घनत्वको खेती, वगैचामा यान्त्रीकरण, सिंचाई तथा ब्यवस्थापनमा सुधार गर्दै उत्पादकत्वमा धेरै गुणा बढाईसकेको छ । हाम्रो देशमा फलफूलको आयात दिन प्रति दिन बढ्दो छ । (आँप, नरिवल, केरा जस्ता उष्ण प्रदेशिय फलफूलहरूको आयात भैरहेको पाईन्छ) ।
- वैदेशिक रोजगारीमा जाने क्रम वढेकोले जनश्रम पलायन भई कृषि व्यवसाय संकटमा पर्न थालेको महसुस भएको छ । पहिला राम्रो खेति हुने पाखो जग्गाहरू

विस्तारै बाँभो हुने क्रम बढ्दो छ । यस मौजुदा चुनौतीलाई अवसरका रूपमा लिई तुलनात्मक लाभका आधारमा फलफूल खेतीमा विविधीकरण, विशिष्टिकरण, तथा व्यवसायिकरणसंगै मूल्य अभिवृद्धि र बजार माग अनुसार गुणस्तर कायममा जोड दिनुका लागि नै सन् २०७५ लाई "फलफूल (रोपण) बर्ष" का रूपमा र आ.व. २०७३/७४ देखी आ.व. २०८२/८३ सम्म "फलफूल दशक" का कार्यक्रम अघि सारिएको छ । यो कार्यक्रम कार्यान्वयनका लागि आ.व. २०७३/७४ आधार वर्षको रूपमा रहने छ र जस्मा गुणस्तरीय फलफूल विरुवा उत्पादन तथा वितरणको लागि आवश्यक नर्सरी पूर्वाधार अवस्था सुधार तथा श्रोत केन्द्रका रूपमा रहेका वागवानी फार्म केन्द्रहरूमा अत्यावश्यक भौतिक पूर्वाधारहरूको अवस्था सुधार, फलफूल खेतीको उत्पादन पूर्वको ब्यबस्थापन तथा उत्पादन उपरान्त फलफूल भण्डारण, प्रशोधन र बजार पूर्वाधारहरूको विकास तथा सुदृढीकरण गर्ने कार्यक्रम रहेको छ ।

- फलफूल ब्यबसायलाई अभियानकै रूपमा ब्यापक विस्तार गरी आगामी १० वर्ष भित्र प्रमुख फलफूलहरू (आँप, लिची, केरा, सुन्तला, कागती, ज्यामिर, स्याउ, आदी) मा देशलाई आत्मनिर्भर बनाई निर्यात प्रवर्द्धन गर्ने मुख्य ध्येय "फलफूल बर्ष" र "फलफूल दशक" ले लिएको छ ।

## ८. निष्कर्ष

- नेपालको भू-वनौट र अवस्थितिले विभिन्न प्रकारका फलफूल खेतीको प्रशस्त सम्भावना भएतापनि देशमा फलफूलको आयात परिमाण बढ्दै गएको संदर्भमा फलफूलको आयात प्रतिस्थापन तथा निर्यात प्रवर्द्धन गरी देशमा रोजगारी वृद्धी तथा आर्थिक सम्वृद्धिकालागि र खाद्य पोषण सुरक्षाकालागि समेट फलफूल खेती तथा यसको मूल्य श्रृंखलासंग सम्वद्ध विभिन्न ठोस कार्यक्रमहरू संचालन गर्नुपर्ने टड्कारो आवश्यकता देखिएको छ ।

## ९. संदर्भ सामाग्री

- FAO/WHO (2004). Vitamin and mineral requirements in human nutrition: Report of a joint FAO/WHO expert consultation on human vitamin and mineral requirements, Bangkok, Thailand. 21-30 September, 1998, 2nd edition.
- FAO (2010). FAO Stat. <http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor>. Accessed on September 29, 2010.
- HMG Nepal (1990). Master Plan for Horticulture Development (बागवानी विकासको लागि गुरुयोजना, २०४८). (TA no.IIII-Nep). PACMAR and East Consult (P) Ltd.
- फलफूल विकास निर्देशनालय, २०७२ । बागवानी विकास कार्यक्रम, बार्षिक प्रगति तथा तथ्याङ्क प्रतिवेदन । फलफूल विकास निर्देशनालय, कीर्तिपुर, काठमाण्डौ ।
- Kaini, B.R., G.P. Shrestha, and R. Manandhar. 2016. Six decades of fruit development in Nepal. In: Six Decades of Horticulture Development in Nepal (Silver Jubilee Special). Nepal Horticulture Society, Lalitpur, Nepal.
- मानन्धर, आर., धिमाल, एस. (२०६८). मानव पोषण र स्वास्थ्यकालागि तरकारीको महत्व, उन्नत कृषि प्रविधि प्याकेजिङ्ग २०६७/६८, पेज १०८-११८ । कृषि प्रसार निर्देशनालयवाट २०६८ मा प्रकाशित पुस्तिका ।
- MOAD. 2014. Statistical information on Nepalese agriculture. Ministry of Agricultural Development. Government of Nepal, Kathmandu, Nepal.
- Nepali Pradhan, S.B., Shrestha, P.P., Thapa, P.K. 2016. Horticulture in Nepal: Journey in the last six decades. In: Six Decades of Horticulture Development in Nepal (Silver Jubilee Special). Nepal Horticulture Society, Lalitpur, Nepal. pp: 1-17.

# उष्ण प्रदेशिय फलफूल खेती वर्तमान अवस्था

रमिता मानन्धर

कार्यक्रम निर्देशक

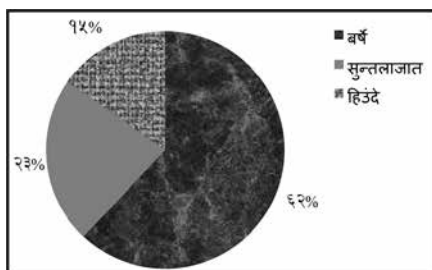
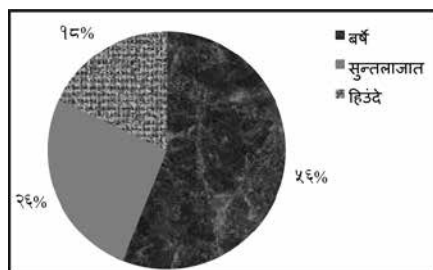
## १. परिचय

उष्ण प्रदेशिय फलफूलहरू समेत समेती विभिन्न फलफूलहरूको वस्तु स्थितिवारे पहिलो अध्याय मै धेरै विषय वस्तु उल्लेख भै सकेको र वाली विशेषको जानकारी यो अध्याय पछि प्रस्तुत गरिने सम्बन्धित वालीहरूको अध्यायहरूमा समेटिने भएकोले यस अध्यायमा उष्ण प्रदेशिय फलफूलहरू वारे केही नसमेटिएका विषय बस्तुहरू र चित्रहरू मात्र उल्लेख गरिनेछ ।

उष्ण प्रदेशिय फलफूललाई सदावहार वा बर्षे फलफूल पनि भनिन्छ, यस्को खेती नेपालको तराई भू-भाग देखि मध्य पहाडका केही खोच वेसीहरूमा गर्न सकिन्छ । उष्ण प्रदेशिय फलफूलहरूमा आँप, केरा, लिची, सुपारी, अम्बा, मेवा, भुईँकटहर, नरिवल आदि पर्दछन् । आँपलाई फलफूलहरूको राजा पनि भनिन्छ ।

## २. उष्ण प्रदेशिय फलफूल खेतीको क्षेत्रफल र उत्पादनको अवस्था

नेपालमा बर्षे (उष्ण प्रदेशिय), सुन्तलाजात, हिउंदे फलफूल खेतीमध्ये कूल ५६% क्षेत्रफलको हिसावमा र ६२% उत्पादनका हिसावमा उष्ण प्रदेशिय फलफूल खेतीले ओगटेको पाईन्छ (चित्र नं. १) ।



क) नेपालको कूल फलफूल क्षेत्रको उष्णप्रदेशिय फलफूल, सुन्तलाजात फलफूल तथा हिउंदे फलफूलले ओगटेको क्षेत्रफल प्रतिशतमा

ख) नेपालको कूल उत्पादनको उष्णप्रदेशिय फलफूल, सुन्तलाजात फलफूल तथा हिउंदे फलफूलले ओगटेको उत्पादन प्रतिशतमा

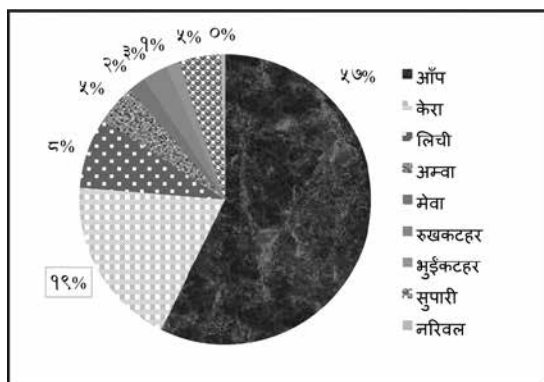
चित्र नं. १. नेपालमा विभिन्न फलफूलहरूले ओगटेको क्षेत्रफल तथा उत्पादन प्रतिशतमा

- तालिका नं. १ मा आ.व. २०७१/७२को प्रमुख उष्ण प्रदेशिय फलफूलहरूको क्षेत्रफल, उत्पादनशील क्षेत्रफल, उत्पादन र उत्पादकत्वहरू देखाईएको छ ।

तालिका नं. १ आ.व. २०७१/७२ मा प्रमुख उष्ण प्रदेशिय फलफूलहरूको क्षेत्रफल, उत्पादनशील क्षेत्रफल, उत्पादन र उत्पादकत्व

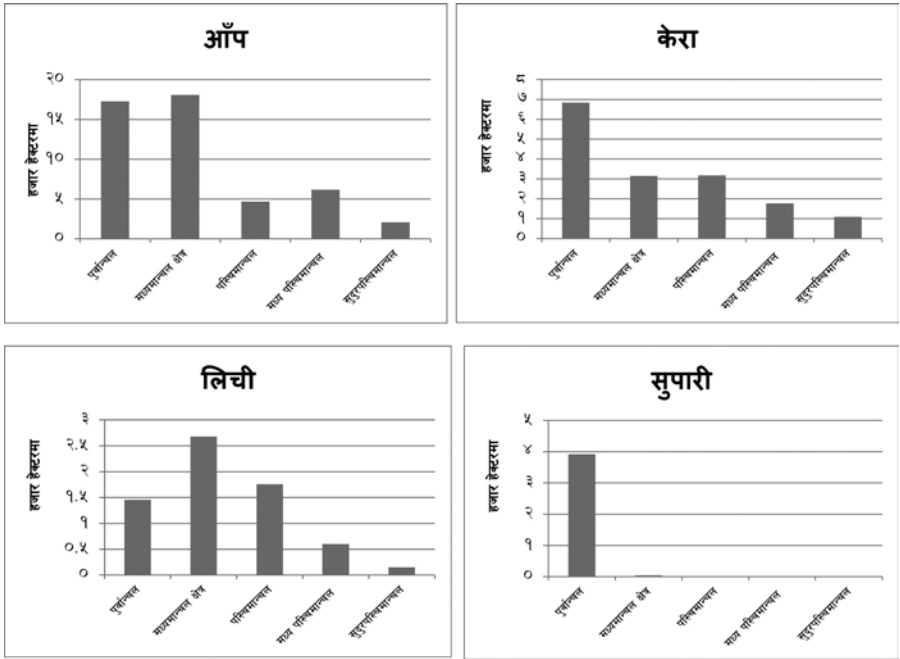
वाली	क्षेत्रफल हे.	उत्पादनशील क्षेत्रफल हे.	उत्पादन मे.टन	उत्पादकत्व मे.टन/हे.
आँप	४८२४७	३८२२७	२७३१५७	७.१
केरा	१६०१६	१४३११	२३४३२०	१६.४
लिची	६६३५	४९७८	३६९५८	७.४
सुपारी	३९५८	३९०७	१४४१४	३.७
अम्बा	३८०७	२९११	२६९१४	९.२
मेवा	१५५०	११४६	१५२५५	१३.३
रुखकटहर	२३९०	१९०२	२२२०९	११.७
भुईँकटहर	१२५३	९८०	१३५१२	१३.८
नरिवल	३७३	३३१	५०२०	१५.२
जम्मा	८४२२७	६८६९१	६४१७५९	९.३

क्षेत्रफलका हिसावले कूल उष्ण प्रदेशिय फलफूलहरूमध्ये आधा भन्दा बढी अर्थात ५७% भाग आँप फलफूलले ढाकेको पाईन्छ । त्यस पश्चात केरा, लिची, सुपारी, अम्बा आदि आउँछ (चित्र नं. २) ।



चित्र नं. २. आ.व. २०७१/७२ मा कूल उष्ण प्रदेशिय फलफूलहरूमध्ये विभिन्न फलफूलहरूले ओगटेको क्षेत्रफल प्रतिशतमा

प्रमुख चार वटा फलफूलहरूको खेती गरिएको क्षेत्रफलका हिसाबमा विकास क्षेत्रगत रूपमा के कस्तो स्थिति छ भन्ने वारे चित्र नं. ३ वाट बुझ्न सकिन्छ । आँपमा मध्यमाञ्चल र पूर्वाञ्चल क्षेत्रले नै भन्दाै तिन-चौथाई क्षेत्र ओगटेको पाईन्छ भने केरामा पूर्वाञ्चल क्षेत्र अगाडि भएको देखिन्छ । लिचीमा मध्यमाञ्चल क्षेत्रलाई पश्चिमाञ्चल, त्यस पछि पूर्वाञ्चलले पछ्याएको देखिन्छ । सुपारीमा पूर्वाञ्चलले एक छत्र राज गरेको देखिन्छ ।



चित्र नं. ३. नेपालका प्रमुख ४ वटा उष्ण प्रदेशिय फलफूलहरूको विकास क्षेत्रगत क्षेत्रफल

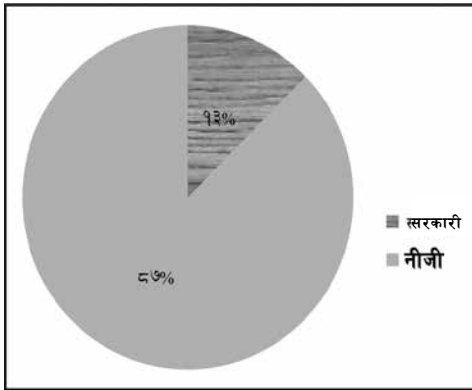
**३. उष्ण प्रदेशिय फलफूल खेतीको वेर्नाको माग तथा आपूर्ति स्थिति**  
सरकारी फार्महरू (फलफूल विकास निर्देशनालय तथा तरकारी विकास निर्देशनालय अन्तरगतका) र देशका विभिन्न भागमा स्थापना गरिएका नीजी नर्सरीहरूवाट फलफूलका वेर्नाहरू विक्री वितरण भैरहेका छन् । फलफूल विकास निर्देशनालयले उपलब्ध वेर्नाका स्रोतहरू र विभिन्न जिल्लाहरूको माग संकलन गरी माग तथा आपूर्ति तालिका (Balance Sheet) तयार गरी सम्वन्धितहरूलाई उपलब्ध गराउने गर्दछ, तालिका २ मा विकास क्षेत्र अनुसार आ.व. २०७२/७३ मा बर्षे फलफूल माग तथा आपूर्ति तालिका (Balance Sheet) देखाईएको छ ।

तालिका नं. २ विकास क्षेत्र अनुसार आ.व २०७२/०७३ वर्षे फलफूल विरुवा माग तथा आपूर्ती तालिका (Balance sheet)

क्र. स	विकास क्षेत्र	आ.व २०७२/०७३ वर्षे फलफूल विरुवासमागतथातीकाएको श्रोत केन्द्रहरू :												मेकेडे मिया तट	भुइ कटहर	सुपारी जम्मा	कै.
		आप		लिवी	अम्बा	एभोकाडो	रुख कटहर	केरा	अनार	मेवा							
		हाईब्रिड	अन्य														
१	पूर्वाञ्चल	१७००	३४८८५	१७३३६	७४०	३००	५००	३१०५०	४६५०	५००	३०००	०	३०००	०	१०२६७		
	लक्ष्य अनुसारको उपलब्ध	१७००	३४८८५	१७३३६	७४०	३००	५००	३१०५०	४६५०	५००	३०००	०	३०००	०	१०१६७		
२	मध्याञ्चल	९९१०	४४९७५	३२६२१	७००	५००	१७००	२७३००	२८६०	८२००	१२००	०	१२९९६६	०	१२९९६६		
	लक्ष्य अनुसारको उपलब्ध	९९१०	४४९७५	३२६२१	७००	५००	१७००	२७३००	२४००	८२००	८००	०	१२९१०६	०	१२९१०६		
३	पश्चिमाञ्चल	८६००	१६५००	२२१३०	१९७५	३००	६५०	२३०००	१४५०	३०००	१००	०	७७७०५	०	७७७०५		
	लक्ष्य अनुसारको उपलब्ध	८६००	१६५००	२२१३०	१९७५	३००	६५०	२३०००	१४५०	३०००	१००	०	७७७०५	०	७७७०५		
४	मध्यपश्चिमाञ्चल	७५००	२२५००	८१५०	१४००	०	४०००	१२५००	५०००	०	०	०	६१०५०	०	६१०५०		
	लक्ष्य अनुसारको उपलब्ध	७५००	२२५००	८१५०	१४००	०	४०००	१२५००	५०००	०	०	०	६१०५०	०	६१०५०		
५	सुदुर पश्चिमाञ्चल	२४००	१२६००	६५५०	६००	०	१००	०	११५०	०	०	०	२३४००	०	२३४००		
	लक्ष्य अनुसारको उपलब्ध	२४००	१२६००	६५५०	६००	०	१००	०	११५०	०	०	०	२३४००	०	२३४००		
लक्ष्यकुलजम्मा		३८१०	१३१४६०	८६७८७	५४२५	११००	६९५०	९३८५०	१५११०	११७००	१३००	३०००	३९४७९२	०	३९४७९२		
श्रोत कुलजम्मा		३८१०	१३१४६०	८६७८७	५४२५	११००	६९५०	९३८५०	१५११०	११७००	१३००	३०००	३९४७९२	०	३९४७९२		



हाल नीजी नर्सरीहरूको संख्या बढ्दै गएको पाईन्छ, र परिमाणको हिसावमा कूल उष्ण प्रदेशिय फलफूल वेर्ना विक्री वितरणको १३% मात्र सरकारी फार्मवाट आपूर्ति भएको पाईन्छ भने ८७% नीजी क्षेत्रवाट आपूर्ति भएको पाईन्छ (चित्र ४) । सरकारीस्तरमा उष्ण प्रदेशिय फलफूल वेर्ना उपलब्ध हुने फार्महरूमा (१) उष्ण प्रदेशिय वागवानी केन्द्र, नवलपुर, सर्लाही (२) उष्ण प्रदेशिय वागवानी नर्सरी केन्द्र, जनकपुर, (३) उपोष्ण वागवानी केन्द्र, त्रिशुली, नुवाकोट र (४) कन्दमूल विकास केन्द्र, सिन्धुली प्रमुख छन् ।



चित्र नं. ४. आ.व. २०७२/७३ मा सरकारी र नीजी नर्सरीहरूवाट आपूर्ति भएको उष्ण प्रदेशीय फलफूल वेर्ना प्रतिशतमा

#### ४. उष्ण प्रदेशिय फलफूलहरूमा संचालन भएका प्रवर्द्धनात्मक कार्यक्रमहरू

फलफूल खेतीको प्रचुर सम्भावना हुँदाहुँदै पनि नेपालमा फलफूल आयात वढ्दै गएको र निर्यात घट्दै गएको पाईन्छ उष्ण प्रदेशिय फलफूलहरू तर्फ आँप, नरिवल, केरा फलफूलहरू प्रशस्तै आयात भैरहेको पाईन्छ । यसै परिप्रेक्ष्यमा आयात प्रतिस्थापन तथा निर्यात प्रवर्द्धन गर्ने उद्देश्यले समय समयमा कार्यक्रमहरू संचालन भएता पनि ती कार्यक्रमहरू छोटो समयमै स्थगन गरेको पाईन्छ, उष्ण प्रदेशिय फलफूल खेती तर्फ पनि आँप तथा अनार आदिमा प्रवर्द्धनात्मक कार्यक्रमहरू संचालन भएको पाईन्छ, र छोटो समयमै टुँगाएको र निरन्तरता नपाएको देखिन्छ । प्रायः फलफूल वालीहरू वहु वर्ष पछि मात्र उत्पादन दिन शुरू गर्ने हुँदा छोटो समयकालागि आएका कार्यक्रमहरूले खासै प्रभाव पार्न नसक्ने देखि आर्थिक वर्ष २०७३/७४ देखि फलफूल दशक कै रूपमा मनाउने कार्यक्रम रहेको र यस्कालागि नेपाल सरकारवाट

“फलफूल दशक (आ.व. २०७३/७४-२०८२/८३) सञ्चालन कार्यविधी २०७३” स्वीकृत गरी कार्यान्वयनमा आएको छ । अधिल्लो अध्यायमा उल्लेख भए अनुसार फलफूल ब्यबसायलाई अभियानकै रूपमा ब्यापक विस्तार गरी आगामी १० वर्ष भित्र प्रमुख फलफूलहरू (आँप, लिची, केरा, सुन्तला, कागती, ज्यामिर, स्याउ, आदी) मा देशलाई आत्मनिर्भर बनाई निर्यात प्रवर्द्धन गर्ने मुख्य ध्येय “फलफूल दशक”ले लिएको छ ।

त्यस्तैगरी अधिल्लो अध्यायमा उल्लेख भए अनुसार प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकिकरण परियोजनामा उष्ण प्रदेशिय फलफूल खेती तर्फ आ.ब. २०७३/७४ मा सप्तरी जिल्लामा आँपकालागि जोन र बर्दियामा केराकालागि ब्लक रहने कार्यक्रम रहेकोछ ।

हाल केही फलफूल खेतीमा कृषि विमाको थालनी भएको छ, उष्ण प्रदेशिय फलफूल खेतीमा केरा खेतीको विमा कार्य, अन्य वालीहरूको तुलनामा अग्रणी स्थानमा छ ।

## ५. निष्कर्ष

उष्ण प्रदेशिय फलफूल खेती नेपालको तराई भू-भाग देखि मध्य पहाडका केही खोंच वेसीहरूमा मात्र ब्यबसायिक रूपमा गर्न सकिएतापनि धेरै थोरै मात्रामा सवैजसो जिल्लाहरूमा गर्न सकिन्छ । काजु, नरिवल तथा आँप प्रशस्त रूपमा आयात भैरहेको भएतापनि केरामा धेरै मात्रामा आत्मनिर्भर हुन सक्ने देखिन्छ, तथापि छिमेकी देशमा कृषकहरूलाई प्रशस्तै अनुदान तथा सहयोग रहेको हुँदा हाम्रो देशका कृषकहरूले आयातितको मूल्यसंग प्रतिस्पर्धा गर्न नसकेको देखिन्छ । तसर्थ फलफूलको उत्पादनका अलावा मूल्य श्रृंखलासंग सम्वद्ध विभिन्न ठोस कार्यक्रमहरू संचालन गर्नुपर्ने तड्कारो आवश्यकता देखिएको छ ।

## ६. संदर्भ सामाग्री

फलफूल विकास निर्देशनालय, २०७२ । बागवानी विकास कार्यक्रम, बार्षिक प्रगति तथा तथ्याङ्क प्रतिवेदन । फलफूल विकास निर्देशनालय, कीर्तिपुर, काठमाण्डौ । फलफूल विकास निर्देशनालय, २०७३ । फलफूल विकास निर्देशनालयका कार्यक्रम तथा प्रगतिहरू ।



## आँप खेती प्रविधि

पद्मनाथ आत्रेय

फलफूल विकास अधिकृत

### साधारण परिचय

नेपालमा उष्ण प्रदेशिय फलफूलहरू मध्य आँप प्रमुख फल हो र यसलाई फलफूलको राजा पनि भनिन्छ । एनाकार्डिएसी (Anacardaceae) परिवारमा पर्ने आँपको वैज्ञानिक नाम म्याङ्गीफेरा इण्डिका (*Mangifera indica*) हो । हावापानी र माटोको दृष्टिकोणले यसको खेतीदेशको तराई देखी मध्य पहाडसम्म गर्न सकिन्छ । पाकेको आँप पुनर्ताजगी गर्ने खालको र स्वादिष्ट हुन्छ जस्मा भिटामिन ए र सी प्रचुर मात्रामा पाईन्छ । पाकेको फलमा अम्ल र प्रोटिनको मात्रा थोरै भएता पनि चिनीको मात्रा भने धेरै हुन्छ । आँपको उद्गम स्थान दक्षिण-पूर्ब एसिया,खासगरी मलायन द्विप समुह मानिन्छ । परापूर्वकालदेखी नै खेती हुँदै आएको आँप पुराना ऐतिहासिक मठ मन्दिर र राणाकालिन दरवारहरूमा अभैपनि देख्न सकिन्छ ।

### उपयोग / प्रयोग

- अपरिपक्व हरिया फलहरूलाई अचार,चटनी र टुक्राहरू लाई घाममा सुकाएर अम्युर बनाई प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

- ताजा पाकेको फललाई सिधै खानमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- पाकेको आँपको टुक्रा र गुदीलाई डब्बामा बन्द गरेर संरक्षण गर्न सकिन्छ ।
- यसैगरी पाकेको आँपको रसलाई घाममा सुकाएर माडा बनाउन सकिन्छ ।
- टुला टुला रूखहरूका काठहरू घर तथा फर्निचर बनाउन सकिन्छ भने सुकेका डाँठहरूलाई दाउराको रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

## नेपालमा आँपको वर्तमान अवस्था

नेपालमा फलफूलको कुल क्षेत्रफल मध्ये आँपले ४८२४७ हे. क्षेत्रफल (३२.०८%) ओगटेको छ । क्षेत्रफलको हिसावले मध्यमाञ्चल विकास क्षेत्रमा आँपको धेरै खेती भएतापनि उत्पादन र उत्पादकत्व भने पूर्वाञ्चल विकासक्षेत्रमा वढि देखिन्छ । आँप उत्पादनको लागी मुख्यगरी पूर्वाञ्चल विकास क्षेत्रमा (सिराहा, सप्तरी र उदयपुर), मध्यमाञ्चल विकास क्षेत्रमा (महोत्तरी, सर्लाही, धनुषा, वारा, पर्सा, रौतहट र धादिङ्ग), पश्चिमाञ्चल विकास क्षेत्रमा (नवलपरासी, कपिलवस्तु र रूपन्देहि), मध्यपश्चिमाञ्चल विकास क्षेत्रमा (दाङ्ग, बाँके, वर्दिया र सुर्खेत) र सुदुर पश्चिमाञ्चल विकास क्षेत्रमा (कैलाली र कञ्चनपुर) गरी १९ जिल्लामा व्यवसायिक आँप खेती गर्न सकिन्छ ।

**विकासक्षेत्र अनुसार आँपको कुल क्षेत्रफल, उत्पादनशिल क्षेत्रफल उत्पादन तथा उत्पादकत्व (आ.व. २०७१/७२)**

विकासक्षेत्र/ विवरण	कुल क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादनशिल क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादन (मे.टन)	उत्पादकत्व (मे.टन/हे.)
पूर्वाञ्चल	१७२६९	१४६२३	१०९८४४	७.५१
मध्यमाञ्चल	१८०७०	१३५९०	१०१८६४	७.५०
पश्चिमाञ्चल	४६७१	३४६५	२३२९५	६.७२
मध्यपश्चिमाञ्चल	६१७०	५०५४	२७३९८	५.४२
सुदुरपश्चिमाञ्चल	२०६७	१४९५	१०७५६	७.१९
कुलजम्मा	४८२४७	३८२२७	२७३१५७	७.१५

श्रोत: वार्षिक पुस्तिका, फ.वि.नि. २०७२

## बानस्पतिक गुण

आँप एउटा सदाबहार बोट हो । यो सिधामाथी जाने, ठाडो, हांगाहरू युक्त र चौडा आच्छादन (Canopy) भएको हुन्छ । पातहरू रातो पालुवाका रूपमा निस्कन्छन्

र पछि हरिया हुन्छन् । एउटा थुंगामा फूलको संख्या २००-४००० भन्दा बढि हुन सक्छ । धेरैजसो नेपालमा प्रचलित जातहरूमा एक-भुणीय कोयाहरू हुन्छन् भने इण्डोनेसीया, थाइल्याण्ड र फिलिपिन्सका जातहरू भने बहु-भुणीय हुन्छन् । बोटको मुख्य जरा (Tap root) हलुको माटोमा ४-५ मीटर सम्मको गहिराइमा जान सक्दछ । बिजु आँपका बोटहरू १०० बर्ष सम्म र कलमी बोट ७०-८० बर्ष सम्म बाँच्न सक्छ । उष्ण क्षेत्रमा सुख्खा मौसम यदि लामो समयसम्म (४ महिना) रहन्छ भने त्यहि समयमा फूल फुल्दछ, अन्यथा बर्षा याममा फूल फुल्ने गर्दछ । उपोष्ण क्षेत्रमा आँपजाडो यामको अन्त्यतिर वा बसन्तको प्रारम्भमा फुल्दछ । आँपको परागसेचन परसेचन क्रियावाट हुन्छ र स्वयंसेचन हुने सम्भावना कम हुन्छ । आँप फुलेपछि फल पाक्न साधारणतया ३-५ महिना लाग्दछ । आँपमा साधारणतया पुर्ण फूलहरूको ०.१% फूलवाट लागेका फलमात्र परिपक्व हुने गर्दछन् र बाँकी ९९.९% भरेर नै जाने गर्दछन् ।

## हावापानी

आँप विशेषगरी सामुन्द्रिक सतहदेखी २००-७०० मिटरसम्मको उचाईमा व्यवसायिक रूपमा गर्न सकिन्छ । यसको खेतीको लागि उपयुक्त तापक्रम २०-३० डि से हुन्छ भने यस्ले तुषारो र सुख्खा सहन सक्दैन । वार्षिक औषत वर्षा १५०-२५० से.मी. हुने ठाँउमा यसको खेती राम्रोसँग गर्न सकिन्छ । आँपको नर्सरी गर्नको लागि ६०० मिटर भन्दा माथी उपयुक्त मानिदैन ।

## माटो

कम देखि राम्रो मलिलोपना भएको, माटोको पि.एच. ४.५-७ र २ मी.गहिराई भएको माटो आँपखेतीको लागि उपयुक्त मानिन्छ । निकास ब्यबस्था राम्रो भएको, पानी नजम्ने खालको माटोमा आँप खेती राम्रोसँग गर्न सकिन्छ ।

## जातीय बिषेशताहरू

क) अगौटे जातहरू

क्र.स.	आँपको जात	जातीय बिषेशता
१	बम्बई ग्रिन	रुख अग्लो र सिधा, फल मध्यम आकारको र अण्डाकार, बाह्य रंग स्याउ जस्तो हरियो, गुदी सुन्तला रंगको, रसदार र मीठो, रेशा थोरै, भण्डारण क्षमता उत्तम, फलाई मध्यम ।
२	बम्बई एलो	रुख अग्लो र सिधा, फल मध्यम आकारको र अण्डाकार, बोक्रा मोटो र खस्रो, गुदी पहेँलो, कडा सुगन्धित, स्वाद धेरै मीठो, केही रेशाहरू भएको, फलाई मध्यम, भण्डारण क्षमता कम
३	कृष्ण भोग	रुख मध्यम, फल मध्यम, करीब करीब गोलो, बोक्रा मध्यम बाक्लो, गुदी हलुका पहेँलो, स्वाद मीठो, रसदार, बढि फल्ने, भण्डारण क्षमता उत्तम
४	अल्फान्सो	रुख मध्यम, फलसानो, अण्डाकार, गुदी एप्रिकोट रङ्गको सुगन्धित, बढि गुलियो र रसदार, रेशा बिहीन, गुणस्तर राम्रो, फलाई मध्यम
५	गुलाबखास	रुख मध्यम, सीधा, फल सानो, अण्डाकार, बोक्रा मध्यम बाक्लो, मीठो सुगन्ध, रेशा थोरै, फलाई मध्यम

### ख) मध्यम जातहरू

क्र.स.	आँपको जात	जातीय बिषेशता
१	दशहरी	रुख मध्यम, फल मध्यम, बोक्रा पातलो र नरम, गुदी पहेँलो, स्वाद अति मीठो, रेशा बिहीन गुदी, भण्डारण क्षमता राम्रो, केही हदसम्म प्रत्येक वर्ष फल्ने ।
२	मालदह	रुख मध्यम, फल मध्यम, बोक्रा पातलो र नरम, गुदी पहेँलो, सुगन्धित, स्वाद मीठो, भण्डारण क्षमताकम, राम्रो फलाई
३	लङ्गस	रुख अग्लो र फिजिने किसिमको, फलको आकार ठूलो र अबलौंगिस, गुदी पहेँलो र मीठो, उत्पादन बढि एकत्रो बाली
४	जर्दा	रुख मध्यम, फल मध्यम, अण्डाकार, सतहको रङ क्रिम जस्तो, चिल्लो, बोक्रा मध्यम बाक्लो, सुगन्धित, मीठो रसदार, रेशा धेरै, फलको गुणस्तर राम्रो, बढि फल्ने, भण्डारण क्षमता उत्तम

क्र.स.	आँपको जात	जातीय बिषेशता
५	अम्रपाली (दशहरी/निलम)	यो माल्फर्मेशन (Mango malformation) रोग कम, बोट सानो, हरसाल फल्ने जात हो । फल सानो तर छिटो पाक्ने हुन्छ । यसमा रातो सिंदुरे रोग प्रसस्त लाग्छ । यो जातको फल मीठो हुन्छ । यो हाइब्रिड जात हो ।
६	मल्लिका (निलम/दशहरी)	यो प्रत्येक वर्ष फल्दछ, फल ठुलो आकारको हुन्छ । यो हाइब्रिड जात हो ।
७	रत्ना (अल्फान्सो/ निलम)	अल्फान्सो जातमा स्पोजी टिस्यूको समस्याका साथै हरसाल नफल्ने हुँदा निलम जातसंग बर्णशंकर गरी रत्ना निकालिएको हो । यो जात हरसाल फल्ने आँपको र यसमा स्पोजी टिस्यूसमस्या पनि छैन । यो हाइब्रिड जात हो ।

### ग) पछौटे जातहरू

क्र.स.	आँपको जात	जातीय बिषेशता
१	चौसा	रुख अग्लो र फैलने खालको, फल मध्यम, गुलियो रसदार, रेशा कम, फलको गुणस्तर अति उत्तम, फलाई ठिकैको, भण्डारण क्षमता असल
२	कलकत्तीया	रुख मध्यम, फल मध्यम, अब लौडिक (Oblongish), सतहको रंग हरियो, गुदी पहेँलो, बढि गुलियो नभएको, बढि फल्ने, भण्डारण क्षमता असल
३	निलम	रुख मध्यम, फल मध्यम, अण्डाकार टेढो, सतहको रंग पहेँलो, बोक्रा मध्यम बाक्लो, गुदी रेशा बिहीन, स्वाद मीठो, फलको गुणस्तर राम्रो, बढि फल्ने, भण्डारण क्षमता राम्रो
४	सफेदा लखनउ	रुख अग्लो र सीधा, फल सानो र एउटै आकारको, सतह नरम, बोक्रा मध्यम बाक्लो, गुदी नरम र खुर्पानी फलको रंग जस्तो, रसदार र मीठो, मध्यम सुगन्धित, रेशादार, फलको गुणस्तर राम्रो, बढी फल्ने, भण्डारण क्षमता उत्तम
५	फजली	रुख ठूलो, फल लामो-चौडा र ठूलो, गुदी रेशादार र मीठो, भण्डारण क्षमता मध्यम

क्र.स.	आँपको जात	जातीय बिषेशता
६	तोतापर (बग्लोरा)	रुख पुङ्को र सीधा, फल सानो र बाङ्गो टिङ्गो, सतह नरम, बोक्रा मध्यम बाक्लो, गुदी पहेँलो, रसदार, मीठो, बढी फल्ने, भण्डारण क्षमता कम

## एक-भ्रुणणीय र बहु-भ्रुणणीय आँपहरू

### एक-भ्रुणणीय आँपहरू

- एक-भ्रुणणीय आँपको कोयामा एउटा मात्र भ्रुण हुन्छ, तसर्थ यसबाट एउटा बोट मात्र उत्पादन हुन्छ ।
- भ्रुण बर्णसंकर (hybrid) हुन्छ । यसको निर्माण दुई जातको बोटका फूलहरूको गर्भाधान प्रक्रिया बाट हुन्छ ।
- एक भ्रुणणीय आँपको कोयाबाट उमारिएको बोट माउ सरह हुँदैन ।
- नेपालमा पाईने सबै जातहरू एक भ्रुणणीय हुन् ।

### बहु-भ्रुणणीय आँपहरू

- बहु-भ्रुणणीय आँपका कोयामा एक भन्दा बढी भ्रुणहरू हुन्छन् तसर्थ, यस्तो कोयाबाट एक भन्दा बढी बिरुवाहरू उत्पादन हुन्छन् ।
- थुप्रै भ्रुणहरू मध्य एउटा मात्र क्रसिङ्ग (गर्भाधान) प्रक्रियाबाट उत्पन्न हुन्छ । बाँकी सबै माउको ओभ्यूल (Ovule) कोषको बिभाजन बाट बन्दछन् । यिनले अरु कुनै जातको तत्व ग्रहण गरेको हुँदैन ।
- बहु-भ्रुणणीय आँपको कोया रोप्दा थुप्रै बिरुवाहरू निस्कन्छन् । यी बिरुवाहरू माउ सरह हुन्छन् ।
- नेपालमा बहु-भ्रुणणीय जातका आँपहरू पाईदैनन् ।

## विरुवा प्रसारण (प्रजनन्) विधि

मुख्य गरी आँप लैङ्गिक र वानस्पतिक प्रजनन् विधिबाट प्रसारण गर्न सकिन्छ ।

### (क) लैङ्गिक प्रजनन् विधि (Sexual Method)

- यस तरिकामा प्रजनन् बिउबाट गरिन्छ, बीउ एक- भ्रुणणीय वा बहु- भ्रुणणीय हुन्छन् ।
- मानिसले जानेको सबैभन्दा पुरानो, सस्तो र सजिलो प्रजनन् गर्ने तरिका बीउबाट नै हो ।



- धेरैजसो मुख्य जातहरूको बिकास बिउ बाटै भएको हो ।
- बिजु बोट धेरै अबधि सम्म बाँच्छ र बढी फल्दछ तर कलमी बोट भन्दा धेरै ढिलो फल्दछ ।
- बहु-भ्रुणणीय बिउको प्रयोग गर्नुपर्दछ किनभने यसमा माउकै गुण हुन्छ ।
- एक-भरुणीय बिउलाई कहिल्यै पनि प्रयोग गर्नु हुँदैन किनभने यो माउ बोट सरह हुँदैन र यसमा लागेको फलको गुणस्तर पनि कमसल हुन्छ ।

## (ख) वानस्पतिक प्रजनन् विधि (Sexual Method)

### १. इनचिङ्ग वा एप्रोच ग्राफिटड

यो नेपालको सबैभन्दा प्रचलित तरिका हो । यस तरिकामा रूटस्टकलाई माउ बोटको हाँगा सँग कलमी गरिन्छ । माउ बोटको हाँगा माउ बोटबाट अलग गरिएको हुँदैन ।

### रूटस्टक उत्पादन र हेरचाह

- फल टिप्ने मौसममा आँपका कोयाहरू संकलन गरी रूटस्टकहरू उमार्ने काम गरिन्छ ।
- ताजा र स्वस्थ कोयाहरू रोप्नुपर्दछ, किनभने ३ सातापछि कोयाहरूको उमारशक्तिमा ह्रास हुन जान्छ ।
- थोरै मात्रामा बिजु बिरुवाको आवश्यकता भएमा उपयुक्त साइजको पट वा भाँडाहरूलाई कम्पोष्ट र माटोको मिश्रणले भरेर कोयाहरू रोपिन्छ ।
- बृहत रूपमा रूटस्टक उत्पादन गर्नुपरेमा राम्ररी मलखाद प्रयोग गरिएका ब्याडहरू प्रयोग गरिन्छ ।
- कोयाहरूलाई लाईनमा रोपिन्छ, लाईन बीचको दूरी ३० से.मी.र कोया बीचको दूरी १५ से.मी.राखिन्छ ।
- कोयाहरू २०-२५ दिन भित्रमा उम्रन्छन् र १० महिना सम्म नर्सरी ब्याडमा हुर्काएपछि ग्राफिटड गर्न लाएक हुन्छन् । त्यतीबेलासम्म यिनीहरू ४०-५० से.मी.अग्ला भैसकेका हुन्छन् ।
- यस अबधिमा ब्याडहरू फारपातबाट सफा राखिन्छ । रूटस्टकको बृद्धिका लागि मलखादको प्रयोग गरिन्छ । १५-२० के.जी. एमोनियम सल्फेट प्रति कड्डाका दरले दुई लाइनको माभ्रमा छरेर माटोमा मिलाईन्छ । मलखादको प्रयोग पश्चात हलुका सिंचाई गरिन्छ । मलखादको प्रयोग जनबरी (माघ) मा गरिन्छ ।

## रुटस्टक उखेलने काम

- रुटस्टक उखेलनु भन्दा केहि दिन अघि ब्याडहरूमा राम्ररी सिंचाई गरिन्छ ।
- बिजु बोटहरूलाई २०-२५ से.मी.ब्यास भएको माटोका गोला सहित उखेलिन्छ । जराहरू नष्ट हुन नदिन साबधानि अपनाईन्छ ।
- ब्याडबाट बिरुवा उखेलेर २५×१५ से.मी.को प्लाष्टिक पटमा रोपी हाडेनिङ्गको लागि रूखमुनी ३ साताजति राखिन्छ । यस अबधिमा हजारिले प्रत्येक दिन सिंचाई गरिन्छ ।
- ३ साताको हाडेनिङ्ग पछि रुटस्टकहरू कलमी योग्य हुन्छन् ।
- प्लाष्टिक पटहरू महंगो हुने भएकाले नर्सरी धनीहरूले रुटस्टकको जरामा भएको माटोलाई बेर्न धानको पराल प्रयोग गर्दछन् ।

## माउबोट र सायनको छनौट

- सायनका लागि स्वस्थ, बयस्क र राम्रो बृद्धि भएको असल बोट छनौट गरिन्छ । कलमी कार्यलाई सजिलो पार्न माउ बोटका हाँगाहरूलाई सकेसम्म भुईँमा छुनेगरी नुगाईन्छ ।
- छनौट गरिएको सायनको उमेर र मोटाई रुटस्टक सरह नै हुनुपर्दछ ।

## इनर्चिङको तरिका

- बृद्धि भैरहेको बेला जब रूखका कोषहरूमा रस स्वतन्त्रता पूर्वक प्रवाहित भैरहेको हुन्छ, त्यतिबेलानै कलमी गर्नुपर्छ । नेपालमा कलमीका लागि उपयुक्त समय वर्षा ऋतुको मध्य अर्थात् श्रावण महिना (जुलाई) हो ।
- पटमा हुर्काईएका बिजु बोटहरूलाई माउ बोटको नजिकै लगिन्छ । त्यस्तै सायनको डाँठ प्रत्येक रुटस्टकका लागि छनौट गरिन्छ । साधारणतया ६-८ महिना सम्मको टुप्पाका हाँगाहरू कलमीका लागि छनौट गरिन्छ ।
- सायनलाई पहिले तलपट्टि नुगाएर रुटस्टकलाई छुने गरी माथि तिर धनुष आकारमा उठाईन्छ । रुटस्टक र सायनले छोएको भागलाई ताछेर कलमी गरिन्छ ।
- धारलाग्ने चक्कुका मद्दतले रुटस्टकको डाँठबाट ५-६ से.मी. लामो करिब ०.७५ से.मी.चौडा र ५ से.मी. गहिरो पातलो काठ सहितको टुक्रा ताछेर घाउ बनाईन्छ । यस्तै प्रकारको घाउ सायनको डाँठमा पनि बनाईन्छ ।

- रूटस्टक र सायनको डाँठमा बनाइएको घाउ चिल्लो, समतल र सम्म परेको हुनुपर्छ ।
- रूटरूटक र सायनको काटेको भागलाई आपसमा जोडेर सुथरीको डोरीले बाँधिन्छ । सुथरीको डोरीमा मैन दलिन्छ । यसले गर्दा ग्राफ्ट गरेको भागमा पानी र हावा प्रवेश गर्न पाउँदैन ।
- रूटस्टक र सायनको जोडिने प्रक्रिया ६०-७५ दिनमा पुरा हुन्छ । इनर्चिडबाट ८०-८५% सम्म सफलता हासिल हुन्छ ।
- रूटस्टक र सायन बीचको जोडिने कार्य पूरा भै सकेपछि सायनलाई जोर्नी मुनिबाट काटेर माउ बोटबाट अलग गरिन्छ । सायनलाई अलग गर्ने कार्य दुई पटकको कटाई बाट पूरा गरिन्छ
- रूटस्टकको टुप्पा जोर्नीको ठिक माथी काटेर हटाईन्छ ।
- यस प्रकार तयार गरिएको कलमी बोटलाई आँशिक छायाँदार ब्याडमा ७-८ महिना हुर्काएर बिक्री बितरण गरिन्छ ।

