शितोष्ण फलफूल खेती प्रविधि

(स्याउ, ओखर, खुर्पानी)

नेपाल सरकार

कृषि विकास मन्त्रालय

कृषि विभाग

फलफूल विकास निर्देशनालय

कीर्तिपुर, काठमाडौं

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

शितोष्ण फलफूल खेती प्रविधि

(स्याउ, ओखर, खुर्पानी)

लेखन:
धन बहादुर थापा
पद्मनाथ आत्रेय
बालकृष्ण अधिकारी

संकलन तथा सम्पादन:
धन बहादुर थापा

नेपाल सरकार
कृषि विकास मन्त्रालय
कृषि विभाग
फलफूल विकास निर्देशनालय
कीर्तिपुर, काठमाडौं
फोन नं. ०१ ४३३१६१९, फ्याक्स नं.०१ ४३३०७७१
ईमेल: fdd.gov@gmail.com

प्रकाशक :

फलफूल विकास निर्देशनालय, कीर्तिपुर

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

©सर्वाधिकार लेखकमा सुरक्षित

प्रथम सस्करण : १००० प्रति
प्रकाशित वर्ष : २०७३

मुद्रण : जीएस प्रिन्ट एन्ड मिडिया, कालोपुल
९८५१०१६३३७

भूमिका

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

फलफूलवालीहरूलाई विकास र विस्तार गर्नकोलागि प्राविधिक ज्ञानको आवश्यकता हुने हुनाले यस निर्देशनालयले फलफूल खेती प्रविधि सम्वन्धि अनेकन पुस्तकहरू प्रकाशन गर्दै आएको छ । यसै परिप्रेक्ष्यमा यसै आर्थिक वर्षको स्वीकृत कार्यक्रममा भए अनुसार "शितोष्ण फलफूल खेती प्रविधि" पुस्तक तयार गरिएको हो । यस पुस्तकमा आ-आफ्नो लेख दिई सहयोग गर्ने यस निर्देशनालय अन्तरगतका फार्म-केन्द्रका साथीहरू बरिष्ठ बागवानी विकास अधिकृत श्री बाल कृष्ण अधिकारी तथा फलफूल विकास अधिकृत श्री पद्मनाथ आत्रेय तथा लेखन, संकलन तथा सम्पादन गरी यस रूपमा तैयार गर्नका

लागि अथक मिहेनत गर्ने यस निर्देशनालयका फलफूल विकास अधिकृत श्री धन बहादुर थापा लगायत यस निर्देशनालयका सम्पूर्ण कर्मचारी साथिहरूलाई धन्यवाद दिन चाहन्छु।

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

डा.रमिता मानन्धर
कार्यक्रम निर्देशक
फलफूल विकास निर्देशनालय, कीर्तिपुर

विषय सूची

विषय	लखन	पेज नं.
उन्नत स्याउ उत्पादन प्रविधि	पद्मनाथ आत्रेय	१-३९
ओखर खेती प्रविधि	धनबहादुर थापा	४०-५६
खुर्पानी खेती प्रविधि	बालकृष्ण अधिकारी	५७-६६

उन्नत स्याउ उत्पादन प्रविधि

पद्मनाथ आत्रेय
फलफूल विकास अधिकृत

पृष्ठभुमी

रोजेजी (Rosaceae) परिवारमा पर्ने स्याउको वानस्पतिक नाम मालस पुमिला (Malus pumila) हो । यस्को उत्पति दक्षिण-पश्चिम एसिया, पूर्वी युरोप र दक्षिण-पश्चिम साइवेरीयामा भएको मानिन्छ । नेपालका केही भागहरूमा पनि स्याउका जंगली प्रजातिहरू पाइन्छन् । नेपालको हिमाली क्षेत्रहरूमा पाईने ईडिमयल (Edimayal) र सुर्खिलो (Surkhilo) जस्ता बनस्पतिहरू विकसित स्याउका जंगली नातेदारको रूपमा लिन सकिन्छ ।

नेपालमा स्याउ खेतीको विकासको प्रयास भने वि.सं. २०१९-२०२१ को दोश्रो तीन वर्षीय योजना अवधिमा कीर्तिपुर, दामन, रसुवा, बैतडी आदि ठाउंमा वागवानी फार्महरू स्थापना भएपछि मात्र शुरू भएको र त्यस योजना अवधिमा भारत लगायत अन्य विभिन्न देशवाट उन्नत जातका स्याउका विरूवाहरू ल्याएर खेती गर्न शुरू गरिएको पाईन्छ । सन् १९३७ मा श्री ३ चन्द्र शम्सेरको पालामा जापान र इटालीवाट स्याउका केही वोट ल्याएर छाउनी, बालाजु र गोदावरीमा लगाइएको भेटिन्छ । नेपालको जुम्ला, मनांग, मुस्तांग, डोल्पा, मुगु, कालीकोट र हुम्ला लगायतका जिल्लाहरूमा ब्यबसायिक रूपमा स्याउको खेती हुदै आएको छ ।

स्याउको वर्तमान अवस्था

आ.ब. २०७०/७१ सम्ममा नेपालको १०६७४ हेक्टर क्षेत्रफल स्याउले ढाकेको र जसमध्ये ५१४१ हेक्टरबाट ३५९२० मे.टन उत्पादन भएको पाईन्छ । नेपालमा स्याउको सरदर उत्पादकत्व ६.९९ मे.टन प्रति हेक्टर रहेको छ (तालिका १) ।

तालिका.नं. १. नेपालमा स्याउको क्षेत्र विस्तार र उत्पादन स्थिति (२०७०/०७१)

क्र. सं.	विकास क्षेत्र	क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादनशिल क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादन मे.टन.	उत्पादकत्व मे.टन/हे.
१.	पूर्वाञ्चल	८४२	६१०	३६९५	६.०६
२.	मध्यमाञ्चल	७५९	४५३	२३७३	५.२४

क्र. सं.	विकास क्षेत्र	क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादनशिल क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादन मे.टन.	उत्पादकत्व मे.टन/हे.
३.	पश्चिमाञ्चल	१२४५	४९९	४८४१	९.७
४.	मध्य पश्चिमाञ्चल	७०९४	३११७	२०६०३	६.६१
५.	सुदूर पश्चिमाञ्चल	७३४	४६२	४४०७	९.४५
	जम्मा	१०६७४	५१४१	३५९२०	६.९९

स्याउ आत्मनिर्भर कार्यक्रम

आ.व.२०६८/०६९ साल देखि फलफूल विकास निर्देशनालयको पहलमा स्याउ आत्मनिर्भर कार्यक्रम संचालन हुँदै आएको छ । आ.व.२०७८/२०७९ सम्ममा व्यवसायिक स्याउ बगैंचाको क्षेत्रफल २०,१४७ हेक्टर र उत्पादन १,२५,००० मे.टन पुर्याउने लक्ष्यका साथ संचालित यस कार्यक्रमको मुख्य उद्देश्य स्याउको आयत प्रतिस्थापन र निर्यात प्रवर्द्धन गर्नु हो भने यसका साथ साथै ग्रामिण स्तरमा रोजगारी वृद्दि गरि मौषमी, आन्तरिक तथा बाह्य बसाई सराई कम गर्ने, नर्सरी व्यवसायलाई व्यवसायिकरण गर्ने, स्याउको बजारीकरण तथा पोष्टहार्भेष्ट कृयाकलापलाई व्यवस्थित तथा सुदृढिकरण गर्ने र कृषक सहकारी तथा समुहको क्षमता बृद्दि गर्ने जस्ता अन्य उद्देश्यहरू रहेका छन् ।

आयोजना क्षेत्र :

आ.व. २०६८/६९को नेपाल सरकारको बजेट तथा कार्यक्रममा ब्यक्त नीति तथा कार्यक्रमहरूको क्र.स. १६ बुँदा न. ६७ अनुसार संचालन हुने कर्णाली अञ्चलका ५ जिल्ला (हुम्ला, जुम्ला, कालीकोट, मुगु र डोल्पा) मनाङ्ग, र मुस्ताङ्ग गरि जम्मा ७ जिल्लाहरू पर्दछन भने आ.व. २०७१/७२ देखी मध्य पश्चिमाञ्चल विकास क्षेत्रको रूकुम जिल्ला पनि समावेश गरि जम्मा ८ जिल्ला पुर्याईएको छ ।

क्षेत्र छनोटका आधारहरु :

यो कार्यक्रमले संस्थागत रूपमा व्यवसायिक स्याउ उत्पादन गर्ने उत्पादक संस्था/समुहलाई सुदृढिकरण गरि गुणस्तरीय स्याउ उत्पादन गर्ने समुह/संस्था भएका तथा भौगोलिक रूपमा गुणस्तरिय स्याउ उत्पादन हुने जिल्लाहरूलाई प्राथमिकता दिई क्षेत्र छनौट गरिएको छ । यसका अतिरिक्त जि. कृ. वि. का तथा फार्म/केन्द्रहरू मार्फत स्थापना

भएका व्यवसायिक बर्गैंचा तथा स्याउ खेती तर्फ उन्मुख भएका समुह/संस्थाहरू रहेका जिल्लाहरू पनि छनौट गरिएको छ ।

मुख्य मुख्य कार्यक्रमहरु

स्याउको क्षेत्र विस्तार कार्यक्रम, पुराना स्याउ वगैचा सुदृढिकरण कार्यक्रम, फर्टिगेसन सहितको थोपा सिंचाइ कार्यक्रम, स्याउको चानाकाट्ने मेसिन वितरण कार्यक्रम, सोलार ड्रायर वितरण कार्यक्रम, स्याउको जुसर मेसिन वितरण कार्यक्रम, स्याउ ढुवानीको लागी कार्टुन वितरण कार्यक्रम, जिल्ला स्तरिय तालिम, सेवा केन्द्र स्तरिय तथा स्थलगत घुम्ती तालिम संचालनका कार्यक्रमहरू रहेका छन् ।

उपयुक्त हावापानी

स्याउको ब्यबसायिक खेतीको लागी १००० देखि १५०० घण्टा ७० सेल्सियस भन्दा कम तापक्रमको आबश्यकता पर्दछ । नेपालमा समुन्द्र सतह देखि २००० देखि ३००० मिटर उचाई भएको स्थानमा स्याउ खेती गर्न सकिन्छ । स्याउको बोटको सक्रिय बृद्धि विकास हुन २१० देखि २४० सेल्सियस औषत तापक्रमको आवश्यकता पर्दछ । स्याउको फूल फुलेको अवस्थामा कम तापक्रम, बर्षा, हिमपात र बदली भई रहेमा परागसेचन प्रक्रियालाई निकै बाधा पुगी फल उत्पादन घट्दछ ।

स्याउ फलको बृद्धि विकास हुन प्रशस्त घमाईलो दिनहरूको आवश्यकता पर्दछ तसर्थ जेठ देखी भाद्र सम्म घमाईलो दिन भएमा फलको राम्रो बृद्धि बिकास हुन्छ । फलमा रङ्ग आउनको लागी एन्थोसायनिन नामक रसायन बन्नुपर्ने हुन्छ जसको लागि घामको आवश्यकता पर्दछ । साधारणतया १५०० देखि २००० मिटर सम्मको उचाई भएको स्थानको लागी उत्तर पुर्वी मोहडा र सो भन्दा माथीको उचाई भएको स्थानमा दक्षिण पश्चिमी मोहडा स्याउ खेतिको लागी उपयुक्त हुन्छ ।

स्याउ खेतीको लागि असिना र फूल फुल्ने समयमा तुषारो पर्न हुर्देन । स्याउको राम्रो गुणस्तरीय फल उत्पादनको लागी बार्षिक २०० देखि २५० मिलि मिटर बर्षा जुन चैत्र देखि भदौ सम्म बराबर हिसाबले परेको हुनु पर्दछ । स्याउको फलको बृद्धि बिकासको समयमा माटो सुख्खा हुन हुदैन अन्यथो फलको साईज घटने, फलको संख्या घटने र जेष्ठ अषाढमा (June Drop) साना फल अत्यधिक मात्रामा झर्दछ । धेरै हावा चल्ने स्थानहरूमा गुणस्तरिय स्याउ उत्पादन गर्न गाह्रो हुन्छ ।

माटो

पानीको निकास र मलिलोपन भएको प्राय सबै किसिमको माटोमा स्याउ खेती गर्न सकिन्छ । दोमट माटो, प्राङ्गारिक पर्दाथ प्रशस्त भएको, कम्तिमा ३० से.मी. सम्म माथिल्लो सतहको माटो (Top Soil) भएको, र पि.एच ५.५ देखि ६.५, पानी नजम्ने माटो स्याउ खेतीको लागि उपयुक्त हुन्छ ।

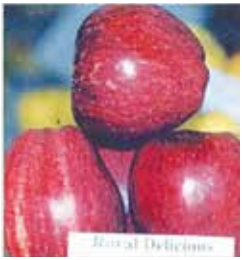
नेपालमा लगाउन सकिने तथा लगाइएका स्याउका प्रचलित जातहरु, तिनको वर्गिकरण तथा जातिय विशेषताहरु

स्याउलाई कोपिला फक्रिन, फूल फूल्न तथा फल लाग्नका लागी आवश्यक पर्ने चिसो (Chilling requirement) का आधारमा मुख्यगरी ३ समुहमा वाँड्न सकिन्छ । Chilling requirement भनेको ७ डिग्री सेन्टिग्रेड भन्दा तलको तापक्रम भएको समयको योगफल (Cumulative period of time) हो जुन पुरा भएपछि सुषुप्त अवस्थामा रहेको कोपिला फुटेर नयाँ मुना पलाउन सक्छ ।

क) बढी चिसो आवश्यक पर्ने जातहरु

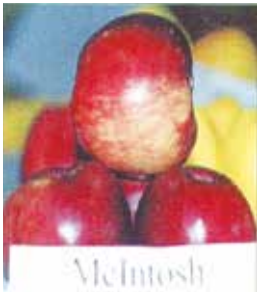
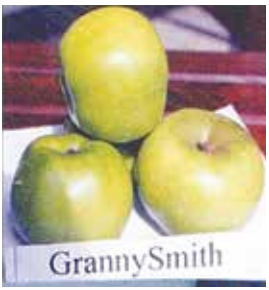
बढी चिसो आवश्यक पर्ने जातहरू (High Chilling Cultivars) लाई सुषुप्त अवस्था वाहेक फूल लाग्न र कोपिला फक्रन १,००० घण्टा भन्दा बढी ७ डिग्री भन्दा कम तापक्रम भएको समय चाहिन्छ । यस्तो जातका स्याउमा आवश्यक चिस्यान पुगेको खण्डमा मात्र राम्ररी कोपिला फक्रिने, फूल फूल्ने र फल लाग्ने गर्दछ । नेपालको २००० देखि ३००० मिटर सम्म उचाईको उच्चपहाडी भागमा यस्ता जातहरू लगाईन्छ । । बढी चिसो आवश्यक पर्ने स्याउका मुख्य जातहरू :

	१. **रेड डेलिसियस** (Red Delicious) ■ यसको फल भाद्र महिनाको आधाआदी देखि कार्तिकको विच सम्म टिप्न सकिन्छ, ■ यस जातको बोट ठूलो हुन्छ भने हाँगाहरू माथितिर बढेका र पातला हुन्छन्, ■ यस जातको स्याउको फल रातो धर्साहरू भएको मझौला देखि ठूलो आकार सम्मको हुन्छ, ■ फलको गुदी (Flesh) सेतो, नरम, मसिनो दाना जस्तो भएको, गुलियो, वासनायुक्त, रसिलो तथा स्वादिलो हुन्छ,

	■ फल फेद तर्फ चौडा र टुप्पो तर्फ अलि साँघुरो भएको सोली आकारको हुन्छ र फलको टुप्पामा पाँच वटा चुच्चाहरू हुन्छन्, ■ यो आफैमा परागसेचन क्रिया गर्न सक्ने भएपनि अरू परागसेचन कर्ता जातहरू पनि लगाउनु पर्दछ, ■ वर्षै पिच्छे फल्ने (Regular Bearer) र भदौ महिनाको अन्त्यतिर पाक्न शुरू गर्ने जात हो, ■ यो जात उच्च पहाडी क्षेत्रको लागि सिफारिस गरिएको छ ।
	२. **रोयल डेलिसियस** (Royal Delicious) ■ बोट ठूलो हुन्छ र हाँगाहरू सिधा माथितिर बढेका हुन्छन्, ■ यो पनि वर्षै पिच्छे फल्ने ९च्भनगबिच द्यभबचभच० जात हो, ■ यस जातको स्याउको फल भदौ महिनाको दोश्रो हप्ता देखि पाक्न शुरू गर्दछ, ■ यस जातको स्याउको फल गाढा रातो रङ्ग को, औसत तौल १८५ ग्राम, माथिपट्टि चौडा र तलपट्टि सांघुरो परेर सोली आकारको हुन्छ, ■ यसको हल्का सेतो रङ्गको गुदी हुन्छ जुन कसिलो, रसदार, वासनायुक्त र स्वादिलो हुन्छ, ■ यो जात उच्च पहाडी क्षेत्रको लागि सिफारिस गरिएको छ ।

