

व्यवसायिक एभोकाडो उत्पादन प्रविधि

[Commercial Avocado
Production Technology]

लेखन तथा सम्पादन

पद्मनाथ आत्रेय

बागवानी विकास अधिकृत



नेपाल सरकार

कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय

कृषि विभाग

राष्ट्रिय फलफूल विकास केन्द्र

समशितोष्ण बागवानी केन्द्र

कीर्तिपुर, काठमाण्डौ

फोन नं.: ४३३०४०४, ४३३०५५०

ईमेल: chckirtipur@gmail.com

वेब साईट: www.chckirtipur.gov.np

- प्रकाशक : नेपाल सरकार
कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय
कृषि विभाग
राष्ट्रिय फलफूल विकास केन्द्र
समशितोष्ण बागवानी केन्द्र
कीर्तिपुर, काठमाण्डौ
- प्रकाशन वर्ष : २०७७, आषाढ
- प्रकाशन प्रती : ५०१
- लेखन तथा सम्पादन : पद्मनाथ आत्रेय (बागवानी विकास अधिकृत)
- सर्वाधिकार : लेखकमा सुरक्षित रहने छ, कुनै अंश उद्धृत गर्दा श्रोत
खुलाउन अनुरोध छ ।
- कम्प्यूटर लेआउट : रूपेश महर्जन (९८४३२२०६०५)
- मुद्रण : अटो प्रिन्टिङ्ग प्रेस
कीर्तिपुर-१०, काठमाडौं (०१-४३३१०११)

विषयसूचि

क्र.सं.

विषय शिर्षक

पेज नम्बर

खण्ड (१)

एभोकाडोको परिचय, वर्तमान अवस्था, उपयोग, सम्भावना तथा चुनौतीहरू

[Introduction, present status, uses, possibilities and challenges of avocado]

१.१ पृष्ठभुमी (Background Introduction)	१
१.२ विश्वमा एभोकाडोको अवस्था (World Senario)	२
१.३ नेपालमा एभोकाडो खेतिको वर्तमान स्थिती (Present Status)	३
१.४ एभोकाडोको उपयोग (Uses)	३
१.५ पोषण तत्वको उपलब्धता (Availability of Nutrient)	४
१.६ नेपालमा एभोकाडो खेतीको सम्भावना (Possibilities)	४
१.७ एभोकाडो खेतीका चुनौतीहरू (Challenges)	५

खण्ड-२

एभोकाडोको वानस्पतिक पृष्ठभुमी, मुख्य मुख्य जातहरू, हावापानी, माटो तथा अनुसन्धान र विकासमा भएका प्रयासहरू

[Botany, major varities, climate, soil, research and development activities of avocado]

२.१ वानस्पतिक विवरण (Botanical description)	६
२.२ वर्ग (Race) तथा जातहरू (Varities)	६
२.३ हावापानी (Climate)	१०
२.४ माटो (Soil)	१०
२.५ नेपालको विभिन्न सरकारी फार्म/केन्द्रहरूमा भएका एभोकाडो सम्बन्धी संक्षिप्त जानकारी (Brief Information about Avocado in Government Farm)	१०

खण्ड-३

एभोकाडोको प्रसारण विधि तथा माउवोट र नर्सरी व्यवस्थापन

[Propagation, mother plant and nursery management of avocado]

३.१ प्रसारण (Propagation)	१२
३.२ एभोकाडोको माउवोट व्यवस्थापन (Motherplant management)	१२
३.३ एभोकाडोको नर्सरी व्यवस्थापन (Nursery management)	१४

खण्ड-४

एभोकाडो बगैँचाको लागी रेखाङ्कन तथा रोपण, गोडमेल, मलखाद तथा अन्तरवाली व्यवस्थापन

[Orchard layout, planting, intercultural operation, manuring and intercrop management of avocado]

४.१ रेखाङ्कन तथा रोपण (Layout and Planting)	१९
४.२ फलफूल बगैँचा स्थापना गर्दा गरिने बगैँचा रेखाङ्कनका मुख्य प्रणालीहरू: (System of Layout)	१९

४.३ खाडलको तयारी (Preparation of Pit)	२०
४.४ एभोकाडो खेतीको लागी दुरी (Planting distance)	२१
४.५ विरुवा रोप्ने समय (Time of planting)	२१
४.६ गोडमेल तथा मलखाद (Intercultural Operation and Manuring)	२१
४.७ सिंचाइ (Irrigation)	२२
४.८ अन्तरवाली (Intercropping)	२२

खण्ड-५

एभोकाडोको तालिम, काँटछाँट, फूल फुल्ने तथा फल फल्ने प्रक्रिया

[Training, pruning, flowering and fruiting of avocado]

५.१ तालिम तथा काँटछाँट (Training and Pruning)	२४
५.२ तालिम तथा काँटछाँटका केही उद्देश्यहरू (Objectives of Training and Pruning)	२४
५.३ काँटछाँटले एभोकाडोको बोटमा पार्ने प्रभाव (Effect of Pruning)	२४
५.४ फूल फुल्ने र फल लाग्ने प्रक्रिया (Flowering and fruiting)	२५

खण्ड-६

एभोकाडोमा लाग्ने मुख्य मुख्य रोगहरुरकीराहरू र त्यसको व्यवस्थापन

[Major insect/pest/diseases and their management]

६.१ मुख्य मुख्य रोगहरू र त्यसको व्यवस्थापन (Major diseases & their management)	२७
६.२ मुख्य मुख्य किराहरू र त्यसको व्यवस्थापन (Major insects & their management)	२८

खण्ड-७

एभोकाडोको परिपक्व अवस्था, टिपाई तथा फल टिपे पश्चात गर्नुपर्ने कर्महरू

[Maturity indicies, harvesting and post harvest operation of avocado]

७.१ एभोकाडोको परिपक्व अवस्था (Maturity indicies)	३२
७.२ एभोकाडोको फल टिपाई (Harvesting)	३२
७.३ उत्पादन (Yield)	३३
७.४ एभोकाडोको फल टिपे पश्चात गर्नुपर्ने कर्महरू (Post-harvest operations)	३३

खण्ड-८

एभोकाडो तथा अन्य फलफूल खेतीको लागी व्यवसायिक योजना

[Business plan of avocado and other fruit crops]

८.१ व्यावसायिक योजना परिचय (Business plan)	३६
८.२ व्यवसाय बारे सामान्य जानकारी (Introduction)	३६
८.३ फलफूल उत्पादन योजना (Production plan)	३८
८.४ वित्तीय योजना (Financial plan)	४०
८.५ नाफा/नोक्सान (Profit/Loss)	४१
८.६ लगानीमा प्रतिफल (Output/Outcome)	४२

खण्ड (१)

एभोकाडोको परिचय, वर्तमान अवस्था, उपयोग,

सम्भावना तथा चुनौतीहरू

[Introduction, present status, uses, possibilities and challenges of avocado]

१.१ पृष्ठभूमि (Background Introduction)

एभोकाडो (Avocado) लाई नेपालीमा घ्यू फल (Butter Fruit) भनिन्छ। एभोकाडो एक सदावाहार फलफूल वाली हो। यसको व्यवसायिक खेती नेपालमा भर्खरमात्र भएको शुरु हुन थालेको छ तर पहिले देखि नै शौखिनहरूले करेसावारीमा एक दुई वोट लगाएको पाईन्छ। एभोकाडोको उत्पत्ती मध्य अमेरिकाको मेक्सिकोबाट भएको पाईन्छ। विश्वमा यसको खेती उष्ण देखी समशितोष्ण हावापानी सम्म भएको पाईन्छ। यसको मुख्य उत्पादनहुने देशहरूमा अमेरिका, क्युवा, मेक्सिको, ब्राजिल, अर्जेन्टिना, ईजरायल, दक्षिण अफ्रिका, अष्ट्रेलिया, इन्डोनेसिया, पेरु, फिलिपिन्स आदी देशहरू पर्दछन् तर हाल विस्तारै यसको खेती एशियामा पनि विस्तार हुँदै गईरहेको छ।

लाउरेसी (Lauraceae) परिवारमा पर्ने घ्यू फल (Avocado) को वानस्पतिक नाम *Persea americana* हो। यसको फल मझौला देखी ठुलो सम्म हुन्छ। यसको फलभित्र एउटामात्र विया हुन्छ, जात अनुसार यो फलको रङ्ग गाढा हरियो देखी हल्का बैजनी र गाढा बैजनी रङ्गको सम्म हुन्छ। फलको खाने भाग क्रिमजस्तो घ्यू रङ्गको हुन्छ। त्यसैले यसलाई घ्यू फल भनिएको हो। फलको आकार जात अनुसार युरोपियन नास्पाती जस्तो लाम्चो, अण्डाकार देखी गोलाकार सम्म हुन्छ। यसको फल टिपेपछी पाक्ने (Climeteric nature) को हुन्छ तसर्थ फल पुरा छिप्पीएपश्चात मात्र टिप्नु पर्दछ। यसमा केहीमात्रामा स्वसेचन र बढि मात्रामा परसेचन हुने हुनाले फलको गुणस्तर कायम राख्नको लागी कलमी गरेर उत्पादन गरिएका विरुवाहरू लगाउनु पर्दछ।

पर्याप्त मात्रामा स्वस्थका लागि लाभदायक फ्याट र कार्बोहाइड्रेट हुने भएकाले एभोकाडो खानुका थुप्रै फाइदा छन्। विभिन्न अध्ययनमार्फत वैज्ञानिकहरूले

व्यवसायिक एभोकाडो उत्पादन

यसमा अत्यन्तै फाइदाजनक तत्वहरु हुने बताएका छन् ।

नेपालका विभिन्न ठाउँमा एभोकाडो फेलेको पाइएपनि मानिसहरुले यसको महत्व नबुझेकाले सेवन गरिरहेको पाइँदैन तर हाल आएर यस्को लोकप्रियता विस्तार विस्तार बढिरहेको छ । धेरै पोषक तत्वहरु भएको फलका रुपमा लिइने यो फल नेपालको पुर्वी पहाडी जिल्लामा केही वर्ष अगाडिदेखि व्यावसायिक खेती सुरु भएको पाइन्छ । नेपालमा व्यावसायिक सोचका साथ एभोकाडोमा लागेकाहरुले पाखोवारी, कान्ला, खोला छेउ र वेशीमा समेत यसको विरुवा हुर्काइरहेको पाइन्छ । नेपालको पहाडी भु-भागमा खेर गर्इरहेको पाखा, खोला बगर वा अरू कमसल ठाउँमा पनि एभोकाडो लगाएर राम्रो आय आर्जन गर्न सकिन्छ । यसरी हेर्दा नेपालका तराईदेखी, खोंच, बेँसी हुँदै मध्यपहाडी क्षेत्रसम्म यो फल व्यवसायिक रुपले खेती गर्न सकिन्छ ।

१.२ विश्वमा एभोकाडोको अवस्था (World Senario)

विश्वमानचित्रलाई हेर्दा एभोकाडोको उत्पादन सबैभन्दा वढी मेक्सिकोमा भएको पाइन्छ । विश्वमा एभोकाडो उत्पादन गर्ने १० मुख्य देशहरु र त्यहाँको कुल उत्पादनलाई तलको तालिकामा राखीएको छ ।

क्र स	देशको नाम	उत्पादन (हजार मे.टनमा)
१	मेक्सिको	२१८४.६६
२	डोमिसियन रिपब्लिक	६४४.३१
३	पेरू	५०४.५२
४	ईन्डोनेशिया	४१०.०९
५	कोलम्बिया	३२६.६७
६	ब्राजिल	२३५.७९
७	केन्या	२३३.९३
८	युनाईटेड स्टेट	१६८.५३
९	भेनेजुयला	१३९.६९
१०	ईजरायल	१३१.७२

[Source: FAO, 2019]

१.३ नेपालमा एभोकाडो खेतीको वर्तमान स्थिती (Present Status)

नेपालमा एभोकाडो खेतीको वारेमा चासो लिन थालिएको धेरै वर्ष भएको छैन । हाल नेपालमा यसको कुल क्षेत्रफल, उत्पादन तथा उत्पादकत्वको आधिकारिक तथ्याङ्क प्राप्त भइसकेको छैन । नेपाल सरकारले वि.स. २०३५ साल तिर कीर्तिपुर, त्रिशुली र सर्लाही वागवानी फार्महरूमा मुख्यगरी हास, फुटे, ईटिन्जर, रिड र टोपाटोपा गरी पाँच जातहरू भित्र्याईएको पाईन्छ । पाखिवास कृषि अनुसन्धान केन्द्रको स्थापना पश्चात कर्मचारी तथा पर्यटक हरुले खानका लागी संयुक्त राज्य (UK) वाट केही फलहरू ल्याएको पाईन्छ र यसरी विभिन्न समयमा नेपालीहरू विभिन्न ठाँउमा जाँदा ल्याएका जातहरूको विविधता काठमाण्डौ तथा मुख्य शहर हरुका घरघरका करेसावारीहरूमा मनग्य देख्न पाईन्छ । धनकुटा जिल्ला एभोकाडो खेतीको लागी अग्रणी स्थानमा रहेको छ तर अभैपनि राम्रो सँग व्यवसायिक गती लिन सकिरहेको छैन । हाल त्यहाँको स्थानिय सरकारले धनकुटालाई एभोकाडोको राजधानीका रुपमा घोषणा गरेको छ र हाल यसले त्यहाँको आयश्रोतमा राम्रै भुमिका खेल्न थालेको पाइन्छ । हाल धनकुटामा ३७०० फलीरहेका वोटहरू र करिव २६००० भन्दा बढि विरुवाहरू र ८० टन जती फल उत्पादन गरिराखेको पाइन्छ ।

१.४ एभोकाडोको उपयोग (Uses)

- » अत्याधिक पोषक तत्वयुक्त फल एभोकाडोमा २० वटा छुट्टाछुट्टै प्रकारका भिटामिन र मिनरल्स पाइन्छन् ।
- » फाइबरको अधिक मात्राले तौल नियन्त्रण गर्न र साथै रगतमा सुगर लेभललाई पनि सन्तुलित पारिदिन्छ, जसले मधुमेहबाट बचाउँछ ।
- » यसमा हुने पोटासियमले उच्च रक्तचापलाई नियन्त्रण गर्न मद्दत गर्छ र हृदयघात अनि किडनी फेल हुनबाट समेत बचाउँछ ।
- » आँखालाई स्वस्थ राख्ने एन्टिअक्सिडेन्ट एभोकाडोमा पाइन्छ, जसले आँखालाई स्वस्थ राख्न ठूलो भूमिका खेल्छ ।
- » एभोकाडो पोषिलो हुने हुनाले यो फल खाएकाहरूलाई अरु खानेकुरा खाएकाभन्दा थोरै मात्रै भोक लाग्दछ, त्यसैले एभोकाडो खाँदा आफैँमा थोरै खाना खाइन्छ, जसले तौल नियन्त्रण गराउँछ ।

१.५ पोषण तत्वको उपलब्धता (Availability of Nutrient)