## भिनियर ग्राफिटङ्ग

- यस तरिकामा ८-१० महिनाको बिजु बिरुवा लाई रूट स्टकको रूपमा प्रयोग गरिन्छ । माटोको गोला सहित रूटस्टकलाई नर्सरी ब्यडबाट उखेलेर २५/१५ से.मी.को प्लाष्टिकको थैलामा सारिन्छ र हाईनिङ्ग लागि रूख मुनी ५-६ हप्ता सम्म राखिन्छ ।
- जमिनको सतहबाट ३० से.मी.को उचाईमा रूटस्टकको डाँठमा छड्के काटेर मुनीबाट तेर्सो काटी काठ सहितको बोक्राको टुक्रालाई हटाईन्छ ।
- ३-४ से.मी. ब्यास र ८-१० से.मी.लामो सायन छनौट गरिन्छ । सायनमा भएका सम्पूर्ण पातहरूलाई अलिकति भेट्नो छाडेर हटाईन्छ ।
- सायनको फेदको टुप्पाको एक छेउमा सफासँग एक छड्के कटाई बनाउनु पर्छ । टुप्पामा उल्टो (लामो) छेउ तिरबाट अर्को कटाई बनाई काठको टुक्रा हटाईन्छ जसले गर्दा रूटस्टकमा बनाइएको घाउमा राम्ररी अडिन सकोस्
- यसरी तयार पारिएको सायनको फेदलाई स्टकमा घुसारेर रबर वा २ से.मी. चौडा प्लाष्टिकको टुक्राले बाँधिन्छ ।
- ६०-७५ दिनमा जोडिने क्रिया पूरा हुन्छ । जोडिने अवधि भरी कलमी गरेको बिरुवा लाई बरोबर सिंचाई गरिन्छ ।
- भिनियर ग्राफिटङ्ग गर्ने सबैभन्दा उत्तम समय बैशाख १५-आषाढ १५ (May-June) हो ।

- यस तरिकामा इनर्चिङ्ग भन्दा एउटा ठूलो फाईदा छ, त्यो हो, यदि ग्राफिटिङ्ग सफल भएन भने रूटस्टकलाई पुन ग्राफिटिङ्गका लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- साधारणतया घुसारेको २० दिन पश्चात सायन पलाउन थाल्दछ ।
- यस तरिका बाट ६०-७०% सफलता प्राप्त हुन्छ ।

## क्राउन ग्राफिटिङ्ग

यस तरिकामा रूटस्टक लाई जमिन देखि ३० से.मी.को उचाईमा सम्म पारेर काटिन्छ । अनि फाली आकारको घाउ बनाईएको सायनलाई रूटस्टकको चिरामा घुसारिन्छ ।

## सायन र रूटस्टकको तयारी

- सिधा, स्वस्थ १२-१५ से. मी. लामो र २ से. मी. ब्यास भएको सायनलाई माउबाट काटेर ल्याईन्छ ।
- सायनको तल्लो भागलाई दुबै छेउँबाट छडके काटेर ६-७ से. मी. लामो फाली आकार बनाईन्छ । कटाइको काम शुष्प आंख्लाको ठिक मुनीबाट प्रारम्भ गरिन्छ । यसबाट ग्राफिटिङ्गलाई छिट्टै पलाउन मद्दत मिल्छ ।
- जमिनको सतह देखि ३० से. मी. को उचाई बाट रूटस्टकको टुप्पालाई काटेर हटाईन्छ ।
- टुटाको टाउको बाट तलतिर २ वटा ६-७ से.मी. लामो चिरा बोक्रालाई छेड्ने गरी बनाईन्छ ।
- दुई चिराको दूरी सायनको फारी आकारको चौडाइ भन्दा अलिकति बढी राखिन्छ ।
- दुई कटाई बीचको बोक्रालाई हटाएर सायनको फारी भागलाई घुसारिन्छ ।
- बोक्रालाई तानेर फारी आकारलाई पुरै छोपिन्छ र काटिएका पूरै भागमा मैन दलिन्छ र कलमी गरेको भागलाई प्लाष्टिकको टेपले बाँधिन्छ ।
- नेपालमा क्राउन ग्राफिटिङ्ग गर्ने सबैभन्दा राम्रो समय असोज-कार्तिक (Sept-Oct) हो ।
- जोडाईको प्रक्रिया ६० दिन भित्र पुरा हुन्छ ।

## स्टोन ग्राफिटिङ्ग र इपिकोटाईल ग्राफिटिङ्ग

- प्रजननको यो सजिलो, सस्तो र छिटो तरिका हो । यस तरिकामा कलिलो रूटस्टकलाई चाहिएको जात सँग कलमी गरिन्छ ।

- ७-१० दिनको कलिलो बिजु बिरुवा लाई कोया सहित उखेलिन्छ ।
- ब्याडमा भएका थुप्रै बिरुवाहरू मध्य बृद्धि राम्रो भएको, स्वस्थ, सीधा र मसिना जरा धरै भएका बिरुवा लाई उखेलेर १५×१० से. मी. को पटमा सारिन्छ । पटलाई १:१ कम्पोष्ट र माटो भएको मिश्रणले भरिन्छ । सार्नु भन्दा अगाडि मुख्य जराको टुप्पो (५-६ से.मी.सम्म) काटिन्छ ।
- पटमा सारिएका बिरुवाहरूलाई सिंचाई गरेर बाँस र धानको परालले बनाईएको छाप्रो मुनी राखिन्छ ।

## सायन र रुटस्टको तयारी

- ८-१० से. मी. लामो, स्वस्थ, २-३ महिनाको र ३-४ आँख्ला भएको सायन डाँठलाई माउ बोटबाट काटेर ल्याईन्छ ।
- सायनको तल्लो पुछारमा ३-४ से. मी. लामो फारी आकार बनाईन्छ ।
- रुटस्टक लाई ६ से.मी.को उचाई बाट काटेर टुप्पा हटाईन्छ यसरी छुट्याईएको रुटस्टकको टुप्पाको माभबाट धार लाग्ने चक्कुले ३-४ से.मी. लामो चिरा बनाईन्छ ।
- सायनको फाली आकार लाई रुटस्टकको टुप्पामा बनाइएको चिरामा घुसारेर ३ से. मी. चौडा प्लाष्टिकको टेपले बाँधिन्छ ।
- जोड्ने प्रक्रिया २० दिनमा पुरा हुन्छ । यस अवधिमा कलमी बोटलाई बराबर सिंचाई गरिन्छ ।
- कलमी बोट उही बर्ष बित्री लायक हुन्छ ।
- यसबाट ६०-६५ प्रतिषत सफलता प्राप्त भएको छ ।

आँपको प्रजनन यसको अलावा अरु थुप्रै तरिकाहरू प्रयोग गरिएका छन् जस्तै: टङ्ग ग्राफिटङ्ग, साइड ग्राफिटङ्ग र बिभिन्न प्रकारका बडिङ्ग आदि । तर यस प्रकारका ग्राफिटङ्ग तथा बडिङ्गहरू नेपालमा कम सफल भएका छन् ।

## खाडल खन्ने र पुर्ने

- जग्गालाई राम्ररी जोतेर सम्प्याईन्छ
- रोप्नुभन्दा कम्तिमा २ महिना अगाडि (०.७५-१ मी. गहिराईको) खाडल खनिन्छ ।
- खाडललाई १ महिना वा बढी अबधि सम्म खुला छोडिन्छ, यसरी खुला छोड्नाले भित्रीभाग राम्ररी तात्छ र रोग कीराको प्रकोप कम हुन्छ।
- बर्षा हुनु अगावै खाडललाई कम्पोष्ट (प्रति खाडल ३०-४० के.जी. कुहिएको गोबर

मल, २ के. जी. हाडको धुलो र ५ के. जी. खरानी) र माटोको मिश्रणले पुरिन्छ र सुरुको बर्षाबाट खाँदिन छोडिन्छ ।

## लगाउने समय

- नेपाल अधिराज्य भरी सबैभन्दा उत्तम रोप्ने समय बर्षा याम (जेष्ठ-श्रावण) हो । बढी पानी पर्ने क्षेत्रहरू भापा, मोरङ र चितवनमा बर्षाको अन्त्यतिर रोप्नु पर्छ । कम पानी पर्ने क्षेत्रहरूमा मनसुनको प्रारम्भमा रोप्नुपर्छ ।
- सबैभन्दा राम्रो रोप्ने समय बेलुकीपख हो । दिउंसो रोप्दा पातहरूले बढी पानी उत्स्वेदन क्रियामा खर्च गर्ने हुँदा बोट ओइलाउंछ ।

## लगाउने दूरी

- बोट ठूलो हुने ठाँउमा बोटको दूरी १२-१४ मी.
- सुख्खा क्षेत्रमा जहाँ बोटको बृद्धि राम्रो हुन्छ, बोटको दूरी ८-१० मी. राखिन्छ ।
- पहाडको भिरालो जग्गामा त्रिभुजाकार तरिका बाट बोट देखि बोटको दूरी ९ मी. र लाईन देखि लाईनको दूरी ११ मी. राखिन्छ ।
- अम्रपाली आँपको लागि ५-६ मी.को फरकमा रोपिन्छ । उच्च घनत्वमा विरूवा रोपन गर्दा दुरीलाई अझै कम गर्न सकिन्छ ।

## लगाउने तरिका

- कलमी बोटको जरामा भएको माटो पुरिने गरी खाडलबाट माटो फिकिन्छ ।
- कलमी गरेको आँपको बोटलाई माटोको गोला सहित खाडलको माभमा रोपिन्छ ।
- अनि बोटको बरिपरिको माटोलाई राम्ररी थिचिन्छ ।
- सानो बेसिन बनाएर बोटलाई सिंचाई गरिन्छ ।
- कलमीको जोर्नीलाई माटोमुनी पुर्नुहुन्छ ।
- कलमीको बोटलाई हावाले भाँचनबाट जोगाउन काठको टेको दिनुपर्छ ।

## सिंचाई

- आँपलाई सालभरीनै सिंचाई आवश्यकता नपरेतापनि वृद्धि विकासको खास समयमा आवश्यक मात्रामा सिंचाई दिनुपर्छ ।
- बलौटे माटो र कम पानीपर्ने क्षेत्रहरूमा बोटहरूलाई शरद ऋतुमा एकपटक राम्ररी सिंचाई गर्नुपर्छ ।

- यस सिंचाइले फूलफुल्ल मद्धत गर्छ ।
- फलभर्ने प्रक्रिया रोकनका लागि फल लाग्ने बेलामा २-३ पटक सिंचाईको आवश्यकता पर्दछ ।
- बेसिन अथवा रिङ्ग वनाएर सिंचाई दिनु पर्दछ ।

## मलखाद प्रयोग गर्ने मौसम

- उष्ण हावापानी भएको स्थानमा मलखाद प्रयोग गर्ने सबैभन्दा राम्रो समय मनसुनको प्रारम्भ हो ।
- उपोष्ण क्षेत्रमा फूल फुल्नु भन्दा २ महिना अगाडि मलखादको प्रयोग गरिन्छ ।
- मलखाद प्रयोग गर्ने समय
- बोटको फेदको बरिपरि ६० से. मी.चौडा र १५ से. मी. गहिरो कुलेसो बनाईन्छ ।
- १ बर्षको बोट छ भने फेददेखि ३० से.मी.को दूरीमा कुलेसो बनाईन्छ ।
- प्रत्येक बर्ष कुलेसाको दूरी बोटको फेद देखि २० से.मी.जति बढाईन्छ ।
- मलखाद लाई कुलेसोमा राखेर राम्ररी माटोमा मिसाईन्छ ।

## काँटछाँट

- नेपालमा खेती गरिने सबैजसो आँपका जातहरू ठाडो प्रकारका छन् । यिनीहरूले समरूप हांगा प्रणाली बनाउने हुँदा काँटछाँटको आवश्यकता त्यति पर्दैन ।
- समय समयमा सुकेको र रोगी हांगाहरूलाई काटेर हटाई दिनुपर्छ ।
- बयस्क बोटको केन्द्रीय भागलाई वारपार गर्ने हाँगाहरूलाई पनि काटेर हटाई दिनुपर्छ ।
- युवा बिरुवाको कलमी गरेको भाग भन्दा मुनी रूटस्टकबाट निस्केका पालुवाहरू काटेर हटाई दिनुपर्छ ।
- पहिलो ३ बर्ष भित्र फुल्ने सबै फूलहरूलाई हटाई दिनुपर्छ । किनभने यिनीहरूले बोटको बृद्धिमा असर पार्दछ ।

## गोडमेल र अन्तरबाली

- आँपको बगैचालाई सालभरी नै खाली राखिन्छ ।
- बगैचालाई सफा राख्न बर्षमा २ पटक जोतिन्छ ।
- समय समयमा भारपात निकाल्ने र बोटको वरिपरि खन्ने काम गरिन्छ ।
- युवा बगैचाको खाली ठाउँमा ४-५ बर्ष सम्म छोटो अबधिका होंचा बालीहरू

लगाएर प्रयोग गरिन्छ । जस्तै-खुर्सानी, गोलभेडा, केराउ, सिमी, काउली, बन्दा, अदुवा, हलेदो आदिको खेती गर्न सकिन्छ ।

## फुल्ने र फललान्ने

- रोपेको ४-५ वर्ष देखि कलमी बोटहरू फल्न थाल्दछन् ।
- फूल फुल्ने समयलाई स्थानीय हावापानीको स्थितिले असर पार्दछ ।
- तराई र भित्री मधेशमा आँपका बोटहरू फागुन-चैत्र (Feb-March) मा फुल्दछन् । फूल फुल्ने प्रक्रिया ६-८ हप्ता सम्म जारी रहन्छ ।
- आँपको फूल र फल मुख्यतया टुप्पाका हाँगाहरूमा लाग्दछन् । टुप्पाको कोपिलाहरूको अभावमा अक्जुलियरी (Auxillary) कोपिलाहरूमा पनि फल लाग्दछ ।
- सुख्खा हावापानीले फुल्ने प्रक्रियालाई उत्तेजित गर्छ र बादल युक्त हावापानी र जाडोको वर्षाले ढिलो गर्छ ।
- माघ देखि चैत्र सम्म निस्केका ८-१० महिना परिपक्व हाँगाहरूमा साधारणतया फूल फुल्छ त्यसपछि मनसुन र असोज उप्रान्त निस्केका हाँगाहरू पुष्प-माघमा बिरलै फुल्ने गर्छ ।
- नेपाल अधिराज्य भरी आँपको फूलफुल्ने समय पुस १५ - माघ १५ (Feb) महिना हो ।
- तराई र भित्री मधेशमा सालभरीमा आँपले ३ पटक नयाँ पालुवाहरू (Flushes) उत्पादन गर्दछ ।
- पहिलो पालुवा फागुन-चैत्र (Feb-March) सम्म, दोश्रो बैशाख-जेष्ठ (April-May) सम्म र तेश्रो श्रावण-भाद्र (July-Aug) मा उत्पादन गर्दछ ।

## आँपमा एकत्रो फल्ने (वर्ष बिराएर फल्ने) बानी

आँप नियमित रूपमा फल्दैन (एक वर्ष फल्छ अर्को वर्ष फल्दैन) । यस प्रकारको फल्ने बानीलाई आँपमा एकत्रो फल्ने बानी भनिन्छ । जुन वर्ष आँप बढी फल्छ त्यस वर्षलाई फल्ने वर्ष (On year) र कम फल्ने वा नफल्ने वर्षलाई नफल्ने वर्ष (Off year) भनिन्छ ।

## एकत्रो फल्ने बानीलाई असर गर्ने तत्वहरू

एकत्रो फल्ने बानीलाई असर गर्ने थुप्रै तत्वहरू छन् ।



- (क) बाह्य तत्वहरू- प्रकाश, तापक्रम, हावा, सापेक्षिक आद्रता, चिस्यान, रोग र कीरा आदि ।
- (ख) आन्तरिक तत्वहरू- फिजियोलोजिकल, पोषण सम्बन्धि, लैङ्गीक अनुपात र हरमोन को सन्तुलन ।

## आँपका मुख्य मुख्यरोगहरू तथा कीराहरू

### आँपको रोगहरू

१. कोत्रेरोग (Anthracnose)
२. सेतो धुलेदुसी (Powdery mildew)
३. आँपको बिकृति रोग (Mango malformation)
४. कालो टुप्पा (Black tip)
५. कालोपत्रे (Sooty mould)

### आँपको कीराहरू

१. आँपको फड्के कीराहरू (Mango hopper)
२. आँपको फलको फिंगा (Fruit fly)
३. आँपको कोढिया कीरा (Mango Mealy bug)
४. आँपको कोयाकोरबीउको घुन (Stone weevil)

## फल पाक्ने

- आँपको थुप्रोमा क्याल्सियम कार्बाईट राख्नाले आँप पाक्ने प्रक्रिया लाई तीब्र गर्छ ।
- २ मि. ली. इथेरोल लाई १० लि. पानीमा मिसाएर छर्दा पाक्ने प्रक्रिया भन् तीब्र हुन्छ ।

## उत्पादन

आँपको उत्पादन तथा उत्पादकत्व विविध कुराहरू जस्तै माटो, हावापानी, जात, वगैचा व्यवस्थापन, रोग कीराको प्रकोप आदीमा भर पर्दछ तर साधारणतया युवा बोटहरू (५-६ बर्ष) मा प्रत्येक बर्ष प्रतिबोट २०-३० फलहरू लाग्छन् । त्यसैगरी १०-१२ बर्षको बोटहरूमा ५००-६०० फलहरू, १२ बर्ष पछि बोटहरूमा प्रतिबर्ष प्रतिबोट २५०० फलहरू र २० बर्ष उप्रान्त बोटहरूमा प्रतिबर्ष प्रतिबोट २५००-४००० सम्म फलहरू लाग्ने गर्दछ तर आँपको उत्पादन ४० वर्ष पछि घटेर जाने गर्दछ । यसरी औषत उत्पादन-प्रतिबोट प्रतिबर्ष १२००-१५०० सम्म हुन्छ ।



## लिची खेती प्रविधि

**पद्मनाथ आत्रेय**

फलफूल विकास अधिकृत

### साधारण परिचय

लिची (Litchi chinensis) एक महत्वपूर्ण उष्ण प्रदेशिय फलफूल हो । यो फल सापिन्डेसि (Sapindaceae) परिवारमा पर्दछ । नेपालमा लिची मुख्यगरी तराई क्षेत्रमा लगाईएको पाईन्छ । यो फल मुख्यगरी ताजा वोक्रा छोडाएर खाने गरियतापनि यसवाट जुस, सर्वत, सुकाएर क्यान्डी बनाएर खान पनि सकिन्छ । यो फलको उत्पत्ति चिनवाट भएको हो तर यसको उत्पादन चिन लगाएत भारत, ताईवान, थाईल्याण्ड, दक्षिणी अफ्रिका, ईन्डोनेशिया, मेक्सीको आदी देशमा भएको पाईन्छ । भिटामीन सी प्रचुर मात्रामा पाईने यो फलमा उपयुक्त परिमाणमा फस्फोरस, क्याल्सीयम, फलाम, जस्ता तत्वहरू पाईन्छ ।

### उपयोग

- पाकेको फल, ताजा फलको रूपमा खान सकिन्छ भने फललाई सुकाएर लिची नट (Litchi nuts) बनाएर खान पनि सकिन्छ, ।
- यसवाट जेली, सर्वत, रक्सी तथा आईसक्रिम जस्ता खाद्य वस्तुहरू बनाउन सकिन्छ ।

- लिचीलाई घरको सौन्दर्यता वृद्धि गर्नका लागि तथा हरियाली राख्नका लागि पनि प्रयोग गरिन्छ ।
- सुकेका हाँगाहरूलाई दाउराको रूपमा उपयोग गर्न सकिन्छ भने स्थानिय लिचीलाई फर्निचर वनाउन प्रयोग गरिन्छ ।
- लिचीका वोटहरू लाहा कीरा पाल्नको लागि उपयोगी हुन्छन् ।

### नेपालमा लिचीको वर्तमान अवस्था:

हालसम्म लिची खेती मुख्य गरी नेपालको तराई क्षेत्रमा गरेको भएता पनि भित्री मधेस र मध्य पहाडका नदि किनार, टार, तथा वेसी क्षेत्रमा पनि उल्लेख्य रूपमा गरेको पाईन्छ । नेपालको पश्चिम भन्दा पुर्व तर्फ क्रमश यसको खेती फस्टाउँदै गएको पाईन्छ भने सवैभन्दा वढि मध्यमाञ्चल विकास क्षेत्रमा भएको देखिन्छ । व्यवसायिक लिची उत्पादनको लागि प्रचुर सम्भावना बोकेका सिरहा, सप्तरी, उदयपुर, सर्लाही, महोत्तरी, धनुषा, वारा, पर्सा, रौतहट, धादिङ्ग, नवलपरासी, कपिलवस्तु, रूपन्देही, दाङ्ग, बाँके, वर्दिया, सुर्खेत, कैलाली तथा कञ्चनपुर गरी १९ जिल्लाहरू रहेका छन् भने मध्य पहाडी जिल्लाहरूको नदी किनारका समथर भाग, टार तथा वेशीमा पनि लिचीको सम्भावना रहेको छ । आ.व. २०७१/७२ को तथ्याङ्क अनुसार नेपालमा लिचीको कुल क्षेत्रफल ६६३५ हे., उत्पादनशिल क्षेत्रफल ४९७८ हे., उत्पादन ३६९५८ मे.टन तथा उत्पादकत्व ७.४ मे.टन/हे. रहेको छ ।

**विकास क्षेत्र अनुसार लिचीको कुल क्षेत्रफल, उत्पादनशिल क्षेत्रफल उत्पादन तथा उत्पादकत्व (आ.व. २०७१/७२)**

विकासक्षेत्र/ विवरण	कुल क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादनशिल क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादन (मे.टन)	उत्पादकत्व (मे.टन/हे.)
पूर्वाञ्चल	१४५३।५	११५१	१०२९८	८.९
मध्यमाञ्चल	२६७५।८	२०५६	१४५३०	७.१
पश्चिमाञ्चल	१७५६	११७१	९२९५।६	७.९
मध्यपश्चिमाञ्चल	५९७।५	४९७।८	२२०९।३	४.४
सुदुरपश्चिमाञ्चल	१५२	१०२।५	६२५।१	६.१
कुलजम्मा	६६३४।८	४९७८	३६९५८	७.४

श्रोत: वार्षिक पुस्तिका, फ.वि.नि.

सरकारी स्तरवाट लिचीको जातियप रिक्षण, जर्मप्लाज्म संकलन एवं सम्बद्धन तथा गुणस्तरिय विरुवा विक्री वितरणका कार्यहरू फलफूल विकास निर्देशनालय अन्तर्गतका वागवानी फार्म/केन्द्रहरूले गर्दछन भने क्षेत्र विस्तारको कार्यक्रम सम्बन्धित जिल्ला कृषि विकास कार्यालयहरूले गर्ने गर्दछन् ।

हाल नेपालमा यसै आर्थिक वर्ष देखि व्यवसायिक फलफूल पकेट क्षेत्र विस्तार कार्यक्रममा लिचीको क्षेत्र विस्तार कार्यक्रम मध्यमाञ्चल तथा पश्चिमाञ्चलका गरी जम्मा पाँच जिल्लाहरू -धादिङ्ग, गोरखा, तनहुँ, स्याङ्गजा तथा पाल्पा) मा सञ्चालन भएको छ । विशेष गरी जिल्लाका तल्लो भु-भाग, वेशी, नदिकिनारा तथा टारहरूलाई लक्षित गरी यो कार्यक्रम लागु गरिएको छ ।

## नेपालमा लिची खेती विस्तारको सम्भावना

- नेपालको तराई देखी लिएर भित्री मधेस तथा मध्य पहाडका जिल्लाहरूको तल्लो भु-भाग, खोंच, नदि किनार तथा टार आदि क्षेत्रमा लिचीको खेतीको प्रशस्त सम्भावना रहेको छ,
- सामुन्द्रिक सतहदेखी १००० मी उचाईसम्म सजिलैसँग यस्को उत्पादन गर्न सकिन्छ,
- फलफूलसँग आवद्ध कृषक, व्यापारी तथा आम उपभोक्ताहरूको लिची प्रति बढ्दो चाख,

## नेपालमा लिची उत्पादनमा देखिएका केही चुनौतीहरू

- लिचीको हावापानी सुहाउँदो उपयुक्त जातको अभाव,
- लिचीको उत्पादन प्रणालिलाई आधुनिकीकरण गर्न नसकिनु प्राय लिची उत्पादित क्षेत्रहरूमा परम्परागत तरिकाले स्थानिय जातहरूको वर्चस्व रहेको,
- लिची खेतीको लागी दक्ष प्राविधिक हरूको कमी तथा समय सापेक्ष्य प्रविधिहरू कृषकहरूलाई हस्तान्तरण गर्न नसक्नु,
- विभिन्न रोग, कीराहरूको प्रकोप, वातावरण मैत्री तथा दिगो व्यवस्थापन गर्न नसक्नु,
- गुणस्तरिय तथा स्वस्थ विरुवाको अभाव, फल भर्ने तथा फुट्ने समस्या,
- समय सापेक्ष लिचीमा अनुसन्धान तथा खोजहरू हुन नसक्नु,

## वानस्पतिका विवरण

सापिन्डेसी पारिवारमा पर्ने यो फलकादुईटा प्रजातिहरू *Litchi Philippinensis*/*Litchi chinensis* छन् । *Litchi philippinensis* जङ्गली प्रकृतिको, ठुलो भएको हुन्छ भने यो व्यवसायिक दृष्टिकोण वाट उपयोगी मानिदैन तर यो विरुवा उत्पादन गर्दा मुलवृत्त (root stock) उत्पादनगर्न प्रयोग गरिन्छ भने *Litchi chinensis* व्यवसायिक रूपले उत्पादनगर्न उपयोगी हुन्छ ।

लिचीको वोट ६-९ मीटरसम्म अग्लो, हाँगाहरू चौतर्फि फैलिएको, वाक्लो तथा चिल्ला पातहरू भएको हुन्छ । रूखको वोक्रा खैरो तथा खस्रो खालको हुन्छ भने फूल रेसिम (raceme) खालको हुन्छ । लिचीको फूलहरू विभिन्न प्रकारका हुन्छन जस्मा भाले, पोथि तथा उभएलिङ्गी फूलहरू पाइन्छ । भाले र पोथि एउटै फूलका गुच्छामा भएतापनि एकैपटक खुल्दैन त्यसैले यसमा स्वसेचनहुन सम्भव हुँदैन । लिची नट वर्गमा पर्ने फलहो भने यसको खाने भाग बोक्रा भित्र तथा विया वाहिरको सेतो, नरम भाग (Fleshy Aril) हो जस्लाई सजिलैसँग छुट्टाउन सकिन्छ ।

## जातिय विशेषताहरू

क्र.स.	लिचीको जात	जातीय बिषेशता
१	मुजाफरपुर	यो जात नियमित रूपमा प्रत्येक वर्ष फलदिने खालको हुन्छ, एक वोटवाट सरदर ८०-१०० के.जी./वर्ष उत्पादनलिन सकिन्छ, फल फूट्ने समस्या कम हुन्छ, एउटा फलको तौल करिव २० ग्राम जति हुन्छ, फल ठुलो, रातो, गुलियो तथा रसयुक्त हुन्छ ।
२	रोज सेन्टेड	यसको पाकेको फलवाट एक प्रकारको गुलाफको जस्तो वास्ना आउने भएकोले यसलाई <i>rose scented</i> नामाकारण गरिएको हो, यो मध्यम मौसममा पाक्ने जातहो, यो आषाढको दाश्रो हप्ता देखी पाक्न शुरू गर्दछ, एक वोटवाट करिव ८०-९० के.जी. र वर्ष उत्पादन लिन सकिन्छ, फल ठुलो, रातो, गुलियो हुन्छ भने भित्रको विया सानो हुने तथा फल फूट्ने समस्या वढि हुन्छ ।

क्र.स.	लिचीको जात	जातीय बिषेशता
३	कलकत्तिया	अत्याधिक गर्मी तथा सुख्खा सहन गर्न सक्ने तथा प्रत्येक वर्ष फल्ने खालको हुन्छ, प्रतिवोट उत्पादन सरदर ८०-९० के.जी. र वर्ष हुन्छ, यो ढिलो पाक्ने जातमा पर्दछ, सामान्यतया श्रावणको विचतिर मात्र पाक्दछ, वोट सानो करिव ४ मिटर सम्म अग्लो भएकोले काँटछाँट तथा अन्य काम गर्न सहज हुन्छ, फल ठुलो, चुच्चे, ठुलो भुष्पो, तथा गुलियोको मात्रा बढि भएको हुन्छ ।
४	शाही	यो अगौटे जातमा पर्दछ र फल पाक्न आषाढको पहिलो हप्ता वाटै शुरू गर्दछ, नियमित तथा वाक्लो फल्ने प्रकृतिको हुन्छ, फल ठुलो (२२-२४ ग्राम) सम्मको अण्डाकार हुन्छ, विशेषगरी यसको फल डिब्बा बन्दी (Canning) गर्नको लागि उपयोगी हुन्छ, औषतमा ९०-१०० के. जी. र वोट र वर्ष फल्दछ ।
५	अर्लि सिडलेस	मध्यम खालको रूख हुन्छ, नियमित फल दिने खालको हुन्छ, एउटा बोट बाट करिव ५०-६० के.जी./वर्ष उत्पादन हुन्छ, फलको आकार सानो (१६-१८ ग्राम) हुन्छ तथा विया सानो र चाउरिएको हुन्छ, फल गुलियो, गाढा रातो तथा सुगन्धित हुन्छ ।
६	लेट सिडलेस	रूख ठुलो आकारको हुन्छ, श्रावणको पहिलो हप्तावाट पाक्न शुरू गर्दछ, एउटा बोटवाट सरदर उत्पादन ८०-१०० के.जी./वर्ष सम्म हुन्छ, फल ठुलो (२५ ग्राम) को हुन्छ तर विया भने सानो तथा चाउरिएको हुन्छ ।
७	देहरादुन	यो पनि ढिलो पाक्ने जातहो, श्रावणको विचतिर पाक्दछ, एउटा वोटवाट सरदर उत्पादन ८०-९० के.जी. र वर्ष हुन्छ, फल मध्यम खालको (१५ ग्राम), गोलो, तथा रातो हुन्छ, घामवाट डढ्ने तथा फल फुट्ने समस्या बढि हुन्छ ।
८	चाईना	यसको वोट मध्यम खालको हुन्छ जेष्ठको दोश्रो हप्तादेखी फल पाक्न शुरू गर्दछ, फल मध्यम खालको हुन्छ र पाक्दा गुलावी रातो रङ्गको हुन्छ, औषतमा ८०-१०० के.जी./वोट/वर्ष फल्दछ ।

## हावापानी

व्यवसायिक रूपमा लिची खेती सामुन्द्रिक सतह देखी ८०० मीटर सम्मको उचाई उपयुक्त भएतापनि नेपालमा यसको खेती तराई देखी पहाडको सामुन्द्रिक सतहदेखि करिव १२०० मीटरसम्म गर्ने गरेको पाईन्छ । यसको उत्पादनको लागी वढी आद्रता भएको, गरम, ओसिलो तथा हिउँदमा ठण्डा चिसो हुने तर तुषारो नपर्ने ठाँउ उपयोगी हुन्छ । राम्रो सँग फूलफूलको लागी फूलफूलने समय भन्दा अगाडि ठण्डा हावापानी हुनु पर्दछ भने फलको विकास भईरहेको तथा फल पाक्ने समयमा कम आद्रता भएमा फल फूट्ने, पात भर्ने जस्ता समस्याहरू देखा पर्दछन् । वोटको राम्रो वृद्धि विकासको लागी वार्षिक औसत तापक्रम १५-३० डिग्री से. चाहिन्छ ।

## माटो

लिचीको खेती विविध खालको माटोमा गर्न सकिने भएतापनि प्रसस्त मात्रामा प्राङ्गारिक पदार्थ भएको, निकासको राम्रो व्यवस्था भएको, गहिरो, वलौटे दोमट किसिमको माटो उपयुक्त मानिन्छ । माटोमा पि. एच. ५.५-७ सम्म भएको उपयुक्त मानिन्छ ।

## विरूवा लगाउने समय तथा रोप्ने तरिका

साधारणतया विरूवा जेठको चौथो हप्तादेखि असारको चौथो हप्तासम्म कलमी गरेर रोप्न सकिन्छ । विरूवा लगाउनु भन्दा पहिले रेखाङ्कन गरेर मात्र रोप्नु पर्दछ । खाडल करिव १ मीटर लम्वाई, १ मीटर चौडाई तथा १ मीटर गहिरो करिव विरूवा रोप्नु भन्दा २-३ महिना अगाडि खन्नु पर्दछ । खाडलमा सुकेका पात पतिङ्गर तथा स्याउलाहरू हालेर वालिदिनाले माटोमा भएका हानिकारक रोग तथा किराहरू मर्दछन साथै खाडल मलिलो पनि हुन्छ । यसरी तयार भएको खाडलमा पाकेको कम्पोष्ट मल २०-३० के. जी. तथा माथिको माटो तल पर्ने गरि राम्रो सँग मिसाउनु पर्दछ ।

यसरी तयार भएको खाडलमा विरूवाविचमा पर्ने गरि प्लान्टिङ्ग बोर्डको सहायताले विरूवा रोप्नु पर्दछ र विरूवाको फेदमा राम्रोसँग थिच्नु पर्दछ । विरूवा देखी १० से. मी. जती टाढा सिधाकिला गाडि सुतरीको सहायताले विरूवालाई बाँध्नु पर्दछ । जसले गर्दा हावावाट हल्ल नपाउँदैन र विरूवा पनि सिधा वढ्न मद्दत गर्दछ । त्यस पश्चात विरूवाको जरा भिजेन गरि हजारीको अथवा कुनै फोहराको सहायताले सिंचाई गर्नु पर्दछ ।

## तालिका: रोप्ने समय तथा विरूवा लगाउने दुरीको विवरण

विवरण	कृयाकलाप
रोप्ने समय	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ नेपालको सन्दर्भमा जेष्ठ देखी श्रावण सम्म उपयुक्त,</li> <li>■ सिंचाईको सुविधा भएमा चैत्र/वैशाखमा रोप्न सकिन्छ</li> </ul>
विरूवा लगाउने दुरी	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ विरूवा रोप्ने दुरी ठाँउ, समय तथा हावापानी अनुसार फरक पर्दछ,</li> <li>■ साधारणतया वोट देखी वोटसम्म तथा लाईन देखी लाईन सम्मको दुरी १० मी×१० मी, १० मी×८ मी तथा ८ मी×८ मी मा रोप्न सकिन्छ,</li> <li>■ उच्च घनत्वमा व्यवस्थापन गर्न दुरीलाई अझ कम गर्न सकिन्छ,</li> <li>■ औसत विरूवा संख्या १५० वोट/हेक्टर</li> </ul>

### अन्तरवाली व्यवस्थापन

लिचीको वोट टुलो नभएसम्म करिव ४-५ वर्ष सम्म छोटो समयमा उत्पादन दिन सक्ने फलफूल तथा तरकारी वालीहरू अन्तर वालीको रूपमा लगाउन सकिन्छ । हिउँदे तथा वर्षे तरकारी वालीहरू (काउली, वन्दा, मुला, वोडी, सिमी, भटमास आदी), फलफूलहरू (भुँइकटहर, मेवा आदी) तथा मसला वालीहरू (अदुवा, वेसार आदी) जस्ता वालीहरू लगाउन सकिन्छ । यस्ता वालिहरू लिचीवाट उत्पादन लिनु भन्दा अगाडिसम्म लगाउन सकिन्छ तर अन्तर वाली लगाउँदा वोटको फैलाबटमा नपर्ने गरी लगाउनु पर्दछ ।

### तालिम तथा काँटछाँट

लिचीको विरूवालाई तालिम तथा काँटछाँटको त्यति आवश्यकता नपरेता पनि राम्रो सँग वोटको वनौट वनाउनको लागि विरूवा रोपेपछि तालिम दिनु आवश्यक हुन्छ । लिचीको नयाँ पालुवामा फूलफूलने भएको कारण वर्षेनि हल्का काँटछाँट गर्नु आवश्यक हुन्छ ताकि नयाँ पालुवा सँगै फूलको संख्या वृद्धिभई उत्पादन वढ्न सकोस् । वोट बुढो भएपछि क्रमश उत्पादन घट्दै जानुका साथ साथै फल साना तथा कम गुणस्तरीय हुन्छन् यस्तो अवस्थामा कडा खालको काँटछाँट गर्नु आवश्यक हुन्छ जसले गर्दा नयाँ पालुवा पलाउनुको साथसाथै वढि उत्पादन दिन सक्छ यसका साथ साथै रोग किरा लागेका, सुकेका तथा भित्री हाँगाहरूलाई नियमित वगैचा अनुगमन निरिक्षण गरि हटाउनु पर्दछ । साधारणतया नेपालको सन्दर्भमा फल टिप्दा २०-३० से.मी. लामो डाँठ सहित फल टिप्ने परम्पराले नै काँटछाँटको काम गरिरहेको हुन्छ ।



## प्रसारण

लिची मुख्य गरी वानस्पतिक तरिका वाट प्रसारण गरिएता पनि दुवै लैङ्गीक (विउवाट) तथा वानस्पतिक तरिकाद्वारा गर्न सकिन्छ । विउवाट प्रसारण गर्दा विरूवाको वृद्धि विकास विस्तारै हुने तथा फल दिन लामो समय लाग्नुका साथ साथै गुणस्तर राम्रो नहुने कारणले त्यति लोकप्रिय छैन । वानस्पतिक प्रसारण विधिमा कलमी (Air layering/gootee/markotage) सफल तरिका हो तर यदाकदा कटिङ्ग, ग्राफिटिङ्ग, तथा बडिङ्ग गरेको पनि पाईन्छ ।

एयर लेयरिङ्ग अर्थात कलमी गर्दा चक्कु अथवा लाग्ने आँसी, वनको झ्याउ अथवा गोबर, मलिलो माटो, बाँध्ने 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 वोक्रा निकाल्नु पर्दछ यसरी वोक्रा निकाल्दा भित्रको क्याम्बीएमको तह लाइ हातको सहायताले राम्रो सँग मिच्नु पर्दछ ।

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

एयर लेयरिङ्ग 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 । हावापानी ओसिलो भएको वेलामा एयर लेयरिङ्ग गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

एयर लेयरिङ्ग गरेको करिव २-२.५ महिना भित्रमा प्रसस्त मात्रामा जराहरू आउँछन् त्यस पश्चात लेयरिङ्ग गरिएको हाँगालाई मुल वोटवाट निकालिन्छ, त्यस पश्चात २५-३० प्रतिशत पातहरू हटाएर छाँयादार नर्सरी व्याडमा रोप्नु पर्दछ, त्यसको ८-१० महिनामा विरूवा व्याडमा राम्रो सँग हुर्कन्छन् त्यस पश्चात मुख्य ठाँउमा लगेर विरूवा रोपण गर्नु पर्दछ ।

## फूल फुल्ने, पराग शेचन तथा फलको विकास

लिचीमा स्वसेचन हुन सक्दैन । लिचीको फुल हाँगाहरुको टुप्पामा फुल्ने गर्दछन् । पहिले फेदतर्फ र विस्तार विस्तार टुप्पोतर्फ फल्दै जाने प्रकृतिको हुन्छ । साधारणतया अधिल्लो वर्ष फुल नफुलेका हाँगाहरुमा फुल फुलेको पाईन्छ । विजु विरुवाहरुमा ढिलो फुल फुल्दछ भने वानस्पतिक प्रजनन वाट उत्पादित विरुवाहरुमा छिटो फुल फुल्दछ । फुल फुल्नु भन्दा अघी विरुवालाई सुषुप्तावस्थाको आवश्यकता पर्दछ । फुल फुल्नु अगाडी चिसो मौसम आवश्यकता पर्दछ तसर्थ करिव १५ डिग्रीभन्दा कम भएमा राम्रोसँग फुल फुल्दछ । फुल फुल्न शुरु भएपछि करिव ३५-३६ दिन सम्ममा सम्पूर्ण फुलहरु फुलिसक्छ । फुलहरु भुप्यामा फुल्दछन् र ३ प्रकारका (भाले, पोथी र उभयलिङ्गी) हुन्छन् । साधारणतया लिचीमा पराग शेचन मौरी, भीगा, वारूला जस्ता किराहरुद्वारा गर्ने गर्दछन् भने कहिले काहीँ हावा तथा पानीवाट पनि हुने गर्दछ । फुल फुल्ने समयमा मौरीलाई लिचीको वगैचामा चराउनको लागि मौरी सहितको घार लगेर राख्नु पर्दछ । लिचीको वगैचामा राम्रोसँग परागशेचन भएन भने त्यस्ता फलहरु राम्रो सँग नवढ्ने तथा भर्न सक्दछन् । बगैचामा लटरम्म फुलहरु फुलेको देखिएतापनि सबै फुलहरुवाट फल लाग्न सक्दैनन् र फुल तथा फलहरु व्यापक रूपमा भर्ने समस्या हुन्छ ।

त्यस्तो समस्या विभिन्न कारणहरु जस्तै खाद्य तत्वहरुको कमी, हर्मोनको उपलब्धता नहुनु, राम्रोसँग पराग शेचन नहुनु, तथा गर्भा अवस्थामै तुहिनु तथा फूल फुल्ने र फल लाग्ने वेलामा तातो हावा चल्नु आदी कारणहरु प्रमुखहुन । मलखाद तथा सिंचाईको राम्रो व्यवस्था गर्न सकेमा फल भर्ने समस्यालाई न्युनिकरण गर्न सकिन्छ, विशेषगरी फल लागेको ३ देखी ५ हप्तासम्ममा अत्याधिक फलहरु भरेको पाईन्छ तसर्थ विरुवा वर्धक रसायनहरु जस्तै जिब्रेलिन २०-३० पि.पि.एम. अथवा २-४ डि फूल लागेको पहिलो हप्तामै छर्नु पर्दछ । वोरन, जिङ्क, मोलिब्डेनम, फलाम जस्ता शुष्म तत्वहरुको कमीले पनि फल भर्ने हुँदा त्यस्ता तत्वहरुको घोल वनाई छरेमा फल भर्ने समस्या कम गर्न सकिन्छ ।

## मलखाद व्यवस्थापन

मलखाद वगैचा अनुसार फरक फरक पर्दछ किनकी ठाँउ अनुसार माटोको मलिलोपना फरक फरक पर्दछ । लिचीमा सकेसम्म प्राङ्गारिक मलको प्रयोग गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

प्रमुख खाद्यतत्वहरू (N, P, K) लाई मुख्यगरी माटोमा हाल्नु उपयुक्त हुन्छ तर नाईट्रोजन लाई पातमा छर्न पनि सकिन्छ ।

**तालिका: लिचीको लागी मलखादको सिफारिस मात्रा**

वर्ष	मात्रा/वार्षिक/वोट						
	के.जि.		ग्राम				
	कम्पोष्ट	पिना	नाईट्रोजन	फस्फोरस	पोटास	जिङ्ग	बोरन
१	१०	१	५०	२५	२५	२५	
२	१५	१.५	१००	५०	५०	५०	
३	२०	२	१५०	१२५	७५	७५	
४	२५	२.५	२००	१५०	१००	१००	
५	३०	३	२५०	२००	१२५	१२५	१२५
६	३५	३.५	३००	२५०	१५०	१५०	१५०
७	४०	४	३५०	३००	१७५	१७५	१७५
८	४५	४.५	४००	३५०	२००	२००	२००
९	५०	५	५००	४००	२५०	२५०	२२५
≥	६०	५	६००	६००	२५०	२५०	२५०
९							

विरूवा रोपेको ३ वर्षसम्म मलखाद राम्रो सँग दिन सकेमा विरूवाका वृद्धि विकास राम्रोसँग हुन मद्दत गर्दछ । रासायनिक मल सिफारिस मात्राभन्दा बढी हाल्नु हुँदैन र मल हाल्दा वोटको फेदैमा पर्ने गरि हालेमा विरूवा मर्ने सम्भावना हुन्छ तसर्थ विरूवाका वरीपरी माथी पात फैलिएर गएको ठाँउसम्म पर्नेगरी राम्रोसँग खनेर हाल्नु पर्दछ । मलखाद्य साधारणतया वर्षको दुईपटक दिन सकिन्छ, एकपटक फल टिपेको लगत्तै पछि र अर्को असोज कार्तिक महिनामा तर मलखाद्य दिने वित्तीकै सिंचाईको राम्रो प्रवन्ध मिलाउनु पर्दछ ।

मुख्य खाद्यतत्वहरू (N,P,K) व्यवस्थापन गर्दा ध्यान पुर्याउनु पर्दछ । नाईट्रोजन पाँच वर्ष सम्मको विरूवालाई आधा भाग फल टिपेको लगत्तै तथा आधा भाग फाल्नुन/चैत्रको समयमा दिनु पर्दछ तर ५ वर्षभन्दा माथीको वोटमा २५-३० प्रतिशत फल लागे पश्चात र बाँकी फल टिपेको लगत्तै दिनु राम्रो हुन्छ । साधारणतया

१००० के.जि ताजा लिची उत्पादन हुँदा माटोबाट बिरुवाले नाईट्रोजन २.२ के.जि, फस्फोरस २ के.जि, पोटास ६.६ के.जि,क्याल्सियम १.६ के.जि,म्याग्नेसियम १.१ के.जि लिने गर्दछ ।

