

आरू, आरूबखडा र खुर्पानी उत्पादन प्रविधि

लेखन तथा सम्पादन

शोभा शर्मा

बागवानी विकास अधिकृत



नेपाल सरकार

कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय

कृषि विभाग

राष्ट्रिय फलफूल विकास केन्द्र

समशितोष्ण बागवानी केन्द्र

कीर्तिपुर, काठमाडौं

२०७६

फोन नं.: ४३३०४०४, ४३३०५५०

ईमेल: chckirtipur@gmail.com

वेब साईट: www.chckirtipur.gov.np

विषयसूचि

क्र.सं.

विषय शीर्षक

पेज नम्बर

खण्ड (क) आरु उत्पादन प्रविधि

१.	उत्पत्ति र फैलावट (Origin and Distribution)	१
२.	आरु खेतीको वर्तमान अवस्था (Present status of Peach cultivation)	१
३.	पोषण तत्वको उपलब्धता र महत्व (Availability of Nutrients and its Importance)	३
४.	वानस्पतिक विवरण (Botanical Description)	४
५.	आरुका जातहरू (Varieties)	५
६.	पर्यावरण (Ecology)	६
७.	प्रसारण (Propagation)	७
८.	बगैचाको रेखाङ्कन (Orchard Layout)	१२
९.	खाडलको तयारी (Preparation of pit)	१४
१०.	विरुवा रोप्ने दुरी (Planting distance)	१४
११.	विरुवा रोपण (Planting)	१४
१२.	मलखाद (Fertilizer application)	१५
१३.	सिंचाई तथा छापो दिने (Irrigation and Mulching)	१५
१४.	गोडमेल तथा अन्तरवाली (Weeding and Intercropping)	१६
१५.	फूल फुल्ने प्रक्रिया तथा फलको विकास (Flowering and Fruiting)	१७
१६.	बोटको तालिम तथा काटछाँट (Training and Pruning)	१८
१७.	फल छाट्ने (Fruit Thinning)	२०
१८.	उत्पादन तथा भण्डारण (Yield and Storage)	२१
१९.	आरुको उत्पादन उपरान्त गरिने क्रियाकलापहरू (Post harvest handling)	२२
२०.	आरुमा लाग्ने मुख्य रोग तथा कीराहरू र तिनको व्यवस्थापन (Major insects/pest and diseases and their management)	२२
२१.	नेक्टारिन (Nectarine)	२९

खण्ड (ख) आरुबखडा उत्पादन प्रविधि

१.	उत्पत्ति र फैलावट (Origin and Distribution)	३०
२.	आरुबखडा खेतीको वर्तमान अवस्था (Present status of Plum cultivation)	३०
३.	पोषण तत्वको उपलब्धता र महत्व (Availability of Nutrients and its Importance)	३२
४.	वानस्पतिक विवरण (Botanical Description)	३३
५.	आरुबखडाका जातहरू (Varieties)	३४
६.	हावापानी र माटो (Climate and Soil)	३५
७.	प्रसारण (Propagation)	३६
८.	विरुवा रोपण (Planting)	३६
९.	मलखाद र प्रयोग (Fertilizer application)	३६
१०.	सिंचाई तथा छापो दिने (Irrigation and Mulching)	३७
११.	फूल फुल्ने प्रक्रिया (Flowering)	३८
१२.	तालिम तथा काटछाँट (Training and Pruning)	३८
१३.	फल छाट्ने (Fruit Thinning)	३९
१४.	उत्पादन तथा भण्डारण (Yield and Storage)	३९
१५.	आरुबखडामा लाग्ने मुख्य रोग तथा कीराहरू र तिनको व्यवस्थापन (Major insects/pest and diseases and their management)	४०

खण्ड (ग) खुर्पानी उत्पादन प्रविधि

१.	परिचय (Introduction)	४१
२.	खुर्पानी खेतीको वर्तमान अवस्था (Present status of Apricot cultivation)	४३
३.	पोषण तत्वको उपलब्धता र महत्व (Availability of Nutrients and its Importance)	४३
४.	वानस्पतिक विवरण (Botanical Description)	४५
५.	खुर्पानीका जातहरू (Varieties)	४५
६.	हावापानी र माटो (Climate and Soil)	४७
७.	विरुवा प्रसारण (Propagation)	४८
८.	विरुवा रोपण (Planting)	४८
९.	मलखादको प्रयोग (Fertilizer application)	४८
१०.	सिंचाई तथा छापो हाल्ने (Irrigation and Mulching)	४९
११.	फूल फुल्ने प्रक्रिया तथा फलको विकास (Flowering and Fruiting)	४९
१२.	तालिम तथा काटँछाँट (Training and Pruning)	४९
१३.	फल पत्ल्याउने (Fruit Thinning)	५०
१४.	उत्पादन तथा भण्डारण (Yield and Storage)	५०
१५.	सुकाएको खुर्पानी (Dried Apricot)	५१
१६.	खुर्पानीमा लाग्ने मुख्य रोग तथा कीराहरू र तिनको व्यवस्थापन (Major insects/pest and diseases and their management)	५१

खण्ड (क)

आरु उत्पादन प्रविधि

१. उत्पत्ति र फैलावट (Origin and Distribution)

आरु विश्वको शितोष्ण हावापानी भएका क्षेत्रहरूमा उत्पादन गरिने एक महत्वपूर्ण फल हो । यसको वानस्पतिक नाम पुनस परसिका (Prunus persica) हो । यो रोजेसी (Rosaceae) परिवार अन्तर्गत पर्दछ । चीनमा यसको उत्पत्ती भएको मानिन्छ । नेपालको मध्यपहाडी भुभागहरूमा आरुका जङ्गली प्रजातिहरू पाईन्छन् । हिजोआज खेती भईरहेका जातहरू धेरै अगाडी विभिन्न मुलुकहरूबाट भित्रिएको मानिन्छ । बढी चिसो आवश्यक पर्ने जातहरू उच्च पहाडहरूमा फैलिएको पाईन्छ भने मध्यम चिसो र कम चिसो आवश्यक पर्ने जातहरू मध्यपहाडी भेगहरूमा पूर्व मेची देखि पश्चिम महाकालीसम्म बढी मात्रामा घरायसी प्रयोजनको लागि खेति गरिएको पाइन्छ ।

२. आरु खेतीको वर्तमान अवस्था (Present status of Peach cultivation)

२.१ नेपालको सन्दर्भमा (In Nepalese Context)

नेपालमा आरुको खेती उच्च पहाडदेखि मध्य पहाडी भेगहरूमा गरिदै आएको भएता पनि व्यवसायीक तवरमा भएको खेति भने अन्य शीतोष्ण फलफूलहरूको तुलनामा निकै कम रहेको छ । आ.व. २०७४ र २०७५ सम्ममा आरुबालीले २२४० हेक्टर क्षेत्रफल ओगटेकोमा १७२४ हेक्टर उत्पादनशील क्षेत्रफलबाट ११८७३ मे.टन उत्पादन भएको थियो । नेपालमा आरुको सरदर उत्पादकत्व ६.९ मे.टन प्रति हेक्टर रहेको छ । उत्पादनको हिसाबले प्रदेश नं. १ मा सबैभन्दा बढी आरु उत्पादन (२९१३ मे.टन) भएको छ । जिल्लाहरूमा क्रमशः ईलाम, डडेलधुरा, सल्यान, कास्की र ललितपुर पर्दछन् ।

आरु, आरुबखडा र खुर्पानी उत्पादन प्रविधि

तालिका नं.१ प्रदेशगत रुपमा नेपालमा आरुको क्षेत्र विस्तार र उत्पादन अवस्था

प्रदेश	क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादनशील क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादन (मे.टन)	उत्पादकत्व (मे.टन/हे.)
प्रदेश नं. १	५४५	४१४	२९१३	७
प्रदेश नं. २	-	-	-	-
प्रदेश नं. ३	३५८	२७३	२२६०	८
गण्डकी प्रदेश	४०१	३०४	१८४०	६
प्रदेश नं. ५	२४४	१८९	१४२४	७.५
कर्णाली प्रदेश	२८६	२२५	१२५१	५.६
सुदुरपश्चिम प्रदेश	४०६	३१९	२१८५	६.८
जम्मा	२२४०	१७२४	११८७३	६.९

स्रोत: राष्ट्रिय फलफूल विकास केन्द्र, कीर्तिपुर

२.२ विश्व परिवेशमा (World Scenario)

आरुको व्यवसायीक उत्पादन गर्ने प्रमुख राष्ट्रहरुमा चीन, युरोपिय युनियन, स्पेन, ईटाली, अमेरिका र ईरान पर्दछन् । विश्वभर यसको उत्पादन सन् २०१६ मा २५ मिलियन टन भएको थियो । जसमध्ये ५८ प्रतिशत योगदान चीनको रहेको छ ।

तालिका नं.२ सन् २०१६ मा आरुको व्यवसायीक उत्पादन गर्ने प्रमुख राष्ट्रहरु

उत्पादनका आधारमा स्थान	उत्पादन गर्ने राष्ट्र	उत्पादन (मिलियन टन)
१	चीन	१४.४
२	युरोपिय युनियन	४.२
३	स्पेन	१.५
४	ईटाली	१.४
५	अमेरिका	०.९
६	ईरान	०.८

३. पोषण तत्वको उपलब्धता र महत्व (Availability of Nutrients and its Importance)

आरुको फललाई भिटामिन र खनिज तत्वको राम्रो स्रोतको रूपमा लिन सकिन्छ ।
तालिका नं.३ आरुमा पाईने पोषण तत्वहरु (प्रति १०० ग्राम फलमा)

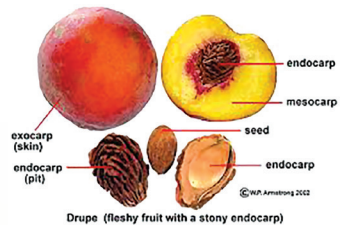
S.N.	Nutrients	Nutritive Values
1	Energy	39 kcal
2	Carbohydrates	9.54g
3	Protein	0.91 g
4	Total Fat	0.25 g
5	Dietary Fiber	1.5 g
6	Total Sugars	8.39 g
	Minerals	
7	Calcium	6mg
8	Iron	0.25mg
9	Magnesium	9 mg
10	Phosphorus	20 mg
11	Potassium	190 mg
12	Zinc	0.17 mg
	Vitamins	
13	Vitamin A	326IU
14	Vitamin E	0.73mg
15	Vitamin K	2.6µg
16	Vitamin C	6.6mg
17	Thiamin	0.024mg
18	Riboflavin	0.031mg
19	Niacin	0.80mg
20	Vitamin B6	0.025mg
21	Folate	4 µg

आरुको आकर्षक रङ्ग र मिठो स्वादले गर्दा ताजा खानका लागि विशेष मानिन्छ । यसलाई सुकुटी बनाएर, जाम, जुस, अन्य पेय पदार्थ र अचार बनाउनमा समेत प्रयोग गर्न सकिन्छ । आरुको बीउबाट उत्पादित तेललाई कस्मेटिक उत्पादनमा, गाईवस्तुको दाना बनाउनमा, जैविक मल र औषधि उत्पादनमा समेत प्रयोग गरिन्छ । गाउँघरमा आरुको पातलाई मसिनो गरी पिनेर त्यसको रस जनावरको जीउमा घाउ भई कीरा लागेकोमा राखिदिएमा कीरा सबै माथि आई भर्ने र घाउ चाँडै निको हुन्छ भन्ने मान्यता छ । पेटमा जुका परेमा, अपच भएमा र पिसाब सम्बन्धि समस्या भएमा यसको सेवन गर्नु लाभदायी मानिन्छ ।

४. वानस्पतिक विवरण (Botanical Description)

आरु एक पतझड किसिमको फलफूल हो । यसको बोट होचो, सरदर ४-१२ मीटर उचाई भएको र झाङ्गिने प्रकृतिको हुन्छ । पात साधारण लाम्चा (७-१६ से.मी.) र चिल्ला हुन्छन् । कलिला हागाँहरु मसिना, चिल्ला र गुलाबि रंगका हुन्छन् ।

जातअनुसार फुलहरु सेतो देखि गुलाबी रातो रंगमा सजिएका हुन्छन् । फूलहरु साधारण, भाले र पोथि अंग दुवै एउटै फूलमा भएका हुन्छन् र सुषुप्त अवस्था सकिएलगत्तै पातभन्दा पहिले फुल्ने गर्दछन् । यसको फललाई ड्रूप (Drupe) भनिन्छ र यसको विकास सुपेरियर ओभरीबाट (Superior ovary) हुने गर्दछ । फलको बाहिरी वोक्रा (Exocarp), मध्य भाग (Mesocarp) र भित्री कडा भाग (Endocarp) जसलाई वीयाँ (Stone) पनि भनिन्छ गरि ३ भागमा विभाजित हुन्छ । वीयाँ भित्र बीउ रहन्छ । जातअनुसार कुनैमा गुदी वीयाँसँग टासिएको (Clingstone) हुन्छ र कुनैमा हुदैन (Freestone) । सेतो गुदी



Drupe (fleshy fruit with a stony endocarp)

आरुको फलको बनोट



केन्द्रमा रहेको टेक्सास
जातको आरु

भएका जातहरू प्राय गुलियो र कम अमिला हुन्छन् भने पहुँलो गुदी भएका जातहरू गुलियो र अलि बढी अमिला हुने गर्दछन् । जातअनुसार फलको तौल, आकार, बोक्रा र गुदिको रङ्ग फरक फरक किसिमको हुन्छ ।

५. आरुका जातहरू (Varieties)

क्र.सं.	जात	जातिय गुणहरू	फलको चित्र
१.	अलबर्टा (Elberta)	यसको फल ठूलो, गुदी वीयाँमा नटाँसिएको, फलको बोक्रा गाढा सुनौलो पहुँलो रङ्गको र गुदी पहुँलो रङ्गको हुन्छ । स्वयंसेचन क्रीया हुन्छ र राम्रो पोलिनाईजरको रुपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ । यो ढिलो पाक्ने जात हो ।	
२.	ओरियन (Orion)	यसको फल सानोदेखी मझौला साईजको, अण्डा आकारको हुन्छ । फलको बोक्रा फिक्का खालको र हल्का हरियो भुईँमा गाढा रातो रङ्ग भएको हुन्छ । गुदी सेतो, साह्रो, रसिलो, स्वादिलो र वीयाँसगँ टाँसीएको हुन्छ । यो कम चिसो आवश्यक पर्ने अगौटे जात हो र बैशाखको तेस्रो हप्ताबाट खान लायक हुन्छ ।	
३.	पेरीग्रीन (Peregrine)	फल ठुलो, गोलो र कलेजी रातो रङ्गको हुन्छ । गुदी गुलियो, रसिलो, बास्नादार र सेतो हुन्छ । यो धेरै चिसो आवश्यक पर्ने जात हो र श्रावणको पहिलो हप्ताबाट खान लायक हुन्छ ।	
४.	स्प्रिंगटाईम (Springtime)	फल मझौला साईजको, गोलो, पहुँलोमा रातो थोप्ला भएको हुन्छ । गुदी सेतो, साह्रो, गुलियो, रसिलो र वीयाँबाट हल्का छुट्टिएको हुन्छ ।	

क्र.सं.	जात	जातिय गुणहरु	फलको चित्र
५.	आर्मगोल्ड (Armgold)	पाकेको फल सानो देखि मझौला खालको, बोक्राको रङ्ग रातोमा पहेलो मिस्सिएको, गुदी साह्रो, पहेलो र मीठो स्वादको हुन्छ । जेष्ठको अन्तिम साताबाट पाक्न सुरु गर्छ ।	
६.	टेक्सास (Texas)	फल मझौला देखि ठूलो खालको के ही लाम्चो आकारको हुन्छ । गुदी पहेलो र स्वाद गुलियोमा केही अमिलोपना भएको हुन्छ । जेष्ठको तेस्रो हप्तामा पाक्ने भएकोले मध्य जातको रूपमा लिईन्छ ।	

६. पर्यावरण (Ecology)

हावापानी (Climate)

आरुलाई समुन्द्र सतहबाट १००० देखि १६०० मिटर सम्मको मध्यपहाडी क्षेत्र उपयुक्त हुन्छ । जाडोमा निकै कम तापक्रम, असिना, उच्च आद्रता, तुसारो सहितको वसन्त र गर्मीमा तातो हावाले आरु खेतीमा प्रतिकूल असर पार्दछन् । यसका लागि हिउँद ओसिलो, चिसो र गर्मी समयमा सुख्खा हावापानी उपयुक्त हुन्छ, र सरदर ४५० मी.मी. वार्षिक वर्षा राम्रो मानिन्छ । आकर्षक र स्तरीय उत्पादनको लागि खुल्ला दक्षिण मोहडा भएको जग्गा उत्तम हुन्छ ।