१०० ग्राम एभोकाडोमा पाईने पोषक तत्वको मात्रा

पोषक तत्वहरु	मात्रा-ग्राम
शक्ती	२४५ क्यालोरी
प्रोटीन	१.७ ग्राम
जम्मा कार्बोहाईड्रेट	५.५१ ग्राम
चिल्लो वस्तु	१.८ ग्राम
रेसाहरू	५.१ ग्राम
भिटाभिन ए	०.१७ मि.ग्राम
भिटाभिन सि	१६ मि.ग्राम
भिटाभिन वि ३	१ मि.ग्राम
भिटाभिन वि २	०.१३ मि.ग्राम
क्याल्सियम	१० मि.ग्राम
क्लोरीन	११ मि.ग्राम
कपर	०.४५ मि.ग्राम
आईरन	०.६ मि.ग्राम
म्याग्नेसियम	३५ मि.ग्राम
म्यागानिज	४.२१ मि.ग्राम
सल्फर	२८.५ मि.ग्राम
सोडियम	०.६ मि.ग्राम

१.६ नेपालमा एभोकाडो खेतीको सम्भावना (Possibilities)

- » यसमा उच्च पौष्टिक हुने भएको हुनाले दिन प्रति दिन यसको उपभोग गर्ने मानिसहरु वढ्दो क्रममा छन् ।
- » एभोकाडो उच्चमुल्य जाने कृषिवस्तु भएकोले यसको वजार जहिले पनि राम्रो हुन्छ र कृषकहरुले उचित मुल्य पाँउछन्,
- » नेपालमा उपलब्ध विविध प्रकारका धरातलिय अवस्था तथा हावापानी

एभोकाडोलाई सुहाउँदो भएकोले अतिनै सम्भावना बोकेको छ ।

- » हाललाई बजारको समस्या नभएको र आयात प्रतिस्थापन गरी निर्यात प्रवर्धन गर्न सकिने कृषि वस्तुको रूपमा एभोकाडो लाई लिन सकिन्छ । आन्तरीक खपत तथा विदेश निर्यातको प्रबल सम्भावना रहेको वालीले गर्दा यसको सम्भावना वढ्दै गईरहेको छ ।
- » यसको व्यवसायिक खेतीबाट कृषकहरूको आर्थिक अवस्थामा छिटो सुधार ल्याउन सकिनुको साथै आन्तरीक रोजगारीमा वृद्धि गर्न सकिन्छ ।
- » टिपाई उप्रान्त पनि यसका विविध प्रकारका उत्पादनहरू (Post harvest products) हरू बनाउन सकिने भएको हुनाले यसको माग दिन प्रतिदिन वढ्दै गईरहेको छ ।

१.७ एभोकाडो खेतीका चुनौतीहरू (Challenges)

- » एभोकाडो नेपालको प्रमुख शहरहरूमा फाट्टफुट्ट रूपमा पाईएता पनि नेपालको लागी यो नयाँवाली भएकोले कृषि प्राविधिकहरूमा प्राविधिक ज्ञानको कमि छ ।
- » सफल वगैचा स्थापना गर्नको लागी गुणस्तरिय विरुवा अतिनै आवश्यक हुन्छ तर गुणस्तरिय विरुवा उत्पादन गर्ने श्रोत केन्द्रहरूको अभाव रहेको छ ।
- » नेपालको विविध भौगोलिक धरातलमा हुने जातको कमि रहेको छ, र यस वालीमा कुनै अध्ययन अनुसन्धानहरू भएको पाईदैन ।
- » विभिन्न ठाँउमा कृषकहरू आफैँ चाख देखाएर एभोकाडोको खेती गरिरहेको सन्दर्भमा उपयुक्त जात तथा गुणस्तरिय विरुवाहरूको उपलब्धता नहुनु अर्को चुनौतिको रूपमा देखिएको छ ।
- » एभोकाडोको महत्वलाई बुझेर कृषकहरू यसको व्यवसायिक खेती तर्फ धेरै अगाडी बढि सकेको अवस्थामा समग्र कृषि प्राविधिकहरूलाई यस सम्बन्धि प्राविधिक ज्ञान जान्नुपर्ने र प्राविधिक जानकारीहरू हस्तान्तरण गर्नुपर्ने ठुलो चुनौति रहेको छ ।

खण्ड-२

एभोकाडोको वानस्पतिक पृष्ठभमी, मुख्य मुख्य जातहरु, हावापानी, माटो तथा अनुसन्धान र विकासमा भएका प्रयासहरु

[Botany, major varieties, climate, soil, research and
development activities of avocado]

२.१ वानस्पतिक विवरण (Botanical description)

नेपालमा सदावाहार प्रकृतिको देखाउने यो फल कहिलेकाँहि अन्य देशहरुमा पतझड प्रकृतिको पनि हुने गरेको पाईन्छ ।

एक अर्काका विपरित आउने खालका साधारण पातहरु हुन्छन् । पातको आकार जात अनुसार लाम्चो देखि अण्डाकार को पाईन्छ । छिप्पिएका पातहरु गाढा हरियो रङ्गका हुन्छन् भने नयाँ पालुवा जात



अनुसार हरियो देखि रातो पर्णका हुने गरेको पाईन्छ । यसको वोट मझौला देखी ठुला (करिव १०-१२ मीटर) सम्म उचाईका हुन्छन् । यसमा जातअनुसार १२-२५ से.मी. लामा पातहरु हुन्छन् । नयाँ पालुवा वा पातका एकजलवाट फूलका झुप्पाहरु आउँछन् । जातअनुसार यसको फल ७-२० सेमी लामो र १००-१००० ग्राम तौल भएका र विचमा सानो देखी मझौला र ठुला विया भएका हुन्छन् । यसका जराहरुमा मुल जरा खासै वलियो हुँदैन र प्राय सतही सहायक जराहरु आउँछन् ।

२.२ वर्ग (Race) तथा जातहरु (Varieties)

२.२.१. वर्गहरु (Race)

साधारणतया एभोकाडोको जातलाई हावापानीको आधारमा ३ वटा वर्ग (Race) मा विभाजन गरिएको हुन्छ र हालका एभोकाडोका जातहरु यिनै तिनवटा वर्गको क्रसवाट उत्पत्ति भएको मानिन्छ ।

क) मेक्सिकन एभोकाडो (Mexican Avocado)

- » पातलो र नरम वोक्रा भएका साना फलहरु करिब २५० ग्रामका हुन्छन् ।
- » वीउ ठूलो र खुकुलोसंग रहेको हुन्छ ।
- » यसमा चिल्लो पदार्थ (Fat) को मात्रा ३० प्रतिशत सम्म हुन्छ ।
- » यस खालका जातहरुमा वढि चिसो तापक्रम सहन सक्ने खालको गुण हुन्छ ।

ख) ग्वाटेमालायन एभोकाडो (Guatemalan Avocado)

- » वाक्लो वोक्रा र फल ठुलो साईजको ६०० ग्रामका हुन्छन् ।
- » मध्य अमेरिकावाट निकालिएका जातहरु यसमा पर्दछन् ।
- » फलको भेट्नो लामो र वीउ केन्द्रिय भागमा हुन्छ ।
- » वोटमा फूल फुलेको ८-१२ महिनासम्ममा यसको फल पाक्दछ ।
- » यसमा चिल्लो पदार्थ (Fat) को मात्रा ८-१५ प्रतिशत सम्म हुन्छ ।

ग) पश्चिम भारतिय एभोकाडो (West Indian Avocado)

- » नरम खालको वोक्रा भएका र मध्यम साईजको फल हुन्छन् ।
- » केन्द्रिय अमेरिकाका तल्ला भेगहरुमा रैथाने भई फैलिएका जातहरु यस वर्गमा पर्दछन् ।
- » फलमा भेट्नो लामो हुन्छन् भने वीउ ठुला र खुकुला हुन्छन् ।
- » चिसो सहन सक्दैनन् तसर्थ यो जात उष्ण प्रदेशमा सफलताका साथ खेती गर्न सकिन्छ ।

२.२.२. मुख्य मुख्य जातहरु (Main Varieties)

समशितोष्ण वागवानी केन्द्र कीर्तिपुरमा भएका जातहरु र तिनको जातिय गुणहरु तथा जात पहिचान हुने चित्रहरु यस प्रकार रहेका छन् ।

क) रिड (Reed)

यो जात ग्वाटेमालायन वर्गमा पर्दछ । यसलाई लगातार उत्पादन दिने खालको (Prolific cropping cultivar) को रुपमा लिईन्छ ।

व्यवसायिक प्रभोकाडो उत्पादन

पात (Leaf): पातहरू हरियो र चिल्लो वर्णका हुन्छन् ।

रुख (Tree): सिधा माथी जाने खालका र मध्यम खालका फैलिएका भाडि आकारका हुन्छन् ।

फूल (Flower): टाईप ए (Type A)

फल (Fruit): फल गोलो आकारको र पाक्दाखेरी हरियो हुन्छ । फल चिल्लो र वोक्रा मध्यम खालको पातलो हुन्छ । यो पछोटे जात हो र यस्को तौल ४००-



५०० ग्राम/फल सम्म हुन्छ भने यस्को खाने भाग (flesh recovery) ७२ प्रतिशत सम्म हुन्छ । चिसो र तुषारो सहन नसक्ने खालको हुन्छन् । वर्षै पिच्छे फल्ने जात हो ।



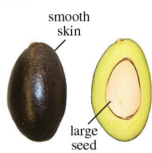
ख) टोपाटोपा (Topatopa)

पात (Leaf): पातहरू हरियो र चिल्लो वर्णका मझौला आकारका हुन्छन् । पात मिच्दा एक प्रकारको गन्ध निस्कन्छ ।

रुख (Tree): रुख ठुला र फैलिएका हुन्छन् ।

फूल (Flower): पुस माघमा फुल्ने र भदौ/असोजमा पाक्ने हुन्छन् ।

Topa Topa
"A" flower type
Black when ripe
Thin skin



फल (Fruit): फल माथी सँघुरो र टुप्पातर्फ फैलिएका (Pyriform) साना देखि मझौला हुन्छन् । फल पाक्दा फलको वोक्रा वैजनी रङ्ग (Purple colour) का कतै कतै सेता थोपा भएका पातला हुन्छन् । यस्को विजु विरुवा रुटस्टकको रुपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ । यस्मा १५ प्रतिशत सम्म चिल्लो पदार्थ (fat) हुन्छ ।



ग) हास (Hass)

यो म्याक्सिकन वर्गमा पर्ने जात हो । विश्वमा यसको खेती धेरै ठाँउमा भएको पाईन्छ । तुषारो सहन गर्न सक्दैन । यसको फल वासनादार र वढि चिल्लो पदार्थ भएको हुन्छ ।

पात (Leaf): पातहरू हरियो र चिल्लो वर्णका हुन्छन् ।

रुख (Tree): फैलिएका अगला खालका हुन्छन् ।



फूल (Flower): टाईप ए (Type A)



फल (Fruit): अण्डाकार (Oval) र पाक्दाखेरी कालो वर्णको हुन्छन् । वोक्राको मोटाई मध्यम खालको र वाहिरी वोक्रा खस्रो हुने यस जातको तौल १८०-३५० ग्राम/फल हुन्छ । यस्को खाने भाग (flesh recovery) ७० प्रतिशत सम्म हुन्छ । एक वर्ष विराएर फले मध्यम देखी पछ्यौटे जातको रुपमा लिन सकिन्छ ।

घ) ईटिन्जर (Ettinger)

यो मेक्सिकन वर्गमा पर्दछ । चाँडो पाक्ने, धेरै र राम्रो उत्पादन दिने खालको हुन्छ ।

पात (Leaf): चिल्लो र मध्यम आकारको

रुख (Tree): मझौला देखी ठुला सम्म हुन्छन् ।

फूल (Flower): टाईप वि (Type B)



फल (Fruit): फल लाम्चो र मध्यम आकारको हुन्छ । चम्किलो र पातलो हरियो वोक्रा भएको हुन्छ जुन सजिलैसँग वोक्रा निकाल्न सकिदैन । फल भित्र वीउ ठुलो र खुकुलो गरी केन्द्रमा रहेको हुन्छ । खाने भाग हल्का हरियो रङ्गको हुन्छ ।



ड) फूर्टे (Fuerte)

मेक्सिकन र ग्वाटेमालयन वर्गबाट निकालीएको हाईब्रिड जात हो । वढि चिसो सहन गर्न सक्दछ । उपोष्ण र समशितोष्ण क्षेत्रको लागी राम्रो हुन्छ । फलमा १८-२६ प्रतिशत सम्म चिल्लो पदार्थ (fat) हुन्छ ।



पात (Leaf): नयाँ पालुवा हरु रातो वर्णका हुन्छन् भने वयस्क पुराना पातहरु हरियो हुन्छन् । पातहरुलाई मिच्छा कडा वास्ना आउँछ ।

रुख (Tree): फैलिएका र अग्ला/ठुला हुन्छन् ।

फूल (Flower): टाईप वि (Type B)

व्यवसायिक एभोकाडो उत्पादन

फल (Fruit): फलको टुप्पो भागतिर चाक्लो/फराकिलो र भेट्नो भागतिर साँघुरो (Pyriform) हुन्छ। पाक्दाखेरी हरियो र चिल्लो हुन्छ। बोक्रा पातलो हुन्छ। अगौटे जातको यो एभोकाडोको तौल २५०-४२५ ग्राम/फल हुन्छ। यस्को खाने भाग (flesh recovery) ७७ प्रतिशत सम्म हुन्छ। यो असोज देखी मङ्गसिर सम्ममा पाक्छ।



२.३ हावापानी (Climate)

एभोकाडो उष्ण, उपोष्ण देखी समशितोष्ण हावापानीमा हुने खालको फल हो। जातअनुसार यो सामुन्द्रिक सतहदेखी ४०० देखी १३०० मि उचाईसम्म व्यावसायिक खेती गर्न उपयुक्त हुन्छ। यस्ले अत्याधिक चिसो (freezing temperature) सहन गर्न सक्दैन। तसर्थ वाक्लो तुषारो पर्ने स्थानमा यसको व्यवसायिक खेती गर्न त्यती उपयुक्त हुँदैन। पश्चिम भारतीय वर्गका एभोकाडोहरु उष्ण क्षेत्रमा उपयुक्त हुन्छन् भने मेक्सिकन र ग्वाटेमालयन वर्गका एभोकाडोहरु उपोष्ण र समशितोष्ण हावापानीमा राम्रो हुन्छन्। फलको गुणस्तरको लागी हिउँदको न्यूनतम तापक्रम महत्वपूर्ण हुन्छ। वार्षिक वर्षा १८०० मी.मी/वर्ष चाहिन्छ। यसको खेती १४-२८ डि.से. तापक्रम यसको लागी उपयुक्त हुन्छ। यस्ले केहि सुख्खा सहन गर्न सक्ने भएतापनि पानी जम्माहुने स्थानमा राम्रो हुँदैन। धेरै हावाचल्ने ठाँउ पनि यस्को व्यवसायिक खेती गर्नको लागी उपयुक्त मानिदैन।