फस्फोरसको पुरै मात्रा फल टिपे पछि दिनु पर्दछ भने पोटासको ३० प्रतिशत फल लागे पश्चात (Pea size)र बाँकी फल टिपेपछि दिनु उपयुक्त हुन्छ ।

शुष्म खाद्यतत्वहरू पातमा छरेर (Foliar spray)गरेर गर्नु उपयुक्त हुन्छ । पातमा छर्कनाले तत्काल खाद्यतत्वको कमिबाट हुने समस्यालाई न्युनिकरण गर्न सकिन्छ । साधारणतया वोरन र जिङ्क वर्षको एक पटक छर्दा राम्रो हुन्छ तर शुष्म खाद्यतत्वहरूको जव वोटमा कमि देखिन्छ तब छर्दा राम्रो हुन्छ ।

### तालिका: शुष्म खाद्य तत्वहरूको सिफारिस मात्रा

खाद्यतत्व	उत्पादित वस्तु	माटोमा (ग्राम/मी.)	पातमा छर्ने (ग्राम/लीटर)
बोरन (B)	बोरेक्स	२	२
जिङ्क (Zn)	जिङ्क सल्फेट	२५	१
तामा (Cu)	कपर सल्फेट	४	२
फलाम (Fe)	फेरस सल्फेट	१०	५
म्याङ्गानिज (Mn)	म्यागानिज सल्फेट	५	२.५

शुष्म खाद्यतत्वहरूले लिचीको फूल फूलन र फल लाग्नको लागि विशेष सहयोग गर्दछ । खाद्यतत्व लाई भोल वनाएर छर्दा विशेष ध्यान दिनुपर्दछ । यदि सिफारीस गरिएको मात्रा भन्दा वढी मात्रामा छरियो भने त्यसले फलफुलहरू भर्ने समस्या हुन सक्दछ ।

### सिंचाई, छापो व्यवस्थापन तथा गोडमेल

लिची सदावाहार फलफूल भएको कारणले विरुवाको वृद्धि, विकास, तथा फलको उत्पादनको लागि माटोमा चिस्यानको मात्रा रहिरहनु अति आवश्यक हुन्छ तसर्थ स-साना विरुवा देखी उत्पादन दिने बोटहरूलाई पनि नियमित सिंचाईको व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ । थोपा सिंचाई लिचीको लागि उपयुक्त एवं दिर्घकालीन हुन्छ । शुरुमा अलिक वढि खर्च लागेता पनि लामो समयको हिसाव गर्दा कम खर्च लाग्दछ,

यसका साथ साथै, कम पानी वाट सिंचाइ गर्न तथा सिंचाइ गर्दा पानी सँग सँगै खाद्यतत्व हरू पनि दिन सकिन्छ । यसको अलावा पायप वाट वेसिनमा पानी दिएर तथा पानी बगैचामा लगाएर सिंचाइ गर्ने गरेको पनि पाईन्छ ।  
वोट विरुवामा चिस्यान कायम राखी राख्नको लागि सिंचाइ तथा गोडमेल गरेपश्चात सुकेका पात पतिङ्गर, खर तथा पराल जस्ता वस्तुहरूको छापो दिनु उत्तम हुन्छ जस्तै माटोको चिस्यान कायम राख्नुका साथै भारपात उम्रिन दिदैन तसर्थ खाद्यतत्वको उपलब्धता पनि वढाउन सकिन्छ ।

फलको विकास हुने अवस्थामा हरेक ४/५ दिनको फरकमा सिंचाई गर्ने तथा उचित छापोको व्यवस्था मिलाउन सकेमा फल फूट्ने समस्यालाई न्युनिकरण गर्न सकिन्छ । कालो पोलिथिनद्वारा छापो दिन सकेमा लामो समयसम्म चिस्यान लाई जोगाउन सकिन्छ साथै अनावश्यक भारपात स्वतह नियन्त्रण हुन्छन् ।

## फल टिप्ने

लिची टिपे पश्चात नपाक्ने (Non Climecteric) फल भएकोले फल टिप्दा वोटमै राम्रो सँग पकाएर मात्र टिप्नु पर्दछ । फल पाकदै जाँदा फलको अम्लिय पन (acidity) घट्दै जान्छ भने कुल घुलनशिल चिनी (TSS) को मात्रा बढ्दै जान्छ । टाढा लैजानुपर्ने फल टिप्दा acidity ३-४ प्रतिशत र TSS १९ ब्रिक्स हुनुपर्दछ भने स्थानिय बजारमा लैजाने फल टिप्दा फल राम्रो सँग वोटमा पकाएर मात्र टिप्नु उपयुक्त हुन्छ । फल पाक्ने वेलामा क्रमश हरियो वाट गुलावी हुँदै रातो रङ्गमा परिवर्तन हुन्छ र फलको वोक्रामा भएका काँडाँहरू विस्तारै वोदा हुँदै जान्छन् ।

साधारणतया फल लागेको ६५-८० दिन सम्ममा फल पाक्न शुरू गर्दछ तर यो जात र हावापानी अनुसार फरक पर्न सक्दछ । लिचीको फल टिप्दा भुप्पाको साथमा केहि भाग हाँगा र पातहरू सँगै टिप्नु पर्दछ । सकेसम्म विहानी पख तापक्रम कम भएको वेलामा फल टिप्नु उपयुक्त हुन्छ जस्तै गर्दा फलको भण्डारण क्षमता (storage life)वढाउन मद्दत गर्दछ ।

## उत्पादन

लिचीको उत्पादन हावापानी, माटो, व्यवस्थापन, जात जस्ता विभिन्न कुराहरूमा निर्भर गर्दछ तर एउटा परिपक्व वोट (१४-१६ वर्ष) वाट करिव ८०-१५० के.जी. सम्म उत्पादन लिन सकिन्छ भने राम्रो व्यवस्थापन गरिएमा परिपक्व वोटवाट करिव ५००

के.जी. सम्म उत्पादन लिन सकिन्छ । वगैचामा मौरी पालन व्यवसाय गर्नाले १५-२० प्रतिशत सम्म लिचीको उत्पादन वढाउन सकिने कुरा विभिन्न अध्ययन अनुसन्धान वाट प्राप्त भएको छ । विशेष गरि युरोपिनयन मौरी (Apismellifera) लिचीको लागी उपयुक्त हुन्छ जस्ले लिचीको उत्पादन वृद्धि गर्नुका साथ साथै लिचीको मह उत्पादन वाट थप आय आर्जन गर्न सकिन्छ ।

## लिची भण्डारण

लिचीको फल टिपे पछी लामो समयसम्म भण्डारण गर्न सकिदैन । साधारण तापक्रममा लिचीलाई २-३ दिन सम्म मात्र राख्न सकिन्छ भने चोटपटक नलगाईकन टिपेको लिचीलाई शित भण्डारण (Cold storage) मा करिव ३-४ महिना सम्म राख्न सकिन्छ जस्मा तापक्रम १-७ डिग्री सेन्टिग्रेट मिलाउनु पर्दछ ।

## लिचीमा लाग्ने प्रमुख रोग तथा कीराहरू

लिची वालीका प्रमुख रोगहरूमा लिची रष्ट, एन्थ्राकनोज र कीराहरूमा पात गुजुमुजु पार्ने सुलसुले, फलमा प्वाल पार्ने गबारो, पात बेरुवा, बोक्रा खाने भुसिलकीरा, लिचीमा लाग्ने पतेरो आदी प्रमुख हुन ।

## बिकृतिहरू

### १. फल फुट्ने समस्या

यो समस्या छिटो पाक्ने जातहरूमा बढी देखा पर्दछ । फलको बृद्धि बिकास तथा फल परिपक्व हुने समयमा उच्च तापक्रम, तातो हावाको बहाब, कम आद्रता र माटोमा चिस्यानको मात्रा कम भएमा वा सुक्ष्म तत्वको कमी भएमा यो समस्या देखा पर्ने गर्दछ । बोरोन तत्वको कमी तथा माटोमा क्याल्सियम कम भएमा पनि यो समस्या देखा पर्दछ । दिन र रातको तापक्रमको फरक धेरै र धेरै समय सम्मको सुख्खा पछि अधिक पानी परेमा पनि यो समस्या देखा पर्दछ ।

## व्यवस्थापनका उपायहरू

- फल बिकास हुने अबस्थामा माटोमा चिस्यान कायम राख्ने तथा बोटको वरिपरी छाप्रोको ब्यबस्था गर्ने ,
- १०० पि. पि. एम (२० मि.ग्रा.)को एन. ए. ए, १० पि. पि. एमको २४ डि (१ मि.लि.), जिब्रेलिक एसिड २० पि. पि. एम. को स्प्रे गर्ने,

- २ ग्राम बोरेक्स प्रति लिटर पानीमा मिसाएर फलको बृद्धि हुने अबस्थामा छर्दाफल फुट्ने समस्या कम गर्न सकिन्छ ,
- तातो हावा बहने दिशातर्फ छिटो बढ्ने रूखको छेकबार लगाउने ।

## २.सूर्यको किरणको असर

यो लिचीको प्रमुख समस्या हो । यसबाट करिब १ देखी २० प्रतिशतसम्म फलहरूमा क्षति पुग्ने गर्दछ । बाताबरणीय, जातिय, हार्मोन, चिस्यान, खाद्यतत्व आदि जस्ता पक्षहरूले यसलाई बढावा दिन्छन् । यो बढी मात्रामा बालुवा भएको माटो ,तापक्रम ४० डिग्रीभन्दा बढी र आद्रता ५० प्रतिशत भन्दा कम भएको अबस्थामा प्रकोपको रूपमा देखा पर्दछ । यो समस्या बढी मात्रामा छिटो पाक्ने जातहरूमा देखा पर्दछ । सूर्यको किरण परेको फलको भागमा हल्का खैरो धब्बाहरू देखा पर्ने गर्दछ । अन्तमा यो भाग सुकेर गुदीको बिकास हुन पाउँदैन ।

## व्यवस्थापनका उपायहरू

- नियमित अन्तरालमा फलको बिकास तथा पाक्ने अबस्थामा सिंचाई गर्ने, ।
- तातो हावा बहने दिशातर्फ छिटो बढ्ने रूखको छेकबार लगाउने, ।
- समुचित खाद्य तत्वको ब्यवस्थापनमा ध्यान दिने ।

## ३.अबिकशित फलहरू

फल सानो हुने, गुदी तथा रस कम हुने जस्ता समस्या देखा पर्दछन् । फल धेरै समय सम्म पहेलो हरियो रंगको (pale green) हुने र केही हल्का रातो रंग भई फल खस्ने । राम्रोसंग परागसेचन हुन नसक्नु, रोग कीराको आक्रमण, चिस्यानको कमी आदि यसका कारण हुन् ।

## व्यवस्थापनका उपायहरू

- उचित खाद्यतत्व ब्यवस्थापन, ।
- परागसेचनको लागि मौरी तथा अन्य परागसेचनमा सहयोग गर्ने भमरा लगायतका कीराको ब्यवस्था, ।
- फलको बृद्धि बिकासको बेलामा बिहानीपखको समय (९ देखी १२ बजे) पानी स्प्रे गर्ने जसले फलको आकार तथा गुणस्तर बृद्धिमा सहयोग गर्दछ, ।
- फोहरा सिंचाई प्रविधिबाट पानी दिने ।

## ४. फूल तथा फल झर्ने समस्या

उच्च तापक्रम, कम आद्रता, तातो हावाको बहाब, विशेष हार्मोनहरूको कमी, राम्रोसँग गर्भाधान प्रकृया (fertilization) नहुनु र इम्ब्रियो बन्न नसक्नु (abortion), फल प्वाल पार्ने गबारो तथा सुलसुलेको आक्रमण आदि कारणले गर्दा फूल तथा फल झर्ने समस्या देखा पर्दछ ।

### व्यवस्थापनका उपायहरू

- बगैचामा मौरीघार ब्यबस्था गर्ने, ।
- फूल फूलेको अबस्थामा बिषादीको प्रयोग नगर्ने, ।
- बोरेक्स वा बोरेस एसिड २ ग्राम प्रति लिटर पानीको दरले फलको बृद्धि हुने अबस्थामा २-३ पटक छर्ने, ।
- लिची बदामको दाना जत्रो भएपछि १५ दिनको फरकमा प्लानोफिक्स ४ मि.लि प्रति लिटर पानीमा मिसाएर २ पटक छर्ने, ।
- फुल फक्रनु भन्दा अगाडी एन ए ए २० देख ३० पि. पि. एम (२० ३० मिलि ग्राम प्रति लिटर पानी), जिब्रेलिक एसिड २० २५ पि.पि.एम वा २४ डी १० २० पि.पि.एम छर्ने ।

## ५. थोरै फल लाग्ने, फल नफल्ने वा फल नियमित नफल्ने

नाईटोजनयुक्त मलको ढिला प्रयोग, फुल फुल्नु अगाडी धेरै पटक तथा धेरै मात्रामा पानीको प्रयोग तथा बिभिन्न खाद्यतत्व कम वा बढी प्रयोग गर्नु आदि यसका कारक तत्वहरू हुन् । बढी सिंचाई , खाद्य तत्वको कमी तथा बाताबरणीय तत्व नियमित फल नफल्न बढी कारक तत्वको रूपमा लिईन्छ । ढिलो फल टिप्नु तथा बढी काँटछाँटले गर्दा अर्को बर्ष फल कम लाग्ने हुन सक्छ । कुनै अबस्थामा जातिय विशेषताले पनि असर पार्दछ ।

### व्यवस्थापनका उपायहरू

- बर्षे पिच्छे फल्ने जात लगाउने (जस्तै शाही, रोज सेन्टेड, देहरादुन आदि) तर चाईना, सिडलेस बर्षे पिच्छे नफल्ने जातहरू हुन्छ, ।
- फल टिपेपछि सिफारिस मात्रामा खाद्यतत्व तथा सिंचाई ब्यबस्थापनमा ध्यान दिने, ।
- रोग तथा कीरा नियन्त्रणका प्रभावकारी उपाय अबलम्बन गर्ने, ।



- फल टिपेपछी आबश्यक मात्रमा मात्र तालिम तथा काँटछाँट गर्ने । फल टिप्दा ८ देखी १० इन्च जति हाँगा सहितको फल टिप्ने जसले गर्दा बलियो तथा स्वस्थ मुना पलाउन सहयोग गर्दछ, ।
- अर्ध बृताकार वा छाता आकारको बिरुवा हुने गरी फल टिपेपछि काँटछाँट गर्ने र धेरै मात्रामा हाँगा नहटाउने ।

## ६. गुदी खैरो हुने

यो फलको क्षतिको प्रमुख कारण हो सामान्यतया फल टिपेको २४ घण्टामा २० देखी ३० डिग्री तापक्रम भएको अबस्थामा पानीको मात्रा घटी गुदीमा खैरोपना देखा पर्दछ । कोषमा क्षति पुर्याउने जुनसुकै कृयाकलाप जस्तै कीराको आक्रमण, चोटपटक आदिले गुदीमा खैरोपना ल्याउने गर्दछ ।

## व्यवस्थापनका उपायहरू

- फललाई चिस्यान प्लफ ब्यागमा राख्ने, ।
- ३५ प्रतिशत अक्सिजन र ३-५ प्रतिशत कार्बनडाईअक्साईड भएको अबस्थामा भण्डारण गर्ने १० प्रतिशत भन्दा बढी कार्बनडाईअक्साईड भएमा फलको गुणस्तर बिग्रन्छ, ।
- फल टिप्दा क्षति नपुर्याउने ।

## वजारीकरण

हालसम्म नेपालमा लिचीको वजारमा कुनै समस्या परेको छैन । उत्पादक कृषकहरू आफैले उपभोक्ता हरू सम्म पुर्याउने गरेको पाईन्छ भने कहिले काँही विचौलियाहरू (Wholesaler and retailer) द्वारा लिची वजारमा आएको पनि पाईन्छ ।

विचौलियाहरूको चलखेलले गर्दा एकातर्फ लिची उत्पादक कृषकहरू ले उचित मुल्य पाउन सकिरहेका छैनन् भने अर्कोतर्फ उपभोक्ताहरूले पनि चर्को मुल्य तिर्न बाध्य हुनुपरेको छ । मुख्य लिची उत्पादन हुने समयमा पनि काठमाण्डौ, पोखरा, नारायणगढ, विराटनगर जस्ता ठुला बजारहरूमा लिचीको खुद्रा मुल्य करिव रु. ८०-१२०/के.जी. परेको पाईन्छ । स्थानिय स्तरमा डोको तथा ठेलामा विक्री वितरण गर्ने गरेको पाईन्छ ।

## सन्दर्भ सामाग्रीहरु:

- वासुदेव कर्माचार्य (२०६५), नेपालमा फलफुल खेती र कलमीगर्ने प्रविधि, हेरिटेज पब्लिशर्स एण्ड डिस्ट्रिब्युटर्स प्रा.लि., भोटाहिटी, काठमाण्डौ ।
- द्रोण राज काफ्ले (२०६९), लिची, आँप र लप्सी खेती प्रविधि, फलफुल विकास निर्देशनालय, कीर्तिपुर, काठमाण्डौ ।
- वार्षिक प्रगति तथा तथ्याङ्क प्रतिवेदन (२०७१/७२), फलफुल विकास निर्देशनालय, कीर्तिपुर, काठमाण्डौ ।
- Chattopadhyay, T.K. (2001). A Text Book on Pomology -Tropical fruits\_ vol. III, Kalyani publishers, New Delhi, India.
- Shrestha, G.K. (1996). World Commercial Fruits- At a Glance. Technica Concern, Kathmandu, Nepal.
- USDA Nutrient Database.US recommendation in 2012.retrieved on 01/12/2013 from google.
- अत्रिय पद्मनाथ, र अरुण, र अरुण काफ्ले (२०७१), लिचि उत्पादन प्रविधि, फलफुल विकास निर्देशनालय, कीर्तिपुर, काठमाण्डौ.



## केरा खेती प्रविधि

### पृष्ठभूमि

केरा गर्मी हावापानी भएको ठाउँमा उत्पादन गरिने उष्ण प्रदेशीय फलफूल हो । यसको उत्पत्ति एसिया महादेशको उष्ण प्रदेशिय क्षेत्र खासगरी भारत, इन्डोनेशिया, फिलिपिन्स र थाईलैण्डबाट भएको हो भन्ने विश्वास गरिन्छ । केरा खेती वास्तवमा भु-मध्य रेखा ३०० उत्तरी र दक्षिण अक्षांश भित्र पर्ने सबै जसो देशहरूमा गरिने भएतापनि संसारमा सबै भन्दा बढी केरा उत्पादन गर्ने देशहरूमा मेक्सिको, ब्राजिल, क्युवा, ग्वाटेमाला, अफ्रिकी मुलुकहरू तथा भारत, इन्डोनेशिया, फिलिपिन्स र थाईलैण्ड आदी पर्दछन् ।

नेपालमा पनि तराई तथा मध्य पहाडी भेगमा केराको खेती राम्ररी हुने गरेको छ । कतिपय ठाउँहरूमा बिउ हुने जंगली केराहरू फेला परेका छन् । नेपालमा स्थानिय जातका केरा पौराणिक कालदेखि नै खेती गरिदै आएको पाईएको छ । हाल तराई र भित्री मधेशमा उष्ण प्रदेशिय फलफूल मध्ये केराको उत्पादन सबै भन्दा बढी हुने गरेको छ । केरा मुसेसी परिवारमा पर्ने फल हो । यो परिवारमा केरालाई दुई समुहमा छुट्टाईएको छ तिनीहरू ईन्सेट र मुसा हुन् । ईन्सेटमा ६-७ जातहरू मात्र छन् भने मुसामा ५० भन्दा बढी जातहरू छन् । हामीले खाने केरा (Musa) मुसा समुहमा पर्दछ ।

*Musa cavendishi* (होचो जात)

*Musa spenientum* (अग्लो जात)

*Musa paradisiaca* (तरकारी खाने जात)

## प्रयोग तथा पौष्टिक महत्व

केरा काँचै, पाकेपछि र प्रशोधन गरेपछि धेरै किसिमका परिकारहरूको रूपमा प्रयोग गर्न पनि सकिन्छ । काँचो फलबाट तरकारी, अचार र बुङ्गाबाट अचार बनाउन सकिन्छ । पाकेको केरा एउटा स्वादिष्ट र पौष्टिक फलको रूपमा प्रयोग गरिन्छ । काँचो तथा पाकेको फल प्रशोधन पछि चिप्स, जाम, जुस, पाउडर आदी बनाईन्छ ।

केराको रेसाबाट कपडा, टिस्युपेपर, कार्डबोर्ड आदी बनाईन्छ । केराको डाँठ, पात गाई बस्तुलाई खुवाउन सकिन्छ । केराको पात र बोटको हाम्रा चाड पर्व एवं तिथि पर्वहरूमा ठुलो स्थान रही आएको छ । केरामा मानिसलाई चाहिने सबै जसो पौष्टिक तत्वहरू पाईन्छन् । साधारणतया पाकेको केरामा ७० प्रतिशत पानी, २७ प्रतिशत कार्बोहाईड्रेट, १.२ प्रतिशत प्रोटीन लगायत भिटामिन ए, बी. र सी पाईन्छ । अरु खनिज पदार्थहरू जस्तै : फस्फोरस, क्याल्सियम, फलाम आदी पनि केरामा पाईन्छ । १०० ग्राम केराबाट १०० क्यालोरी शक्ति प्राप्त हुन्छ ।

## नेपालमा केराको वर्तमान अवस्था

आ.व. २०७१/७२ को तथ्याङ्क अनुसार नेपालमा केराको कुल क्षेत्रफल १६०१६ हे., उत्पादनशिल क्षेत्रफल १४३११ हे., उत्पादन २३४३१९ मे.टन तथा उत्पादकत्व १६.३७ मे.टनरहे. रहेको छ ।

विकासक्षेत्र अनुसार केराको कुल क्षेत्रफल, उत्पादनशिल क्षेत्रफल उत्पादन तथा उत्पादकत्व (आ.व. २०७१/७२)

विकासक्षेत्र/ विवरण	कुल क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादनशिल क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादन (मे.टन)	उत्पादकत्व (मे.टन/हे.)
पूर्वाञ्चल	६८४०.५	६५०९	१२०३२६.९	१८.४९
मध्यमाञ्चल	३१४८.५	२६७४.५	३९४३६.९३	१४.७५
पश्चिमाञ्चल	३१७०.५	२७४९.५	४४४५८.१	१६.१७

विकासक्षेत्र/ विवरण	कुल क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादनशिल क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादन (मे.टन)	उत्पादकत्व (मे.टन/हे.)
मध्यपश्चिमाञ्चल	१७७०	१३९०.९	१३९४१.५	१०.०२
सुदुरपश्चिमाञ्चल	१०८६.१	९८६.७५	१६१५६.५	१६.३७
कुल जम्मा	१६०१६	१४३११	२३४३१९.९	१६.३७

श्रोत: वार्षिक पुस्तिका, फ.वि.नि.

## जातिय विशेषताहरु

क्र. स.	केराको जात	जातीय बिषेशता
१	वासराई ड्वार्फ (ड्वार्फ केभेन्डिस)	यो जातको केराको बोट होचो, करिब १.८-२ मिटर अग्लो हुन्छ । यसको कोसा तुलो र कोप्रो परेको हुन्छ । पाकेको फलको बोक्रा पहेलो देखिन्छ । बोक्रा बाक्लो, गुदी नरम, गुलियो र बास्नादार हुन्छ । यसको घरीको तौल २०-२५ के. जी. र सरदर कोसा संख्या १००-१२५ हुन्छन् । अरु उन्नत जातको तुलनामा यो कम चिसो र सुख्खापन सहन सक्ने जात हो । यो जातमा ओईलाउने (पनामा वील्ट) रोग लाग्दैन तर यो जातमा पातको थोप्ले रोग र केराको टिङ्गुरे रोग (बन्चीटप) लाग्न सक्छ । यसको भण्डारण क्षमता कम हुन्छ ।
२	रोवस्टा	यो होचो जातको केरा भएपनि बोटको उचाई २.६-४ मिटर सम्म पनि हुन्छ । एक घरीको तौल ४०-५० के. जी. र कोसा संख्या ३००-४०० सम्म हुन्छ । यसलाई बढी आद्रता भएको गर्मी जलवायु चाहिन्छ । यसलाई अरु केराको दाँजोमा बढी सिंचाई र मलखाद दिनु पर्दछ । यो जातको केरामा ओईलाउने रोग लाग्दैन तर थोप्ले रोग लाग्न सक्छ र ठण्डीको कारण हिउँदमा पात पहेलिने र सुक्ने गर्छ । घरीको तौ बढी हुने हुँदा बोटलाई टेकाको जरूरत पर्दछ । नेपालको तराई क्षेत्र खासगरी पुर्वी तराईमा यो केरा लोकप्रिय छ । यो जातको केराको कोसाहरु पाकेको अवस्थामा पनि हरियो हुने हुँनाले यसलाई हरिछाल पनि भनिन्छ ।

क्र. स.	केराको जात	जातीय विशेषता
३	विलियम हाईब्रीड	यो क्याभेण्डिस ड्वार्फबाट बिकास गरिएको हाईब्रीड हो । यसको घरी र कोसा ठुला हुन्छन् । गुदी नरम, बास्नादार र स्वादिष्ट हुनुको साथै अरु होचो जातको केराको तुलनामा पाकेको केरा बढी समय सम्म राख्न सकिन्छ । यसको घरीको तौल ३०-३५ के. जी. हुन्छ भने एक घरीमा १२५-१५० कोसाहरू पसाउँदछन् । रतगहरू सहन सक्ने क्षमता बढी भएको र उत्पादन बढी हुने भएकोले यसको लोकप्रियता बढ्दै गएको हो । टिस्यु कल्चर प्रबिधिबाट यो जातका बिरुवाहरू उत्पादन गरी फार्म तथा किसानहरूलाई बितरण गरिएको छ ।
४	मालभोग	मालभोग जातको केरा नेपालमा धेरै लोकप्रिय छ तर यसमा कोसा कम लाग्ने र उत्पादन कम हुने हुनाले यसको व्यवसायिक महत्व घट्दै गएको छ । यो जातको केराको बोट ४-५ मिटर सम्म अग्लो हुन्छ । यस जातमा घरीको तौल १५ के.जी. र घरीमा कोसा संख्या १००-१२० वटा सम्म हुन्छ । पातको वरिपरीको घेरा प्रष्ट रातो हुन्छ । फल मफौला खालको, मिठो बास्ना आउने, गुलियो र धेरै स्वादिलो हुन्छ । फलको बोक्रा पातलो हुन्छ ।
५	धुस्रे	यो नेपालको स्थानिय जातको केरा हो । यो जातले बढी चिसो सहन सक्ने भएकोले नेपालको उच्च भेगतिर पनि सजिलै सँग खेती गर्न सकिन्छ । काँचो कोसामा सेतो धुलो लागेको जस्तो देखिन्छ तर पाकेपछि बोक्रा हलुका पहेँलो हुन्छ । घरीको तौल १०१५ के. जी. हुन्छ र कोसा संख्या ८०-१०० सम्म हुन्छ ।
६	मुग्रे	यो पनि पहाडी भागमा खेती गरिने स्थानिय जात हो । फल ठुलो र चेप्टो आकारको हुन्छ । पाकेको फलको बोक्रा रातो रङ्गको हुन्छ । घरीमा कोसाहरू कम लाग्दछन् र उत्पादन तथा घरीमा कोसाको संख्या धुस्रेमा जतिकै हुन्छ । यसको गुदी च्याप च्याप लाग्ने पहेँलो रङ्गको हुन्छ । सधै यी जातको अलवा नेपालमा लगाईएका अरु धेरै स्थानिय जातका केराहरू जस्तै : मर्चे, ढोसे, हजारि आदी छन् । यी स्थानिय जातका केराहरू कडा, रोग, किरा र ठण्डी सहन सक्ने भएको हुँदा हाईब्रीड केराको बिकासमा धेरै उयोगी भएका छन् ।

## हावापानी

केरा खेतीको लागि गर्मी तथा ओसिलो हावापानी उपयुक्त हुन्छ, बार्षिक वर्षा २००-५०० से. मी. सम्म हुने ठाउँमा वर्षाको भरमा केरा खेती गर्न सकिन्छ भने सिंचाईको सुबिधा उपलब्ध भएको ठाउँमा सुख्खा हावापानी भए पनि केरा खेती गर्न सकिन्छ ।

## तापक्रम

केराको बोट र फलको बिकासको लागि २५°-२७° से. तापक्रम उपयुक्त मानिन्छ । १८°-३०° से. सम्मको तापक्रममा पनि केरा खेती सजिलैसँग गरिएको छ । बढी ठण्डी र तुषारो पर्ने ठाँमा बोटको बृद्धि बिकासमा ढिलाई हुने हुँनाले पातहरू बढ्न नसक्ने, केरा पसाउने काम ढिलो हुने आदी कारणले यस्तो अवस्थामा केरा खेती सफल हुन सक्दैन । केरालाई धेरै घाम चाहिन्छ । स्थानिय जातहरू कडा, बलियो र रोग किरा सहन सक्ने तथा चिसो सहन सक्ने हुनाले पहाडी ईलाकाहरूमा सामुन्द्रिक सतह देखि १६०० मि. उचाईको तापमानमा पनि सफलताका साथ खेती गरिएको छ ।

## माटो

केरा खेती प्रायजसो सबै किसिमको माटोमा भए पनि मलिलो, ओसिलो, पानी नजम्ने, बढी प्राङ्गारिक पदार्थ मिसिएको र पि. एच. ६.५ भएको माटोमा उपयुक्त मानिन्छ ।

## प्रशारण

केरा वानस्पतिक प्रजनन बिधिबाट उत्पादन गरिन्छ । माउ बोटको वरिपरी अरु ससाना नयाँ बिरुवाहरू उम्रन्छन् । यस्ता नयाँ निस्केका बिरुवालाई कोथा (सकर) भनिन्छ । यही कोथाहरू नै केरा प्रशारणको माध्य हो । सकरहरू दुई प्रकारका हुन्छन् । तरवार जस्तो साँघुरो पात भएको सकरलाई साँघुरो पात सकर र चौडा पात भएको कसरलाई चौडा पात कसर भनिन्छ । साँघुरो पाते कसरका पातहरू चाँडै बढ्ने हेँदा नयाँ बोट उत्पादनको लागि उत्तम मानिन्छ भने चौडा पाते सकरहरूका पातहरू फैलिएर, तेर्सो परेर बढ्ने र बोट कमजोर हुन्छन् । यस्ता सकरबाट प्रशारण गरिएका नयाँ बिरुवाले ढिलो उत्पादन दिने हुनाले केरा प्रजननको लागि त्यति उत्तम मानिदैन ।

यी दुई प्रकारका सकरहरू बाहेक हुर्किसकेको बोट पनि उत्पादनको लागि प्रयोग

गरिन्छ । यस्ता बोट ठुलो हेने हुनाले वजन बढी भई दुवानीमा अप्टेरो हुन्छ । रोगमुक्त बिरूवाहरू छोटो समयमा बढी संख्यामा उत्पादन गर्न केराको तन्तु प्रजनन प्रविधिलाई प्रचलनमा ल्याईएको छ ।

## **बिरूवा लगाउने समय, दुरी र तरिका**

### **समय**

केरा मंसिर, पुष र माघ महिना बाहेक अरु सबै महिनामा रोपिन्छ । नेपालको हावापानीमा ४-५ महिनाको साँगुरो पाते सकर रोप्दा १५-२४ महिनाको उमेरमा पसाउंछ । भदौ पछि पसाएको केरामा कोसाहरू राम्ररी भरिदैनन् । केरा लगाउने समय निश्चय गर्दा केरा पसाउने समयको समेत बिचार पुन्याउनु पर्दछ ।

### **दुरी**

अग्ला हुने जातका केराका सकरहरू रोप्दा २.५x३ मिटरको दुरीमा रोप्नु पर्छ र होचा जातहरू रोप्दा १.८x१.८ मिटरको दुरीमा फरक पारी रोप्नु पर्दछ । एक पटक मात्र केराको बाली लिने हो भने कम दुरीमा घनत्व बढी गरेर रोप्नु पर्छ । एउटै बोटकाट खुटी बाली लिने हो भने धेरै दुरी राखी टाढा टाढा रोपिन्छ । मलिलो माटोमा बिरूवाहरू राम्ररी हुर्कने र आकार ठुलो देखिने हुनाले दुई बोट बिच दुरी बढी राख्नु पर्छ । केरालाई वर्गाकार, आयतकार र त्रिकोणाकार तरिकाबाट रेखाङ्कन गरी लगाउनु पर्दछ । होचो जातका केराहरू प्रति हेक्टर २००० बोट सम्म लगाउन सकिन्छ ।

### **रोप्ने तरिका**

सकर छुट्टाउँदा वरिपरी खाडल खनेर गानो समेत बाहिर निकाल्ने र त्यसमा पलाएको लामो लामो जरा काटेर छोट्याउनु पर्छ । बोट सार्दा चौडा पात भएका सकरहरू ठुला छन् भने ३० से. मी. माथिबाट काटुर छोट्याउनु पर्छ । सागुरा पात भएका सकरहरू सानै छन् भने काण्ड नछुट्टाई पातको फेद सम्म काट्नु पर्छ । खाडलको आकार ६०x६०x६० घन से.मी. को हुनु पर्छ र ३० से.मी. को गहिराईमा केरा सार्नु पर्छ । खाडल खनेपछि राम्ररी पाकेको गोबर मल एक डोको, एक के.जी. पिना र पांच के. जी. खरानी हाली माटोमा राम्ररी मिलाएर खाडल पुर्नुपर्छ । बोट सारेपछि सिंचाई गर्नु पर्छ र माटोमा चिस्यान कायम राख्न घाँस पातको छापो दिनु पर्छ ।

### **मलखाद**

साधारणतया एउटा स्वस्थ केराको बोटलाई २०० ग्राम नाईट्रोजन, ११० ग्राम



फस्फोरस, २५० ग्राम पोटास र २-३ के.जी. गोबर मल दिनु पर्दछ । बिरुवालाई दिनु पर्ने मलखाद मध्य पुरा भाग कम्पोष्ट, आधा आधा भाग पोटास, फस्फेरस र एक तिहाई भाग नाईट्रोजन बिरुवा लगाउने बेलामा दिनु पर्छ । त्यसपछि नाईट्रोजन, फस्फेरस र पोटासको बाँकी भाग केरा पसाउने बेलामा दिनु पर्दछ । गवारो किराको प्रकोप हटाउन मल दिँदा ३ ग्राम फ्युराडन पनि मिसाउन उपयुक्त हुन्छ । मलखाद प्रयोग गरेपछि सिंचाई गर्नु पर्दछ ।

## सिंचाई

साधारणतया स्थानिय जातका केराहरूलाई बिना सिंचाई नै खेती गरिन्छ तर उन्नत जातका केराबाट बढी उत्पादन लिन सिंचाई गर्नु आवश्यक पर्दछ । बिरुवा लगाएपछि, मलखाद प्रयोग गरेपछि र फूल फूलने समयमा सिंचाईको आवश्यकता पर्दछ । यस्तो अवस्थामा पानीको कमी भएमा बोटको बृद्धि बिकास र उत्पादनमा नराम्रो असर पर्दछ । सुख्ख तथा धेरै गर्मी हुने क्षेत्रमा हप्तामा एक पटक र चिस्यान तथा गहिराई भएको माटोमा १५-२० दिनमा एक पटक पानी लगाउनु पर्दछ । दुई लहरको बिचमा कुलेसो बनाई पानी पटाउनु पर्दछ । पानी निकासको राम्रो व्यवस्था मिलाई बोटको फेदमा पानी जम्न दिनु हुंदैन ।

## अन्तरबाली

केराको जराहरू धेरै गहिराई सम्म नजाने र टाढा टाढा सम्म नफैलिने हुनाले दुई बाटको बिचमा केराको जरालाई हानि नपुऱ्याउने र खाद्य तत्वको लागी प्रतिस्पर्धा नहुने गरी अन्तरबाली लगाउन सकिन्छ ।

अन्तरबाली लगाउँदा धेरै लामो समय सम्म जमिनमा नरहने र बढी मात्रामा खाद्य तत्व माग नगर्ने बाली तथा केरा पसाउने समयमा बाली लिई सकिने गरी लगाउनु पर्छ । केरा बालीमा भण्टा, मुला, काउली, बन्दा, खुर्सान्नी तथा हलेदो र अदुवा समेत अन्तरबालीको रूपमा लगाउन सकिन्छ ।

## बगैँचाको हेरचाह

केरामा पुराना पातहरूमा र घरी काटी सकेका बोटहरूमा रोग र किराको प्रकोप बढी हुन्छ । यस्ता बोट र पातहरू हटाई बगैँचा सफा राख्नु पर्दछ । पुराना पातहरू

पहेंलैदैं जाने हुनाले प्रकाश संश्लेषण त्रियामा सहयोग पुन्याउन सक्दैनन् । उल्टो बोटमा बनेका खाद्य पदार्थ उपयोग गर्दछन् । यस्ता पातहरूलाई काटेर बोट सफा राख्नु पर्दछ । केराको बोटमा सकरहरू बराबर निस्कने र माउ बोटसँग खाद्य तत्वको लागी प्रतिस्पर्धा हुने गर्दछ । माउ बोटमा दुई वटा तर बेग्ला बेग्लै समयमा पसाउने गरी सकरहरू राख्नु पर्दछ । मुल बोट वा थाममा केरा पसाउनु भन्दा अगाडी एउटा मात्र सकर राख्ने र केरा पसाई सकेपछि अर्को नयां सकरलाई पनि राख्नु पर्छ । यी दुवै सकरहरू जाडो महिनामा नपसाउने हुनु पर्दछ । बाँकी अनावश्यक सकरहरू दुई दुई महिनाको फरकमा हटाई बगैँचा सफा राख्नु पर्छ । बर्षा याममा केराको बोट वरिपरी पानी जम्न नदिन केराको बोटमा उकेरा लगाई माटो चढाउनु पर्दछ । यसो गर्नाले बोटको फेद राम्ररी माटोले पुरिन जान्छ र बोट ढल्ने समस्या कम हुन्छ । बढी हावाहुरी चल्ने ठाउँमा केरा पसाएपछि टेका दिनु पर्छ ।

## बृद्धि बिकास

केराको बोट तथा फलको बृद्धि बिकास, केराको जात, हावापानी, माटोको मलिलोपनामा भर पर्दछ । गरम बढी हुने ठाउँमा केराको पातको बिकास हुनलाई सात दिन लाग्छ । केरा पसाउनु भन्दा पहिले २३-५० गोटा सम्म नयां पातहरू आउँछन् । केरा नपसाए सम्म बोटको बृद्धि भईरहन्छ तर पसाई सकेपछि फलको बिकास तर्फ केन्द्रित रहन्छ र यस समयमा बोटको बृद्धि रोकिन्छ । केराको टुप्पो तिर भाले फुल र फेदतिर पोथी फुलहरू फुल्दछन् । केरा पसाउनु भन्दा अगाडी बोटको बिकास भईरहेको बेलामा अनुकुल हावापानीमा राम्ररी मलजल गरेमा पोथबी फूलको संख्या बढी हुन सक्छ । कोसा भरिने समयमा फलको बृद्धि ढिलो हुन्छ । फलको साथ साथै गुदीमा स्टार्च र भिटामिनहरूको मात्रा बढ्दै जान्छ । फल पुरा बिकास हुने समय (१०० दिन) सम्ममा स्टार्च बढ्ने कार्य पुरा हुन्छ । केरा पाक्ने बेलामा स्टार्च चिनीमा बदलिन्छ । त्यसैले केराको गुदी गुलियो हुन्छ । केरा पसाई सकेपछि पाक्ने समय हावापानीको बिभिन्नता अनुसार ३-६ महिना सम्म लाग्न सक्छ ।

## उत्पादन र बाली भित्राउने

तरकारी खाने जातहरूका केराहरूको कोसाहरू भिनु भन्दा अगाडी नै टिप्नु राम्रो हुन्छ । फलको रूपमा प्रयोग गरिने केरा परिपक्व भईसकेपछि मात्र टिप्नु पर्दछ । अग्लो जातमा भन्दा पुङ्का जातहरूमा केरा चाँडै पाक्छ । केराको बोक्राको रङ्ग गाढा

हरियो वा हल्का हरियो रङ्गमा बदलिएपछि टिप्ने गरिन्छ । साथै कोसाहरू पहेंला चेप्टा हुन्छन् र पाकेपछि पाटा परेका देखिन्छन् । गाउँघरमा केराको बुझो सुकेपछि, पातहरू सबै पहेंलिएपछि फल टिप्ने चलन छ । फल टिप्दा केराको घरीलाई एउटा मान्छेले समाउनु पर्छ र अर्काले काटेर माउबोटबाट चोटपटक नलाग्ने गरी भुँईमा नवजारिने गरी राम्ररी छुट्टाउनु पर्छ ।

## भण्डारण तथा पकाउने

गरम महिनामा पाक्ने केरालाई धेरै दिन सम्म भण्डारण गरेर राख्न सकिंदैन । ११°-१३° से. र ८६-९० प्रतिशत सापेक्षिक आद्रतामा केरा भण्डारण गरेमा लामो अवधि सम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ । ११° डि. से. भन्दा कम तापक्रममा भण्डारण गरेमा बढी चिसो लागेर केराको बोक्रामा काला दागहरू देखिन्छन् र राम्ररी पाक्न सक्दैनन् । प्लाष्टिक व्यागमा साना साना छिद्रहरू बनाएर फलहरूलाई बन्द गरेर राखेमा २-४ दिन सम्म राख्न सकिन्छ । केरा भण्डारण गर्दा कांचो र चोटपटक नलागेका केराहरू मात्र भण्डारण गर्नु पर्छ । केरा पाक्नको लागि २०° से. भन्दा बढी तापक्रम चाहिन्छ । बढी तापक्रम चाहिने हुनाले जाडो महिनामा केरा पकाउन समस्या पर्दछ । केरा भण्डारण गर्ने र पकाउने कोठा बेग्लै हुन्छ । पकाउने कोठामा २५° से.को तापक्रममा बोक्राको रङ्ग र फलको गुणस्तर राम्रो हुन्छ । केरा पाक्ने कामको लागि ईथाईलिन ग्याँसको आवश्यकता पर्ने हुँदा क्याल्सियम कार्बाईड र ईथरेलको प्रयोगबाट पनि केरा ४-५ दिनमै पकाउन सकिन्छ । यी दुवैले ईथाईलिन ग्याँस उत्पादन गर्दछन् । जुनसुकै तरिका अपनाए पनि अनुकूल तापक्रम कायम राख्नु पर्छ । रसायन प्रयोग गरेको भन्दा प्राकृतिक तवरले पकाई केरा खान स्वास्थ्यकर र लाभदायिक हुन्छ । केरालाई फ्रिजमा राख्नुहुदैन ।



## भुँईकटहर खेती प्रतिधि

**पद्मनाथ आत्रेय**

फलफूल विकास अधिकृत

### पृष्ठभुमी

भुँईकटहर ब्रोमिलिएशी (Bromeliaceae)परिवारमा पर्ने फल हो । यस्को वैज्ञानिक नाम *Ananas comosus* हो । खाँदा स्वादिष्ट हुने यो फलमा प्रचुर मात्रामा भिटामिन, खनिज पदार्थ र प्रोटीन पचाउने खालको ईन्जाइम पाईन्छ । विशेष गरि नेपालको तराई क्षेत्रमा यस्को खेती गरिन्छ ।

### प्रयोग तथा पौष्टिक महत्व

- ताजा फलको रूपमा खानुको साथै यसवाट जुस, क्यान्डी, र अल्कोहल वनाएर पनि खान सकिन्छ ।
- पातवाट निकालिएको रेशावाट कपडा, भोला वनाउन सकिन्छ ।
- यस्मा ब्रोमिलिन नामको ईन्जाइम पाईन्छ जस्लाई खाद्य वस्तु प्रसोधन गर्नुको साथै औषधिको रूपमा पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

## नेपालमा भुँईकटहरको वर्तमान अवस्था

आ.व. २०७१/७२ को तथ्याङ्क अनुसार नेपालमा भुँईकटहरको कुल क्षेत्रफल १२५३ हे., उत्पादनशिल क्षेत्रफल ९८० हे., उत्पादन १३५१२ मे.टन तथा उत्पादकत्व १३.७८ मे.टन/हे. रहेको छ । नेपालको मुख्य गरी भापा, मोरङ्ग, उदयपुर, चितवन, धादिङ्ग र नुवाकोट जिल्लामा यसको खेती गरिन्छ ।

विकासक्षेत्र अनुसार भुँईकटहरको कुल क्षेत्रफल, उत्पादनशिल क्षेत्रफल, उत्पादन तथा उत्पादकत्व (आ.व. २०७१/७२)

विकास क्षेत्र/ विवरण	कुल क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादनशिल क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादन (मे.टन)	उत्पादकत्व (मे.टन/हे.)
पूर्वाञ्चल	२४५.६५	२२८.४	४९३६	२१.६१
मध्यमाञ्चल	५७९	४०९.३	५३३१	१३.०२
पश्चिमाञ्चल	३७४.७५	३०४	२७७९	९.१४
मध्यपश्चिमाञ्चल	४५	३२	३८५.५	१२.०५
सुदुरपश्चिमाञ्चल	९	६५	७९.७५	१२.२७
कुलजम्मा	१२५३.१४	९८०.२	१३५१२	१३.७८

श्रोत: वार्षिक पुस्तिका, फ.वि.नि.