शितोष्ण प्रदेशिय फलफूलहरु मध्ये आरुलाई कम चिसो हावापानीको आवश्यकता पर्दछ । आरुको मुना र कोपिलालाई सुषुप्त अवस्थाबाट हटाउन ६०० देखि ८०० घण्टा ७.२ डि.से. वा सो भन्दा कम तापक्रमको आवश्यकता पर्छ । छेउछाउका मुनाहरु (Lateral Vegetative Bud) लाई भन्दा फूलका कोपिलाहरुलाई लामो अवधिको चिस्यान आवश्यकता पर्दछ भने टुप्पाका मुनाहरु (Terminal vegetative bud) लाई सबैभन्दा कम चिस्यानको आवश्यकता पर्दछ । पुष माघको समयमा उच्च तापक्रम भएमा ब्लूम एबनरमालिटि (Bloom abnormality) भई फल नलाग्ने समस्या देखा पर्दछ । त्यस्तैगरि हिउँदमा उच्च

तापक्रम भएमा सुषुप्त अवस्था लम्बिने मात्र नभई चिसोपनाको असर लाई पनि प्रतिकूल प्रभाव पार्दछ (Counteracts the influence of chilling) ।

माटो (Soil)

ढुङ्गा वा चट्टान नभएको, भूमीगत पानीको सतह कम भएको दोमट वा बलौटे दोमट र प्रशस्त प्राङ्गारिक पर्दाथ भएको माटो आरु खेतीको लागि राम्रो मानिन्छ । स्याउको तुलनामा आरुलाई गह्रौँ माटो (Heavy soil) मा पनि लगाउन सकिन्छ तर जरामा अक्सिजनको सहज आपूर्तिको लागि १० देखि २० प्रतिशत भन्दा कम pores भएको गह्रौँ माटो उपयुक्त हुँदैन । पानीको उचित निकास भएको स्थानमा आरु खेती गर्नु राम्रो हुन्छ । आरु खेतीको लागि ५.८ देखि ६.८ पि.एच भएको माटो र मध्यम देखि हल्का भिरालो जग्गा उपयुक्त मानिन्छ ।

७. प्रसारण (Propagation)

व्यवसायीक रूपमा खेती गरिने आरुका जातको वानस्पातिक विधिबाट विरुवा उत्पादन गरिन्छ । वानस्पातिक प्रसारण का लागि मुख्यगरी बडिङ्ग र ग्राफिटिङ्ग विधिको प्रयोग गरिन्छ । बडिङ्ग गर्दा प्राय टि बडिङ्ग (T budding) गरिन्छ भने ग्राफिटिङ्ग गर्दामा चाहि रुटस्टकको मोटाईले उपयुक्त विधि निर्धारण गर्दछ । सायन र रुटस्टकको मोटाई एउटै भएमा टङ्ग ग्राफिटिङ्ग (Tongue grafting) गरिन्छ र यदि रुटस्टको मोटाई बढि भएमा क्लेफ्ट वा ओएज (Cleft/wedge grafting) ग्राफिटिङ्ग गरिन्छ । बडिङ्गका लागि असार महिनाको समय र ग्राफिटिङ्गका लागि पालुवा आउनु अघिको सुषुप्त अवस्था उपयुक्त हुन्छ । चिसो उपचार गरि पुष-माघमा नर्सरी बेडमा रोपेर उम्रिएका वेर्नाहरु असारमा बडिङ्ग (June budding) गर्नको लागि तयारी हुन्छन् । उक्त समयमा वोक्रा डाँठबाट सजिलै छुटिन्छ । असारमा बडिङ्ग गरेमा श्रावण-भाद्रमा नै नयाँ पालुवा निस्कने हुँदा आउदो हिउँदमा नै बेचन लायक हुन्छन् । पुष-माघमा नर्सरी बेडमा रोपी उम्रिएका सबै वेर्नाहरु सोही वर्ष बडिङ्ग गर्न लायक नहुन पनि सक्दछन् । यस्तो अवस्थामा आउँदो हिउँदमा तीनमा कलमी गर्न सकिन्छ । यसो गर्दा नर्सरी बेडमानै भएका विजु विरुवालाई प्रयोग गरेर अथवा ती विजु विरुवालाई नर्सरी बेडबाट उखालेर एक ठाउँमा लगेर कलमी गर्न सकिन्छ । कलमी गरिने यो पछिल्लो तरिकालाई बेन्च ग्राफिटिङ्ग (Bench Grafting) भनिन्छ ।

वानस्पतिक प्रसारणका लागि रूटस्टक उत्पादन (Rootstock production for vegetative propagation)

आरुमा वानस्पतिक प्रसारण गर्नका लागि स्थानीय आरुको बीउबाट रूटस्टक उत्पादन गरिन्छ। आरुको बीउको बाहिरी आवरण कडा भएकाले अंकुरण हुन गाह्रो हुनेहुँदा अरु शीतोष्ण फलफूललाई जस्तै यसलाई पनि बीउ उमार्नका लागि चिसोले उपचार गर्नुपर्दछ। यस प्रक्रियालाई स्ट्राटिफिकेसन भनिन्छ र यसका लागि ४-७ डिग्री सेन्टिग्रेड तापक्रममा ३-४ महिनासम्म राख्नु पर्दछ र यो कार्य मंसिर महिनामा सुरु गर्नु पर्दछ। यसरी चिसोबाट उपचार गरीसकेपछि, बीउलाई यथाशक्य चाँडो रोप्नुपर्दछ अन्यथा बीउको उमार शक्ति विस्तारै नष्ट हुँदै जान्छ। आरुको बीउलाई प्राकृतिक अवस्थामानै राखी अथवा शित गृहमा राखी स्ट्राटिफिकेसन गर्न सकिन्छ।

प्राकृतिक अवस्थामा स्ट्राटिफिकेसन (Stratification in natural condition)

यस अन्तर्गत काठको बाकसको प्रयोग गरेर अथवा सिधै नर्सरीमा बीउ रोपण गरेर स्ट्राटिफिकेसन गर्न सकिन्छ। काठको बाकसमा आरुको बीउ र बालुवालाई एक पछि अर्को गरी तह मिलाएर छाँया पर्ने ठाउँमा राखिन्छ र चिस्यान कायम गर्नका लागि समय समयमा पानी हाली राख्नु पर्दछ। बीउ र बालुवा गरि ४-५ वटा सम्म तह बनाउन सकिन्छ। १०-१२ हप्ता को अवधि पश्चात जब माथिल्लो तहको बीउ उम्रन थाल्दछ तब स्ट्राटिफिकेसन पुरा भएको मान्न सकिन्छ। त्यसपछि एक एक गरी तह छुट्टाएर बीउ निकाली नर्सरी बेडमा रोप्नु पर्दछ। बीउ रोप्दा बीउ देखि बीउको दुरी १० से.मी, लाईन देखि लाईन ३० र हरेक दुई लाईन पछि ६० से.मी दुरी कायम गर्नुपर्दछ। यसो गर्नाले विरुवामा कलमी गर्न र फिल्डका अन्य कार्य गर्न सहज हुन्छ।

नर्सरी बेडमा सीधै बीउ रोपेर स्ट्राटिफिकेसन गर्नका लागि पानीको राम्रो निकास भएको मलिलो र बलौटे माटो उपयुक्त हुन्छ। यस अन्तर्गत नर्सरी बेडमा लाईनमा बीउ छरिन्छ, र माटोको चिस्यान कायम राख्न समय समयमा पानी हाल्ने र छापो दिने कार्य गर्नुपर्दछ। एक पटक नर्सरीको लागि प्रयोग भएको जमिनमा विशेषगरी दुसीनाशक रोग र निमाटोडले हानी पुर्याउने साथै आरुको जराले उत्पादन

गरेको टक्सोन्सले (toxins) असर गर्ने हुँदा कम्तिमा पनि २ वर्षसम्म सोही कार्यका लागि प्रयोग गर्नुहुँदैन। नर्सरी बेड तयार गर्न छानिएको जग्गालाई कम्तिमा पनि १५ दिन अगाडी नै दुसीनासक रोग र निमाटोड विरुद्ध उपचार गर्नुपर्दछ।

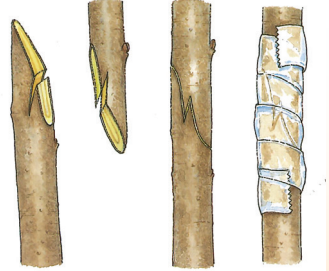
शित गृहमा राखी स्ट्राटिफिकेसन (Stratification in cold storage)

बीउ र बालुवालाई एक पछि अर्को गरी तहमा मिलाएर राखेको काठको बाकसलाई शीत गृहमा १० डिग्री सेन्टिग्रेड वा सोभन्दा कम ताक्रममा राखिन्छ र बीउ उम्रनका लागि आवश्यक पर्ने चिसोपना पुरा भएपछि शीत गृहबाट निकालि नर्सरी बेडमा रोप्नुपर्दछ।

छिप्टिएका र सोही वर्षका ताजा बीउहरु संकलन गरि चिसो ठाउँमा सुरक्षित रूपमा भण्डारण गर्नुपर्दछ। स्ट्राटिफिकेसन गर्नु अघि बीउलाई पानिमा भिजाउनु पर्दछ र पानिमा डुबेका बीउलाई जिवित मानिने हुँदा तीनको मात्र प्रयोग गर्नुपर्दछ।

जिब्रे कलमी (Tongue Grafting)

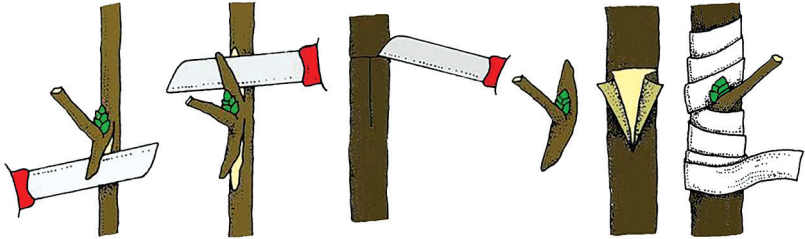
यस तरिकामा नर्सरीमा तयार पारिएका रुटस्टक विरुवाहरू मध्ये स्वस्थ र उपयुक्त आकारका विरुवाहरू छनौट गरी जमिनबाट १५ देखि २० से.मि.को उचाईमा करिब एक ईन्च लामो छड्के गरी ताछिन्छ र ताछेको बीच भागबाट हल्कासंग एक से.मि. जति चिरिन्छ, त्यसै गरी २ देखि ३ आख्ला (मुना) भएको ४-५ ईन्च लामो र समान साइजका सायनलाई पनि सोही तरिकाले ताछ्ने र चिर्ने गरिन्छ, अनि यसलाई एकआपसमा चिरिएको भागमा घुसाईन्छ र प्लाष्टिकको टेपले बाँधिन्छ। यसरी ग्राफ्टिङ्ग (कलमी) गर्दा उपयुक्त वातावरण (२१-२४ डि.से. तापक्रम) भएमा १५-२५ दिन भित्रै विरुवा पलाउन थाल्छ। रुटस्टकबाट पलाएका मुनाहरूलाई भने नियमित रूपमा हटाउनु पर्दछ।



जिब्रे कलमी गर्ने तरिका

टी बडिङ्ग (T/Shield Budding)

यो पनि ग्रिफ्टिङ्गको एउटा विधि हो जसमा सायनको रूपमा एउटा मुना (bud) को मात्र प्रयोग हुन्छ। रुटस्टकको विकास द्रुत गतिमा भईरहेको समयमा काठबाट बोक्रा सजिलै छुट्याउन सकिने हुदाँ यो कार्य असारको सुरुमा (June budding) गर्नुपर्छ।



आरुमा टी बडिङ गर्ने तरिका

जमिन सतहबाट १५-२० से.मि. माथि रुटस्टकको मोटाईको १/३ भागमा तेस्रो गरी बोक्रा चिर्नुपर्दछ र त्यही तेस्रो कटाईको बिचबाट तलतिर ठाडो हुने गरी २-३ से.मि. लामो बोक्राको भाग चिर्नुपर्दछ। यसो गर्दा अंग्रेजीको 'T' आकार बन्दछ। माउबोटबाट हल्का काठसहितको स्वस्थ मुना निकाल्नुपर्दछ र रुटस्टकको काटेको भागमा क्याम्बियम मिल्ने गरी टप्प पारेर जोड्नुपर्दछ। जोडेको भागमा हावा र पानी नपस्ने गरी प्लाष्टिक टेपले बाध्नुपर्दछ।



केन्द्रमा साईड ग्रिफ्टिङ विधिबाट उत्पादन गरिएको आरुको विरुवा

सफल कलमीका लागि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू

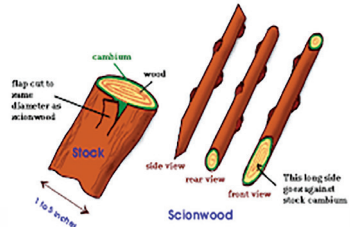
(Points to be considered for successful grafting)

- » प्रयोग गरिने रुटस्टक विभिन्न जातका सायनहरू लाई उचित र मिल्दो हुनुपर्दछ।
- » सायन र रुटस्टकको मोटाई एकभर एउटै हुनुपर्दछ (सिशाकलम जति मोटो)।

- » श्रोत खुलेको, जात छुट्टिएको र रोग किरा नलागेको स्वस्थ माउबोट मात्र सायन लिनु पर्दछ ।
- » कलमी गर्ने कार्य पालुवा आउनु भन्दा पहिला अर्थात पुष-माघ महिनामा गर्नुपर्दछ ।
- » कलमी गरेको भागलाई सिधा घाम र पानीबाट जोगाउनु पर्दछ ।
- » कलमी सफल भएपश्चात पनि रुटस्टकबाट आउने पालुवाले गर्दा मर्न सक्ने हुदा त्यस्ता पालुवालाई हटाउनु पर्दछ ।

टप वर्किङ (Top Working)

पुरानो बोटलाई नयाँ जीवन दिनको साथै जातिय परिवर्तनको लागि टप वर्किङ प्रक्रिया अपनाईन्छ । टप वर्किङ गर्दा बोटको परिपक्व काण्डमा नै नयाँ जात जोड्ने हुनाले छोटो समयमा नै आर्थिक लाभ लिन सकिन्छ । टप वर्किङ गर्दा जमिनको सतहबाट बढीमा एक मिटर माथि बोटको काण्डमा सायन जोड्ने काम गरिन्छ । टप वर्किङ गर्नका लागि बोटको हाँगा तथा काण्डको बोक्रा रसिलो भएमा काठबाट सजिलै छुट्टिन्छ । यसका लागि फागुनको मध्य देखि चैतको दोस्रो हप्ता सम्ममा यो कार्य गर्नुपर्दछ ।



टपवर्किङ गर्ने तरिका



स्थानीय आरुमा उन्नत जातको आरु टपवर्किङ गरे पश्चात आएको पालुवा

पालुवा आउनु अघिनै शुष्क अवस्थामा रहेका पोटीला आख्ला भएका स्वस्थ एक वर्षे हाँगा काँटछाँटको समयमा जम्मा गर्नुपर्दछ । तीनलाई २-३ आख्ला हुने गरी टुक्रा पारेर उमालेको मैनामा चोपेर निकाल्नु पर्दछ । मैना सेलाएपछि हावा नपस्ने गरी स-साना भोलामा जात अनुसार ट्याग लगाएर ५-१० डिग्रि से. तापक्रम हुने गरी रेफ्रिजेरेटरमा २-३ महिना सम्म राख्न सकिन्छ । यसरी भण्डारण गरिएका

सायनलाई नै पछि टपवर्किङ्गमा प्रयोग गरिन्छ । टपवर्किङ्ग गर्नका लागि मै नमा डुवाएको उन्नत जातको सायन, ठूलो प्लाष्टिक टेप, डोरी, सिकेचर, प्रुनिङ्ग करौती, ग्राफटिङ्ग चक्कु, पगालिएको मैनको भोल अथवा फेविकोल आदीको व्यवस्था गर्नु पर्दछ ।

८. बगैँचाको रेखाङ्कन (Orchard Layout)

व्यवसायीक फलफूल खेती भनेको दीर्घकालिन र वृहत लगानी हो । तरकारी र अन्नवालीमा जस्तो यो सालमा गरेको गल्ती अर्को साल सच्चाउछु भन्ने मौका फलफूल खेतीमा मिल्दैन । त्यसकारण व्यवसायीक फलफूल खेती गर्ने सोच भएमा विस्तृत रूपमा अग्रिम योजना बनाउनु पर्दछ ।

उपयुक्त पद्धतिबाट रेखाङ्कन गरेर विरुवा लगाउदा बगैँचा आकर्षण देखिने मात्र नभई अन्तरवाली लिन, गोडमेल, मलजल तथा काटँछाटँ गर्न, विषादी छर्कन, फल टिप्न र बगैँचा व्यवस्थापनका अन्य कार्यहरु गर्न समेत सहज हुन्छ । आरुलाई सामान्यतया वर्गाकार, आयतकार प्रणालीमा रोप्दा उचित हुन्छ तर यदि जग्गा भिरालो खालको छ भने गह्रा कान्ला तरिकाबाट रेखाङ्कन गरि रोप्न सकिन्छ ।

८.१ रेखाङ्कनका विविध प्रणालीहरु (Different systems of Layout)

८.१.१ वर्गाकार प्रणाली (Square System)