२.४ माटो (Soil)

मलिलो, गहिरो र दोमट किसिमको माटो यसको लागी उपयुक्त हुन्छ। पानीको निकास राम्रो भएको र पि एच ४-७ सम्म भएको माटो यसको खेतीको लागी राम्रो मानिन्छ।

२.५ नेपालको विभिन्न सरकारी फार्म/केन्द्रहरुमा भएका एभोकाडो सम्बन्धी संक्षिप्त

जानकारी (Brief Information about Avocado in Government Farm)

२.५.१ कृषि विभाग अन्तर्गतका वागवानी फार्म/केन्द्रहरु

क) समशितोष्ण वागवानी केन्द्र, कीर्तिपुर, काठमाण्डौ

यस केन्द्रमा कुल ३७ वोटहरु रहेका छन्। यहाँ रिड, टोपाटोपा, हास, ईटिन्जर

र फुर्ते जस्ता जात रहेका छन् । सबै विजु विरुवावाट उत्पादित वोट हुन । उत्पादन १००-५०० फल प्रतिवोट रहेको छ । यहाँवाट वर्षेनी ३०००-४००० सम्म विजु विरुवा उत्पादन तथा विक्रीवितरण हुँदै आईरहेको छ । हाल हिउँद तथा वर्षा समयमा गरिने ग्राफिटङ्ग विधि तथा जात पहिचान जस्ता विभिन्न अध्ययन अनुसन्धानहरु भईरहेको छ ।

ख) उष्ण प्रदेशिय वागवानी केन्द्र, नवलपुर, सर्लाही

यहाँ रिड, टोपाटोपा, हास र ईटिन्जर जस्ता जात रहेका छन् । सबै विजु विरुवावाट उत्पादित वोट हुन । उत्पादन ४००-५०० फल प्रतिवोट रहेको छ । यी वोटहरु वि.स. २०३६ सालमा रोपण गरिएको थियो । यहाँवाट वर्षेनी १००० सम्म विजु विरुवा उत्पादन तथा विक्रीवितरण हुँदै आईरहेको छ । यहाँ ३०-४० वोट फल्ले वोटहरु रहेका छन् । यो फार्म कृषि विभाग अन्तर्गतको संघिय कार्यालय हो ।

ग) उपोष्ण प्रदेशिय वागवानी केन्द्र, त्रिशुली, नुवाकोट

यस केन्द्रमा कुल २० वोटहरु रहेका छन् । यहाँ रिड, हास, ईटिन्जर र फुर्ते जस्ता जात रहेका छन् । यहाँवाट वर्षेनी १५००-२००० सम्म विजु विरुवा उत्पादन तथा विक्रीवितरण हुँदै आईरहेको छ । यो फार्म कृषि विकास निर्देशनालय (वागमती प्रदेश) अन्तर्गतको प्रादेशिक कार्यालय हो ।

२.५.२ नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद् अन्तर्गतका वागवानी फार्म/केन्द्रहरु

क) वागवानी अनुसन्धान केन्द्र, मालेपाटन, पोखरा

यहाँ एभोकाडोका २०-२५ फल्ले वोटहरु रहेका छन् । जात पहिचान भएको छैन । वार्षिक रुपमा १००-१५० विजु विरुवा उत्पादन हुँदै आएको छ ।

ख) कृषि अनुसन्धान केन्द्र, पाखिवास, धनकुटा

यहाँ एभोकाडोका १०-१५ नयाँ वोटहरु रहेका छन् । यस केन्द्रको वरिपरि कृषकहरुको वगैचामा भएका फलहरुको जातिय गुणहरुको विवरण राखि अनुसन्धान मुलक कामहरुको शुरुवात भएको छ । यहाँ वार्षिक रुपमा ५००-१००० विजु विरुवा उत्पादन हुँदै आएको छ ।

खण्ड-३

एभोकाडोको प्रसारण विधि तथा माउबोट र नर्सरी व्यवस्थापन

[Propagation, mother plant and nursery management of avocado]

३.१ प्रसारण (Propagation)

एभोकाडोको प्रसारण लैङ्गिक तथा वानस्पतिक दुवै तरिकाबाट गर्न सकिन्छ। वीउवाट प्रसारण गर्दा जात पहिचान भएको गुणस्तरिय फल दिने खालको माउबोट छनौटगरी त्यसबाट राम्रा र रोग कीराले क्षति नपुर्याएका फलहरु संकलन गरी रोप्नु पर्दछ। वीउवाट विरुवा उत्पादन गर्दा पहिला नर्सरी र पोलिपटमा राखेरमात्र मुख्य बगैचामा लगाउनु पर्दछ। वानस्पतिक विधिबाट प्रसारण गर्दा ग्राफिटङ्ग र वडिङ्ग विधिबाट गर्न सकिन्छ। समशितोष्ण वागवानीमा गरिएको परिक्षणमा हिउँदमा साईड ग्राफिटङ्ग र वर्षा याममा भिनियर ग्राफिटङ्ग विधि सफल र सहज भएको देखिएको छ। तर राम्रो सँग ग्राफिटङ्गमा हात बसेको मान्छेले दुवै विधिबाट दुवै समयमा राम्रो सफलता पाउन सक्दछ। यस्तै गरि नयाँ पलाएको हाँगाबाट कटिङ्ग राख्न सकिन्छ। मेक्सिकन रेस तथा वेस्ट ईन्डियन रेसहरुबाट उत्पादित विरुवाहरु रुटस्टकको लागी राम्रो मानिन्छ।

साधारणतया वीजु विरुवाले ४-६ वर्षको उमेरमा फल दिन्छ तर कहिलेकाँहि व्यवस्थापन उचित नभएमा फल दिन १० वर्षसम्म पनि लाग्न सक्दछ। वीजु विरुवा ठिमाहा प्रकृतीको हुने सम्भावना भएको हुनाले यो विधि त्यती राम्रो मान्न सकिदैन।

३.२ एभोकाडोको माउबोट व्यवस्थापन (Mother Plant Management)

३.२.१ एभोकाडोको माउबोट बगैचा स्थापना तथा व्यवस्थापन

नर्सरी विरुवाको बिक्री बितरण कस्तो माउ माउबोटबाट विरुवा तयार गरिएको हो भन्ने कुरामा भर पर्ने हुनाले सफल नर्सरीधनी तथा एभोकाडो उत्पादक हुनको लागि माउबोट एक महत्वपूर्ण तथा अपरिहार्य कुरा हो। हालको परिप्रेक्ष्यमा नेपा(

लमा सरकारी वा निजि नर्सरीहरुमा विरुवा उत्पादनको लागी माउबोट स्थापना तथा व्यवस्थापनको कार्य साढै न्युन रहेको छ ।

३.२.२ माउबोटको आवश्यकता

- » वानस्पतिक प्रसारणमा विरुवाको विभिन्न भागहरुको प्रयोग गरिन्छ, जसको लागि माउबोटहरु चाहिन्छ ।
- » माउबोट जस्तो गुणस्तरको हुन्छ र जसरी तिनको हेरचाह गरेको छ त्यस्तै नर्सरी विरुवाहरु निस्कन्छन् ।
- » कमसल, रोगकीरा ग्रस्त माउबोटबाट कमसल तथा रोगकीरा ग्रस्त विरुवाहरु नै उत्पादन हुन्छन् जसले प्रत्यक्ष असर एभोकाडो उत्पादक कृषकहरुलाई पर्दछ ।
- » यही कारणलेगर्दा राम्रो गुणस्तरका स्वस्थ तथा जात पहिचान भएका माउबोट संकलन, तथा व्यवस्थापन गर्नु अति जरुरी छ ।

३.२.३ माउबोट छनौटका आधारहरु

- » बंशानुगत रुपमा हुबहु जातिय गुणहरु भएको हुनुपर्दछ ।
- » रोगकीरा तथा जैविक खराबी रहित हुनुपर्दछ ।
- » व्यवसायिक खेतीको लागी छिटो तथा बढी उत्पादन दिने खालका जातहरु हुनु आवश्यक छ ।
- » फलको गुणस्तर तथा उत्पादकत्व क्षमताको पैतृक रेकर्ड थाहा भएको हुनु आवश्यक हुन्छ ।

३.२.४ एभोकाडोको माउबोट बगैचा स्थापना

सर्वप्रथम माउबोट बगैचा स्थापनाको लागी उपयुक्त हावापानी भएको, रोग कीराको प्रकोप नभएको पाहारिलो तथा सिंचाईको सुविधा भएको स्थान छनौट गर्नु पर्दछ । श्रोत नखुलेको र जथाभावी रुपमा ल्याएको विरुवालाई माउ बोटको रुपमा लगाउनु हुँदैन । माउबोटहरुलाई बेग्लै प्लट वा ब्लकमा सिफारीश गरेको दूरीमा लगाउनु पर्दछ । एभोकाडोको उत्पादन पकेटमा माउबोट बगैचा अरु बगैचा भन्दा छुट्टै र नर्सरीको नजिकै बनाउनु पर्दछ । सिफारीश गरेका जातहरु

व्यवसायिक एभोकाडो उत्पादन

मात्र विश्वासिलो, रजिस्टर्ड संस्था वा सरकारी बागवानी फार्म/अनुसन्धान फार्म वा कृषि विश्व विद्यालयबाट मात्र माउबोट बगैँचा ल्याइ स्थापना गर्नुपर्दछ । माउबोटहरु खरीद गरेको बील भर्पाई आधिकारिक प्रमाण तथा विरुवाको उत्पत्ति प्रमाणपत्र चाहिएको बेला देखाउनको लागि सुरक्षित गरि राख्नुपर्छ । साधारण तथा सानो कमजोरीले पनि सवै माउबोट तथा त्यसबाट उत्पादित विरुवाहरु काम नलाग्ने हुन सक्छ, तसर्थ नर्सरी धनिहरुले माउबोट स्थापना गर्दा कृषि प्राविधिकहरु सँग छलफल गरेर मात्र गर्नु पर्दछ ।

३.२.५ माउबोटको व्यवस्थापन

स्वस्थ तथा गुणस्तरिय विरुवा उत्पादन गर्नको लागि हरेक माउ बोटमा नम्बर दिने र जात खुल्ने ट्याग लगाउने तथा नियमित माउबोट बगैँचा निरीक्षण गर्ने गर्नु पर्दछ । हरेक माउबोटको वृद्धि विकास को अवस्था तथा रोगकीराको अवस्था थाहा पाईराख्नको लागि रेकर्ड राख्ने (Record keeping) गर्नु पर्दछ । माउबोट रोगरकीरा नलागेको स्वस्थ हुनु पर्दछ, तसर्थ रोगरकीराबाट व्यवस्थापन गर्न नियमितरूपले बिषादि छरी माउबोटको संरक्षण गर्नु पर्दछ । बगैँचाको सरसफाईमा विशेष ध्यान दिनु पर्दछ, रोगी हाँगा तथा फलहरुलाई संकलन गरेर नष्ट गर्नु पर्दछ । नियमित गोडमेल गर्ने र भ्रारपात नियन्त्रण गर्ने जस्ता कामहरु पर्दछ । आवश्यक बानस्पतिक वृद्धि को लागि तथा वर्षेनि बढि हाँगाहरु उत्पादनका लागि समय अनुसार आवश्यक मलखाद र सिचाइ, मल्लिचङ्ग आदिको व्यवस्था मिलाईरहनु दिनु पर्दछ ।

३.३ एभोकाडोको नर्सरी व्यवस्थापन (Nursery Management)

३.३.१ नर्सरी

व्यावसायिक एभोकाडो उत्पादनकोलागि स्वस्थ र राम्रो गुणस्तरको नर्सरी विरुवाको आवश्यकता पर्दछ, तसर्थ त्यसको लागि एभोकाडोको नर्सरी स्थापना तथा व्यवस्थापन हुन जरुरी छ । नर्सरी व्यवसाय एक दीर्घकालीन व्यवसाय भएको हुँदा यस व्यवसाय संचालन गर्न एउटा राम्रो योजना र प्राविधिक सीपको आवश्यकता पर्दछ । यसैले नर्सरी व्यवसाय अँगाल्दा निम्न कुराहरुमा ध्यान दिनु पर्दछ ।

३.३.२ नर्सरी स्थापना योजना

- » नर्सरी स्थापना गर्दा नर्सरी स्थलको माटोमा प्रशस्त प्रांगारिक पदार्थ भएको, दोमट र पि.एच ५.५ देखि ७ सम्म भएको हुनु पर्दछ ।
- » नर्सरी स्थल सडक र बजारबाट नजिक पर्ने ठाउँमा राम्रो हुन्छ ।
- » नर्सरी स्थापना गर्दा विरुवा विक्रिको हिसाबलाई मध्यनजर राखी नर्सरी भएको क्षेत्रमा एभोकाडोको व्यावसायिक जातको माग तथा चाहना एकित गरी सोही बमोजिम माउ बोट छनौट र माउबाट बगैचाको समेत व्यवस्थापन गर्नुपर्छ ।
- » नर्सरीमा सिंचाईको प्रबन्ध मिलाएमा सफलता साथ नर्सरी संचालन गर्न सकिन्छ तसर्थ सिंचाईको सुविधा भएको ठाँउमा नर्सरीको स्थापना गर्नुपर्दछ ।
- » यसबाहेक नर्सरी व्यवसाय सीपमुलक व्यवसाय भएकोले विरुवा उत्पादन प्रविधि र नर्सरी विरुवाको उचित हेरचाह बारे नर्सरी धनी र नर्सरीमा कार्यरत कामदारहरुको राम्ररी बुझेको र व्यवहारिक अनुभव प्राप्त गरेको हुनु पर्दछ ।
- » नर्सरी रजिष्टर्ड गरेर मात्र संचालनमा ल्याउनु पर्दछ, रजिष्टर्ड गर्दा स्थानिय स्थरमा गाँउपालिका/न.पा.का. वा कृषि शाखाहरुलाई कृषि ज्ञान केन्द्रलाई अनिवार्य रुपमा जानकारी गराउनु पर्दछ ।

३.३.३ एभोकाडोको नर्सरी विरुवा प्रसारण गर्ने तरिका

एभोकाडोको विरुवा लैङ्गिक र वानस्पतिक दुवै विधिबाट गर्न सकिन्छ । विकसित देशहरुमा यस्को विरुवा तन्तु प्रजनन विधिबाट पनि गर्ने गरेको पाईन्छ । लैङ्गिक विधिबाट विरुवा निकाल्दा जात पहिचान भएका स्वस्थ र उत्पादन दिईरहेका माउबोटबाट फल सङ्कलन गर्ने र खानेभागलाई खाईसकेपश्चात भित्री वियालाई चोट नलगाई नर्सरीमा वा पोलीव्यागमा लगाउनु पर्दछ । यसरी उत्पादित विरुवा एक वर्ष पछि मुख्य बगैचामा लगाउन सकिन्छ ।