	३. **गोल्डन डेलिसियस** (Golden Delicious) ■ डेलिसियस समूहका सबै जातहरूको लागि उत्तम परागकणकर्ता (Best pollinizer) को रूपमा प्रयोग हुन्छ, ■ यसको वोट मझौला खालको हुन्छ तर यसको हाँगा चारै दिशामा फैलिने खालको हुन्छ, ■ साधारणतया ४ देखी ६ बाट राम्रो फल दिन थाल्दछ, ■ यस जातको स्याउको फल मझौला देखि ठूलो आकारको हुन्छ र भदौको महिनाको अन्तिम/आश्विनको पहिलो हप्तातिर पाक्न शुरू हुन्छ, ■ यस जातको स्याउको वोटमा बढी फल (Heavy fruitng) हुने हुंदा चिचिलैमा फल छाँट्नु (Fruit Thining) उपयुक्त हुन्छ जसले गर्दा वोटको हाँगा भाँचिने सम्भावना कम हुन्छ, ■ गोल्डेन डेलिसियस जातको स्याउको फल पाकेपछि बाहिरी रङ्ग सुनौलो-पहेंलो रङ्गको हुन्छ भने गुदी क्रिम रङ्गको रसदार, सुगन्धित एवम् स्वादिष्ट हुन्छ, ■ यो जात स्याउ उत्पादन हुने सबै क्षेत्रमा लगाउन सकिन्छ ।
	४. **रिचा रेड** (Rech-a red) ■ हेर्दा झट्ट रेड डेलिसियस जस्तो देखिएता पनि यसको फल अलिक ठुलो र गाढा रातो रङ्गको विचमा मसिना टिक टिक सेता थोप्लाहरू हुन्छन्, ■ रेड डेलिसियस भन्दा ८-१० दिन अगाडि पाक्न शुरू गर्दछ, ■ अन्य डेलिसियस जातमा भन्दा फलको रङ्गको विकास पनि चाँडो हुन्छ, ■ यस जातको स्याउको फल बढी स्वादिलो र रसिलो समेत हुन्छ, ■ यो उच्चपहाडी क्षेत्रको लागि सिफारिस गरिएको जात हो ।

	५. **रेड चिफ** (Red Chief) ■ यो ठूलो बोट हुने, घना फल लाग्ने र बढी उत्पादन दिने जात हो, ■ भाद्रको पहिलो हप्तामा यसको फल पाक्न शुरू गर्दछ, ■ फल ठूलो, शंकु (Conic) आकारको, राता धर्साहरू भएको हुन्छ, ■ गुदी क्रिम रङ्गको कसिलो एवम् स्वादिलो हुन्छ, ■ फल रोयल डेलिसियससंगै पाक्छ तर यसको फलको रङ्गको विकास रोयल डेलिसियसको भन्दा ८-१० दिन पहिले नै शुरू भएको हुन्छ, ■ यो जातलाई उच्च पहाडी क्षेत्रको लागि सिफारिस गरिएको छ ।
	६. **जोनाथन** (Jonathan) ■ यो तुलनात्मक रूपमा कम ठण्डा हुने ठाउँहरूमा पनि सफलताका साथ खेती गर्न सकिने जात हो, ■ यस जातको स्याउको बोट मझौला खालको र केही लचकदार (Flexible) हुन्छ, ■ फलको आकार मझौला, अलि अलि लाम्चो, माथिपट्टि चौडा र तलपट्टि साँगुरो परेको हुन्छ, ■ यस जातको स्याउको फल पाकेको अवस्थामा बोक्रामा कतै-कतै पहेंला थोप्लाहरू देखिने गाढा रातो रङ्गको हुन्छ, ■ फूल फूले पश्चात करिव १४०-१५० दिन सम्ममा अर्थात भाद्रको अन्तिम तिरवाट फल पाक्दछ र फलदिन करिव ४-६ वर्ष जति लाग्दछ, ■ यसको गुदीको रङ्ग हल्का पहेंलो रङ्गको, नरम, रसिलो तथा न्यून अम्लिय स्वाद भएको हुन्छ, ■ जोनाथान जातको स्याउको फलको भण्डारण क्षमता निक्कै बढी हुन्छ ।

	७. **म्याकन्टस** (Mc Intosh) ■ फल फल्नको लागी वढि चिसो आवश्यक पर्ने यस जातको वोट कडा खालको (hardy) हुन्छ, ■ प्रत्येक वर्ष फल दिने (Regular bearer) यो जातमा घना फल लाग्ने गर्दछ तसर्थ फललाई अनिवार्य छाँट्नु पर्दछ तर यसमा फल झर्ने समस्या पनि तुलनात्मक रूपमा बढी हुन्छ, ■ यस जातको फलको रङ्ग आकर्षक रातो हुन्छ र भण्डारमा धेरै अवधी सम्म रहने क्षमता हुन्छ, ■ यसका फलहरू भाद्र आश्विनमा पाक्ने गर्दछन् ।
	८. **वेल स्पर** (Well Spur) ■ यो होचो वोट भएको घना फल लाग्ने जात हो, ■ यसको फल रोयल डेलिसियस भन्दा १०-१५ दिन अगाडि पाक्दछ, ■ फल गाढा रातो, मझौला र शंकु आकारको हुन्छ, ■ गुदी हल्का पहेंलो रङ्गको नरम र स्वादिलो हुन्छ, ■ उत्पादन क्षमता बढी हुनुका साथै यो जातलाई उच्च पहाडी क्षेत्रको लागि सिफारिस गरिएको छ ।
	९. **ग्रानि स्मिथ** (Granny Smith) ■ पछौटे समुहमा पर्ने यो जातको फल असोजको अन्तिम हप्तातिर पाक्दछ, ■ नियमित रूपमा फल्ने भएता पनि यसको वोट अलिक ठूलो आकारको हुन्छ, ■ फल गोलाकार मझौला आकारको हरियो रङ्गको र सेतो थोप्ला भएको हल्का अमिलो स्वादको हुन्छ, ■ फलको भण्डारण क्षमता राम्रो भएकोले प्रशोधनको लागि उपयुक्त हुन्छ, ■ यो डेलिसियस समूको लागि राम्रो परागशेचनकर्ता (Pollinizer) जात हो, ■ स्याउ हुने सबै क्षेत्रहरूमा लगाउन सकिन्छ ।

	१०. **भांस डेलिसियस** (Vance Delicious) ■ अगौटे समुहमा पर्ने यो जातको फल भाद्रको पहिलो हप्तामा नै पाक्न शुरू गर्दछ, ■ बोट ठूलो आकारको तथा घना फल (Heavy Fruiting) लाग्ने गर्दछ, ■ फल गाढा रातो र ठूलो औसत तौल १८० ग्राम हुन्छ, ■ फल भित्रको गुदी हल्का सेतो, रसिलो, कसिलो तथा ज्यादै स्वादिलो हुन्छ, ■ यसको उत्पादन क्षमता बढी हुन्छ र यो उच्च पहाडी क्षेत्रको लागि सिफारिस गरिएको छ ।
	११. **रेड स्पर** (Red Spur) ■ यसको वोट रोयल डेलिसियस भन्दा दुई तिहाई सानो हुन्छ तर घना फल लाग्दछ, ■ भाद्रको शुरूमा नै फल पाक्न शुरू गर्दछ, ■ फल गाढा रातो रङ्गमा थोप्ला भएको, शंकु आकारको र औसत १७० ग्रामको हुन्छ, ■ फल ठूलो आकारको, रसिलो भएता पनि हल्का अमिलो हुन्छ, ■ यो बढी उत्पादन क्षमता भएको जात हो, ■ यो स्याउको उत्पादन हुने सबै क्षेत्रका लागि उपयुक्त जात हुन्छ ।

ख) मध्यम चिसो आवश्यक पर्ने जातहरु :

मध्यम चिसो आवश्यक पर्ने जातहरू (Mid Chilling Cultivars) लाई ७ डिग्रि से. भन्दा कम तापक्रम हुने चिसो समय (Chilling Period) ६०० देखि १,००० घण्टा सम्म आवश्यक हुन्छ । मध्यम चिसो आवश्यक पर्ने स्याउका जातहरूको खेती समुन्द्र सतहवाट १,५०० मिटर २,००० मिटर सम्म उचाई भएको नेपालको मध्यपहाडी भागमा गर्न सकिन्छ । मध्यम चिसो आवश्यक पर्ने स्याउका मुख्य जातहरू :

	१. **क्रिस्पीन** (Crispin) ■ यो जात गोल्डेन डेलिसियस र इन्डो जातको क्रसवाट निकालिएको हो, ■ वोट ठूलो, वलियो र चारैतर्फ फैलिएको हुन्छ, ■ पछौटे समुहमा पर्ने यस जातको फल असोज/कार्तिक महिनामा पाक्दछ, ■ शुरूमा फलको रङ्ग चम्किलो हरियो हुन्छ तर फल पाक्ने वेलामा हरियो-पंहेलो वा सुनौलो रङ्गको हुन्छ, ■ साधारण तापक्रम (Room temperature) मा करिव ३ महिना सम्म राम्रो संग फल भण्डारण गर्न सकिन्छ, ■ Scab disease को लागी केही resistant हुन्छ ।
	२. **रेड जुन** (Red June) ■ अगौटे समुहमा पर्ने यस जातको फल श्रावणको अन्तिम हप्तामा पाक्दछ, ■ फलको आकार सानो तथा गोलो आकारको तथा आकर्षक रातो रङ्गको हुन्छ, ■ गुदि सेतो क्रिम रङ्गको तथा हल्का अमिलो स्वादको हुन्छ, ■ साधारण तापक्रममा करिव २ हप्तासम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ, ■ यस जातलाई डेलिसियस जातका स्याउको लागी परागसेचनकर्ताको रूपमा लिन सकिन्छ, ■ यो साधारणतया वर्ष विराएर फल्ने (Binneal bearing) खालको हुन्छ, ■ यो जात छिटो पाक्ने हुनाले वजारमा राम्रो मुल्य पाउन सकिन्छ ।

	३. **कक्स अरेन्ज पिपिन** (Cox's Orange Pippin) ■ यसको फलको वोक्रा अलिअलि सुन्तले पंहेलो र रातो हुन्छ, ■ यसको फल मझौला तथा विचको भाग चौडा र तलमाथि एकनाशको हुन्छ, ■ गुदी नरम, रसदार, वास्नायुक्त र स्वादिलो हुन्छ, ■ आँफैमा परसेचन क्रिया नहुने हुँदा यसलाई परागकणकर्ता (Pollinizer) जातको वोट आवश्यकता पर्दछ तर यसमा प्रत्यक वर्ष फल लाग्न सक्ने जातीय गुण हुन्छ, ■ यसमा फल वाक्लो लाग्ने गर्दछ र भाद्रको शुरूमा नै पाक्न शुरू गर्दछ ।
	४. **किङ अफ पिपिन** (King of Pippin) ■ फलको आकार मध्यम खालको र हल्का टुप्पो तर्फ चुच्चो हुन्छ, ■ फलको वोक्रा चिल्लो, पहेलो-सुन्तला रङ्गको र रातो धर्साहरू छरिएको हुन्छ, ■ गुदी सेतो-पंहेलो रङ्गको, नरम तथा हल्का अमिलो हुन्छ, ■ यो अगौटे समुहमा पर्ने जात भएकोले श्रावण अन्तिम हप्ता तथा भाद्रको शुरू तिर पाक्न थाल्दछ, ■ यो जात वर्ष विराएर फल्ने भएता पनि फलेको वर्ष अत्याधिक फल्ने गर्दछ ।

ग) कम चिसो आवश्यक पर्ने जातहरु

कम चिसो आवश्यक पर्ने जातहरू (Low chilling cultivars) लाई ७ डिग्री से. भन्दा कम तापक्रमको चिसो समय ४०० देखि ६०० घण्टा सम्म आवश्यक पर्दछ । नेपालको १,२०० देखि १,५०० मिटर उचाई भएको पहाडी क्षेत्रमा यस्ता जातका स्याउहरूको खेती गर्न सकिन्छ । कम चिसो आवश्यक पर्ने स्याउका मुख्य जातहरू :

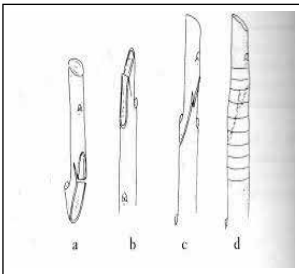
	१. **अन्ना** (Anna) ■ यसको फल मझौला देखि ठूलो, शंकु आकारको वोक्रा पहेंलो तर ३०-४० प्रतिशत भाग रातो रङ्ग ढाकिएको हुन्छ, ■ यसको गुदी हल्का अमिलो, सुगन्धित, हल्का सेतो (Cremish white) र रसिलो तथा अमिलो स्वादको हुन्छ, ■ असारको तेश्रो हप्ता देखि फल पाक्न शुरू गर्दछ ।
	२. **भेरिड** (Vered) ■ यसको फल असारको दोश्रो हप्ता देखि पाक्न शुरू गर्दछ, ■ फल रातो, गोलो, अलि अमिलो, मझौला आकारको हुन्छ, ■ यसलाई न्यानो शितोष्ण क्षेत्रमा लगाउन सकिन्छ ।
	३. **ट्रपिकल ब्युटी** (Tropical Beauty) ■ फल मध्यम आकारको हुन्छ र पाक्दा रातो-सुन्तला रङ्गको देखिन्छ, ■ गुदि नरम खालको तथा गुलियो स्वादको हुन्छ,

माथि उल्लेख गरिएका वाहेक फुजी, रेड गोल्ड, रेडस्पर, स्टार क्रिम्पसन, पाइनेपल, मुतसु, वेल फ्लावर मिलवग, चोजुरो (चुकुरा) आदि अरू जातका स्याउको परिक्षण पनि हाल मार्फा फार्ममा भइको छ ।

प्रसारण विधि:

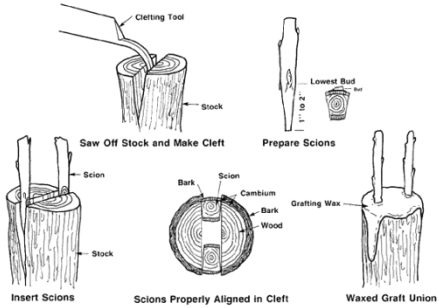
वानस्पतिक प्रजनन् गरेर बेर्ना उत्पादन गर्नका लागि बेञ्च ग्राफ्टिङ्ग, इनसिट्यू ग्रफ्टिङ्ग र सुक्ष्म प्रजनन (Micro-Propagation) विधि पनि अपनाउने गरिन्छ । स्याउको बेर्ना उतपादनका लागि अपनाइएको सबैभन्दा प्रचलित र सफल तरिका टङ्ग ग्राफ्टिङ्ग हो । तयार भएको विजु विरूवमा टङ्ग ग्राफ्टिङ्ग (Togue Grafting) विधीद्वार (चित्र नं. १, २ र ३) माघ फागुन महिनामा कलमी गर्ने प्रचलन गरिन्छ भने यदाकदा

साईड भिनियर बिधिद्धारा पनि स्याउको बिरूवा प्रसारण गर्ने गरिएको पाईन्छ ।

			
चित्र १ : **टङ ग्राफ्टिङ को बिधि**	**चित्र २ :** **टङ ग्राफ्टिङ गरिएको स्याउ**	**चित्र ३ :** **टङ ग्राफ्टिङ बाट उत्पादित बिरुवा**	**चित्र ४ :** **टङ ग्राफ्टिङ गएिको** **(४ बर्ष पछि)**

टप बर्किङ्ग (Top working)

स्याउको पुरानो बोटलाई पुन फल्ने बनाउन वा कुनै एउटा स्थानिय जातको बोटमा अर्को उन्नत जात फलाउन, एउटै बोटमा धेरै जात फलाउन टप बर्किङ्ग गरिन्छ (चित्र ५ र ६) ।

	
चित्र ५ : स्याउमा टप बर्किङ गर्ने बिधि	**चित्र ६: टप बर्किङ गरिएपछिको अबस्था**

विरुवा रोप्ने बिधि

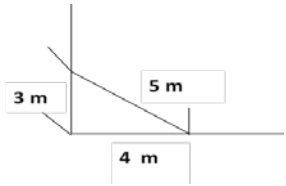
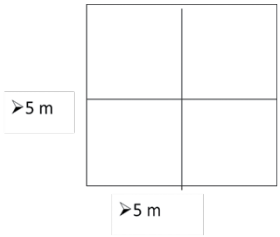
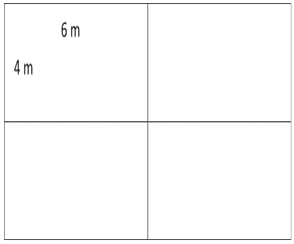
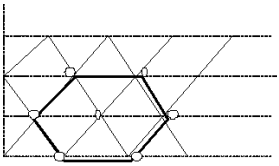
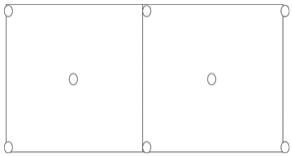
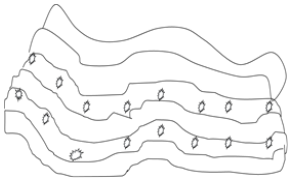
विरूवा रोप्ने बिधि रोपिने जात, प्रयोग भएको विजु विरूवाको किसिम, माटोको उत्पादकत्व, रोपिने ठाउको हावापानी आदीको आधारमा फरक पर्न सक्छ । समथर भुभागमा षटकोणाकार र बर्गाकार तरिकावाट र पहाडी भिरालोमा गह्रा (Contour) तरिकावाट रेखाङ्कन गर्नु पर्दछ । बिरूवा रोप्ने खाडलको लम्बाई, चौडाई र गहिराई क्रमशः १ मी × १ मी × १ मिटरको हुनु पर्दछ ।