सामान्यतया यो प्रणाली समथर जमिनमा बगैँचा स्थापना गर्दा बढि मात्रामा अपनाईन्छ । यस प्रणालीमा बोटबोट बीचको दुरी र पंक्ति पंक्ति बीचको दुरी बराबर रहन्छ र बर्गको सबै कुनामा विरुवा रोपिन्छ । यो प्रणालीबाट बगैँचा रेखाङ्कन गर्न, खनजोत तथा अन्य कार्य गर्न सजिलो हुन्छ र हरेक विरुवालार्ई फैलिनका लागि बराबर ठाउँ उपलब्ध हुन्छ । चारवटा बोटको बिचमा रहेको जमिन प्रयोगमा नआउनु यो प्रणालीको मुख्य वेफाईदा हो ।

८.१.२ आयताकार प्रणाली (Rectangular System)

यो प्रणाली पनि समथर जमिनमा उपयुक्त हुन्छ । यसमा बोटबोट बिचको दुरी भन्दा पंक्ति पंक्ति बिचको दुरी बढी रहने र आयातको सबै कुनामा विरुवा रोपिन्छ ।

८.१.३ षटकोणाकार/समबाहु त्रिभुजाकार प्रणाली (Hexagonal/Equilateral triangle System)

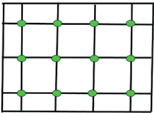
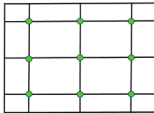
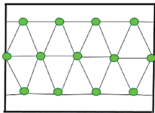
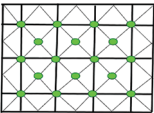
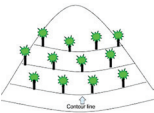
यस प्रणालीमा जमिनमा समबाहु त्रिभुज को रेखाङ्कन गरिन्छ र हरेक विरुवाहरु समबाहु त्रिभुजका कुनामा रोपिन्छ। वर्गाकार प्रणालीमा भन्दा १५ प्रतिशत बढी विरुवा अटाउन सक्ने यस प्रणालीमा प्रत्येक ६ वटा विरुवाले षटकोण बनाउँछ र ठीक बिचमा ७ औं विरुवा पर्छ। उर्वराशक्ति राम्रो भएको जमिनलाई अधिक प्रयोगमा ल्याउनका लागि यो विधि उपयुक्त हुन्छ तर यो विधिबाट बगैँचा रेखांकन गर्न कठिन र भनभटिलो छ।

८.१.४ क्विन्कस् प्रणाली (Quincunx System)

वर्गाकार प्रणालीमा चारवटा बोटको बिचमा रहेको जमिनलाई प्रयोगमा ल्याउनका लागि यो प्रणालीको विकास गरिएको हो। यस प्रणालीमा वर्गाकार प्रणालीमा रोपिने चार वटा विरुवा बाहेक एउटा थप विरुवा वर्गको बिचमा रोपिन्छ। वर्गको बीचमा छोटो अबधिमा उत्पादन दिने र मुख्य वालीसंग पानी, पोषणतत्व, घाम र हावा आदिका लागि प्रतिस्पर्धा नगर्ने खालका वालीहरुको छनौट गर्नुपर्दछ र मुख्य वालीसंग प्रतिस्पर्धा गर्न थालेमा त्यसलाई हाटाई हाल्नु पर्दछ।

८.१.५ गह्रा वा कान्ला प्रणाली (Contour System)

भिरालो जमिन र भूक्षयको समस्या भएको मध्य पहाडी क्षेत्रका लागि यो प्रणाली उपयुक्त हुन्छ। भिरालो जमिनमा गह्राहरु बनाएर गह्राको बीच बीचमा विरुवाहरु रोप्न सकिन्छ। यस प्रणालीमा लाईन देखी लाईन र बोट देखी बोटको दुरी ठिक बराबर नहुन सक्छ। जमिनको भिरालोपनाले लाईन देखी लाईनको दुरी निर्धारण गर्ने हुदा यदि भिरालोपना बढी भए दुरी कम गर्नुपर्दछ। यो प्रणाली प्रयोग गर्दा ए फ्रेम (A Frame) प्रयोग गर्नुपर्दछ।

				
वर्गाकार प्रणाली	आयतकार प्रणाली	षटकोणाकार प्रणाली	क्विन्कस् प्रणाली	गह्रा वा कान्ला प्रणाली

रेखाङ्कनका विविध प्रणालीहरु

९. खाडलको तयारी (Preparation of pit)

विरुवा लगाउनु भन्दा २ महिना अगाडिनै विरुवा रोप्ने फ्ल्याक (Planting Board) को प्रयोग गरेर निश्चित गरेको ठाउँमा खाडल खन्नु पर्छ। खाडल खन्दा खाडलको गहिराई र गोलाई १/१ मिटरको खन्नु पर्दछ। माथिल्लो सतहको माटो मलिलो हुने भएकोले त्यसलाई एकतर्फ र तल्लो सतहको माटो अर्को तर्फ राख्नु पर्छ। माथिल्लो सतहको माटोमा राम्ररी पाकेको १ डोको गोठे मल वा कम्पोष्ट मल, रासायनिक मल, बोन मिल (Bone meal) र माटो उपचार गर्ने विषादीहरू राम्रो संग मिसाएर खाडल पुर्नु पर्दछ। बाँकि रहेको तल्लो सतहको माटोले खाडलको माथिल्लो भाग पुर्दा एक फिट अग्लो बनाई पुर्नु पर्दछ। नत्र माटो बसेर खाल्डो पर्ने र पानी जम्ने समस्या उत्पन्न हुन्छ।

१०. विरुवा रोप्ने दुरी (Planting distance)

विरुवा रोप्ने दुरी मुख्यतया रोपिने जात, कलमी गर्दा प्रयोग भएको विजु विरुवा, माटोको उर्वरापन र रोप्ने ठाउँको हावापानीले निर्धारण गर्ने भएतापनि साधारणतया वर्गाकार विधिबाट जग्गाको रेखांकन गर्दा आरुको बोटलाई ६ मी को दुरीमा लगाउने गरिन्छ।

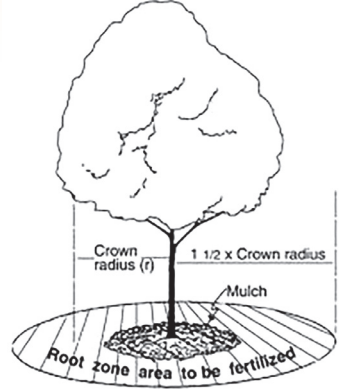
११. विरुवा रोपण (Planting)

विरुवा रोप्दा प्लान्टिङ बोर्डको सहायताले खाडल केन्द्र विन्दुमा पार्नुपर्दछ। खाडल पुरिसकेपछि, कम्तिमा पनि २/३ हप्तापछि मात्र रोप्नुपर्दछ। विरुवाको जरा नदोब्रने गरि र कलमि गरेको भाग जमिनवाट १५ देखि २० से.मी माथि पर्ने गरि टेका दिएर मात्र रोप्नु पर्दछ।

आरुलाई पात भरेको समयमा अर्थात पौष-माघमा रोप्नु पर्दछ। पात भरेको बेला विरुवा सुषुप्त अवस्थामा रहेको हुन्छ, र त्यतिबेला डाँठमा प्रशस्त खाद्य तत्वहरू संचित रहने हुदा सदावहार विरुवामा जस्तो जरा वरिपरि माटोको डल्लो सहित सार्नु जरुरी हुदैन। सुषुप्त अवस्थामा विरुवालई केहि दिन भण्डारण गरेर राख्न पनि सकिन्छ, र सजिलै एक ठाउँबाट अर्को ठाउँ लान पनि सकिन्छ। तर पालुवा आउनु अघिनै रोप्नु पर्दछ। यसो गर्दा विरुवा ओईलाउन नदिन जराको वरिपरि चिसो भ्याउ वा बोराले बेर्नु पर्दछ।

१२. मलखाद (Fertilizer application)

बोटलाई स्वस्थ राखी उचित र आकर्षक उत्पादन लिनको लागि मलखादको प्रयोग जरुरी छ। मलखाद दिदा विरुवाको हांगाको फैलावटको आधारमा त्यसको सिधा तल १ फिट चौडा १ फिट गहिरो हुने गरि बोटको वरिपरी कुलेसो खनि त्यसमा प्राङ्गारिक र रासायनिक मल हालि माटोमा मिसाउनु पर्दछ। मलखाद हालिसकेपछि तत्काल सिंचाई गर्नुपर्दछ। नाईट्रोजन बाहेक अन्य मललाई पौष-माघ र कुल नाईट्रोजनको आधा भाग नयां पालुवा निस्केपछि फाल्गुण-चैत्र र बाँकी आधा भाग फल टिपेपछि दिनुपर्दछ। मलखाद दिदा फल नलागेको बोटलाई १ डोको र फल लाग्ने बोटलाई २ डोको गोवर मल र रासायनिक मलको हकमा तल दिईएअनुसार गर्नुपर्दछ।



विरुवामा मलखाद हाल्ने तरिका

तालिका नं ४ आरुमा उमेर अनुसार प्रयोग गर्नुपर्ने मलखादको मात्रा (ग्राम प्रति बोट)

क्र. स.	मुख्य खाद्यतत्व	बोटको उमेर वर्षमा								
		२	३	४	५	६	७	८	९	१०
१	नाईट्रोजन	११०	१६५	२७५	३३०	३३०	३३०	३३०	३३०	३३०
२	फस्फोरस	५०	७५	१००	१२५	१५०	१५०	१५०	१५०	१५०
३	पोटास	३०	४५	६०	७५	९०	९०	९०	९०	९०

१३. सिंचाई तथा छापो दिने (Irrigation and Mulching)

विरुवा रोपिसकेपछि तत्कालै सिंचाई गर्नुपर्दछ र विरुवा राम्रोसंग नसरुन्जेल माटोको अवस्था हेरि यसलाई निरन्तरता दिनुपर्दछ। गहिरो र निकास राम्रो भएको माटोमा एक पटकमा १.८ मि गहिराई सम्मको माटो भिजाउन उपयुक्त मानिन्छ भने कम गहिरो माटोमा थोरै अन्तरालमा पानी दिईरहनु पर्दछ।

मलखाद दिईसकेपछि, फूल फूलने समयमा र फलको वृद्धि हुने समयमा सिंचाई अनिवार्य रूपमा दिनुपर्दछ । सिंचाई संगसंगै निकासको पनि उचित व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ । पानी बढि भएमा पात झर्ने र खाद्यतत्वको कमि भएजस्ता लक्षणहरु देखा पर्दछन । माटोको प्रकार, पानीको उपलब्धता र भू-वनोट अनुसार वेसिन, स्पिडक्लर, थोपा आदि सिंचाईका तरिकाहरु अपनाउन सकिन्छ ।

विरुवा वरिपरि सुकेका घांसपात आदिले ३/४ इन्च बाक्लो हुने गरि छापो दिनु पर्दछ । यसरी छापो दिदा माटोमा चिस्यान लामो समयसम्म कायम रहन्छ । केहि हदसम्म माटोको तापक्रम र भारपात नियन्त्रण गर्नमा मद्दत पुग्दछ र भिरालो जग्गामा भूक्षय हुन बाट जोगाउदछ ।

१४. गोडमेल तथा अन्तरवाली (Weeding and Intercropping)

खनजोत गर्नाले भारपात नियन्त्रण गर्नाको साथै माटोको भौतिक अवस्थामा सुधार ल्याउन समेत मद्दत पुर्याउदछ । आरुको ९० प्रतिशत भन्दा बढि फिडिड रुट (Feeding Root) माटोको माथिल्लो ४६ सेमी सम्मको भागमा रहेका हुन्छन त्यसैले खनजोत गर्दा हल्का रूपमा गर्नुपर्दछ अन्यथा फिडिड रुट काटिन सक्दछन ।

निश्चित विधि अपनाई बगैँचा रेखाङ्कन गर्दा सुरुका वर्षहरुमा वोटहरुको विचमा जमिन खालि नै रहन्छ र उक्त जमिनमा छोटो अवधिका वालीहरु लगाई आर्थिक लाभ लिन सकिन्छ । अन्तरवाली लगाउदा वाली छनौटमा विशेष ध्यान दिनु पर्दछ । छोटो अवधिका, गहिरो गरि जरा नजाने, पोषणतत्व कम लिने विशेष गरि कोसेवालीहरुको छनौट गर्नुपर्दछ । मुख्य वालीले उत्पादन दिन थालेपछि अन्तरवाली लगाउन छाड्नुपर्दछ । आरुको बगैँचामा वोडि, भटमास, केराउ, सीमि (लहरा नजाने खालको), मुसुरो आदि अन्तरवालीको रूपमा लगाउन सकिन्छ । भिरालो ठाउँहरुमा भू-क्षय रोक्नको लागि बगैँचामा अल्फा-अल्फा, क्लोभर, राई आदि लगाउन सकिन्छ । आरुको वोटले कम उमेरमा नै उत्पादन दिन सुरु गर्ने हुदा यसलाई स्याउ, नास्पाती आदिको बगैँचामा अन्तरवाली (Filler crop) को रूपमा पनि लगाउन सकिन्छ ।

१५. फूल फुल्ने प्रक्रिया तथा फलको विकास (Flowering and Fruiting)

आरु सुषुप्त अवस्था पछि पालुवा आउनुभन्दा पहिला नै फूलदछ । जात अनुसार फूलहरु सेतो देखि गुलाबी रातो रङमा सजिएका हुन्छन् । भाले र पोथी अगं एउटै फूलमा (Perfect Flower) हुने हुँदा आरुका प्रायः सबै जातहरुमा स्वयंसेचन क्रिया हुने गर्दछ । सामान्यतया हांगाको आख्लामा २ वटा फूलको कोपीला र एउटा पातको मुना विकसित हुने गर्दछ । वसन्त ऋतुको सुरुवातमा विद्यमान तापक्रम र चिसोको अवधिले आरुमा फूल फुल्ने प्रक्रियालाई निर्धारण गर्दछ । चिसोको मात्रा पुगेका वोटहरु छिटो फुल्ने र पालुवा निस्कने गर्दछन् भने चिसो अपर्याप्त भएमा ढिलो गरि पालुवा र फुल निस्कने गर्दछन् । फुलहरु साना र फलहरु पनि कम लाग्दछन् । चिसो धेरै हुने ठाउँमा आरुको सुषुप्त अवस्था छिटो पुरा भई जाडो समाप्त नहुँदै पालुवाहरु आउने हुँदा तुसारो तथा बढि चिसो तापक्रमले पालुवालाई प्रतिकूल असर पुर्याउदछ ।



आरुको फूल

आरुको वोटले रोपेको ३ देखि ४ वर्षमा नै उत्पादन दिन थाल्दछ । एक वर्ष पुराना हांगाहरुको छेउ भागमा र केहि फल छोटो अवधि वाच्ने मसिना हांगाहरुमा पनि लाग्दछ । साधारणतया बीउको विकास हुने बेलामा गर्भाधान राम्रोसँग हुन नसकेका र तुहेका फलहरु विकास हुन नसकी चाउरीने र भर्ने गर्दछन् । यो फल भर्ने क्रिया प्राकृतिक हुँदा यसलाई नियन्त्रण गर्न सकिदैन । आरुको फल विकासलाई तिन भागमा बाड्न सकिन्छ । आरुमा गर्भाधान भईसकेपछिको सुरुको ३०-४० दिनमा भ्रुणको विकास विस्तारै हुने गर्दछ भने बीउको बाहिरि कडा भाग को द्रुत गतिमा विकास भई सक्दछ । त्यसपछि लगभग ४० देखि ६५-७० दिनसम्म गुदीको विकास सुस्त गतिमा हुन्छ, तर वीयाँ र भ्रुणको द्रुत गतिमा विकास हुन्छ, र ६५-७० दिनपछि फलमा गुदी भरिने क्रिया र गुलियोपनाको विकास हुने गर्दछ । लगभग ६६% फलको वृद्धि अन्तिम अवस्थामा आएर हुने गर्दछ ।

१६. बोटको तालिम तथा काटँछाँट

आरुको बोटको आकार प्रकार मिलाउन र बोटलाई व्यवस्थित गर्न निश्चित विधि अपनाएर तालिम गर्नुपर्दछ। बोट हुर्किसकेपछि तालिम गर्न कठिन र संवेदनशील हुनेहुँदा रोपेको वर्षदेखि नै तालिम गर्नुपर्दछ। हुर्किसकेको बोटलाई तालिम गर्दा धेरै हाँगाहरु काट्नु पर्ने हुन्छ जसले गर्दा बोट सुक्ने र रोगी हुने संभावना रहन्छ र सामान्य अवस्थामा आउन समय लाग्न सक्दछ। आरुलाई परिवर्तित नेता प्रणालीबाट तालिम दिनु उपयुक्त मानिन्छ। फलको उचित रङ्ग विकसित हुनलाई चाहिने पर्याप्त सूर्यको प्रकाशका लागि खुल्ला केन्द्र प्रणाली पनि अपनाउन सकिन्छ तर धेरै हावा चल्ने र पर्याप्त घाम लाग्ने ठाउँमा भने यो तरिका ठीक मानिदैन।

१६.१ परिवर्तित नेता प्रणाली (Modified Leader System)