वानस्पतिक प्रजननमा ग्राफिटङ्ग र वडिङ्ग दुवै विधिबाट विरुवा उत्पादन गर्न सकिन्छ । यसमा ग्राफिटङ्ग हिउँद र वर्षा दुवै समयमा गर्न सकिन्छ । ग्राफिटङ्ग गर्दा एक वर्ष पुरानो रुटस्टकमा फलिरहेको बोटबाट एक वर्ष पुरानो हाँगाबाट

सायन सङ्कलन गरि ग्राफिटङ्ग गर्नु पर्दछ । वडिङ्ग गर्दा पनि राम्रो फल दिईरहेको बोटवाट मुना सङ्कलन गरि रुटस्टकमा जोड्नु पर्दछ । यस्मा विरुवा उम्रने वित्तिकैका रुटस्टकमा ईपिकोटायलरभिनियर ग्राफिटङ्ग पनि गर्न सकिन्छ । समशितोष्ण वागवानी केन्द्र, कीर्तिपुरमा हिउँद र वर्षायाममा गरिने ग्राफिटङ्ग विधिको अध्ययन अनुसन्धान भईरहेको छ ।

३.३.४ नर्सरी विरुवाको हेरचाह

एभोकाडोको विरुवा सिधै नर्सरीमा नलगाई यसको लागी प्लाष्टिकको थुङ्गा (Polypot) प्रयोग गरी वीउ रोप्नु पर्दछ । पोलीपटमा रोप्दा मल माटो मिलाएर तयार गरिएको माटोको मिश्रण पोलीपटमा पानी जानको लागी प्वालहरु बनाएर माटोले भरी वीउको चुच्चो भाग माथी फर्कने गरी रोप्नु पर्दछ ।

सिंचाई: नर्सरीको माटो करीव २ इन्च भिजाई राख्नु पर्दछ तर धेरै चिसोपना भएमा अथवा सुख्खा भएमा पनि विरुवाको वृद्धि सन्तोषजनक नभई पातहरु पहेलिन सक्दछन् ।

गोडमेल: नर्सरीमा उम्रेका अनावश्यक भारपातहरुले पानी, प्रकाश र खाद्यतत्व लिई नर्सरी विरुवासँग प्रतिस्पर्धा गर्ने हुँदा यस्ता भारपातहरुलाई गोडमेल गरी हटाउनु पर्दछ । गोडमेल गर्दा कलमी गरेका विरुवाहरु नहल्लने गरी गर्नुपर्दछ ।

मलखाद: राम्रो नर्सरी व्याड तयार गर्दा प्रति वर्ग मिटर १५ देखि २० केजी पाकेको धुलो प्राङ्गारिक मल प्रयोग गर्नुपर्दछ । नर्सरीमा मल राख्दा एकै पटक धेरै राख्नु भन्दा ठीक मात्रा मिलाई पटक पटक राखेमा राम्रो हुन्छ । नाइट्रोजन, फस्फोरस र पोटासयुक्त रसायनिक मललाई १:१:१ भागको अनुपातमा मिसाई हाल्दा विरुवाको लागि उपयुक्त भएको पाइएको छ ।

काँटछाँट: तोकिएको उचाई र स्तरीय विरुवा उत्पादन गर्न नर्सरी विरुवाको ठीकसँग काँटछाँट गर्नुपर्दछ । नर्सरीमै आएका धेरै र अनावश्यक हाँगाहरुलाई समय समयमा हटाउनु पर्दछ ।

बाली संरक्षण: नर्सरी विरुवाहरुमा केही कीरा र रोगको प्रकोप देखिन्छ जस्तै: कीरामा लादि, लिफ माइनर, लिफ रोलर, स्केल आदि र रोगमा पातको थोप्ले रोग आदि । त्यसकारण यी रोग र कीरा विरुद्ध विरुवाको वचावट गर्न बाली संरक्षणको तालिका बनाई समयमै व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ ।

३.३.५ एभोकाडो नर्सरी बिरुवाको गुणस्तर

- » बिरुवा स्वस्थ, रोग कीरा मुक्त, एउटामात्र काण्ड भएको, जराको राम्रो विकास भएको र नबागिएको हुनु पर्दछ ।
- » एभोकाडोको जात पहिचान भएको हुनुपर्छ र ग्राफ्टिङ तथा वडिङ लिंदा फल फलन शुरु भइसकेको परिपक्व बोटबाट मात्र लिनु पर्दछ ।
- » एक वर्षे बिरुवा (कलमी/बिजु) र बिरुवाको उचाइ १.५ देखि २.० फिट सम्म भएको हुनु पर्दछ ।
- » एभोकाडो बिरुवा बिक्री वितरण गर्नु अगाडि बोटलाई उपचारगर्ने र जात छुट्टीनेगरी ट्यागरलेवलिङ्ग गर्पर्दछ ।

३.३.६ बिरुवाको रेकर्ड राख्ने

- » हरेक नर्सरी धनीले आफ्नो नर्सरीमा रहेको माउबोट र नर्सरी बोटहरुको बोट संख्या र जातहरु खुल्नेगरी रजिष्टरमा रेकर्ड राख्ने गर्नु पर्दछ ।
- » माउ बोट र नर्सरी प्लटमा समेत देखिनेगरी ट्याग राख्ने गर्नु पर्दछ ।
- » हरेक नर्सरी धनीले आफ्नो नर्सरीबाट बितरण भएका नर्सरी बोटहरुको बिक्रीको लगत खरीदकर्ताको पुरा बिबरण, बिक्री मिति, बोट संख्या, जातहरु, बिक्री मूल्य र प्याकेजिंग चार्ज समेत खुल्नेगरी रजिष्टरमा रेकर्ड राख्ने ।

३.३.७ गुणस्तरिय बिरुवा उत्पादनका लागी नर्सरी अनुगमन व्यवस्था

नर्सरी उत्पादक तथा नर्सरी धनिहरुको समुह, सहकारी तथा नर्सरी संघहरु गठन गरी आन्तरिक रुपमानै हरेक नर्सरी धनीले आफ्नो नर्सरी ब्यवस्थापनमा गरेका कार्यहरुको अनुगमन गर्न सकेमा बिरुवाको गुणस्तर कायम गर्न सकिन्छ । जस्को लागी ३ देखि ५ जनाको अनुगमन टोली गठनगरी कम्तीमा तीनपटक कलमीगर्ने बेलामा, बिरुवा बिक्री वितरण गर्ने बेलामा र माउबोट फली रहेको बेलामा अनुगमनगर्ने ब्यवस्थागर्ने गर्नु पर्दछ ।

नर्सरी धनीले आफ्नो नर्सरी ब्यवस्थापनमा गरेका कार्यहरुको निरीक्षणगर्न जिल्लास्थित सरोकारवाला निकायहरु कृषि ज्ञान केन्द्र, वागवानी फार्म/केन्द्र, नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्का फार्म/केन्द्र, प्रदेश स्तरका कृषि विकास

व्यवसायिक प्रभोकाडो उत्पादन

निदेशनालय, संघ र प्रादेशिक वाली संरक्षण प्रयोगशाला, संघ र प्रादेशिक माटो व्यवस्थापन प्रयोगशाला तथा केन्द्रिय स्तरका राष्ट्रिय फलफूल विकासकेन्द्र, नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्का महाशाखाहरु, कृषि विभाग तथा कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालयबाट निरीक्षणगर्न आएमा निरीक्षण गराउने र निरीक्षण पुस्तिकामा दिएका सुझाव कार्यान्वयन गर्ने गराउने जस्ता कामहरु गर्नु पर्दछ ।

जिल्लास्थित सरोकारवाला निकाय कृषि ज्ञान केन्द्रका बागवानी विकास अधिकृत, वाली संरक्षण अधिकृत र नर्सरी संघको प्रतिनिधि सम्मिलत ३ सदस्यीय निरीक्षण टोलीले नर्सरी विरुवाहरु निरीक्षण गरी किटानीका साथ सिफारीश गरेका नर्सरी विरुवाहरु मात्र बिक्रीगर्ने गराउने गर्नु पर्दछ, जस्ले गर्दा स्वस्थ र गुणस्तरिय विरुवाको वितरण हुन सक्दछ ।

३.३.८ बिक्री व्यवस्था

मागको आधारमा पूर्व तयार गरेको उत्पादन योजना अनुसार उत्पादन गरेका विरुवाहरु मात्र बिक्रीगर्ने गर्नु पर्दछ । आँफुसँग तयार भएका र हुने विरुवाहरुको विवरण सहित राष्ट्रिय फलफूल विकास केन्द्र, कीर्तिपुर लाई जानकारी गराउने र सो अनुरूप उपयुक्त भएमा केन्द्रबाट वासलात रहन्छ, र सो अनुसार नै बिक्री वितरण गर्न सकिन्छ ।

खण्ड-४

एभोकाडो बगैचाको लागि रेखाङ्कन तथा रोपण, गोडमेल, मलखाद तथा अन्तरवाली व्यवस्थापन

[Orchard layout, planting, intercultural operation, manuring and intercrop management of avocado]

४.१ रेखाङ्कन तथा रोपण (Layout and Planting)

फलफूल खेतीकोलागी रेखाङ्कन प्रक्रिया अत्यन्तै महत्वपूर्ण हुन्छ । व्यवसायीक फलफूल खेती गर्ने हो भने दिर्घकालीन सोचाई राखेर मात्र काम गर्नु पर्दछ । किनभने विरुवा लगाउंदा गरेको गल्तीलाई पछि सुधार्न कठिन वा प्राय असम्भव नै हुन्छ जसले गर्दा ठुलो क्षती हुन सक्छ । रेखाङ्कन भन्नाले विरुवा कति दुरीमा कहाँ रोप्ने भन्ने ठाँउ किटान गर्ने कार्यलाई जनाउँछ । उपयुक्त पद्धतिबाट रेखाङ्कन गरी विरुवा लगाउन सकेमा बगैँचा आर्कषक देखिने मात्र हैन, अन्तर वाली लिन, गोडमेल, मलजल तथा काँटछाँट गर्न विषादी छर्कन, फल टिप्न र बगैँचा व्यवस्थापनका अन्य कार्यहरु गर्न समेत सजिलो हुन्छ । प्राय एभोकाडो लाई बर्गाकार, आयाताकार अथवा षड्कोणाकारमा रोप्दा राम्रो हुन्छ तर जग्गा अलिक धेरै भिरालो परेको छ भने लाइनमा कन्टुर बनाएर गह्रा कान्ला प्रणाली (Contour system) मा पनि रोप्न सकिन्छ । जस्को रेखाङ्कन विधि विस्तृत रुपमा तल वर्णन गरिएको छ ।

४.२ फलफूल बगैँचा स्थापना गर्दा गरिने बगैँचा रेखाङ्कनका मुख्य प्रणालीहरु: (System of Layout)

४.२.१ बर्गाकार प्रणाली (Square system)

एभोकाडो बगैँचा स्थापना गर्दा यो प्रणाली समथर भुमीको लागि प्रचलित छ । यस प्रणालीमा बोटबोट बिचको दुरी र पंक्ति पंक्ति बिचको दुरी समान हुन्छन्, यो प्रणाली समथर जमिनमा बगैँचा स्थापना गर्दा बढि मात्रामा अपनाईन्छ । यस विधिमा रेखाङ्कन गर्न, खनजोत तथा अन्य कार्य गर्न सजिलो हुन्छ भने अरु तरिकाबाट रेखाङ्कन गर्दा भन्दा कम विरुवा अटाउँछ । रेखाङ्कन गर्दा एउटा कुनै विन्दुलाई आधार मानेर आधार लाईन तानिन्छ ।

आधार लाईन बनाउँदा आधार विन्दुमा नव्वे डिग्रीको कोण खिचेर गर्नु पर्दछ, अन्यथा पछाडि वगैचा असन्तुलित हुन सक्छ। यस प्रणालीमा वर्गको चार कुनामा विरुवाहरु रोपिन्छ।

४.२.२ आयताकार प्रणाली (Rectangular System)

यो प्रणाली वर्गाकार प्रणाली सँग धेरै मिल्दो जुल्दो हुन्छ तर यस प्रणालीमा बोट देखी बोट बिचको दुरी र पंक्ति पंक्ति बिचको दुरी समान हुँदैन। यो पनि समथर जग्गामा उपयोगी प्रणाली हो। वर्गाकारमा जस्तै आधार विन्दु र आधार लाईन कोरेर मात्र रेखाङ्कनको शुरु गर्नु पर्दछ।

४.२.३ षटकोणाकार/त्रिकोणीय प्रणाली (Hexagonal/Tringular sistem)

यस प्रणालीमा जमिनमा समबाहु त्रिभुज को रेखाङ्कन गरिन्छ र हरेक विरुवाहरु समबाहु त्रिभुजका कुनामा रोपिन्छ। वर्गाकार प्रणालीमा भन्दा १५ प्रतिशत बढी विरुवा अटाउन सक्ने यस प्रणालीमा प्रत्येक ६ वटा विरुवाले षटकोण बनाउँछ र ठीक बिचमा ७ औं विरुवा पर्छ।

४.२.४ पंचबाटिका/क्विन्कक्स प्रणाली (Pentagonal/Quincunx)

यो पनि वर्गाकार प्रणाली जस्तै हो जस्मा हरेक वर्गको बीचमा छोटो अबधिमा उत्पादन दिने खालका फलफूल जस्तै मेवा, भुँइकटहर, केरा जस्ता वालीहरु लगाईन्छ। यस्ता वालीहरु छनौट गर्दा यस्तो मुख्य वालीलाई प्रतिस्पर्धा नगर्नेखालका हुनुपर्दछ र स्थायि वा मुख्य बालिसंग प्रतिस्पर्धा गर्न थाल्यो भने त्यसलाई हाटाईहाल्नु पर्दछ।

४.२.५ गह्रा वा कान्ला प्रणाली (Contour System)

मध्य पहाडी क्षेत्रमा वढि प्रचलित भएको यो प्रणाली एभोकाडोको खेती गर्नको लागी पनि उपयुक्त मान्न सकिन्छ। पहाडी भिरालो जमिनमा गह्राहरु बनाएर गह्राको विच विचमा विरुवाहरु रोप्ने सकिन्छ। रेखाङ्कन गर्दा सवैभन्दा तल्लो गह्रा देखि माथितर चिन्नहरु लगाउँदै जानु पर्दछ। यस प्रणालीमा लाईन देखी लाईन र बोट देखी बोटको दुरी ठिक बराबर नहुन सक्छ।

४.३ खाडलको तयारी (Preparation of Pit)

खाडल कत्रो खन्ने भन्ने कुरा माटोको प्रकार र गहिराईमा भर पर्दछ। गगाको

रेखाङ्कन गरेपछि, विरुवा लगाउनु भन्दा डेढ दुई महिना अगावै विरुवा लगाउने खाडल खन्नु पर्दछ । खाडल कत्रो खन्ने भन्ने कुरा माटोको प्रकार र गहिराईमा भर पर्दछ, तर साधारणतया एभोकाडो रोपण गर्नको लागि १ मि. लम्बाई, १ मि. चौडाई र १ मि. गहिरो खाडल खन्नु पर्दछ । राम्रोसंग घाममा सुकाएर अथवा सुकेका पातहरू पोलेर राम्रो संग कुहिएको कम्पोष्ट मल अथवा गोबर मल (२-३ डोको/खाडल) हाली माथिल्लो सतहको माटोसंग मिलाइ राख्नु पर्दछ ।