## जातिय विशेषताहरू

क्र.स.	भुँईकटहरको जात	जातीय विशेषता
१	जायन्ट क्यु	पातहरू टुला र काँडा नभएका हुन्छन् । फलको आकार टुलो र माथिपट्टि साँगुरिदै गएको हुन्छ । आँखाहरू टुला र वाहिर सतहमै रहेका हुन्छन् । काँचो फल गाढा हरियो र पाकेपछि पहेँलो रङ्गको हुन्छ । फलको औसत तौल २.५ के. जि. हुन्छ । यो ढिलो पाक्ने जात हो ।
२	क्वीन	ताजा फल खानको लागी उपयुक्त जातका पातमा काँडा हुन्छन् । फलमा आँखाहरू भित्रपट्टि गाडिएका हुन्छन् । फल पाक्दा सुन जस्तो पहेँलो रङ्गको हुन्छ । फलको औसत तौल ०.८-१.५ के.जि. सम्म हुन्छ । यो छिटो पाक्ने जात हो । जायन्ट क्यु भन्दा वढि गुलियो र वासनादार हुन्छ ।

क्र.स.	भुईँकटहरको जात	जातीय बिषेशता
३	मौरिसस	मध्य सिजनमा पाक्ने जात यस्को फल साउन भदौ महिनामा तयार हुन्छ । यसमा रातो र पहेलो बोक्रा हुने जातहरू हुन्छन् । नेपालमा यस्को खेती खासै गरिएको पाईदैन । फल मझौला खालको हुन्छ यस्को औसत तौल २ के. जि. हुन्छ ।
४	स्पेनिस	पातहरू लामा र काँडा भएका हुन्छन् । यस्ले वढि सुख्खा हावापानी, रोग र किराहरू सहन गर्न सक्दछ । फलको औसत तौल ०.९-१.८ केजि. सम्म हुन्छ । फल र गुदि पहेलो वासनादार पहेलो रङ्गको हुन्छ । यो मध्यम सिजनमा पाक्ने जात हो ।

## हावापानी

भुईँकटहर उष्ण प्रदेशिय फलफूल भएता पनि यसको उत्पादन उष्ण देखी उपोष्ण हावापानीमा समेत गर्न सकिन्छ । यसलाई सामुन्द्रि सतहदेखी १५०० मिटरको उचाईसम्ममा खेती गर्न सकिन्छ । तुषारो नपर्ने तर मन्द चिसो चिसो रात भएमा फलको गुणस्तर राम्रो हुन्छ । वार्षिक वर्षा सालाखाला १५० से.मी. वर्षा ठिक हुन्छ । यस्मा शित संकलन गरि उपयोग गर्ने क्षमता हुने कारण सुख्खा हावापानी सहन सक्दछ ।

## तापक्रम

राम्रो उत्पादन लिनको लागि २१-२३ डिग्री सेल्सियस तापक्रम उपयुक्त हुन्छ ।

## माटो

पानी नजम्ने वलौटे दोमट र वढि उर्वरशक्ति भएको माटो उपयुक्त मानिन्छ । यस्को लागि माटोको पि.एच. ५.५-६.५ उत्तम मानिन्छ ।

## प्रशारण

भुईँकटहर साधारणतया वानस्पतिक प्रजनन् विधिद्वारा प्रसार गरिन्छ । मुख्य गरेर क्राउन, स्लिप, सकर को प्रयोग गरि विरुवा उत्पादन गर्ने गरिन्छ ।

१. क्राउन (Crown): फलको शिरमा रहेको भागलाई क्राउन भनिन्छ । फल पाकेपछि मात्र यस भागलाई उपयोग गर्न सकिन्छ ।
२. स्लिप (Slip): फलको फेददेखि तलपट्टी स साना विरुवाहरू निस्केका हुन्छन् यिनिहरू पनि प्राय फलको उत्पादन लिने समयमानै हटाउने गरिन्छ ।

३. सकर (Sucker): विरूवाको काण्डको माटोमुनिको टुसावाट प्रशस्त कोथाहरू निस्कन्छन् जस्ताई सकर भनिन्छ ।

साधारणतया गर्मी याममा क्राउनवाट २२-२४ महिनामा, स्लिपले २०-२२ महिनामा र सकरले १६-२० महिनामा फल दिन्छन् । यि मध्ये प्रसारणकालागी स्लिप वट्टि उपयुक्त भाग मानिन्छ ।

## **बिरूवा लगाउने समय, दुरी र तरिका**

### **समय**

वर्षायामको शुरुमा वा अन्त्य तिर विरूवा रोपण गर्नु उपयुक्त हुन्छ । तर गरम वा ओसिलो ठाँउमा वर्षाको कुनैपनि समयमा लगाउन सकिन्छ ।

### **दुरी**

एक वोट देखि अर्को वोटको दुरी २५-३० से.मी. र एक ड्याङ्ग देखि अर्को ड्याङ्गको दुरी ६० से.मी. कायम गरि विरूवा रोपण गर्नु पर्दछ ।

### **रोप्ने तरिका**

पानि नजम्ने सम्म जग्गामा १०-१५ दिन सुकेको विरूवाको फेदतिर सुकेक केही पातहरू हटाई ०.४ प्रतिशतको डाईफोलाईटन र ०.०५ प्रतिशतकव ईकाटकस वा कुनै किटनासक र ढुसिनासक विषादीको घोलमा फेदलाई डुवाएर १० से. मी. गहिरो र पातलाई रोल पारेर गुभोमा माटो नपर्ने गरि लगाउनु पर्दछ ।

### **मलखाद**

मलखाद माटो हावापानी र जातिय स्वाभाव अनुसार फरक पर्ने भएता पनि साधारणतया १०-१५ के. जी. कम्पोष्ट, १६ ग्रा. नाईट्रोजन, ५ ग्रा. फस्फोरस र १२ ग्रा. पोटास प्रति वोट/वर्ष हाल्नु पर्दछ ।

### **सिंचाई**

भुँईकटहरको लागी सिंचाई एक नभई नहुने कुरा हो । नेपालमा विशेषगरी गर्मी महिनामा ४ देखी ६ पटक सिंचाई गर्नु पर्दछ । वृद्धि र विकास का साथै समयमा फूल फुल्नको लागी नियमित सिंचाईको व्यवस्था गर्नु जरुरी हुन्छ ।

## अन्तरवाली

यो आँफै अन्तरवालीको रूपमा प्रयोग गरिने वाली हो । यस्ताई आँप, लिची जस्ता वालीमा अन्तरवालीको रूपमा लगाउन सकिन्छ भने केरा, कफि, मेवा, नरिवल जस्ता वालीहरू सँग मिश्रित वालीको रूपमा पनि लगाउन सकिन्छ ।

## बगैँचाको हेरचाह

भुँईकटहर खेतीमा भारपातको समस्या अत्याधिक हुने हुनाले यसको समयमानै उचित व्यवस्थापन गर्नु पर्ने हुन्छ । भारपात नियन्त्रणको लागि छापोको उचित व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ जसले सुख्खा मौसममा सिंचाईको परिपुर्ति पनि गर्न सकिन्छ । यसका साथै हातले उखेलेर र भारनाशक विषादीहरू छरेर नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । यस्ताई छाँया मन पर्ने हुँदा अलि अलि छाँया दिने खालका वोटहरूको व्यवस्था गर्नु उपयुक्त हुन्छ । खुटिवाली लिनेवेलामा टिपाई उप्रान्त सकरहरूलाई छाँटनु उपयुक्त हुन्छ । एउटा वोटको तल कम्तिमा २ वटा सकर राख्नु उपयुक्त हुन्छ । राम्रो उत्पादन लिनको लागि कम्तिमा २ पटक पाकेको कम्पोष्ट मल राखी उकेरा दिनु पर्दछ । समय समयमा वगैँचा निरिक्षण गरि साना लत्रेका र रोग लागेका मसिना सकरहरूलाई हटाई स्वस्थ विरुवामात्र राख्नु पर्दछ ।

## वृद्धि बिकास

फूल फुल्नको लागि करिव ४० वटा जति पातको विकास भएको हुनु पर्दछ । फूल फुल्ने कृयालाई तापक्रम तथा हावापानीले प्रभाव पार्दछ । करिव १५० दिनमा फलेको फलले पुरा आकार लिन्छ र त्यस पश्चात करिव १५-२० दिन पश्चात फल पाक्न शुरू गर्दछ । फलको गुणस्तरमा वृद्धि तथा उत्पादन वढाउन र एकरूपता ल्याउनको लागि विरुवा वर्दक रसायनहरू जस्तै ईथरेल २५ पि.पि.एम., क्याल्सियम कार्बाईड १-२ ग्राम, १५ पि.पि.एम. नेप्थालिन एसिटिक एसिड मध्ये कुनै एकलाई राखी एकै पटक फूल फुलाउन सकिन्छ । साधारणतया यस्ता रसायन राखेको करिव ५० दिन पश्चात विरुवामा एकैपटक फूल लाग्दछ ।

## उत्पादन र बाली भित्राउने

फूल फुले पछि उत्पादन लिनको लागि करिव ५-६ महिना लाग्दछ । नजिकको वजारको लागि फल लिँदा फलको फेदमा पहेंलो सुन्तला रङ्गको विकास भएपछि फल



टिप्पु पर्दछ भने टाढाको लागी फलको रङ्ग हल्का फिका हुन थालेपछि, आँखाका स साना पातहरू हल्का सुक्न थालेपछि टिप्पु पर्दछ । फललाई टिप्पा होसियार साथ नवजारिकन, चोट पटक नलगाईकन टिप्पु पर्दछ । राम्रो सँग व्यवस्थापन गरेको वगैचावाट करिव ५०-६० मे. टन/हे. फल उत्पादन लिनुका साथै एक लाखभन्दा वढि सकर र स्लिपहरूको उत्पादन गर्न सकिन्छ ।

## भण्डारण तथा पकाउने

कोल्ड स्टोरेजमा भुँईकटहरलाई ८-१० डि से मा एक महिनासम्मको लागी राख्न सकिन्छ भने गरम ठाँउमा साधारणतया फललाई १० दिनभन्दा वढि भण्डारण गरेर राख्न सकिदैन । फललाई ५०० पि. पि एम. को ईथरेलले उपचार गरेमा एकरूपताका साथ पकाउन र पहेंलो र आकर्षक वनाउन सकिन्छ ।

**मुख्य किराहरू:** भुँईकटहरका मुख्य किराहरूमा मिलिवग, निमाटोड, मुसा हुन । मुख्य रोगहरूस् भुँईकटहरका मुख्य रोगहरूमा गुभो कुहिने रोग, फल कुहिने रोग, पातको थोप्ले रोग, गुच्छे रोग, सन स्व्याल्ड आदी हुन ।



## नरिवल खेती प्रविधि

**पन्ननाथ आत्रेय**

फलफूल विकास अधिकृत

### पृष्ठभुमी

विश्वका ८० भन्दा वढी देशहरूमा उत्पादन गरिने नरिवलको खेती नेपालको तराई तथा भित्री मधेसका जिल्लाहरूमा खेती गरिन्छ । यो फल ताजा खानकालागी, सुकाएर खानका लागि मात्र नभएर यसमा भएको जुसले शितलता प्रदान गर्ने हुनाले गर्मि याममा प्रयोग गरिन्छ । यसका साथ साथै यसका पात तथा जटावाट विभिन्न हस्तकलाका सामाग्रिहरू तयार गर्न सकिन्छ । यसको फललाई धार्मिक कार्यमा पनि प्रयोग गरिन्छ । यसको उत्पत्ति दक्षिण पुर्वि एशियामा भएको अनुमान गरिन्छ ।

### प्रयोग तथा पौष्टिक महत्व

ताजा फलमा करिव १० प्रतिशत कार्बोहाईड्रेट, ४ प्रतिशत प्रोटिन, ३७ प्रतिशत चिल्लो पदार्थ, ४ प्रतिशत खनिज तथा ४५ प्रतिशत पानीको मात्रा हुन्छ ।

### नेपालमा नरिवलको वर्तमान अवस्था:

आ.व. २०७१/७२ को तथ्याङ्क अनुसार नेपालमा नरिवलको कुल क्षेत्रफल ३७२ हे.,

उत्पादनशिल क्षेत्रफल ३३१ हे., उत्पादन ५०२० मे.टन तथा उत्पादकत्व १५.१९ मे.टन/हे. रहेको छ ।

**विकासक्षेत्र अनुसार नरिवलको कुल क्षेत्रफल, उत्पादनशिल क्षेत्रफल, उत्पादन तथा उत्पादकत्व (आ.व. २०७१/७२)**

विकास क्षेत्र/ विवरण	कुल क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादनशिल क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादन (मे.टन)	उत्पादकत्व (मे.टन/हे.)
पूर्वाञ्चल	३१४	३००	४९५७	१६.५२
मध्यमाञ्चल	५८.५	३०.५	६३.१	२१.९
पश्चिमाञ्चल	०	०	०	०
मध्यपश्चिमाञ्चल	०	०	०	०
सुदूरपश्चिमाञ्चल	०	०	०	०
कुलजम्मा	३७२.५	३३१	५०२०	१५.१९

श्रोत: वार्षिक पुस्तिका, फ.वि.नि.

## जातिय विशेषताहरू

### हावापानी

यसलाई गर्मि हावापानी चाहिन्छ । औषत वार्षिक तापक्रम २७ डिग्री र वार्षिक वर्षा १३००-२३०० मिमि आवश्यक पर्दछ । यो सामुन्द्रिक सतह देखी ९०० मि सम्म उत्पादन गर्न सकिन्छ ।

### माटो

यसले विविध खालको माटो रूचाउने भएता पनि राम्रो निकासको प्रबन्ध भएको हावा खेल्ने खुकुलो माटोमा उत्पादन राम्रो हुन्छ । पि.एच. ५.२-८ यसको लागि उपयुक्त हुन्छ तर माटोमा प्रशस्त पोटासको मात्रा हुनु जरुरी हुन्छ ।

### प्रशारण

छनौट गरिएका माउवोटवाट फल संकलन गरि विउको लागि राखिन्छ । विउको लागि राखिएका फलको औषत तौल ७६९ ग्राम हुनुपर्छ । फल टिपेपश्चात तत्काल नर्षरीमा २५-३० से.मीको फरकमा रोपण गर्नु पर्दछ । फललाई तेर्सो पारेर राखिन्छ र हल्का देखिने गरि माटोले पुरिन्छ ।

## **बिरुवा लगाउने समय, दुरी तथा रोपण**

वगैचा स्थापना गर्ने जग्गा सम्प्याएर ६ मिटरको फरकमा करिव १ घन मि को खाडल खन्ने र खाडलमा दुई पत्र नरिवलको जट्टा पिधमा राख्ने । २०-२५ के.जी. पाकेको कम्पोष्ट मल राखी माटोमा राम्रो सँग मिलाएर जेष्ठ(आषाढ महिनामा रोपण गर्ने ।

## **सिंचाई**

यसको वृद्धि र विकासका लागी प्रयाप्त मात्रामा सिंचाईको आवश्यकता पर्दछ । सुख्खा समयमा १०-१५ दिनको फरकमा सिंचाई दिनु पर्दछ भने वर्षा समयमा त्यती आवश्यकता पर्दैन । प्राय सिंचाई गर्दा वोटको वरिपरि खनेर वेशिन बनाई त्यसमा पानी हाल्नु पर्दछ ।

## **अन्तरवाली**

फलदिने अवस्था सम्मको लागी अन्तरवालीको रूपमा भुँईकटहर, केरा, मरिच कफि तथा अन्य कोशेवाली लगाउनु उपयुक्त हुन्छ । तर अन्तरवाली लगाउँदा नरिवलको छेउमा पर्ने गरि लगाउनु हुँदैन ।

## **उत्पादन र बाली भित्राउने**

फूल फुलेको १२-१३ महिनामा फल परिपक्व हुन्छ । राम्रो सँग पाकेको फललाई मात्र वोटवाट टिप्नु पर्दछ । उत्पादन दिने वयस्क वोटहरू भएको वगैचावाट औषत १००००-१४००० फल र वर्ष रहे दिन सक्छ । तर राम्रो सँग व्यवस्थापन गरेको वगैचामा यसलाई २५००० फल र वर्ष रहेसम्म वढाउन सकिन्छ ।

## **भण्डारण तथा पकाउने**

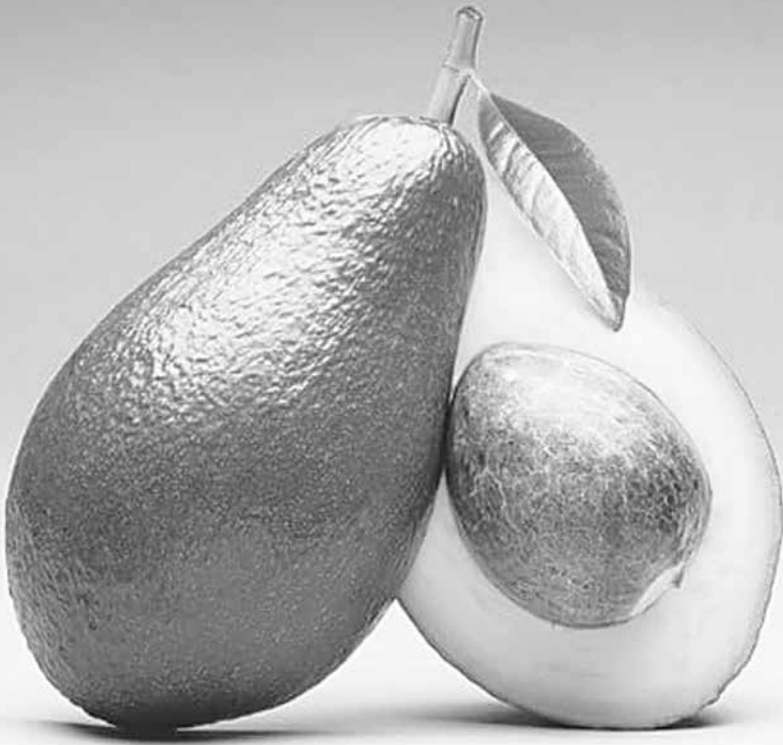
फल टिपे पश्चात केहि दिनको लागी छाँयादार ठाँउमा भण्डारण गर्न सकिन्छ ।

## **मुख्य मुख्य किराहरू**

पात खाने भुसिलकिरा, राईनोसरस खपटे किरा, रेड पाल्म विभिल, जरा खाने किरा आदी मुख्य हुन ।

## **मुख्य मुख्य रोगहरू**

मुना कुहिने रोग, डाँठ कुहिने रोग, खैरो थोप्ले रोग आदी



## एभोकाडो (AVOCADO)

महेश्वर लामिछाने

बरिष्ठ फलफूल विकास अधिकृत

- वैज्ञानिक नाम *Persea armenica* Miller परीवार *lauraceae*
- नेपालमा एभोकाडो फललाई "घ्यूफल" भनेर चिनिन्छ । प्राय जसो धनिमानि मानिसले बढि खाने र ? रूचाउने यो फल धेरै पटक खादै गए पछि मनपर्दो हुनेगर्दछ । यसमा राम्रो वासना र वढि रेसादार फल बस्तु पाइन्छ ।



- खाद्य तत्वको हिसावले एभोकाडो ज्यादै पोषण युक्त मानिन्छ । यसमा १.७% प्रेटिन २६.४% चिल्लो पदार्थ र ५% कार्बोहाइड्रेड पाइन्छ ।

- यस फलमा चिनी कम हुने र बढी शक्ति पाइने भएकोले मधुमेयका रोगीहरूको लागि शक्तिदायक फल मानिन्छ ।

१०० ग्राम खाने घ्यूफलमा पाइने रासायनिक वस्तुको मात्रा :

क्र.स	खाद्यतत्वको नाम	मात्रा	कैफियत
१	साधारण खाद्यतत्वहरू		
	शक्ति	२४५ क्यालोरी	
	प्रोटिन	१.७ ग्राम	
	जम्मा कार्बोहाइड्रेट	५.५१ ग्राम	
	चिल्लो वस्तु	१.८ ग्राम	
	कुडरेसाहरू	५.१ ग्राम	
	भिटाभिनहरू		
२	भिटाभिन ए	०.१७ मि. ग्राम	
	भिटाभिन सि	१६ मि. ग्राम	
	भिटाभिन बि ३	१ मि. ग्राम	
	भिटाभिन वि २	०.१३ मि. ग्राम	
	भिटाभिन १	०.०६ मि. ग्राम	
	३	खनिजतत्वहरू	
३	क्याल्सीयम	१० मि. ग्राम	
	क्लोरीन	११ मि. ग्राम	
	कपर	०.४५ मि. ग्राम	
	आइरन	०.६ मि. ग्राम	
	म्याग्नेसियम	३५ मि. ग्राम	
	म्यागानिज	४.२१ मि. ग्राम	
	सल्फर	२८.५ मि. ग्राम	
	सोडियम	३६८ मि. ग्राम	

पाकेको एभोकाडोको ताजा फलको गुदी खानामा प्रयोग गरिन्छ र साथै भित्री गुदीलाई (धु) पाउरोटी, आइस क्रीम र मिल्क स्न्याकको रूपमा समेत प्रयोग गरिन्छ ।

## उत्पत्ति

- यसको उत्पत्ति मध्य अमेरीकाबाट भएको हो ।
- बढि फल उत्पादन गर्ने देशको रूपमा हवाई पिलिपिन्स, क्युवा, इजरायल श्रीलंका र भारतलाई चिनिन्छ ।
- इजरायलबाट सन १९७९ मा एभोकाडोका विरुवाहरू ल्याई नेपालमा खेती गर्न सुरु गरिएको थियो । केही एभोकाडोको माउवोटहरू, उष्ण प्रदेशिय वागवानी फर्म सलाही, केन्द्रीय वागवानी केन्द्र कीर्तिपुर र उपोष्ण वागवानी केन्द्र त्रिसूलीमा माउ वगैचा ब्लक स्थानमा गरी एभोकाडो उत्पादन गरिएको छ ।

## हावापानी र माटो

- एभोकाडोले उष्ण र उपोष्णको मध्य चिसो हावापानी मन पराउछ ।
- तुसारो र बढी चिसो हावापानीले यो फललाई नराम्रो प्रभाव पर्छ ।
- ज्यादै बढि चिसो र पानी जम्ने तापक्रममा यो फलको उत्पादन लिन सकिदैन ।
- एभोकाडो जातहरू अनुसार ६०० मि देखी १३०० मि सम्मको उचाइमा सफलता पूर्वक खेती गर्न सकिन्छ । पश्चिम भारतिय जातहरू उष्ण क्षेत्रमा उपयुक्त हुने तर मेक्सीकन र ग्वाटेमालन प्रजातिहरू उपोष्ण क्षेत्रमा राम्रो उत्पादन दिन्छन् ।
- वर्षिक सरदर बर्षा ६६ - १४६ सेमी उपयुक्त हुन्छ, सूख्खा सहन सक्दैन ।
- यसको खेती १४ देखी २८ डि.से तापक्रम उपयुक्त हुन्छ ।
- माटोको पि एच को मान ४-७ सम्म भएको मलिलो गहिरो पानी नजम्ने निकाश भएको माटो व्यवशायीक खेतीको लागि उपयुक्त मानिन्छ ।

## प्रजाती जातहरू र यसका बिशेषताहरू

### (१) मेक्सीकन प्रजाति (Mexican race)

- यस खालको जातहरू वोटमा पातलो र नरम वोका भएका साना फलहरू (२५० ग्राम) लाग्दछन् ।
- फलको केन्द्र भागमा बिउ ठूलो खूकूलोसंग रहेको हुन्छ । यसमा तेल वा चिल्लो बस्तुको मात्रा ३० प्रतिशतसम्म पाइन्छ ।
- यस खालका जातहरूमा बढी चिसो तापक्रम सहने गुण विद्यमान पाइन्छ ।

## (२) ग्वोटमालन प्रजाति (Guatemalan race)

- मध्य अमेरीकाबाट निकालीएका जातहरू यसमा पर्दछन् ।
- यस खालका जातहरूको फलको भेट्नो लामो फल ठूलो साइजको (६०० ग्राम) बोका बाक्लो र बीउ केन्द्रीय भागमा खादिएर रहेको हुन्छ ।
- वोटमा फलफूल लागेको ८ देखि १२ महिनामा पाक्दछ । फलमा ८-१५%, चिल्लो वस्तु पाइन्छ ।

## (३) पश्चिम – भारतिय प्रजाती (West Indian race)

- केन्द्रीय अमेरीकाका तल्ला भेकहरूमा रैथाने भई फैलिएका जातहरू यस वर्गमा पर्दछन् ।
- यस खालका जातहरूको फलमा भेट्नो लामो भएको मध्य साइजको फलमा नरम खालको बोका हुन्छन जसमा ठूला विउहरू खुकूलोसंग प्रत्येक फलमा खादिएर रहेको हुन्छन् ।
- यस खालका जातहरूले चिसो सहन सकदैनन् । गर्मि उष्ण क्षेत्रमा यो जातको सफलता पूर्वक खेती गर्न सकिन्छ ।
- वोटमा फलफूल लागेको, ९ महिना पछि पाक्दछ ।

## जातहरू र जातिय विशेषताहरू :

### (१) ह्यास यो म्याकसीकन टाइप –ए ग्रुपको जात हो ।

- विभिन्न जातहरू मध्ये बढि खेती भएको जातको रूपमा यो जात चिनिएको छ ।
- मञ्जौला खालको साइज भएको, वैजनी रंगको फलको गुदी भएको, हरियो फल पाकेपछि कालो रंगमा परिणत हुने गर्दछ ।
- यसका बोट ठूलो हुने र तुसारोबाट बढि संवेदनसिल छ । यसको फल बढि वासनादार र चिल्लो बस्तु वस्तु भएको हुन्छ ।

### (२) ग्रीन :

- ग्वाटेमालन प्रजाती अन्तरगतका जातहरू मध्ये सफलता पूर्वक खेती गर्न सकिने मुख्य जात हो ।
- यस जातमा फलने फल लाम्चो (oral shaped) आकारको हरीयो वा हल्का पहेलो रंगको हुन्छन् ।



- प्रति फलको तौल सरदर २५०–४०० ग्रामको हुन्छ ।
- छाला खस्रो केही फलमा विउ ठूलो गोलो केन्द्रमा कस्सिएर टासिएको हुन्छ ।

### (३) फुट्टे :

- मेक्सीकन र ग्वाटेमालन प्रजातिबाट निकालीएको हाइब्रिड जात हो ।
- फल, लाम्चो (pyriform) २२५ देखी ४५० ग्राम साइजको हुन्छन् । बढि चिसो सहने जातको रूपमा यो जात चिनिन्छ ।
- उष्ण भन्दा उपोष्ण क्षेत्रमा राम्रो फल्ने जात हो ।
- फलमा १८–२६% सम चिल्लो पदार्थ पाइन्छ ।

### (४) युतीया: यो जातमा फल ज्यादै सानो लाग्छ । फल राम्रो बासनादार हुन्छ ।

- फल फलाई राम्रो हुन्छ तर एक बर्ष बिराएर फल्ने प्रवृत्ति देखिन्छ ।

### (५) रिड : यो जात ग्वाटेमालन प्रजातिमा पर्दछ । बोट मध्य हिसाबको झाडीदार देखिन्छन् ।

- फल ठूलो, गोलो, आकारका हरियो छाला भएको उच्च गुणस्तरको हुन्छ ।
- राम्रो र लगातार उत्पादन दिने जातको (prolific cropping cultivar) रूपमा यो जात चिनिएको छ ।

### (६) इथिन्जर: फल लाम्चो मध्य साइजको हुन्छन् ।

- फल्को बाहिरी छाला खस्रो, चमकिलो हरियो रंगको हुन्छ । फल भित्र बिउ ठुलो र खुकुलो गरी केन्द्रमा रहेको हुन्छ अन्य जातहरू भन्दा चाडो पाक्छ, धेरै र राम्रो उत्पादन दिन्छ । यो मेक्सीकन प्रजातीको टाइप बि समुहमा पर्छ ।

### (७) पर्पल : यो पश्चिम भारतियन प्रजाती अन्तरगत पर्ने जात हो ।

- फल नास्पति आकारको २५० ग्राम साइजका नरम चम्कीलो हुन्छ ।
- फलमा बीउ खुकुलो संग केन्द्रमा रहेको हुन्छ र २ से.मी लामो पहेलो रंगको गुदी विउ वाहिर टासिएर रहको हुन्छ ।

## ९. उर्टज

- यसलाई उर्टज सानो काडो भनिन्छ ।

- बोटको उचाई कम, स्वादमा मिठो हुन्छ ।
- फल भाद्र – असोजमा पाक्दछ ।
- यो 'ए गुप' वा 'वि गुप'मा पर्दछ ।

#### ■ बिरुवाको रोपाई

- ✓ बोटविरुवा सामान्तया जात अनुसार ८–१० मिटर फरकमा रोप्न खाडल १ घन मिटर साइजको १ महिना अगाडी तयार गरिन्छ ।
- ✓ तयार भएको खाडलमा प्रति खाडल २०–२५ केजी कम्पोष्ट मल र टप स्वाइल ४:१ अनुपातमा मिसाई मिश्रण बनाएर बैशाखमा जमिनको सतहबाट १ फिट माथि हुने गरी पुरिन्छ र खाडलको केन्द्रमा पर्ने गरी कालो बास गाडेर चिन्ह लगाइन्छ ।
- ✓ बर्षायाम लागेपछि जेठ/असाढ महिनामा खाडलको केन्द्र वा बास गाडेको स्थान पर्ने गरी बिरुवा रोप्नु पर्छ ।

#### ■ प्रजननका तरिका

- ✓ बीउ नै नेपालमा प्रसारणको मुख्य तरिका हो ।
- ✓ बीउमा उमार शति धेरै कम (२–३ हप्ता ) हुन्छ । बीउलाई सुख्खा पिट वा ५° से भण्डारण गरी राख्न सकिन्छ ।
- ✓ बीउको बाहिरी बोक्रा हटाइ रोपेमा उमार शति बढ्दछ । प्लाष्टिकको थैलामा २ से मि गहिराईमा एउटा बीउ राखेर उमारिन्छ । रोपेको १ बषै पछि मुख्य खेतमा सार्न सकिन्छ ।

#### ■ सिचाई

- ✓ एभोकाडोलाई आवश्यकता अनुसार हिउदमा २१ दिनको अन्तरमा ग्रिष्ममा १०–१५ दिनको अन्तरमा गोलो चक्का बनाई सिचाई दिनुपर्दछ ।
- ✓ पाइपबाट वेसिनमा सोझै भिजाउने तरिका राम्रो मान्दैन । यसले बोटको जरा कुहाउछ ।

#### ■ मलको प्रयोग

- ✓ एभोकाडोको लागि बढि मल चाहिन्छ ।
- ✓ हरेक बर्ष २० देखी २५ के जी पाकेको कम्पोष्ण मल र १:१:१ अनुपातमा साना बिरुवाहरूको लागि र १० बर्ष भन्दा माथिका बोटविरुवाहरूको २:१:२ अनुपातमा हुने गरी नाइट्रोजन, फस्फोरस, पोटास युक्त मलको प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

- ✓ माटोमा पि एच को मान ७ भन्दा बढि भएमा आइरन तत्वको कमी देखीने भएकोले आइरन चिलेट ३५ ग्राम प्रति बोटका दरले प्रयोग गर्नुपर्ने हुन्छ ।

## बोटको काटछाट र अन्तरवाली प्रणाली :

- एभोकाडो फलमा फलका काटँछाटँ मात्र गरीन्छ ।
- माथि हाँगा जाने खालका जातहरूमा बोटको मुख्य हाँगालाई काटेर साइड हागाँहरू बढ्न दिनुपर्छ ।
- हागाँहरू फलने तर बोट अग्लो नहुने जातहरूमा हाँगाहरू पातलो र छोटो हुने गरी काटँछाटँ गर्नुपर्छ ।
- सामान्यतया फलको बोटमा भाचिएका, एक आपशमा जोडिएका, रोग कीराले खाएका हाँगाहरूलाई हरेक समयमा काटँछाटँ गरी हटाउनु पर्छ ।

अन्तर वाली : छोटो जरा हुने वाली र सामान्यतया कोशे तरकारी बालीहरूलाई अन्तरवालीको रूपमा प्रयोग गरीन्छ ।

- सतहका जराहरू काटिने वा खलबल हुने गरी खनजोत गर्नुहुदैन ।
- बोटको वरीपरी एक मिटर व्यास वरपरको भागमा हल्कासंग झारपातहरू हटाई माटो खुकुलो बनाउनुपर्ने वा छापो प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

## एभोकाडो फलफूल बालीमा फूल फूलने र फल लाग्ने प्रकृया :

- यो फलको बोटमा फूलको बनावटको हिसाब उम्य लिङ्गी पाईन्छ तर कामको आधारमा एकलिङ्गीय फूल मानिन्छ ।
- बोटमा भाले फूलहरू र पोथी फूलहरू फरकै समयमा निस्कने प्रकृत्यालाई डाइजेगेमस भनिन्छ । यो फल फूलने स्वभावबाट स्वसेचन हुन सक्दैन । पर परागसेचन मौरी, भमरा आदिबाट भई बीउ र बन्ने कृत्या सुरुवात हुन्छ ।
- जात अनुसार एभोकाडोको फूल फूलने स्वभाव फरक हुने भएकोले बगैचा स्थापना गर्दा एकै जात वा समुहको एभोकाडो प्रयोग गरेर बगैचाको स्थापना गर्नुहुदैन र फरक जातहरू मिसाएर बगैचा बनाउनु पर्दछ ।
- बिचित्र हिसाबले फूल फूलने र बन्द हुने अनुसार एभोकाडोको जातहरूलाई २ ग्रुप वा समुहमा बाडिएको छ । (१) 'ए' ग्रुप (२) 'वि' ग्रुप ।
- यो हिसाबले भाले र पोथी फूल लाग्ने प्रकृत्या, सधै भरी यसरी नै रहन्छ भन्ने छैन । यसलाई एभोकाडो प्रजातिका जातहरू, तापक्रम, बादल, फल फूलने स्वभावले प्रभाव पार्छ र परीवर्तन ल्याउछ ।
- सामान्यतया मेक्सीकन जातहरू चाडो फल्दछन् ।

**ए ग्रुप र बी ग्रुप पर्ने जातहरू र फल फल्ने स्वभाव निम्नानुसार देखिन्छ ।**

जातहरू	पहिलो दिन	दोस्रो दिन	कैफयत
ए – ग्रुपका जातहरू : १ हयास, ग्युन, पिकरटन, पोथी सकृय परागकण टनरीड, एनाहिम, ल्याब ध्यास मेक्सीको	पोथी सकृय	परागकण फूट्ने	
बी –ग्रुपका जातहरू र्ट, जुटाउने, व्याकन हबीटसेल, सिरप्राइज इथिन्जर	पोथीको योनी क्षेत्र हुने	पराग कणहरू निस्कने	

■ ए –ग्रुपको पुर्ण फूल निस्कने चक्रको समयमाथि :३६ घण्टा

**बी –ग्रुप जातहरूको फूल रहने समय अवधि :२४ घण्टा**

■ सरदर उपयुक्त तापक्रम (राती र दिउसोमा बढिमा ) –७० डिग्री (२१ से)

**तापक्रम घटेमा दिनमा फूलने प्रकृया ढिलो अनियमित बन्दछ ।**

- तापक्रम ६० डिग्री (१६ सें) भन्दा कम भएमा फल नलाग्ने हुन सक्दछ ।
- क्यालिकोर्नियामा ए–ग्रुप र वि– ग्रुपका जातहरूको प्रयोग हालै गरिएको परिक्षण अनुसार हयास एभोकाडोमा फलको रेटिङ राम्रो भई ४० देखि १५० प्रतिशत फलको उत्पादनमा वृद्धि भएको पाइएको छ ।
- (एभोकाडो डाइचोगेमस फल फल्ने प्रकृया)
- 'ए' ग्रुप जातमा सुरुको दिनमा विहानमा फल्दछन् र ८ दिउसो फल्ने बन्द हुन्छ । अर्को दिनको दिउसोमा मात्रै फल फल्दछ । त्यसैगरी
- ग्रुप वि मा जातहरूमा पहिलो दिनको दिउसो फल्दछन र अर्को दिनको विहान मात्रै दोस्रो चोटी फल्दछ ।
- यो फूल फल्ने प्रकृया बमोजिम ए – गर्भाशय लाई बी – परागकण फलले हरेक विहान परागसेचन गराउछ भने दिउसोको समयमा बी (गर्भशाय ) ले ए– परागकण लिन, तयारी हुन पुग्दछ । र परागसंचेन एवं गर्भादान राम्रो भई फल फल्ने प्रकृया राम्रो बन्दछ । अन्यथा गर्भाशय सुकने हुन्छ । परागसेचन प्रकृया प्रभावकारी बन्दैन ।

- पराग सेचन गर्ने मौरीहरू मुख्य एजेण्ट भएकोले बगैचामा मौरीको धार राख्दा राम्रो मानिन्छ ।
- एभोकाडोको बगैचामा जात अनुसार फल फल्ने स्वभाव बमोजिम 'ए' समुह र 'बी' समुहको जातको अनुपात १:१ वा २:१ हुने गरी जातहरू मिसायर लगाउनु पर्छ । यो जातहरू मिसाएर लगाउनु पर्छ ।

### फलको टिपाई र उत्पादन :

- एभोकाडो बोट मै नपाकने (climacteric fruit) फल भएकोले, बोटमा फल परिपक्व भएपछि टिपेर कृत्रिम रूपमा पकाइन्छ ।
- भेट्नो राती बैजनी (raadish purple) र हरियो फल हुने जातमा गाढा हरियोबाट हल्का हरीयो (light green) भएमा वा हल्का बिया टासिएर रहने जातहरूमा औंलाले फलमा हिराउदा hollow sound आएमा फल परिपक्व भएको मानिन्छ ।
- परिपक्व भएकाहरूलाई एक-एक गरी टिपेर झोलामा राखेर संकलन गरिन्छ ।
- ५-६ बर्षबाट फल फल्न सुरु हुन्छ ।
- एभोकाडोको जात अनुसार १०० देखी ५०० वटा फलहरू प्रति बोटमा फल्दछ ।

### पोष्ट हमेष्ट प्रविधी :

- टिपिसकेको फल आकार र जात अनुसार ग्रेडीड गरेर बासको डोका वा प्लाष्टीकको क्रेटमा पराल वा कागजले प्याकीड गरेर ओसार पसार गरीन्छ ।
- यो फल (climacteric fruit) बोटमै नपाकने भएकोले, टीपी सकेपछि उपयुक्त तापक्रम भएको स्थानमा राखी पकाउनु पर्दछ ।
- सामान्यतया राम्रोसंग परिपक्व भएको फललाई २० डिग्री से मा ६ देखी १२ दिन सम राख्दा पाक्दछ ।
- कोल्ड स्टोरेजमा ४।४ डिग्री से मा चिसो सहने जातहरूलाई भण्डारण राख्न सकिन्छ भने चिसो नसहने जातहरू १० देखी १३ से तापक्रम भण्डारण गरी राख्न सकिन्छ ।



## मेवा खेती

महेश्वर लामिछाने

बरिष्ठ फलफूल विकास अधिकृत

### परिचय :

- वैज्ञानिक नाम —क्यरिका पपाया ( *Carica papaya* )
- मेवा क्यरिकेसी (caricaceae)परीवारमा पर्ने फल हो ।
- उष्ण र उपोष्ण जलवायु भएको क्षेत्रमा यसको ब्यवशायीक खेती गर्न सकिन्छ ।
- लगभग ४०० बर्ष पहिले भारत हुदै मेवा खेतिको प्रवेश नेपालमा भएको अनुमान छ ।
- हाल नेपालको तराईदेखी १०० मि संम उचाई भएको स्थानमा, मुख्यतया, घरायसी र ब्यवशायीक रूपमा पनि खेती राम्रो भइरहेको पाईन्छ ।
- नेपालको बजारमा मेवाको माग निरन्तर रूपमा बढिरहेको हुदा, दुई दशक यता पर्सा मोरङ, नवलपरासी, चितवन, धादिङ, बारा आदि जिल्लामा कृषकहरूबाट ब्यवशायिक मेवा खेती सुरु गरेका छन् ।



- नेपालको बजारमा मेवाको बढ्दो मागलाई आफ्नो उत्पादनले धान्न सकेको छैन । बजारको माग पुरा गर्ने ठुलो मात्रामा भारतबाट मेवा आयात हुने गरेको छ । काठमाडौंको बजारलाई मात्रै हेर्ने हो भने ८०% भन्दा बढी मेवा भारतबाट आयात भएको पाइन्छ । नेपाली उत्पादनले २०% मात्र आपूर्ति गरेको पाइन्छ । त्यसैले नेपालमा व्यवशायीक मेवा खेतीको राम्रो संभावना छ ।

### क्षेत्रफल र उत्पादन :

- नेपालमा तराई देखी मध्य पहाडसम्म मेवा खेती सफलतापूर्वक गर्न सकिन्छ ।
- क्षेत्रफल तथा उत्पादनको हिसाब बाट पर्सा, मोरङ, रोतहट, उदयपुर, रूपन्देही, कन्चनपुर, बढिया, चितवन, नवलपरासी, झापा आदी जिल्लाहरूमा मेवा खेती बढी मात्रा भएको पाईन्छ । आं वं २०७२/०७३ को बार्षिक तथ्याङ्क अनुसार १५५० हेक्टर जमिनमा मेवा खेती गरीएकोमा ११४५।५ हे क्षेत्रफल जमिनमा विभिन्न जातका मेवाहरू फलिरहेका र यस हिसाबले नेपालमा मेवाको औषत उत्पादकत्व १३।३१मे टन भएको देखिन्छ । अन्य देशहरूको तुलनामा नेपालमा मेवाको उत्पादन ज्यादै न्यून भएको देखिन्छ ।
- उत्पादन करेसाबारी स्तरमा सिमित छ । हाल विदेशबाट फर्केर आएका केही ब्यवशायीकहरूबाट संस्थागत हिसाबबाट व्यवशायीक खेतीको सुरुवात हुन लागि रहेको छ ।

### पौष्टिक तथा औषधि महत्व :

- (१) मेवा एक बहुउपयोगी वाली हो पाकेको फल ज्यादै मिठो हुने भएकाले सोभै खान सकिन्छ । पाकेको फलबाट प्रशोधन गरी जाम, जेली, क्यान्डी सुकुटी र विभिन्न प्रकारका पेय पदार्थहरू बनाउन सकिन्छ । काचो फललाई तरकारी एवं अचारको रूपमा प्रयोग गरिन्छ ।
- (२) मेवाफलमा प्रचुर मात्रामा बिभिन्न किसिमका भिटामीनहरू र अन्य पोषक तत्व पाईन्छ । सुन्तलामा भन्दा मेवाको फलमा भिटामीन 'सि' ३३ प्रतिशतले र पोटसियम ५० प्रतिशतले बढि पाइन्छ । त्यसै गरी मेवामा स्याउमा भन्दा १३ गुना बढी भिटामीन 'सी' र दुई गुना बढी पोटसियम पाईन्छ । स्याउ र सुन्तलामा भन्दा पनि ४ गुणावढि भिटामिन ई पाईन्छ । मेवामा पाइने क्यारोटेन्वाइड, जियाजान्थीन र लाइकोपिन जस्ता पर्दाथले आखाँको दृष्टी वढाउछ ।

क्र.स	पौष्टीक तत्वहरू	परिमाण (ग्राम / क्यालोरी)	कैफयत
१	साधारण		
	पानि	८८.८ ग्राम	
	प्रोटिन	०.६ ग्राम	
	शक्ति	३९ किलो क्यालोरी	
	चिनी	५.९ ग्राम	
	वोसो	०.१४ ग्राम	
	कार्बोहाइड्रेट	९.८ ग्राम	
२.	खनिज तत्वहरू		
	क्याल्सीयम	२४ ग्राम	
	फस्फोरस	५ ग्राम	
	फलाम	०.५ ग्राम	
	म्याग्नेसियम	१० ग्राम	
	पोटासियम	२५६ ग्राम	
३.	भिटाभिनहरू		
	भिटाभिन वि२ ( रिबोफ्लाभिन )	०.०५ ग्राम	
	भिटाभिन ए	५५ ग्राम	
	थाएनिन	०.०३३८ ग्राम	
	भिटाभिन सि	६१.८० ग्राम	
	भिटाभिन वि ६	०.१ ग्राम	
	भिटाभिन वि ७	०.०४ ग्राम	
	विटा क्यारोटिन	२७६ ग्राम	

(३) मेवाको काचो, बीउ र जराबाट निकालेको रस खानाले गर्भवर्तन गराउछ भन्ने भनाई छ । मेवाको चोप बाट छाला चिलाउने, परागकणले स्वास प्रस्वासको समस्या र प्यापेन मिसीएको खानाले एलर्जी गराउछ ।

(४) पाकेको मेवाकोफल जण्डीस रोग निदानमा उपयोग हुन्छ । यसको नियमित सेवनबाट आखाँको दृष्टी शक्ति बढाई तेजीलो पार्दछ ।

मेवाको काचो फलबाट निस्कने सेतो चोपबाट पेपिन इन्जाइम निकालीन्छ । यो बहुपयोगी इन्जाइम हो यसलाई विभिन्न किसिमको सौन्दर्य सामाग्री, दन्तमन्जन र सावुनमा मिसाईन्छ । यसको प्रयोग औषधिमा मासुलाई पचाउन सजिलो बनाउन, छाला, उन र रेशम धागो प्रशोधनमा र वियरलाई आकर्षक बनाउन पनि गरीन्छ । च्युविडगमन को उत्पादन गर्न पोपिनहो प्रयोग हुन्छ ।