बैशाख देखि जेष्ठ महिना सम्ममा रोपेका बोटहरुमा भएका हरेक मुनाबाट नयां पालुवा आई सक्छ। यसरी नयां पालुवा आएको बोटको जमिनबाट ३०-६० से.मी भाग रहने गरि माथीको भाग हटाउनु पर्दछ। यसो गर्नाले काटिएको भाग भन्दा तल रहेका शुष्प कोपिलाको विकास हुन मद्दत पुग्दछ। यसरी विकसित भएका हाँगाहरुमध्ये बोटको चारैतर्फ बराबर हुनेगरी फराकिलो कोण बनाएका र फरक दुरीमा रहेका ३ देखि ४ वटा मात्र हाँगा राखेर अन्यलाई घाम लागेको समयमा हातैले वा कैचिको सहयोगमा त्यहावाट पुनः पालुवा नआउने गरी हटाई दिनु पर्दछ। यस प्रक्रियालाई समर पुनिङ्ग भनिन्छ। दोस्रो वर्षमा सबभन्दा माथीको मुनावाट बढ्दै गरेको हाँगावाट अधिल्लो वर्षमा जस्तै गरी तिनवटा मात्र मुना राखेर अरुलाई हटाई दिई समर पुनिङ्ग गर्नु पर्दछ। यसरी तेस्रो वर्षमा भने ४ वटा सम्म मुना राखेर हाँगाहरुको व्यवस्थापन कार्य सकिन्छ।



परिवर्तित नेता प्रणाली

१६.२ खुल्ला केन्द्र प्रणाली (Open Center System)

बैशाख देखि जेष्ठ महिना सम्ममा रोपेका बोटहरूमा भएका मुनावाट नयां पालुवा आई सक्छ। यसरी आएका नयां पालुवाहरु जमिनवाट ३० देखि ६० से.मी माथी तिरवाट ३ देखि ४ वटा मुख्य हांगाको रूपमा मात्र राखेर घाम लागेको समयमा हातैले वा कैचीको सहायताले त्यहाबाट पुनः पालुवा नआउने गरी हटाई दिनु पर्दछ। ती ३ देखि ४ वटा नयां पालुवाहरुको एक अर्काको दूरी सकभर कम गर्दा उपयुक्त हुन्छ। खुल्ला केन्द्र प्रणालीमा ठुला मुख्य हांगाहरु ३ देखि ४ वटा मात्र राखिन्छ। ती मुख्य ठुला हांगाहरुलाई माथीतिर ठाडो रूपमा बढ्न नदिई तिनीहरुलाई लगभग तेर्सो रूपमा बढाउनु पर्दछ।



खुल्ला केन्द्र प्रणाली

काँटछाँट

हार्कदै गरेका बोटहरुको संरचना बलियो बनाउन र उत्पादन दिने बोटहरुको वानस्पतिक बृद्धि र फल उत्पादनलाई तुलनात्मक रूपमा मिलाउन हरेक वर्षको पौष-माघ महिनामा काँटछाँट गर्नुपर्दछ। बोटको उचाई नियन्त्रित अवस्थामा ल्याउन, एक अर्कामा खप्टिएका, अल्झिएका, लचकिएका, भाँचिएका र बाक्लो भएका हांगाहरुलाई पत्ल्याउन, रोग र किरा लागि सुकेका हांगाहरुलाई हटाउन काँटछाँट अनिवार्य छ। साना बोटहरुमा अनावश्यक लागेका हांगा तथा मुनाहरु हटाउनु पर्दछ भने ठूला बोटहरुमा फूल लाग्ने हांगा कम र पालुवा आउने हांगाको बढी काँटछाँट गर्नुपर्दछ।



काँटछाँट गर्नु अघि र पछिको अवस्था

काँटछाँट सुरु गर्दा बोटको फैलावट बढाउनका लागि मुनाहरु बाहिर पर्नेगरी काट्नु पर्दछ र बोटको माथिल्लो भागबाट सुरु गरी क्रमश तलतिर गर्नुपर्दछ । हाँगाहरु काट्दा बोटको कुनै भाग पुरै खाली हुने गरी काट्नु हुँदैन । यसो गर्दा ठूला साना हाँगाहरुमा सोभै घाम पर्न गई बोक्राहरु चर्केर फुट्न थाल्दछन् ।

तालिम तथा काँटछाँटका फाईदाहरु

- » बोटको संरचना बलियो हुनेहुनाले धेरै फलहरु धान्न सक्ने र हावाहुरीबाट कम क्षति पुग्दछ ।
- » विरुवाको सबै भागमा प्रकाश पुग्ने र हावाको संचार सहज हुने हुँदा दुसीजन्य रोगहरुको प्रकोप कम हुने गर्दछ ।
- » फल टिप्न तथा बगैँचा व्यवस्थापन गर्न (विषादी छर्न, गोडमेल गर्न, मलखाद हाल्न) सजिलो हुन्छ ।
- » फललाई पर्याप्त प्रकाश प्राप्त हुँदा समयमै फल छिप्पिने, रङ्ग विकसित हुने र पुष्टिने गर्दछन् ।
- » हरेक वर्ष राम्रो उत्पादन लिन र बोट स्वस्थ राख्नमा सहयोग पुग्दछ ।

१७. फल छाट्ने (Fruit Thinning)

आरुमा अत्यधिक फूल तथा फल लाग्ने हुदाँ साना र कमसल खालका फल लाग्दछन् र पछिल्ला वर्षहरुमा घट्टो रुपमा फूल फूल्दछ । त्यसैले प्राकृतिक कारणले फल भर्दा भर्दै पनि फलहरुको राम्रो विकासका निमित्त फल छाट्नुपर्ने हुन्छ । पात र फलको अनुपात, फलहरु बिचको दुरी, प्रतिबोट उत्पादन गर्ने फल संख्या र फलको आशातित तौल (Expected Fruit Size) का आधारमा फल छाट्नुपर्दछ । साधारणतया गुणस्तरीय फल उत्पादनका लागि आरुमा २० देखी २५ पात बराबर १ फलको हिसाबले फल छाट्नुपर्दछ तथा १ वटा हागाँमा १० देखि १५ से.मी. को दुरीमा फल राखी अन्य फल हटाउनुपर्दछ । फल पत्ल्याउने प्रक्रीया हातैले, कुनै साधन प्रयोग गरेर वा रसायनको प्रयोगबाट पनि गर्न सकिन्छ । हातले नै फल छाट्दा सुरुमा हल्कासँग बोटको

हल्लाउनुपर्दछ। यसो गर्दा प्राकृतिक रूपमा नै भर्न तयार भएका फलहरू भर्दछन्। त्यसपछि हातले फल छाट्न सुरु गर्नुपर्दछ। फल छाट्दा साना, रोग किराले क्षति पुर्याएका, बढी बाक्ला फलहरू टिप्नुपर्दछ। फल छाट्ने कार्य प्रायजसो प्राकृतिक रूपमा फल भरिसके पश्चात तुरुन्तै गर्नुपर्दछ।

१८. उत्पादन तथा भण्डारण (Yield and Storage)

आरु ३-४ वर्षको उमेरपछि फल सुरु गर्दछ र ५-६ देखि १५-२० वर्ष सम्म राम्रो उत्पादन दिईरहन्छ। फल पाक्ने समयमा फलको आकार सुनिएजस्तो गरि बढ्ने गर्छ र फलको रङ जात अनुसार हरियोबाट हल्का हरियो, पहेलो वा रातो रङमा परिणत हुन्छ। कतिपय जातहरूमा रातो रङको विकास हुन्छ। फल पाक्दै जादा नरम र गुलियो हुँदै जान्छ। टाढाको बजारको निमित्त फलहरूलाई पाक्नु अगाडि अलिअलि रङ बदलिएको र साह्रो हुँदैको अवस्थामा र स्थानिय बजारको लागि फल अलिअलि पाक्न सुरु भएपछि टिप्नुपर्दछ। पाकिसकेका फललाई १-२ दिन भन्दा बढि राख्न नसकिने हुदा भण्डारण गरि राख्नुपर्ने वा ढुवानि गरेर अन्त्यत्र पठाउने फललाई बोटमा पाक्न दिनु हुँदैन। फलको आकार, रङ, नरमपन, गुलियो र अमिलोपनको अनुपात, स्वाद र गुदीको रङको आधारमा फललाई टिप्नु पर्दछ। फलको गुलियो र अमिलोपनको अनुपात जातअनुसार ०.९ देखि १.३ सम्म हुन्छ। सबै फलहरू एकैपटकमा नपाक्ने हुदा ५-७ दिनको फरकमा टिप्नु पर्दछ। सरदर एउटा बोटबाट लगभग ७०० देखि ८०० फल (१०० देखि १५० के.जी.) उत्पादन हुने गर्दछ।

टिपीसकेपछि फललाई चिस्याउनु (Pre cooling) पर्दछ। नचिस्याईएका फलहरू चाडै पाक्ने हुँदा भण्डारण गरेर राख्न र टाढा पठाउन सकिँदैन। जति छिटो फल चिस्याउन सक्थो त्यतिनै भण्डारण भईरहने क्षमता बढ्दछ। फललाई चिसो पानीले पखालेर, चिसो ठाउँमा राखेर र चिसो हावा दिएर चिस्याउन सकिन्छ। आरुलाई भण्डारणको निमित्त ०-२.२ डीग्री सेल्सियस तापक्रम उपयुक्त हुन्छ। साधारणतया आरुका फलहरूलाई २-३ हप्तासम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ।

१९. आरुको उत्पादन उपरान्त गरिने क्रियाकलापहरू (Post harvest handling)

फलको गुणस्तर कायम गरी उचित मुनाफा आर्जन गर्नका निम्ति फलहरूलाई राम्रोसंग छानेर साईज अनुसार विभाजन गर्नुपर्दछ। पहिला चोटपटक लागेका र रोग कीराले असर गरेका फल स्वस्थ फलबाट छुट्याउनु पर्दछ। अनि राम्रा फल मध्यबाट ठूला, मझौला र साना भागमा विभाजन गरी छुट्टा छुट्टै भण्डारण गर्नु पर्दछ र यदि टाढा पठाउनु पर्ने भएमा ग्रेडिङ गरिएका फलहरूलाई राम्रोसंग कार्टुनमा टिस्यु पेपर अथवा फोममा राखेर प्याक गर्नु पर्दछ। प्याक गर्नुअघि फलहरूलाई चिस्याउन भुसहरू हटाउनु (Defuzzing) पर्दछ। आरुमा प्रशस्त भुसहरू हुने र यसले फल चिसिन ढीला गराउने हुँदा फललाई चिस्याउने समयमै ब्रस अथवा कपडाले रगडेर भुस हटाउनु पर्दछ। भुसहरू हटाउँदा नदेखिने साना घाउ चोट लाग्ने हुँदा फललाई अनिवार्य रूपमा क्लोरिनले उपचार गर्नपर्दछ।

२०. आरुमा लाग्ने मुख्य रोग तथा कीराहरू र तिनको व्यवस्थापन (Major insects/pest and diseases and their management)

२०.१ कीराहरू

क) लाही किरा

लाही किराको माउ र बच्चाले विरुवाको कलिलो मुना, पात र हाँगाबाट रस चुस्ने गर्दछ। लाहीबाट ग्रसीत विरुवाका पातहरूको आकार प्रकार बिग्रन्छ र पातहरू गुजुमुजु हुन्छन् र विरुवाहरू बढ्न सक्दैनन् साथै फलहरू कलिलैमा भर्न थाल्दछन्। पात, डाँठमा गुलियो पदार्थ छोड्दछन् र त्यसमा कालो ढुसी पैदा हुन्छ जुन लाही किराले निम्त्याउने दोश्रो संक्रमित रोग हो। यसको असरले पात तथा डाँठको भाग कालो ढुसीले ढाकी बोटलाई कमजोर र फल गुणस्तरहीन बनाई दिन्छ।



लाही किराको माउ र बच्चा



आरुको पातमा लाही किराले पुर्याएको क्षति

व्यवस्थापन:

- » गाईको गहुंत २-३ दिनको फरकमा ३-४ पटक छर्ने ।
- » लाई किराको प्राकृतिक शत्रुहरुको संरक्षण गर्नुपर्दछ ।
- » यसले नियन्त्रण नभएमा दैहिक विषादी छर्ने ।

ख) कत्ले किरा (SanJose scale)

यो किराले मुख्यगरी स्याउ, आरु र आरुबखडामा क्षति पुर्याउदछ । यसले बोटको हांगा लगायत फल र फूल दुवैमा आक्रमण गर्छ र रस चुसेर नोक्सान पुर्याउछ । यस कीराको बढी संक्रमण भएका बोटहरुको हांगाहरुमा खरानी दलेको जस्तो देखिन्छ भने कलिला हांगाहरु ओइलिदै गएर मर्ने सम्भावना हुन्छ ।



कत्ले किरा

व्यवस्थापन

- » कीरा लागेका र सुकेका हांगाहरु हटाउने ।
- » पौष-माघ महिनामा Servo Oil १५ देखी २० एम एल प्रति लिटर पानीमा मिसाएर १५-१५ दिनको फरकमा बोटको सबै भागमा भिजे गरेर २ पटक छर्ने ।

ग) डाँठको गबारो (Stem borer)

खपटे किराले काण्डको वरिपरी र बोक्रामा फुल पार्दछ र यसको लाभाले काण्ड तथा हाँगामा प्वाल पारी छिरेर भित्र भित्रै सुरुङ् बनाउदै जान्छ । यसको धेरै प्रकोप भएमा काण्ड तथा हाँगामा प्वाल बन्दछ र हावा हुरी आउदा हाँगा तथा बोट नै ढल्ने गर्दछ । यसले हुर्की सकेको बोटलाई धेरै क्षति पुर्याउदछ । यसले क्षति पुर्याएका बोटको काण्ड तथा हाँगामा काठको धुलो र बिस्टाहरु बाहिरै देख्न सकिन्छ । यदी यस्ता धुलो र बिस्टाहरु देखिएमा तुरुन्तै नियन्त्रणका उपाय अपनाउनु पर्दछ ।



डाँठको गबारो र यसले पुर्याएको क्षति

व्यवस्थापन:

- » कीरा लागेका हांगाहरु काटेर हटाउने ।
- » बोटको फेंदको वरिपरी खपटे किरा देखिएमा टिपेर मार्ने ।
- » कीराले पारेको प्वाल सफा गर्ने र कपासमा मट्टितेल, पेट्रोल वा कीटनाशक विषादी चोबेर तारको सहायताले प्वालको भित्र सम्म पुग्ने गरी घुसारेर प्वाललाई गीलो माटोले टाली दिनु पर्दछ ।

घ) सुलसुले / माकुरे किरा (Mites)

रातो दुई थोप्ले र सेतो माकुरे किराहरुले आरुलाई आक्रमण गर्दछन् । साह्रै मसिना र नाङ्गो आँखाले मुस्कीलले देख्न नसकिने खालका हुन्छन । जाडो मौसममा रुखको वोक्राभित्र वस्ने र फाल्गुन र चैत्र तिर नयाँ पालुवा र पातको पछाडि वसी पातवाट रस चुसेर खाने गर्दछ । सुलसुलेवाट संक्रमित पातहरु पहेलो फिक्का रङ्गको देखिन्छ र पात दोब्रिन थाल्दछ र अन्त्यमा पातहरु खैरो, कालो रङ्गको भई भर्न थाल्दछ । यसरी पात भर्दै गएपछि उत्पादन घट्दछ । प्राय सुलसुले किराले सुख्खा मौसममा बढि क्षति गर्दछ र पानी पर्न थाले पछि विस्तारै हराउँदै जान्छ ।

व्यवस्थापन:

- » बोटमा पाप्रा परेको वोक्राहरु खुर्केर हटाउने ।
- » किटनाशक विषादीको प्रयोग गरेमा राम्रोसँग नियन्त्रण हुन्छ ।

ङ) फल कुहाउने भिङ्गा (Fruit fly)

यसले परिपक्क भई पाक्न लागेका फलको सतहमा मसिनो प्वाल पारी त्यसभित्र फूल पाछ र केही दिनमानै अण्डावाट औसाहरु विकसित भएर फलको भित्रीभागको गुदी खाई फललाई कुहाई दिन्छ, जस्ले गर्दा फल कुहिएर भर्छ । फलमा प्वाल पारेपछि खैरो तरल पदार्थ बाहिर निस्कने, फल कुहिने र भर्ने हुन्छ । आक्रमण भएका फलहरु, साना, आकार विगेका र कुरुप भई खान/विक्री अयोग्य हुन्छन् ।

व्यवस्थापन:

- » भुरेका फलहरु जम्मागरी खाडल खनेर पुर्नु पर्दछ ।
- » प्रायजसो यसको प्युपा अवस्था जमिनको ४-६ से.मी. गहिराइमा रहने हुदा बगैँचाको राम्रो खनजोत गर्ने ।
- » २ लीटर पानीमा २० मि.ली. मालाथियन र २०० ग्राम सख्खर मिलाएर चारा बनाई च्याप्टो भांडोमा ठाउं ठाउंमा राख्ने वा बोटको मोटा हांगाहरुमा दली दिनाले माउ भिँगाले खान्छन् र मर्दछन् ।
- » वैशाख महिना देखि नै मोहनी पासो प्रत्येक बोटमा भुण्ड्याउने र त्यसमा १५-१५ दिनमा (मिथायल युजिनल र मालाथियन) पुनः थप्ने । यो रसायनले भाले भिँगालाई आकर्षण गर्दछ, र पासोमा गई सुँगेर मर्दछ । भालेको कमिले गर्दा पोथिले अण्डा पार्न पाउँदैन ।