४.४ एभोकाडो खेतीको लागी दुरी (Planting distance)

विजु विरुवा ठुलो हुने कारण यस्लाई वोट देखी वोट र लाईन देखी लाईन ८-१० मिटरको दुरी कायम राखी रोपन सकिन्छ, भने कलमी विरुवा ४-५ मिटरको फरकमा रोपन सकिन्छ । कुनैपनि फलफूल कति दुरिमा रोप्ने भन्ने कुरा उक्त ठाँउको हावापानी, माटो, सिंचाईको उपलब्धता तथा छनौट गरिएका जातहरूमा निर्भर गर्ने कुरा हो । तर जात अनुसार एभोकाडोको कलमी विरुवालाई वोट देखी वोट ३ देखी ६ मीटर र लाइन देखि लाइन पनि ३ देखी ६ मीटर सम्म राख्न उपयुक्त हुन्छ ।

४.५ विरुवा रोप्ने समय (Time of planting)

लगाउने समय प्राय ठाँउ अनुसार फरक पर्दछ तर प्रायजसो एभोकाडोको रोपण वर्षायाम शुरुहुने वेलामा गर्नु उपयुक्त हुन्छ । सिंचाईको एथेष्ट सुविधा भएको ठाँउमा विरुवा पोली पटमा छ, भने फाल्गुन/चैत्र तिर पनि लगाउन सकिन्छ ।

४.६ गोडमेल तथा मलखाद (Intercultural Operation and Manuring)

साधारणतया कलमी एभोकाडो रोपेको ३-४ वर्ष देखि राम्रो फल दिन थाल्दछ । मलखाद तथा खाद्यतत्व दिने कुरा माटोको मलिलो पना, प्रकार तथा गुणस्तर मा निर्भर गर्ने कुरा भएता पनि फल टिपे पश्चात गोडमेल गर्दा २५-५० के.जी. कम्पोष्ट मल, २५० ग्राम नाइट्रोजन, १२५ ग्राम फस्फोरस र १२५ ग्राम पोटास प्रति वर्ष प्रति वोट दिनु पर्दछ । जथाभावि रासायनिक मलको प्रयोग गर्नु हुँदैन किनभने रासायनिक मलले फलको गुणस्तर निर्धारण गर्ने TSS, TA, TSS/TA, reducing sugar र जुसको प्रतिशतमा नकारात्मक असर पार्दछ, जस्तै उदाहरणको लागी नाइट्रोजनको मात्रा बढि भयो भने माथि उल्लेखित सम्पूर्ण कुराहरू घट्न जान्छ । एभोकाडोको जरा जमिनको माथिल्लो सतहमा धेरै हुन्छ

करिव ५-६ ईन्च सम्म वढि खाद्य तत्व लिनसक्ने खालका जराहरु पाईन्छन् । माटोको पि.एच. ७ को नजिक र कम भएमा राम्रो मानिन्छ । मलखाद र खाद्यतत्व माटोको मलिलोपनामा निर्भर हुने कुरा हो ।

४.७ सिंचाइ (Irrigation)

धेरै सुख्खा र धेरै पानी जम्मा हुने ठाँउ एभोकाडोको लागि उपयुक्त हुँदैन । सुख्खा ठाँउमा छापोको व्यवस्था गरि चिस्यानलाई कायम राख्न सकिन्छ, भने पानी जम्मा हुने ठाँउमा निकासको राम्रो व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ । छापो हात्दा कुहिएर मल हुने खालका पदार्थहरुको प्रयोग गर्नु पर्दछ, जस्तै गर्दा चिस्यान जोगाइराख्नुका अलावा कुहिएर मलखादको काम पनि गर्दछ, र माटोमा लाभदायक शुष्क जिवानुको संख्यामा वृद्धि गर्दछ । पानी कम हुने ठाँउमा एभोकाडोको वगैचामा सिंचाई गर्नको लागि थोपा सिंचाई अति नै उपयोगी हुन्छ । थोपा सिंचाईको प्रयोग गरेर कम पानीले नै लामो समयसम्म र निरन्तर सिंचाई गर्न सकिन्छ ।

४.८ अन्तरवाली (Intercropping)

नयाँ स्थापना गरेको एभोकाडो बगैचामा लाईनहरुको बीचमा ३-४ वर्ष सम्म जमिन लगभग खाली नै रहन्छ, तसर्थ उक्त समयसम्म प्रतिस्पर्धा नगर्ने खालका चना, केराउ, मास, मुंग, तोरी जस्ता वालीहरु लगाउन सकिन्छ, तर फल दिन थालेपश्चात अन्तरवाली लगाउनु त्यति उपयुक्त हुँदैन किनकी यस्ता वालीहरुले मुख्य वालीसँग खाद्यतत्व, पानी तथा प्रकाश जस्ता श्रोतको लागि प्रतिस्पर्धा गर्ने गर्दछन् । व्यवसायिक उत्पादन लिने समय नभईञ्जेल सम्मको लागि खालि जमिनमा अन्तरवाली लगाउदा मुख्य वाली एभोकाडोलाई समेत फाईदा नै हुन्छ, किन भने अन्तरवाली गर्दा भारपात नियन्त्रण, गोडमेल, सिंचाई, मलखाद आदीको व्यवस्था हुने भएकोले एभोकाडोको वृद्धि विकास पनि राम्रो संग हुन पाउँछ ।

अन्तरवालीको योजना सावधानी पूर्वक गर्नु पर्दछ । अन्तरवाली व्यवस्थापनमा माटो, हावापानी र जातलाई विशेष ध्यान दिनु पर्दछ । मुख्यतया: अन्तरवालीले मुख्य वाली संग स्थान, खाद्यतत्व, पानी र प्रकाशको लागि प्रतिस्पर्धा गर्नु हुँदैन । उदाहारणको लागि खाद्यतत्व र चिस्यानको प्रतिस्पर्धा हटाउन गहिरो जरा भएको वाली सँग माथिल्लो सतहमै रहने जरा भएको वालीको व्यवस्थापन गर्न

आवश्यक छ । त्यसै गरी प्रकाशको लागी प्रतिस्पर्धा हटाउन होचा वालीहरु छायां मान पराउने किसिमको रोज्नु पर्दछ ।

एभोकाडोमा अन्तरवाली लगाउँदा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु:

- » केरा र मेवालाई फिलर क्रपको रूपमा लगाउन सकिन्छ तर एभोकाडोको वोटले उत्पादन दिन थाले पछि फिलर क्रपहरु हटाई हाल्नु पर्दछ । केरालाई २-३ वटा भन्दा बढि भाङ्गिन दिनु हुँदैन ।
- » एभोकाडोको जराहरु हुने क्षेत्र जसलाई एभोकाडोको हांगाहरुले ढाकी राखेको क्षेत्र (Canopy area) मा अन्तरवाली लगाउनु हुँदैन । किन भने हांगा पुगेको स्थान सम्म माथिल्लो सतहमा नै मसिना जराहरु (Feeder roots) प्रशस्त मात्रामा फैलिएका हुन्छन् ।
- » मुख्य वालीलाई असर नपर्ने गरी सिंचाई, गोडमेल तथा मलखादको व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ र माटोको उँबरा शक्तिलाई कायम राखि रहनको लागी उचित मात्रामा मलखाद तथा खाद्यतत्व व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ ।
- » अन्तरवालीको रूपमा साना र ठुला पात हुने तरकारी वालीहरु अन्नवालीको तुलनामा राम्रो मानिन्छ ।
- » मुख्यवाली एभोकाडोको हांगाहरुले खाली स्थानहरु ढाक्न थाले पछि अन्तरवाली लगाउन छोड्नु पर्दछ ।
- » अन्तरवाली व्यवस्थापनमा माटो, हावापानी र जातलाई विशेष ध्यान दिनु पर्दछ । मुख्यतया अन्तरवालीले मुख्य वाली संग स्थान, खाद्यतत्व, पानी र प्रकाशको लागी प्रतिस्पर्धा गर्नु हुँदैन ।
- » एभोकाडो संग अन्तरवालीको रूपमा सफल हुन सक्ने उपयुक्त वालीहरु जस्तै अदुवा, बेसार, काउली, बन्दा, खुर्सानि, भटमास, केराउ, लहरा नहुने खालका वोडि आदि । अन्तरवालीको रूपमा छोटो समयमा हुने कोशेवाली उपयुक्त मान्न सकिन्छ ।

खण्ड-५

एभोकाडोको तालिम, काँटछाँट, फूल फुल्ने तथा फल फल्ने प्रक्रिया

[Training, pruning, flowering and fruiting of avocado]

५.१ तालिम तथा काँटछाँट (Training and Pruning)

एभोकाडो लाई अन्य हिउँदे विरुवाहरुको जसरी नियमित तालिम तथा काँटछाँट गर्नु पर्दैन । विरुवा सानो हुँदा वोटलाई उचित आकार दिनको लागि हाँगाहरु मिलाएर राख्ने हाँगाहरुलाई फिंजाएर लैजाने जस्ता तालिमका विधिहरु गर्न सकिन्छ । अरु फलफूलमा जस्तै एभोकाडोको काँटछाँट गर्दा कुनै खास उद्देश्य वा लक्ष्य राखेर मात्र शुरु गर्नु पर्दछ । त्यसैले काँटछाँट शुरु गर्नु भन्दा अगाडी किन यो हांगा काटिदै छ भन्ने कुरा भन्ने आफैलाई प्रश्न गर्नु पर्दछ । यदी त्यसको उत्तर आफु संग छैन भने त्यस हांगालाई नकाट्नु नै उपयुक्त हुन्छ ।

५.२ तालिम तथा काँटछाँटका केही उद्देश्यहरु (Objectives of Training and Pruning)

- » मुना को उचित व्यवस्थापन गर्नको लागि ।
- » हाँगाहरु लामो/छोटो बनाउनको लागि ।
- » नयाँ हाँगाहरु लाई व्यवस्थित रूपले विकास गर्नको लागि ।
- » हाँगाहरुको प्रधानता हटाउनको लागि ।
- » ठाडो हाँगाहरु हटाउनको लागि ।
- » नियमित फल फल्ने बनाउनको लागि ।
- » खप्टिएका र प्रकाश राम्रो सँग नपाउने हाँगाहरु हटाउनको लागि ।
- » रोगी तथा कमजोर हाँगाहरुलाई हटाउनको लागि ।

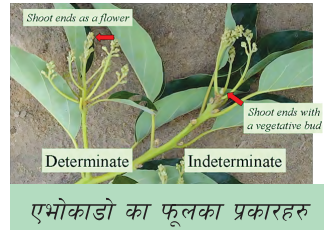
५.३ काँटछाँटले एभोकाडोको वोटमा पार्ने प्रभाव (Effect of Pruning)

- » काँटछाँटले हरेक वर्ष फलाउछ - कुनै कुनै एभोकाडोको जातहरु एक वर्ष फल्ने अर्को वर्ष कम फल्ने हुन्छ, भने काँटछाँटे गर्दा नयाँ हांगाहरु आई हरेक वर्ष फल्ने हुन्छ ।

- » फलको गुणस्तरमा बृद्धि हुन्छ - काँटछाँटले नयाँ र बलिया हाँगाहरु आउन प्रोत्साहन गर्ने र धेरै कमजोर हाँगाहरु हटाउदा बांकी रहेका फलहरुले प्रशस्त खाद्य सामाग्री पाउने, आवश्यक मात्रामा प्रकाश र हावाको संचार राम्रो हुने हुँदा फलको गुणस्तर बृद्धि हुन्छ ।
- » वोट होचो बनाउछ - वोटमा वार्षिक रुपमा आकासिएर बृद्धि भएका हाँगाहरु हटाउदै जाने र साईडको हाँगाहरु प्रथमिकता दिदै जाँदा वोट होचो हुन्छ, काँटछाँटले वोटलाई बलियो बनाउछ । अनावश्यक तथा कमजोर हाँगाहरु हटाउदा त्यस स्थानमा नयाँ बलिया हाँगाहरुको प्रवलता हुँदा वोटको बृद्धि विकासमा तिब्रता आउने भएकोले वोट बलियो भएर आउछ ।
- » उत्पादन बढाउछ - काँटछाँटले प्रशस्त बलिया नयाँ हाँगाहरु आउने र ति हाँगाहरुमा फल लाग्ने मुनाहरु पनि प्रशस्त आउने भएकाले तुलनात्मक रुपमा उत्पादन बढाउँछ ।

५.४ फूल फुल्ने र फल लाग्ने प्रक्रिया (Flowering and fruiting)

एभोकाडोको फूल गुच्छा (Inflorescences) मा फुल्ने गर्दछन् । प्रायजसो नयाँ पलाएको पालुवाको फेदवाट फुल्दछ । साधारणतया फूल एउटा भुष्पोमा १००० र त्यसभन्दा बढि हुन्छन् र एउटै भुष्पोमा भाले र पोथी फूल पाईने प्रकृतिको हुन्छ । तलको चित्रमा देखाएको जस्तो यस्को हाँगा कुनै फूलमा गएर टुङ्गिने (Determinate) त कुनै हाँगा बढ्ने मुनामा गएर टुङ्गिने (Indeterminate) खालका हुन्छन् ।



एभोकाडोमा असाधारण खालको फूल फुल्ने प्रकृया हुन्छ जस्ले गर्दा परसेचन (Cross pollination) लाई बढावा दिने गरेको पाईन्छ । यस फलको वोटमा फूलको वनावट उभयलिङ्गी खालको पाईन्छ । तर कामको आधारमा एक लिङ्गिय फूल मानिन्छ । यसमा भाले फूलहरु र पोथी फूलहरु एकै समयमा निस्किएनन् तसर्थ यसलाई डाईकोग्यामस (Dichogamous) प्रकृतिको फलफूलको रुपमा राख्न सकिन्छ । यसरी फुल्ने हुनाले यसमा स्व सेचन हुने सम्भावना न्युन र हन्छ । फूल फुल्दा एउटा फूलमा दुई चरण देखिन्छ जहाँ पहिलो चरणमा फूल खुल्छ, त्यस वेला स्त्रीकेशर (Female part/pistil) परागसेचनको लागि तयार (Receptive) हुन्छ तर पुंकेशर सँगको समागम विनानै वन्द हुन्छ । त्यस पश्

व्यवसायिक एभोकाडो उत्पादन

चात दोश्रो चरणमा पुनस् फूल खुल्छ त्यसवेला पुंकेशर र परागकण भर्नको लागी तयार हुन्छ तर त्यसवेला स्त्रीकेशर ले पराग ग्रहण गर्न नसक्ने अवस्थामा पुगिसकेको हुन्छ तसर्थ यस्मा स्व सेचन हुने प्रकृया ज्यादै न्युन रहन्छ । यसरी भाले र पोथी फूल फुल्ने र फल लाग्ने प्रकृया सधैं एकै प्रकारको भई रहन्छ भन्ने छैन । यसलाई हवापानी, जात, तापक्रम, वादल आदीले फरक पार्दछ । सामान्यतया मेक्सिकन जातहरु चाँडो फुल्ने र फल्ने खालका हुन्छन् । यसरी फूल फुल्ने प्रकृया र चरणका आधारमा साधारणतया एभोकाडोलाई दुई वर्ग (Classes/Types) मा विभाजन गर्ने गरिन्छ ।