मेवाको काचो फलमा मानव स्वास्थ्यको लागि लाभप्रद अन्य विभिन्न इन्जाइम पनि हुन्छन् तसर्थ काचो फलको नियमित सेवन गर्नाले पाचन शक्तिमा बुद्धि हुन्छ ।

मेवाको फलमा पाइने काइमोप्यापेन नामको साएन शल्यकृया र अन्य कारणबाट लागेको घाउ चाडो निको पार्न प्रयोग गरिन्छ ।

## हावापानी र माटो :

- मेवा उष्ण प्रदेशिय, गर्मि र बढि रूचाउने बाली हो । उपोष्ण प्रदेशका गर्मि हुने स्थानमन यसको खेती गर्न सकिन्छ ।
- लामो समयमा १५ से भन्दा तलको तापक्रम भइरहेको जरा बोट र फलको बुद्धि राम्ररी हुन सक्दैन । कम तापक्रम फलको स्वाद र गुलियो पनको विकाश कम हुन्छ । मेवाको बोटले तुसारो पटककै सहन सक्दैन ।
- मेवाको फल पाकने समयमा सुख्खा मौषम भएमा गुलियोपन बढदछ । व्यवशायीक खेती गर्न उपयुत तापक्रम २१ देखी ३२ से मनिन्छ । तापक्रम १० से भन्दा कम भएमा बोटविस्वा, फलको
- बुद्धि बिकाश र पाकने प्रकृया कम हुन्छ । बोट तथा फलमा कालो दाग लाग्दछ । ज्यादागर्मि र सुख्खा भएमा पनि परागसेचन कृया राम्रो नहुने फलमा भित्र अर्को फलको आकार बन्ने गर्दछ । रातमा २० से भन्दा कम र दिउसो ३५ से भन्दा बढि भएमा कारपोलिडिक हुने गर्दछ ।
- स्थानिय जातहरूको तुलनामा होचो उन्नत हाइब्रिड जातहरू तर मलेन बढि नराम्रो असर पार्दछ । तसर्थ स्थानिय जातहरू १५०० मिटर भन्दा बढि उचाइ भएका पाहाडको बेसीमा सफलता साथ खेती गर्ने सकिन्छ तर उन्नत तथा हाइब्रिड जातहरूको खेती गर्न सकिदैन ।
- वार्षीक साल खाल ३५० देखी २५०० मि.मि बर्ष भएमा व्यवशायीक मेवा खेती उपयुत हुन्छ ।
- चिसो हावापानी सुख्खा र असिंचित, धेरै हुरी बतास चल्ने र ओसिलो घाम नलाग्ने स्थानमा मेवाको व्यवसायीक खेतीका लागि उपयुक्त हुदैन ।

## माटो :

- पानिको निकाश भएको गहिरो हावाको परीवहन हुने प्रसस्त प्राङ्गरीक बस्तु भएको दोमट माटो मेवा खेती गर्ने सबभन्दा राम्रो हुन्छ ।

- माटोमा ६ देखी ७ सम्म पि एच भएमा खेतीको लागी ज्यादै उपयुक्त हुन्छ ।
- व्यवसायिक मेवा खेतीको लागी सुबीधा उपलब्ध हुनुपर्छ तर पानी जम्न हुदैन । मेवाको दमा एक दिन भन्दा बढी समय पानी जमने बोटहरू मर्दछन् ।
- मेवाका जराहरू सतहमा हुने हुदा कम्तीमा ४५ सेमी गहिराई भएको माटोमा मेवाको खेती सफलताका गर्न सकिन्छ ।

## जातहरू जातिय विशेषताहरू :

### (१) वासिडटन :

- बोट अग्लो र तुलो (मजबुत) हुन्छ ।
- काण्डमा बैजनी चक्काहरू हुन्छन् ।
- कडा बैजनी रँगका पत्रडाट, पात तुलो र फराकीलो देखिन्छ ।
- फलहरू कडा पहेलो रँगका हुन्छन् ।
- फलहरू काण्डसँग नजिकै टाँसीएर निस्केका हुन्छन् ।
- फलहरू मध्य देखी तुला खालका (१देखी १ ५ के जी एउटा ) स्वादिलो गुलीयो हुन्छ ।
- फलहरू लाम्चीलो आकारका ४० सेमी गोलोलाई र २० सेमी लम्बाई भएका फल जोडीएको स्थान नजिकै बैजनी चक्का देखिन्छ ।

### (२) होनिड्यु :

- उत्तरी भारतबाट नेपालमा ल्याइएको जात,
- मध्य उचाई भएको नेपालमा खेती गर्ने राम्रो मानिन्छ ।
- बोटमा घना फल लाग्ने, फल भित्र बीउको मात्रा कम, फल पनि गुलियो स्वादिलो हुन्छ ।

### (३) कुर्ग होनिड्यु :

- यो जात होनिड्यु बाट बिकाशित जात हो
- फलहरू उभयलिँगी हुन्छन् कतै पोथीफलको मात्रा बढि हुने गर्दछ ।
- फलको बोट होचा र प्रस्सत फल लाग्ने गुदी बाकलो रस्वादिलो सुन्तला रंगको हुन्छ ।
- मध्य जुस निस्कने खालको, बासनदार र सुन्तला रंगको हुन्छ ।

#### (४) पुसा डेलिसियस :

- यो मध्यम अग्लो जात हो उचाई ७०-८० से मि भएपछि फलन सुरु हुन्छ ।
- यो धेरै फलने जातहरू मध्ये एक जात
- यो गाइनोडायसियस जात- पोथी र उपयलिङ्गी खालका बिरुवाहरू निस्कने ।
- फलको आकार मझौला खालको, गुदी पहेलो र सुन्तला रंगको गुलीयो खालको, त्रिक्स १० -१२ सन हुन्छ । फलको तौल (१-२-० के जी प्रति फल हुन्छ ।
- बोट रोपेको २६० देखी २७० दिन पछि फलन थाल्छ ।

#### (५) पुषा डुवार्फ:

- यो जातको ज्यादै होचो खालको हुन्छ । २५ - ३० से मि को उचाइमा नै फलन थाल्दछ ।
- फलको सरदर तौल १ देखी २ के जी को र फल अण्डाकारको हुन्छ ।
- यो जात बढि बाक्लो गरेर लगाउन र किचन गार्डेनमा एवं न्युटिसनल गनर्डेनमा लगाउन उत्तम मानिन्छ ।

#### (६) पुसा जायन्ट :

- बोट, होचो, बलियो, कडा हावाहुरी सहन सकने खालको हुन्छ ।
- फलहरू टुलो आकार (२ देखी २.५ केजी का हुन्छन् ।
- यो जातको मेवा तरकारी खान र डिब्बाबन्दी गरी राख्न उपयुक्त हुन्छ ।
- बोटको उचाइ १ -१-५ मिटर सम्मको हुन्छ ।

#### (७) पुसा मेजेष्टी:

- यो एक गाइनो डायसियस जात हो
- यस जातको फल बाटुला र मझौला, फल को गुदी कडा किसीमको हुन्छ ।
- बिरुवा भाइरस रोगबाट बढि ग्रसिन हुने फलको भण्डारण क्षमता बढि पाइन्छ ।

#### (८) पुषा नन्हा:

- उपयलिङ्गी स्वभाव -भाले पोथी छुट्टाछुट्टै बोट, वोट होचो खालको
- रोपेको २३९ दिनमा ४० से मि अग्लो बोटमा फल फलन थाल्छ । र बढीमा १३० से मि संम बोट बढदै जाँदा अग्लो बन्दछ ।
- फल मध्य देखी साना खालका हुन्छन्

- फलको गुदी मोटो खाने जस्तो रातो देखी सुन्तला रंगका हुन्छन् ।
- ब्रिक्स ६-५-८ सम हुन्छन् ।

(९) सिं ओ :

- एकदमै गुलीयो जात, ताजा फलको रूपमा खाना रूची बिकास
- रान्ची नामक र स्थानीय जातबाट छनोट भएको
- बोट होचो, फलहरू गोलो आकारका, र भेटनो चौडा हुन्छ ।
- प्रति फलको सरदर तौल १०-१५ केजी को हुन्छ
- फल्को रंग पहेलो, पेपिनोको बासना आउदैन घुलनसिल ठोस पदार्थ १०-१२ से मि हुन्छ ।

(१०) सोलो :

- यो गाइनो डायसियस जात हो ।
- हवाइमा हुने मुख्य जात
- फलहरू सानो (३५०-५०० ग्रम) गुदी नरम गुलीयो राम्रो गुणस्तरको हुन्छ ।

क्षेत्रीय कृषी अनुसन्धान केन्द्र लुम्लेले मेवाको जातिय छनोट सम्वन्धि भएको अध्ययन परिक्षणको नतिजा अनुसार नेपालको लागी रेड लोडिन फर्म सेलेक्सन १ र पुसा ड्वार्फ नामकी मेवाका जातहरू सिफारीस गरिएको छ । जसको जातिय विवरण निम्न छ ।

## फार्मसिलेक्सन

■ रेड लेडी:

१ फलफल्ल सूरु हुने समय	-२१९ दिन	
२ पहिलो उत्पादन लिन लाग्ने समय	-३२४	२३० दिन
३ फलको उत्पादन मे टन हे	-१११	३४७ दिन
४ फलको तौल -(के जी )	-१।३	११७
५ लैगिक गुण- पोथी फल हुने र		२।६
पुर्ण फूल हुने छुट्टाछुट्टै बोट		
भाले पोथी छुट्टाछुट्टै बोट		

Gynodiocious

## (१) पुषा ड्वार्क

२१३ दिन - फल फलन सुरु हुने

३४४ दिन -पहिलो उत्पादन दिने समय

११४ - फल उत्पादन मे.टन /हे

२/२ - फलको तौल /के.जी

भाले र पोथी

छुट्टाछुट्टै बोटमा हुने

■ मेवाको – बनस्पतिक बिबरण :

✓ वानस्पतीक नाम carica papaya

✓ यो caricaeae पर्दछ ।

✓ carica genus मा ५१ वटा स्पेसीसहरू पर्दछन् जस मध्ये ३ वटा स्पेसीसहरू बागवानीको हिसाबले महत्वपूर्ण छन् ।

(a) carica papaya -grown in nepal

(२) मेवाको बोटहरू निकै चाडो बढदछन् । मेवाको बोट रोपेको पहिलो बर्ष ३ मि सम्म जीवकलामा १० मि सम्म बढदछ ।

मेवाको आयु फल फलको तुलनामा १०–१२ बर्ष सम हुन्छ ।

बोटको सोझै र ठाडो बृदी हुने, हाँगामा साधारणतया फल हुदैनन् तर टुप्पोमा चोट पटक लागेमा हागाँ पलाएर आँउछ । मेवाको डाँठको भित्री भाग धोत्रो हुन्छ बाहिरी सतह हल्का हरियो रंगको हुन्छ ।

पातहरू ५–६ महिनामा झर्दछन् । सबै भागमा सेतो चोप हुन्छ ।

मेवामा भाले पोथी र उमपलिङ्गी गरी ३ प्रकारका फल फल्छन् ।

पात र डाँठको च्यापबाट फलहरू एकलएकलै वा झुप्पामा हुन्छन् । मेवाको बोटका सबै भागमा सेतो चोप हुन्छ ।

(३) मेवामा भाले पोथी र उभयलिङ्गी गरी ३ प्रकारका फूल फल्छन् ।

- फल र डाँठको च्यापबाट फलहरू एकला एकलै वा झुप्पामा निस्कीएका हुन्छन् ।
  - पोथीफलहरू तुलो र भेट्नो छोटो भएका हुन्छन् । यिनिहरू साधारणतया एकला एकलै कहिलेकाही २-३ वटाको झुप्पामा फल्दछन् ।
  - भाले फूलहरू साना हुन्छन् । यिनीहरू ५०-६० से मि लामो डाँठमा झुप्पाझुप्पामा फल्छन् ।
  - उभयलिङ्गी फूलहरू – भाले भन्दा तुला र पोथी फल भन्दा साना हुन्छन् ।
- (४) मेवा बहुलिङ्गी बाली हो । मेवाको बोट भाले, पोथी र उभयलिङ्गी गरी ३ थरीका हुन्छन् ।

क्रोमोजोमको एउटै लोकस मा अवस्थित ३ वटा एलिल

- $m_1 m_2 / m$  ले मेवाको लिङ्ग निर्धारण गर्दछन् ।
- $m_1$  एलिल ले भाले लिङ्ग निर्धारण गर्दछ ।
- $m_2$  एलिलले उभय वा दुवै लिङ्ग bisexual निर्धारण गर्दछ ।

भाले, पोथी र उभयलिङ्ग मेवाका जेनेटिक्स बनावट निम्नअनुसार रहेको हुन्छ ।

- ✓  $M_1m$  भाले – यस्तो बोटमा भाले फल मात्र लाग्ने ।
- ✓  $M_2m$  उभयलिङ्गी
- ✓ बोटमा पुर्ण फल अर्थात भाले र पोथी दुवै अङ्ग भएका फूल खेल्छन् ।
- ✓  $mm$  पोथी – यस्तो बोटमा पोथी फूलहरू मात्र ल्दछन् ।
- ✓  $m_1m_1 m_1m_2 m_2m_2$  प्रायधातक यस्तो खालको जेनोटाइप बनावट भएका भ्रुण अवस्थामै मर्दछन् ।

## मेवाको बिरुवा उत्पादन र प्रसारण :

(१) मेवाको प्रसारण बीउबाट गरीन्छ ।

व्यावसायिक रूपमा मेवाको खेती गर्न, सिफारीस गरिएको मेवाको जातको बीउ भरपर्दो क्षोतबाट प्राप्त गर्नुपर्दछ ।

आफैले मेवाको बीउको जोहो गर्नुपरेमा उच्च गुणस्तरको राम्ररी पाकेका फलबाट बीउ बाहीरी भागमा भएको पातलो झिल्ली वा च्यापच्यापे पदार्थ हटाउनु पर्छ । त्यस २-३ दिन छायामा सुकाएर नर्सरी रोपन सकिन्छ ।

(२) बीउ लाई भण्डारण गरेर पछिको लागि राख्न सकिन्छ ।

भण्डारण गर्ने विउ राम्ररी सुकेको हुनुपर्ने र यसलाई हावा नछिर्ने प्लाष्टिकको थैलोमा बन्द गरी साधारण वातावरणमा ८-९ महिनामा र ४-५ से तापक्रममा राखेमा २ बर्ष सम उमारशक्ति रही रहन्छ ।

(३) मेवाको बिरुवा नर्सरी व्याडमा प्लाष्टिक थैलामा उत्पादन गर्न सकिन्छ । जरा कुहिने रोगबाट बचाउन रोप्नु अगाडी बीउलाई ०।१५ वेबिष्टीन वा डाईथन एम बिषादी घोलले उपचार गर्नुपर्छ ।

(४) नर्सरी व्याडमा बिरुवा उत्पादन गर्ने तरीका :

- नर्सरी १ मिटर चौडाई आवश्यकता अनुसारको लम्बाई र १० से मी उचाई हुने गरी तयार गर्ने ।
- माटोमा राम्ररी कुहेको गोबरमल मिसाउने
- कुहिने रोगबाट बचाउन ५ ५ फर्मालिनले मिजाएर प्लाष्टिकले छोप्ने ।
- २०-२५ दिनपछि प्लाष्टिक हटाएर कुटाले खनेर माटो कुर्वुराउदो बनाउने।
- लाइन देखी १० से मि हुने गरी १ से मि गहिराइमा लगातार बीउ रोपेर पराल वा पात पतिङगरले व्याडलाई छोपी हजारीले पानी दिने ।
- समयमा व्याडको चिरयान हेरी पानी दिने आवश्यकता अनुसार सिचाइ गर्ने ।
- १ रोपनी जमिनको लागि २०-२५ ग्रम बीउ को आवश्यकता पर्छ ।

(५) प्लाष्टिक थैलामा बिरुवा उत्पादन गर्ने तरीका:

- प्वाल बनाएको २० से मि उचाई, १५ से मि चौडाई भएको प्लाष्टिकका थैलाहरूको व्यावस्था गर्ने ।
- माटो, राम्ररी कुहीएको गोबरमल र बालुवा बराबर मिलाएर १:१:१ अनुपातमा मिलाएर थैलामा भरेर थिच्ने ।
- प्रत्येक थैलामा ४-५ वटा बीउ रोप्ने र नियमित रूपमा हजारीले पानी दिने ।
- बीउ उम्रेपछि ३ वटा राखेर अन्य बिरुवाहरू हटाउने ।
- नर्सरीमा बेर्ना ओइ लगाउने रोगबाट बचाउन १५ वोर्डो मिक्चर वा ०।२५ कपर अकसीकोराइड छर्ने ।
- २ महिनामा करीब २५ से मि अग्ला बिरुवा सार्न योग्य हुन्छन् ।
- नर्सरी व्याडमा भन्दा थैलाहरूमा मेवाको बिरुवाहरू उत्पादन गर्नु ज्यादै उपयुक्त मानिन्छ ।

## बिरुवाको रोपण र दुरी :

- मेवाको बिरुवा रोप्ने दुरी समयले बोटको बृद्धि र फल उत्पादन तुलो असर पार्दछ ।
- बिरुवा रोप्न दुरी जात अनुसार फरक पर्दछ ।
  - ✓ अग्लो बोट हुने जातलाई २२ मिटरलाई दुरीमा र होचो वो हुने जातलाई १।५/१।५ मिटरको दुरीमा लगाउन सकिन्छ ।
  - ✓ नेपालमा सिफरीस भएका जातहरूलाई १।९ १।९ मिटरको दुरीमा लगाउँदा सब भन्दा राम्रो उत्पादन भएको छ ।
- खाल्टो खन्नको लागि बिरुवा रोप्ने दुरी अनुसार चिन्ट लगाउन ।  
चिनो लगाएको स्थानमा ०.५ मि. लम्बाई, चौडाई र उचाईको खाल्टो खन्ने र निस्केको जमिनको माथिल्लो सतहको माटो एक पट्टि र तलको रूखो माटो अर्को तर्फ राख्ने ।

निस्केको माथिल्लो माटोले खाल्टो पुर्ने र करीब १५ किलो कुहेको गोबर मल माटोमा मिसाएर खाल्टोको माथिल्लो भाग समेत पुरेर राम्ररी थिच्ने यो जमिनको सतहबाट करीब १ -२ फिट अग्लो हुनुपर्छ । खाल्टो पुरेको १ महिना पछि बिरुवा रोप्नु पर्छ । खाडलको केन्द्रमा पर्नेगरी रोप्नु पर्छ ।

- मेवाको बिरुवा असार, असोज र महिनामा रोप्न उपयुक्त हुन्छ ।
- जरा नचुडिनेगरी नर्सरीमा तयार भएको बिरुवालाई उखेलेर एउटा खाडलमा ३ वटा-बिरुवाको दरले रोप्नुपर्छ ।
- प्लाष्टिक थैलामा भएमा, प्लाष्टिक हटाई माटो सहित रोप्नुपर्छ ।

## मल सिचाई र बगैचा हेरचाह :

- मेवाको बोट अत्यन्तै चाडो बढ्ने र रोपेको ८-९ महिनाबाट नै फलन सुरु गर्ने भएकोले यिनलाई मलको आवश्यकता पर्दछ ।
- रासाइनिक एवं प्राङ्गरीक दुवै क्षोतबाट मलको व्यवस्थापन गर्नुपर्छ ।
- रासाइनिक मलको क्षोतबाट प्रत्येक बर्ष एउटा मेवाको बोटमा २५० ग्राम फस्फोरस र ४०० ग्राम पोटास दिनुपर्छ ।
- रासाइनिक मल एकै पटक मात्र नहाली पटक २ पटक बराबर बाडेर दिनुपर्छ ।
- पहिलो पटक : बिरुवा सारेको ४ महिनापछि र हरेक ४-४ महिनामा वाकि मलहरू दिनु पर्छ ।



- मुख्य खाद्यतत्वहरू मलवाट दिनुको साथै वोरोन, म्याग्नेसियम तामायुक्त सुक्ष्म तत्व पनि मल वा भोल रूपमा दिनु अति जरूरी छ । हिउदमा कम्तिमा १० किलोग्राम पाकेको गोवरमल प्रतिवोटका दरले प्रयोग गर्नुको साथै सिचाइ दिनुपर्दछ ।

वोटहरूमा फूल फूलन थालेपछि, भाले र पोथि वोटहरू चिनेर अनावश्यक भाले वोटहरू हटाउनुपर्छ । भाले र पोथि छुट्टाछुट्टै हुने जातमा हरेक १० पोथिवोट वरावर १ भाले वोट रहने गरी विरूवा राखी वगैचा व्यवस्थापन गरीन्छ । सुरुमा खाडलमा रोपिएका ३ वटा बोट मध्ये १ वटा मात्रै पोथि वोट कायम गरी अन्य वोटहरू हटाउनुपर्छ । अन्य खालमा उभयलिङ्गी वा पोथि वोट छुट्टै हुने हुनेमा पनि राम्रो वोट एउटा राखी अन्य हटाउनुपर्छ ।

पोथि वोट मात्रै भन्दा उभयलिङ्गी वोट राख्दा राम्रो हुन्छ किनकी यसवाट निस्केका फल लाम्चा र आकर्षक हुन्छन् ।

### फलको टिपाइ उत्पादन र व्यवस्थापन:-

- मेवा परिपक्क हरियो अवस्थामा टिपेपछि पाक्ने हुन्छ र वजारमा वेच्न सकिन्छ । काचो मेवा लामो समय सम्म राख्न सकिन्छ तर पाकेको मेवा नजिकको वजारमा चाडै वेच्नुपर्छ ।
- मेवाको वोकाको रंग गाढा हरियोवाट हल्का हरियोमा परिणतमै फलको टुप्पो पहेलो हुनथालेपछि फल टिप्न लायक हुन्छ ।
- फलको गुणस्तर कायम राख्न उत्पादनोपरान्त क्षतिलाई कम गर्न फल टिप्ने काम सहि तरिकाले गर्ने, फल हातले वटारेर वा चक्कुले भेट्नोलाई फेदैवाट काटि हटाउनुपर्छ । ठूलो वोटमा चक्कु वाधेर फल टिप्ने भोला (Hrvestng bag) को प्रयोग गरी टिप्नुपर्छ ।
- फल टिपि सकेपछि ग्रेडिङ गर्नुपर्छ फरक आकार अनुसार विक्री वितरण गरीन्छ ।
- विक्री वितरण गर्दा, राम्ररी प्याकिङ गरेर मात्र वजारमा पठाइन्छ । प्याकिङ गर्दा हरेक फललाई पुरानो पत्रिका वा अन्य कागजले वेरेर क्रेट, टोकरी डोकोमा साइज अनुसार हार मिलाएर टिमिक्क मिल्ने गरी राखी पठाउनुपर्छ । यसो गर्दा घस्रेर हुने चोट लाग्न वाट वचाउन सकिन्छ ।
- परिपक्क हरियो अवस्थामा टिपेको फललाई साधारण कोठामा २५-२८ डि.से

तापक्रम १ हप्तासम्म र १० देखि १२ डि.से तापक्रममा ८५-९५ प्रतिशत आद्रता भएको कोल्ड स्टोरेजमा ३ हप्ता सम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ ।

### **उत्पादन :**

- सिफरीस प्रविधिको अनुसरण गरी खेति गर्दा जात अनुसार फरक फरक उत्पादन हुन्छ । सामान्यतया ५५-६० कि.ग्रा प्रति वोट उत्पादन गर्न सकिन्छ ।

### **सन्दर्भ सामाग्री :**

१. नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद वागवानी अनुसन्धान महाशाखा खुमलटार ।
२. Training manual



## मेकेडेमियानट (Macadamia nut)

महेश्वर लामिछाने

बरिष्ठ फलफूल विकास अधिकृत

### परिचय

- मेकेडेमियानट अष्ट्रेलियाको पुरानो (Native) फल हो ।
- दक्षिणपूर्वी स्वीजरल्याण्ड र नयाँ दक्षिणी वेल्सको उत्तरपूर्वका जंगलबाट यस फलको उत्पत्ति भएको मानिन्छ ।
- यस फललाई क्वीन्सल्याण्ड नट, अष्ट्रेलियन नट, पोपल नट, बपल नट किन्डल, बुमबेरा र बुरोवाङ आदि विभिन्न नामबाट चिनिन्छ ।
- यसको वोट विरूवा सदावहार, रूपमा रहने, बढिमा ५० फिट अग्लो र भाडिदार हुने स्वाभावको यस फलको हुन्छ ।
- बोटमा फूलहरू सेतो देखि बैजनी (pink) रंगका हुन्छन् भने फूलको आकार गोलाकार (spherical) देखि लाम्चो (fusiform) हुन्छ । व्यापारीक जातहरूको



फलको गेडा (kernel) गुलीयो र सुपाच्य मानिन्छ ।

- यसको फल पोषणको हिसाबले ज्यादै उपयोगी देखिन्छ । पाकेको भुटेको मेकेडेमियानटमा १० प्रतिशत कार्बोहाइड्रेड, ९.२ प्रतिशत प्रोटीन, ७८.२ प्रतिशत तेल विभिन्न खनिजतत्वहरू प्रसस्त मात्रामा पाइन्छ । यसको फल र प्रशोधित वस्तुहरूको विभिन्नरूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- यो काँचै वा भुटेर र नुनिलो कटुसको गेडा (kernel) को रूपमा प्रयोग गरीन्छ ।
- मेकेडेमिया नट विभिन्न कन्फेक्सनरी उद्योगहरू जस्तै आइसक्रिम क्यान्डी, चकलेट केक, विस्कुटहरूमा प्रयोग गरिन्छ ।
- यसको फल खाँदा अन्य कटुसको भन्दा छुट्टै किसिमको स्वाद, गन्ध र हेर्दा राम्रो आकर्षक रंगको भएको कारणले गर्दा राम्रो कटुस (नट) को रूपमा प्रयोग हुन्छ ।
- यो नटबाट निस्कने तेल, सलाद तेल र औषधिय गुणका उच्च स्तरका सावुनहरू बनाउन र औषधिहरूमा प्रयोग गरिन्छ ।
- यसको पिना (oil cake) नउग्राउने पशुहरू (non-ruminant animals) को आहारा र नटका बोक्राहरू (shells) छापोको रूपमा र खुदो मिसाई पशु दानाको रूपमा र दाउराको रूपमा समेत प्रयोग गरिन्छ ।
- फलको भित्री दाना (kernel) बाट उच्चगुणस्तर नटको घ्यू (nut butter) बनाउन सकिन्छ ।
- सदावहार पात नभर्ने भएकोले तराइ र भित्रीमधेशका भेकहरूमा बाटाको छेउछाउमा सजिसजावटका लागि लाइनमा बोट विरुवाहरू रोप्न सकिन्छ ।
  - ✓ अमेरिकाको हवाई राज्यबाट सुरुमा Germplasms सन् १८८० बाट विभिन्न देशमा आयात गरेर खेती हुदै आएको देखिन्छ ।
  - ✓ अमेरिकाको हवाई, अष्ट्रेलिया, दक्षिणी अफ्रिका, ग्वाटेमाला केन्या, कोस्टारोका, मलावी, जिम्बाने, ब्राजिल र फुजी आदि देशहरूमा खेती भएरहेको पाइन्छ ।
  - ✓ नेपालको लागि मेकेडेमिया नट नयाँ फलको रूपमा रहेको छ । यो फलको व्यवसायीकरण राम्रो हुन सकेको छैन । नेपालमा यो फल भित्रीएको बारे यकिन नभएता पनि सन् १९६२ मा त्रिशुली वागवानी फर्म नुवाकोटको स्थापना पश्चात सन् १९७९ मा अष्ट्रेलियाबाट ल्याई माउबोट बगैँचाको रूपमा कायम गरिएको छ । हाल त्रिशुली फर्म नै बिरुवा उत्पादनको मुख्य स्रोतकेन्द्र हो । यसको आसपासको क्षेत्रहरू नुवाकोट, काभ्रे, सिन्धुली र पोखरा र यसका आसपासका क्षेत्रहरूमा खेती गर्ने कार्य विस्तार हुदै गएको छ । कृषि अनुसन्धान केन्द्र (वागवानी) पोखरा र कन्दमुल तरकारी विकास

केन्द्र सिन्धुलीले पनि यस फलको बोट विरुवाहरूको उत्पादन तथा बिक्री एवं प्रचार प्रसार र अनुसन्धान मूलक कामहरू गरिरहेको छ ।

## जातहरू र जातिय विशेषताहरू :-

- मेकेडेमियानटका ३ वटा प्रजातीहरू भएता पनि २ प्रकारका प्रजातीहरू खान योग्य रहेका छन् ।

(१) मेकेडेमिया इन्टीग्रीफोलीया (*Macadamia integrifolia*)

(२) मेकेडेमिया टेट्राफाइला (*Macadamia tetraphylla*)

### (१) मेकेडेमिया इन्टीग्रीफोलीया (*Macadamia integrifolia*)

- यो प्रजातीमा एउटै आखलामा ३ वटा पातहरू हुन्छन् र पात भेट्नो सहित देखिन्छन् भने पातको छेउछाउमा काँडाहरू हुँदैन ।
- फूलको रंग सेतो (White) हुन्छ ।
- विउको साइज सामान्यतया सानो (१२-३२मि.मी), र गोलाकार (Spherical) र विउको बाहिरी सतह नरम हुन्छ ।
- विउको गेडा (Kernal) गुलियो र सुपाच्य हुन्छ ।

### (२) मेकेडेमिया टेट्राफाइला (*Macadamia tetraphylla*)

- यो प्रजातीमा एउटै आखलाबाट ४ वटा पातहरू निस्केंका हुन्छन् र पातहरूको छेउछाउमा धेरै मसिना काँडाहरू हुन्छन् । विउबाट निकालिएका विरुवाहरूमा बढी विविधता देखिन्छ किनकी विरुवाहरू एक आपसमा परसेचित भइ तयार भएका विरुवाहरूवाट निकालिएको हुन्छ ।
- फूल पहेँलो देखि सेतो वा किम रंगका हुन्छ ।
  - ✓ फलमा विउ खैरो खालको हरियो रंगको, साइज सामान्यतया ठूलो (१२-३८ मि.मि.), फल पाकेपछि फूट्ने र बढी भर्ने खालको, फल केही लाम्चो (Fusiform) र सतह खस्रो हुन्छ, वियाँ गुलियो, सुपाच्य खालको हुन्छ । यसको फल प्रशोधन अर्को प्रजाती (*M.Integrifolia*) को तुलनामा गाह्रो हुन्छ ।

मेकेडेमिया नटका महत्वपूर्ण व्यवसायिक जातहरूमा :-

- केहुँ (Keauhou)
- काकी (kakeka)

- इकिका (Ikika)
- कियू (keaau)
- मकै (makai)
- वन च्वाइस (own choice)
- हिन्दी (Hinde)

### जात र जातीय विशेषताहरू:-

#### १) केहुँ (Keauhou)

- ✓ यो हवाइएन छनोटबाट निकालिएको जात हो । - यसको बोट ठूलो , प्रतिकूल वातावरणमा कडा (hardy) र बढी फैलने स्वभावको हुन्छ ।
- ✓ यसको फल मध्यम देखि ठूला आकारका, खैरो नरम र गोलो हुन्छ ।
- ✓ एक केजी तौलको फूलमा भण्डै १३६ वटा गेडाहरू हुन्छन् ।

#### २) काकी (kakek)

- ✓ हवाइ एन छनोट जात, निकालीएको जात- कडा, छिटो फल्ने र फैलने स्वभावको हुन्छ ।
- ✓ फूल खैरो गोलो नरम मध्य माटो बोक्रा भएको, फूलको दाना सेतो र पूर्ण गोलो, प्रति केजी फूलमा १६१ दानाहरू हुन्छन् ।

#### ३) इकिका (Ikika)

- ✓ यो हवाइएनबाट छनोट गरी निकालिएको जात हो ।
- ✓ यसको बोट कडा र ठूलो हुन्छ ।
- ✓ फल मध्य साइजको, कडा रातो देखि खैरो रंगको सतह चाउरेको वा नरम खालको हुन्छ ।
- ✓ फलमा दाना (Kernal) - ३१-३५ रहने, प्रति केजी नटमा १७४ गेडा हुने गुणस्तर कमजोर र फरक खालको हुन्छ ।

#### ४) कियू (keaau)

- ✓ यो जात पनि हवाइएन जातको छनोटबाट निकालिएको जात हो ।
- ✓ बोट बढ्दो हाँगाहरू रहेको रूपमा देखिन्छ । हावाको प्रवाहबाट बोट भाँचिदैन ।
- ✓ फलहरू सानो खालका कडा खैरो रंगका, नरम सतह भएका गोलो आकारका हुन्छन् । फल हुने दागहरू फरक फरक खालका देखिन्छन् फलको फेदमा गोलो धब्बा तर लाम्चो धब्बा पछि भागमा देखिन्छ ।
- ✓ फलको बोक्राको मोटाई पातलो देखि मध्य खालको हुन्छ ।

✓ फलमा दानाको प्रतिशत ४२ देखि ४६ पाइन्छ । फलमा दाना गोलो र सेतो खालको हुन्छ । प्रति केजी फलमा २१४ वटा गेडाहरू हुन्छन् ।

५) मकै (makai)

✓ यो तराइ तथा कम उच्च भूभागहरूमा खेती गर्न सकिने जात हो ।

✓ यो हवाइएन जातवाट छनौट गरी निकालिएको जात हो ।

✓ यसको बोट बढी फैलने स्वभावको हुन्छ ।

✓ फलमा दाना (Kernel) को प्रतिशत ३४ - ४० सम्म रहेको पाइन्छ ।

✓ फलको गुणस्तर राम्रो हुन्छ ।

६) वन च्वाइस (own choice)

✓ यो अष्ट्रेलियन जातवाट छनौट गरी निकालिएको जात हो ।

✓ यसको बोट ठाडो र केहि फैलने स्वभावको हुन्छ ।

✓ यसको फल (nut) मध्य देखि ठूलो हुने, अनियमित आकार प्रकारको, नरम बोक्रा भएको खैरो देखि हल्का रातो रंग मिसिएको भट्ट हेर्दा खैरो देखिने रंगका हुन्छन् ।

✓ फलमा हेर्दा ठूला धब्बा देखिने, बोक्रा अन्यको तुलनामा पातलो खालको हुन्छ ।

✓ फलमा दानाको प्रतिशत ३३-३७ हुन्छ । दाना सेतो एकातिर ठुलो हुन्छ ।

✓ बढी पाकेपछि पनि फुटेर भर्दैन (Stick-Tight nuts)

७) हिन्दी (Hinde)

✓ यो पनि अष्ट्रेलियन जातवाट छनौटगरी निकालिएको जात हो ।

✓ बोट ठाडो, काण्डको तल्लो भागमा कम हाँगा फैलने खालको हुन्छ ।

✓ फल मझौला खालको, अनियमित आकार प्रकारको, खैरो देखि रातो खैरो रंगको नरम सतह भएको मोटो बोक्रा भएको हुन्छ ।

✓ फलमा दानाको ३१-४० रहेको पाइन्छ ।

## हावापानी र माटो :-

■ सामान्यतया उपोष्ण किसिमको हावापानी मेकेडेमिया नटको व्यवसायिक खेती गर्नमा उपयुक्त देखिन्छ ।

■ यसको बोट कडा अनि जराहरू राम्रोसंग फैलने भएकोले प्रतिकुल किसिमको हावापानी, मौषम र माटोमा बाच्दछ तर राम्रो उत्पादन लिन सुहाँउदो खालको वातावरण चाहिँन्छ ।

- उपोष्ण किसिमको हावापानी भएको स्थानबाट उत्पत्ति भएपनि यो फल उष्ण क्षेत्रहरूमा पनि सफलताका साथ खेती गरिएको पाइएको छ ।
- यो फलफूलको लागि औसत तापक्रम २५ से, र सामान्यतया गर्मी समयको तापक्रम २५-३२ से उपयुक्त हुन्छ । गर्मी ३५ से भन्दा बढी भएमा पालुवा पलाउने र बृद्धि विकास हुने प्रक्रियामा प्रभाव पार्छ । छोटो समयको टुसारो सहे पनि लामो समयको टुसारो सहन सक्दैन पहाड तथा उच्च पहाड जहाँ लामो तुसारो पर्दछ, हिउँको असर पर्छ त्यस्तो ठाउँमा खेतीगर्न उपयुक्त हुदैन । वर्षात कम हुने ठाउँमा माटोमा चिस्यान आवश्यकता अनुसार दिन मिल्ने पानी नजम्ने स्थान व्यवसायिक खेतीका लागि उपयुक्त देखिन्छ ।
- वार्षिक सरदर वर्षा १००० देखि २००० मि.मि. मेकेडेमिया नटको लागि राम्रो हुन्छ ।
- हावा हुरीले यसको हाँगाहरू भाँच्ने भएकोले विरूवा लगाउनु अगावै चाडो बढ्ने खालका बोटहरू बगैँचामा हावा छेक्नेगरी उत्तर पश्चिममा वायु निरोधक विरूवाहरू लाइनमा रोप्नु पर्दछ ।
- यो फलले असिना सहन सक्छ यसैले असिना ग्रस्त ठाउँमा यो फल लगाउन उपयुक्त हुन्छ ।
- यो फललाई बढी गरम चिन्टाइलो र क्षारिय माटोमा बाहेक सबै खालको माटोमा खेति गर्न सकिन्छ । माटोको गहिराइ बढी भएको निकासको राम्रो सुविधा भएको प्राङ्गरीक वस्तु बढी भएको र पि.एच. घटी नभएको वा अम्लिय नभएको सामान्यतया ५-६ पि.एच. भएको माटो मेकेडेमिया नटको व्यवसायिक खेती गर्न उपयुक्त देखिन्छ ।

## बगैँचाको स्थापना र व्यवस्थापन

(१) जमिनको ले आउट, तयारी खाडल खन्ने र विरूवा रोप्ने :-

- मेकेडेमिया नटको राम्रो व्यवस्थित बगैँचा बनाउन, उपयुक्त हावापानी भएको स्थानमा जमिनको छनौट गरिसकेपछि, उपयुक्त दुरीमा जमिन मिलाई ले आउट गरी विरूवा रोप्ने ठाउँको एकिन गरी चिन्ह लगाउनु पर्छ । सामान्यतया ५/५ मिटरको दुरीमा यसको विरूवा रोप्नु उपयुक्त हुन्छ तर टुलो वोटहरू हुने वोट विरूवामा ८/८ मिटरको दुरीमा कौचा बनाउन सकिन्छ ।
- विरूवा रोप्ने ले आउट अनुसार जमिनमा चिन्ह लगाइसकेको ठाउँमा केन्द्र पर्नेगरी १ घन मिटर साइजको खाडलमा विरूवा रोप्नु भन्दा १-१.५ महिना



अगाडी खन्ने र १ डोका ४०-५० केजी पाकेको कम्पोष्ट मल र माटोको मिश्रणले पुरी चिन्ह लगाउनु पर्छ ।

- तयारी गरी पुरिएको खाडलमा विरुवा केन्द्रमा पर्ने गरी स्वस्थ विरुवाहरू जेठ-असारमा रोप्नुपर्छ । विरुवाको वरपर जमिनको सतहबाट १-२ फिट उठेको हुनुपर्छ । वरपर खर, परालको छापो दिनुको साथै बोटलाई ठाडो राख्न लट्ठी वा वाँस गाडेर नहल्लीने गरी बाँध्नु पर्छ र सिँचाई दिनुपर्छ ।

## (२) तालिम तथा काँटछाट :-

- सामान्यतया मेकेडेमिया नटमा अगुवा केन्द्र प्रणालीमा (Central leader) तालिम दिइन्छ ।
- मूल हाँगालाई तिरन्तर बृद्धि हुन दिई तालिम गराइन्छ काँटछाटले बोट विरुवाको बृद्धि र फल लाग्ने समयलाई ढिलो गराउने भएकोले सुरुका वर्षहरूमा निक्कै कम मात्रामा काँटछाँट गर्नुपर्छ । केहि शाखा हाँगाहरू, जोडिएका हाँगाहरू, मरेका हाँगाहरू र हाँगा भाचिनबाट जोगाउन हल्का काँटछाँट गर्नुपर्छ ।
- यदि विरुवाले कुनै पनि शाखा हाँगाहरू ननिकालेमा बोटको ८० से.मी. माथिबाट टुप्पो काटेर हटाइन्छ । (Headin back) हाँगाहरू बढ्न दिनुपर्छ ।
- केहि शाखा हाँगाहरू, जोडिएका हाँगाहरू, मरेका हाँगाहरू एउटा आखलामा २ भन्दा बढी भएका हाँगाहरू काण्डसंगै जोडिने गरी काटेर हटाउनुपर्छ ।
- रोग र किराहरूबाट ग्रसित काण्डको निकै तल आएका हाँगाहरू नयाँ पलाएका सकरहरू भाँचिएका हाँगाहरू काँटछाँट गरेर हटाउनु पर्छ ।
- काँटछाँट गर्ने उपयुक्त समय हिउँद (पुष -माघ) महिना हो ।

## (३) सिँचाइ, झारपात नियन्त्रण, अन्तरवाली र मलखाद व्यवस्थापन :-

### (ii) सिँचाई :-

- पानीको कमि हुदा नटको बोटको बृद्धि, फल लाग्ने, फल बोटमा रहने र फलको बृद्धि र नटको गुणस्तरमा असर गर्दछ ।
- जहाँ वर्षा ज्यादै कम हुन्छ, माटोमा चिस्यान कायम रहि रहन सक्दैन, त्यस्ता स्थानमा सिँचाइको जरूरत पर्दछ ।
- बोट विरुवा विशेषगरी फूल फूलने, फल लाग्ने र फलको विकास हुने बेलामा माटोमा चिस्यान कम भएमा उत्पादनमा नकारात्मक प्रभाव पर्छ । त्यसैले विरुवाको फूल फूलेर फल सेटिङ्ग हुने बेला देखि फल लाग्ने बेलासम्मको

समय १२ देखि १६ हप्तासम्मको समयमा, पानी नदिई नहुने (Critical period) भएकोले, थोपा सिंचाइ वा अन्य कुनै किसिमबाट सिंचाई व्यवस्थापन गर्नुपर्दछ ।

- सामान्यतया बोट विरूवाको बृद्धि विकास र उत्पादनमा सहयोग पुऱ्याउन बगैचामा हिउँदमा हरेक २१ दिनको अन्तरमा सिंचाइको व्यवस्थापन गर्नुपर्छ वर्षायाममा (गर्मीमा) वर्षाको पानी हेरी हप्ताको २ पटक सिंचाइ दिनुपर्दछ ।

#### (ii) भ्रारपात नियन्त्रण :-

- लेआउट अनुसार विरूवाहरू दुरीमा मिलाएर रोपिएको बगैचामा भ्रारपात नियमित हिसाबले नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
- विरूवा रोप्ने समयमा वा हिउँदको समयमा मल दिने वा गोडमेल गर्ने समयमा बोटवरी परी चक्का बनाई छापोको प्रयोग भइरहेमा कम भ्रारपात आउने गर्छन् । यस्ता भ्रारपातहरूलाई वर्षको तीन पटक वा आवश्यकता अनुसार उखेलेर हटाउनुपर्छ ।
- भ्रारपात निक्कै बढी भएमा भित्री बगैचामा माओर वा भ्रारपात नासक विषादी समेत प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- बगैचा भित्र अन्तरवाली भएमा वालीले वा वालीमा आएको भ्रारपातले वा जमिनमा गरिने कृयकलापले फलफूलमा कुनै पनि प्रतिकूल प्रभाव पार्नु हुदैन ।

#### (iii) अन्तरवाली (Inter cropping)

- मेकेडेमिया नटका स-साना बोटविरूवाहरू भएको समयमा फलफूलबाट उत्पादन प्राप्त गर्नु अगाडी वा मुख्य वालीमा कुनै असर नपर्नेगरी लिने वालीलाई अन्तरवाली (Inter crops) भनिन्छ । यसबाट थप आमदानी लिन सकिन्छ ।
- अन्तरवाली स्थायीरूपमा रोपिएका मेकेडेमिया नटको विचमा मात्रै लिनुपर्छ । फलफूलका बोट विरूवाबाट ३ मिटर पर मात्र अन्तरवाली लिन सकिन्छ । यो दुरी फलफूलको बोट विरूवा उमेर बढ्दै गएपछि बढाउदै जानुपर्छ, मुख्य वालीलाई नराम्रो प्रभाव पर्नु हुदैन ।
- विभिन्न तरकारीहरू जस्तै कोशे तरकारी र छोटो अवधिमा तयार हुने फलफूलहरू -जस्तै केरा, मेवा, भूईकटहर, स्ट्रवेरी आदि लिन सकिन्छ ।

#### (iv) मलखाद वा खाद्यतत्वको व्यवस्थापन :-

- यो मुख्य खाद्यतत्व र सुक्ष्म खाद्यतत्वको कमि वा असन्तुलन प्रति ज्यादै संवेदलशील हुन्छ ।