च) निमाटोड (Nematodes)

आरुसँग सम्बन्धित करिव १९ वटा निमाटोडका स्पेसिज रहेका छन् । यसले आरुको बोटको वृद्धि विकास, उत्पादकत्व र बोटको आयुमा नराम्रो असर पुर्याउदछ । निमाटोडका कुनै स्पेसिज भाईरसको भेक्टरको रूपमा पनि रहन्छन् ।



निमाटोडले आरुको जसामा पुर्याएको क्षति

व्यवस्थापन:

- » निमाटोड प्रतिरोध तथा सहन सक्ने जातको रुटस्टक प्रयोग गर्ने । जस्तै ओकिनवा, निमागार्ड आदि ।
- » निमाटोड प्रतिरोध गर्ने खालका कभर क्रपको प्रयोग गर्ने ।
- » निमाटीसाईडको प्रयोग गर्ने ।

२०.२ रोगहरु

क) पात बटारिने रोग (Peach leaf curl)

यो रोग *Taphrina deformans* दुसीको कारणले हुने गर्दछ । यो आरुको विशेष गरी हुर्कंदै गरेका बोटहरुको मुख्य रोग हो । उच्च तापक्रम

आरु, आरुबखडा र खुर्पानी उत्पादन प्रविधि

र आद्रता भएको अवस्था र मुख्यगरी शीतोष्ण हावापानीमा नयाँ पालुवामा यो रोग देखा पर्दछ । रोगको आक्रमण भएपछि पात अलि-अलि रातो गुलाबी र बाक्लो भई बटारिएर डल्लो पर्दछ । रोग लागेका पातहरु केही समयपछि भर्दछन् र रोग अन्य पातहरुमा पनि लाग्दै जान्छ ।



आरुमा देखा परेको पात बटारिने रोग

व्यवस्थापन:

- » रोगलाई फैलिन नदिन रोग लागेका पातहरुलाई टिपी नष्ट गर्नुपर्दछ ।
- » नयाँ पालुवा निस्कनु अघि दुसिनासक विषादीहरुको प्रयोग गरेर यो रोगलाई नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

ख) सेतो धुलो दुसी रोग (Powdery Mildew)

यो रोग *Shaerotheca pannosa* नामको दुसीका कारणले हुने गर्दछ । वर्षायाममा खोच परेको तथा हावा नखेल्ने गुम्म परेको ठाउँमा रोगको प्रकोप बढी हुने गर्दछ । नयाँ पालुवा पलाउदा रोगको संक्रमण बढी हुने गरेको पाइन्छ । सेतो धुलो दुसीले पात, कलिला मुनाहरु र हाँगामा बढी आक्रमण गर्दछ । यस रोगवाट प्रभावित पातहरु खुम्चिने वा दोब्रिने गर्दछन् भने कलिला मुना तथा पातको भित्री र बाहिरी सतहमा पाउडर जस्तो सेतो धुलोले ढाकेको हुन्छ । रोगको प्रकोप बढ्दै गएमा फलहरु सुरुमा गुलाबी हुन्छन् र पछि गाढा खैरा हुन्छन् ।



सेतो धुलो दुसी ले असर पुर्याएको आरुको फल र पात

व्यवस्थापन:

- » रोग फैलिन नदिन रोगी पात, डाँठ र फललाई हटाई जलाउनु पर्दछ ।
- » फूल फुलेपछि रोगको लक्षण देखापरेमा तत्कालै बोर्डो मिक्सचर वा अन्य गन्धकयुक्त दुसिनासक विषादी छर्कनु पर्छ ।

ग) सिन्दूरे रोग (Peach rust)

यो रोग *Tranzschelia discolor* नामक ढुसीको कारणले हुने गर्दछ। रोगको प्रकोप न्यानो र बढी आद्रता भएको ठाउँमा बढी हुने गर्दछ। यो रोग लागेमा पातको माथिल्लो सतहमा साना पहेँला थोप्ला देखा पर्दछन्। पातको तल्लो सतहमा खैरा दागहरुमा प्रशस्त खैरो धुलो हुने गर्दछ। यो रोगको आक्रमणले पातहरु भर्दछन्।

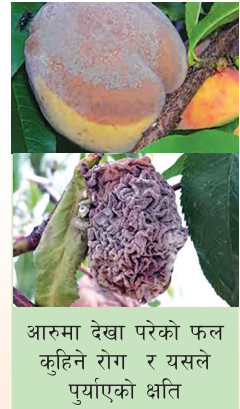


व्यवस्थापन:

- » रोग फैलिन नदिन रोगी पात र हाँगाहरुलाई हटाई जलाउनु पर्दछ।
- » नयाँ पालुवा निस्कने समयमा बोर्डो मिक्सचर वा अन्य ढुसीनासक विषादीको प्रयोग गर्नुपर्दछ।

घ) फल कुहिने रोग (Brown rot)

यो रोग *Monilinia fructicola* नामक ढुसीका आक्रमणबाट हुने गर्दछ। रोगको असर सुरुमा नयाँ पालुवामा देखा पर्दछ र विस्तारै मसिना हाँगामा सदैँ पुरै हाँगानै मर्दछ। रोग बढ्दै जादा फूल भएका धेरै हाँगा मर्दछन्। बढ्दै गरेका र परिपक्क फलमा साना, गोला र खैरा रङ्गका दाग देखा पर्दछ, र तीनैमा खरानी रङ्गको धुलो ढुसी देखा पर्दछ। कुहिएको भाग साह्रो र सुख्खा हुन्छ।



व्यवस्थापन:

- » कुहिएर भरेका र बोटमै रहेका फललाई एकत्र पारी नष्ट गर्नुपर्दछ।
- » यो रोग अरिङ्गाल र अन्य किराहरुले सार्ने हुदाँ यी किराहरुको नियन्त्रण गर्नुपर्दछ।

ड) व्याक्टेरियल गम्मोसिस (Bacterial gummosis)

यो रोग *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* नामक जिवाणुको कारणले हुने गर्दछ। यो रोग लागेमा बोटको फेद, बोक्रा र हाँगामा गोला देखि लाम्चा सुनिएका च्याप च्याप लाग्ने खालको चोप निस्केका गीर्खाहरु देखिन्छन्। कहिले काहि हाँगाको गुवो पनि सड्ने (Heart rot) गर्दछ। हाँगाहरु सुक्ने गर्दछन् र पुरै बोटनै मर्ने गर्दछ।



व्याक्टेरियल गम्मोसिस रोगग्रस्त आरुको मूल काण्ड

व्यवस्थापन:

- » रोगी विरुवा र हाँगाहरुलाई काटेर जलाईदिने।
- » बोर्दो पेष्ट दल्लाले वा बोर्दो मिक्सचर छर्नाले कही मात्रामा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।

च) फेद कुहिने रोग (Collar rot)

यो रोग *Phytophthora* sps, *Phythium* sps भनिने दुसीका कारण उत्पन्न हुन्छ। यस्तो दुसीले विरुवाको फेद र माटोको सतह मुनीको भागमा समेत असर पार्दछ। फेद कुहिने रोग लागेपछि पातहरु पहेँलिदै जाने र समय नपुगी भर्ने लक्षणहरु देखिन्छ।



फेद कुहिने रोग

व्यवस्थापन

- » बगैँचामा निकासको राम्रो प्रबन्ध मिलाउनु पर्दछ।
- » विरुवाको कलमी गरेका भाग माटो भन्दा १५ देखि २० से.मि. माथि पर्ने गरी विरुवा रोप्नु पर्दछ।
- » विरुवाको फेद र माटोमा चैत्र र भदौ महिनामा १ प्रतिशतको बोर्दो मिक्सचर हाल्नु पर्दछ।

- » रोग लागेको बोटको फेदको वरिपरिको ५ से.मि. बोक्रा हटाएर १ के.जि. निलोतुथो, २ के.जि. चुना र ४ लिटर पानी मिसाएर बोर्डोपेष्ट वा ८०० ग्राम निलोतुथो, ८०० ग्राम रेड लिड र १ लिट आलसको कांचो तेल मिसाएर चौवटिया पेष्ट बनाएर रोग रहेसम्म प्रत्येक वर्ष फागुन - चैत्र र भदौ-असोज महिनामा लगाउनु पर्दछ ।

२१. नेक्टारिन (Nectarine)

यसको फल आरुको जस्तै तर भुस नभई चिल्ला हुन्छन् । त्यसकारण यसलाई चिल्लो आरु पनि भन्ने गरिन्छ । आरु र नेक्टारिन एउटै वंशमा पर्दछन् । दविएका अनुवंश अभिव्यक्त (expression of recessive gene) भएमा नेक्टारिनको विकास हुन्छ र मुख्य अनुवंश अभिव्यक्त (expression of dominant gene) भएमा आरुको विकास हुन्छ । फलको बोक्रा र गुदीको रङ्ग जात अनुसार रातो, पहेलो र सेतो हुन्छ । फल आरु भन्दा साना र वास्नादार हुन्छन् । यी फरक बाहेक वागवानीका हिसाबले सबै कुरा आरु र नेक्टारिनमा मिल्दा जुल्दा हुने हुँदा एउटै किसिमले खेती गरिन्छ । आरुमा भै यसमा पनि जातअनुसार कुनैमा गुदी वीयाँसँग टासिँएको (clingstone) हुन्छ र कुनैमा हुदैन (freestone) । भाले र पोथी अगं एउटै फूलमा (Perfect Flower) हुने हुँदा नेक्टारिनका प्रायः सबै जातहरुमा स्वयंसेचन क्रिया हुने गर्दछ । नेक्टारिनका केहि जातहरुः गोल्ड माईन, जोन रिभर, सनग्रान्ड, अर्लि सनग्रान्ड, क्रिमसन गोल्ड आदी ।



गोल्ड माईन (Goldmine)



क्रिमसन गोल्ड (Crimson gold)

खण्ड (ख)

आरुबखडा उत्पादन प्रविधि

१. उत्पत्ति र फैलावट (Origin and Distribution)

आरुबखडाका मुख्यगरी दुई जातहरू व्यवसायीक रूपमा खेती गरिन्छन्। जापनिज प्लमका (*Prunus salicina*) नामले प्रसिद्ध आरुबखडाका जातहरू चीनमा उत्पत्ति भई जापान भित्रिएको (domestication) मानिन्छ भने युरोपियन जातहरूको (*Prunus domestica*) उत्पत्ति उत्तरी अमेरिकामा भएको मानिन्छ। युरोपियन जातहरू विशेष गरी प्रुन (आरुबखडा सुकाएर बनाएको) र पे य पदार्थ बनाउनका लागि उत्पादन गरिन्छ भने जापनिज जातका आरुबखडाहरू ताजै खानका लागि उत्पादन गरिन्छ। नेपालको मध्यपहाडी क्षेत्रमा यसको जंगली प्रजातिहरू पाईन्छन्। नेपालमा जापनिज र युरोपियन दुवै जातका आरुबखडाको खेती गरिन्छ। युरोपियन जातहरूलाई धेरै चिसो आवश्यक पर्ने हुदाँ उच्च पहाडका लागि उपयुक्त मानिन्छ। त्यसैगरी कम चिसो आवश्यक पर्ने जापनिज जातहरू नेपालको मध्यपहाडी भु-भागमा खेती भईरहेका छन्।

२. आरुबखडा खेतीको वर्तमान अवस्था (Present status of Plum cultivation)

२.१ नेपालको सन्दर्भमा (In Nepalese Context)

आ.व. २०७४ र २०७५ सम्ममा आरुबखडाले १८३८ हेक्टर क्षेत्रफल ओगटेकोमा १३७२ हेक्टर उत्पादनशील क्षेत्रफलबाट ९८८७ मे.टन उत्पादन भएको थियो। नेपालमा आरुबखडाको सरदर उत्पादकत्व ७.२ मे.टन प्रति हेक्टर रहेको छ। उत्पादनको हिसाबले ३ नम्बर प्रदेशमा सबैभन्दा बढी आरुबखडा उत्पादन (२५६२ मे.टन) भएको छ। जिल्लाहरूमा क्रमशः ललितपुर काठमाण्डौ, डडेलधुरा, अर्घाखाँची, र रोल्पा पर्दछन्।

तालिका नं. १ प्रदेशगत रूपमा नेपालमा आरुबखडाको क्षेत्र विस्तार र उत्पादन स्थिति

प्रदेश	क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादनशील क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादन (मे.टन)	उत्पादकत्व (मे.टन/हे.)
प्रदेश नं. १	४३५	३०२	१९८६	६.६
प्रदेश नं. २	-	-	-	-
प्रदेश नं. ३	३४५	३००	२५६२	८.५
गण्डकी प्रदेश	२४३	१७५	११९१	६.८
प्रदेश नं. ५	२९३	१९९	११७९	५.९
कर्णाली प्रदेश	२७५	१९१	१३१२	६.९
सुदूरपश्चिम प्रदेश	२४७	२०५	१६५८	८.१
जम्मा	१८३८	१३७२	९८८७	७.२

स्रोत: राष्ट्रिय फलफूल विकास केन्द्र, कीर्तिपुर

२.२ विश्व परिवेशमा (World scenario)

तालिका नं. २ सन् २०१६ मा आरुबखडाको व्यवसायीक उत्पादन गर्ने प्रमुख राष्ट्रहरू

उत्पादनका आधारमा स्थान	उत्पादन गर्ने राष्ट्र	उत्पादन (मे. टन)
१	चीन	६६,६३,१६५
२	युरोपिय युनियन	१४,७४,९८३
३	रोमानिया	५,१२,९७५
४	सर्बिया	४,६३,११५
५	अमेरिका	३,९२,५३७
६	टर्की	२,९७,५८९

आरुबखडाको व्यवसायीक उत्पादन गर्ने प्रमुख राष्ट्रहरूमा चीन, युरोपिय युनियन, रोमानिया, सर्बिया, अमेरिका, टर्की आदी पर्दछन् । सन् २०१६ मा विश्वभर यसको उत्पादन १,२०,५०,८०० मे.टन भएको थियो । जसमध्ये ५५ प्रतिशत योगदान चीनको रहेको छ ।

३. पोषणतत्वको उपलब्धता र महत्व

(Availability of Nutrients and its Importance)

तालिका नं.३ आरुबखडामा पाईने पोषण तत्वहरू (प्रति १०० ग्राम फलमा)

S.N.	Nutrients	Nutritive Values
1	Energy	46 kcal
2	Carbohydrates	11.42 g
3	Protein	0.70 g
4	Total Fat	0.28 g
5	Dietary Fiber	1.4 g
6	Total Sugars	9.92 g
	Minerals	
7	Calcium	6mg
8	Iron	0.17 mg
9	Magnesium	97mg
10	Phosphorus	16 mg
11	Potassium	157 mg
12	Zinc	0.10 mg
	Vitamins	
13	Vitamin A	345 IU
14	Vitamin E	0.26 mg
15	Vitamin K	6.4 µg
16	Vitamin C	9.5 mg
17	Thiamin	0.028 mg
18	Riboflavin	0.026 mg
19	Niacin	0.417 mg
20	Vitamin B6	0.025 mg
21	Folate	4 µg

आरुबखडा रसिलो र पोसिलो फल हो । यसलाई प्रोटीन र कार्बोहाईड्रेट बाहेक खनिज तत्व, भिटामिन र अगान्क एसिडको राम्रो स्रोतका रूपमा लिन

सकिन्छ । प्रशस्त मात्रामा फाईवर हुनाले पाचन क्रियामा सहयोग पुग्दछ र कब्जियतको समस्यामा लाभकारी हुन्छ । यसको उपभोगले स्मरणशक्ति बढाउदछ र हड्डी बलियो बनाउदछ । मुटु रोगी, फोक्सो र मुखको क्यान्सर, उच्च रक्तचाप, डाईबेटीज, मोटोपना, अलजाईमर रोग जस्ता समस्यामा आरुबखडा फाईदाकर हुन्छ । अनियमित महिनावारी र बच्चा खेर जाने समस्याका लागि यसलाई प्राकृतिक औषधीको रूपमा समेत प्रयोग गरिन्छ ।

फललाई ताजै खानमा बाहेक जाम, जेली, जुस, रक्सी र वाईन बनाउनमा प्रयोग गरिन्छ । गुलियोपना बढी भएका युरोपियन जातहरूलाई सुकाएर प्रुन (Prunes) बनाईन्छ । आरुबखडाको उपभोगले शितलता प्रदान गर्ने हुदाँ यसलाई जन्डीस उपचारमा विशेष मानिन्छ । यसको बिउमा ४०-५० % तेलकोमात्रा हुन्छ जसमा कस्मेटिक र औषधिय गुण रहेको हुन्छ ।

४. वानस्पतिक विवरण (Botanical Description)