क वर्ग - (Type A)- फूल विहान खुल्ने, पोथी भाग र स्त्रीकेशर (Female part/pistil) ले भाले परागकण ग्रहण गर्न तयार (Receptive) हुने तर त्यस समयमा पुंकेशरभाले परागकण (Pollen) नभर्ने र दिउँसो मात्र भर्ने खालका जातहरु जस्तै: हास, रिड यस वर्गमा पर्दछन् ।



एभोकाडोमा मौरीद्वारा परागसेचन गर्दै



नयाँ मुनाको साथमा फुलेको फूलको गुच्छा

ख वर्ग - (Type B)- यसमा फूल विहान खुल्ने, जहाँ भाले भागरपुंकेशर (Pollen) सक्रिय हुने र भर्ने तर त्यस समयमा पोथी भाग र स्त्रीकेशर (pistil) परागकण ग्रहण गर्न तयार नहुने जुन दिउँसोमात्र तयार हुने खालका जातहरु जस्तै: फुर्टे, ईटिन्जर यस वर्गमा पर्दछन् ।

यसरी दुवै वर्गमा स्वसेचित हुने र पर सेचित हुने खालका जातहरु पाईन्छन् । साधारणतया परागसेचन मौरीले गर्ने गरेको पाईन्छ । एभोकाडोमा कहिलेकाँही वीया विनाको फल पनि उत्पादन हुन्छ जस्मा ईम्ब्रियो हुँदैन त्यस्ता फललाई ककटेल एभोकाडो Cocktail भनिन्छ । केहि जातहरुमा एक वर्ष विराएर फल्ने प्रकृया (Alternate bearing) पनि हुन्छ जस्तै हास मा धेरै मात्रामा देखिन्छ । जात अनुसार एभोकाडोको फूल फुल्ने समय र स्वाभाव फरक हुने भएको हुनाले व्यवसायिक वगैचा स्थापना गर्दा एकै जात वा समुहका एभोकाडो लगाउनु भन्दा फरक फरक जातको छनौट गरेर मिसाएर लगाउनु उपयुक्त हुन्छ ।

खण्ड-६

एभोकाडोमा लाग्ने मुख्य मुख्य रोगहरू र कीराहरू र त्यसको व्यवस्थापन

[Major insect/pest/diseases and their management]

६.१ मुख्य मुख्य रोगहरू र त्यसको व्यवस्थापन (Major Diseases and their management)

६.१.१. एन्थ्राक्नोज (Anthracnose)

यो ढुसीवाट लाग्ने रोग हो यसले पातमा र फलमा आक्रमण गर्छ। फलमा आक्रमण गरेपश्चात पहिले यो रोग खैरो रङमा देखा पर्दछ र विस्तारै पछि गएर कालो थोप्ला चाक्लो हुँदै गई पुरै फल ढाक्दछ ।

व्यवस्थापन

- » रोग नलागेको विरुवा बागवानी केन्द्रहरू र निजी नर्सरीबाट ल्याई रोप्न उपयुक्त हुन्छ ।
- » फूल फुल्नुभन्दा अगाडी वेभिष्टिन १-२ ग्राम प्रतिलिटर पानीमा वा क्युरेक्स १.५-२ ग्राम प्रतिलिटर पानीमा राखी छर्दा रोगबाट बचावट हुन्छ ।
- » बोटका कलिला हाँगाहरूमा लामो कीराले नोक्सानी गर्ने भएकोले समयमै नुभान १-१.५ मि.लि. १ लिटर पानीमा वा रोगर १.५-२ मि.लि. १ लिटर पानीमा राखी छर्नाले जुनसुकै कीरा नियन्त्रण हुन्छ ।

६.१.२. क्याङ्कर (Cankers)

क्याङ्करले हाँगा र मुख्य काण्डमा असर गर्दछ । यो रोग लागेमा हाँगा तथा काण्डहरूबाट गम जस्तो वस्तु निस्कने र खिया लागेको जस्तो देखिन्छ । धेरै क्षती पुर्याएमा हाँगा सुक्दै जाने र विस्तारै बोट मर्ने समस्या हुन्छ । वगौचाको सरसफाइमा ध्यान दिने तथा स्वस्थ विरुवा लगाउने गर्नु पर्दछ ।

६.१.३. फल कुहिने रोग (Fruit rot):

यो दुसीवाट हुने रोग हो । यो रोग सरसफाई कम भएका वगैचाहरुमा वढि देखिने गरेको छ । यसका स्पोरहरु भारपात र वाँकी रहेका फलहरुमा रहने हुनाले राम्रोसँग समय समयमा वगैचा सफाई गरि रहनु पर्दछ । नियमित काँटछाँट गर्ने र रोगलागेका फलहरु सङ्कलन गरेर नष्ट गरेमा सजिलै सँग रोग नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

६.१.४. जरा कुहिने रोग (Root rot)

सिंचाईको राम्रो सुविधा नभएको वगैचामा यस्को समस्या देखिन्छ । वोटको वरि परि खनेर जराहरु घाममा देखाउनाले यो रोग धेरै नियन्त्रण हुन सक्दछ ।

६.१.५. ओईलाउने (Wilts)

एक्कासी पात र हाँगाहरु ओईलाउँदै जाने र विस्तारै विस्तारै पुरै रुखनै ओईलाएर मर्ने यस्को लक्षण हुन्छ ।

६.१.६. डढुवा (Blights)

यस्ले पातमा असर गर्नुको साथ साथै स-साना हाँगाहरु मर्दै जान्छन् । वगैचाको उचित व्यवस्थापन र सरसफाइमा ध्यान दिने ।

६.२ मुख्य मुख्य किराहरु र त्यसको व्यवस्थापन (Major Insects and their Management)

६.२.१ काण्ड प्वाल पार्ने कीरा (Tree borers)

यस्ले एभोकाडोको हाँगा तथा काण्डको वोक्रामा फूल पार्दछ र विस्तारै प्वाल पारेर खाँदै भित्र पस्दछ । जस्ले गर्दा हाँगा तथा काण्डहरु कमजोर हुन्छन् र सानो हावा आउँदा पनि सजिलैसँग भाँचिन सक्दछ । कमजोर वोट तथा सरसफाई नभएको वगैचामा वढि प्रकोप देखिन्छ । तसर्थ वगैचाको सरसफाईमा ध्यान दिने र शुरुको अवस्थामानै प्वालमा मट्टितेल र पेट्रोल कपासमा चोवेर भित्र कोची गोवर माटोले टालिदिनाले नियन्त्रण गर्न सहज हुन्छ ।

६.२.२ पतेरो (Lace bugs)

यस्ले पातमा क्षती पुर्याउँछ । शुरुका चरणमा यस्ले रस चुसेको ठाँउमा पहेँलो

थोपा हुन्छ र विस्तारै बढ्दै गएर कालो हुँदै धेरै क्षती पुर्याएमा पुरै पात नै भर्न सक्दछ । पाईरेथ्रिन यस्को उपचारमा सहयोगी हुन्छ ।

६.२.३ थ्रिप्स (Thrips):

प्राय कलिला पात र मुनाहरुमा यस्ले रस चुसेर क्षती पुर्याउने गर्दछ । फलमा क्षति पुर्याएमा नवढ्ने र कुरुपका फलहरु उत्पादन हुने समस्या हुन्छ । वर्षै भरि यसको चहल पहल भैइ रहन्छ । यस्को निम्फ (वच्चा) र वयस्क दुवैले वोटको मुनावाट, फूलवाट, पातवाट तथा फलवाट रस चुसेर खाने गर्दछन् । रस चुसेर खाएपछि वोटका कलिला मुनाहरु विस्तारै घुम्न थाल्दछन् खैरो रङ्गमा परिणत हुन्छन् । रस चुसेर खाने हुनाले विस्तारै पातहरु तथा फूलहरु खस्न थाल्दछन् भने फलमा स्क्वावको विकास हुन्छ र दाग देखीन गई वजार भाउ घट्न जान्छ । यो किराको फुलहरु धमिलो र मैलो सेतो रङ्गको सिमीको आकारका साना हुन्छन् भने वच्चाहरु हरु रातो वर्णका हुन्छन् र विस्तारै पहलो वर्णमा परिणत हुन थाल्दछन् । यसका वयस्क परालको रङ्गका करिब १.४ मि.मि. लामा र नरम शरिर भएका हुन्छन् । पोथि किराहरुले पातको तल्लो भागमा करिब ५० संख्या जती फुल पार्दछन् भने यस्को प्युपा अवस्था २-५ दिन सम्म हुन्छ ।

व्यवस्थापनका उपायहरु (Management techniques)

- » थ्रिप्सको प्रकोप भएको ठाँउमा सुर्सानी, प्याज, सिमी जस्ता तरकारी वालीहरु अन्तरवालीको रुपमा नलगाउने ।
- » थ्रिप्सवाट ग्रसित विरुवाका भागहरुलाई काटेर नष्ट गर्ने ।
- » निलो टाँसिने खालको ट्यापको (Blue sticky trap) को प्रयोग गर्ने एउटा ट्याप प्रति दशवोटका दरले ।
- » क्लोरोपाईरिफस ०.०२ प्रतिशत अथवा ईमिडाक्लोप्रिड ०.०४ प्रतिशत अथवा डेल्टामेथ्रिन ०.१५ प्रतिशत अथवा डाईक्लोरोभस ०.०५ प्रतिशतका दरले छर्ने ।
- » अत्यन्त ग्रसित अवस्थामा डाईमिथोएट ०.०६ प्रतिशत फूल फुल्नु अगाडी र फल लाग्ने वित्तीकै छर्न सकिन्छ ।

६.२.४ सेतो भिङ्गा (White fly)

दुवै किराको वच्चा र माउले एभोकाडोको पातवाट रस चुसेर खाने गर्दछन् ।

यसले गरेको दिसावाट ढुसिको विकास हुन्छ । जस्को कारण पातहरु विस्तारै पहेंलो हुँदै जाने र विस्तार विस्तार पातहरु भर्ने गर्दछन् । यसका वयस्कहरु पाउडर जस्तो सेतो खालका हुन्छन् र प्राय विहानको समयमा सकृय हुन्छन् ।

व्यवस्थापनका उपायहरु (Management techniques)

- » यसवाट जोगाउनको लागी वगैचा सफा सुघर राख्नु पर्दछ ।
- » यसलाई आश्रय दिने खालका वोट विरुवाहरुलाई हटाउनु पर्दछ ।
- » पहेंलो टाँसिने पासोहरुको प्रयोग गरेर पनि नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
- » निमको तेल (Neem oil) ३ प्रतिशतका दरले वोटमा छर्कन सकिन्छ ।

६.२.५ लाहि किरा (Aphids)

सेतो भिगा जस्तै यसको पनि वच्चा र वयस्क दुवैले पात, कलिलो मुन र फलवाट रस चुसेर खाई नोक्सान गर्ने गर्दछ । विस्तारै पात पहेंलिदै जान्छ र कलिला मुनाहरु बर्झलाउन थाल्दछन र अन्त्यमा पातहरु भर्ने गर्दछन् । लाहि किराहरु प्वाख पलाएका र प्वाख नपलाएका दुई प्रकारका हुन्छन् भने यसको रङ्ग हल्का हरिया वर्णको हुन्छ ।

व्यवस्थापनका उपायहरु (Management techniques)

- » व्यवस्थापनका लागी किराले ग्रसित पातहरु र मुनाहरुलाई संकलन गरि नष्ट गर्नु पर्दछ ।
- » पहेंलो टाँसिने पासोको प्रयोग गरेर पनि यो किराको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
- » डाईमिथोएट २५ इ.सि. अथवा मिथाएल डेमेटन ३० ई.सि. २ मि.लि. प्रति लिटर पानिका दरले छरेमा यसको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

६.२.६ एभोकाडोको वोक्रा खाने भुसिलकिरा (Bark eating caterpillar)

यस्का लार्भाले रातीको समयमा रुखको काण्ड प्वाल पारेर भित्र गइ भित्रि भाग खाने गर्दछन् । यस्का असोज कार्तिक महिना तिर वढि सकृय हुन्छ । राम्रो संग व्यवस्थापन नभएका वगैचा र वुढा भएका वोटहरुमा वढि समस्या देखिन्छ । यिनीहरुले एभोकाडोमात्र नभएर विविध खालका रुखका वोक्राहरु खाने गर्दछन् । यसवाट ग्रसित वगैचाका वोटहरुको मुख्य काण्ड तथा हाँगामा आँखाको नजिक नजिक धेरै प्वालहरु देखिन्छन् जस्ले गर्दा वोट कमजोर भई सानो हावाले पनि

भाँचिने सम्भावना बढी हुन्छ । यसको प्वाल नजिकमा काठको धुलोहरु तथा भुसिलकिराको दिसाहरु प्रशस्त भेटिन्छ ।

व्यवस्थापनका उपायहरु (Management techniques)

- » वगैचा सँधै सफा र सुघर राख्नु पर्दछ ।
- » बढि घनत्व भएको र कम व्यवस्थापन भएको वगैचामा यसको समस्या टड् कारोको रुपमा देखिन्छ त्यसकारण बाक्लो भएको वोटहरुलाई हटाउनु पर्दछ ।
- » हाँगाहरुमा लागेको छ भने क्षति भएको भागलाई मात्र हटाउन पनि सकिन्छ ।
- » मुख्य काण्डमानै लागेको छ भने थोरै कपास तारमा बेरेर मट्टितेल अथवा पेट्रोलमा चोबेर प्वाल भित्र घुसाउनु पर्दछ र माटोले हावा नपस्ने गरी टाल्नु पर्दछ ।
- » क्विनालफोस ०.०१ प्रतिशत अथवा फेनभेलेरेट ०.०५ प्रतिशतका दरले प्वालमा हाल्दा पनि नियन्त्रण भएको पाईन्छ ।
- » ग्रसित भागमा कारबाराईल ०.०४ प्रतिशत अथवा डाईक्लोरोभस ०.०८ प्रतिशतका दरले छर्कन सकिन्छ ।

६.२.७ रस चुस्ने किराहरु (Sap sucking insects):

रस चुस्ने किराहरु जस्तै उदाहरणको लागि लाही किरा (Aphids), थ्रिप्स, स्केल किरा, माइट, मिली बग लाइ लिन सकिन्छ । यिनीहरुले आफ्नो प्रकृती अनुसार कलिला पातहरुमा, फूल तथा मुनामा वसेर रस चुस्दछन् फलस्वरुप कोपिला, फूल तथा स-साना फलहरु खस्दछन् ।

व्यवस्थापनका उपायहरु (Management techniques)