बगैचाको रेखाङ्कन

व्यवसायीक फलफूल खेती गर्ने हो भने दिर्घकालीन सोचाई राखेर मात्र काम गर्नु पर्दछ । यसको लागी रेखाङ्कन प्रक्रिया धेरै महत्वपूर्ण हुन्छ । किनभने विरूवा लगाउंदा गरेको गल्तीलाई पछि सुधार्न कठिन वा प्राय असम्भव नै हुन्छ जसले गर्दा ठुलो क्षती हुन सक्छ । रेखाङ्कन भन्नाले विरूवा कति दुरीमा कहाँ रोप्ने भन्ने ठाँउ किटान गर्ने कार्यलाई जनाउछ । उपयुक्त पद्धतिबाट रेखाङ्कन गरी विरूवा लगाउन सकेमा बगैंचा आर्कषक देखीने मात्र हैन, अन्तरबाली लिन, गोडमेल, मलजल तथा काँटछाँट गर्न विषादी छर्कन, फल टिप्न र बगैंचा व्यवस्थापनका अन्य कार्यहरू गर्न समेत सजिलो हुन्छ । प्राय स्याउलाई वर्गाकार, आयाताकार अथवा षड्कोणाकारमा रोप्दा राम्रो हुन्छ तर जग्गा अलिक धेरै भिरालो परेको छ भने लाइनमा कन्टुर/गह्रा कान्ला प्रणाली (Contoor system) मा पनि रोप्न सकिन्छ (तालिका नं. २) ।

१. वर्गाकार तरिका (Square Method)
२. आयताकार तरिका (Rectangular Method)
३. क्विन्कक्क्स तरिका (Quincunax Method)
४. षट्कोणाकार तरिका (Hexagonal Method)
५. गह्रा/कान्ला प्रणाली (Contour Method)

तालिका नं. २: वगैचाको रेखाक्तन गर्ने विधि चित्रको माध्यमद्वारा यसरी देखाउन सकिन्छ :

		
चित्र नं. ७: आधार लाईन तान्दा नव्वे डिग्रीको कोण खिचेको	**चित्र नं. ८: वर्गाकार प्रणाली द्वारा वगैचा स्थापना गरिएको**	**चित्र नं. ९: आयतकार प्रणाली द्वारा वगैचा स्थापना गरिएको**
		
चित्र नं. १०: षटकोणाकार/त्रिकोणीय प्रणालीको रेखाक्तन	**चित्र नं. ११: पंचबाटिका/क्विन्कंकस् प्रणालीको रेखाक्तन**	**चित्र नं. १२: गह्रा/कान्ला प्रणालीको रेखाक्तन**

रोप्ने दुरी

विरूवा रोप्ने दुरी मुख्यतया रोपिने जात, कलमी गर्दा प्रयोग भएको विजु विरूवा (Root Stock) को किसिम, माटोको उर्बरापन र उपलब्ध हावापानीमा निर्भर गर्दछ । तालिका नं. ३ मा दिए बमोजिम स्याउको कलमी गर्दा प्रयोग गरिएको विजु विरूवा बमोजिम प्रति हेक्टर जमिनमा तपसिल बमोजिमको स्याउको विरूवा रोप्न सकिन्छ :

तालिका नं. ३: सायनको जात र रुटस्टकको जातको संयोजन अनुसार सिफारिस गरिएको विरुवा लगाउने दुरी र विरुवा संख्या

सायनको जात	रुटस्टकको जात	रुखको साईज (प्रबलता)	दुरी (मिमि)	सघनता (विरुवा संख्या/हेक्टर)
हाल चलन चल्तीको स्याउको जात (Standard Variety)	एम एम १०९	अर्ध प्रबलता	६.० x ६.०	२७८
	एम एम १११	अर्ध प्रबलता	६.० x ६.०	२७८
	एम ७	अर्ध होचो	४.५ x ४.५	४९४
	एम एम १०६	अर्ध होचो	४.५ x ४.५	४९४
	एम ९	होचो	१.५ x १.५	४,४४४
फल्ने मुना आउने जात (Spur type)	विजु विरूवा	अर्ध प्रबलता	५.० x ५.०	४००
	एम एम १०९	अर्ध होचो	३.५ x ३.५	८१६
	एम एम १११	अर्ध होचो	३.५ x ३.५	८१६
	एम ७	होचो	३.० x ३.०	१११११
	एम एम १०६	होचो	३.० x ३.०	१११११

खाडल खन्ने

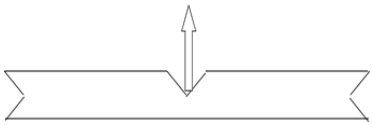
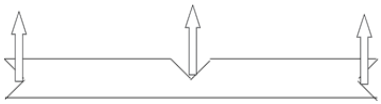
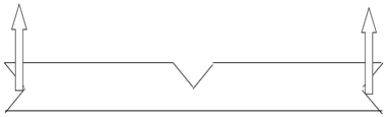
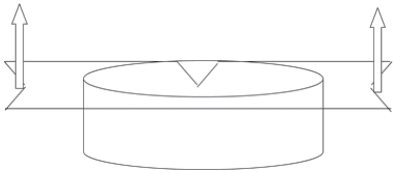
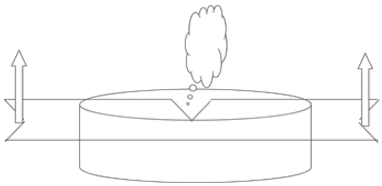
अर्को बर्षबाट स्याउ रोप्ने हो भने अघिल्लो बर्षको चैत्र/बैशाखमा खाडल खनि आवश्यक तयारी गर्नुपर्दछ । विरूवा रोप्ने खाडलको लम्बाई, चौडाई र गहिराई १ मि ×१ मि ×१ मि को हुनु पर्दछ र उक्त क्षेत्रमा खन्दा कडा चट्टान आउन हुदैन । खाडल खन्दा माथीको आधा मिटर माटो एकातर्फ र तलको बांकी आधा मिटरको माटो अर्कोतर्फ राख्नु पर्दछ ।

माथिल्लो सतहको आधा मिटर माटोमा २० के.जी. कम्पोष्ट मल, वोनमिल, रासायनिक मल र माटो उपचार गर्ने विषादीहरू राम्रोसंग मिसाएर त्यसैले खाडल पुर्नु पर्दछ । विरूवा रोपिसकेपछि माटो बसेर खाल्टो पर्ने र पानी जम्ने समस्या उत्पन्न हुन नदिन खाडल पुर्दा जमीनवाट १ देखि १.५ फिट माथी सम्म उठाउनु पर्दछ पुरे पछि खुट्टाले थिचेर खांदनु पर्दछ ।

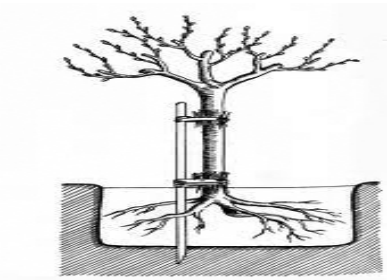
विरुवा रोप्ने तरिका

विरूवा रोप्दा प्लान्टिङ्ग वोर्डको प्रयोग गरेर विरूवा रोप्ने ठाँउलाई निश्चित गर्नु पर्दछ (तालिका नं. ४) । बिरूवाको जरा नदोब्रने गरी पुरेको खाडलको बिचमा पर्ने गरेर विरूवालाई राखी कलमी गरेको भाग जमिनबाट १५ देखी २० से.मी. माथि पर्ने गरी मिलाए पछि वरीपरी चारै तर्फ मल माटोले भरेर खांद्ने काम गर्नु पर्दछ (चित्र १३ र १४) ।

तालिका नं. ४: प्लान्टिङ्ग वोर्डको प्रयोग गरेर खाडल खन्ने र रोप्ने तरिका

सि.नं.	प्लान्टिङ्ग वोर्डको प्रयोग विधी	कसरी गर्ने
१		▪ खाल्टो खन्नु अगाडी पहिले रेखात्त्न गरि फिक्स गरेको किलालाई बीचको दांतीमा पारी राख्नु पर्दछ
२		▪ छेउका दांतीहरूमा दुईबटा अर्का किला पिलक्स गर्नु पर्दछ ।
३		▪ छेउका किला नहल्लाई प्लान्टिङ्ग बोर्ड निकाल्न
४		▪ अंकित स्थानमा ठीक साईजको खाल्टो खन्ने ▪ खाडल खनि मल र माटो राम्रोसंग मिसाई खाडल पुर्ने ▪ खाडल पुर्दा जमिनको सतह भन्दा करिब १ फिट माथि उठाई पुर्ने ▪ बोट रोप्नु भन्दा अगाडी छेउ तिरका किलारूमा पर्ने गरि प्लन्टिङ्ग बोर्डको प्रयोग पुन गर्नु पर्दछ
५		▪ बिरूवालाई बीचको दांतीमा पर्ने गरि रोप्नु पर्दछ

विरूवालाई हावाहुरीवाट हल्लन नदिन विरूवा संगै विरूवा भन्दा केही अग्लो हुने गरि बलियो किला वा लट्ठी गाडी अंग्रेजि आठ आकार हुने गरी सुतली क्रस गरेर हल्का संग बाध्नु पर्दछ ।

	
चित्र नं. १३ : खाडलमा रोपी राम्रोसंग जरा फैलाईएको बिरुवा	**चित्र नं. १४ : प्लान्टिङ बोर्डको सहायताले रोपीएको बिरुवा**

फूल फुल्ने र फल्ने

फूल फुल्ने कोपिला (Spur) स्याउको २-३ बर्षे हांगामा बन्ने गर्छ । त्यसैले स्याउको कांटछांट गर्दा यो कुरा हेक्का राख्नु जरूरी छ । तर केही होचा जातको विजु विरूवा (M9 को Root Stock) मा कलमी गरिएको छ भने हांगाको टुप्पामा समेत फूल फुल्ने कोपिला (Spur) आउने गर्दछ ।

स्याउको एउटा मुना (Spur) वाट ७ वटा सम्म फूल आउंदछ । स्याउको फूलको पत्रदल (Petal) को बाहिरी भाग गुलाबी रङ्गको हुन्छ भने भित्री भाग सेतो हुन्छ ।

फूल फुल्ने समयमा न्युनत्तम तापक्रम १०० सेल्सीयस भन्दा कम भएमा परागकण अंकुरण हुन नसक्ने हुनाको साथै मौरीको क्रियाकलाप बन्द भई स्याउको उत्पादन घट्दछ ।

बगैचा न्यवस्थापन

सिंचाई

स्याउलाई विरूवा रोप्न साथ पानी दिनु पर्दछ त्यस पछि भर्खर रोपिएका विरूवाहरूलाई आवश्यक पर्ने चिस्यानमा कमि नहुने गरी सिंचाईको व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ । फागुन देखि भदौ महिना सम्म स्याउ बगैचामा अवश्यक मात्रमा चिस्यानको व्यवस्थापन गर्न

सकेमा सबै उमेरका वोटहरूको बृद्धि विकास राम्रो हुनुको साथै फलेका फलहरूको साईजमा पनि बृद्धि भई उत्पादन बढ्छ । यस अवधीमा बगैचामा कुनै पनि हालतमा चिस्यानको कमी हुन दिनु हुंदैन । नेपालमा स्याउलाई पाईपवाट वा बोकेर पानी दिने चलन छ भने अन्य देशमा थोपा (चित्र १५) तथा फोहरा (चित्र १६) वाट सिंचाई दिने गरिएको छ ।

चित्र नं. १५ : स्याउमा थोपा सिंचाई	**चित्र नं. १६ :स्याउमा फोहरा सिंचाई**

अन्तरवाली

आर्थिक रूपबाट फाईदा दायक, बिरूवालाई असर नगर्ने तथा माटोको मलिलोपनाको बृद्धि गर्ने र रोग कीरा लाई प्रशय नदिने खालको बालीहरू अन्तरबालीको लागि छनौट गर्नुपर्दछ । स्याउ बगैचामा लहरे तरकारी बाली अर्न्तबालीको रूपमा प्रयोग गर्न हुदैन ।

गुणस्तरिय स्याउ उत्पादन गर्न बगैचा भित्र लामो अवधी सम्म रहने वाली, लहरे तरकारी, स्याउका वोट संग उचाईमा प्रतिस्पर्धा गर्ने वालीहरू जस्तै मकै लगायत बारम्बार खनजोत गरिरहनु पर्ने बालीहरूको छनौट गर्न हुदैन । रायो, झांङ्गे सिमि , होचा जातका केराउ , काउली, बन्दा, जुकिनी फर्सी, सलगम, मुला, गाजर, प्याज, लसुन, धनियां, पालुङ्गो, भटमास, मेथी जस्ता वालीहरूको छनौट गर्न उपयुक्त हुन्छ ।

छापो हाल्ने

स्याउमा बिभिन्न बस्तुहरूको प्रयोग गरी छापो हाल्न सकिन्छ ।झारपातले छापो हाल्ने गरेमा माटोमा जैविक क्रिया कलाप बढ्नुको साथै माटोको बुनोटमा सुधार हुनाको साथै यसले केही हद सम्म झारपात समेत नियन्त्रण गर्दछ । झारपात बाहेक कालो प्लाष्टीकको प्रयोग छापोको रूपमा गरिदै आएको छ । यसले जमिनको सतहको

नजिकमा खाद्यतत्व तान्ने जराको बृद्धि गर्नाको साथै पोटास, नाईट्रोजन, क्यालसियम, फस्फोरस, म्याग्नेसियम, बोरन जस्ता तत्वहरूको उपलब्धता बढाउन सहयोग गर्दछ । गहुं, जौ, उवा आदि बालीको छ्वाली भने तुषारो पर्ने समयमा राखेमा फूलमा भएको परागकणहरूलाई क्षति पुर्‍याउंदछ ।

छापो बाट हुने फाईदा

- झारपातको नियन्त्रणमा मद्दत पुग्दछ ।
- विरूवासंग झारपातको प्रतिस्पर्धा कम गर्न र भू-क्षय घटाउन सहयोग पुग्दछ ।
- सूर्यको प्रकाश र हावाले बगैंचाको माटोमा सोझै असर पार्न सक्तैन र माटोको चिस्यान उडेर जान पाउंदैन ।
- माटोको तापक्रम नियन्त्रण गर्न सहयोग गर्दछ ।
- यसले माटोमा प्रांगारिक पदार्थको मात्रा बढाउनुको साथै माटोलाई हल्का र बुरबुराउँदो समेत बनाउंछ ।

मलखाद

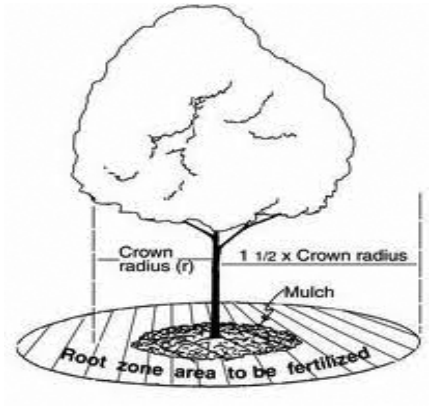
मलखाद प्रयोगको मात्रा माटोको उर्बरा शक्ति, माटोको किसिम, स्याउको वोटको उमेर, लगाईने गरेको अन्तरवाली र हावापानीमा भर पर्दछ । मलखादको प्रयोग गर्नु अगाडि माटोको परिक्षण गराएर प्रयोग गर्न सकेमा खाद्यतत्वको समुचित सदुपयोग हुन्छ । साधारणतया तालिका नं ४ मा उल्लेखित मलखादको मात्रा स्याउ खेतीमा प्रयोग गर्दा लाभदायक हुन्छ ।

तालिका नं. ५ :स्याउको वोटको उमेरको अधारमा प्रयोग गरिने मलखाद

क्र.सं.	वोटको उमेर (बर्ष)	गोबर वा कम्पोष्ट मल के.जी/वोट	युरिया ग्राम/वोट	डि.ए.पि. ग्राम/वोट	म्युरेट अफ पोटास ग्राम/वोट
१.	१	१०	१२३	७६	११७
२.	२	२०	२४६	१५२	२३४
३.	३	३०	३६९	२२८	३५१
४.	४.	४०	४९२	३०४	४६८
५.	५.	५०	५०५	३८०	५८५