आरुबखडाको बोट होचो, भांगिने प्रकृतिको र काँटछाँट नगरेको अवस्थामा १२ मिटरको उचाईसम्म जाने र १० मिटरसम्म फैलिन सक्ने हुन्छ । मुख्य रूपमा उत्पादन हुने जापनिज र युरोपियन जातका आरुबखडामा धेरै कुरामा भिन्नता पाईन्छ । जापनिज जातको आरुबखडाको बोट सानोदेखि मझौला किसिमको, डाँठको बोक्रा खस्रो भएको र हाँगा रातो वा खैरो चम्किलो हुन्छ । पात चम्किलो र फुल सेतो रंगका हुन्छन् भने फल रातो वा निलो रातो (Purple) रंगका गोलो अथवा मुटु/अण्डा आकारका हुन्छन् । युरोपियन जातका आरुबखडाका बोटहरू जापनिज भन्दा अग्ला र (९-१२ मिटर) सिधा माथि बढ्ने खालका, कलिलो अवस्थामा भुस (Pubescent) सहितका हाँगा भएका हुन्छन् । पात ठुला, मोटाई भएका, माथिल्लो भाग हरियो र मुनिको भाग फिक्का हरियो र भुस भएको हुन्छ । फल कोन जस्तो वा मुटु आकारको तिखो टुप्पो भएको पहुँलो/हल्का रातो रंगका हुन्छन् ।

एउटै फूलमा भाले र पोथि अगं दुवै हुन्छन् र सुषुप्त अवस्था सकिएलगत्तै पातभन्दा पहिले फुल्ने गर्दछन् । यसको फललाई ड्रूप (Drupe) भनिन्छ र जातअनुसार कुनैमा गुदी वीयाँसँग टासिँएको हुन्छ र कुनैमा हुदैन । फलको तौल, आकार, बोक्रा र गुदिको रङ पनि जातअनुसार फरक फरक किसिमको हुन्छ ।

५. आरुबखडाका जातहरू (Varieties)

५.१ मेथली (Methley)

- » फल गोला/मुटु आकारको सानो देखि मझौला साईजको र रातो रङ्गको बोक्रा र रातो गुदी भएको हुन्छ ।
- » बाक्लो फल लाग्ने र चाडै पाक्ने जात (जेष्ठको तेस्रो हप्तामा) हो ।
- » स्वयंसेचित जात र राम्रो पोलिनाईजरको रूपमा प्रयोग हुने ।



५.२ ग्रीनगेज (Greengage)

- » सानो देखि मझौला साईजको, गोलो अण्डा आकारको फल हुन्छ र जेष्ठको मध्यतिर पाक्दछ ।
- » हरियो पहेँलो वा सुनौलो रंगको बोक्रा भएकोहुन्छ ।
- » गुदी हल्का हरियो र मिठो हुन्छ ।
- » ताजा खान तथा डिब्बाबन्दिका लागी राम्रो मानिन्छ ।
- » कम चिसो चाहिने युरोपियन जातको आरुबखडा हो र यसमा स्वयंसेचन क्रिया हुन्छ ।



५.३ सान्तारोजा (Santarosa)

- » जापनिज प्लम मध्ये सबैभन्दा आकर्षक र ठूला फल ।
- » यस जातको बोट ठूला, बलिया, स्वस्थ्य र ठाडो बढ्ने खालका हुन्छन् ।
- » फलहरु गोला देखि लाम्चो कोन आकारका हुन्छन् ।
- » बोक्रा पर्पल रातो रंग र गुदी पहेँलोसुन्तला र गंको हुन्छ ।
- » स्वयंसेचित र राम्रो पोलिनाईजर जात हो ।
- » कम चिसो चाहिने र मध्यदेखि ढिला गरी पाक्ने जात हो ।



५.४ मेरीपोसा (Mariposa)

- » फल ठुला, गोलादेखी थेप्चा (Oblate) आकारका हुन्छन् ।
- » फलको बोक्रा हरियोमा कलेजी रंग मिसिएको र थोप्ला भएको हुन्छ ।
- » गुदी गुलियो, रातो र बास्नादार हुन्छ र सानो बियाँ हुन्छ ।
- » यसलाई पोलिनाईजर जात आवश्यक पर्दछ । यसको लागी सान्तरोजा लाई पोलिननाईजरको रूपमा प्रयोग गरीन्छ ।
- » कम चिसो आवश्यक पर्ने जात हो ।



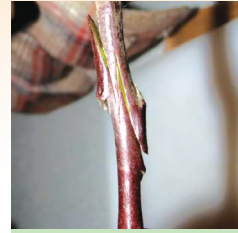
६. हावापानी र माटो (Climate and Soil)

साधारणतया जापनिज जातको लागी ७°C भन्दा कम तापक्रममा ७००-१००० घण्टा र युरोपियन जातका लागी ८००-१२०० घण्टाको आवश्यकता पर्दछ । आवश्यक पर्ने चिसोको अवधि नपुगेमा फूल नलागि वानस्पतिक विकास मात्र हुने गर्दछ । कम चिसो आवश्यक पर्ने जापानिज जातहरूलाई उपोष्ण हावापानी र त्यस भन्दा माथि १५०० मी. सम्मको उचाई भएका क्षेत्रहरूमा लगाउन सकिन्छ । त्यसैगरी धेरै चिसो आवश्यक पर्ने युरोपियन जातहरूको १५०० देखि २५०० मी. उचाई सम्म खेती गर्न सकिन्छ । युरोपियन जातहरू भन्दा जापानिज जातमा चाडै फूल फूलने हुदा तुषारोले धेरै असर पुर्याउदछ । हिउँद चिसो र न्यानो ग्रीस्म ऋतु (Warm Summer) आरुबखडा खेतीका लागि उत्तम हुन्छ । आरुबखडाका जापानिज र युरोपियन गरी धेरै प्रकारका जातहरू भएका कारण पतझड किसिमका शितोष्ण फलफूलहरू मध्ये यो विविध हावापानी र माटोमा खेती गर्न सकिन्छ । आरुबखडाको खेती गर्नको लागि वार्षिक १००-१२५ से.मी. वर्षा उपयुक्त हुन्छ ।

अन्य फलहरू मध्ये (Stone fruits) युरोपियन जातका आरुबखडाले गहिरो माटो भएको अवस्था पनि सहन सक्छन । तर सफल खेतीका लागि प्रशस्त प्राङ्गारिक पर्दाथ र पानीको उचित निकास भएको दोमट वा बलौटे दोमट माटो राम्रो मानिन्छ ।

७. प्रसारण (Propagation)

आरुबखडाको वानस्पतिक प्रसारण आरुमा जस्तै मुख्यतया बडिङ्ग र ग्राफिटिङ्ग विधिबाट गरिन्छ। रुटस्टकको रूपमा मुख्य गरी स्थानीय आरु र खुर्पानीको प्रयोग गरिन्छ। आरुबखडाको फल उत्पादन र गुणस्तरमा रुटस्टकले ज्यादै ठुलो भूमिका खेल्दछ। तसर्थ जातअनुसार मिल्दो र उपयुक्त किसिमको रुटस्टकहरू प्रयोग गर्नु राम्रो हुन्छ। प्राय युरोपियन जातहरूलाई जापनिज जातहरूमा ग्राफिटिङ्ग गर्न सकिन्छ, तर जापनिज जातहरूलाई भने युरोपियन जातहरूमा ग्राफिटिङ्ग गर्दा कम सफलता मिल्छ। आरुबखडाको प्रसारण मुख्यतया टङ्ग ग्राफिटिङ्गबाट र सायन सिमित मात्रामा भएको अवस्थामा टि/सिल्ड बडिङ्गबाट गरिन्छ। हिजोआज छोटो समयमा नै धेरै संख्यामा विरुवा उत्पादन गर्न युरोपियन जातका आरुबखडाको micro-propagation प्रविधिबाट उत्पादन गरिएका रुटस्टकको प्रयोग गरि प्रसारण गरिन्छ।



टङ्ग ग्राफिटिङ्ग



केन्द्रमा साईड ग्राफिटिङ्ग विधिबाट उत्पादन गरिएको आरुबखडाको विरुवा

८. विरुवा रोपण (Planting)

आरुबखडालाई सामान्यतया वर्गाकार प्रणालिबाट रोप्दा उचित हुन्छ, तर यदि जग्गा भिरालो खालको छ भने गद्दा कान्ला तरिकाबाट रेखाङ्कन गरि रोप्न सकिन्छ। आरुबखडाको विरुवा रोप्नका लागि खाडलको तयारी र विरुवा रोप्ने कार्य सबै आरुमा जसरीनै गरिन्छ। आरुबखडाको बोटलाई विरुवा सुषुप्त अवस्थामा रहेको बेला अर्थात पौष-माघ महिनामा ६ मी को दुरी कायम गरी लगाउने गरिन्छ।

९. मलखाद को प्रयोग (Fertilizer application)

उत्पादन दिनु भनेको आफैमा रित्तिने (exhaustive) प्रक्रिया हो। त्यसकारण उत्पादन लिएपछि, सोहि अनुरूप विरुवा लाई आवश्यक पर्ने खाद्यतत्व आपूर्ति गर्न उचित मात्रामा मलखाद हाल्नुपर्दछ। मलखाद प्रयोग गर्दा विरुवाको

फैलावट अनुसारको दूरीमा विरुवाको वरिपरी कुलेसो बनाई प्रयोग गर्नुपर्छ । मलखाद दिंदा फल नलागेको बोटलाई १ डोको र फल लाग्ने बोटलाई २ डोको गोबर मल र रासायनिक मलको हकमा तल दिईएअनुसार गर्नुपर्दछ ।

तालिका नं.४ आरुबखडामा उमेर अनुसार प्रयोग गर्नुपर्ने मलखादको मात्रा (ग्राम/बोट)

क्र. स.	मुख्य खाद्यतत्व	बोटको उमेर वर्षमा								
		२	३	४	५	६	७	८	९	१०
१	नाईट्रोजन	१००	१५०	२००	२५०	३००	३००	३००	३००	३००
२	फस्फोरस	५०	७५	१००	१२५	१५०	१५०	१५०	१५०	१५०
३	पोटास	३०	४५	६०	७५	९०	९०	९०	९०	९०

कहिलेकाहि आरुबखडामा सुक्ष्मत्व कमिका लक्षणहरु देखा पर्दछन । वीरोनको कमि भएमा फलहरुमा खैरा दागहरु देखापर्दछन । यी दागहरु वोक्रादे खि बीउसम्म फैलिएका हुन्छन । यसको नियन्त्रणको लागि १०० देखि १५० ग्राम वोरेक्स प्रतिबोटका दरले माटोमा मिलाउनु पर्दछ ।

१०. सिंचाई तथा छापो दिने (Irrigation and Mulching)

प्राय आरुबखडा खेती अरु फलफूल भै वर्षाको पानीमा निर्भर भै गरिन्छ । तर सिंचाईको उचित व्यवस्था गर्न सकिएमा गुणस्तरीय र राम्रो उत्पादन लिन सकिन्छ । मुख्यगरि फाल्गुण देखि जेष्ठको महिना बढि सुख्खा हुने



विरुवालाई छापो दिने तरिका



विरुवालाई थोपा सिंचाई गरिएको

हुँदा यो समयमा सिंचाईको व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ । माटोमा चिस्यान लामो समयसम्म कायम गरिराख्नका लागि सजिलै कुहिएर जाने खालका उपलब्ध भ्जारपात, सोत्तर आदिले छापो दिनुपर्दछ ।

११. फूल फुल्ने प्रक्रिया (Flowering)

आरुबखडामा भाले र पोथी अगं एउटै फूलमा हुन्छन । फूलहरु मुख्यगरि मुनामा (Spur) २-३ वटा फूलको भुप्यामा हुनेगरि र एउटा वा २-३ वटा फूलहरु १ वर्ष पुरानो हांगांमा फूलदछन । शुषुप्त अवस्था पुरा भएलगतै आरुबखडाका फूलहरु पात भन्दा पहिल्यै फुल्दछन । जापानिज जातका आरुबखडा युरोपियन जात भन्दा चाडै फुल्दछन र चाडै पाकदछन । जापानिज आरुबखडामा मुनाहरु वोटमा लगातार लाग्दछन र फूल धेरै फुल्ने हुनाले फल वाक्लो गरि लाग्दछ ।



युरोपियन आरुबखडाको फूल

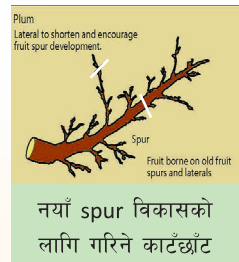
युरोपियन जात प्रायः सबैमा स्वयंसेचन क्रिया हुन्छ तर जापानिज जातहरुमा प्राय स्वयंसेचन क्रिया हुन सक्दैन । त्यसकारण एउटै समयमा फूल फुल्ने विभिन्न जातहरुलाई बगैचामा संगसंगै लगाउनु पर्दछ । यसो गर्दा केहि स्वयंसेचन हुने जातहरुले पनि परसेचन क्रियाबाट राम्रो फल दिने गर्दछन । सान्तारोजा र मैथलीमा स्वयंसेचन क्रिया हुन्छ र केहि मात्रामा परसेचन क्रिया पनि हुने गर्दछ ।



जापानिज जातको आरुबखडाको फूल

१२. तालिम तथा काटँछाँट (Training and Pruning)

आरुबखडालाई आरुलाई भै परिवर्तित नेता प्रणाली अथवा खुल्ला केन्द्र प्रणालीबाट तालिम दिन सकिन्छ । १ वर्ष पुराना हांगांको छेउँछाउंमा र पुराना हांगांबाट आएका मुना (spur) मा फल लाग्ने हुदा काँटछाँट हल्का मात्र गर्नुपर्दछ । सामान्यतया नयाँ मुना (spur) को विकासको लागि वार्षिक रुपमा २५ से.मी. जति भाग बढ्ने गरि काँटछाँट गर्नुपर्दछ । जापानिज जातका आरुबखडामा १ वर्षका हांगांमा र पुराना हांगांमा आएका मुना (spur) मा वाक्लो गरि फूल लाग्ने र सोहि अनुरूप फल पनि वाक्लो लाग्ने हुदा राम्रोसँग काँटछाँट



नयाँ spur विकासको लागि गरिने काँटछाँट

गर्नुपर्दछ। तर युरोपियन जातका आरुबखडामा मुख्यगरि मुना (spur) मा फल लाग्ने हादा हल्का मात्र काँटछाँट गर्नुपर्दछ। काँटछाँट गर्दा बोटको उचाई नियन्त्रित अवस्थामा ल्याउने उद्देश्यले, एक अर्कामा खप्टिएका, अल्भिएका, लच्छिएका, भाँचिएका र बाक्लो भएका हाँगाहरूलाई पत्ल्याउने, रोग र किरा लागि सुकेका हाँगाहरूलाई हटाउने कार्य गर्नुपर्दछ।



खुला केन्द्र प्रणालीबाट तालिम दिईएको आरुबखडाको बोट

१३. फल छाट्ने (Fruit Thinning)

आरुबखडामा अत्याधिक फूल लाग्ने हुदा फूल तथा फल छाट्न जरुरी छ। फल धेरै बाक्लो भएमा सबै फललाई आवश्यक पोषण तत्व आपूर्ति हुन नसकि फलका दाना साना र कमसल खालका हुने गर्दछन् र बजार भाउ पनि त्यहि अनुरूप हुने गर्दछ। फल बाक्लो भएमा हाँगाले थेग्न नसकि हाँगा भाचिने संभावना पनि रहन्छ। त्यसकारण गुणस्तरीय र उचित उत्पादनको लागि फल छाट्नु अति आवश्यक हुन्छ। जापनिज जातका आरुबखडामा धेरै फल लाग्ने हुदाँ युरोपियनमा भन्दा धेरै फल छाट्नु पर्दछ। तर सान्तारोजामा हल्का मात्र फल छाटिन्छ। यो कार्य प्राकृतिक कारणले फल भर्ने पश्चात गर्नुपर्दछ। उपयुक्त साईज र गुणस्तरीय उत्पादन लिनका लागि फल पत्ल्याउदा ३-८ से.मी.को फरकमा फल रहने गरी गर्नुपर्दछ। फल छाट्दा साना, रोग किराले क्षति पुर्याएका र बढी बाक्ला फलहरू टिप्नुपर्दछ।

१४. उत्पादन तथा भण्डारण (Yield and Storage)

आरुबखडाको बोटले रोपेको ३-५ वर्ष पश्चात उत्पादन दिन थाल्दछ र २५-३० वर्षसम्म राम्रो उत्पादन दिन्छ। युरोपियन जातहरूले जापनिज जातहरूभन्दा अलि पछिमात्र उत्पादन दिन (लगभग २ वर्ष ढिला) थाल्दछन्। अगौटे जातहरू बैशाख लागेपछि पाक्न सुरु गर्दछन् भने केही पछौटे जातहरू आश्विनको अन्त्यतिर मात्र फल टिप्नको लागि तयार हुने गर्दछन्। फलहरूमा बोक्राको रंग र गुदीको रंग, बियाँ फलबाट छुट्टिने, कुल घुलनशिल ठोस पदार्थ, बोटबाट फल भर्ने आदिलाई आधार मानी फल परिपक्क भए नभएको थाहा पाउन सकिन्छ। टाढा पठाउन, प्रोसेसिङ गर्न र भण्डारणको निमित्त फलमा