- » वगैचा सँधै सफा र सुघर राखी वगैचाको राम्रो व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ ।
- » यस्ता किराहरु लागेको देख्नासाथ हातले टिपेर फ्याक्नुपर्दछ तर यो शुरु शुरुको अवस्थामा मात्र सम्भव हुन्छ ।
- » नियन्त्रण नभएमा ०.०४ प्रतिशत मोनोक्रोटोफस अथवा ०.१ प्रतिशत मालाथियन १०-१५ दिनको फरकमा छर्नु पर्दछ ।

खण्ड-७

एभोकाडोको परिपक्व अवस्था, टिपाई तथा

फल टिपे पश्चात गर्नुपर्ने कर्महरू

[Maturity indicies, harvesting and post harvest operation of avocado]

७.१ एभोकाडोको परिपक्व अवस्था (Maturity indicies)

एभोकाडोको परिपक्व अवस्था जात अनुसार फरक फरक हुन्छ। साधारणतया फल परिपक्व भएपश्चात भेट्नुो रातो वैजनी (Raddish purple) रङ्गको हुन्छ, भने हरियो फल हुने जातमा गाढा हरियोवाट हल्का हरियो रङ्गमा परिणत भएमा फल परिपक्व भयो भन्ने जान्न सकिन्छ। हल्का वीया टासिएर रहने जातहरूमा औलाले फलमा हान्दा (tapping) खाली आवाज (Hollow sound) आएमा फल परिपक्व भएको सम्झनु पर्दछ। एभोकाडो वोटमै नपाक्ने र परिपक्व फल टिपेर राखेपछि मात्र पाक्ने (Climacteric fruit) खालको हुन्छ।

७.२ एभोकाडोको फल टिपाई (Harvesting)

- » एभोकाडोको फललाई हत्केलामा राखी फल टिप्ने कैंचीले भेट्नुोलाई सतह सम्म टम्म मिल्ने गरी काटी एक-एक फल गरी फल टिप्ने भोलाभा हल्कासंग राख्नु पर्दछ, र भोला अलि भरिएपछि बिस्तारै प्लास्टिक क्रेटमा खन्याउनु पर्दछ। प्लास्टिक क्रेटमा फल खन्याउनु अगाडी कागज अथवा प्लास्टिकको लाईनिङ्ग दिनु राम्रो हुन्छ।
- » हातले नपुग्ने ठाउँमा फल टिप्ने भन्दा प्रयोग गर्नु पर्दछ र सबै एभोकाडो फल एकै पटक परिपक्व नहुने भएकोले परिपक्व भए अनुसारको समय मिलाई लट लटगरी फल टिप्नु पर्दछ।
- » फल टिप्दा चर्को घामको बेलामा नटिपी बिहानी शीत ओभाई सकेपछि र दिउँसो मध्याह्नको समय टिप्नु पर्दछ। पानी परेको बेलामा फल टिप्ने कार्य गर्नु हुँदैन।

- » टिपेका फललाई घाममा नराखी रुखको छहारी मुनी अथवा छहारीको लागि मात्र साधारण टहरा बनाई फल टिपेका क्रेटहरु जम्मा गरी राख्नु पर्दछ ।
- » टिपेका फललाई यताउता सार्दा ढुवानी गर्दा खन्याउँदा जति सक्थो उति जतन पुऱ्याई कार्य गर्नु पर्दछ ।
- » टिपेका एभोकाडोलाई जति सक्थो उति चाँडो ठन्डा कोठामा राखी त्यसपछि मात्र कोल्ड स्टोरमा भण्डारण गर्नु पर्दछ । भण्डारण कोठामा लैजानु भन्दा अगाडी अन्तिम फल छाँट्ने (नचबमप्लन) कार्य गरि सक्नु पर्दछ ।

७.३ उत्पादन (Yield)

उत्पादन धेरै कुराहरुमा निर्भर गर्ने कुरा हो । उत्पादन वगैचाको अवस्थीती, माटो, हावापानी, जात, व्यवस्थापन तथा अन्य कुराहरुमा भर पर्दछ तर शुरुका वर्षहरुमा २०-३० दानारवोट फलेता पनि उमेर बढ्दै जाँदा उत्पादन पनि बढ्दै जान्छ । कलमी एभोकाडोले २०-२५ वर्ष सम्म उत्पादन राम्रो दिन्छ, त्यस पश्चात विस्तारै घट्दै जान्छ तर राम्रो व्यवस्थापन तथा मल जल गर्न सक्थो भने यो अवधिलाइ अरु १०-१५ वर्ष लम्वाउन सकिन्छ । करिव १०-११ वर्षको वोटले १००-५०० फल/वर्ष दिन्छ तर फलको उत्पादन समग्र वगैचा व्यवस्थापन र जातमा भर पर्दछ । मध्य पहाडमा सजिलैसँग ८-१० मे.ट./हेक्टर सम्म उत्पादन गर्न सकिन्छ ।

७.४ एभोकाडोको फल टिपे पश्चात गर्नुपर्ने कर्महरु (Post Harvest operation)

एभोकाडोको टिपाइपछिका पोष्टहार्भेष्ट क्रियाकलापहरुका सबै श्रृंखलाहरुमा एभोकाडोमाहुने क्षति नियन्त्रणगर्ने प्रविधिहरु नै पोष्टहार्भेष्ट व्यवस्थापन हो । अरु फलहरु जस्तै एभोकाडो पनि वोटवाट टिपेपछी विस्तारै नास हुँदै जान्छ । बजारमुखी उत्पादनकालागी पोष्टहार्भेष्ट व्यवस्थापन अती नै महत्वपूर्ण कार्य हो । एभोकाडो टिपी सकेपछि बजारीकरणमार्फत उपभोक्तासम्म पुऱ्याउँदा कहीं न कहीं कुनै न कुनै रुपमा क्षतिहुने गर्दछ । क्षति नजिकका बजारदेखि टाढाका बजारसम्म पुऱ्याउँदा फरक फरक हुन्छ । यसको मुख्य उद्देश्य उत्पादित वस्तुको पोष्टहार्भेष्ट क्षति कमगर्ने, गुणस्तर कायमगर्ने र केही हदसम्म गुणस्तर बृद्धिगर्ने, बजारयोग्य बनाउने र बजार उपलब्धता बढाउने हो । यस अन्तर्गत फल टिपे पश्चात छाँयामा राखेर उपचार गर्ने, सफा गर्ने, ग्रेडिङ्ग, रोगी तथा

नराम्रा फलहरूलाई हटाउने, प्याकेजिङ्ग, भण्डारण, ओसारपसार तथा प्रसोधन जस्ता कामहरू पर्दछन् ।

७.४.१ एभोकाडोको ग्रेडिङ (Grading)

ग्रेडिङ एक महत्वपूर्ण पोष्ट हार्भेष्ट क्रियाकलाप हो । बजारमा उपभोक्ताको रुची र माग फरक फरक हुने हुँदा टिपेको एभोकाडोलाई विभिन्न नाप र तौलका आधारमा छुट्टयाएर बर्गीकरण कार्य गर्नु पर्दछ । साना/ठूला, रोग/कीरा लागेका सबै एकै ठाउँमा मिसाएर बेच्न लैजादा उपभोक्ताहरूले राम्रो मूल्य दिन चाहँदैनन् । यस अलावा बाह्य तथा प्रतिस्पर्धात्मक बजारहरूमा यस्ता फलहरूको माग नै नहुन पनि सक्दछ तर त्यही फललाई छुट्टाछुट्टै साईज, रंग र रूपमा छुट्टयाएर मूल्य राख्दा उपभोक्ताहरू आकर्षित भै राम्रो मूल्य पाउन सकिन्छ ।

हाम्रो देशमा एभोकाडो कै भनेर हाल सम्म ग्रेडिङ्गको मापदण्ड बनाईसकिएको छैन । तापनि प्रायः ठुलो, मध्यम, सानो गरी तीन प्रकारले छुट्टयाउन सकिन्छ । एभोकाडोलाई ग्रेडिङ्ग गरिकेपछि त्यसलाई बजार लानु पूर्व साईजको आधारमा र रङ्गको आधारमा एउटै आकारको तथा रङ्गको फलहरू कार्टुनमा मिलाएर राख्नु पर्दछ ।

७.४.२ प्याकेजिङ्ग र लेबलिङ्ग (Packaging & Labelling)

ग्रेडिङ्ग गरेको फलफूल बिक्री वितरणका लागि बजार पठाउँदा चोटपटक नलागोस् भनी सुरक्षित तरिकाले काठ, बाँस वा कागजको कार्टुन, डोको वा प्लाष्टिक क्रेट आदिमा कागज, प्लाष्टिक आदिको लाइनिंग राखी बन्द गरेर सजिलो तरिकाले पठाउन तयार पारिएको भारी वा बक्सालाई प्याकेजिङ्ग भनिन्छ । एभोकाडोलाई विशेष गरी क्रेट तथा काजगको कार्टुनमा प्याकेजिङ्ग गर्ने गरिन्छ । सकेसम्म प्याकिङ्ग गर्दा फलहरू सँगै जोडेर राख्नु हुँदैन । व्यवस्थितसँग बजारमा लैजानको लागी प्याकेजिङ्ग गर्दा लेबलिङ्ग गर्नु अति आवश्यक हुन्छ ।

प्याकेजिङ्ग बक्सामा फलको किसिम, ग्रेड, जात, तौल, संख्या प्याकिङ्ग गरेको मिति, ठाउँको नाम, कहाँ उत्पादन भएको र मूल्य प्रष्ट देखिने गरी टाँस्नु पर्दछ, जसलाई लेबलिङ्ग भनिन्छ । प्राय गरि एभोकाडोको प्याकेजिङ्ग गर्दा बजारको माग अनुसार गर्नुपर्दछ । साधारणतया ५ के.जी. क्षमता सम्मको प्याक बनाउँदा हुवानी गर्न सहज हुन्छ । प्याकेजिङ्ग गर्दा साँढै ठुलो तथा धेरै तौल भएको एउटै प्याकेट भएमा प्याकेट फुट्ने र व्यवस्थापन गर्न कठिन हुने हुनाले त्यस्तो बनाउनु हुँदैन ।

प्याकेजिङ्ग गर्दा विभिन्न ग्रेड अनुसारको फलहरु लाई छुट्टाछुट्टै प्याकेटमा राख्नु पर्दछ । प्याकेजिङ्ग गर्दा प्याकिङ्ग कार्टुनको गुणस्तरमा अति नै ध्यान पुर्याउनुपर्ने हुन्छ ।

७.४.३ भण्डारण (Storage)

यो टिपेपशचात पाक्ने प्रकृतिको (Climecteric nature) फल भएको हुनाले यस्को टिपेपशचात पाक्ने र फल गिलो हुने दरलाई घटाउनु पर्ने हुन्छ । यस्को लागी फललाई न्युन तापक्रम (Low temperature) मा राख्नु पर्दछ । तर सारै कम भएमा चिसोवाट हुने हानी (Cold injury) हुन सक्दछ । प्राय कमर्सियल जातहरुलाई ४.५-१२.८ डिग्री सेन्टिग्रेडमा राखेमा दुई हप्ता सम्म सजिलै भण्डारण गर्न सकिन्छ । यो पनि जातअनुसार अगौटे र पछौटे एभोकाडोमा फरक फरक हुन्छ । ईथाईलिन १० पि पि एम २५-४९ घण्टासम्म उपचार गरेर फल पाक्ने दरलाई छिटो गर्न सकिन्छ ।

७.४.४ बजारीकरण (Marketing)

हाल नेपालमा एभोकाडो बजारीकरणको लागी त्यती समस्या देखिएको छैन । यो एक उदियमान फलफूलको रुपमा भएको हुनाले यो उत्पादक तथा उपभोक्ताका सामु अत्यन्त लोकप्रिय बन्दै गईरहेको छ । हाल यसको मुल्य २०० देखी ५०० रुपैया प्रति किलोमा विक्रि भई रहेको पाईन्छ । मुल्य ठाँउ र जात अनुसार फरक पर्ने गरेको देखिन्छ ।

खण्ड-८

एभोकाडो तथा अन्य फलफूल खेतीको लागी व्यवसायिक योजना

[Business plan of avocado and other fruit crops]

८.१ व्यवसायिक योजना परिचय (Business Plan)

व्यवसायिक योजना भन्नाले कुनैपनि व्यवसाय गर्नु पूर्व व्यवसायलाई प्रभावकारी बनाउन तथा चुस्त र दुरुस्त संग राख्नको लागी चाहिने सम्पूर्ण कार्यहरु जस्तै व्यवसाय दर्ता, सञ्चालकहरुको विवरण (यदि समुह र सहकारीमा गरिएको छ भने), श्रोत साधन, उत्पादन तथा बजार योजना, व्यवसायमा लाग्ने कुल खर्चहरु, प्रसोधन, आवश्यक जनशक्ति, नाफ/नोक्सान तथा व्यवसायले प्रभाव पार्ने (आर्थिक र सामाजिक र वातावरणीय आदी) सम्बन्धि सम्पूर्ण जानकारीहरु सिलसिलावद्ध रुपमा राख्ने प्रकृया भन्ने वुभ्नु पर्दछ। यो कुनैपनि व्यक्ति वा संस्थाले व्यवसाय संचालन गर्नु पूर्वनै गर्नु पर्दछ भने व्यवसाय/आयोजना संचालनका वखत विच विचमा आवश्यकता अनुसार परिमार्जन गर्दै जानु अति आवश्यक हुन्छ। फलफूल वालीहरुको उत्पादन समय लामो हुने तथा नियमित रुपमा वर्षेभरी कार्य गरिरहनुपर्ने भएकोले व्यवसायिक योजना तयार गरेर मात्र काम शुरु गर्नु अपरिहार्य हुन्छ। राम्रोसंग योजना गरेर काम शुरु गरेमा छिट्टो र गुणस्तरिय प्रतिफल प्राप्त गर्न सकिन्छ। एभोकाडो बहुवर्षे वाली हो र यसको उत्पादनशिल समय औसतमा २५ वर्ष भन्दा माथी हुने भएकोले पनि व्यवसायिक योजना अनुरूप कार्य शुरु गरेमा विच विचमा आईपर्ने कठिनाईरसमस्याहरुलाई न्युनिकरण गर्दै उत्पादन तथा उत्पादकत्व वढाउन सकिने हुनाले यहाँ प्रस्तुत गरिएको छ।

८.२ व्यवसाय बारे सामान्य जानकारी (Introduction)

फलफूल व्यवसायको वारेमा साधारण जानकारी राख्नु अति जरुरी हुन्छ। कुनै पनि विद्यार्थीहरु, अनुगमन गर्ने निकाय तथा अध्ययन र अनुसन्धान गर्ने संघ संस्थाहरु भ्रमण गर्न आउंदा सहज तरिकाले आफ्नो फार्म/केन्द्रको जानकारी दिन सकिन्छ। जस्मा निम्न लिखित शिर्षकमा राख्न सकिन्छ र यो व्यक्ति र संस्थाले गर्दा सोहि अनुरूपनै गर्नु पर्दछ।