- विशेषगरी नाइट्रोजन, फस्फोरस,पोटास, जिंक, वोरोन, सल्फर, म्याग्नेसियम, फलाम र तामा प्रति बढि संवेदनशील भएको पाइन्छ ।
- मेकेडेमिया नटको पातमा खाद्यतत्वको उपयुक्त मात्रा कायम गर्न नाइट्रोजन १.५% फस्फोरस ०.०७५% र पोटास ०.४५% चाहिन्छ । यो मात्रलाई नियमित र सन्तुलित रूपमा कायम गर्न १० वर्ष उमेरको मेकेडेमिया नटको एक बोटले १२० ग्राम युरिया, ५० ग्राम सुपर फस्फेट र ८० ग्राम म्यूरियट अफ पोटास पाउनुपर्छ । विरूवाको उमेर बढ्दै गए बमोजिम सोही अनुसार बढाउदै लैजानु पर्छ ।
- सामान्यतया १० वर्षको फलफल्ने बोटमा, प्रतिवर्ष/प्रतिबोट २०-३० केजी कम्पोष्ट मलको साथमा १२० ग्राम युरिया, ५० ग्राम डि. ए. पी. र ८० ग्राम म्यूरियट अफ पोटास मंसीर-पुष महिनामा दिनुपर्दछ । यसको अतिरिक्त फल फल्नेबोटमा माघ फाल्गुनमा नाइट्रोफोस्का ४ ग्राम प्रति लिटर पानीमा र मल्टीलेक्स २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा राखि बोटमा छर्कनाले फलको उत्पादन र गुणस्तरमा बृद्धि भएको पाइएको छ ।

## बोट विरूवाको उत्पादन 'Propagation'

- बीउनै नेपालमा यसको बोट विरूवा उत्पादन गर्ने प्रमुख तरिका हो ।
  - ✓ पाकेको भर्खरै टिपेको परिपक्व नटलाई विरूवा उत्पादन गर्न प्रयोग गरिन्छ । ढिलो गरी रोपेमा रोप्नु अघि पानीमा ४ दिनसम्म भिजाउनु पर्छ ।
  - ✓ बीउहरू नर्सरी व्याडमा १० से मि फरकका लाइनहरूमा ५ सेमि फरकमा मिलाएर भाद्र - आश्विन महिनामा रोपिन्छ । बीउ रोपेको सामान्यतया २ देखि ४ कहिना भित्रमा उम्रन्छन् । उम्रेर १ वर्ष उमेर पुगेर विरूवाहरू २० सेमि १० सेमि साइजका पोली ब्यागमा कम्पोष्ट र माटोको मिक्चरमा राखेर व्याडबाट सार्ने काम गरिन्छ ।
  - ✓ यस्ता विरूवालाई छाया दिने सेड हाउसमा राखेर १२ महिनासम्म हुर्काइन्छ र हुर्कासकेपछि मुख्य जमिनमा रोप्ने वा बेचविखन गर्ने गरिन्छ ।
- मेकेडेमिया नटको इन्ार्चिड् विधिबाट पनि बोट विरूवाहरू उत्पादन गर्न सकिन्छ ।
  - ✓ मेकेडेमिया टेद्राफाईला प्रजातीका रूटस्टकहरू उत्पादन गरेर इन्ार्चिड् गरिन्छ तर मेकेडेमिया इन््टीग्रीफोलिय प्रजातीको बढ्दो रूपमाप्रयोग गर्ने क्रम कायमै भएको देखिन्छ ।
  - ✓ मेकेडेमिया नटको इन्ार्चिड् गर्ने उपयुक्त समय आसाढ-श्रावण महिना हो ।

- ✓ यस तरिकाबाट विरुवा उत्पादन गर्दा ८०-८५ प्रतिशत सफलता प्राप्त गर्न सकिन्छ ।

### फूल फूलने र फल लाग्ने प्रकृया :-

- फूल फूलने कोपिला ५० देखि ९६ दिनसम्म सुसुप्त अवस्थामा रहिरहन्छ र तापक्रम पुगेपछि मात्र फूल खेल्दछ ।
- नेपालमा मेकेडेमिया नटमा माघ-फागुन (feb-march) महिना फूल लाग्दछ । फूल लामो पेन्डलस रेसिम्समा निस्कन्छन् ।
- यो केहि मात्रामा self incompatable देखिन्छ तसर्थ फूलमा बढि परागसेचन गराई फल फलाउन मौरीको धारहरू मेकेडेमिया नटको बगैँचामा राख्नु पर्दछ ।

### फलको टिपाई उत्पादन र भण्डारण :-

- बीउबाट प्रसारण गरिएको विरुवाले ५ वर्ष पछि फल उत्पादन दिन सुरु गर्दछ तर वानस्पतिक प्रजननबाट निकालिएका विरुवाहरूबाट ३ वर्ष पछि नै फल दिन थाल्दछन् ।
- फूल फुलेको २५ दिनपछि नटहरू बोटमा परिपक्व भई बोटमुनि भर्न थाल्दछन् । सामान्यतया असोज महिनामा फलहरू बोटमा पाकि बोक्रा फुटेर आफैँ खस्न थाल्दछन् । यो अवस्था आएपछि, फलहरू टिप्नको लागि तयार भएको मानिन्छ ।
- फल सामान्यतया सरद ऋतु देखि हिउँदको सुरुमा टिप्न लायक हुन्छ । यो मौसम र जात माथि निर्भर गर्दछ ।
- पाकेको फलहरू हल्लाएर वा लठ्ठीले हानेर टिप्न सकिन्छ । फल टिप्नु अगाडी बोट मुनि भारपातहरू काटेर राम्रोसँग सरसफाई गरिन्छ र भरेका भारीएका फलहरू संकलन गरेर एकै ठाउँमा राख्नुपर्छ ।
- काचो फल फार्नु हुदैन, अन्यथा गुणस्तर राम्रो हुदैन ।

### उत्पादन :-

- फलको उत्पादन जात, हावापानी र व्यवस्थापनमा निर्भर गर्छ ।
- सामान्यतया सरदर प्रतिबोटबाट ३२.० देखि ३५ केजी फलको उत्पादन प्राप्त गर्न सकिन्छ ।
- प्रति हेक्टर जमिनमा १०० बोटबाट ३.२ मे. टन/हे देखि ३.५० टन / हे सम्म राम्रो व्यवस्थापन भएको बगैँचाबाट उत्पादन लिन सकिन्छ ।

## भण्डारण :-

- टिपेको फललाई १-२ घाममा सुकाइसकेपछि बोक्राले फललाई छोड्दछ र तुरुन्तै बोक्राबाट फल छुट्याउनु पर्दछ अन्यथा उच्च तापक्रमको कारणले गुणस्तर बिग्रने र चिस्यानको कारण दुसीको विकास भई फल कुहिन्छ ।
- छोटो समयको भण्डारणको लागि बीउको चिस्यान १०% मा भार्नु पर्दछ ।
- सुकिसकेका फलहरूलाई, प्लाष्टिकको बट्टा, ड्रम आदिमा हावा नछिर्ने गरी भण्डारण गर्न सकिन्छ तर पूर्ण हावा नछिर्ने गराउन सम्भव नभएमा बेलाबेलामा फललाई घाममा सुकाउनु पर्दछ । मुसा, बाँदर आदिले यो फल धेरै मन पराउने भएकोले भण्डारणमा विशेष ध्यान पुऱ्याउनु पर्छ ।
- ४५ केजी हरियो फूलबाट २० केजी बोक्रा हटाइएको फल प्राप्त हुन्छ । (४५%) २० केजी बाट ५ केजी कटुस उत्पादन हुन्छ ।
- १ केजी कटुसको भित्री दिउलको मुल्य १०००/- पर्दछ ।

## भेकेडेमिया नटको प्रशोधन प्रविधि :-

- बोक्रा हटाउने (Husking), सुकाउने (Drying) र प्रशोधन (Processing).
  - ✓ पाकेका फहरू टिपेर वा बटुलेर संकलन गरिसकेपछि, फलमा टाँसिएका बाहिरी बोक्राहरू हटाउनु (Husking) पर्दछ ।
  - ✓ बोक्रा हटाउने कार्य (Husking) हातले वा उपयुक्त अंकुसे भएको लट्टीबाट गरिन्छ ।
  - ✓ हाल बोक्रा हटाउनको लागि, बोक्रा हटाउने मेसिन (Husking machine) पनि प्रयोग गरिन्छ ।

## सुकाउने (Drying) :-

- नटहरू संकलन भएसकेपछि सुरुमा ४५% चिस्यानबाट सुकाएर ५%-१.५% सम्म ल्याइन्छ ।
- सुकाउने कार्य, हावा दिएर एक हप्तासम्म सुकाउनु पर्छ त्यसपछि मात्र कम तापक्रम (३८° से देखि ५४° से) ७-१० सम्म सुकाउदा चिस्यान सुकाएर घटाउन सकिन्छ ।
- सानो स्केलमा सुकाउदा, नटहरू २-३ सेमि फिजाएर हावा बहनेगरी २-३ हप्तासम्म छोड्न सकिन्छ ।

## प्रशोधन (Prosessing)

- मेकेडेमिया नटका बोक्रा फुटाएर हातैले हटाइन्छ अथवा मेसिनबाट वा ठूलो व्यापारीक क्र्याकरबाट पनि बोक्रा (shells) हटाइन्छ ।
- नटहरूबाट बोक्राहरू हटाइसकेपछि फललाई ३ वटा ग्रुपमा बाँड्न सकिन्छ । पहिलो ग्रुप, दोस्रो ग्रुप र तेस्रो ग्रुपमा फलहरूलाई विभाजन गरिएको छ ।
- पहिलो र दोस्रो ग्रुपको फललाई खानको लागि र तेस्रो ग्रुपको फललाई तेल निकाल्नमा प्रयोग गरिन्छ । खानमा प्रयोग गरिने पहिलो र दोस्रो ग्रुपको फललाई हल्कासँग नरिवलको तेलमा भुटेर नुन राखेर अथवा प्रशोधित खान लाएक दिउललाई भ्याकुम फिल्ड फोआइल लेमिलेट ब्यागमा राखिन्छ । यसलाई कोल्ड स्टोरेज रूपमा भण्डारण गरेर १ वर्षसम्म राख्न सकिन्छ ।



## अम्बा खेती प्रविधी

राजन चौलागाईं

फलफूल विकास अधिकृत

### परिचय (Introduction)

अम्बा उष्ण तथा उपोष्ण प्रदेशिय फल हो भने यसलाई वैज्ञानिकहरूले Myrtaceae परिवार अन्तर्गत राखेका छन । यसको वैज्ञानिक नाम *Psidium guajava* हो । अम्बा त्यती धेरै उचाईमा जाँदैन लगभग यसको वृद्धि ७ देखि ८ मिटर अग्लो हुन्छ । यो मुलतः तीन मौषममा जस्तैः वसन्त ऋतुमा, वर्षा ऋतुमा र हिउद ऋतुमा फूल फुल्ने गरेतापनि वर्षातको समयमा धेरै फल लाग्ने गर्दछ । हिउदको समयमा फल बढी गुलियो र धेरै मूल्य जाने हुन्छ । फलहरू हरियो तथा कुनै खैरो रातो रंगको, हल्का रातो रंगको, गोलो, अथवा गुलाबी रंगको हुन्छ । जात अनुसार फलहरू १० से.मी. सम्म लामो र १० से.मी. सम्म चौडा हुन सक्दछन । यो परिवारमा त्वाङ्ग, जामुन एवं मसलाजस्ता विरुवाहरू पर्दछन भने त्यस्ता विरुवाहरूका बोक्राहरू सजिलै निस्कने खाले हुन्छन । उष्ण एवं उपोष्ण हावापानीमा राम्रो खेती गर्न सकिने भएको कारणले गर्दा यस फलको विस्तार धेरै देशहरूमा भएको पाईन्छ । नेपालमा अम्बाको खेती संखुवासभा, काभ्रे, धादिङ्ग, बारा, चितवन, तनहुँ, नवलपरासी, रूपन्देही, कपिलबस्तु, दाङ्ग, कञ्चनपुर, लगायतका २२ जिल्लाहरूमा अम्बाको व्यवसायिक रूपमा उत्पादन भईरहेको छ ।

## प्रमुख उत्पादक देशहरू (Major producing countries)

अम्बा खेती गर्ने प्रमुख देशहरूमा क्युबा, ब्राजील, भारत, म्यानमार, श्रीलङ्का, पाकिस्तान, बंगलादेश र ईण्डोनेशिया जस्ता देशहरू पर्दछन् ।

## उपयोगिता (Uses)

पाकेको अम्बा सजाएर राख्न तथा सलादको लागि प्रयोग गरिनुका साथै फलबाट गुणस्तरीय जेली, जुस एवं आईसक्रीम बनाउन प्रयोग गरिन्छ । अम्बाको पातबाट रङ्ग निकालिन्छ जुन रङ्ग उत्पादन गर्ने कारखानामा प्रयोग गरिन्छ भने यसले भाडापखाला लागेको विरामीलाई सञ्चो गराउँछ । पहाडी भूभागमा पैहो रोक्न अम्बाका बोटहरू प्रभावकारी भएको पाईन्छ ।

## पौष्टिक महत्व (Nutritional values)

अम्बामा प्रशस्त मात्रामा भिटामिन 'सी', क्याल्सियम, फस्फोरस, राईबोफ्लाबिन, पाण्टोथेनिक एसिड, थायमिन र नायसिन (भिटामिन बी कम्प्लेक्स) पाउन सकिन्छ । यसलाई तराइको स्याउ समेत भन्ने गरिन्छ । एक अध्ययन अनुसार यस फलमा प्रति १०० ग्राममा ६०० मिलिग्राम भिटामिन 'सी' पाउन सकिन्छ । साधारणतया रातो गुदी भएका अम्बाका तुलनामा सेतो गुदी भएका अम्बामा भिटामिन 'सी' बढी पाईन्छ ।

## उत्पत्ति (Origin)

यो फल उष्ण प्रदेशिय अमेरिकी महाद्वीपमा भएको मानिन्छ ।

## हावापानी (Climate)

नेपालमा यो फलको खेती पूर्व मेचीदेखि पश्चिम महाकालीसम्मका तराई र मध्य पहाडी भेगमा गरेको पाईन्छ । यसको व्यवसायिक खेती समुन्द्र सतहदेखि १५०० मिटरसम्मको उचाईमा गर्न सकिन्छ । अम्बाको बृद्धि विकास एवं उत्पादन राम्रो हुनको लागि बायुमण्णलीय तापक्रम २३ डिग्री सेल्सियस र १००० देखि २००० मिलिमिटर वर्षा हुने ठाँउमा यसको खेती गर्नु राम्रो हुन्छ । तर फूल फुल्ने र फलको बृद्धि विकास एवं पाक्ने समयमा वर्षा नभएमा राम्रो मानिन्छ । उच्च गुणस्तरको प्रशस्त उत्पादन लिनको लागि जाडो महिना अर्थात विशेष हिउद ऋतुको आवश्यकता पर्दछ । फल्ने फुल्ने समयमा अम्बालाई सुख्खा बातावरणको आवश्यकता पर्दछ । अन्यथा यदि उक्त समयमा सापेक्षिक आर्द्रता बढी भएमा बोटको वृद्धि त प्रशस्त हुन्छ तर बोटले न्यून



गुणस्तरको फल दिन्छ । फलको विकास हुने समयमा बायुमण्डलको तापक्रम बढी हुन गएमा अम्बाका फलहरू भर्ने समस्या देखा पर्दछ ।

## माटो (Soil)

अम्बाले सुख्खा सहन्छ साथै हल्का तूषारो समेत सहन्छ र हल्का अम्लीय देखि क्षारीय माटोको पि.एच. मान ४.५ देखि ८.२ सम्मको माटो यस खेतीको लागि उपयुक्त हुन्छ । प्राङ्गारिक पदार्थ प्रशस्त भएको तथा पानीको राम्रो निकास भएको गहिरो दोमट माटो यस खेतीको लागि उपयुक्त हुन्छ ।

## जातहरू (Cultivars)

अम्बाको खेती गर्ने देशहरूमा धेरै जातहरू उपलब्ध छन । जसमा ईण्डियन उपमहाद्विपमा अलाहाबाद सफेदा, लखनउ ४९, रेड फ्लेस्ड सीडलेस, चाईनिज अम्बा, बनारसी, एपल कलर्ड र पियर सेप्ट जस्ता जातहरू प्रचलित छन । यसको अलावा नेपालमा चितिदार, के.जी. १ र स्थानीय जातहरू प्रसिद्ध छन । मुख्य मुख्य जातहरूको जातीय गुण निम्न बमोजिम ब्याख्या गरिन्छ:

### अलाहाबाद सफेदा (Allahabad Safeda)

भारतको उत्तर प्रदेशबाट विकसित भएको यो जातको अम्बाको बोट करिब ६ मिटर अग्लो, घना र लामा हाँगाहरू भएको हुन्छ । पातहरू पनि चौडा हुने यो जातले बढी सुख्खा सहन सक्दछ । यसका फलहरू गोला, बाहिरी भाग (बोक्रा) सेतो र पहेँलो गुदी भएको करिब १५० देखि २०० ग्रामसम्म तौल भएका हुन्छन । फलहरूमा गुलियोपना र अमिलोपना दुबै बढी हुन्छ र राम्रो भण्डारण क्षमता भएको पाईएको छ ।



लखनउ - ४९/सरदार: बोट मभौला आकारको २ देखि ३ मिटर अग्लो र पातहरू १२-१३ से.मी. लामा र ६.५ से.मी. चौडा हुने यो जात अलाहाबाद सफेदाबाट छानेर

भारतको पुना भन्ने ठाउँमा विकास गरिएको हो । सरदार अम्बा पनि भनेर चिनिने यस जातका फलहरू लाम्बो र फलको बोक्रा पहेंलो रङ्गको हुन्छ । फल गुलियो, गुदी सेतो, नरम खालका थोरै वीउहरू हुन्छन र भण्डारण क्षमता बढी हुनु यस जातका अन्य विशेषताहरू हुन । यसको उत्पादन २५ टन/हेक्टर हुन्छ ।

**चित्तिदार:** यो जात अलाहाबाद सफेदासँग मिल्दो जुल्दो जात हो तर यसका पातहरू चौडा, टुप्पो तिखारिएका र फेदतिर चौडा भएका हुन्छन । फलहरू बाटुला, साना आकारका र बोक्रामा राता थोप्लाहरू भएका हुन्छन जुन अलाहाबाद सफेदामा हुँदैन । यसको गुदी सेतो हुन्छ र फलको सरदर तौल ११० ग्राम हुन्छ । यसको भण्डारण क्षमता पनि राम्रै पाईएको छ ।

**रेडफ्लेस्ट:** नाम अनुसार फलको गुदी रातो हुने यस जातको बोट करिब ३.५ देखि ४.५ मीटर अग्ला र पातहरू १० से.मी. लामा हुन्छन र औषत ५ से.मी. चौडा अनि टुप्पातिर तिखारिएका हुन्छन । फलको बोक्रामा कहिलेकाही राता थोप्ला देखिने यी जातहरू देख्दा आकर्षक भएपनि खाँदा खल्लो र भण्डारण क्षमता कम भएका हुन्छन ।

**स्थानीय जातहरू:** फलहरू नास्पाती आकारका, पाक्दा पहेंला र चिल्लो रङ्गका देखिने र भण्डारण क्षमता बढी भएतापनि उन्नत जातका तुलनामा उत्पादन कम हुने भएकोले यसको खेती व्यवसायिक रूपमा गरिदैन ।

## विरुवा प्रसारण विधि (Propagation)

अम्बा वीउबाट प्रसारण गरिन्छ भने बानस्पतिक प्रसारणमा ईनार्चिङ्ग (एप्रोच ग्राफिटङ्ग) र गुटि बाँध्ने तरीकाबाट प्रसारण गर्न सकिन्छ । जसमा ईनार्चिङ्ग र गुटी बाँध्ने तरीकाबाट प्रसारण गर्दा ८० देखि ९० प्रतिशतसम्म सफलता पाउन सकिन्छ ।

वीउबाट बेर्ना उमार्नका लागि पाकेको फलबाट निकालिएको ताजा बीउलाई प्लाष्टिकको थैलो या नर्सरीमा रोपिन्छ । वीउ निकालेको केही दिनपछि नै अम्बाको वीउ उम्रन सक्ने शक्ति नष्ट भएर जाने भनिएतापनि कृषि तथा पशु विज्ञान अध्ययन संस्थानमा अम्बा परियोजनाले गरेको एक अनुसन्धानको प्रारम्भिक नतिजा अनुसार अम्बाको वीउ निकालिएको एक वर्षपछिसम्म पनि उम्रन सक्ने शक्ति नष्ट नभई

उक्त वीउबाट ८० देखि १०० प्रतिशतसम्म बेर्ना उत्पादन गर्न सकिने देखिएको छ । वीउ रोपेको ४५ देखि ६० दिनपछि बगैँचामा रोप्न सकिने भएतापनि प्रायः गरेर एक वर्ष पुरानो अम्बाको विरूवालाई बगैँचामा रोप्न उपयुक्त हुन्छ । वीउबाट उत्पादन गरिएका बोटको फल मातृ गुणले परिपूर्ण नहुने भएकोले व्यवसायिक रूपमा खेती गर्न उपयुक्त मानिदैन ।

अम्बामा बानस्पतिक प्रसारण विधिहरू जस्तै: बडिङ्ग, ग्राफिटङ्ग, लेयरिङ्ग र स्टुलिङ्ग विभिन्न विधिहरू भएतापनि व्यावहारिक रूपमा किसानहरूले आफ्नो बगैँचामा अपनाउने गरेको प्रसारण विधि भनेको गुटी बाँध्ने (Air layering) विधि हो जुन अति प्रचलित र सफल विधि हो ।

### गुटी बाँध्ने (Air layering)

एअर लेयरिङ्ग गर्दा रूखको एक वर्ष पुरानो हाँगा जसको व्यास १-१.५ से.मी. को छ त्यसमा ३ से.मी. लामो गोलाकार कटिङ्ग दिई त्यस बीचको बोक्रालाई निकालेर फालिन्छ । त्यसपछि बोक्रा फालेको ठाउँमा रहेको चिल्लो भागलाई रगडेर त्यस भागको वरिपरि पानीमा भिजाईएको झ्याउ वा चिम्ट्याईलो माटोले ढाकेर प्लाष्टिकले टम्म पारेर बाँधिन्छ दुबै छेउमा सुतरीले मजबुत पारेर बाँधिन्छ । झ्याउ वा माटोले ढाक्नु अघि बोक्रा फालिएको ठाउँमा IBA वा NAA जस्ता हर्मोनले उपचार गरेको खण्डमा त्यसबाट चाँडै नै जरा निस्कन शुरु गर्दछ । गुटी बाँध्ने उपयुक्त समय वर्षा ऋतु हो । यसरी लेयरिङ्ग गरेको ३० देखि ४५ दिनपछि वा त्यसमा जरा निस्केपछि त्यस हाँगालाई माउबोटबाट छुट्टयाएर बढी कम्पोष्ट भएको ठाँउमा रोप्नु पर्दछ र करिब १ वर्षपछि यसलाई बगैँचामा रोप्न सकिन्छ ।

### मलखाद प्रयोग (Manures and fertilizers)

अम्बामा हरेक वर्ष चैत्र-बैशाखमा रासायनिक तथा प्राङ्गारिक मलको प्रयोग गरिन्छ । विरूवालाई दिने मलखादको मात्रा बोटको उमेर, जात, माटोको अवस्था र हावापानीको स्थिति आदीमा निर्भर गर्दछ । अम्बाको बोटमा नयाँ हाँगाहरूमा मात्र फल लाग्ने हुँदा उक्त हाँगाहरूको विकासको लागि पनि मलजल अपरिहार्य छ । अम्बालाई तल दिईए बमोजिम मलखादको आवश्यक पर्दछ:

बोटको उमेर (वर्षमा)	गोबरमल (के.जी./बोट)	नाईट्रोजन (ग्राम/बोट)	फस्फोरस (ग्राम/बोट)	पोटास (ग्राम/बोट)
१	१०	६०	३०	३०
२	२०	१२०	६०	६०
३	३०	१८०	९०	९०
४	४०	२४०	१२०	१२०
५	५०	३००	१५०	१५०
६ वा सोभन्दा माथी	६०	३६०	१८०	१८०

अम्बाको विरूवाको उमेर अनुसार मलखादको व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ । मलखाद दिँदा नाईट्रोजनको आधा मात्रा चैत्र-बैशाखमा र बाँकी आधा मात्रा नाईट्रोजन आषाढ-श्रावणमा दिन सकिन्छ । एउटा उत्पादनशील र परिपक्व अम्बाको बोटमा ४० के.जी. कम्पोष्ट वा गोबरमल, डि. ए. पी. ३०० ग्राम, युरिया ५०० ग्राम र म्युरियट अफ पोटास ५०० ग्रामका दरले प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

## रेखाङ्कन, खाडल तयारी र विरूवा रोपण कार्य (Lay out, Pit digging and Planting)

अम्बाका विरूवाहरू लगाउने जग्गालाई मनसुन शुरू हुनु अगावै अर्थात् हिउदमा नै गहिरो खनजोत गरी सम्प्राप्तनुपर्दछ । जग्गा हेरीकन बर्गाकार, आयताकार वा षटकोणाकार आदी तरीकाबाट रेखाङ्कन गरी ६ देखि ७ मिटरको दुरीमा विरूवा लगाउन सकिन्छ भने ७५ से.मी. × ७५ से.मी. × ७५ से.मी. साईजमा खाडल खनीसकेपछि गाईबस्तुको राम्ररी कुहिएको मल १ भाग र माथिल्लो सतहको माटो २ भाग राम्ररी मिलाएर उचित तरीकाले खाडल पुरिदिनु पर्दछ र त्यसपछि जेष्ठ-आषाढको समयमा माथी उल्लेखित दुरीमा विरूवा लगाउन सकिन्छ । विरूवा लगाउँदा सीधा जरा भएको लगाउनु पर्दछ भने जरा चुँडिएको भएमा १ ग्राम वेभिष्टिन प्रति लिटर पानीमा मिसाई उपचार गरी लगाउन सकिन्छ । हाल आएर अम्बालाई High density planting अर्थात् बढी घनत्वमा विरूवा लगाउने पद्धतिको शुरुवात भएको छ । जसअनुसार भारतको नयाँ दिल्लीमा ३ मी. × ३ मी. दुरीमा लगाईएको अलाहाबाद सफेदाको बोट ३५ वर्षसम्म स्वस्थ रहेको पाईयो ।

## परागसेचन (Pollination)

अम्बाको राम्रो उत्पादनको लागि बगैँचामा परागसेचनको लागि मौरी घर राख्न सकेमा धेरै उत्पादन लिन सकिन्छ ।

## सिंचाई (Irrigation)

अम्बालाई बगैँचामा रोपीसकेपछि तुरुन्त सिंचाईको आवश्यकता पर्दछ । तसर्थ, यदि आकाशबाट पानी परेको छैन भने उक्त अवस्थामा पानी दिनु राम्रो हुन्छ । साधारणतया बूढाभन्दा कम उमेरका विरूवालाई धेरैपटक सिंचाई दिनु पर्दछ । फल नलागेका कम उमेरका विरूवालाई गर्मी याममा प्रत्येक हप्तामा र जाडो यामभरी केबल २-३ पटक सिंचाई पर्याप्त मानिन्छ । साधारणतया फूल र फल लाग्नु भन्दा अगाडीको उमेरको बोटलाई वर्षको ८-१० पटक सिंचाईको आवश्यक पर्छ ।

## काँटछाट (Training and pruning)

विरूवालाई एक निश्चित आकार दिन शुरुदेखि नै तालिम दिईन्छ । बोटको एक दरिलो ढाँचा तयार गर्नका लागि फेदबाट माथी ९० से.मी. सम्मको उचाईमा आएका हाँगाहरू हटाई त्यसपछि ४ देखि ५ वटा दरिलो हाँगाहरू २०-२५ से.मी.को फरकमा कायम गर्नुपर्दछ । त्यसपछि जब विरूवाले १.५ देखि १.८ से.मी.को उचाई लिन्छ अनि खुल्ला केन्द्र प्रणाली अपनाई तालिम गराउदै मुख्य काण्डलाई काट्नु पर्छ । बाली लिईसकेपछि हल्का काँटछाट गर्न सकेमा वानस्पतिक बृद्धि र फूल फुल्नमा सहयोगी हुन्छ । प्रत्येक वर्ष मरेका हाँगा, रोगकीरा लागेका हाँगा, धेरै बाक्ला र फेद एवं साईडबाट आएका चोर हाँगा काटी हटाउनु पर्दछ । काँटछाट गरिएका बोटबाट ठूला फल फल्ने र छिटो उत्पादन लिन सकिन्छ ।

## फूल फुल्ने र फल लाग्ने (Flowering and fruiting)

अम्बामा वर्षभरी फूल फुल्ने भएतापनि मुख्यतया: २ मौषममा, वर्षात अर्थात् बैशाख-जेष्ठमा र हिउदमा अर्थात् भाद्र-आश्विनमा फूल फुल्दछ । यो फूल फुल्ने क्रम २५ देखि ४५ दिनसम्म रहन्छ । शुरुमा ८० देखि ८५ प्रतिशत फल लागेतापनि फल परिपक्व हुने अवस्थामा ३५ देखि ५० प्रतिशत मात्र बाँकी रहन्छ । वीउ रहित जातमा अफ ६ प्रतिशत मात्र बाँकी रहन्छ । फल अडाउनका लागि जिबर्लिक एसिड (GA-3) २०० पि.पि.एम.का दरले प्रयोग गर्नुपर्दछ । फल लागेको दिनबाट फल परिपक्व हुन १०५ देखि १४० दिन लाग्छ ।

## रोगकीरा (Insect pest and diseases)

कल्ले कीरा र बोक्रा खाने भुसिलिकरा यी दुई प्रकारका कीराहरू अम्बामा लाग्ने हानीकारक र धेरै नोक्सान पुरयाउने कीराहरू हुन । त्यसैगरी अम्बामा लाग्ने ओईले रोग, एन्थाकनोज, क्याङ्ककर र दादे रोग प्रचलित रोगहरू हुन ।

## बाली लिने र उत्पादन (Harvesting and yield)

सतह केहि नरम भई जव पहेंलो रङ्ग देखा परेपछि श्रावण देखि कार्तिक सम्मको समयमा एक एक गरी भेट्नो सहित टिप्नु पर्छ फल टिपिन्छ । यो अवस्थासम्म पुग्नका लागि फूल फुलेको दिनबाट १५० दिन समय लाग्दछ । वीउबाट लगाईएका बोटहरूले शुरूको समयमा कमै फल दिन्छनाखेती गरिने तौर तरीका र जातको आधारमा एउटा बानस्पतिक प्रसारण गरी लगाईएको वोटले १००० देखि १५०० संख्यामा फल दिन्छ । सालाखाला एउटा बोटले २-३ क्वीण्टलसम्म फल दिन्छ । अम्बा ७ देखि १२ मे.टन प्रति हेक्टरका दरले उत्पादन लिन सकिन्छ ।

## भण्डारण तथा सञ्चिती (Storage)

पूर्ण अवस्थामा पाकेको अम्बालाई धेरै समयसम्म भण्डारण गर्न सकिदैन । तसर्थ, यदि टाढाको बजारमा लगी अम्बा विक्री गर्नुपर्ने भएमा अर्ध पहेंलो अवस्थामा टिप्नु पर्दछ । त्यसैगरी वायुमण्णीय तापमानले गर्दा वर्षे फललाई भन्दा हिउदे फललाई बढी समय भण्डारण गरी १ महिनासम्म राख्न सकिन्छ । त्यसैगरी Waxing गरेर वा Gibberellic Acid को प्रयोग गरेर पनि भण्डारण क्षमता केहि बढाउन सकिन्छ । भण्डारण गर्दा तापक्रम व्यवस्थापनमा होस पुर्याउनु पर्दछ ।

## सन्दर्भ सामग्रीहरू

- Naik, B.H. and D. Thippesh.2014-2015.Fundamental of Horticulture and Production Technology of Fruit Crops. University of Agricultural and Horticultural Sciences, Shimoga, India.182p. Available online at: <https://www.researchgate.net/file>. Retrieved at: August 25, 2016.
- Shrestha, G.K.1996.Guava. World Commercial Fruits At a Glance. Technica Concern, GPO Box 3602, Kathmandu, Nepal:77-79.
- कृषि सूचना तथा सञ्चार केन्द्र (२०७३) । कृषि डायरी, कृषि विभाग, हरिहरभवन, ललितपुर ।
- श्रेष्ठ, अर्जुन कुमार र गणेश भट्टराई (२०६६) । अम्बामा कलमी र बेमौसमी फल उत्पादन तथा फल टिपेपश्चात हुने क्षती नियन्त्रण विधी । कृषि र पशु विज्ञान अध्ययन संस्थान, रामपुर, चितवन ।
- श्रेष्ठ, अर्जुन कुमार (२०६०/६१) । अम्बा खेती । श्री ५ को सरकार, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय, कृषि सूचना तथा सञ्चार केन्द्र, हरिहरभवन, ललितपुर ।

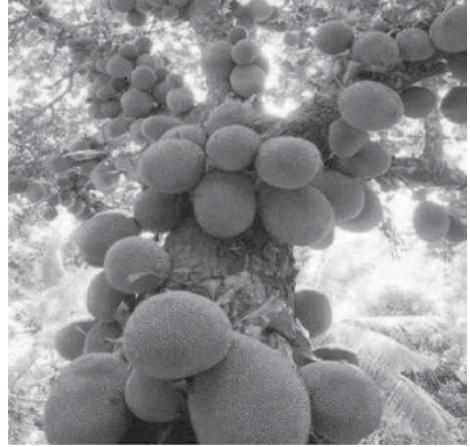
## रुखकटहर खेती प्रविधी

राजन चौलागाईं

फलफूल विकास अधिकृत

### परिचय (Introduction)

रुखकटहर उष्ण तथा उपोष्ण प्रदेशिय फल हो र यसको वैज्ञानिक नाम *Artocarpus heterophyllus* हो र यो Moraceae परिवार अन्तर्गत पर्दछ । खाने फलहरूमध्ये यो सबभन्दा ठूलो फल हो र यो २० देखि ४० के.जी. तौलको हुन्छ । हालसम्म सबभन्दा ठूलो फल श्रीलङ्कामा रेकर्ड गरिएको छ । जसमा १२० के.जी. तौलको रेकर्ड कायम गरेको थियो । यो फल खासै स्याहार संभार विना पनि राम्रो उत्पादन दिन सक्ने हुन्छ ।



चित्र: फल लागेको कटहरको बोट

### प्रमुख उत्पादक देशहरू (Major producing countries)

यो फलको खेतीको सुरुवात भारतमा भएतापनि अन्य प्रचलित खेती गर्ने देशहरूमा मलेशिया, ब्राजील, जमैका, म्यानमार, श्रीलङ्का, सिंगापुर पर्दछन ।



## उपयोगिता (Uses)

रुख कटहरको कलिलो फल र पाकेको फलको वीउ तरकारी पकाएर खाने प्रयोजनको लागि प्रयोग गरिन्छ भने फल पाकेपछि रसिलो गुदी खाईन्छ । जुन अत्यन्तै स्वादिष्ट हुन्छ । यसको वीउ भुटेर खान समेत प्रयोग गरिन्छ । कटहरको रुख ठूलो भएपछि कफी वा सुपारीजस्ता बालीलाई छहारी दिन प्रयोग गरिन्छ र मरिचको लागि बृद्धिमा सहयोगी हुन्छ । यसको पात, जरा र कलिलो फलको विशिष्ट औषधीय गुण छ जसले मधुमेह, कब्जियत, ईन्फ्लुयन्जा र छालाको समस्या सम्बन्धी उपचार गर्न सघाउँछ ।

## पौष्टिक महत्व (Nutritional values)

रुख कटहरको पाकेको फल र वीउमा प्रशस्त मात्रामा कार्बोहाईड्रेट र प्रोटीन पाउन सकिन्छ । पाकेको फल धेरै पोषिलो हुन्छ र यसमा प्रशस्त मात्रामा प्रोटीन (१.९%), एस्कर्विक एसिड, कार्बोहाईड्रेट (१९%), क्यारोटिन, फस्फोरस, क्याल्सियम, पोटसियम र फलाम पाईन्छ ।

## उत्पत्ति (Origin)

यो फल प्राचीन समयदेखि नै दक्षिण पूर्वी यशियामा लगाएको भएतापनि यसको खेतीको शुरुवात भारतबाट भएको मानिन्छ ।

## बानस्पतिक गुणहरू (Vegetative traits)

बोट सदावहार हुन्छ र भाले तथा पोथी अङ्गहरू एउटै बोटमा हुन्छ भने बोटको उचाई १८ मिटरसम्म बढेको पाउन सकिन्छ । बोटमा जताततै दूध आउने तथा बोक्रा बाक्लो र खस्रो प्रकारको हुन्छ । पातहरू गाढा हरियो एवं चिल्लो भई अण्डाकार तथा १० देखि २० से.मी. लामो र ५ देखि १० से.मी. फराकिला खालका हुन्छन ।

## प्रजनन् गुणहरू (Reproductive traits)

रुखकटहरको एउटा परिपक्व फलमा १०० देखि ५०० वीउहरू हुनुका साथै फलहरू बाक्लो षटकोणाकार बोक्रा भएका र दब्लो भेट्नो सहित मुल हाँगोमा भृण्डिएका ३० देखि ९० से.मी. लामो र २५ देखि ५० से.मी. चौडा खालका हुन्छन ।

## हावापानी तथा माटो (Climate and soil)

रुखकटहर उष्ण प्रदेशीय फलफूल भएको कारणले गर्मी र सापेक्षिक आर्द्रता बढी भएको ठाँउमा यसको खेती सफलतापूर्वक गर्न सकिन्छ । यसले केही कम तापक्रम र तूषारो सहन्छ र खासगरी समुन्द्री सतहबाट १२०० मिटरसम्म व्यवसायिक खेती गर्न सकिने भएतापनि समुन्द्री सतहबाट २४०० मिटरसम्म यसको खेती गर्न सकिन्छ तर माथिल्लो उचाईमा गुणस्तर राम्रो हुन सक्दैन । यसको सफल खेतीको लागि १६ देखि ४० डिग्री सेल्सियससम्म तापक्रम उपयुक्त मानिन्छ । यसको लागि निकासको राम्रो प्रबन्ध भएको, गहिरो दोमट माटो, पर्याप्त चिस्यान भएको र हावाको राम्ररी सञ्चार भएको माटो अति उत्तम मानिन्छ ।

## जातहरू (Cultivars)

रुखकटहर आकार, बनौट, गुणस्तर र स्वादको हिसावले फरक फरक खालका हुन्छन । यसका जातहरूमा रूद्राक्षी, करुवाराका, पेन्नी वाराका, जोहारा ज्याक, सिंगापुरे र स्थानीय जातहरू राम्रा जातहरू हुन ।

## विरूवा प्रसारण विधि (Propagation)

यसको प्रचलित प्रसारण विधी वीउद्वारा नै हो । यस विधिमा ताजा निकालिएको वीउ पोलीव्यागमा उमारिन्छ र एक वर्षपछि रोपिन्छ । यसरी ताजा निकालिएको वीउको उमार शक्ति राम्रो हुन्छ । चोप हुने हुनाले गुटी बाँध्ने, बडिङ्ग गर्ने, कलमी गर्ने जस्ता काम गर्न कठिनाई पर्दछ । तापनि एग्रोच ग्राफिटङ्ग, बडिङ्ग र गुटी बाँध्ने वानस्पतिक प्रसारण तरिका सफल मानिन्छ । यसको विजु बोट नै रूटस्टकको रूपमा प्रयोग गरिन्छ ।

## रेखाङ्कन र खाडल तयारी (Lay out and pit preparation)

कटहरको विरूवा वर्षातको समयमा १२ देखि १५ मिटरको दुरी कायम गरी रोपिन्छ । जहाँ कफी, मरिच जस्ता बालीलाई छहारी दिने प्रयोजनको लागि यो फल लगाईन्छ, त्यस्तो अवस्थामा रुखकटहरको लागि कुनै किसिमको गोडमेल र कृषि कर्म गरिदैन । यो एकल बालीको रूपमा लगाईदैन । माथी उल्लेखित दुरीमा रेखाङ्कन गरिसकेपछि १ मीटर लम्बाई, १ मीटर चौडाई र १ मीटर गहिराईको खाडल खनी २० देखि ३० के.जी. गोबरमल, ०.५ के.जी. सिङ्गल सुपर फस्फेट र १० देखि २० ग्राम फोरेट दाना खाडलमा राखी असार-श्रावण महिनामा माटो समेत मिसाई पुर्नुपर्दछ ।

## मलखाद प्रयोग (Manures and fertilizers)

रासायनिक मलको हकमा १ देखि ३ वर्षको विरूवालाई २००:६०:० ग्रामको अनुपातमा नाईट्रोजन:फस्फोरस:पोटास प्रति वर्ष प्रति वोटका दरले, ४ देखि ६ वर्षको विरूवालाई ४००:२४०:१२० ग्रामको अनुपातमा नाईट्रोजन:फस्फोरस:पोटास प्रति वर्ष प्रति वोटका दरले र ७ वर्षभन्दा माथिका विरूवालाई ६००:३००:२४० ग्रामको अनुपातमा नाईट्रोजन:फस्फोरस:पोटास प्रति वर्ष प्रति वोटका दरले मल दिनु पर्दछ ।

## विरूवा रोपण कार्य (Plantation)

जग्गा हेरीकन बर्गाकार, आयताकार वा षटकोणाकार आदी तरीकाबाट रेखाङ्कन गरी १२ देखि १५ मिटरको दुरीमा विरूवा लगाउन सकिन्छ भने १ मी. × १ मी. × १ मी. साईजको तयार भएको खाडलमा असार-श्रावणको समयमा माथी उल्लेखित दुरीमा विरूवा लगाउन सकिन्छ । विरूवा लगाउँदा सीधा जरा भएको लगाउनु पर्दछ भने जरा चुँडिएको भएमा १ ग्राम वेभिष्टिन प्रति लिटर पानीमा मिसाई उपचार गरी लगाउन सकिन्छ ।

## सिंचाई (Irrigation)

आवश्यकतानुसार माटोको अवस्था हेरी सिंचाई दिन सकिन्छ भने मुख्यतया: विरूवाको शुरुको अवस्थामा सिंचाईको अभाव हुन दिन हुदैन ।

## फूल फुल्ने र फल लाग्ने (Flowering and fruiting)

रुखकटहरमा पौष महिनामा फूल फुल्ल शुरु भई चैत्रसम्म जारी रहन्छ र यस फलको बोटमा भाले र पोथी दुबै अङ्ग रहेका हुन्छन् । यस फलमा मौरीबाट परसेचन गर्ने काम हुन्छ र परागसेचन एवं गर्वधारण पश्चात सोरोसिस फलको विकास हुन्छ । फूल फुलेको ९० देखि १०० दिनमा लगभग असार-श्रावणमा फल परिपक्व हुन्छ ।

## रोगकीरा (Insect pest and diseases)

धेरै प्रकारका कीराहरूले यस फललाई आक्रमण गर्ने भएतापनि बढी असर गर्ने कीराहरूमा टुप्पो र काण्डमा लाग्ने गबारो, खैरो घुन, मिली बग र कल्ले कीरा प्रमुख हुन जसलाई उपयुक्त सम्पर्क विष प्रयोग गरी मार्न सकिन्छ । त्यसैगरी काण्ड कुहिने रोग, फूलको समूह कुहिने रोग, गुलावी रोग र व्याक्टेरियल सफ्ट रट जस्ता क्षती गर्ने रोगहरू लाग्छन ।

## अन्तरबाली (Intercrop)

रुखकटहर लगाएको बगैचामा छोटो अवधीका तरकारीहरू, कोशेबालीहरू जस्तै: बोडी, गहत, मास जस्ता बालीहरू लगाउन सकिन्छ ।

## बाली लिने र उत्पादन (Harvesting and yield)

यो एक किसिमको पाकेपछि टिपिने फल हो ।फलमा गुलियो र मिठो बास्ना आएपछि भेट्नु शुद्ध रहने गरी फल टिपिन्छ जसमा फल हरियोबाट हल्का पहेलो रङ्गमा परिवर्तन हुन्छ । एउटा १५ वर्षको बोटले लगभग २५० फल दिन्छ भने एउटा फलको सरदर तौल १ के.जी.देखि २० के.जी. सम्म हुन्छ ।

## भण्डारण (Storage)

फलहरू ५ डिग्री सेल्सियस र ८५ देखि ९० प्रतिशत सापेक्षिक आर्द्रतामा २ देखि ३ महिना भण्डारण गर्न सकिन्छ भने कोठाको तापक्रममा १ हप्ता भण्डारण गर्न सकिन्छ ।

## सन्दर्भ सामग्रीहरू

Naik, B.H. and D. Thippesh.2014-2015.Fundamental of Horticulture and Production Technology of Fruit Crops. University of Agricultural and Horticultural Sciences, Shimoga, India.182p.Available online at: <https://www.researchgate.net/file>. Retrieved at: August 25, 2016.