क्र.सं.	वोटको उमेर (बर्ष)	गोबर वा कम्पोष्ट मल के.जी/वोट	युरिया ग्राम/वोट	डि.ए.पि. ग्राम/वोट	म्युरेट अफ पोटास ग्राम/वोट
६.	६.	६०	६२८	४५७	७०२
७.	७	७०	८६१	५३३	८१९
८.	८	८०	९८४	६०९	९३६
९.	९	९०	११०७	६८५	१०५३
१०.	१० र सो भन्दा माथी	१००	१२३०	७६१	११७०

गोबर वा कम्पोष्ट मल, डि.ए.पी र पोटास माथी उल्लेखित वोटको उमेर अनुसार मंसिर/पौष महिनामा समथर जमिनमा वोटको हांगा फैलिएको भागको मुनीतिर चारै तर्फ बराबर पुग्ने गरेर छर्नु पर्दछ (चित्र १७) र खनेर माटो संग मिसाउनुपर्दछ यदि मलखाद प्रयोग गर्ने स्थान भिरालो छ भने वोटको वरीपरी औठी अकारमा कुलेसो बनाई सबै मल मिसाएर चारै तर्फ बराबर हुने गरी मल दिने (चित्र १८) गर्दा राम्रो हुन्छ ।



चित्र नं. १७ :स्याउमा मल प्रयोग गर्ने क्षेत्र

चित्र नं. १८ : रासायनिक तथा प्राङ्गारिक मल प्रयोग गरीएको बिरुवा

सिंचित ठाउंहरूमा नाईट्रोजन मललाई दुई भागमा बांडेर एक भाग पालुवा फुटन लागेको समय र अर्को भाग फूल फुलेको एक महिना पछि दिन राम्रो हुन्छ ।

खाद्य तत्वको कमीका लक्षणहरु

तालिका नं. ६: स्याउको वोटमा विभिन्न तत्वको कमी भएमा निम्न लक्षणहरू देखा पर्दछ :

खाद्य तत्व	लक्षण	चित्र
नाईट्रोजन	वोटको बृद्धि रोकिने, हांगाहरू छोटो,पातहरू रातो वा पहेलिने र फल सानो हुने हुन्छ,	
फस्फोरस	हांगाहरू छोटो, पात सानो, फुस्रो रातो र समय भन्दा अगाडी झर्ने हुन्छ,	
पोटास	पातको नसाहरू पहेलिने र धेरै कमी भएमा बढ्न नसक्ने र पातहरू सानो हुने हुन्छ,	
क्याल्सीयम	पातहरू कप जसरी माथी तिर फर्किन्छ, हांगाको टुप्पा सुक्दै जान्छ,	
म्याग्नेसियम	वोटको माथिल्लो भागको हांगाका पातहरू समय भन्दा अगावै झर्दछन,	
जस्ता	मुनावाट हांगाहर बृद्धि नहुने र पातहरू छोटो र सानो (Little leaf) हुने	

खाद्य तत्व	लक्षण	चित्र
बोरन	फलहरूको बृद्धि रोकिने र फलको बाक्लो बोक्रा हुन	
फलाम	नयां पातहरूको नशाहरू पहेलिने र कहिले काही पुरै पहेलिने र पछि हरियो हुने,	

तालिम तथा काँटछाँट

स्याउको वोटको अकार प्रकार मिलाउन र स्याउको वोटलाई व्यवस्थीत गर्न हरेक बर्ष तालिम तथा कांटछांट गरिन्छ । त्यसैले स्याउको वोटको तालिम र कांटछांट स्याउ खेतिको लागी अति महत्वपुर्ण कार्य हो । तालिम र कांटछांट राम्रोसंग नगरेमा फल नफल्ने वा कम फल्न पनि सक्दछ । स्याउको वोटलाई तालिम दिंदा निम्न फाईदाहरू हुन्छ ।

- मुख्य हांगाहरू (Scafold Branch) बलियो हुन्छ जसले गुणस्तरिय फल उत्पादन हुनुको साथै सो हांगाले धेरै फलहरू धान्न सक्दछ ।
- लगातार हरेक बर्ष उत्पादन लिन सकिन्छ ।
- बोटमा धेरै हांगा र पातहरू आउंछन र सबै पातहरूले सुर्यको किरण प्राप्त गर्दछन् ।
- ईच्छाएको मात्रा र दिशामा फल फलाउन सकिन्छ ।
- बगैचा व्यवस्थापन (गोडमेल, विषादी छर्न, मलखाद दिन सजिलो हुन्छ ।
- वोटको सबै भागमा हावाको संचार हुन्छ ।
- राम्रो तालिमले हांगाहरूलाई कडा सूर्यको किरणवाट जोगाउंदछ ।
- चांडै उत्पादनमा आउन सहयोग गर्दछ ।

नेपालमा प्रचलित तालिम दिने तरिकाहरु दुई प्रकारका छन् :

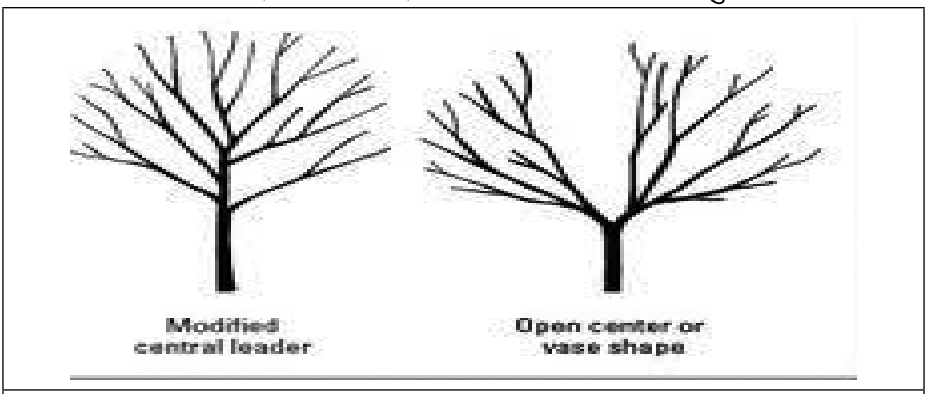
१. सुधारिएको नेता प्रणाली (Modified Leader System)

विरूवा रोपेकै बर्षको बैशाख देखि जेष्ठ महिनासम्ममा रोपेका वोटहरूमा भएका हरेक मुना (Axillary Bud) वाट नयां पालुवा (New flush) आई सक्छ । यसरी आएका

नयां पालुवाहरू जमिनवाट ३० देखि ६० से.मी माथी तिरवाट ३ देखी ४ वटा मात्र राखेर घाम लागेको समयमा हातैले वा कैचिको सहयोगमा त्यहावाट पुनः पालुवा नआउने गरी हटाई दिनु पर्दछ । ति ३ वटा नयां पालुवाहरूको एक अर्काको दूरी १० देखि २० से.मी कायम गर्नु पर्दछ । यस प्रक्रियालाई क्रमभच उचगललष्लन भनिन्छ ।

दोस्रो बर्षमा सबभन्दा माथीको मुनावाट बढ्दै गरेको हांगावाट अघिल्लो बर्षमा जस्तै गरी तिनवटा मात्र मुना राखेर अरूलाई हटाई दिई क्रमभच उचगललष्लन गर्नु पर्दछ । यसरी तेस्रो बर्षमा भने ४ वटा सम्म मुना राखेर हांगाहरूको व्यवस्थापन कार्य सकिन्छ । सुधारिएको नेता प्रणाली (Modified Leader System) मा ठुला मुख्य हांगाहरू (Scaffold branches) को संख्या १० देखि १२ वटा (चित्र नं. १९) सम्म राख्न सकिन्छ ।

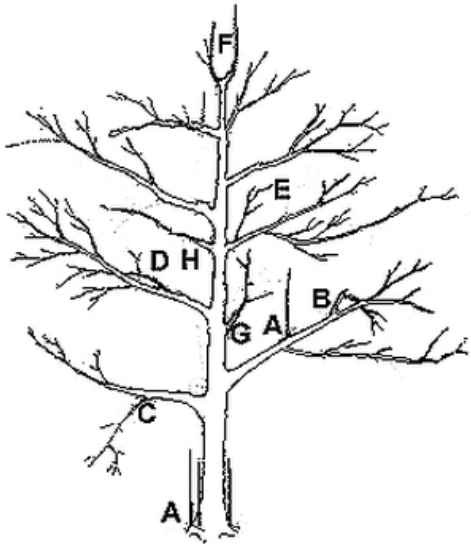
२. खुल्ला केन्द्र प्रणाली (Open Center System) :
विरूवा रोपेकै बर्षको बैशाख देखि जेष्ठ महिना सम्ममा रोपेका वोटहरूमा भएका मुना (Axillary Bud) वाट नयां पालुवा (New flush) आई सक्छ । यसरी आएका नयां पालुवाहरू जमिनवाट ३० देखि ६० से.मी माथी तिरवाट ३ देखि ४ वटा Scaffold branches को रूपमा मात्र राखेर घाम लागेको समयमा हातैले वा कैचिको सहयोगमा त्यहावाट पुनः पालुवा नआउने गरी हटाई दिनु पर्दछ । ति ३ देखि ४ वटा नयां पालुवाहरूको एक अर्काको दूरी सकभर कम गर्दा (चित्र नं. १९) उपयुक्त हुन्छ । खुल्ला केन्द्र प्रणाली (Open Center System) मा ठुला मुख्य हांगाहरू (Scaffold branches) ३ देखि ४ वटा मात्र राखिन्छ । ति मुख्य ठुला हांगाहरूलाई माथीतिर ठाडो रूपमा बडन नदिई तिनीहरूलाई लगभग तेर्सो रूपमा बढाउनु पर्दछ ।



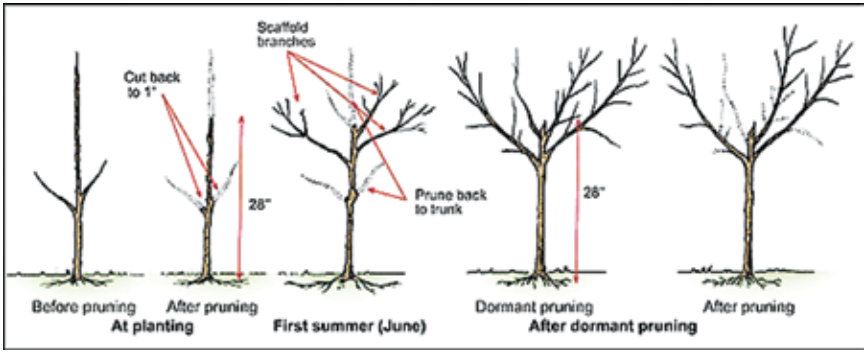
चित्र २० : स्याउको तालिमको तरिका – सुधारिएको नेता र खुल्ला केन्द्रिय प्रणाली

काँटछाँट

उत्पादन दिई रहेको बगैचामा बानस्पातिक बृद्धि (Vegetative Growth) र फल उत्पादनलाई तुलनात्मक हिसाबले बराबर गर्न हरेक बर्ष कांटछांट गर्ने गरिन्छ । स्याउको वोटको बृद्धि भएको टुप्पाको हांगाको बृद्धि नियन्त्रण गर्न, बाक्लो भएका हांगाहरूलाई पत्ल्याउन एक अर्कामा खप्टीएका, अल्झीएका, भांचिएका, रोग र किरा लागी सुकेका हांगाहरूलाई हटाउन बार्षिक रूपमा कांटछांट गर्नु पर्दछ । कांटछांटले बगैचामा भएको स्याउको वोटलाई धेरै अग्लो हुनवाट बचाई नियन्त्रित अवस्थामा ल्याउन सहयोग गर्दछ । यसले स्याउको फलमा राम्रो रङ्ग आउने, रोग, किरा नियन्त्रण, बगैचा व्यवस्थापनमा कम खर्च भई अन्तमा उत्पादन बृद्धि गर्नमा सहयोग गर्दछ ।



चित्र २०: स्याउको कांटछांट गर्दा वोटको विचको भाग खुला राख्नु पर्दछ



चित्र २१ : स्याउमा काँटछाँट

कांटछांट शुरू गर्दा माथी वा टुप्पावाट तल तिर क्रमशः झर्दै गर्नु पर्दछ । अकासे वा चोर हांगाहरू काट्दा ठुटा नछोडी काटनु पर्दछ । हांगाहरू काट्दा कुनै भाग नै खाली हुने गरेर काटनु हुदैन । यसो गर्दा ठुला साना हांगाहरूमा छांया नभई सोझै घाम पर्दा

बोक्रहरू कालो वा हरियो हुनु पर्नेमा घामले गर्दा ९क्गलकअबमि० रातो हुन गई केही महिना पछि बोक्रहरू चर्केर फुटन थाल्दछन । परिणाम स्वरूप त्यस हांगाको क्षेत्र को बृद्धि विकासमा कमी भई उत्पादन घटदै जान्छ । कांटछांट गर्दा वोटको कुनै भाग खाली जस्तो देखिएमा त्यता तिर हांगाहरू आउने गरेर गर्नु पर्दछ । हांगाहरू काट् नासाथ बोर्डो पेष्ट लगाउनु पर्दछ ।

फल छांटने

स्याउको फल अन्य फलफूलको तुलनामा धेरै नै लाग्दछ, उपयुक्त आकारको फल उत्पादन गर्न बाक्लो फललाई पत्ल्याउन जरूरी हुन्छ । फल पत्ल्याउने काम हातले र रासायनिक विधीद्वार गर्न सकिन्छ । गुणस्तरिय फल उत्पादन गर्न एक वा दुई फल प्रति झुप्पा प्राविधिक हिसाबले राम्रो मानिन्छ । उच्च गणस्तरको फल उत्पादन गर्न साधारणतया २० देखि ४० पात प्रति फलको लागी सिफारिस गरिएको छ ।

फल टिप्ने र उत्पादन

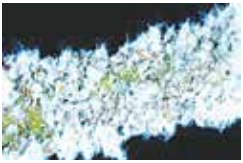
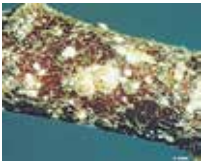
स्याउ फल पाक्न साथ टिप्नु पर्दछ । फललाई टाढाको बजारमा लैजानु पर्ने भएमा वा भण्डारण गर्ने हो भने पाक्नु भन्दा केही दिन अगाडी नै टिप्नु पर्दछ । धेरै कांचो र धेरै पाकेको फल पनि टिप्नु हुदैन । कांचो भएमा भण्डारणमा फल चाउरिन सक्दछ भने धेरै पाकेको छ भने चांडै विग्रन्छ । फल टिप्दा फल टिप्ने झोलाको प्रयोग गर्नु पर्दछ । भेटनो सहितको स्याउ फल टिप्दा फल हातको पञ्जा भित्र पारी समातेर फललाई माथी तिर धकेलेर छिटो घमाउनु पर्छ जस्ले गर्दा फलको भेटनो सहित आउछ । भेटनो नहुने गरेर फल टिप्नु हुदैन । तर भेटनोलाई भने कैचीको सहयोगले फलको सतह भन्दा होचो हुने गरी छांटनु पर्दछ । भेटनो नभएको फल भण्डारणमा चांडै कुहिन्छ । पछि झोलामा फल राख्दा एक अर्कामा कुनै पनि हालतमा ठोकिन दिनु हुदैन । राम्रो ब्यबस्थापन गरेमा एक बोटबाट औषतमा ३० देखी ९० के.जी सम्म फल उत्पादन लिन सकिन्छ ।

रोग/कीराको ब्यवस्थापन (Pest Management)

१. स्याउमा लाग्ने कीराहरु :

नेपालमा स्याउ खेतीमा भूवादा लाही, सान जोस स्केल, झुसिलकीरा, रातो सुलसुले, जिजेना मथ आदि किराले आर्थिक नोक्सान गर्दछन् ।

तालिका नं. ७: स्याउमा लाग्ने प्रमुख किराहरु

			
चित्र नं. २२ : स्याउको भुवादार लाही	**चित्र नं. २३ : स्याउको भुवादार लाही**	**चित्र नं. २४ : स्याउको डाँठमा कत्लेकीरा**	**चित्र नं. २५ : फलमा कत्लेकीराको क्षति**
चित्र नं. २६ : भुसिलकीरा	**चित्र नं. २७ : झुसिलकीराको क्षति**	**चित्र नं. २८ : स्याउको माईट**	**चित्र नं. २९ : स्याउमा माईटको क्षति**
चित्र नं. ३० : स्याउमा गबारो	**चित्र नं. ३१ : बयस्क गबारो**		

१.१ सेतो भुवादार लाही कीरा (Wooly Aphid) :