बोक्राको रंग अलिअलि गुलाबी हुनासाथ टिप्नुपर्दछ भने स्थानीय बजार र घरायसी उपभोगको निमित्त फलमा जातअनुसारको पुरा रंग विकसीत भएपछी र वीयाँ फलको गुदीबाट सजिलै छुट्टिने अवस्था हुनुपर्दछ । सबै फलहरु एकै पटक नपाक्ने हुदाँ २-३ पटक गरी १ हप्ताको फरकमा टिप्नुपर्दछ । फल टिप्दा बोक्रा नच्यातिने गरी हल्का घुमाएर भेट्नोसहित टिप्नुपर्दछ, र मुना (spurs) हरुलाई चोट पुर्याउनुहुदैन । एउटा परिपक्क भएको बोटबाट सरदर ४०-६० किलो फल उत्पादन हुने गर्दछ ।

उत्पादनको उचित मुल्य पाउन फललाई अनिवार्य रुपमा ग्रेडिङ्ग गर्नुपर्दछ । प्याक गर्नुभन्दा पहिले काँचा, साना, धेरै पाकेका र विग्रीएका फलहरु हटाएर ठुला साना फललाई साइजअनुसार ग्रेडिङ्ग गर्नुपर्दछ । आरुबखडाको फल चाँडै विग्रीने हुदा जतिसक्दो छीटो बजारमा पुर्याउनुपर्दछ । यदी भण्डारण गरी अलि समय राख्नुपर्ने भएमा फललाई धेरै नपाक्दै र विस्तारै आँफै पाकेर वास्तविक स्वाद आउने अवस्थामा टिप्नुपर्दछ । यसो गर्दा फललाई अधिकतम भण्डारण गर्न सकिन्छ ।

१५. आरुबखडामा लाग्ने मुख्य मुख्य रोग तथा कीराहरु र तिनको व्यवस्थापन (Major insects/pests and diseases and their management)

१५.१ रोगहरु

- » पात बटारिने रोग (Peach leaf curl)
- » सेतो धुलो ढुसी रोग (Powdery Mildew)
- » फल कुहिने रोग (Brown rot)
- » व्याक्टेरियल गम्मोसिस (Bacterial gummosis)
- » फेद कुहिने रोग (Collar rot)

१५.२ कीराहरु

- » डाँठको गबारो (Stem borer)
- » लाही किरा (Aphid)
- » कत्ले किरा (SanJose scale)

खण्ड (ग)

खुर्पानी उत्पादन प्रविधि

१. परिचय (Introduction)

खुर्पानी रोजेसी (Rosaceae) परिवारमा पर्ने एक महत्वपूर्ण फलफूल हो। यसको वैज्ञानिक नाम प्रुनस आर्मेनियाका (*Prunus armeniaca*) हो। उत्तर-पूर्वी चीनमा यसको उत्पत्ती भएको मानिन्छ। नेपालका उच्च पहाडी भेगमा यसका जंगली जातहरू पाईन्छन्।

खुर्पानीको फल आकर्षक र अत्यन्तै पोषणयुक्त हुन्छ। फलहरू साना, खाँदा केही विशेष किसिमको वास्ना भएका र केही सुखा हुने गर्दछन्। खुर्पानीले सुखा तथा लवण सहन सक्दछ र अन्य फलफूलको तुलनामा रुखो (hardy) हुने हुँदा रोग कीरा पनि कम लाग्छ।

२. खुर्पानी खेतीको वर्तमान अवस्था

(Present status of Apricot cultivation)

२.१ नेपालको सन्दर्भमा (In Nepalese Context)

नेपालको मध्य पहाडदेखि उच्च पहाडसम्मको हावापानी खुर्पानी खेतीको लागि सुहाउँदो छ। चीन, भारत लगायत अन्य मुलुकबाट विभिन्न समयमा गरी खुर्पानीका ११ वटा जातहरू नेपाल भित्रिएपनि हाल थोरैमात्र जातहरूको खेती गरेको पाईन्छ। नेपालमा हाल मुख्यरूपमा खेती भईरहेका खुर्पानीका जातहरू (तल उल्लेखित) सन् १९७५ मा भारतबाट आयात गरिएका हुन्।

आ.व.२०७४/२०७५ सम्ममा नेपालमा खुर्पानीले ४५३ हेक्टर क्षेत्रफल ओगटेकोमा २८६ हेक्टर उत्पादनशील क्षेत्रफलबाट १८२० मे.टन उत्पादन भएको थियो। यसको सरदर उत्पादकत्व ६.४ मे.टन प्रति हेक्टर रहेको छ।

आरु, आरुबखडा र खुर्पानी उत्पादन प्रविधि

उत्पादनको हिसाबले ३ नम्वर प्रदेशमा सबैभन्दा बढी खुर्पानी उत्पादन (५७० मे.टन) भएको छ। जिल्लाहरुमा क्रमशः रामेछाप, डडेलधुरा, मुस्ताङ्ग, जुम्ला र बैतडी पर्दछन् ।

तालिका नं.१ प्रदेशगत रूपमा नेपालमा खुर्पानीको क्षेत्र विस्तार र उत्पादन स्थिति

प्रदेश	क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादनशील क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादन (मे.टन)	उत्पादकत्व (मे.टन/हे.)
प्रदेश नं. १	१६	१०	५०	५
प्रदेश नं. २	-	-	-	-
प्रदेश नं. ३	१५१	९५	५७०	६
गण्डकी प्रदेश	६८	४३	२४६	५.७
प्रदेश नं. ५	६	४	२२	५.६
कर्णाली प्रदेश	१००	६१	३६५	६
सुदूरपश्चिम प्रदेश	११३	७४	५६७	७.७
जम्मा	४५३	२८६	१८२०	६.४

स्रोत: राष्ट्रिय फलफूल विकास केन्द्र, कीर्तिपुर

२.२ विश्व परिवेशमा (World scenario)

तालिका नं.२ सन् २०१७ मा खुर्पानीको व्यवसायिक उत्पादन गर्ने प्रमुख राष्ट्रहरु

उत्पादनका आधारमा स्थान	उत्पादन गर्ने राष्ट्र	उत्पादन (मे. टन)
१	टर्की	९८५,०००
२	उजबेकिस्तान	५३२,५६५
३	ईटाली	२६६,३७५
४	अलजेरीया	२५६,८९०
५	ईरान	२३९,७१२
६	पाकिस्तान	१७८,९५७
७	स्पेन	१६२,८७२

खुर्पानीको व्यवसायीक उत्पादन गर्ने प्रमुख राष्ट्रहरुमा टर्की, उजवे किस्तान, ईटाली, अलजेरीया, ईरान, पाकिस्तान र स्पेन पर्दछन् । सन् २०१७ मा खुर्पानीको विश्वभरमा उत्पादन ४.३ मिलियन टन भएको थियो । जसमध्ये २३ प्रतिशत योगदान टर्कीको रहेको छ ।

३. पोषण तत्वको उपलब्धता र महत्व

(Availability of Nutrients and its Importance)

खुर्पानी विश्वका अति स्वस्थकर फलफुलहरु मध्ये पर्दछ, जुन उपभोग गर्नुका धेरै फाइदाहरु छन् । पाकेको फललाई ताजै वा अन्य परिकार बनाएर पनि खान सकिन्छ ।

महत्व

- » खुर्पानीको बियाँमा साईनोजेनिक गुल्कोसाइड (Cynogenic gulcoside) फल र पातमा भन्दा धेरै हुन्छ, जुन क्यान्सर रोगको उपचारमा प्रयोग हुन्छ ।
- » टुयूमर र अल्सर रोगका लागि खुर्पानीको प्रयोग लाभकारी हुन्छ ।
- » प्रोस्टेट क्यान्सरको निदानको लागि पनि यो प्रयोग हुन्छ ।
- » खुर्पानीको बियाँको प्रयोग खाने तेल उत्पादनको लागि पनि गरिन्छ ।
- » यसको प्रयोग वार्डन र ब्रान्डि उत्पादन गर्ने उद्योगहरुमा पनि गरिन्छ ।
- » यसले रक्तअल्पता पनि घटाउँछ ।
- » वातावरणीय सन्तुलन र भू-क्षय नियन्त्रणको लागि पनि यसको खेती उत्तिकै महत्वपूर्ण हुन्छ ।
- » यसमा क्यारोटिनोईड धेरै प्रकार र मात्रामा हुन्छ, र एन्टीअक्सीडेन्ट पनि धेरै हुन्छ । त्यसैले यसको प्रयोग आँखा र मुटु सम्बन्धी विरामीलाई औषधीको रूपमा गर्न सकिन्छ ।
- » यसको प्रयोगले लिभर (liver) लाई स्वस्थ राख्छ र किडनीको (kidney) पथरी घटाउँछ ।
- » यसको प्रयोगले दाँत स्वस्थ र बलियो बनाउँछ ।

आरु, आरुबखडा र खुर्पानी उत्पादन प्रविधि

S.N.	Nutrients	Nutritive Values
1	Energy	48 kcal
2	Carbohydrates	11 g
3	Protein	1.4 g
4	Total Fat	0.4 g
5	Dietary Fiber	2 g
6	Total Sugars	9 g
	Minerals	
7	Calcium	13 mg
8	Iron	0.4 mg
9	Magnesium	10 mg
10	Phosphorus	23 mg
11	Potassium	259 mg
12	Sodium	1 mg
13	Zinc	0.2 mg
	Vitamins	
14	Vitamin A	1926 IU
15	Vitamin E	0.89 mg
16	Vitamin K	3.3 µg
17	Vitamin C	10 mg
18	Thiamin	0.03 mg
19	Riboflavin	0.04 mg
20	Niacin	0.6 mg
21	Vitamin B6	0.054 mg
22	Carotene, alpha	19 µg
23	Carotene, beta	1094 µg
24	Folate	9 µg
25	Choline, total	2.8 mg

४. वानस्पतिक विवरण (Botanical Description)

खुर्पानी पतझड किसिमको फलफूल हो । यसको बोट औसतमा ८-१२ मि. अग्लो र ०.४ मि. सम्मको डाँठको गोलाई भएको, रातो र चिल्ला हाँगा भएको हुन्छ । यसका पातहरु ५-९ से.मि. लामा, ४-८ से.मि. फराकिलो, छेउ-छेउमा काटिएको अण्डाकार भएपनि टुप्पो चुच्चो हुन्छ । पातको माथिल्लो सतह चिल्लो र तल्लो सतहको नसामा (veins) भुस भएको हुन्छ । फूलको रङ्ग सेतो देखि कलेजीसम्म हुन्छ । फल १.५-२.५ से.मि. गोलाईको, घाम परेको भागतिर रातो धब्बा भएको पहेँलो देखी सुन्तला रङको हुन्छ । फलको वीयाँलाई साह्रो खोस्टाले ढाकेको हुन्छ र आरुकोभन्दा च्याप्टो र चिल्लो हुन्छ । फल जेष्ठ देखि अषाढसम्ममा परिपक्व हुन्छ ।



खुर्पानीको फूल



जंगली खुर्पानीको फल

५. खुर्पानीका जातहरु (Varieties)

नेपालमा मध्य पहाड देखि उच्च पहाडी क्षेत्रमा विविध हावापानी भएका ठाउँहरुमा खुर्पानीको खेती गरिएको पाईन्छ । मध्य पहाडी क्षेत्रमा उपयुक्त हुने जातहरु उच्च पहाडी र सुख्खा क्षेत्रमा उपयुक्त हुँदैनन् । हुम्लामा पाइने स्थानीय खुर्पानीलाई स्थानीय भाषामा हुम्लाको चुली भनिन्छ, जसलाई खुर्पानी, आरु, आरुबखडामा रुटस्टकको रूपमा पनि प्रयोग गरिन्छ ।

क. सकरपारा (Shakarpara)

- » फल मझौला साईजको र गोलो आकारको हुन्छ ।
- » गुदी नरम, गुलीयो/कम अमिलो, हल्का पहेँलो र वास्नादार हुन्छ ।
- » फलको बोक्रा चमकदार क्रिमी पहेँलो रंगको हुन्छ



आरु, आरुबखडा र खुर्पानी उत्पादन प्रविधि

- र काँधमा केही गुलाबी रङ्गका थोप्ला हुन्छन् ।
- » यो जातको खुर्पानीको वीयाँ पोटिलो र गुलीयो हुन्छ ।
- » यो अगौटे जात हो, यसको फल जेष्ठको दोस्रो हप्तामा पाक्छ ।
- » यसलाई बढी चिसो मौसम चाहिन्छ ।

ख. कैसा (Kaisa)

- » फल मझौला साईजको र थोप्लो गोलो आकारको हुन्छ ।
- » फलको बोक्रा पहेँलोमा रातो थोप्ला भएको र गुदी सुन्तला रंगको, गुलियो र स्वादिलो हुन्छ ।
- » यो जातको खुर्पानीको वीयाँ तितो हुन्छ र गुदी वीयाँमा टासिएको हुदैन ।
- » यो पछ्यौटे जातको हो र एकदमै बाक्लो फल्दछ ।



ग. टिल्टन (Tilton)

- » फल सानो तथा मझौला साईजका बास्नादार तथा डिब्बाबन्दीको लागी उपयुक्त हुन्छन् ।
- » फलका बोक्रा सुनौलो पहेँलोमा गाढा रातो थोप्ला (Dark red blush) भएका हुन्छ ।
- » यो Brown rot र Sunburn अवरोधक जात हो ।
- » यो स्वयंसेचित जात हो र राम्रो पोलिनाईजर जातका रुपमा काम गर्दछ ।
- » मध्यम देखि ढिला पाक्ने जात हो ।



घ. ब्लेनहेम (Blenheim)

- » फलहरु मझौला साईजको, अण्डा आकारको र बोक्रा गाढा पहेँलो रङ्गका हुन्छन् ।

- » ताजा खानको लागि तथा डिब्बाबन्दीको लागि उपयुक्त हुन्छ ।
- » राम्रो पोलिनाईजर जातका रुपमा काम गर्दछ ।
- » ढिलादेखि मध्यम सिजनमा पाक्ने र कम चिसो चाहिने जात हो ।



६. हावापानी र माटो (Climate and Soil)

खुर्पानीमा शुष्प अवस्था पुरा भई फूल छिटो फूलनाले तुषारोले धेरै असर गर्ने हुँदा फुल फुल्ने समयमा र फल लाग्नको लागि तुषारो रहितको न्यानो मौसम राम्रो मानिन्छ । खुर्पानीको लागि फुल फुल्ने बेलामा ५-६ डिग्री र फल पाक्ने बेलामा १५-२० डिग्री सेन्टीग्रेड तापक्रम राम्रो हुन्छ । फलको राम्रो वृद्धि विकास र गुणस्तरीय फलको लागि ग्रीष्म ऋतुको (summer season) औषत तापक्रम १७-३२ डि.से. हुनु पर्दछ । शुष्प अवस्थामा यदि लामो समयसम्म उच्च तापक्रम रहिरहेमा फूलका कोपिलाहरु भर्ने समस्या देखा पर्दछ । वर्षातको समयमा उच्च आद्रता भएमा फल कुहिने संभावना हुन्छ । खुर्पानीको लागि १०० से.मी. वार्षिक वर्षा उपयुक्त हुन्छ ।

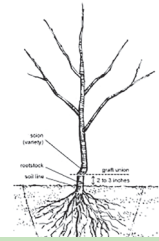
जातीयताको आधारमा समुद्री सतहबाट ९०० देखि २००० मिटरसम्मको उचाईका भू-भागमा खुर्पानीको खेती सफलताका साथ गर्न सकिन्छ । सेतो गुदी र गुलियो वीयाँ भएका खुर्पानीको लागि बढी चिसो हावापानी राम्रो हुनाले ३००० मिटर सम्मको सुख्खा हावापानीमा पनि खेती गर्न सकिन्छ, भने पहेंलो गुदी र तीतो वीयाँ भएका खुर्पानी ९०० देखि १५०० मिटर सम्मको हल्का न्यानो हावापानी भएका मध्यपहाडी भेगमा खेती गर्न सकिन्छ । खुर्पानीको बोट रुखो किसिमको (hardy) हनेहुँदा यसको जस्तोसुकै माटोमा पनि वृद्धि विकास हुन्छ तर सफल खेतीका लागि उर्वर, पानीको निकासको राम्रो प्रवन्ध भएको दोमट माटो राम्रो मानिन्छ । यसको खेती ३ मिटरसम्म गहिराई र ६-७ पि. एच. भएको माटोमा गर्न सकिन्छ ।

७. विरुवाको प्रसारण (Propagation)

स्वस्थ माउबोटबाट हाँगा वा मुना लिई रुटस्टकमा जोडेर तयार भएको नयाँ विरुवा लाई वानस्पतिक प्रसारणबाट तयार भएको विरुवा भनिन्छ। यसरी तयार पारिएका विरुवाहरूमा शतप्रतिशत माउबोटको गुण आउँछ। वानस्पतिक प्रसारण आरुमा जस्तै मुख्यतया बडिङ्ग र ग्राफ्टिङ्ग विधिबाट गरिन्छ। रुटस्टकको रूपमा मुख्य गरी स्थानीय आरु र खुर्पानीको प्रयोग गरिन्छ। जंगली खुर्पानीमा गरिएको कलमीको सफलताको मात्रा बढी हुन्छ र यी बोटहरू धेरै चाडो बढ्दछन्। आरुका रुटस्टक सुख्खा र हलुका माटो भएको ठाँउहरू र आरुबखडाका रुटस्टकहरू (माईरोवालन र मेरीअन्ना) खंदिलो र पानीको मात्रा बढी भएका ठाँउहरूमा उपयुक्त मानिन्छ।