Shrestha, G.K.1996.Jack Fruit. World Commercial Fruits At a Glance. Technica Concern, GPO Box 3602, Kathmandu, Nepal



## अमला (Indian Gooseberry)

(Emblca Officinalis, Euphorbiaceae)

### सूर्यनाथ योगी

बरिष्ठ फलफूल विकास अधिकृत

#### परिचय :

अमला मध्यम पतभुड प्रजातीको करिब १३-२० मीटर सम्म अग्लो हुन सक्ने, खुल्ला र पारिलो ठाँउमा हुर्कने रुख हो ।

यसको बैज्ञानिक नाम फार्इलान्थस इम्ब्लिका (Phyllanthus emblica) हो ।

यस विरुवाको मसीना साना साना १ देखि २ से.मि. लामापातहरू डाठको दुवैतिर लहरै मिलेर रहेका हुन्छन् । यसका पातहरू कार्तिक-मसिर महिना बाट भर्न सुरु गरि फागुन सम्म पुरैबोटका पातहरू भरी सक्दछन् र पालुवा आउन सुरु हुन थाल्दछ । फुलहरू साना केहि पहेला रडका वास्नादार, एकलै वा पातको हाँगाको फेदमा भुप्या भएर रहेका हुन्छन् । फलहरू गोलो आकारका सामान्यतया २ से.मी. व्यासका हुन्छन् तर हाल नयाँ केहीजातहरू ठुलो साइजको दाना भएका पनि छन् । पाकेको फल हल्का पहेलो रडको चम्किलो देखिन्छन् । एउटा फलमा ४-६ वटा सम्म साना वीउ हुन्छन् । फलको स्वाद अमीलो तथा अमीलो हल्का तितो र टरोपना मिश्रित हुन्छ ।

उदगम : यसको उदगम स्थान अर्थात जन्मभुमी त्रूपीकल एसिया मानिन्छ ।

## फैलावट र वासस्थान :

नेपालको पुर्व मेची देखि पश्चिम महाकाली सम्म १०० देखि १५०० मीटर सम्मको उचाइ भएको तराई, भित्री मधेस र पहाडी क्षेत्रको राम्रो घाम लाग्ने पारिलो ठाँउमा यसको खेती हुनुको साथै प्राकृतिक जंगलमा प्रसस्त रूपमा पाइन्छ ।

## प्रयोग :

- फललाई ताजा रूपमा खाइन्छ ।
- फलबाट अचार तथा चटनी बनाइन्छ ।
- फलको मुरव्वा बनाइन्छ ।
- फल बाट इन्वलिड सौस, क्यान्डी ड्राइचिप्स, धुलो, चक्की, जेली आदी बनाइन्छ ।
- फलबाट कपालमा लगाउने तेल, वीड, जरा, फलबाट विभिन्न औषधी तयार गरि प्रयोग गरिन्छ ।

## हावापानी :

हावापानीका दृष्टीले अमला उपोष्ण फल भएता पनि बढी गरम र सुख्खा ठाउमा सिचाईको व्यवस्था भएको खण्डमा उष्ण हावापानीमा पनि सफलतापूर्वक यसको खेती गर्न सकिन्छ । कलिलो बोटमा सुख्खा र तुषारो सहन सक्ने क्षमता कम भएता पनि बयस्क बोटहरूले तुषारो तथा तातो हावा पनि सहन सक्दछ ।

तापक्रम : १६-३० डिग्री सेल्सियस सम्म

वर्षा : वार्षिक वर्षा १२००-१५०० मी.मी उपयुक्त हुने

## माटो :

अमला सबै किसिमको माटोमा गर्न सकिने भएता पनि मलीलो पाँगो तथा बलौटे दोमट माटो र पानी नजम्ने ठाँउ उपयुक्त मानीन्छ ।

## अमलाका केही प्रमुख जातहरू :

### १. बनारसी

- यो अमलाको राम्रो जात अन्तरगत पर्दछ ।
- फलहरू ठुला अली अली पहेला, चिल्लो तलमाथी थेंघिएको हुन्छन् ।
- बोक्रा पारदर्सी खालका हुन्छन् ।

- बोटहरू सिधै माथि तीर बढ्ने खालको हुन्छ ।
- यसमा पोथीफूल कम हुने र आफैँ स्वयम सेचन क्रिया हुन नसक्ने हुँदा कम मात्रामा फल लाग्दछ ।

## २. चकैया

- बोट टुलो, फैलीने प्रकृतिको र प्रसस्त फलहरू लाग्ने हुन्छ ।
- फल सानो, मफौला, तलमाथी थेप्चीएको, हरीयो, कडा कालो थोप्ले दाग नलाग्ने र गुदी रेशायुक्त हुन्छन् ।

## ३. कन्चन

- बोट फैलीने प्रकृतीको र प्रसस्त फलहरू लाग्ने हुन्छ ।
- फल सानो, मफौला, तलमाथी चेप्टीएको, लाम्बीलो, नरम र पहेंलो हुन्छ ।

## ४. फ्रान्सीस

- बोट टुलो सिधा माथीतिर जान्छ र प्रसस्त फलहरू लाग्छन् ।
- फलहरू टुला, अण्डाकार, बाटुला नरम, चिल्ला, हल्का हरिया र गुदी हल्का पहेंला रेशा रहीत हुन्छन् ।
- फलको भण्डारण क्षमता कम भएको र कालो थोप्ले दाग बढि देखिने सम्भावना रहेको ।

## ५. कृष्णा

- फल मफौला, माथीपट्टी थेप्चिएको र तलपट्टी तिखारीएका, चिल्ला पहेलो कडा र गुदी रेशा रहीत हुन्छन् ।
- फलको बोक्रा हल्का पारदर्सी खालको र यसमा राता थोप्लाहरू हुन्छन् ।
- वनारसी अमला भन्दा यसमा फलहरू बढी लाग्दछन् ।

## प्रजनन् तथा प्रसारण विधी:

नेपालमा अमलाको प्रजनन प्राय जसो बिउबाट गरीन्छ । बिउबाट तयार गरिएको बिजु बिरुवामा कम गुणस्तरको फलहरू फल्ने सम्भावना बढी हुन्छ । त्यसैले वानस्पतिक प्रजननले उच्चकोटीका जातको गुणस्तर कायम राख्ने भएकोले यहि प्रविधिको प्रयोग बढी गर्ने गरीन्छ ।

## बिउबाट प्रसारण विधि :

अमलाका बिउहरू ठाँउ हेरी असोज देखी माघ सम्म पाक्दछन् । पाकेका फलहरू हल्का पहेला हुन्छन् । फलहरू टिपीसकेपछी बाहिरको गुदी छुटाएर कडा आवरण सहितको विउलाई घाममा सुकाउनु पर्दछ । बाहिरको आवरण घामले आफैँ पनी फुटेर बिउहरू वाहिर निस्कन पनी सक्दछन् । एक किलो तुला दाना बिउमा ३४००-८९०० सम्म बिउहरू हुन्छन् । यसरी तयार गरिएको बिउमा उम्रन सक्ने क्षमता १ वर्ष सम्म रहन्छ । व्यवसायीक खेतीको लागी विउहरू फागुन चैत्र महिनामा नर्सरीमा रोप्नु पर्दछ । चाँडो उमार्नको लागी २४ घण्टा पानीमा भिजाएर राख्नु पर्दछ ।

ब्याडमा विउ २-३ सेमी जती गहिरो खोल्सा बनाएर लहरै छर्नुपर्दछ । एक खोल्सा देखी अर्को खोल्साको दुरी १५ सेमी राख्नुपर्दछ । त्यसपछी बिउलाई माटोले पुरेर पराल वा छ्वालीले छोपी दिनुपर्दछ र उम्रन सुरु भएपछी पराल तथा छ्वाली तुरुन्त हटाई दिनुपर्दछ । विउ उम्रन ३ हप्ता देखी एक महिना सम्म लाग्दछ । उम्रीएका विरुवा चारपात भएपछी माटो, बालुवा र मल ३ : १ : १ भागको अनुपातमा मिसाई भरी राखेको प्लाष्टिकको थैलोमा सारी १५-२० से.मि अग्लो भएपछी खेती गर्न सार्न उपयुक्त हुन्छ । सामान्यतया १ वर्षमा बेर्ना सार्न तथा रूट स्टकको लागी प्रयोग गर्न सकीन्छ । बिउबाट तयार भएको विरुवाले ६-७ वर्षमा फल दिन थाल्दछ ।

## वानस्पतिक प्रसारण :

- **हाँगा काटेर** : हाँगा काटेर पनी यसको बेर्ना तयार गर्न सकीन्छ । यसको लागी १-२ वर्ष पुराना हाँगा करीब बुढी औंला जती १५ सेमी जती मोटा र १५ सेमी लामा दुवैतीर छड्के पारेर काटी नर्सरी ब्याडमा राख्नु पर्दछ । फागुन-चैत्र महिनामा काटेर राखेका कलमीबाट दुई तिन महिना पछी जरा आउन सुरु गर्दछ । यसरी तयार गरिएको कलमीबाट रोपीएको विरुवाले ४-५ वर्षमा फल दिन सुरु गर्दछ ।
- **इनाचिडग** : अमलामा इनाचिड आँपमा जस्तै रूटस्टकमा सायन विरुवा जोडेर वर्षा याममा गरीन्छ । यसबाट करीब ४० प्रतीशत सफलता प्राप्त गर्न सकिन्छ ।
- **बडिङ्ग** : यसको हाफनै रूटस्टकमा सफलता पूर्वक वडिङ्ग गरीन्छ । जुन (ज्येष्ठ) महिनाको सुरुमा वडिङ्ग गरीन्छ । तिन चार से.मी. लामो स्वस्थ आँख्ला तथा हाँगाबाट निकालेर रूटस्टकको डाँठमा घुसारीन्छ । वडिङ्ग गरेको ३ हप्तापछी जोडेको ठिक माथीबाट रूटस्टकको टुप्पालाई काटेर हटाइन्छ । बडिङ्गबाट करीब ७० प्रतीशत सफलता प्राप्त हुन्छ ।



## रोपण :

ठाँउ अनुसार उपयुक्त तरिकाले रेखाङ्कन गरी बिरुवाको दुरी केही फरक गर्न सकिने भएता पनि विजु बिरुवालाई ८-१० मिटर र कलमी बिरुवालाई ५-६ मिटरको फरकमा ६० घन सेन्टीमीटरको खाडल बनाइ रोप्नु पर्दछ । सके सम्म खाडल १ महिना अघि नै खनी केही समय त्यसै राखी प्रत्येक खाडलमा राम्ररी पाकेको ५० किलो कम्पोष्ट मल र जमीनको माथील्लो सतहको माटो तल र तल्लो सतहको माटो माथी राखी मिसाई खाडल पुर्नुपर्दछ ।

जेष्ठ/आषाढ महिनामा माटोको गोला सहितको बिरुवालाई खाडलमा सार्ने र बिरुवा सारेको अवस्थाको १-१.५ महिना सम्म लगातार सिचाई दिनु पर्दछ अर्थात माटोमा बिरुवाको आवश्यकता बमोजीम ठिक्क चिस्यान कायम राख्नु पर्दछ ।

## मलखाद : लगाइएका बिरुवा प्रतिवर्ष निम्नानुसार मलखाद दिनुपर्दछ ।

क्र.स	वर्ष	मलखाद			
		गोबर/कम्पोष्ट मल	नाइट्रोजन	फस्फोरस	पोटास
१	पहिलो वर्ष	१० किलो	१०० ग्राम	५०	७५
२	दोस्रो वर्ष	२० किलो	२०० ग्राम	१००	१५०
३	तेस्रो	३० किलो	३०० ग्राम	१५०	२२५
४	चौथो	४० किलो	४०० ग्राम	२००	३००
५	पाँचौ	५० किलो	५०० ग्राम	२५०	३७५

नोट : पहिलो वर्ष भन्नाले बिरुवा लगाएको पछिल्लो वर्ष हो ।

**सुक्ष्मत्व :** माटोमा बोरान तत्वको कमिले फलमा कालो दाग देखिएमा वोरेक्स २० किलो प्रति हेक्टरको दरले माटोमा मिसाइ बिरुवालाई दिनु पर्दछ ।

**गोडमेल :** भारपात नियमितरूपले हटाउनु पर्दछ र बगैँचा सधैँ सफा राख्नुपर्दछ । बिरुवालाई सोभो बनाउन टेको दिनुपर्दछ ।

**अन्तरवाली :** अमला ढिलो गरी फल दिने भएकोले मेवा, केरा, भुँइकटर, चना, केराउ, मास, तरकारी तथा हरियो घाँस अन्तरवालीको रूपमा लगाउन सकीन्छ ।

## काटछाट :

बोटहरू धेरै अग्लो हुनु हर दृष्टीकोणले राम्रो नहुने भएकोले बोट १ मिटर अग्लो भएपछी टुप्पो काटेर तलको हाँगा बड्न दिनु पर्दछ । हरेक वर्ष फल टिपी सकेपछी रोग किरा लागेका भाचीएका, सुकेका, जोल्टीएका, हाँगाबाट सिधै ठाडो पलाएका हाँगा काटेर हटाउनु पर्दछ । अत्याधिक बढेको बोटमा जराको समेत काटछाट गर्नु पर्दछ ।

## फुलफुल्ने :

चैत्र बैशाख महिना भरी फल फुली रहन्छ । फुल दुई किसिमका हुन्छन् एक भाले फुल र एक पोथी फुल । भाले फुलहरू पोथी फुल भन्दा बढी हुन्छन् । फुल फुलेको २१ दिन भीत्र ७५ प्रतिशत भन्दा बढी फुलहरू भर्दछन् । फुल भर्ने प्रक्रिया फलको पूर्ण विकास अवधी सम्म जारी रहन्छ । परागसेचन मुख्यतया हावा, मौरी आदी बाट हुन्छ ।

## फललाग्ने समय :

कटीङ्गबाट तयार भएको बिरुवा लगाएको ४-५ वर्ष बाट फलन सुरु गर्ने भएता पनि अन्य तरीकाबाट उत्पादन गरीएका बिरुवा ७-१० वर्षको समया अवधि पछी मात्र फल दिने हुन्छन् । सामान्यतया आषाढ-श्रावण महिनामा फल सुषुप्त अवस्थामा रहने भएकोले फल बढ्दैन । भाद्र महिना देखी फल बढ्न थाल्दछ । माघ-फाल्गुनमा परीपक्क भई टिप्न लायक हुन्छ ।

## फूलफूलने, फलने र पाक्ने समय :

अमलाको फूल चैत्र-वैशाख देखी साउन सम्म फूलैरहन सक्दछ र उक्त फूलमा भदौ देखी मंसीर सम्ममा फल लागी सक्छ । फल असोज देखी माघ सम्म पाकेर टिप्न लायक हुन्छ ।

## फलफूल भर्ने समस्या :

राम्रोसँग परागसेचन क्रिया सम्पन्न नहुनु, हर्मोनको असन्तुलनले गर्दा भ्रुण तुहिनु र माटोमा चिस्यान, क्यालसीयम एवम बोरोनको कमी आदी कारणले फलफूल भर्ने समस्या देखा पर्दछ ।

## उत्पादन :

एउटा राम्रो फल्ने जातको अमलाले २००-३०० किलो फल प्रतिवर्ष उत्पादन गर्दछ ।

## बाली संरक्षण :

### केहि मुख्य मुख्य रोगहरु :

१. अमलाको सिन्दुरे रोग : पात र फुलमा खिया जस्तो खैरो गाढा दाग देखीन्छ ।  
रोकथाम- डाइमिथोमर्फ २-३ ग्राम प्रती लिटर पानीमा मिसाई १०-१५ दिनको फरकमा २-३ पटक छर्नु पर्दछ ।
२. फल कुहिने रोग : प्राय वोरोनको कमीले फलहरुमा कालो दाग देखापर्ने फलको गुदी कालो हुने र कहिले कुहिने सम्भावना देखिन्छ ।  
रोकथाम- श्रावण-भाद्र महिनामा बोरेक्स ६ ग्राम प्रतिलिटर पानीमा मिसाई १०-१५ दिनको फरकमा २-३ पटक छर्नु पर्दछ ।
३. निलोदुसी : सुरु सुरुमा फलमा पानीको थोपा जस्तो दाग देखीन्छ र पछि निलो दागमा परीवर्तन हुन्छ ।  
रोकथाम- बोरोन वा नुनपानीले उपचार गर्नु पर्दछ ।

## केही प्रमुख किराहरु र यिनको रोकथाम :

### १. बोक्रा खाने लाभे

यो किरा मुख्य काण्डमा नै प्वाल पारी भित्र बसी बोक्रा खाएर बोटलाई नोक्सान पुयाउछ ।

रोकथाम : पेट्रोल वा मट्टीतेल वा विषादी चोपेर प्वाल भित्र राखी मैन अथवा गोवर मिसीएको माटोले प्वाल बन्द गरीदिने ।

### २. गिर्खा बनाउने लाभे

साना भुसीला किराहरु बोक्रामा भित्र विकसित भई हागाको मुनाबाट प्वाल पादै तलतिर जान्छन् । आक्रमण भएको भाग गिर्खा जस्तो आकारमा परिणत हुन्छ ।

रोकथाम : गिर्खा भएको भाग काटेर वा खुर्केर फाल्ने । खुर्केको भागमा ब्रोडोपेष्ट लगाउने र इमिडा क्लोरोपिड २ एम एल प्रतिलिटरका दरले मिसाई छर्ने ।

## सन्दर्भ सामाग्रीहरु

- थापा, शालीग्राम कुमार र बट्टी विशाल कर्माचार्य (२०५०) । प्रशिक्षक म्यानुयल उष्ण फलफूल । कृषि विभाग, केन्द्रिय कृषि तालिम केन्द्र जनशक्ति विकास आयोजना, काठमाण्डौ ।
- हेल्भेटास- नेपाल(२०६५) । गैर काष्ठबन पैदावर प्रर्वधन, सहयोगी पुस्तीका । वीरेन्द्रनगर, सुर्खेत ।
- शाह, शिव नन्दन प्रसाद र विष्णु प्रसाद घीमिरे (२०७०) । उष्ण फलफूल खेति प्रविधि । कृषि विकास मन्त्रालय कृषि व्यवसाय प्रबर्धन तथा तथ्याङ्क महाशाखा सिंहदरबार, काठमाण्डौ ।
- मानन्धर, ध्रुव नारायण (२०६८) । खेतीपाती भाग १ (फलफूल, तरकारी तथा मसलावाली) ।



## वयर (Indian Plum)

*Ziziphus Jujube, Rhamnaceae*

### सूर्यनाथ योगी

बरिष्ठ फलफूल विकास अधिकृत

#### परिचय :

वयर एउटा कडा वोट हो । जसलाई विषम हावापानी र माटोका अवस्थाहरूमा पनि हुर्काउन सकिन्छ । यसको चिनीया नाउ तसाओ हो भने अमेरिकामा यसलाई जुजुव (Jujube) भनिन्छ ।

नेपालमा यसको खेती पुर्ण व्यवसायी रूपले नगरिएको भएता पनि भारत र चिनमा भने पुर्ण व्यवसायीय रूपले गर्ने गरिएको छ ।

#### प्रयोग :

- नेपाल र भारतमा ताजाफल खाने चलन छ ।
- सुकाएर पुन प्रयोग गर्न सकिन्छ अर्थात सुकाएर राखेको फललाई उसिनेर खान पनि सकिन्छ ।
- पातहरू पशुहरूलाई खुहाउन प्रयोग गरिन्छ ।
- काठबाट विभिन्न वस्तु बनाउन प्रयोग गरिन्छ ।

#### उदगम :

भारत, दक्षिण-पश्चिम चीन र मलेसिया सम्म फैलिएको क्षेत्र ।

## वानस्पतिक विवरणः

वयरका मुख्य दुई जातीहरूको खेती हुने गरेको छ ति हुन् ।

१. चाइनिज जुजुव (Ziziphus Jujuba)

२. इण्डीयन जुजुव (Ziziphus mauritiane)

चाइनिज वयर सानो सिधा र चिल्लापात भएको वोट हुन्छ ।

भारतिय वयर फिजिने खालको हुन्छ र हाँगाहरू करिब लहरा जस्तै हुन्छन् । वयरको वोट सामान्य तथा ८-१० मीटरसम्म अग्लो हुन्छ । फलको लम्वाई २-५ से.मी. सम्म हुन्छ र वोका पातलो र गाढा खैरो रंङको हुन्छ । गुदि सेतो र मिठो हुन्छ । फल दुई कोषिय कडा गोलो वा लामो खालको वीउ हुन्छ ।

## हावापानी :

वयरको खेती गर्नको लागि वढी आद्र र तुषारो पर्ने ठाँउ बाहेक विभिन्न किसिमको हावापानीमा गर्न सकिने भएतापनि गरम र सुख्खा उष्ण मनसुनी हावापानी उपयुक्त मानिन्छ ।

## माटो :

जुनसुकै माटोमा पनि यसको खेतीगर्न सकिने भएता पनि, गहिरो, मलिलो, हलुका, क्षारिय बलौटे दोमट, पि.एच. सात भएको माटो उपयुक्त मानीन्छ ।

## केही प्रचलित मुख्य जातहरू र यिनको जातिय विशेषता :

१. **वानारसी** : यो नेपालको लोक प्रिय जात हो । यस फलको आकार लामो, टुप्पा हलुका तिखो, वोका नरम, गुदी रस युक्त, गुलियो र सुगन्धित मध्यक सिजनको जात हो ।
२. **गोला** : यो पनि नेपालमा मन पराइएको अगौटे जात हो । यो गोलो भण्डारण क्षमता कम भएको भएता पनि गुणस्तर अति राम्रो भएको जात हो ।
३. **उम्मान** : फल मध्यम ठुलो, टुप्पा गोलाकार र गुदि गुलीयो, भण्डारण क्षमता राम्रो भएको जात हो ।
४. **चौचल** : फल ठुलो, लामो चुच्चो भएको, गुलियोपना र रसिलो फल भएको जात हो ।

५. **चोन्छाल** : फलको आकार चुच्चो लामो हुन्छ र रसिलो गुलियो फल हुने गर्दछ ।
६. **सनोर -२** : फलको आकार ओवलोङ्ग, सुनौला रङ तुलो साइज टुप्पा हलुका तिखो, सतह चम्किलो र चिल्लो गुदि गुलियो, मध्यम सिजनमा तयार हुने जात हो र यो करिब मार्च महिना तिर खान योग्य फल तयार हुन्छ ।

## प्रसारण विधि :

वयर लैंगिक र अलैंगित दुवै तरिकाले प्रसारण गर्न सकिन्छ ।

### १. लैंगिक (वीउबाट प्रसारण) विधि :

सामान्यतया नेपालमा वीउबाट प्रजनन गर्ने बढी प्रचलन छ । विजु विरूवा माउ विरूवा सरह नहुन सक्दछ । त्यसैले यो तरिका सिफारिस गर्न त्यति उपयुक्त मानिदैन । यस प्रविधिबाट प्रजनन गरिएको विरूवाको मुल जरा छिट्टै धेरै गहिराईमा पुग्ने हुदाँ वीउबाट प्रसारण गर्दा सिधै विरूवा लगाउने ठाँउमा रोपी वीजु विरूवा तयार गर्न सकिन्छ । अन्यथा पोलीपटमा वीउ राखी वीरूवा उमारी लगाउन सकिन्छ ।

### २. अलैंगिक (वानस्पतिक) विधि :

वानस्पतिक विधिबाट प्रसारण गर्दा जराको कटिङ्ग, ग्राफिटङ्ग, वडिङ्ग आदी विधिबाट प्रसारण गरिन्छ । चिनमा हवीप ग्राफिटङ्ग र जराको कटिङ्गहरू बढी प्रचलनमा छ भने भारतमा टङ्ग ग्राफिटङ्ग र सिल्ड वडिङ्गबाट प्रजनन तथा प्रसारण गर्ने प्रचलन छ । वयरको विरूवा स्थान्तरण गर्नु उपयुक्त नहुने हुदा स्थानीय ठाँउमा रोपेर वडिङ्ग गर्न सल्लाह दिइन्छ ।

## टप वकिङ्ग:

- पुष महिनामा सतहबाट ६० से.मी. उचाईमा काण्डलाई सम्म पारेर काटिन्छ ।
- माघ महिनामा काटेको छेउ बाट पालुवा आउछ ।
- सबै भन्दा वलियो हाँगा राखेर वाकि हाँगा हटाउने ।
- छनौट हाँगा १ से.मि. गोलो भए पछी/मोटो भए पछि सिल्ड वडिङ्ग गर्ने ।
- आख्ला फकीना साथ जोड भन्दा माथीका हागा हटाउने
- वडिङ्ग गरेको करिब २० दिनमा आख्ला आउँछ ।

## जग्गाको तयारी :

जग्गा राम्रोसंग खनजोत गरि पाटा लगाइ सम्म पारि तयार गर्नु पर्दछ त्यस पछि

रोपु भन्दा १ महिना अघि ६ मीटरको फरकमा १ घन मीटर गहिरोमा खाल्डो खनी केही दिन त्यसमा राखि यदी सम्भव छ भने खाल्डोमा भारपात हाली आगो लगाइ माटोको निर्वलिकरण गर्ने त्यसपछि २५ किलो प्राङ्गिक (कम्पोष्ट) मल वा राम्रो सँग तयार भएको गोठे मल राखी तलको माटो माथी र माथीको माटो तल राखी मल माटो राम्रोसँग मिसाई खाल्डो पुर्ने र बिरुवा लगाउने ।

## लगाउने समय :

विरुवा असार महिनामा लगाउँदा उपयुक्त हुन्छ ।

दुरि : ६-७ मीटर फरकमा विरुवा लगाउने ।

मलखाद : फल्ने एउटा वोटको लागि सामान्यतया ५० किलो कम्पोष्ट, ५० ग्राम नाइट्रोजन, ३० ग्राम फसफोरोस र ५० ग्राम पोटास हरेक वर्ष असार महिनामा दिने ।

## सिचाई :

सिचाई नभएको ठाउमा पनि वयर खेती गरिने भएतापनि सिचाई सुविधा हुदा सफलता पुर्वक खेती गरि राम्रो उत्पादन लिन सकिन्छ । विरुवा रोपेपछि माटोको चिसान अनुसार आवश्यकता बमोजीम सिचाई दिने । सामान्यतया नयाँ बगैचामा १०-१५ दिनको फरकमा दिनको १ पटक र पुरानो बगैचाको फल दिन सररु भएको अवस्थामा विशेष गरी फुलफुल्ने बेला र विकाश हुने वेला सिचाई दिन उपयुक्त मानिन्छ ।

## तालिम तथा काटछाट :

विरुवा लगाएको १ वर्ष पछि करिब ३ वर्ष सम्म जमीन देखि ७५ से.मी.को उचाई सम्म हागाहरू हटाई त्यसपछी चारैतिर फैलिएका ३-५ वटा सम्म हागा राखी बोटको काटछाट तथा तालिम दिने कार्य गर्नु पर्दछ ।

नयाँ निस्किएका मुनाहरूमा फल लाग्ने हुदा प्रसस्त मुना निस्कन दिने गरि बोट सुषस्त अवस्थामा रहेको वेला माघ-फाल्गुन महिनामा अघिल्लो वर्ष बढेका हाँगाहरू लगभक ३० प्रतिशत काटछाट गरि दिनु पर्दछ । यस बाहेक रोग किरा लागेमा, सुकेमा, एक आपसमा खट्टिएका हाँगाहरू काट छाट गरिनु पर्दछ ।



## गोडमेल :

वगैचामा भारपात देखिएपछि नियमित रूपमा भारपात निकालि गोडमेल गर्नु पर्दछ । मलखाद हाल्नेवेला एक पटक र असोज महिनामा अर्को पटक खनजोत तथा गोडमेल गर्नु राम्रो हुन्छ ।

## अन्तरवाली :

वगैचाको खाली ठाँउमा कोसेवाली तथा तरकारी खेती गर्ने सकिन्छ ।

**फल लाग्ने :** वयरको विरूवा रोपेको/लगाएको तिन चार वर्ष देखि फल दिन सुरु हुन्छ ।

फुल फुले देखि फल परिपक्क हुन ४ देखि ५ महिना लाग्दछ । वैशाख-जेष्ठ देखि फुल फुल्न सुरु हुन्छ भने असोज-कार्तिक तिर फल टिप्न सुरु हुन्छ र फागुण-चैत्र सम्ममा पुरा फल पाकिसक्दछ ।

## उत्पादन :

प्रतिवोट ७५-१०० किलो सामान्यतया उत्पादन भएता पनि ४०० किलो सम्म उत्पादन हुने गरेको छ ।

## भण्डारण :

फल लाई सुन्य डि. ग्री. सेलसियस तापमानमा ४५ दिन सम्म खुल्ला भाडोमा राख्न सकिन्छ ।

## रोग, किरा तथा यिनको व्यवस्थापन :

### केही प्रमुख रोगहरू :

१. **सेतो धुलेढुसि :** यो रोग ढुसिबाट लाग्दछ सुरुमा पात भर्ने फलमा सेतो थोप्ला देखिने त्यसपछि खरानी जस्तो धुलोले पुरै पात र फल ढाक्दछ । यसले गर्दा पात भर्दछन् । फल नछिपियर नै भर्छन् ।

**रोक्थाम तथा उपचार :** क्याराथेन २ एम.एल. प्रति लिटर पानीको दरले राखी छर्ने बाल्डिटक्स ५० नामक विषादी ३ ग्राम प्रति लिटरका दरले १०-१५ दिनको फरकमा २-३ पटक छर्ने ।

२. कालो धुले रोग : पातको तल्लो सतहमा कालो धुलोले पुरै ढाकदछ र रोग लागेको पातहरू भर्दछन् ।

रोकथाम तथा उपचार : वाल्टेक्स - ५०, नामक विषादी २.५ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले मिसाई १०-१५ दिनको फरकमा २-३ पटक छर्ने ।

**केही मुख्य-मुख्य किराहरू :**

क. फल कुहाउने औसा : यसले फल खान्छ फलको गुणस्तरमा कमि आउँछ र फल कुहिने हुन्छ ।

रोकथाम र उपचार : वगैचा सफा राख्ने मालाथीन नामक किटनाशक विषादी २ एमएल प्रति लिटर पानीका दरले मिसाई १०-१५ दिनको फरकमा २-३ पटक छर्ने ।

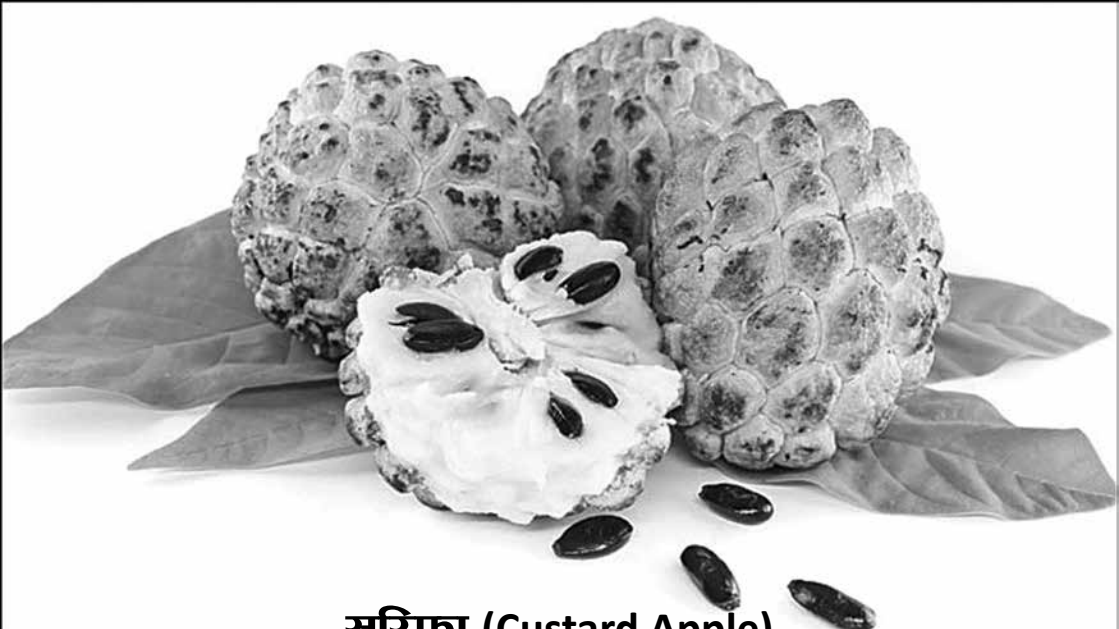
## सन्दर्भ सामाग्रीहरू

थापा, शालीग्राम कुमार र बट्टी विशाल कर्माचार्य (२०५०) । प्रशिक्षक म्यानुयल उष्ण फलफूल । कृषि विभाग, केन्द्रिय कृषि तालिम केन्द्र जनशक्ति विकास आयोजना, काठमाण्डौ ।

हेल्भेटास- नेपाल (२०६५) । गैर काष्ठबन पैदावर प्रर्वधन, सहयोगी पुस्तिका । वीरेन्द्रनगर, सुर्खेत ।

शाह, शिव नन्दन प्रसाद र विष्णु प्रसाद घीमिरे (२०७०) । उष्ण फलफूल खेति प्रविधि । कृषि विकास मन्त्रालय कृषि व्यवसाय प्रर्वधन तथा तथ्याङ्क महाशाखा सिंहदरबार, काठमाण्डौ ।

मानन्धर, धुब नारायण (२०६८) । खेतीपाती भाग १ (फलफूल, तरकारी तथा मसलावाली) ।



## सरिफा (Custard Apple)

(Annona Squamos, Annonaceac)

**सूर्यनाथ योगी**

बरिष्ठ फलफूल विकास अधिकृत

### सामान्य परिचय

सरिफालाई नेपाली र हिन्दीमा सिताफल पनि भनिन्छ । यसफललाई सुगर एप्पल भन्ने पनि प्रचलन छ ।

पाकेको फल अति मिठो र स्वादिष्ट हुन्छ । यसमा चीनीको मात्रा धेरै बढि हुन्छ ।  
उदगम स्थान - ट्रपिफल अमेरिका

### प्रयोग

- ताजा पाकेको फल खानको लागी प्रयोग गरिन्छ ।
- वीउबाट उपयोगी तेल र लेप (paint) तयार गर्न सकिन्छ ।

### वानस्पति विवरण (Botany)

- यसको उचाई ५-६ मीटर सम्म उचाई हुन्छ ।
- यो अर्ध पटभृड विरूवा हो ।

- फुलहरू हरियो-पहेलो रङको करिब २.५ से.मी. लामा हुन्छन् ।
- फल गोलो, अण्डाकार वा शङ्काकार ५-८ से.मी. व्यास भएको पहेलो-हरियो रङ भएको हुन्छन् ।
- गुदि सेतो दहि जस्तो र मिठो हुन्छ ।
- वीउ खैरो, कडा र करिब १ से.मी. लामो हुन्छ ।

## हावापानी :

सरिफा उष्ण तथा उपोष्ण हावापानीमा हुने फल हो र यसले गरम सुख्खा, मध्यम जाडो मन पराउछ तर तुषारो सहन सक्दैन । यो समुन्द्र सतह देखि ८०० मीटर सम्मको उचाईको हावापानीमा राम्रो उत्पादन लिने सकिन्छ । ग्रिष्म महीनामा तापमान ४० डिग्री से. भन्दा बढी हुन गएमा र तातो हावा चलेमा र बढी वर्षा भएमा फुल फर्न थाल्दछन् । ८००-१२०० मी.मी. वार्षिक वर्षा उपयुक्त मानीन्छ ।

## माटो :

पानी नजम्ने, निकास भएको, सबै किसिमको माटोमा यसको खेती गर्न सकिने भएता पनि बलौटे, दोमेट र पी.एच. ५.५ देखि ६.५ भएको माटो उपयुक्त मानीन्छ ।

## केही प्रमुख जातहरू :

### १. लाल सरिफा :

- रूख होचो (रूख धेरै अग्लो हुँदैन) हुन्छ ।
- पातहरूको नसा बैजनी रङका हुन्छन् ।
- पाकेको फल हलुका रातो र बैजनी रङको र आर्कषक हुन्छ ।
- फलहरूमा धेरै (थुप्रै) वीउ भएको हुन्छ ।

### २. म्याम्मोथ :

- फल अण्डाकार तथा खण्डहरू धेरै चौडा र गोलाकार भएको ।
- फलेका वाहय बोका पहेलो हरियो रङको हुन्छ ।
- प्रति बोट ७०-८० फलहरू हुन्छन् ।

### ३. वासीडगतन पी.आई.-१०७००५

- फल गोलो र पहेलो-हरियो रङ भएको ।

- नियमित फल दिने गर्दछ (Regural Bearing) ।
- एक बोटबाट सामान्यतया ६०-७० वटा फल दिने गर्दछ ।

## अन्य जात

- वालानगर
- ब्रिटीस गीनी सिलाफल
- लोकल सिलाफल

## प्रजनन/प्रसारण विधि :

सामान्यतया नेपालमा वीउबाट विरूवा तयार गरिने प्रचलन बढी भएता पनि अन्यदेशमा भने यस फलको प्रसारणका मुख्य विधि भने इनाचिङ्ग, भिनियर ग्राफिटङ्ग, सिल्ड वडिङ्ग र टिस्यूकल्चर बाट विरूवा तयार गरिन्छ ।

## बीउबाट प्रसारण विधि :

- वीउबाट विरूवा तयार गर्न राम्रो संग खनजोत गरेर व्याड तयार गरिन्छ ।
- राम्ररी पाकेको फलबाट वीउहरू भिकि पानीमा सफा गरी करिब १५ दिन घाममा सुकाउने ।
- वीउ राख्ने समय-वैशाख-जेष्ठ महिनामा मा पनि वीउ राख्न सकिने भएमा पनि भाद्र महिनामा वीउ राख्न उपयुक्त समय मानिन्छ ।
- वीउबाट वीउ १० से.मी. र लाइन बाट लाइन १५ से.मि.को फरकमा वीउ राख्ने ।
- वीउ एक महिनामा उम्रिन्छ ।
- विरूवाहरू ८-१० से.मी. अग्लो भए पछि २०x१२.५ से.मी. साईजको पोलीथिन थैलोमा सारिन्छ ।
- पोलीथिन व्यागमा अर्थात नर्सरिमा ६-७ महिना सम्म विरूवा हुर्काए पछि विरूवा विक्री लायक तथा/रोप्न लायक हुन्छन् ।

## कलमी गर्ने विधि (वानस्पतीक विधि) :

विभिन्न तरकारिबाट कलमी गर्न सकिने भएता पनि शिल्ड बडिङ्ग वडि प्रचलनमा छ ।

- बडिङ्ग फाल्गुन महिनामा गरिन्छ ।
- पूर्ण परिपक्व पातहरू भरेको आख्लाको छनोट गरिन्छ ।

- वडलाई रूटस्टकको डाठमा घुसारेर पक्का गरिन्छ ।
- दुई से.मी. चौडा पोलीथिन सिट्ले आख्ला थुसारे र राम्ररी बाधिन्छ ।
- कोपिला फुकेर राम्रो बृधि मई सकेपछी मात्र वेरेको पोलिथिन सिटलाई पुर्णरूपले हटाइन्छ ।

## रोपण :

**खाडल खन्ने र पुर्ने** : ४० घन से.मी. को खाडल खन्न (४०x४०x४० से.मी.) र खाडल खन्दा माथीको माटो सबभन्दा तल र तलको माटो सबभन्दा माथी राख्नु पर्दछ । खाडलमा २०-२५ किलो कम्पोष्ट मल राख्नु पर्दछ ।

**दुरि** : वोट बाट वोट र पक्तिबाट पक्तिको दुरि ५ मिटरमा रेखाङ्क गरि खाडल खन्ने र दुरी कायम गर्ने ।

**विरूवा सार्ने** : करिब १ वर्ष पुरानो विरूवा, खनीएको खाडल पुरी तयार गरिएको ठाँउमा लगाउने ।

**विरूवा रोप्ने समय** : सबभन्दा राम्रो समय मनसुन अर्थात आषाढ-श्रावण महिना हो ।

## मलखाद :

साधारण तथा सरिफा को बोटलाई मलखाद दिने चलन नेपालमा न्यून नै छ तर निम्नानुसार मलखाद दिँदा राम्रो उत्पादन लिन सकिन्छ ।

बर्ष	गोबर/कम्पोष्ट	नाईट्रोजन	फरफोरस	पोटास
१ पहिलो वर्ष	१० किलो	१०० ग्राम	५०	-
२ दोस्रो वर्ष	२० किलो	२०० ग्राम	१००	-
३ तेस्रो वर्ष	३० किलो	३०० ग्राम	१५०	५०
४ चौथो वर्ष	४० किलो	४०० ग्राम	२००	१००
५ पाचौँ वर्ष	५० किलो	५०० ग्राम	२५०	२००

**नोट** : पहिलो वर्ष भन्नाले विरूवा लगाएको पछिल्लो वर्ष हो ।

**मलदिने** : वर्षा सुरु हुनु भन्दा अघी वैशाख जेष्ठ महिनामा

**मलदिने तरिका** : बोटको वरिपरि उमेर अनुसार सामान्यतया ६ फिटको गोलाकार बनाई १ देखि १.५ फिट गहिरो गरि खनी मलखाद माटोमा मिसाई दिनुपर्दछ ।

## सिचाई :

सामान्य तथा सरिफालाई त्यति सिचाईको आवश्यकता पर्देन तर पनि माटोको अवस्थालाई देरि गर्मि महिनामा सिचाई गर्नाले विरूवा चाडै बढ्ने र राम्रो उत्पादन दिने हुन्छ । मलखाद दिएपछी सिचाई दिनु पर्दछ । फुलफुल्ने बेला, फल लाग्ने बेला, फल पाक्न सुरु हुने बेला/अवस्थामा सिचाई दिनु उपयुक्त हुन्छ ।

## अन्तरवाली :

वैगचा भित्र ४-५ वर्ष सम्म तरकारी तथा कोशेवाली लगाउन सकिन्छ ।

## काटछाट :

फल टिपीसकेपछी अर्थात मंसिर-पौष तिर कमजोर जोडिएमा, रोग-किरा लागेका हागाहरू काटेर हटाउनु पर्दछ ।

## फलटिप्ने :

विजु विरूवाले ४-५ वर्षमा र अन्य विधि अर्थात कमलीबाट लगाइएका विरूवा ३-४ वर्षवाट फल दिन थाल्दछ । विरूवा/वोट चैत्र-वैशाख देखि फुल फुल्न सुरु हुन्छ । फल तयार हुने अर्थात पाक्ने समय भाद्र-असोज तिर हो । फल हरियो बाट पहिलो हुन थालेपछी टिप्न थाल्नु पर्दछ । फल टिपेको १ हप्ता भित्रमा खानको लागी उपयुक्त हुन्छ ।

## उत्पादन :

प्रतिबोट सामान्यतया १००-१५० वटा फल सजिलै लिन सकिन्छ । एउटा फल करिब १५०-२५० ग्रामको हुन्छ ।

## वोटको आयु :

उपयुक्त वातावरण भएमा २०-३० वर्ष सम्म विरूवा बाच्ने र फल पनि दिन सक्छ तर १२-१५ वर्ष पछी बोट केही कमजोर देखिन्छ र उत्पादन कम हुदै जान्छ ।

## भण्डारण :

सरिफा फल १५-२० डि.से. तापक्रम र ८५-९० प्रतिशत सापेक्षित आद्रतामा भएको स्थानमा भण्डारण गर्नु पर्दछ ।

## मुख्य मुख्य केहि रोगहरू:

१) कोगे रोग (Anthracnose) कालो वा खैरो दागहरू पात, कोपिला र फुलहरूमा देखा पर्दछ ।

**रोक थाम :** वेमिस्टीन २ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले मिसाई छर्ने ।

२) जरा कुहिने रोग (Root rot disease): यो रोग ढुसीबाट लाग्दछ यसले सबभन्दा पहिले जराहरूलाई आक्रमण गर्दछ, बोट ओइलाउदै जान्छ र बोट मर्न पनि सक्दछ ।

## केहि मुख्य-मुख्य किराहरू :

१. मीलीवग (Mealy Bug) : यो किरा पात, डाढ, कोपिला र फुलमा लाग्दछ । यो किराले विरूवाबाट रस चुस्दछ र विरूवामा गुलीयो दिशा गर्दछ । जसमा ढुसीकाको कालो पत्र जम्दछ । यसरी पात, जरा र कोपिलामा किरा लागेपछि विरूवा रोगी हुन्छ र फलको गुणस्तरमा पनि कमी आउँछ ।

**रोगथाम :** रोगर २ एम.एल प्रतिलीटर पानीका दरले मिसाई १०-१२ दिनको फर कमा १-३ पटक छर्ने ।

२. फुल कुहाउने औसा (Fruit Fly) : वारूला जस्तो देखिने यो भिँगाको पोथीले फल पाक्नु भन्दा अघी फलका बोट्रा छेडेर फुल पार्दछ र फुलबाट औसा निस्केर पल खान सुरु गर्दछ, फल खान अनुपयुक्त हुन्छन् ।

**रोकथाम :**

- फेरोमेन ट्रापको प्रयोग गर्ने ।
- मालाथीयन २ एम.एम. प्रतिलिटर पानीमा १ प्रतिशत चिनिमा मिसाइ बनाएको भोल छर्ने ।



## सन्दर्भ सामाग्रीहरु

- थापा, शालीग्राम कुमार र बट्टी विशाल कर्माचार्य (२०५०) । प्रशिक्षक म्यानुयल उष्ण फलफूल । कृषि विभाग, केन्द्रिय कृषि तालिम केन्द्र जनशक्ति विकास आयोजना, काठमाण्डौ ।
- हेल्भेटास- नेपाल (२०६५) । गैर काष्ठबन पैदावर प्रर्वधन, सहयोगी पुस्तीका । वीरेन्द्रनगर, सुर्खेत ।
- शाह, शिव नन्दन प्रसाद र विष्णु प्रसाद घीमिरे (२०७०) । उष्ण फलफूल खेति प्रविधि । कृषि विकास मन्त्रालय कृषि व्यवसाय प्रबर्धन तथा तथ्याङ्क महाशाखा सिंहदरबार, काठमाण्डौ ।
- मानन्धर, ध्रुव नारायण (२०६८) । खेतीपाती भाग १ (फलफूल, तरकारी तथा मसलावाली) ।