सेतो भुवादार लाही कीराको Erisoma lanigerum प्रजातिले सबै जातका स्याउमा नोक्सान गर्दछ । बैजनी रङ्गको यस कीराले सेतो भुवा निकाल्छ र त्यही सेतो पदार्थले शरीरलाई वरिपरिवाट ढाकेर सेतो कपासको गुच्छा जस्तो भएर बसेको देखिन्छ (चित्र २२, २३) । यसलाई हातले थिच्दा बैजनी रङ्ग निस्केको देख्न सकिन्छ । विरूवाको मूलबृत, हांगा, पात तथा जरामा बसेर विरूवाको कमलो भागवाट लगातार रस चुस्ने यस कीराले नर्सरी बगैंचाका बोटहरूमा नोक्सान पुऱ्याउछ । यस कीराले हिंउदमा पात झरेको बेला मूलकाण्ड र जमीन मुनीको भागलाई चुस्ने गर्दछ । यस्तो लाही कीराले बढी सताएको विरूवा भागहरूमा गिर्खाहरू निस्कने गर्दछन् भने बढी असर पारेका रूखहरूमा फल कम लाग्ने, फल कमसल खालको हुने र विरूवा नै मर्ने समस्या उत्पन्न हुन्छ ।

व्यवस्थापन :

- बेर्ना उत्पादन गर्दा Maling metron (MM) series वा Malus prunifolia जातका कीरा अवरोधक रूटस्टकहरू प्रयोग गर्नुपर्दछ ।
- कीरा बढी देखा पर्नेको क्षेत्रहरूमा लाहीको प्राकृतिक शत्रु Aphinus mali नामक परजीवी छोडी दिंदा त्यसले कीरा नियन्त्रण गर्दछ ।
- कीरा लागेका हांगा तथा मर्न लागेका बुढा बोटहरूलाई हटाएर सबै कीरा मार्दा पनि यसको रोकथाम हुन्छ ।
- रोगर वा मालाथियन जस्ता कीटनाशक विषादी १ मि.लि प्रति लिटर पानीमा मिसाई सबै ठाउमा पर्ने गरी बैशाख-जेष्ठ महिना १५-१५ दिनको फरक पारेर २-३ पटक छर्कदा भुवादार लाही कीराको समस्या नियन्त्रण हुन्छ ।

१.२. स्याउमा लाग्ने कत्ले किरा (San Jose Scale) :

Quadrapidipxotus pernisiosus बैज्ञानिक नाम भएको कत्ले किरा स्याउको मुख्य हानिकारक कीराहरूमा पर्दछ । यो कीरा स्याउ खेति गरिने सबै क्षेत्रहरूमा पाइन्छ । यसको रंग हल्का पहेंलो, सानो चेप्टो र गोलाकारको हुन्छ (चित्र २४, २५) । यस कीराले हांगा विङ्गा लगायत फल र फूल दुवैमा आक्रमण गर्छ र रस चुसेर नोक्सान पुऱ्याउछ । यस कीराको बढी संक्रमण भएका बोटहरूको हांगाहरूमा खरानी दलेको जस्तो देखिन्छ भने कलिला हांगाहरू ओइलिंदै गएर मर्ने सम्भावना हुन्छ भने फलको बाहिरी सतहमा पनि हल्का रातो रङ्गका गहिरो दागहरू देखा पर्दछन् र उत्पादित फलको गुणस्तरहीन हुन्छ ।

व्यवस्थापन :

- कीरा लागेका र सुकेका हांगाहरू हटाउने ।
- कीराको प्रकोप भएका ठाउका विरूवाहरू अन्यत्र नया ठाउंमा नलैजाने ।
- स्याउको कत्ले किरा (Scale Insect) नियन्त्रण गर्न बिरूवामा छर्ने खनिज तेल जस्तै ATSO वा Servo Oil १५देखी २० एम एल प्रति लिटर पानीमा मिसाएर वोटको सबै भागमा भिज्ने गरेर पौष/माघ महिना तिर १५-१५ दिनको फरकमा २ पटक छर्ने

१.३. झुसिलकीरा/टेन्ट क्याटरपिलर (Hairy/Tent Caterpillar) :

झुसिलकीराहरूले वसन्त ऋतुमा आएका कलिला मुना एवं पातहरू खाएर बोट नै नाङ्गो बनाइ दिन्छन् । टेन्ट क्याटर पिलर जातको झुसिलकीराले साना हांगाको

टुप्पा तिरको पातहरू सबैलाई मोडी माकुराको जस्तो जाल बनाएर शुरूमा ति साना झुसिलकीराहरूलाई सुरक्षित हिसाबले बस्दछ र पात खाने गर्दछ (चित्र २६, २७) ।

व्यवस्थापन :

- यसको नियन्त्रणका लागि बगैंचाको सरसफाई गर्ने, जालो भित्र बसेका लाभ्रेहरू जम्मा गरेर नष्ट गर्ने, टेन्ट लागेका हांगा काटेर जलाउने उपाय अपनाउन सकिन्छ ।
- यस्ता कीरालाई साइपरमेथ्रिन २ मि.लि प्रति लिटर पानीमा मिसाई विषादीको झोल बनाई स्प्रे गर्नु राम्रो हुन्छ ।

१.४. रातो सुलसुले (Red Spider Mite) :

सामान्यतया यस कीराको प्रकोप जेठ महिनातिर शुरू हुन्छ । यसले विरूवाको हांगाहरूको पातको पछाडी भागमा बसेर पातको रस चुस्ने गर्दछ । यस कीराको प्रकोप बढेपछि पात र हांगाहरूको कापाहरूमा रातो सिंदुरको थुप्रो जस्तो देखिन्छ (चित्र २८, २९) । अन्त्यमा पातहरू विस्तारै रातो भएर अन्त्यमा सुक्न थाल्छन् ।

व्यवस्थापन :

- दैहिक (Systemic) विषादी १.५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर १५-१५ दिनको फरकमा छर्ने ।
- बिरूवामा छर्ने खनिज तेल जस्तै सर्भो आयल १० देखी १५ मि.ली. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर १५-१५ दिनको फरकमा ३-४ पटक छर्ने

१.५. गबारो कीरा (Apple Borer) :

स्याउको बगैंचामा साना ठूला हांगा र जराहरू दुवैमा प्वाल पारेर नोक्सान पुऱ्याउने खालको गबारोहरू देखा पर्दछन् । यस्ता गबारो कीराका लाभ्रेले हांगा वा जरामा प्वाल पार्दछन् र भित्र बसेर विरूवालाई नोक्सान पुऱ्याउछन् (चित्र ३०, ३१) । यसरी गबारो कीराले प्वाल पारेको ठाउ वरिपरि काठको धुलाहरू झरेको देखिन्छ ।

व्यवस्थापन :

- कीरा लागेका मसिना हांगाहरू काटेर हटाउने ।
- कीराले पारेको प्वालमा मसिना तार घुसारेर सफा गर्ने र कपासमा मट्टितेल, पेट्रोल वा कीटनाशक विषादी चोबेर प्वालमा कोच्ने तथा गोबर वा माटोले प्वाल बन्द गरि दिने ।

■ बगैंचामा पाकेको मल मात्र प्रयोग गर्ने ।

१.६. जिजेना मथ (Zygaena Moth):

भदौ असोज तिर यसको माउ पुतलीले स्याउको मुख्य र सहायक हांगाको कापा वा चर्केका बोक्रा भित्र तिर फुल पार्दछ भने माघ महिना तिर तापक्रममा हल्का बृद्धि हुन साथ अण्डावाट लार्भा निस्कन्छ (चित्र ३२) । यस कीराले पलाउने मुनाको क्ष्खभच त्ष्उ अवस्थाको मुना र बोक्रा भित्रको कलिलो भाग खाई दिने र पालुवा आउने मुना नै खाई दिने भएकोले धेरै किरा लागेमा वोटमा नयां पालुवा विहिन अवस्थामा स्याउको वोट पुग्दछ ।

व्यवस्थापन:

■ यसको रोकथामको लागि माघ महिना को मध्य तिर क्लोरोपाईरिफस र साईपरमेथ्रिन युक्त बिषादी २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्नु पर्दछ ।

२ स्याउमा लाग्ने रोगहरु :

तालिका नं. ७: स्याउमा लाग्ने प्रमुख रोगहरु

चित्र ३३ : फलमा दादे रोगको क्षति	**चित्र ३४ : पातमा दादे रोगको क्षति**	**चित्र ३५ : स्याउको जरा कुहिने रोग**	**चित्र ३६ : स्याउको फेद कुहिने रोग**
चित्र ३७ : फलमा धुले ढुसीको क्षति	**चित्र ३८ : बोक्रा खुइलिने रोग**	**चित्र ३९ : फलमा धब्बा हुने रोग**	**चित्र ४० : स्याको डढुवा**

२.१ **स्याउको दादे रोग** (Apple Scab) :

यो रोग *Venturia inaequalis* भनिने ढुसीको कारणले लाग्दछ । यस ढुसीले स्याउको बोटको डांठ, हांगा, पात कोपिला तथा फलमा आक्रमण गर्दछ । यसको संक्रमण भएपछि शुरूमा वसन्त ऋतुमा पल्हाएका कलिला पातहरूको तल्लो भागमा तेलका थोप्ला जस्ता स-साना हरियो थोप्लाहरू देखिन्छन् । पछि पातको दुवै भागमा ढुसी फैलिदै जान्छ र गाढा रङ्गका धव्वाहरू (चित्र न. ३४) बन्दछन् र पात पहेंलिदै गएर मध्यकर्मी समयमा झर्दछन् । ढुसीको संक्रमण भएको रूखको फलमा (चित्र न. ३३) कालो धव्वादार दागहरू देखिन थाल्छन् भने फलको वृद्धि राम्रो किसिमको नहुने, फल फुट्ने, झर्ने र फलको गुणस्तर घटाउने जस्ता समस्याहरू देखिन्छ । वर्षाको समयमा झरी वादल बडी लाग्ने र घाम कम लाग्ने ठाउंको स्याउको बगैंचामा यो रोग बढी देखा पर्दछ ।

व्यवस्थापन :

- यो रोग उत्पन्न गर्ने ढुसीहरू झर्ने अवस्थाका पातमा रहने हुनाले फल टिपिसकेपछि पात नझर्दै सबै बोटमा युरियाको झोल छर्ने र झरेका पातहरू जम्मा गरी जलाई दिने गर्नुपर्दछ,
- यसको रोकथामका लागि विभिन्न प्रकारका ढुसीनाशक विषादीहरूको प्रयोग गर्न सकिन्छ । जस्तै फूल फुल्ने अवस्थामा वेभिष्टिनको १ ग्राम वा डाइथेन एम - ४५ को २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर स्प्रे छर्दा यो रोगको नियन्त्रण हुन्छ ।

२.२. जरा कुहिने रोग (Root Rot) :

यो रोग *Demotophora necatrix* नामको ढुसीवाट लाग्दछ । यस रोगले बढी चिस्यान भएको स्थान, पानी जम्ने तथा बढी पानी पर्ने क्षेत्रमा लगाइएका स्याउका वोटहरूलाई असर पार्दछ । यो रोग उत्पन्न गर्ने जीवाणु जमीनको सतहको नजिकको भागवाट विरूवामा प्रवेश गरेर जराको टुप्पोतिर बढ्दै जान्छ र संक्रमण बढी गरेर जरा नै कुहाई दिन्छ । ढुसीले बोटमा संक्रमण गरे पछि हांगा र पातहरू पहेंलिदै जाने, (चित्र नं. ३५) पातहरू धेरै नआउने, फलहरू साना हुने र बोटमै चाउरी पर्ने जस्ता लक्षणहरू देखिन्छन ।

रोकथाम/व्यवस्थापन:

- जमीनको सतहवाट कम्तीमा २० से.मि. माथि सम्म खाडल उठाएर र माटोको सतह भन्दा १५ से.मि. माथि कलमी भाग पर्ने गरी नयां विरूवा रोप्नु पर्दछ ।
- बगैंचामा पानी जम्न दिनु हुंदैन र निकासको राम्रो व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ ।

- बगैंचा भित्र अन्य बाली लगाउनका लागि जोत्दा जरामा चोट लाग्ने र त्यसै ठाउवाट रोगका जीवाणु प्रवेश गर्ने भएकोले त्यसरी जोत्ने वा अन्य बाली लगाउने गर्नु हुंदैन ।
- यस्तो रोग लागेर मरेका सबै विरूवाहरू जरा सहित हटाएर जलाईदिनु पर्दछ । यसरी संक्रमित बोट उखालिएको ठाउमा आगो बालेर बोर्डो मिक्चर समेत छर्नु पर्दछ र त्यस्तो ठाउहरूमा कम्तिमा २ वर्षसम्म अर्को नयां विरूवा लगाउनु हुंदैन ।
- समय-समयमा १ प्रतिशतको बोर्डो मिक्चरको झोल बनाएर छर्ने गर्नु पर्दछ ।
- एक लिटर पानीमा वेभिष्टिन वा १ प्रतिशतको बोर्डो मिश्रण झोल बनाएर वरिपरि छर्ने र माटोले खाडल पुरि दिने गर्नुपर्दछ ।

२.३. फेद कुहिने रोग (Collar Rot) :

यो रोग *Phytophthora Catorum* र *Phtophthora syringae* भनिने ढुसीले गर्दा उत्पन्न हुन्छ । यस्तो ढुसीले विरूवाको फेद र माटोको सतह मुनीको भागमा समेत असर पार्दछ । फेद कुहिने रोगले प्रायः जसो १५ वर्ष उमेर पुगेका ठूला रूखहरूलाई बढी असर गर्दछ (चित्र ३६) । २५० सेल्सीयस भन्दा बढी तापक्रम र माटोमा चिस्यानको मात्रा बढी भएको बेला यो रोग बढी फैलिन्छ । फेद कुहिने रोग लागेपछि पातहरू पहेंलिंदै जाने र समय नपुगी झर्ने लक्षणहरू देखिन्छ । यो रोगको संक्रमण भएको । स्याउको बोटको फोदका बोक्रा नरम र चिसो हुन्छ भने बोक्रा काटेर हेर्दा खैरा, हल्का सुन्तला रङ्गका धर्साहरू देखिन्छन् । विरूवा रोप्दा कलमी भाग सम्म माटोमा पर्ने गरी रोपेका विरूवामा यो रोग बढी लाग्दछ ।

रोकथाम/व्यवस्थापन :

- विरूवाको कलमी भाग माटो भन्दा १५ देखि २० से.मि. माथि पर्ने गरी बिरूवा रोप्नु पर्दछ ।
- विरूवा कलमी गर्दा एम-२६ बाहेकका एम.एम. लायनका रोग अवरोधक रूटस्टकहरू प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- विरूवाको फेद र माटोमा चैत्र र भदौ महिनामा १ प्रतिशतको बोर्डो मिक्चर 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 वोर्डोपेष्ट वा ८०० ग्राम निलोतुथो, ८०० ग्राम रेड लिड र १ लिटर आलसको कांचो तेल मिसाएर चौवटिया पेष्ट बनाएर रोग रहेसम्म प्रत्येक वर्ष फागुन-चैत्र र भदौ-असोज महिनामा लगाउनु

पर्दछ । यस्तो पेष्ट वरिपरिका रूखमा लगाउदा त्यस्ता बोटमा समेत संक्रमण हुन पाउदैन ।

- विरूवाको फेदमा पानी जम्न नदिन निकासको राम्रो व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ ।

२.४. सेतो धुलो ढुसी रोग (Powdery Mildew) :

यो रोग *Pedosphera leucotricha* भन्ने ढुसीवाट लाग्दछ । स्याउको खेती भएको ठाउंहरूमा चिसो मौसम र हावामा आर्द्रता बढी भयो भने यस रोगले आक्रमण गर्न शुरू गर्दछ । चैत्र-बैशाख महिनामा पालुवा पलाउदा बढी संक्रमण हुने यो रोग नर्सरीका विरूवामा बढी लागेको पाइन्छ । यो रोगले अन्य जातहरूमा भन्दा गोल्डेन डेलिसियस, जोनाथन, अन्ना र कक्स अरेन्ज पिपिन त्रयाब एप्पल जातका स्याउहरूमा बढी संक्रमण गरेको पाइन्छ । सेतो धुलो ढुसीले पातका कलिला मुनाहरमा बढी आक्रमण गर्दछ । यस रोगवाट प्रभावित पातहरू खुम्चिने वा दोब्रिने गर्दछन् भने कलिला मुना तथा पातको भित्री तथा बाहिरी सतहमा पाउडर जस्तो सेतो धुलोले ढाकेको हुन्छ । ढुसी लागेको पात टिपेर हातमा टकटक्याउँदा समेत हातमा सेतो धुलो झर्दछ ।

व्यवस्थापन :

- हिउंदमा कांटछांट गर्दा रोग लागेका हांगाहरू हटाएर जलाईदिनु पर्छ ।
- नर्सरीका विरूवामा पालुवा आउने समयमा रोगको लक्षण देखा पर्ने भएकोले २ ग्राम केरेथेन प्रतिलिटर पानीमा मिसाएर १० दिनको फरकमा छर्ने गर्नु पर्दछ ।
- फूल फुलेपछि रोगको लक्षण देखापरेमा तत्कालै लाइम सल्फर २-३ ग्राम प्रति लिटर पानमि मिसाएर छर्कनु पर्छ

२.५. बोक्रा खुइलिने रोग (Papery Bark or Pink Disease) :