८. विरुवा रोपण (Planting)

खुर्पानीको विरुवा शुष्क अवस्थामा भएको समयमा अर्थात् पौष-माघ महिनामा रोपिन्छ। खुर्पानीलाई सामान्यतया वर्गाकार प्रणालीबाट ६ मी को दुरी कायम गरी लगाउने गरिन्छ, तर यदि जग्गा भिरालो खालको छ भने गह्रा कान्ला तरिकाबाट रेखाङ्कन गरि रोप्नु पर्दछ।



कलमी गरेको विरुवा रोप्ने तरिका

९. मलखादको प्रयोग (Fertilizer application)

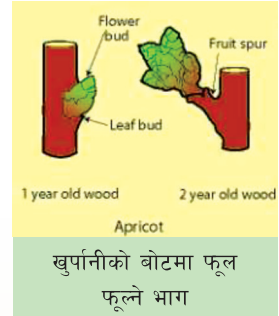
खुर्पानीको बोटबाट अधिकतम लाभ लिन सन्तुलित मलखादको प्रयोग गर्नु जरुरी हुन्छ। प्रयोग गरिने मलको मात्रा विरुवाको उमेर, माटोको किसिम, हावापानी, खेती प्रविधि आदिमा भर पर्दछ। मलखाद मध्ये गोठेमल, फोस्फोरस र पोटासको पुरै मात्रा र नाईट्रोजनको आधा मात्रा पौष-माघमा काँटछाँट गरेपछि र नाईट्रोजन मलको आधा मात्रा लाई दुई भागमा विभाजन गरी आदी भागलाई फागुन-चैत्रमा नयाँ पालुवा आउन सुरु हुँदा र आदी भागलाई फल लागेको एकमहिना पछि प्रयोग गर्नु पर्दछ। मलखाद प्रयोग गर्दा विरुवाको फैलावट अनुसारको दूरीमा विरुवाको वरिपरी कुलेसो बनाई प्रयोग गर्नुपर्छ र माटोले छोपी तुरुन्त सिंचाइ गर्नु पर्दछ। एउटा ७ वर्ष वा सो भन्दा बढी उमेरको बोटलाई ४० के.जी. गोबरमल, ५०० ग्राम नाईट्रोजन, २५० ग्राम फस्फोरस र २०० ग्राम पोटासको आवश्यकता पर्दछ।

१०. सिंचाई तथा छापो हल्ने (Irrigation and Mulching)

फलफूलका बोटलाई सालभरीनै सिंचाई आवश्यकता नपरेतापनि विरुवाको वृद्धि विकासको खास समयमा तथा गुणस्तरीय फल उत्पादनको लागि आवश्यक मात्रामा सिंचाई दिनुपर्छ । स-साना विरुवा रोपेदेखि नसरुन्जेल सम्म नियमित सिंचाई गर्नुपर्दछ भने बढ्दै गरेका देखी उत्पादन दिने बोटहरुलाई वृद्धि विकासको अवस्था हेरी सिंचाईको व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ । बगैचामा चिस्यान जोगाइ राख्न १०-१५ से.मी. बाक्लो पराल वा खर जे सम्भव छ, ४-६ ईन्च बाक्लो गरी छापो दिएमा बोटको फेदमा भएको चिस्यान वास्पिकरण भई सुक्न पाउदैन र बोटको वरिपरी झारपातहरु चाँडै उम्रन पाउदैनन् ।

११. फूल फुल्ने प्रक्रिया तथा फलको विकास (Flowering and Fruiting)

खुर्पानीको फूल पात पलाउनु अगावै माघ-फाल्गुणमा फुल्दछ । प्रायजसो साना ठुटा हाँगा (spurs) र एक वर्ष पुराना हाँगाका आख्लामा कोपिला लाग्दछन् जसमध्ये बीचको वानस्पतिक कोपिला हो र छेउका दुईवटा फूलका कोपिला हुन् । फूल फुल्ने अवधि जातअनुसार र विद्यमान हावापानीले निर्धारण गर्दछ । उच्च तापक्रम, न्युन आद्रता र हावाले गर्दा transpiration प्रक्रियामा वृद्धि भई फूल फुल्ने अवधि छोटो हुन्छ । खुर्पानीको फूल चाँडै फुल्ने हुँदा अरु शीतोष्ण फलफूलमा भन्दा तुषारोले यसलाई बढी असर पुर्याउदछ । फल लागेको दोस्रो र तेस्रो हप्तामा फल भर्ने समस्या उच्च हुन्छ । कैसा जातको खुर्पानीमा ७८.३ प्रतिशत सम्म फल भर्नेसमस्या देखिएको छ । खुर्पानीका प्राय सबै जातहरुमा स्वयंसेचन क्रिया हुन्छ ।



१२. तालिम तथा काँटछाँट (Training and Pruning)

खुर्पानीलाई आरुलाई भै परिवर्तित नेता प्रणाली (modified central leader) अथवा खुल्ला केन्द्र प्रणालीबाट (open center system) तालिम दिन सकिन्छ ।

भरखरै मात्र फल सुरु गरेका विरुवाहरूमा फललाई भन्दा हाँगाहरूको विकासमा बढी ध्यान दिनु पर्दछ। यसका लागि पौष-माघमा धेरैजसो हाँगाका टुप्पाहरू छोड्याउने (Heading back) र अनावश्यक हाँगाबिँगा हटाई पतल्याउने (Thinning) गर्नुपर्दछ।

खुर्पानीको फल मुख्यगरी स्परमा (spurs) र केही फल एक वर्षको हाँगामा लाग्दछ। त्यसैले हरेक वर्ष नयाँ स्परको विकास गर्न र पुराना र अनुत्पादनशील भागहरूलाई पुनस्थापन गर्न (to replace) का लागि छेउछाउका नयाँ हाँगाहरूलाई वार्षिक रुपमा हल्का छोड्याउने र पतल्याउने कार्य गर्नुपर्दछ। यसैगरी सुकेका, मरेका, रोग कीराबाट ग्रस्त एवं कमजोर भएका र बल्झिएका हाँगाबिँगाहरूलाई नियमित रुपमा काँटी हटाउनु पर्दछ। काँटछाँट गरीसकेपछि, लागेका ठूला घाउहरूमा बोर्डो पेष्ट लगाउनु र पुरै विरुवामा बोर्डो मिक्सचर छर्नु जरुरी हुन्छ।

१३. फल पतल्याउने (Fruit Thinning)

खुर्पानीको फल बाक्लो लाग्ने हुँदा यसको फललाई पतल्याउनु जरुरी हुन्छ। जसले गर्दा फलको आकार र गुणस्तर राम्रो हुन्छ, हाँगा भाँचीने र वर्ष विराएर फल्ले समस्या पनि कम हुन्छ। फलदेखि फलको दुरी ४-५ से.मी हुने गरी वा एउटा सानो मुनामा (spur) २-३ फल हुने गरी फल पतल्याउनु राम्रो हुन्छ। फूल लागेको ४० दिन भित्रनै फल पतल्याउनु पर्दछ।

१४. उत्पादन तथा भण्डारण (Yield and Storage)

खुर्पानीको विरुवा रोपेको ५ वर्षमा फल सुरु गर्दछ, र ३०-४० वर्षसम्म फल दिन्छ। फलको आकार, रङ, नरमपना, गुलियो र अमिलोपनको अनुपात, स्वाद र गुदीको रङ, फूल लागेदेखिको दिनको आधारमा फललाई टिप्नु पर्दछ। फल टिप्नु अघि सामान्यतया दुईवटा तरिकाहरू अपनाइन्छ। पहिलो तरिका अनुसार जब फलको रंग हरियो वाट पहुँलो वा रातोमा परिवर्तन हुन्छ र दोश्रो जब फल कमलो वा गुलीयो रसले भरीपूर्ण हुन्छ। साधारणतया नेपालमा खेती गरिने खुर्पानी जेष्ठदेखि श्रावण महिनामा टिप्न तयार हुन्छन्। खुर्पानीको फल छिट्टै सड्ने भएकोले फल टिप्दा, प्याकेजिङ गर्दा र ढुवानी गर्दा विशेष ध्यान दिनु पर्दछ। फल टिपेपछि प्याकिङ र भण्डारण गर्नुभन्दा अगाडी फललाई

साइजको आधारमा ग्रेडिङ्ग गर्नु पर्दछ। यसको फललाई ८५-९० प्रतिशत अद्रता र ५ डिग्री तापक्रममा एकदेखि दुई हप्तासम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ। विरुवाले रोपेको ८-१० वर्षपछि पूर्ण क्षमतामा फल दिन्छ। यस्तो एउटा परिपक्व एवं स्वस्थ बोटबाट करिब ५०-८० किलो फल प्राप्त गर्न सकिन्छ।

१५. सुकाएको खुर्पानी (Dried Apricot)

धेरै समयसम्म भण्डारण गर्न नसकीने हुनाले खुर्पानीलाई सुकाएर बेच्ने चलन बढी छ। सुकाएको खुर्पानीको सबैभन्दा बढी उत्पादन टर्कीमा हुन्छ (सन् २०१७ मा १४५ हजार टन)। खुर्पानीलाई परम्परागत र आधुनिक दुवै तरिकाबाट सुकाउन



सुकाएको खुर्पानी

सकिन्छ। परम्परागत तरिकामा पाकेको फललाई ४- १२ दिन घाममा सुकाउने गरीन्छ। यसमा ८ किलो ताजा फल बाट १ किलो सुकेको खुर्पानी निस्कन्छ। आधुनिक तरिकामा खुर्पानीलाई सल्फरमा उपचार गरेर सुकाईन्छ। यस तरिकामा ५-६ किलो ताजा फलबाट १ किलो सुकेको खुर्पानी निस्कन्छ। यस तरिकामा बन्द कोठामा वीयाँ हटाइएको फललाई सल्फरले एक घण्टा जति फ्यूमीगेसन गरिन्छ र त्यसपछि सुकाईन्छ। यस तरिकाबाट प्राप्त फलको रङ्ग राम्रो हुने, कमलो हुने र दुसीले कम आक्रमण गर्ने खालको हुन्छ।

१६. खुर्पानीमा लाग्ने मुख्य रोग तथा कीराहरू र तीनको व्यवस्थापन (Major Insects/Pests and Diseases and their Management)

१६.१ रोगहरू

- » ब्याक्टेरियल क्याङ्गर र गमोसीस (Bacterial canker and gummosis)
- » पाउडरी दुसी (Powdery mildew)
- » खैरो सडन(Brown rot)
- » कोर्मियम ब्ल्याइट (Corymeum blight/peach blight/shot hole)



Corymeum blight ले खुर्पानीको पात र फलमा पुर्याएको क्षति

यो रोग *Wilsonomyces carpophilus* नामको दुसीका कारण प्राय वर्षातको समयमा लाग्दछ । यो रोग मुख्यगरी खुर्पानी, आरु र कहिलेकाहि आरुबखडामा पनि देखा पर्दछ । यसले खुर्पानीको पात, हाँगा, फल र नफक्रेका मुनालाई समेत असर गर्दछ । पातमा सुरुमा रातो थोप्ला देखा पर्दछ र पछि गएर बिचमा सेतो भएको purple रङ्गको थोप्लामा परिणत हुन्छ । यो भाग भरेर जान्छ र पातमा प्वाल पर्दछ । यसले क्षति पुर्याएका फलमा बोक्रा खस्रो र दाद जस्ता ठूला थोप्ला देखा पर्दछन् ।

» ओईलाउने रोग (Wilt)

यो रोग *Verticillium albo-atrum* नामको दुसीका कारण मुख्यगरी शितोष्ण क्षेत्रमा लाग्दछ । यसलाई black heart पनि भनिन्छ । यो रोगले खुर्पानीको पुरै बोट अथवा बोटको कुनै भागमा क्षति पुर्याउदछ । असर गरेको भागका पात झर्ने हुन्छ । बोटमा सामान्य पुङ्कोपना देखिन्छ र वर्षौं सम्म फल नलाग्न सक्छ । यस बाहेका यो रोग लाग्दा खासै बाहिरी रूपमा अन्य प्रष्ट असर देखिँदैन । माटोमा हुने दुशीका कारण यो रोग लाग्ने र जराबाट आक्रमण गर्ने गर्दछ । यो रोग लागि सकेपछि व्यवस्थापन गर्न कठिन हुने हुँदा रोग लाग्ने नदिने उपाय अपनाउनु पर्दछ । नयाँ विरुवा रोप्नु अगाडि खाडललाई फमालिनले उपचार गर्नु पर्दछ ।



ओईलाउने रोगले खुर्पानीको बोटमा पुर्याएको क्षति

१६.२ कीराहरु

- » डाँठको गबारो (Stem borer)
- » फल कुहाउने भिगा (Fruit fly)
- » Apricot Chalcid

यो खुर्पानीको अत्यन्तै हानिकारक कीरा हो । यसले कलिलो फलमा अण्डा पार्दछ, र बच्चा निस्केपछि फलको भित्री भाग र बीयाँ खान्छ, जसले गर्दा कलिला र विकसित हुँदै गरेका फलहरु भर्दछन् । यसको नियन्त्रणका लागि कीराले नोक्सान गरेर भरेका फलहरुलाई संकलन गरी नष्ट गर्नु पर्दछ ।

- » Indian Gypsy Moth

यसको भुसिलकीरा (caterpillar) एकदमै खन्चुवा हुन्छ, र रातको समयमा नोक्सान पुर्याउँछ । बढी क्षति भएको रुखमा कीराले पात खाएर नाङ्गै बनाइदिन्छ । यसलाई नियन्त्रण गर्न यसको अण्डाको भुण्डलाई टिपेर नष्ट गर्ने तथा रासायनिक तरिकामा कीटनाशक विषादी प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

सन्दर्भ सामाग्रीहरु (References)

- कृषि द्वैमासिक, वर्ष ४८, भदौ-असोज २०६८, अङ्क ३, कृषि सूचना तथा संचार केन्द्र हरिहर भवन, ललितपुर, पेज नं २३-२७
- दुर्गामणि गौतम र दुर्गादत्त ढकाल, २०५१, फलफूल तथा औद्योगिक बाली, अक्षांश प्रिन्टिङ्ग प्रेस, नारायणगढ, चितवन ।
- धनबहादुर थापा, पद्मनाथ आत्रेय र बालकृष्ण अधिकारी, २०७३, शितोष्ण फलफूल खेती प्रविधि, फलफूल विकास निर्देशनालय, कीर्तिपुर, काठमाण्डौ ।
- Bal J.S. 2008 Fruit Growing, Kalyani Publisher, Ludhiana, NewDelhi, India.
- Chattopadhyay T.K. 1999, A Textbook on Pomology -Temperate fruits-Vol IV, Kalyani Publishers, Ludhiana, New Delhi, India
- Joshi BK, HB KC and AK Acharya, eds. 2017; Conservation and Utilization of Agricultural Plant Genetic Resources in Nepal. Proceedings of 2nd National Workshop, 22-23 May 2017, Dhulikhel; NAGRC, FDD, DoA and MoAD; Kathmandu, Nepal.
- Shrestha G.K., S. Khatiwada and A. Bhattarai - Eds. 2012. Trainers Manual on Temperate Fruits ; Directorate of Agriculture Training ; Hariharbhawan, Lalitpur.
- Shrestha, G.K. 1996. World Commercial Fruits at a Glance ; Ratna Offset Press Pvt.Ltd., Dillibazar, Kathmandu, Nepal.
- Singh A. 1990. Fruit Physiology And Production = Kalyani Publisher, Ludhiana, NewDelhi, India.
- Singh S., S. Krishnamurthi and S.L. Katyal. 1967; Fruit Culture in India. Indian Council of Agriculture Research, New Delhi.
- AN INTRODUCTION TO PRUNING FRUIT TREES. 2014. Available from <http://blog.countrytrading.co/2014/07/23/an-introduction-to-pruning-fruit-trees/> Retrieved on March 6 2019.
- APRICOT_Prunus armeniaca. Available from:http://www.fruitipedia.com/2018/12/apricot_prunus-armeniaca/ Retrieved on March 16 2019.
- Apricot Farming Information Guide.2017.Available from: [https://www.agrifarming.in/apricot farming](https://www.agrifarming.in/apricot-farming). Retrieved on Feb 16 2019.
- Nectarines Production guidelines 2010. Department of Agriculture,Forestry and Fisheries. Republic of South Africa. Available from <https://www.daff.gov.za/Daffweb3/Portals/0/Brochures%20and%20Production%20guidelines/nectarines.pdf>. Retrieved on April 10 2019.
- USDA Food Composition Databases National Nutrient Database for Standard Reference 1 Release April, 2018 Available from : <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/searchlist/<manu.&fgcd.&ds.&qlookup.Plums>. Retrieved on Feb 16 2019.
- USDA Food Composition Databases Available from : <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list/<manu.&fgcd.&ds.&qlookup.Peaches>. Retrieved on Feb 15 2019.
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Peach>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Plum>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Apricot>