- » संस्थाको नाम
- » संस्थाको स्वीकृत कार्यक्षेत्र तथा उपआयोजनाले ओगट्ने कार्यक्षेत्र
- » संस्थाको दर्ता मिति
- » संस्थाको मुख्य उद्देश्यहरु
- » संस्था दर्ता भएको निकाय
- » संस्थाको अध्यक्षको नाम
- » संस्थाको ठेगाना
- » अध्यक्षको सम्पर्क नं.
- » संस्थाले काम गर्न शुरु गरेको मिति
- » सम्पर्क व्यक्तिको नाम
- » संस्थाको सम्पर्क नं.
- » सम्पर्क व्यक्तिको सम्पर्क नं.
- » संस्थामा सम्पर्कको लागि ठेगाना

संस्था यदि सहकारीको रूपमा अधि बढ्ने भएमा संस्थामा सदस्यहरुको विस्तृत विवरण जस्मा जात/जाती, महिला, पुरुषहरुको सहभागीता भल्कने गरी राख्नु आवश्यक हुन्छ। धेरै सहभागीहरु भएको खण्डमा संस्थाको संचालक समितिका पदाधिकारीहरु तथा कर्मचारीहरुको पद, शैक्षिक योग्यता तथा कार्य विवरण सहित खर्चको विवरण पनि राख्नु आवश्यक हुन्छ। व्यक्तिगत रूपमा सञ्चालन गरिएको फार्ममा पनि कर्मचारीहरुको विवरण सोहि अनुरूप राख्नु पर्दछ। संस्थाको भौतिक श्रोत र साधनहरु जस्तै भवन, जग्गा, मेसिन तथा उपकरणहरु भएको खण्डमा सबैको विवरण खुल्नेगरी खरिद मुल्य सहित राख्नु पर्दछ जस्ले गर्दा आफ्नो व्यवसायको शुरुमा कति लगानी गरिएको थियो त्यसको वारेमा जानकार भईन्छ।

८.२.१ संस्थाको कर्मचारीहरुको विवरण

क्र स	नाम	पद	शैक्षिक	योग्यता	अनुभव
१					
२					
३					
४					
५					
६					
७					
८					
९					

८.२.२ संस्थाको कर्मचारीहरूको खर्चको विवरण

क्र.स.	नाम	पद	दर	महिना	खर्च रुपैयाँमा				
					पहिलो वर्ष	दोश्रो वर्ष	तेश्रो वर्ष	चौथो वर्ष	पाँचौ वर्ष
१.									
२.									
३.									

८.३ फलफूल उत्पादन योजना (Production Plan)

व्यवसाय शुरु गर्नु पूर्वनै सम्बन्धित फलफूल वाली सम्बन्धि कस कसवाट प्राविधिक सेवा लिईने हो सोको निक्क्योल गर्नु पर्दछ । व्यवसायको लागि कच्चा पदार्थ/उत्पादन सामाग्रीहरु कहाँवाट ल्याउने कसरि ल्याउने, त्यसमा लगानी कती लाग्छ थाहा पाई राख्नु जरुरी हुन्छ ।

८.३.१ उत्पादनको लागि लाग्ने खर्चहरु

यहां एभोकाडोको पांच वर्ष सम्मको अनुमानित लागत वर्ष अनुसार कति कति हुन्छ सो अनुरूप राख्नको लागी फर्मेट तयार पारीएको छ । यो फल अनुसार फरक पर्न सक्दछ र क्रमश आफ्नो व्यवसायको विकास संगै वर्ष थप गर्दै जानु पर्दछ ।

८.३.२ आवश्यक पुंजीगत खर्च:

(ह्रास कट्टी रकम, स्थिर सम्पत्तीको लागतर अनुमानित आयु) (रकम रु. मा)

विवरण	आवश्यक परिमाण	ईकाइ	दर	जम्मा लागत	खप्ने समय-आयु	ह्रास कट्टी रकम	पहिलो वर्ष	दोश्रो वर्ष	तेश्रो वर्ष	चौथो वर्ष	पाँचौ वर्ष
भवन											
वारवन्देज											
मेशिनरी औजार											
सिंचाई-कुलो पाईप											
स्टोरेज आदी											
जम्मा लागत											

नोट: पुंजीगत लागतमा १ वर्ष भन्दा लामो आयु भएका स्थीर सम्पत्ती भन्ने वुभन्नु पर्दछ ।

८.३.३ आवश्यक चालु खर्च

क्र. स.	विवरण	ईकाइ	परिमाण	दर	जम्मा लागत	पहिलो वर्ष	दोश्रो वर्ष	तेश्रो वर्ष	चौथो वर्ष	पाँचौ वर्ष
१.	विरूवा									
२.	जम्मा तयारी तथा रोपण									
३.	कम्पोष्ट मल									
४.	रासायनिक मल									
५.	सिंचाई									
६.	गोडमेल									
७.	वाली संरक्षण खर्च									
८.	टिपाई खर्च									
९.	दुवानी खर्च									
१०.	छोटो आयु भएका औजारहरू जस्तै कुटो कोदालो									
११.	ज्यामी ज्याला खर्च									
जम्मा चालु खर्च										

नोट: चालु खर्चमा निरन्तर लागीरहने तथा उत्पादनमा दैनिक जसो प्रयोग हुने वस्तुहरु भन्ने वुभन्न सकिन्छ । चालु खर्चमा उत्पादनमा प्रयोगहुने कच्चा पदार्थहरुको कुल लागत लिनु पर्दछ ।

८.३.४ कुल उत्पादन खर्च

क्र स	विवरण	पहिलो वर्ष	दोश्रो वर्ष	तेश्रो वर्ष	चौथो वर्ष	पाँचौ वर्ष
१	पुंजीगत खर्च					
२	चालु खर्च					
३	जनशक्तीमा लाग्ने खर्च					
	जम्मा					

नोट: कुल उत्पादन खर्चमा अन्य खर्चहरु आईपरेको खण्डमा परिमाण, ईकाइ तथा विस्तृत विवरण सहित प्रष्ट रुपमा खुलाएर समावेश गर्न सकिन्छ ।

८.४ वित्तीय योजना (Financial Plan)

सफल व्यवसायी वन्तको लागी समयमानै कुल पुंजी जुटाउनु आवश्यक हुन्छ । व्यक्तिगत रुपमा र समुह/सहकारीमा कामा गर्दा पुंजीका श्रोतहरु पनि फरक फरक हुन सक्दछन् तसर्थ सोहि अनुरुपनै खुलाउनु आवश्यक हुन्छ । ऋण लिने हो भने कुन समयमा कुन संस्था वाट कति ऋण आवश्यक पर्दछ सो को पुर्व जानकारी राख्नु पर्दछ । त्यसैगरी कुनै सरकारी अथवा अन्य गैह्र सरकारी संघ संस्थावाट अनुदान लिने भएदेखी सो को लेखाजोखा राख्नु पर्दछ अन्यथा अनुदानमा लिएको रकमले व्यवसायलाई कृत्रिम नाफा देखाउने तथा संस्थाहरु पर निर्भर बन्दै जाने भएकोले अनुदानको रकमलाई अनुदान शिर्षक दिई लेखा राख्ने र अनुदान रकममा बजार दर अनुसार व्यवसायवाट व्याज खर्च छुट्टाई उक्त व्याज वापतको रकम लेखाको अनुदान शिर्षकमा जोडेर छुट्टै हिसाव राख्नु अति आवश्यक छ ।

८.४.१ आवश्यक कुल पुंजी जुटाउने श्रोत :

क्र स	श्रोत	पहिलो वर्ष	दोश्रो वर्ष	तेश्रो वर्ष	चौथो वर्ष	पाँचौ वर्ष
१	पुंजी					
	शेयर पुंजी					
	जगेडा कोष वा हित कोष					
	सदस्यहरुवाट लगानी					
२	ऋण					
 सहकारी संस्था ली					
बैंक ली					
 समुह वचत कोष					
३	अनुदान सहयोग					
 आयोजना					
 संस्था					
 कार्यालय					
	जम्मा पुंजी					

द.४.२ व्याज गणना तथा ऋण दिने संस्था

क्र स	विवरण	पहिलो वर्ष	दोश्रो वर्ष	तेश्रो वर्ष	चौथो वर्ष	पाँचौ वर्ष
१	रिण रकममा-कति व्याजदरमा हो खुलाउने					
२	अनुदान सहयोग रकममा-कति प्रतिशतमा हो खुलाउने					
	जम्मा					

द.५ नाफा/नोक्सान (Profit/Loss)

फलफूल व्यवसायवाट कति नाफा/नोक्सान भयो भन्ने कुराको लेखाजोखा राख्नु आवश्यक हुन्छ । यदि फलफूलवाट उत्पादनशिल समयमा पनि नाफा आउन सकेन, व्यवसायले आशाचित प्रतिफल दिन सकेन भनेपछि व्यवसायलाई पुनः शुरुको अवस्था देखी हालसम्म अध्ययन गरि पुनरावलोकन गर्नु पर्दछ र भएका कमि कमजोरीहरुलाई हटाउनु पर्दछ ।

क्र स	विवरण	पहिलो वर्ष	दोश्रो वर्ष	तेश्रो वर्ष	चौथो वर्ष	पाँचौ वर्ष
१	संचालन आम्दानी					
क	विक्रीवाट आम्दानी					
ख	अन्य आम्दानी					
२	सञ्चालन खर्च					
ग	कच्चा पदार्थ					
घ	जनशक्ती खर्च					
ङ	हास खर्च					
च	अन्य खर्च					
३	खुद संचालन					
४	वित्तीय खर्च					
भ	अनुदान सहयोग रकममा व्याज					
ज	वाह्य रिणमा व्याज					
५	गैह्र वित्तीय खर्च					
ट	कर					

व्यवसायिक एभोकाडो उत्पादन

ठ	लेखापरिक्षण शुल्क					
ड	जोखिम खर्च					
६	जम्मा खर्च ४५					
७	खुद नाफारनोक्सान ३६					

द.६ लगानीमा प्रतिफल (Output/Outcomes)

विवरण	पहिलो वर्ष	दोश्रो वर्ष	तेश्रो वर्ष	चौथो वर्ष	पाँचौ वर्ष
लगानीमा प्रतिफल					

नोट: लगानीमा प्रतिफल = खुद नाफा/कुल लगानी $\times 100$

एभोकाडोमा मात्र नभएर व्यवसायिक योजना सवै फलफूल वालीहरुमा राख्नु जरुरी हुन्छ । यस्ले आफ्नो वगैचाको उत्पादनशिल क्षमतालाई वढाउनु मद्दत गर्दछ । आफ्नो व्यवसायको वार्षिक रुपमा नाफा/नोक्सानका साथ साथै लगानीमा प्रतिफल पत्ता लगाउन सकिने हुनाले भविष्यमा व्यवसायलाई कसरि लैजाने भनेर दिशानिर्देश गर्न सघाउ पुग्दछ ।

सन्दर्भ सामाग्रीहरू (References):

- Adhikari, R.C. 2018. Dhankuta declared 'avocado capital'. The Kathmandu Post. Published in 25th June, 2018. Available in: <https://kathmandupost.com/money/2018/06/25/dhankuta-declared-avocado-capital> (Accessed: 2nd Feb, 2020).
- Agrilink. 2001. Avocado Information Kit. Queensland Government. Available at: www.dpi.qld.gov.au (Accessed: 20th December, 2019).
- Atreya, P.N. 2071. Pomegranate: An Emerging Fruit (Technical Book). Fruit Development Directorate. Department of Agriculture (DoA), Kirtipur, Kathmandu.
- Atreya, P.N., C.M. Shrestha, B.D. Suvedi and S.P. Pandey. 2020. Emerging fruits of Nepal: Pomegranate, Kiwifruit, Avocado, Dragon fruit and Grape ; Opportunities, Challenges and Ways forward. 11th National Horticulture Seminar (6-7th Feb, 2020), Kirtipur, Kathmandu, Nepal.
- Chattopadhaya, T.K. 1998. A Text Book on Pomology (Sub tropical fruits), Vol III, Kalyani Publishers, New Delhi.
- DAFF. 2012. Avocado: Production Guidelines. Department of Agriculture Forestry and Fisheries (DAFF), Directorate Communication Services, Republic of South Africa.
- Ernest M. and E. T. Bullard. 1970. Handbook of Tropical and Sub tropical horticulture, Department of State Agency for International Development, Washington D.C.
- FAO. 2019. List of countries by avocado production. Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database (2018), Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_avocado_production (Accessed: 3rd Feb, 2020).
- FDD. 2017. Tropical Fruit Production Technology. Fruit Development Directorate, Kirtipur, Kathmandu (Nepali)
- Hartmann, H. T., D. E. Kester, F.T. Davis, R. L. Geneve . 2002. Plant Propagation ; Principles and Practices. Prentice Hall of India Private Limited, New Delhi.
- Shrestha, G.K. 1996. World Commercial Fruits at a Glance. Technica Concern, GPO Box 3602, Kathmandu, Nepal.
- Yahia, E.M. 2012. Avocado. DOI: 10.1002/9781444354652.ch8. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/277697648> (Accessed: 1st January, 2020).

रूपान्तर तालिका [Conversion Table]

नाप

१ स.मी. १० मी.मी.	१ माईल. १७६० गज
१ मीटर. १०० से.मी.	१ फिट. ३०.४८ से.मी.
१ कि.मी. . १००० मीटर	१ गज. ३ फि
१ इन्च . २.५४ से.मी.	

तौल

१ ग्राम . १००० मीली ग्राम	१ पाउण्ड. १६ औंस
१ टन. १० क्विन्टल	१ धार्नी. ५ पाउण्ड
१ किलो ग्राम. १००० ग्राम	१ औंस . २८.३५ ग्राम
१ मन. ३७.३२ किलो ग्राम	१ सेर. ४ पाउ
१ किलो ग्राम. २.२ पाउण्ड	१ क्विन्टल. १०० किलो ग्राम
१ धार्नी. २.२७ किलो ग्राम	१ किलो ग्राम. ४० सेर

आयतन

१ लिटर. १००० मी.ली.	१ मुरी. २० पाथी
१ पाथी. ८ माना	

क्षेत्रफल

१ हेक्टर. १०००० वर्ग मीटर	१ हेक्टर. १९.६६ रोपनी
१ धुर. १८२.२५ वर्ग फीट	१ विघा. १३.३१ रोपनी
१ हेक्टर. २.४७ एकर	१ हेक्टर. ३० कठ्ठा
१ एकर. ४३५६० वर्ग फीट	१ रोपनी. ५४७६ वर्ग फीट
१ एकर. ८ रोपनी	१ रोपनी. ५०८.५ वर्ग मीटर
१ एकर. ०.४ हेक्टर	१ रोपनी. १६ आना
१ हेक्टर. १.४२ विघा	१ आना. १६ दाम
१ विघा. २० कठ्ठा	१ दाम. ४ पैसा

तापक्रम

सेन्टीग्रेट=(३२°फरेनहाईट-३२)X०.५५५६	३२°फरेनहाईट=(सेन्टीग्रेटX१.८३२)+३२
-------------------------------------	------------------------------------