# उष्ण प्रदेशीय फलफूलमा लाग्ने प्रमुख रोगहरू र तीनको व्यवस्थापन

केशवराज काफ्ले

वरिष्ठ बाली संरक्षण अधिकृत

## रोग

### परिभाषा

बाली विरुवामा रोग भन्नाले कुनै पनि प्राथमिक कारणले गर्दा बाली विरुवाको कृयाकलापमा हुने गडबडी बा असामान्य स्थिती लाई जनाउँछ, बाली विरुवामा हुने सामान्य प्रकृयाहरू जस्तै कोष विभाजन, कोषिका पृथक हुनु, माटो बाट खनिज तत्व वा पानी लिनु, प्रकाश संश्लेषण गर्नु, वास्पीकरण, स्वास प्रस्वास कृया, प्रजनन र संश्लेषण बाट तयार भएको खाद्य तत्व प्रयोगमा ल्याउनु आदिमा कुनै पनि बाधा अडचन आई असामान्य परिस्थिती सृजना भई हानिकारक परिवर्तन हुनु लाई रोग भनिन्छ ।

### रोग व्यवस्थापनका अवस्थाहरू

- विरुवा वा वीउ लगाउनु अगाडी
- विरुवा वा वीउ लगाउने वेला
- विरुवा वा वीउ लगाइ सकेपछि

### व्यवस्थापनका सिद्धान्तहरू

- रोग आउन नदिने (वीउ उपचार, सरसफाइ, तथा क्वारान्टाइन आदी)
- रोगलाइ वढने उपयुक्त वातावरण नवनाउने
- रोग देखा परि सकेपछि व्यवस्थापन गर्ने
  - ✓ खेती प्रविधि
  - ✓ जैविक विधि
  - ✓ भौतिक विधि
  - ✓ रसायनिक विधि

## फलफूलमा देखा पर्ने मुख्य मुख्य रोगहरू

१. फेद र जरा कुहिने (Foot and root Rot)
२. खराने रोग (Powdery Mildew)
३. कालो ढुसी: (Black mold)
४. क्राउन गल (Crown gall)
५. दादे रोग

### १ फेद र जरा कुहिने रोग

यो रोग माटोवाट सर्ने एक प्रकारको ढुसी जन्य रोग हो । चिम्टाईलो माटो भई वर्षातमा पानी जम्ने र खनजोत गर्दा चोटपटक लागेमा यो रोगको सक्रमण बढेर जान्छ । यसलाई Damping Off, Collar Rot, Root Rot, Brown Rot, Gummosis आदी नामवाट पनि चिनिन्छ

#### रोगको लक्षण:

- यस रोगको आक्रमण भएमा फेदको बोक्रावाट रस निस्कने र बोक्राको रंग खैरो भएर कुहिने क्रिया बढदै जान्छ ।
- बिरुवाको जरा खनेर हेर्दा जराहरूलाई बिस्तारै तान्दा जराको बोक्रा पनि सजिलै संग उफ्केर आउने हुन्छ ।
- बिरुवा पहेंलो हुने र ओईलिने एवं मर्ने गर्छ ।

#### व्यवस्थापन विधि:

- रोगी बिरुवाको प्रभावित भागलाई चक्कुले खुर्केर बोर्डोपेष्ट (नीलोटुथो १०० ग्राम, चून १५० ग्राम, पानी १ लि. र आलसको तेल २० एम.एल) लगाउने ।
- बोर्डो मिश्रण १% वा (५:५:५०) ले बिरुवाको फेद वरिपरि जमीन भिजाउने गरी प्रयोग गर्ने ।
- वर्षा महिनामा पानी जम्न नदिई निकासको ब्यबस्था गर्ने ।

### २. खराने रोग

- यो ढुसीबाट लाग्ने रोग हो । जेष्ठ-आश्विन महिनामा पानी परी हुस्सु लागी तापमान र आर्द्रता बढी हुने क्षेत्रमा यो रोग देखा पर्दछ ।

#### रोगको लक्षण:

- नयाँ पालुवामा खरानी जमे जस्तो देखिने ।
- सम्पूर्ण कलिला पात, डाँठ पछि गएर पुरानो पात र फल समेत दुसीले ढाकिन्छ र भर्ने गर्दछ ।
- प्राभावित भाग कालो भई मर्न थाल्छ

### रोकथाम / व्यवस्थापन

- यो रोग बर्षे पिच्छे देखिन्छ भने बर्षा सुरु हुनुभन्दा पहिला नै बिषादी छर्नु राम्रो हुन्छ ।
  १. हिउदमा कांटछांट गर्दा रोग लागेका हांगाहरु हटाएर जलाईदिने ।
  २. नर्सरीका विरुवामा पालुवा आउने समयमा रोगको लक्षण देखा पर्ने भएकोले २ ग्राम केरेथान वा बेभिष्टिन प्रतिलिटर पानीमा मिसाएर १० दिनको फरकमा छर्ने ।
  ३. फूल फुलेपछि रोगको लक्षण देखापरेमा तत्कालै लाइम सल्फर २-३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्नु पर्छ भने फूलका पत्रहरु भरिसकेपछि लक्षण देखिएमा प्रतिलिटर पानीमा २ ग्राम वेभिष्टिन मिसाएर १५-२० दिनको फरकमा छर्ने ।

### ३. कालो दुसी:

प्रायः लाही, कत्ले आदि कीराको आक्रमणले गर्दा हुने गर्दछ ।

#### रोगको लक्षणहरु :

- फल, पात र डाँठ सबै कालो हुन्छ । आक्रमण बढी छ भने रूखै कालो देखिन्छ ।
- मनसून पूर्व जेष्ठतिर आक्रमण भई यसको एकदम बढने समय श्रावण देखि भाद्रमा हुन्छ ।
- बगैचा वा नर्सरीमा विरुवा बाक्लो भएर हावा नछिर्ने वा घाम नलाग्ने र लाही, कत्ले आदी कीराहरु लागेमा यो रोग धेरै मात्रामा देखिन्छ ।

#### व्यवस्थापन विधि:

- ईण्डोफिल एम-४५ , १.५-२.५ ग्राम/लि. पानीमा मिसाइ भोल बनाई छर्ने ।
- चुसाहा कीराहरुको नियन्त्रण विधि अपनाउने ।

### ४. Canker च्याङ्गर रोग:

- यो व्याक्टेरियावाट लाग्ने प्रमुख रोग हो । यो रोगको जिवाणु बर्षा शुरु भए पछि पानी थोपा संग संगै सर्दछ । हांगा, पात र फलहरूमा असर गर्दछ ।

#### रोगको लक्षणहरू :

- बर्षातको पानीवाट यो रोग वाटवाट बोटमा सर्दछ ।
- शुरुमा पहिलो दागवाट शुरु भई दागहरू बडने क्रममा खैरो, सेतो भई दागहरू अग्लो, टुलो हुंदै गई पातको दुबै तर्फ देखिन्छ ।
- यी दागहरू पछि गएर खस्रो भई फलको अकार प्रकार नै विगारी फलको गुणस्तर नै घटाई दिन्छ ।

#### व्यवस्थान विधि:

- यसलाई नियन्त्रण गर्न Streptocyclin २५ ग्राम र २५ ग्राम Copper Sulphate ५०० लिटर पानीमा मिसाई निम्नानुसार प्रयोग गरेमा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
- पहिलो पटक - अशोजमा
- दोस्रो पटक - मंसिरमा र
- तेस्रो पटक - माघमा

उष्ण प्रदेशिय फलफूलहरू मध्ये केरा खेती वढि व्यवसायीक रूपमा खेती हुदै आएकोले त्यसमा देखा पर्ने प्रमुख रोगहरू यस प्रकार छन ।

#### केराका मुख्य मुख्य रोगहरू तथा तिनको व्यवस्थापन

- १) केराको वाट ओइलाउने (Panama wilt) केरामा लाग्ने यो एउटा मुख्य रोग हो । यो पनि एक प्रकारको दुसी (Fusarium oxysporum f. cubense) वाट उत्पन्न हुन्छ । यो रोग लागेमा शुरुमा पुराना पातको फेदनिर पहिलो थोपा वा धर्साहरू देखापर्दछन । पछि किनारा तर्फवाट सुक्दछन र पात भेट्नोनिर भाँचिएर भुण्डिन्छ । विचको नयां पात भने हरियो नै रहन्छ । वाट पुड्को भई खुचमुचिएको हुन्छ । रोगको प्रकोप ज्यादै भएमा फेदवाट लम्वाईपट्टि फाट्दछ ।

#### व्यवस्थापन :

- रोग लागेको वाट वा विरुवा उखेलन र अनिवार्य रूपमा हटाउने ।
- रोग लागेको क्षेत्रमा कम्तिमा ३ वर्षसम्म केरा नलगाउने ।

- नयां विरूवा सार्नको लागि रोग नलागेको क्षेत्रवाट ल्याउने ।
- रोगनाशक विषादी बेभिष्टिन एक लिटर पानीमा १-२ ग्राम मिसाएर छर्ने

## २) केराको कोत्रेरोग (Anthracnose)

- यो रोग एक प्रकारको दुसी (Cercospora musae) वाट हुन्छ ।
- यसलाई केरा लाग्ने घरीको मुख्य डाँठको सङ्गे रोग पनि भनिन्छ ।
- घरीको मुख्य डाँठको सङ्गे रोग भर्खरको घरीमा शुरु हुन्छ ।
- फल लाग्ने मुख्य डाँठ मोरिएको हुन्छ ।
- उक्त भागको केन्द्र विन्दुमा गाढा खैरो दाग देखा पर्दछ
- त्यसपछि कालो हुदै र सुक्दै तलतिर फलमा सर्दछ । प्रभावित भाहरु चाउरिन्छ र सुकेर जान्छ ।

## व्यवस्थापन :

- फल लाग्ने काम पुरा भईसकेपछि केराको घरीमा १ प्रतिशतको बोर्डेक्स मिश्रण छरेर यो रोगलाई नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । अर्को पटक १५ दिन देखि १ महिनापछि फेरि छर्ने ।

## ३) केराको टुप्पोमा भुप्पा हुने रोग (Bunchy top)

- यो रोग एक प्रकारको भाइरसवाट हुन्छ, यो रोग केरामा लाग्ने लाही (Pentalonnia nigronervosa) किराले सार्ने काम गर्दछ । रोगवाट अति नै ग्रसित भएको विरूवाको पातहरु पहेलिन्छ र वोटको वृद्धि रोकिन्छ । यो रोग तापक्रम कम भएको समयमा वढी देखा पर्छ । तापक्रम वढ्दै गएपछि विस्तारै वोट हरियै हुदै जान्छ ।

## व्यवस्थापन :

- खेतवारी सफा र स्वच्छता कायम राख्ने ।
- लाही किरा देखा परेमा लाही किराको नियन्त्रण गर्नुपर्छ ।
- रोग लागेको क्षेत्रवाट विरूवा ल्याउनु हुदैन ।
- दुशीनासक विषादी जस्तै डाइथेन एम-४५ धुलो ३ ग्राम/लिटर पानीमा मिसाएर छर्नुपर्छ

## बाली विरुवामा रोगको कारणले देखिने लक्षणहरू :-

१ पात पहेलिनु	२ थोप्लाहरू देखिनु
३ क्याडकर	४ पात भर्नु
५ पात खस्रो हुनु	६ खाल्डो पर्नु
७ पात कुचो जस्तो हुनु	८ नसा पहेलिनु
९ सुक्नु या मर्नु	१० टुप्पो बाट सुक्नु
११ फूलका अंग पात जस्तो हुनु	१२ वेर्ना मर्नु
१३ डढेको जस्तो हुनु	१४ गिर्खा पर्नु
१५ पातमा प्वाल पर्नु	१६ कुहिनु
१७ गुंद निस्कनु	१८ पात घुमिनु
१९ लाम्बो दाग बस्नु	२० ऐजेरु

माथि उल्लेखित लक्षणहरूको आधारमा रोगलाई धेरै किसिमले वर्गीकरण गर्न सकिन्छ । जस्तै

### क) रोग लागेको अंगको आधारमा

- जरामा लाग्ने रोगहरू जस्तै,- मुसुरोको ओइलाउने रोग ।
- डाँठमा लाग्ने रोगहरू जस्तै,- सुन्तलाको गुमोसिस ।
- पातमा लाग्ने रोगहरू जस्तै- धानको डढुवा रोग ।
- फलमा लाग्ने रोगहरू जस्तै- सुन्तलाको क्याड्कर रोग ।

### ख) रोग जन्य जिवाणु र तत्वको आधारमा

१. संक्रामक रोगहरू :(जैविक कारणले हुने रोगहरू)

- दुसीबाट हुने रोगहरू
- व्याक्टेरिया वाट हुने रोगहरू
- भाइरस बाट हुने रोगहरू
- निमाटोडबाट हुने रोगहरू
- माइकोप्लाजमा बाट हुने रोगहरू

२) निर्जिव कारणबाट हुने रोगहरू (अजैविक कारण)

- अत्यधिक तातो वा चिसो बाट हुने रोगहरू
- अनुपयुक्त अक्सीजन, वातावरण बाट हुने रोगहरू

- कुपोषण र न्यून पोषणबाट हुने रोगहरू
- टक्सिन (विषादी) बाट हुने रोगहरू
- हावाको प्रदुषण बाट हुने रोगहरू

बाली विरुवामा रोगहरू शुरु हुनको लागि निम्न अवस्था हुनु पर्दछ । जस्तै :-

#### (१) इनोकुलेसन (Inoculation)

विरुवा र रोग जन्य जिवाणुको सम्पर्क हुने प्रकृत्यालाई इनोकुलेसन भनिन्छ । विरुवाको जुन अंगमा सम्पर्क हुन्छ त्यसलाई आक्रमण स्थल (Infection spot) भनिन्छ । विरुवाको सम्भाव्य आक्रमण स्थलहरू हुन : स्टोमाटा, टेन्टेकल, चिरा परेको ठाँउ, चोटपटक लागेको ठाँउ आदि ।

#### (२) प्रवेश (Penetration)

कुनै पनि होष्ट विरुवा भित्र जिवाणु प्रवेश गर्ने प्रकृत्यालाई प्रवेश भनिन्छ । यो दुइ किसिमको हुन सक्छ । जस्तै Active penetration / Passive penetration.

#### (३) आक्रमण (Infection)

जिवाणुले ज्यकत मा आक्रमण गर्दैमा रोग बृद्धि हुन्छ भन्न सकिदैन जब जिवाणुले आक्रमण स्थलमा असर पुऱ्याउँदछ तब रोगको सुरुवात हुन्छ । यसरी जिवाणुले ज्यकत विरुवाबाट खाना लिई बृद्धि भएपछि असर देखा पर्दछ ।

#### (४) कोलनाइजेसन (Colonization)

रोग जन्य जीवाणु ज्यकत विरुवामा फैलिने प्रकृत्यालाई Colonization भनिन्छ ।

#### (५) इन्कुवेसन अवधि (Incubation period)

रोग जन्य जिवाणु विरुवामा प्रवेश गरी सके पछि लक्षण देखा पर्ने विचको समयलाई Incubation period भनिन्छ । बाली विरुवामा जिवाणु किसिम र विरुवाको किसिममा यो समय निर्भर गर्दछ ।

#### (६) विस्तार (Dissemination)

कुनै पनि जिवाणुले माथीका ५ अवस्था पार गरेपछि रोगको संक्रमण बढदै जान्छ र रोग एक ठाउँबाट अर्को ठाउँ एक भाग बाट अर्को भाग, एक वोट वाट अर्को



वोट, एउटा क्षेत्र वाट अर्को क्षेत्र गर्दै फैलिदै जाने हुन्छ । यसरी फैलनको लागि निम्न माध्यमहरूले प्रभावकारी भूमिका खेल्दछन् । जस्तै हावापानी, माटो, जिवजन्तु, मानिस, कीरा, चरा, मुसा आदि ।

यसरी फैलिएका जिवाणुहरू एक पुस्तावाट अर्को पुस्तामा फैलिनको लागि जिवाणुहरूले विभिन्न प्रतिकूल परिस्थितीमा पनि बाच्ने अवस्था सृजना गर्न सक्दछन् । जिवाणुहरू ज्यक्त भए पनि नभए पनि वातावरण अनुकूल भए पनि प्रतिकूल भए पनि आफुमा विभिन्न संरचना तयार गरी वैकल्पिक विरुवामा बाँच्दछन् र पछि संक्रामक भई निस्कन्छन् । वाली विरुवामा रोग संक्रमण हुन को लागि मुख्य ३ वटा कुराहरूको जरुरी हुन्छ ।

१) जिवाणु (Virulent Pathogen)

२) वाली विरुवा (Susceptible host)

३) उपयुक्त वातावरण (Favorable environment)

बाली विरुवामा रोगको संक्रमण हुन तिनै वटा कुराहरू जरुरी हुन्छ । अन्यथा रोग लाग्दैन ।

## **बाली रोग व्यवस्थापनका सिद्धान्तहरू :-**

व्यवस्थापन :- व्यवस्थापन भन्नाले वाली विरुवामा जिवाणु प्रवेश हुन नदिनको लागि गरिने सम्पूर्ण प्रयासहरू हुन जस्तै रोग अवरोधक जात लगाउनु रोगको लागि प्रतिकूल वातावरण सृजना गर्नु आदि ।

नियन्त्रण :- नियन्त्रण भन्नाले कुनै पनि समस्याको स्थायी समाधानलाई जनाउँछ । यसमा रोग जन्य जिवाणुको नियन्त्रण भन्ने बुझिन्छ । बाली विरुवामा रोगको परिस्थिती हाम्रो नियन्त्रणमा हुँदैन त्यसलाई अधिनमा लिन पनि सकिदैन त्यसैले बाली विरुवामा रोगको नियन्त्रण भन्दा व्यवस्थापन भन्नु उचित देखिन्छ ।

## **रोग व्यवस्थापनका लक्षणहरू :-**

कुनै पनि बाली विरुवामा रोग जन्य जिवाणु र वातावरण को अन्तर प्रकृया बाट नै रोग लाग्दछ । त्यसैले रोग व्यवस्थापनमा माथी उल्लेखित अवस्थालाई अलग अलग वा संयुक्त रूपमा लक्ष्य गरी व्यवस्थापन कार्यान्वयन गर्न सकिन्छ । जस्तै :

१) रोग जन्य जिवाणु माथि गरिने व्यवस्थापन :-

- प्रारम्भिक Inoculation घटाउने ।
- Secondary infection घटाउने ।
- जिवाणु वाच्ने दर घटाउने ।
- जिवाणुको आक्रमण क्षमता घटाउने ।

२) विरुवामा लक्ष्य गरी गरीने व्यवस्थापन :-

- राम्रो मलजल गरी विरुवा हुर्काउने र विरुवाको अवरोध क्षमता बढाउने ।
- रोग जन्य जिवाणु बाट संरक्षण गर्ने ।

३) वातावरणमाथि लक्ष्य राखी गरीने व्यवस्थापन :-

निम्न वातावरणमा जिवाणु वा रोग बृद्धिको निम्ती प्रतिकूल हुने गरी परिवर्तन गर्ने ।

(क) तापक्रम (ख) आद्रता (ग) प्रकाश

**बाली रोग व्यवस्थापनका सामान्य सिद्धान्तहरू :-**

- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| १) वहिस्कार गर्नु (Exclusion) | २) पन्छाउनु (Avoidance)        |
| ३) संरक्षण गर्नु (protection) | ४) उन्मूलन गर्नु (Eradication) |
| ५) खोप लगाउनु (Immunization)  |                                |

**१) वहिस्कार गर्नु (Exclusion)**

यस प्रविधिमा रोग नभएको ठाउँमा रोग भित्रिन दिईदैन । यसमा क्वारेन्टाइन र विउ प्रमाणित पर्दछन् ।

**२) पन्छाउनु (Avoidance)**

यस प्रविधिमा Host Plant or Virulent Pathogen को पारस्पर सम्पर्क लाई विच्छेद गराइन्छ । जस्तै भौगोलिक क्षेत्रको छनौट, समयको छनौट, जातको छनौट, रोप्ने दुरीमा फरक, सिंचाई, मिश्रित वा छेकवार बाली लगाउनु र फललाई ढाकछोप गर्नु आदि पर्दछन् ।

**३) बाली संरक्षण (protection)**

यस प्रविधिमा विरुवा र जिवाणुको विचमा छेकवार लगाईन्छ । जस्तै रसायनिक उपचार, Vector को नियन्त्रण वातावरणको परिवर्तन आदि ।

#### ४) उन्मूलन गर्नु (Eradication)

यस प्रविधिमा जिवाणुलाई निर्मूल पार्नु, बढन नदिनु आदि पर्दछन् ।

- रोगी विरूवा वा भाग हटाउनु वा नष्ट गर्नु ।
- Alternate host नष्ट गर्नु ।
- सरसफाई र रसायनिक तत्वबाट माटो उपचार गर्नु ।
- घुम्ती बाली अपनाउनु वा Obligate Parasite लाई नष्ट गर्नु ।
- जैविक नियन्त्रण ।

#### ५) खोप लगाउनु :-

यस प्रविधिमा विरूवाको भौतिक वा प्राङ्गारीक गुणमा फरक पारी विरूवाले आक्रमण को विरोध गर्ने, रोग बृद्धि घटाउने आदि गर्न सकिन्छ । जस्तै : रोग अवरोधक जातको प्रयोग ।

# बोर्डो मिश्रण, पेन्ट र पेष्ट (लेप) वनाउने तरिका

## परिचय :-

बोर्डो मिश्रण, पेन्ट तथा पेष्ट आदि सबै वाली संरक्षण को लागि प्रयोग गरिएका रसायनहरू मध्ये तांबोमा आधारित (Copper fungicide) पहिलो दुसिनाषक हो र अहिलेसम्म विस्तृत रूपमा प्रयोग गरिदै छ । यो बोर्डोमिश्रण लाई सन् १८०७ मा प्रि-भोष्ट नामक एक जना कृषि बैज्ञानिकले पहिलो पटक गन्हाउने कालो पोके नियन्त्रण गर्न गहुंको वीड उपचार गर्दा उक्त रोग नियन्त्रण भएकोले निलोतुथो (Copper sulphate) लाई दुसिजन्य जिवाणुहरू लाई नष्ट पार्न सक्ने रहेछ भनि यसलाई दुस्सीनाशक रसायनको रूपमा पहिचान गरेका थिए ।

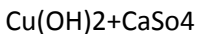
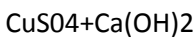
## १) बोर्डो मिश्रण :-

यो निलोतुथो (Copper sulphate), चुना (Quick lime), पानी (Water) को रसायनिक प्रतिक्रियाबाट तयार गरिन्छ । यसरी तयार गरिएको कपरहाईड्रोअक्साईड  $Cu(OH)_2$  बिषादीको रूपमा तयारी गर्नमा संलग्न तथा जुटाउनु पर्ने रासायनिक तथा अन्य सामग्रीहरू निम्न अनुसार छन् ।

**आबश्यक सामग्रीहरू:-** निलोतुथो, चुना, पानी, ल्यास्टीकको बाल्टी, फलाम तथा ल्वटिङ्गपेपर आदि ।

**विशेषताहरू :** यसले धातुलाई खियाउने गछ र धेरैजसो अरु विषादीहरूसंग मिसाउन सकिदैन ।

**प्रयोगहरू :** यो धेरै थरिका रोग विरुद्ध प्रयोग गरिने दुसिनाशक हो । यसलाई तयार गरेको लगत्तै प्रयोग गरेको खण्डमा राम्ररी टांसिने हुंदा पात र डांठलाई रोगबाट बचाएर राख्दछ । रोगको अनुपस्थितिमा पनि बोर्डोमिश्रण अंगुर र आलुको लागि फाइदाजनक पाईएको छ । यो धेरै किसिमका रोगले गर्दा हुने, पात डडुवा र फल भर्ने अथवा सड्ने रोगहरू विरुद्ध प्रभावकारी हुन्छ ।



## भुल्ल नहुने कुराहरु:-

- (क) खास गरेर बादल लागेको मौसममा जुन बेलामा स्टोमाटा खुल्लै रहन्छ र घुलनशील तामायुक्त नूनहरु विरुवा भित्र प्रवेश गर्ने सम्भावना हुन्छ ।
- (ख) स्तनधारी प्राणीहरुको लागि कम विषालु छ ।
- (ग) टिप्नु अगाडि पर्खनु पर्ने समय दुई हप्ता हुनु पर्दछ ।

**सबिन्धास:-** वोर्डोमिश्रणको लागि साधारण सूत्र ५:५:५० अथवा ४:४:५०, यो भन्नुको अर्थ हो ५ पौण्ड निलोतुथो र ५ पौण्ड चुना र ५० ग्यालन पानी अथवा दुवै ४।४ पौण्ड र पानी ५० ग्यालन हो ।

आजभोली यीनै मेदिक प्रणाली धेरै बिकसित भै सकेको हुनाले यीनै तौल परिमाणको अनुसरण गर्नेपछि भन्ने छैन साधारणतया के.जी वा ग्राम तथा लीटर भनेर प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

## बोर्डो मिश्रण तयार गर्ने तरिका :

५:५:५० अथवा १ प्रतिशतको बोर्डोमिश्रण १० लिटर बनाउन निम्न अनुसार उपायहरू गर्न सकिन्छ ।

- (क) १०० ग्राम निलोतुथो लाई मसिनो पारेर धुलो वनाउने र काठ, माटो वा प्लाष्टिकको भांडोमा राखिएको ५ लिटर पानीमा घोल्नुहोस् ।
- (ख) १०० ग्राम चुना र केही मात्रामा पानीले भिजेको, अर्को काठ वा माटो वा प्लाष्टिकको भांडोमा राखिएको ५ लिटर पानीमा मिसाउनु होस् ।
- (ग) अब दुवै घोललाई तेश्रो माटो, पित्तल अथवा प्लाष्टिकको भांडोमा पानीले नभिजेको चूनाको ठूला कणहरू र अरु अशुद्ध पदार्थहरू छान्नेमा (जाली) अडिने गरि छान्ने बाट खन्याउनु होस् ।
- (घ) अब यो मिश्रणमा स्वतन्त्रतामा छ कि भनेर जाचको लागि चक्कुको धार अथवा चम्केको फलामको कांटी यसमा डुबाउनु होस् । यदि यो मिश्रणमा अत्यधिक तामा छ भने खैरो तह चक्कु अथवा कांटीको सतहमा देखिन्छ । यो बालीहरूको लागि विकार युक्त हुन्छ । यस्तो अवस्थामा उक्त मिश्रणलाई निरपेक्ष र मध्यस्थ

अवस्थामा ल्याउन अलिअलि चूना मिसाउदै जांच्दै जानु होस् । डुबाएको चक्कु वा कांटी जस्ताको तस्तै देखिएमा मिश्रण ठीक छ भनेर बुझ्नु होस् । यस समयमा बोर्डोमिश्रणको भोलको रङ्ग तथा रूप हेर्दा आकाशे रङ्गको देखिन्छ ।

### **भुल्ल नहुने कुराहरु:-**

- (क) बोर्डोमिश्रण सधै ताजा बनाउनु पर्छ याने बनाएको २४ घण्टा भित्र छर्नु तथा स्प्रे गरी दिनु पर्दछ ।
- (ख) चूनाको कारणले गर्दा बोर्डोमिश्रण सधै बढी आयतन छर्ने खालका यन्त्रहरुबाट छर्नु पर्दछ ।
- (ग) यो मिश्रण प्रयोग गर्दा बेला बेलामा चलाई रहनु आवश्यक हुन्छ अन्यथा चुनाको अंस थीग्रन सक्दछ ।

### **२) बोर्डो पेष्ट (लेप):-**

प्रमुखतया यो लेप (पेष्ट) बोट बिरुवाको घाउचोट लागेको भागलाई बचाउन प्रयोग गरिन्छ । यो तयार गर्न १०० ग्राम निलोतुथो र १०० ग्राम चूना एक लिटर पानीमा मिलाइन्छ । यसरी बनाईएको मिश्रण १० प्रतिशतको बोर्डो लेप हो भनेर बुझ्नु पर्दछ ।

यो बोर्डोलेप बनाउने तरिका बोर्डो मिश्रण बनाउने तरिकामा उल्लेख गरे जस्तै हो , तर बोर्डो पेन्टमा भने टांसिने वस्तु तोरी तेल वा आलस को तेलमा मिसाइ बनाईन्छ यसमा पानीको दरकार पर्दैन । खाने तेल प्रयोग गर्नु भन्दा आलसको तेल प्रयोग गर्नु राम्रो हुन्छ किनभने यो सस्तो पनि छ र बढी चिप्कने स्वभावको हुन्छ । पेन्ट बनाउंदा बढी चिप्चिपाहट तेलनै बेस हुन्छ ।

### **३) बोर्डो पेन्ट बनाउने तरिका :-**

निलो तुथो १ भाग, चूना २ भाग र आलसको तेल ३ भाग हुनुपर्छ । यसमा निलोतुथो (९८%) र चूना शुद्ध हुनु पर्छ । सर्वप्रथम निलोतुथो लाई पिनेर मसिनो बनाउनु होस् , माटोको हांडीमा विस्तारै भुटनुहोस्, भुटदै जादा लावा हल्का रातो रंगमा परिवर्तन भएपछि उतार्नुहोस् । फेरी पिनेर मसिनो धुलो बनाउनुहोस् । अब ३०० ग्राम आलसको तेलमा १०० ग्राम तयारी निलोतुथो र २०० ग्राम चूनालाई विस्तारै बिस्तारै थोरै थोरै गरि मिसाउदै चलाउदै जादा बोर्डोपेन्ट तयार हुन्छ ।

# उष्ण प्रदेशिय फलफूलमा लाग्ने प्रमुख कीराहरू र तिनीको व्यवस्थापन

तिनोद कुँवर

बाली संरक्षण अधिकृत

## आँपको फड्के किरा (Mango Hopper)

### पहिचान

वयस्क फड्के कीराको शरीरको अगाडीको भाग चौडा र पछाडिको भाग अलिक तिखारिएको हुन्छ । शरीरको रङ्ग हल्का हरियोमा खैरो मिसिएको र ठाँउ ठाँउमा पहेलो र काला चिन्हहरू हुन्छन् ।

### क्षतिको प्रकार

यो कीराको माउ र बच्चाहरू कलिलो मुजुरा र फूलबाट रस चुस्दछन फलस्वरूप फल र कोपिलाहरू ओइलाएर भर्दछन् । किराको सरिरबाट एक प्रकारको गुलीयो पदार्थ निस्कन्छ जसको कारण मौरी तथा भिँगा भूमिन्छन साथै दुसीको विकास भइ पात, डाँठ र हाँगाहरू काला देखिन्छन् ।

### रोकथाम

- फेन्भेलेरेट २०% इ.सी. २ मी.ली. वा मेटासिस्टक्स २५% इ.सी. वा डेल्टामेथ्रिन २८% इ.सी. वा डाइमेथोयट ३०% इ.सी. १ मी.ली. प्रति लिटर पानीमा मिसाइ फूल फूलनु भन्दा अगाडि र फूल भर्न शुरू हुँदा १-१ पटक छर्ने ।

## आँपको कोयामा लाग्ने घुन (Mango Stone Weevil)

### पहिचान

वयस्क घुन मध्यम आकारको डल्लो र गाढा खैरो रङ्गको हुन्छ र छोइदिदाँ मरेको जस्तो वाहाना गर्दछ ।

### क्षतिको प्रकार

लाभ्रेहरू आँपको गुदी खाँदै भित्र कोयासम्म पुग्छन र फल खान लायक हुँदैन ।

### रोकथाम

- भरेका फल तथा किरा लागेका फललाई नष्ट गर्ने वा गहिरो खाल्डोमा पुर्ने ।

- हाँगा तथा काण्डको बोक्रा र प्वालमा लुकेका वयस्कलाई मार्ने र मट्टितेलले काण्ड तथा हाँगा धुने ।

## आँपका मिली बगहरू (Mango mealybugs)

### पहिचान

यो किराको शरीर नरम चेटो १५ मी मी जति लामो १० मी मी जति चौडा र मैनजस्तो पदार्थले ढाकिएको हुन्छ ।

### क्षतिको प्रकार

यो किराले फल, पात, र कलिला डाँठबाट रस चुस्दछ साथै सरिरवाट गुलियो पदार्थ निकाल्छ जसमा ढुसीको विकास भइ कालो देखिन्छ । प्रकोप बढी भएमा बोटहरू मर्दछन ।

### रोकथाम

- आँपको बोट वरिपरि वैशाख-जेष्ठतिर राम्ररी खनिदिनाले यिनका फुलहरू नष्ट हुन्छन ।
- ग्रेज १ भाग र कोल टार २ भाग वा रोजिन ४ भाग र अन्डीको तेल ५ भाग मिसाएर रूखको मूल स्तम्भ वरिपरि १०-२० सि एम चौडा वनाएर लगाउनाले बच्चाहरू रूखमा उक्लन रोकिन्छ ।
- कीराको धेरै प्रकोप धेरै भएमा फड्के कीरा नियन्त्रण गर्न प्रयोग हुने विषादि प्रयोग गर्ने ।

## आँपको साइल्लिड (Mango Psyllid)

### पहिचान

वयस्क कीरा सानो खरानी रङ्गको पखेटा भएको हुन्छ ।

### क्षतिको प्रकार

यो कीराले कोपिलामा आक्रमण गर्दछ जसको फलस्वरूप यसमा गाँठाहरू निस्कन्छन् ।

### व्यवस्थापन विधि

- कीरा लागेका हाँगाहरू काटेर नष्ट गर्ने ।



- यो कीरा जर्दा, मालदह, बम्बई जस्ता जातमा धेरै लाग्छ कीरा कम लाग्ने जातहरू अल्फान्सो, हिमसागर र गुलाबखास जस्ता लगाउनु पर्छ ।
- डेल्टामेथ्रिन २८% इ.सी. वा डाइमथोयट ३०% इ.सी. १ मी.ली. प्रति लिटर पानीमा मिसाइ कोपिला फक्रनु भन्दा अगाडि नै गर्ने ।

## फल कुहाउने भिँगा (Fruit Fly)

### पहिचान

यो किरा भट्ट हेर्दा सानो बारूला जस्तै देखिन्छ । शरिरको रङ्ग कालो वा खैरो हुन्छ । पोथीको पछाडीको भाग तिखो हुन्छ भने भालेको गोलो हुन्छ । आँसाको रङ्ग सेतो र टाउको पट्टी तिखारिएको हुन्छ ।

### क्षतिको पहिचान

आँपको फल लागेको केही दिन पछि फल कुहाउने भिँगाको पोथीले फलको बोक्रा छेडेर १५० देखि २०० फुल पार्दछ । फुलबाट आँसाको विकास हुन्छ र आँसाले फलको भित्रभित्रै खाएर सुरुङ बनाउँछन । फल बाहिरबाट हेर्दा राम्रो देखिए पनि फलको गुदी नष्ट भइसकेको हुन्छ ।

### रोकथाम

यस प्रकारको नोकसानीबाट बच्न भिँगाको संख्यालाई नियन्त्रण गर्नुपर्दछ । भिँगाहरू खुदोमा आकर्षित हुने हुँदा वेटिङ गर्न सोडियम फ्लुरो सिलिकेट एक भाग खुदो ६ भाग र पानी सय भाग मिलाएर ठूलो मुख भएको प्लास्टिक वा टिनको वट्टामा राखि बगैँचा मा भुन्डाएर राखेमा यी कीराहरू नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । अथवा लिड आर्सिनेट एक भाग खुदो चौबिस भाग र पानी सय भाग अथवा यूजिनल ०.१ प्रतिशत र मालाथियन ०.१ प्रतिशत मिलाएर वेटिङ गरे पनि हुन्छ । यसरी वेटिङ गर्दा प्रति हेक्टर करिब १० वटा भाडाहरू ठाँउठाँउमा राख्नुपर्दछ ।

## केरा थामको गवारो

### पहिचान

वयस्क खपटे खैरो रातो रङ्गको हुन्छ र सुड लामो हुन्छ यसको लाभे सेतो शरीर रातो टाउको भएको हुन्छ ।

## क्षतिको पहिचान

यस कीराको लाभ्रले थाममा प्वाल पारी भित्र पसेर खान सुरु गर्दछ । जसको फलस्वरूप थाम कमजोर हुनुका साथै कुहिन्छ र पातहरू पनि सुकेर नष्ट हुन्छन ।

## रोकथाम

- रोगाएका वोटहरू जरै देखि उखेलेर मसिना टुक्रा पारी नष्ट गर्नुपर्छ ।
- एउटा गाँजमा वढीमा तीन वटा मात्र वोट राख्ने ।
- अन्यत्रबाट ल्याएका सकरहरूलाई डाइएलिङ्न ०.१ प्रतिशतको भोलमा डुबाएर लगाउनु पर्दछ । कीराको आक्रमण हुने सम्भावना भएमा फुराडन ५० ग्राम प्रति खाडलमा राखेर बिरुवा लगाएमा यो कीराबाट बचाउन सकिन्छ । कीरा लागीसकेको खण्डमा कोर्बाफुरान ३ ग्राम प्रति बोट राख्नाले रोकथाम गर्न सकिन्छ ।

## केरा गानुको घुन

### पहिचान

वयस्क खपटे चम्किलो कालो रङ्गको हुन्छ र सुड लामो हुन्छ यसको लाभ्रे सेतो शरीर कालो टाउको भएको हुन्छ ।

## क्षतिको पहिचान

यो घुनका लाभ्रेले केराको गानो खाइदिनाले जराहरू कमजोर भइ वोट सजिलै ढल्ने गर्दछ । केरा पसाउन सक्दैन र पसाइ हाले पनि फल पुष्ट हुँदैनन् ।

## रोकथाम

- घुनले आक्रमण गरेको गानु र थामलाई टुक्रा टुक्रा पारी नष्ट गर्नुपर्छ ।
- घुन लागेको गाँजको विरुवा अन्यत्र रोप्नु हुँदैन ।
- केराको वोटमा लत्रेका पातहरू हटाइ गाँजलाई सफा सुग्घर राख्नुपर्छ ।
- घुन लागेको बारीमा नयाँ केराको बोट रोप्नु अघि पुराना वोटहरू जरैदेखि उखेलेर हटाउनु पर्छ ।
- केराको प्रत्येक गाँजमा क्लोरोपाइरिफस (डर्सवान १०% धुलो) ३० ग्रामका दरले वोटको वरिपरि छरेर माटोमा मिसाइदिँदा घुनको नियन्त्रण हुन्छ ।

## केराको पात र फल कोत्रने खपटे (Fruit and leaf scarring beetle)

### पहिचान

वयस्क खपटेको आकार सानो, डल्लो र चम्किलो कालो अथवा रातो रङ्गको हुन्छ ।

### क्षतिको प्रकार

यी कीराहरू गुभोको पात भित्रपट्टि बसेर कलिलो पात र नयाँ निस्कने फललाई खान्छन् । पातहरू प्वालै प्वाल भएर निस्कन्छन् । फलहरू निस्कदाँ कोतरिएका जस्ता काला दागहरू लिएर निस्कन्छन् जसले गर्दा फलहरू पुष्ट भएर पनि बाहिरबाट देख्दा नराम्रो र रोग लागेको जस्तो देखिन्छ । कीराले खाएर भन्दा पनि बजारको लागि फलको गुणस्तर विगारेर बढी नोक्सानी गर्दछ ।

### रोकथाम

- कीराहरू काण्ड र पातको बीचमा पुराना लोक्तामा बस्ने र कहिले काँही थाममा पनि प्वाल पारेर लुक्ने हुँदा पुराना पातहरूलाई हटाएर बगैँचालाई सफा सुगध राखेमा यी कीराको आक्रमणबाट बगैँचालाई बचाउन सकिन्छ ।
- केराको पातमा मालथिएन ०.१ प्रतिशत कीराको प्रकोप बढी भएको समयमा छर्नु पर्दछ ।

## लिचीको फलको कोयामा लाग्ने गभारो (Litchi Fruit Stone Borer)

यस कीराका लाभेहरू फलको भेटनुबाट भित्र पस्छन् र कोयालाइ छेडेर त्यसभित्र पसेर खान्छन् । कीराको दिशाले गर्दा फल खान लायक हुँदैनन् ।

### बोक्रा खाने भुसिल कीरा

भुसिल कीराले वर्षा याममा बढी आक्रमण गर्दछ । फूल पारेको १०-११ दिनमा फूलबाट लार्भाहरू निस्केर विरुवाका बोक्राहरू खान शुरू गर्दछन् । वर्षायाम समाप्त हुने बेलामा बोटको काण्डमा प्वाल पारी भित्रभित्रै खाएर नष्ट गर्दछन् ।

### रोकथाम

यी कीराहरूको नियन्त्रण गर्न कपासलाइ पेट्रोलमा वा फर्मालिन वा कार्बनडाइसल्फाइडमा चोपेर प्वालमा राखेर टालिदिनु पर्छ ।

## लिचीको पात गुजुमुजु पार्ने सुलसुले (Litchi leaf curl Mite)

### पहिचान

यो सुलसुले धेरै सानो र शरिरको रङ्ग सेतो हुन्छ ।

### क्षतिको पहिचान

सुलसुलेको माउ र बच्चा दुबैले पातको तल्लो सतहमा बसेर रस चुस्दछन् जसले गर्दा पातको तल्लो सतहमा खैरो भुवा जस्तो पदार्थको विकास हुन्छ । यसरी आक्रमण भएका पातहरू बटारिन्छन र कालान्तरमा बोटवाट भर्दछन ।

### रोकथाम

- असर गरेका पात तथा सुलसुले लागेर भरेका पात बटुलेर जलाउने ।
- साबुन, गन्धक, पानी (२०:२:६००) को मिक्सचर, वा डाइमथोएट २ एम एल प्रति लिटर पानीमा वा गन्धक ४५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा नयाँ पालुवा निस्कने समयमा पहिलो पटक र १० र १५ दिनको फरकमा ३-४ पटक उपचार गरेर सुलसुलेको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

## लिचीको रातो पतेरो (Litchi Red Bug)

### पहिचान

वयस्क पतेराको रङ्ग रातो हुन्छ । शरिरको लम्बाइ ३० मि मि र चौडाइ १७ मि मि हुन्छ ।

### क्षतिको पहिचान

यो किराका माउ र बच्चा दुबैले लिचीको फूलको डाँठ र फलको भेट्नुबाट रस चुस्दछन जसले गर्दा फलहरू पूर्ण विकसित नहुदै भर्दछन् ।

### रोकथाम

कीराको धेरै प्रकोप भएमा फड्के कीरा नियन्त्रण गर्न प्रयोग हुने विषादि प्रयोग गर्ने ।

## निमाटोड (Nematode)

मेवामा २ प्रकारका जरामा गाँठो पार्ने निमाटोड मेलोइडोगाइन इन्कोगनिटा (Meloidogyne incognita) र प्रेटिलेन्चस रेनिफर्मिस (Pratylenchus reniformis)ले धेरै नोक्सानी पुर्याउँदछ ।

## रोकथाम

यी दुबै प्रकारका निमाटोडलाई फ्युराडन ०.६ ग्राम प्रति थैला नर्सरी ब्याडमा राखेर वा बगैँचामा प्रतिबोट २५ ग्राम फेदको वरिपरि राखेर नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । निभागन २० किलो प्रति हेक्टरका दरले बिरुवा लगाउन भन्दा पहिले माटोमा मिलाउनाले यी जुकाबाट बचाउन सकिन्छ ।

## अनारको पुतली (Pomegranate Butterfly)

### पहिचान

यो पुतली खैरो रङ्गको हुन्छ र प्रत्येक अघिल्ला पखेटामा पहेँलो धब्बा हुन्छ । लाभ्रेको शरिरमा राँहरू हुन्छन् र ठाँउठाँउमा सेता धब्बाहरू हुन्छन् ।

यो कीरा लाग्ने वनस्पति : अनार, दाडिम, अम्बा, स्याउ अदि ।

### क्षतिको पहिचान

लाभ्रेहरूले फलको बोक्रा छेडेर भित्र पस्दछन् र भित्री भाग खान्छन र समयनै नपुगी फलहरू खस्दछन् ।

## रोकथाम

- यो कीरा लागेका फलहरू जम्मा गरी नष्ट गर्ने ।
- कलिला फलहरूलाई पातलो कपडाको थैलो बनाएर छोपिदिने ।
- फूल फुल्न र फल लाग्न थालेपछि सुमिसिडिन २०५ भोल १ मि ली प्रति २ लिटर पानीमा मिसाएर १०-१५ दिनको फरक गरी २-३ पटक गर्ने ।

### कल्ने कीराहरू

यी कीराहरू साना लिखाजस्ता हुन्छन् र बिरुवाको डाँठ तथा पातमा टाँसिएर बस्दछन ।

## क्षति

यो किराले कलिलो पात, डाँठ र मुनाहरूको रस चुस्दछन् जसको फलस्वरूप पात तथा मुना मर्ने गर्दछन् । यी किराहरूले पनि एक प्रकारको गुलियो पदार्थ उत्पादन गर्ने हुँदा सुटिमोल्डको विकास गराउनमा सहयोग पुऱ्याउँछन ।