नेपालका स्याउका बगैंचामा प्रशस्त देखा परेको यो रोग *Pellicularis salmonico* बिच भन्ने ढुसीको कारणले लाग्दछ । यो रोग बढी मात्रामा रेड डेलिसियस, रोयल डेलिसियस र रिच ए रेड जातहरमा लागेको देखिएको छ । यस प्रकारको रोग लागेपछि शुरूमा बोक्रामा स-साना गोलाकार बैजनी रङ्गका दागहरू देखा पर्दछन् र पछि दागहरू बढ्दै गएर बोक्राहरू नै चर्कन्छन् (चित्रः ३८)। यस प्रकारको ढुसी फैलिएपछि बोक्राको पातलो सतह सुख्खा हुन्छ र बोक्रा फुट्ने तथा खुइलिने लक्षण देखाउदै विरूवाको सबै भागमा फैलिन्छ र रोगको संक्रमण बढ्दै गए पछि बोट नै मर्दछ ।

व्यवस्थापन :

- रोगले बढी असर पारेका हांगाहरू काटेर हटाउनु र जलाउनु पर्दछ ।
- रोग लागेको ठाउँमा चक्कुले हल्कासंग खुर्केर बोर्डोपेष्ट लगाउनु पर्दछ ।
- बगैंचामा काँटछाँट गरेपछि १ प्रतिशत बोर्डो मिक्चर छर्नुपर्दछ ।
- पोटास मलको प्रयोगले रोगसंग लड्ने क्षमताको बिकास गर्दछ ।

२.६. फलमा धब्बा हुने रोग (Sooty Blotch) :

यो रोग *Gloeodes Pomigena Schu* नामक ढुसीवाट लाग्दछ । फलमा धव्वा हुने रोगको लक्षण स्याउको फलको बोक्रामा देखिन्छ । यो रोग लागेको फलको सतहमा फिक्का काला तथा खैरौ थोप्लाहरू देखिने भएकाले स्याउ हेर्दै नराम्रो देखिन्छ । बढी पानी पर्ने तर घाम प्रशस्त नलाग्ने क्षेत्रमा यो रोग वर्षा शुरू भएपछि लाग्ने गर्दछ ।

व्यवस्थापन :

- यस्तो रोगवाट प्रभावित भएका फलहरू टिपेपछि ५ प्रतिशत द्यभिबअजष्लन एयधमभच वा ३ प्रतिशत Sodium chloride को झोलमा १० मिनेट जति डुवाएर सफा गरेर मात्र बजारमा पठाउनु पर्दछ । यस्तो रोग लागेर उपचार गरिएका फलहरू भण्डारण गरेर राख्नु चाहिं हुंदैन ।

२.७ डढुवा रोग (Fire Blight)

यो व्याक्टेरियाद्धारा लाग्ने रोग हो । रोग लागे पछि स्याउको पात, फूल, साना देखि ठुला हांगा सम्म डढेर मर्ने गर्दछ । यो रोग मध्य भूमध्य सागरिय देशहरूमा अत्यधिक मात्रामा लाग्ने गरेको पाईन्छ । स्याउको बगैचामा कांटछांट गर्दा राम्रो संग नकाटिएको, काटदा ठुटा (Stub) रहने गरी काटेको र आलो घाउमा बोर्डो पेस्ट नलगाएका अवस्थामा यो रोग लाग्ने संभाबना अत्याधिक हुन्छ ।

व्यवस्थापन:

- यो रोग संग सहन क्षमता कम भएका जातहरू फुजी, Tydmen Red, Gala, जोनाथन, Jona Gold, Liberty आदी नलगाउने ।
- डेलिसियसका सबै जातहरूमा यो रोग सहने क्षमता भएकोले यो रोग नलाग्ने रूटस्टकहरूको संयोजनमा कलमी गरिएको विरूवा मात्र रोप्ने ।
- M.26, M.9, Mark जस्ता रूटस्टकहरूमा यो रोग धेरै लाग्ने भएकोले यो संयोजनमा कलमी गरिएका कलमी विरूवा नरोप्ने ।

- रोग लागी सुकेका हांगाहरू काटेर राम्रो संग व्यवस्थापन गर्ने ।
- माघ महिनामा १ प्रतिशतको बोर्डो मिक्चर छर्ने ।
- फूल फुल्ने समयमा Streptomycin १ एम एल प्रति ५ लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।
- समय समयमा किराहरूको नियन्त्रण गर्ने ।

स्याउको फलमा देखिने विसंगतीहरु (Disorders)

१ विटर पिट (Bitter Pit) :

पाकेको स्याउको ठिक बोक्रा मुनि र वीउ बस्ने वीच भागहरूमा सानो गोलाकार रूपमा सुकेको खैरो दागहरू देखा पर्दछन (चित्र ४१) । यो समस्या विशेष गरेर डेलिसियस जातहरूमा देखा पर्दछन । यो विशेष गरेर ठुला र नपाकेको फलहरूमा भण्डारणमा देखा पर्ने गर्दछ । यो समस्या विशेष गरेर नाईट्रोजन मल धेरै राखेको बगैचाको फलहरूमा, धेरै छांया परेका स्थानहरूको फलमा र आवश्यक भन्दा बडी बर्षेनी कांटछांट गरेका वोटको फलहरूमा देखा पर्ने गर्दछ । यो समस्या ७० सेल्सीयस तापक्रम र ८५ देखि ९० प्रतिशत अद्रतामा फललाई भण्डारण गर्न सकेमा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

चित्र ४१ : बिटर पिट	**चित्र ४२ : स्क्याल्ड**

२ स्काल्ड (Scald) :

स्याउ फलको हरियो भागको बोक्राहरू बाक्लो भई छालाहरूको रूप बिग्रने र पछि फैलिदै गई रातो रङ्ग भएको भागमा पनि सर्दछ । त्यस्ता भागको रङ्ग नै हरियोवाट गाढामा परिवर्तन हुन्छ (चित्र ४२) । यो समस्या होचा भुभाग तथा उच्च तापक्रम भएका स्थानहरूमा देखिन्छ ।

स्याउको वार्षिक कार्य तालिका

तालिका नं. ८: व्यवसायिक स्याउ खेती गर्दा गर्नुपर्ने वार्षिक कृयाकलापहरु

महिना	प्रमुख कृयाकलापहरु
श्रावण	▪ बगैंचा सरसफाई गर्ने, ▪ स्याउमा लाग्ने गुलावी रोगको लागि १% को बोर्डो मिश्रण तयार गरि स्प्रे गर्ने, ▪ बोक्रा खुइलिने (Papery Bark) रोगको लागी बोर्डोपेष्ट पेष्ट बनाई रोग लागेको भागमा लगाउने, ▪ धूलो ढूसी/खराने (Powdery Mildew) रोग देखा परेमा केराथेन १ देखी २ ग्राम/लीटर पानीमा हाली छर्कने, ▪ पानी जम्ने ठाउंहरूमा पानीको निकासको प्रवन्ध मिलाउने ।
भाद्र	▪ बगैचा सरसफाई गर्ने, ▪ स्याउको गुलावी रोगको रोकथामका उपायहरू अपनाउने, ▪ स्याउमा लाग्ने पाउडरी मिल्डयू रोग रोकथाम गर्न १% को बोर्डो मिश्रण स्प्रे गर्ने ।
आश्विन	▪ स्याउको गुलावी रोग रोकथाम गर्न रोगग्रस्त भागलाई सफा चक्कुले खुर्केर बोर्डोलेप तयार गरि ब्रुसले लगाउने, ▪ स्याउको फेद कुहिने रोगको रोग ग्रस्त भाग सफा चक्कुले हटाई बोर्डोपेष्ट लगाउने तथा जरा कुहिने रोगको लागि १% को वोर्डो मिश्रण तयार गरी फेद नजिक माटोभित्र पस्ने गरि खन्याउने, ▪ रोग ग्रस्त स्याउको बोक्रा बटुली जलाई दिने ।
कार्तिक	▪ बगैंचा सरसफाई गर्ने र हल्का खनजोत गर्ने, ▪ बोट विरूवालाई छापो दिने ।
मंसिर	▪ झरेका पातहरूलाई बटुली जलाई दिने वा मल बनाउन खाडलमा हाल्ने, ▪ माटोमा चिस्यानको कमी भएमा सिंचाई गर्ने, ▪ कम्पोष्ट तथा रसायनिक मलको व्यवस्था मिलाउने, ▪ नयाँ बगैंचा स्थापनाको लागि रेखाङ्कन गर्ने, खाडल खन्ने र पुर्ने ।

महिना	प्रमुख कृयाकलापहरु
पौष	▪ नयाँ बगैंचा स्थापनाको लागि खाडल खन्ने, पुर्ने र विरूवा रोप्न शुरू गर्ने, ▪ पुरानो विरूवा मरेको ठाउंमा नयँ विरूवा लगाउने, ▪ बोट विरूवाको कांटछांट शुरू गर्ने । ▪ कांटछांट सके पछि बोर्डो पेष्ट (Bordopaste) बनाएर काटेको भागमा र फेदमा लगाई हाल्ने, ▪ बोट विरूवा गोडमेल गरि कम्पोष्ट मलको साथै सिफारिश गरिएका रासायनिक मलको मात्रा प्रयोग गरि हल्का सिंचाई गर्ने, ▪ स्याउको कत्ले किरा (Scale Insect) नियन्त्रण गर्न बिरूवामा छर्ने खनिज तेल जस्तै ATSO वा Servo Oil १५ देखी २० एम एल प्रति लिटर पानीमा मिसाएर वोटको सबै भागमा भिज्ने गरेर छर्ने, ▪ ATSO वा Servo Oil छर्नु भन्दा अगाडी बगैचामा भएका सबै स्याउको वोटलाई भिज्ने गरी Bordeaux Mixture को घोल बनाएर छर्ने ।
माघ	▪ पौष महिनामा गर्नु पर्ने अन्य कृयाकलापहरू नगरेको भए यस महिनामा पुरा गर्ने, ▪ स्याउको कत्ले किरा नियन्त्रण गर्न खनिज तेल जस्तै Servo Oil वा ATSO Oil १५ देखी २० एम एल र दैहीक बिषादी १ एम एल प्रति लिटर पानीमा मिसाएर स्प्रे गर्ने ।
फाल्गुण	▪ सिंचाई गने, ▪ सिंचाईको व्यवस्था नभएको स्थानमा मल्चीङ्ग (छापो) को व्यवस्था गर्ने ।
चैत्र	▪ बोटविरूवामा आएका सकरहरू, चोर हांगाहरू, तथा सुकेका हांगाहरू भए ति सबै हटाउने, ▪ सिंचाई गर्ने, मल्चीङ्ग गर्ने, ▪ नयां पालुवा आउन साथ पाल बनाउने कीरा (Tent Caterpillar) रोकथाम गर्न साईपरमेथ्रिन २ एम एल प्रति लिटर पानीमा मिसाएर स्प्रे गर्ने ।

महिना	प्रमुख कृयाकलापहरु
बैशाख	▪ सकरहरू, चोरहाँगाहरू तथा सुकेका हँगाहरू भए ती हटाउने, ▪ बगैंचा सरसफाई गर्ने, ▪ स्याउको पहिलो बर्षको हँगालाई तालिम दिने, ▪ आवश्यकता अनुसार सिंचाई गर्ने ।
जेष्ठ	▪ रातो सुलसुले किरा ९च्भम क्उष्मभच Mites) नियन्त्रण गर्न बिरूवामा प्रयोग गर्ने खनिज तेल जस्तै सर्भो १० देखी १५ मि.लि प्रति लिटर पानीमा मिसाई प्रयोग गन, ▪ नियमित बर्षा नभए सिंचाई गर्ने, ▪ Bordeaux Mixture को घोल बनाएर हरेक स्याउको फेदमा प्रति वोटको साईज हेरेर ५ देखि १५ लिटर हाल्ने (Drenching) छर्ने ।
आषाढ	▪ बगैंचा सरसफाई गर्ने, ▪ कम्पोष्ट मलको लागि खाडल खन्ने, ▪ स्याउमा गुलावी रोग रोकथाम गर्न १०% को बोर्डो पेष्ट लगाउने ।

सन्दर्भ ग्रन्थहरू :

आत्रेय पद्मनाथ, अरूण काफ्ले र द्रोणराज काफ्ले (२०६९/७०), नेपालमा लगाउन सकिने तथा लगाइएका स्याउका प्रचलित जातहरू, तिनको वर्गिकरण तथा जातिय विशेषताहरू ,फलफूल विकास निर्देशनालय, कीर्तिपुर, काठमाण्डौ ।

काफ्ले अरूण र पद्मनाथ आत्रेय (२०६९/७०), स्याउ खेती प्रविधि, फलफूल विकास निर्देशनालय, कीर्तिपुर, काठमाण्डौ ।

गुरूङ्ग, चुट राज (२०६८/६९) आधुनिक स्याउ खेती, फलफूल बिकास निर्देशनालय, कीर्तिपुर, काठमाण्डौ ।

देबकोटा,धर्म प्रसाद (२०६७/६८) स्याउ खेती प्रबिधि, बार्षिक प्रगति प्रतिवेदन, फलफूल विकास निर्देशनालय, कीर्तिपुर, काठमाण्डौ ।

नेउपाने ,फणीन्द्रप्रसाद (२०५८), बालीविरूवाका शत्रु र तिनको रोकथाम, साझ प्रकाशनको छापाखाना, पुलचोक, ललितपुर ।

बार्षिक प्रगति प्रतिवेदन (२०७०/७१), फलफूल विकास निर्देशनालय, कीर्तिपुर, काठमाण्डौ ।

Bal, J.S (1997), Fruit Growing, Kalyani Publisher, Ludhiana, NewDelhi, India.

Chadha, K.L. 2009. HAND BOOK OF HORTICULTURE. Directorate of Information and Publications of Agriculture, ICAR, Krishi Anusandhan Bhawan, Pusa, New Delhi 110 012.

Different online sources through goole.com/apple. retrived on 2015, june,

Kanwar,S.M.1995. Apple Production Technology and Economics, Fourth Reprint 1995, Tata Mc Graw-Hill Publishing Company Limited, New Delhi.

ओखर खेती प्रविधि

धनबहादुर थापा
फलफूल विकास अधिकृत

उत्पति तथा वितरण :

ओखरको उत्पति उत्तर पश्चिम हिमालयको समुन्द्र सतहको १२०० देखि २५०० मिटरसम्मको पहाडी भूभागमा भएको मानिन्छ । उत्तर पश्चिम हिमालय भन्नाले ईरान देखि संभवतः कर्णाली प्रदेशको भूभागसम्म लाई पनि मान्न सकिन्छ । किनकि नेपालको कर्णाली क्षेत्रको उच्च पहाडमा रैथाने जातका कम कडापन भएका देखि कडा हाडे सम्मका ओखर परापुर्व काल देखि पाईने गरेको छ । त्यसैगरी नेपालको महभारत पर्बतको आसपासमा पनि जहाँतहीँ जंगली हाडे ओखर पाईनुको कारणले नेपाल पनि ओखरको उत्पति स्थल हो भन्ने बलियो प्रमाण हो ।

तर उन्नत जातको ओखर भने ईङ्लिस र पर्सियन जातीका पातलो हाड भएका दाँते ओखर चार दशक पहिले नै नेपालमा भित्रिएर विभिन्न सरकारी फार्म केन्द्रहरूमा लगाईएको थियो र आज तिनै फार्म केन्द्रबाट उत्पादन भएका विरूवाबाट नै नेपाल राष्ट्र भरी फैलिएको छ । साथै नेपालको सुदूर पश्चिम जिल्लाका निजि नर्सरीहरूले प्रशस्त मात्रामा विरूवा उत्पादन गरी रहेका छन ।

बानस्पतिक बर्गिकरण :

ओखर हिंउदमा पात झर्ने पतझड फलफूल हो । यसको फल सुख्खा हुने भएकोले Dry fruit nut भन्ने पनि गरिन्छ । पर्सियन ओखर भनेर चिनिने Juglandaceae परिवार अन्तर्गत पर्ने,यसको बैज्ञानिक नाम Juglans regia L, अग्रेंजी नाम Walnut र नेपाली नाम ओखर हो । हालसम्म यसका करिब २१ जाती रहेको पाईन्छ ।

ओखरमा पाइने पोषण तत्वहरु : (प्रति १००ग्राम फलमा)

S. No	Principle	Nutrient Value	% of RDA	S. No	Principle	Nutrient Value	% of RDA
1	Energy	654 Kcal	33%		Electrolytes		
2	Carbohydrates	13.71 gm	11%	17	Sodium	2mg	0%
3	Protein	15.23 gm	27%	18	Potassium	441mg	9%
4	Total Fat	65.21 gm	217%		Minerals		
5	cholesterol	0.mg	0%	19	calcium	98mg	10%
6	Dietary Fiber	6.7gm	18%	20	Copper	1.5mg	167%
	Vitamins			21	Iron	2.9mg	36%
7	Folates	98µg	24%	22	Magnesium	158mg	39.5%
8	Niacin	1.125mg	7%	23	Manganese	3.4mg	148%
9	Pantothenic acid	0.570mg	11%	24	Phosphorus	346mg	49%
10	Pyridoxine	0.537mg	41%	25	Selenium	4.9µg	9%
11	Riboflavin	0.150mg	11.5%	26	Zinc	3.09%	28%
12	Thiamin	0.341mg	28%		Phyto-nutrients		
13	Vitamin A	20Iu	0.5%	27	Carotene-ß	12µg	
14	Vitamin c	1.3mg	2%	28	Crypto-xanthin-ß	0µg	
15	Vitamin E	20.83mg	139%	29	Lutein-zeaxanthin	9µg	
16	Vitamin K	2.7µg	2%				

(Source: USDA National Nutrient database (http://ndb.nal.gov/ndb/foods/show/3720))

ओखर उत्पादन गर्ने प्रमुख राष्ट्रहरु :

क्र. सं.	राष्ट्र	क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादन (मे.ट.)	विश्वमा ओगटेको हिस्सा (%)	उत्पादकत्व (मे.ट./हे.)
१	चिन	४,००,०००	१६,५५,५०८	४८.४३	४.१४
२	अमेरिका	९९,१४८	४,१८,२१२	१२.२३	४.१२
३	टर्की	९३,२३३	१,८३,२४०	५.३६	१.९७

क. सं.	राष्ट्र	क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादन (मे.ट.)	विश्वमा ओगटेको हिस्सा (%)	उत्पादकत्व (मे.ट./हे.)
४	मेक्सिको	६८,००९	९६,४७६	२.८२	१.४२
५	इरान	६४,०००	४,८५,०००	१४.१९	७.५८
६	भारत	३०,८००	३६,०००	१.०५	१.१७
७	चिली	१६,२५४	३५,०००	१.०२	२.२०
८	युक्रेन	१३,९००	१,१२,६००	३.२९	८.१०
९	अफगानिस्तान	२,३१७	१३.९०२	०.४१	६.००
१०	फ्रान्स	१९,००९	३८,३१४	१.१२	२.०२
११	रोमानिया	१,४३५	३५,०७३	१.०३	२४.४४
कुल विश्वमा :		९,६५,५५२	३४,१८,५०२	०	३.५४

World scenario of walnut production during 2011(FAO,2013)

ओखरका प्रमुख जातहरु :

१. **स्थानिय हाडे ओखर** : कडा बोक्रा भएको नेपालको पहाडी भुभागको जंगलमा पाईने जंगली खोखरको पनि आफ्नै विशेषता रहेको छ । यसको बीउबाट विरूवा बनाई कलमी गर्नको लागी उत्तम खाल्को मुलबृत्त (Root stock) हुन्छ । यसका टिम्बरबाट राम्रा गुणस्तरका काठका बस्तुहरू (फर्निचर, ठेकी, ठेका, आरी, ब्यारल (रक्सि राख्ने भाँडो) आदी बन्दछन ।त्यसैले यस जातीलाई पनि बचाई राख्नु हाम्रो दायित्व हो ।

२. **थिनसेल** (Thin shell) : नेपालमा सदियौं देखि पाईदै आएको पातलो बोक्रा भएको जसलाई स्थानिय थिनसेल (Thin shell) ओखर पनि भन्ने गरिन्छ ।

३. थिनसेल (Thin shell) : यो नाम गरेको ओखर चाँही क्यालिफोर्नियाबाट भित्रिएको उन्नत जात हो । यसको बोक्रा हाम्रो स्थानिय थिनसेल भन्दा हलुका नरम खाल्को हुन्छ ।

४. आशले (Ashley) : यो क्यालिफोर्नियाबाट भित्रिएको उन्नत जात हो ।

५. हार्टले (Hartley) : यो क्यालिफोर्नियाबाट भित्रिएको उन्नत जात हो ।

६. फ्रान्क्वेट (Franquette) : यो क्यालिफोर्नियाबाट भित्रिएको उन्नत जात हो ।

७. पायने (Payne) : यो पनि क्यालिफोर्नियाबाट भित्रिएको उन्नत जात हो ।

८. परताप (Partap) : भारतको हिमांन्चल प्रदेशमा विकास गरिएको जात हो ।

९. गोविन्द (Govind) : भारतको हिमांन्चल प्रदेशमा विकास गरिएको जात हो ।

१०. के.१२ (K-12) : भारतको हिमांन्चल प्रदेशमा सन् २००७ मा विकास गरिएको जात

हो । यो जातको ओखर उच्च गुणस्तरको मानिएको छ ।यसमा ५८ प्रतिशत भन्दा बढी गुदी पाईन्छ ।

स्थानको छनौट :

ओखर खेती गर्नको लागी समतल जग्गा देखि २०डिग्री भिरालो जग्गासम्ममा गर्न सकिन्छ । त्यसैगरी खेतबारीको डिल,सिमानामा पनि लगाउन सकिन्छ साथै खरबारी,सार्बजनिक जमिन,सामुदायिक बनहरूमा पनि खेती गर्न सकिन्छ ।

हावापानी :

ओखर बालीले तुषारो देखि हल्का हिंउसम्म सहन सक्दछ तर अत्यधिक हिंउ पर्ने स्थानमा काण्डमा असर गर्ने गर्दछ । त्यसैगरी गर्मी मौसममा अधिक गर्मी हुने स्थानमा पनि ओखर बाली लगाउन उपयुक्त हुदैन । त्यसैले ओखरको जात हेरी समुन्द्र सतहबाट १००० देखि २५०० मिटरसम्ममा सफलतापुर्वक ओखर खेती गर्न सकिन्छ । ओखर खेतीको लागी जातिय विशेषको आधारमा बार्षिक ७०० देखि १५०० घण्टा चिलिङ आबश्यक पर्दछ । बार्षिक बर्षा ७६०मि.मि. सम्म भएमा यसको खेती राम्रो हुन्छ ।

माटो :

ओखर खेतीको लागी पानीको निकास राम्रो भएको,पानी नजम्ने तर चिस्यान रहिरहने, प्राङ्गारिक पदार्थ प्रसस्त भएको, ३ मिटरसम्म गहिरो माटो भएको, पाँगो देखि चिम्ट् याईलो दुमट माटो उपयुक्त मानिन्छ । माटोको पि.एच. ६देखि ७ सम्ममा राम्रो उत्पादन लिन सकिन्छ ।

बगैंचा रेखाङ्कन :

ओखरको बोट धेरै ठुलो हुने भएकाले रेखाङ्कन गर्दा विशेष ध्यान पुऱ्याउनु पर्दछ । यदी बगैचामा अन्य फलफूल पनि लगाउने हो भने होंचा बोट हुने फलफूललाई दक्षिण तर्फ र ओखरका बोटलाई उत्तर तर्फ लगाउनको लागी रेखाङ्कन गर्नु पर्दछ । रेखाङ्कन गर्दा विरूवा देखि अर्को विरूवाको दूरी १० मिटर कायम गर्नु पर्दछ । यसरी प्रति हेक्टर १०० गोटा विरूवा लाग्दछ । ओखर बगैंचा रेखाङ्कन गर्दा सामान्यतः कण्टुर वा गह्रा कान्ला प्रणाली अपनाउनु नै उपयुक्त हुन्छ । रेखाङ्कन गर्दा ए फ्रेम,ल्पान्टिङ बोर्ड प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

खाडल खन्ने, पुर्ने :

विरूवा लगाउनु भन्दा दुई महिना अगाडी नै खाडल खनेर राख्नु उपयुक्त हुन्छ । खाडल तैयारी गर्दा खाडलको गहिराई र गोलाई एक एक मिटरको खन्नु पर्दछ । माथिल्लो सतहको माटो मलिलो हुने भएकोले त्यसलाई एकापट्टी र तल्लो सतहको माटो उर्बर नहुने भएकोले जमिनको सतहमा नै मिलाई दिनु पर्दछ । यसरी माथिल्लो सतहको माटोमा राम्ररी पाकेको गोबर मल एक डोको,युरिया १०० ग्राम,डि.ए.पी.२०० ग्राम,पोटास १००ग्राम प्रति खाडलका दरले राम्ररी मिसाई पुर्नु पर्दछ । खाडल पुर्दा जमिनको सतह भन्दा एक फिट अग्लो हुने गरी थुप्रो पार्नु पर्दछ ।

विरुवा रोप्ने :

ओखरको विरूवा पुस माघ महिनामा रोप्ने बाली हो । विरूवा रोप्दा ल्पान्टिङ बोर्डको सहायताले खाडलको केन्द्र बिन्दुमा पार्नु पर्दछ । जरालाई नखुम्च्याईकन रोप्नु पर्दछ । जरा नखल्बलिनको लागी र नयाँ पालुवालाई सपोर्टको लागी विरूवासंगै टेका दिनु अनिबार्य हुन्छ ।

मल्चिङ वा छापो दिने :

विरूवा रोपी सकेपछि विरूवालाई नछुने गरी बाक्लो गरी खर वा पराल वा झारपातले छापो दिनु पर्दछ । यसरी छापो दिंदा माटोमा चिस्यान लामो समयसम्म कायम रहन्छ भने झारपात पनि नियन्त्रण हुन्छ अर्थात कम उम्रने गर्दछ ।

सिंचाई :

विरूवा रोपी सके पछि तत्कालै सिंचाई गर्नु पर्दछ । बाक्लो गरी मल्चिङ दिएको खण्डमा एक पटक सिंचाई गरे पछि हप्ता दश दिनसम्म चिस्यान रहीरहन्छ । विरूवा राम्ररी नसरेसम्म चिस्यानको ख्याल गर्नु पर्दछ । त्यसैगरी मलखाद दिईसके पछि ,फूल फुल्ने समयमा पनि अनिबार्य सिंचाई गर्नु पर्दछ ।

मलखाद :

ओखरलाई मलखाद दिने समय हिंउदको काँटछाँट पछि गर्नु पर्दछ । मलखाद दिने तरिकामा विरूवाको हाँगा फैलावटको आधारमा त्यसको सिधा तल एक फिट चौडा,एक फिट गहिरो बोटको गोलाकारमा कुलेसो खनी त्यसमा मलखाद हाली माटोले पूरी दिनु पर्दछ । मलखादको मात्रा फल नलागेको बोटलाई एक डोको मल, फल फली सकेको बोटलाई २ डोको गोबर मल र रसायनिक मलको हकमा तल दिइएको टेबुलको मात्रा

अनुसार उमेरको आधारमा र बोटको फेंदबाट तल दिइएको दूरी अनुसार मलखाद दिनु पर्दछ ।

	१बर्ष	२बर्ष	३बर्ष	४बर्ष	५बर्ष	६बर्ष	७बर्ष	८बर्ष	९बर्ष	१०बर्ष
नाइट्रोजन	१००ग्राम	२००ग्राम	३००ग्राम	४००ग्राम	५००ग्राम	५००ग्राम	६००ग्राम	६००ग्राम	७००ग्राम	९००ग्राम
फस्फोरस	५०ग्राम	१००ग्राम	१५०ग्राम	२००ग्राम	२५०ग्राम	३००ग्राम	३५०ग्राम	४००ग्राम	४५०ग्राम	५००ग्राम
पोटास	५०ग्राम	१००ग्राम	१५०ग्राम	२००ग्राम	२५०ग्राम	३००ग्राम	३५०ग्राम	४००ग्राम	४५०ग्राम	५००ग्राम
काण्ड देखिको दुरी	०.५मि.	१.०मि.	१.५मि.	२.०मि.	०.५मि.	२.५मि.	२.५मि.	३.०मि.	३.०मि.	३.०मि.

तालिम तथा काँटछाँट ः

ओखरको बोटलाई विशेषगरी परिबर्तित अगुवा प्रणाली (Modified leader system) र केन्द्रीय अगुवा प्रणाली (Central leader system) मा तालिम गर्ने गरिन्छ । ओखरको बोटलाई धेरै काँटछाँटको आबश्यकता पर्दैन तर काँटछाँट गर्दा विशेष ध्यान दिनु पर्दछ, किनकि यसको पालुवा आउने,फुल फूल्ने आँखा (bud) केबल हाँगाको टुप्पातिर मात्र हुन्छ । त्यसैले टुप्पा तिर बढी काँटछाँट गरेमा फल उत्पादन सुन्य हुन सक्दछ ।

फल फल्ने उमेर ः

यदी कलमी गरिएको विरूवा रोपेको खण्डमा ४ बर्ष देखि नै फल लाग्ने शुरू गर्दछ तर बीउबाट तयार गरेको विरूवा रेपिएको हो भने कम्तिमा पनि फल लाग्न ७–८ बर्ष लाग्दछ । त्यसैले संभव भएसम्म कलमीबाट उत्पादन भएको विरूवा नै लगाउनु उपयुक्त हुन्छ ।

फूल तथा फल लाग्ने अबस्था ः

ओखर खेती गर्नेले यो तथ्य र अबस्थालाई विशेष तरिकाले बुझ्नु पर्दछ । यो अति महत्वपुर्ण अबस्था हो । ओखर एक ःयलयभअष्यगक बनस्पती हो । अर्थात ओखरको एउटै बोटमा भाले र पोथी फूल अलग अलग स्थानमा फुल्ने गर्दछ । भाले फुल एक बर्ष पुरानो हाँगाको फेंदमा लामो झुप्पामा झुण्डिएर फुल्ने गर्दछ भने पोथी फुल नयाँ पालुवा आए पछिको टुप्पामा फुल्ने फल्ने गर्दछ ।

भाले फूल

पोथी फूल

त्यसैगरी अर्को बुझ्नु पर्ने महत्वपुर्ण तथ्य भनेको एकै बोटमा फुलेको भाले फूल र पोथी फुल सामान्यतः समान समयमा परिपक्व हुदैनन् । जसले गर्दा परागशेचन कृया प्रभावित हुन पुग्दछ, फलस्वरूप कम फल्ने, चिचिलोमै फल झर्ने समस्या हुने गर्दछ । त्यसैले ओखर खेती गर्दा दुई वा दुई भन्दा बढी जातहरू मिसाएर रोप्नु उपयुक्त हुन्छ । यसले गर्दा कुनै न कुनै अबस्थामा भाले तथा पोथी फूलहरूको परिपक्वतामा समयको मेल खाई परशेचन (cross pollination) प्रकृया राम्रोसंग भई फल धेरै र गुणस्तरिय फल्दछ ।

त्यसैगरी भाले फूलका परागकण (pollen) अति मसिनो हुने भएकाले परशेचित गर्ने काम हावाको नै प्रभावकारी र महत्वपुर्ण भुमिका हुन्छ । ओखरको फूल पनि चैत महिनामा फुल्ने र हावाहुरीको मौसम पनि त्यसैबेला पर्ने हुनाले निशेचित हुने राम्रो अबसर मानिन्छ ।

थाहापाउनु पर्ने महत्वपुर्ण कुरा :

माथी नै उल्लेख गरी सकियो कि यो एक Monoecious प्रकृतिको बनस्पति हो र परशेचित (cross pollinated) बाली हो र यसका परागकण साह्रै मसिना हुन्छन भनेर । यसका परागकणहरू २ कि.मि. टाढासम्म हावाले उडाउने गर्दछ । त्यसैले आफ्नो बगैंचामा नरम बोक्रा भएको दाँते ओखर लगाईएको भएता पनि नजिकका जंगलमा हाडे ओखर छन् भने अबश्य नै

परशेचन हुने संभावना रहन्छ । यस्तो अबस्थामा हाडे र दाँते बिच निशेचित भएर फलेको फलको गुणस्तरमा खासै असर पर्दैन । तर त्यस फललाई पुनः विउको रूपमा उपयोग गरी विरूवा उत्पादन गरेमा चाँही हाडे बन्न सक्दछ । त्यसैले विउ उत्पादन गर्नको लागी प्रयोग गर्ने हो भने हाडे ओखर पाईने स्थानबाट कम्तिमा २ कि.मि.पृथकता दूरी (Isolation distance) कायम गरेर विरूवा लगाउनु पर्दछ ।

फल छिप्पिने अबस्था :

नेपालको हावापानी अनुसार ओखरको फल भदौ असोज महिनामा टिप्ने गरिन्छ । यसको फल एकै पटक नपाकीकन पटक पटक गरी पाक्दछ । फलको बाहिरको बोक्रा फाटिएर भित्रको हाड खैरो रंगको देखिएमा फल छिप्पिएको अबस्था हो । फल रूखमा चढेर हल्लाएर पनि झार्न सक्दछ । तर फललाई एकै पटक एकनासले छिप्पाउने हो भने रसायन प्रयोग गर्न सकिन्छ । यसका लागी फल परिपक्व भए पछि फल झार्नु भन्दा १५–२० दिन अगाडी ईथेफन नामक रसायन २००–५००पि.पि.एम. (०.२–०.५मि.लि.मा प्रति लि.पानी)को घोल बनाई पुरै बोटमा स्प्रे गरि दिनु पर्दछ ।

फल सफा गर्ने :

फलको बाहिरको बोक्रा हटाए पछि फललाई एयतबककषफ ञभतबदष्कगउिजबतभ एक ग्राम प्रति लिटरको मात्रामा घोल बनाई त्यसमा राम्रोसंग माडेर त्यसपछि सफा पानीले दुई तिन पटक पखालेर घाममा सुकाएमा खोखरको दाना सफा र चम्किलो हुन्छ । यदि त्यत्तिकै सुकाएमा बोक्राको रंग कालो हुने गर्दछ । लामो समयसम्म भण्डारण गर्ने हो भने फलको चिस्यानको मात्रा ८ प्रतिशत कायम राख्नु पर्दछ ।

उत्पादन :

ओखरको उत्पादन श्रृखला हेर्ने हो भने त्यस का जात,हावापानी,बोटको उमेर र खासगरी बगैंचा ब्यबस्थापनमा निर्भर गर्दछ । सामान्यतः विजु बोटको परिपक्व अर्थात

अधिकतम् उत्पादन दिने उमेर भनेको १५–२० बर्षको हो भने कलमी विरूवाको परिपक्व हुने उमेर १०–१२ बर्षको हो । त्यस उमेरमा प्रति बोट १५०–२०० के.जी. सुख्खा ओखरको फल प्राप्त गर्न सकिन्छ । तर फलेको बोटको औषत उमेरको उत्पादन हेर्ने हो भने प्रति बोट ४०–५० के.जी.मात्र उत्पादन लिन सकिन्छ । एक के.जी.मा औषत ९०–१०० दाना फल अट्दछ ।

ओखर विरुवाको श्रोत :

नेपालमा दशकौं देखि ओखर विरूवाको उत्पादन मुख्यगरी सुदूरपश्चिमका बैतडी देखि मध्यपश्चिमका जुम्ला,हुम्ला,डोल्पा जिल्लाहरूमा निजिस्तरमा प्रशस्त विरूवा उत्पादन गरिरहेका छन । सुदूरपश्चिमको बैतडीमा सरकारीस्तरमै मुख्य श्रोत केन्द्र स्थापना गरिएको छ भने मार्फा,सोलु,किर्तिपुर फार्ममा पनि ओखरका विरूवा उत्पादन गर्ने गरिन्छ । तर पनि अझै शुद्ध माउबोटको व्यबस्था आबश्यक मात्रामा गर्न सकिएको छैन ।

ओखरको विरुवा प्रशारण :

ओखरको विरूवा प्रशारण गर्नु पनि एउटा महत्वपुर्ण पाटो हो । अन्य फलफूलको तुलनामा ओखरको प्रशारणमा केही जटिलता छ । यसको लैङ्गिक प्रशारण तथा बानस्पतिक प्रशारण दुबै तरिकाबाट गर्न सकिन्छ । दुबै तरिकाको बर्णन यस प्रकारको छ ।

१. विउबाट विरुवा प्रशारण (लैङ्गिक प्रशारण) :

सामान्यतः ओखरका विरूवा विउबाट प्रशारण गर्ने गरिन्छ । भलै यसको फल फल्ने ७–८ बर्ष लामो समय लाग्दछ । विउबाट प्रशारण गर्नको लागी वीउको शुद्धता अनिबार्य हुन्छ । यदी विउ अशुद्ध भएमा ठूलो धोखा हुन पुग्दछ ,किनकी लामो समयको फल उत्पादन पछि मात्र थाहा पाइन्छ । त्यसबेला हाडे ओखर पर्न गएमा ठूलो मेहनत खेर जान्छ । त्यसैले दाँते ओखर नै हो भन्ने शुद्ध जात एकिन भए पछि मात्रै वीउको जोहो गर्नु पर्दछ । वीउ छिप्पिएको र ताजा (सोही बर्ष फलेको) हुनु अनिबार्य हुन्छ । पुरानो वीउको उमार शक्ति एकदमै कम हुने गर्दछ । ओखरको फल भदौ/असोजमा पाक्ने गर्दछ । छिप्पिएको वीउलाई एक हप्ता सुकाएर जतिसक्दो चाँडो जमिनमा रोपेमा उमार

शक्ति पनि धेरै हुने (८०%) र उम्रने समय पनि चाँडो हुन्छ ।

तर माथी भनिए जस्तै तुरून्तै रोप्न सकिएन भने वीउ उपचार गरी सुख्खा र चिसो स्थानमा वीउ भण्डारण गर्नु पर्दछ । पछि वीउ रोप्नु भन्दा दुइ महिना अगाडी वीउलाई स्ट्रार्टीफिकेशन (Stratification) अर्थात चिसो उपचार गरेर वीउको बोक्रा फुटेर टुसाउन थाले पछि जमिनमा रोप्न सकिन्छ । यसरी वीउबाट लैङ्गिक प्रशारण गर्न सकिन्छ ।

२. **बानस्पतिक प्रशारण** (**अलैङ्गिक प्रशारण**) :

जातिय शुद्धता र फल लागि सकेको स्वस्थ माउ बोटबाट हाँगा वा मुना (Dormancy bud) लिई जरा भएको अर्को मूलबृत्त (Rootstock) मा जोडेर नयाँ विरूवा तैयार गरिन्छ भने त्यसलाई बानस्पतिक प्रशारणबाट तैयार भएको विरूवा भनिन्छ । यस्तो प्रकारको विरूवा पूर्ण रूपमा माउको गुण बोकेको जातिय शुद्धता हुन्छ । त्यसै गरी फल पनि चाँडै लाग्ने हुन्छ । तर नेपालमा अलैङ्गिक प्रशारण विधिबाट उत्पादित विरूवा आबश्यक संख्यामा पाउन गाह्रो छ, किनकी हाम्रा सरकारी फार्म तथा निजी नर्सरीहरूमा कलमी विरूवा उत्पादन संख्या साह्रै न्यून रहेको छ । यसो हुनुमा प्रविधिक कार्यको झन्झटिला श्रृङ्खलाहरू र दक्ष जनशक्तिको अभावले हुन गएको हो । तर यी कुराहरू परिपुर्ति गर्ने हो भने कलमी विरूवा धेरै उत्पादन गर्न सकिन्छ । यस्ता विरूवालाई नै प्राथमिकता दिनु पनि पर्दछ ।

ओखरमा बानस्पतिक प्रशारणका (कलमी गर्ने) तरिका :

(१) **शुद्ध माउ बोटको व्यबस्थापन** :

नर्सरीको स्थापना पुर्ब जातिय शुद्धता भएको ओखरका माउ बोटहरू नर्सरीको लागी मात्र भनी लगाएको हुनु पर्दछ । किनकी त्यस माउ बोटबाट पुर्ण फल उत्पादनको आशा गर्न सकिदैन, कनिभने त्यसबाट फल्ने हाँगा तथा मुनाहरू कलमीको लागी प्रयोग हुन्छन् । त्यसैले नर्सरी धनीले कम्तिमा पनि ५/१० गोटा माउ बोट हुर्काएको हुनु पर्दछ ।

(२) **रुटस्टक उत्पादन** :

ओखरमा बानस्पतिक प्रशारण (कलमी गर्ने) गर्नको लागी सर्बप्रथमतः मूलबृत्त (Rootstock) को लागी हाडे ओखरको वीउको व्यबस्था गर्नु पर्दछ, दाँते ओखरको रूटस्टक बनाउँदा धेरै महगाँ पर्न जान्छ । यस हाडे ओखरलाई नर्सरी व्याडमा उमारेर एक बर्ष हुर्काएर कान्छी औंलाको साईज भए पछि कलमी गर्नको लागी उपयुक्त हुन्छ ।

(३) **कलमी गर्ने तरिका** :

ओखरमा धेरै तरिकाले कलमी गर्न सकिन्छ,तर पनि कलमी गर्ने दक्ष व्यक्तिले हाँसिल गरेको शिपको आधारमा कलमी सफल हुनुमा ठूलो भुमिका रहन्छ । त्यसैले जसले जुन तरिकाले गर्दा सफल बढी हुन्छ त्यसैलाई नै प्राथमिकता दिनु उपयुक्त हुन्छ । यस लेखमा नेपाली जनशक्तिले व्यबहारिक दक्षता हासिल गरी बढी संख्यामा सफलता प्राप्त गरेको कलमीको तरिका मात्र उल्लेख गर्न चाहन्छु ।

(**क**) **टङ्ग वा वाईप ग्राफ्टिङ्ग** (Tongue or Wipe Grafting):

यसलाई जिब्रे कलमी पनि भन्ने गरिन्छ ,किनकी यस तरिकामा जिब्रो जस्तो आकारमा ताछिन्छ । नेपालका सरकारी तथा निजी नर्सरीका कामदार (Grafter) हरूको हातमा लामो समय देखि दक्षता हाँसिल गरेर बसेका तरिका हो । ओखरमा यस तरिकामा कलमी गर्दा ६० देखि ७० प्रतिशतसम्म कलमी सफल भएको पाइएको छ । यसको लागी माघ फागुन महिना उपयुक्त हुन्छ । पहिले पहिले यस तरिकामा कलमी गर्दा जरा उखेलेर माटो बिहीन अबस्थामा (Bench Grafting) कलमी गरी केही समय राख्नको लागी न्यानो घर (Callus House) को व्यबस्था गरिएको हुन्थ्यो भने हालको समयमा सिधै नर्सरी व्याडमा नै (In-situ) कलमी गर्ने प्रचलनमा आएको छ । यसले खर्च पनि कम र कामको र समयको बचत पनि भएको छ ।

यस तरिकामा रूटस्टकलाई 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 आख्लो (मुना) भएको ४/५ ईन्च लामो र समान साइजका सायनलाई पनि सोही तरिकाले ताछ्ने र चिर्ने गरिन्छ ,अनी यसलाई एकआपसमा चिरिएको भागमा घुसाईन्छ । त्यसपछि ल्पाष्टिकको टेपले हावा/पानी नपस्ने गरी बाध्ने गरिन्छ । यो तरिका निकै पुरानो हो र नेपालका धेरैजसो नर्सरीले यो विधिबाट कलमी गर्ने गरेको पाईन्छ । तर यस विधिबाट सायनको खर्च धेरै हुने भएकोले धेरै हाँगाको आबश्यकता पर्दछ ।

त्यसैगरी वाईप ग्राफ्टिङ्ग मा पनि माथी उल्लेख गरेजस्तै गरी ताछे ता पनि बीचको भागमा चाँही चिरिदैन र ताछेको भागलाई एक आपसमा बोक्रा बोक्रा मिल्नेगरी जोडेर बाँधिन्छ । यो तरिका निकै पुरानो भएता पनि नेपालका धेरैजसो नर्सरीले यो विधिबाट कलमी गर्ने गरेको पाईदैन ।

(ख) **चिप वडिङ्ग** (Cheap Budding):

यो पनि निकै प्रचलित विधि हो ,र यो विधिबाट कलमी गर्दा पनि ७०/७५ प्रतिशत सफलता पाईएको छ । पश्चिमा मुलुकमा धेरै प्रचलित विधि हो । नेपालमा पनि केही नर्सरीहरूले मात्र यस विधिबाट कलमी विरूवा उत्पादन गरेका छन् । यो विधिमा सायनको धेरै किफायत हुने भएकोले राम्रो मानिन्छ ,र असफल रूटस्टकलाई पुनः प्रयोगमा ल्याउन सकिन्छ ।

कलमी (grafting) पछिको विरुवाको हेरचाह :

यो विषय एकदम् महत्वपुर्ण र संवेदनशिल अबस्था हो । यो अबस्थाको रेखदेखमा हेलचक्राई गरेमा बर्षभरीको मेहनत पुरै खेरजान्छ । त्यसैले यस समयमा विशेष ध्यान दिनु पर्दछ ।

(१) **जनावर र केटाकेटीबाट जोगाउने** :

कलमी गरेको व्याडमा जनावर तथा केटाकेटीहरूबाट बचाउनु पर्दछ । यिनीहरूले कलमी गरेको भाग चलाउने,हल्लाउने गरेमा कलमी सफल हुँदैन ।

(२) **चोरमुना** (suckers) **हटाउने** :

तापक्रम बढेसंगै रूटस्टकबाट मुनाहरू बारम्बार पल्हाईरहन्छन् । त्यस्ता मुनाहरूले जोडिन लागेका कोषहरूलाई सुकाइ दिन्छन् र कलमी सफल हुँदैनन् । त्यसैले बारम्बार त्यस्ता चोरमुनाहरू हटाइरहनु पर्दछ । तर यदी पछिसम्म पनि कलमी गरेको सायन नपल्हाइकन सुकेको छ भन्ने एकिन भएमा एउटा पालुवा मुना छोडीदिनु पर्दछ । त्यो अर्को सालको लागी रूटस्टक बनाउन सकिन्छ ।

(३) **सिंचाइको उचित प्रबन्ध गर्ने** :

कलमी गरेको नर्सरी व्याडमा हमेसा चिस्यान भइरहनु पर्दछ । चिस्यानको कमी भएमा भर्खर जोडिएका कोषहरू पनि सुक्ने गर्दछ र कलमी असफल हुने गर्दछ । तर पानी जमी रहनेगरी चाँही सिँचाइ गर्नु हुदैन ।

(४) **सरसफाइ** :

नर्सरी हमेसा सफा भइरहनु पर्दछ । घाँस,झारपातले माटोमा भएको मलखाद सोस्ने भएकोले विरूवालाई खाद्यतत्वको प्रतिकुल प्रभाव पर्नजान्छ भने प्रकाश र हावाको राम्रो संचार हुन नपाई विरूवा कमजोर बन्न पुग्दछ । त्यसैगरी बढी झारपातमा रोग तथा

किराको आश्रयस्थल बनी विरूवामा कीरा तथा रोगबाट हुने संक्रमणले थप समस्याहरू पैदा गरिदिन्छ ।

(५) **ल्पाष्टिक हटाउने** :

कलमी गर्दा बाँधेको ल्पाष्टिक तीन महिना पछि अनिबार्यरूपमा हटाउनु पर्दछ । यदी ढिलो भएमा ल्पाष्टिकले कलमी भाग कस्सिएर डाँठको भित्र गड्न गई विरूवा भाँचिन जान्छ र मेहनत खेर जान्छ । ल्पाष्टिक खोल्नको लागी ल्बेडले साबधानीपुर्बक चिरेर फुकाउन सकिन्छ ।

(६) **टेका दिने** :

कलमी गरेको हाँगाबाट नयाँ पालुवा पल्हाए पछि हावा हुरीले नयाँ पालुवा भाँचिन सक्छ ,त्यसको लागी विरूवालाई निगालो वा बाँसको भाटाहरूले टेका दिएर सुतरी डोरीले हल्का खुकुलो गरी बाधीँ दिनु पर्दछ ।

(७) **रोग कीराको नियन्त्रण** :

नर्सरी भन्नाले यो स्थान निकै संवेदनसिल स्थान हो । त्यहाँ ससाना विरूवा लगाईएको र हुर्काईएको हुन्छ । त्यस्ता स्थानमा रोग तथा किराको संक्रमण र आक्रमण भयो भने मेहनत र खर्च हुन सक्दछ ।त्यसमा संबेदनसिल भएर रेखदेख गर्नु पर्दछ । यदी त्यस्ता बस्तुहरूले असर गरेको छ भने तुरून्तै नियन्त्रणका उपाएहरू अपनाउनु पर्दछ ।

ओखरमा लाग्ने प्रमुख किराहरु र तिनको नियन्त्रण :

(१) **गबारो** (Trunk, shoot Borer):

खपटे किराले काण्डको वरिपरी ,बोक्रामा फुल पार्दछ र लार्भाको अबस्थामा काण्ड तथा हाँगामा प्वाल पारी छिरेर भित्र भित्रै सुरूङ् बनाउदै जान्छ । यसको धेरै प्रकोप भएमा काण्ड तथा हाँगामा प्वालै प्वाल बन्दछ र हावा हुरी आउदा हाँगा तथा बोट नै ढल्ने गर्दछ । यसले हुर्की सकेको बोटलाई धेरै क्षती पुऱ्याउदछ । यसको क्षती थाहा पाउनको लागी काण्ड तथा हाँगाबाट काठको धुलो र बिस्टाहरू बाहिरै देख्न सकिन्छ । यदी यस्ता धुलो र बिस्टाहरू देखिएमा तुरून्तै नियन्त्रणका उपाय अपनाउनु पर्दछ ।
नियन्त्रण : बोटको फेंदको वरिपरी खपटे किरा देखिएमा टिपेर मास्ने । गबारोले प्वाल पारेको ठाँउमा कपासमा मट्टीतेल वा मालाथायन झोल चोपेर तारको सहायताले प्वालको भित्रीसम्म पुग्ने गरी घुसारेर प्वाललाई गीलो माटोले टाली दिनु पर्दछ ।

(२) **ओखरको खपटे** (Walnut Weevil):

बयस्क खपटे कालो–खैरो रंगको,पखेटा कडा र पुच्छरतिर सेतो धर्सो भएको हुन्छ । सुंड चुचो र लामो हुन्छ । यसले नयाँ पालुवा आए पछि पात तथा मुनाहरू खाई क्षती पुऱ्याउदछ र हाँगा तथा फलको टुप्पा तिर कोतरेर त्यसमा फुल पारी दिन्छ र लार्भा अबस्थामा त्यस स्थानमा प्वालपारी सुरूङ् बनाउदै खाँदै जान्छ । जसले गर्दा टुप्पा सुक्ने,फल परिपक्व नहुदै झर्ने गर्दछ ।

नियन्त्रण : बोटको फेंदको वरिपरी सरसफाई राख्ने,खपटे देखेमा मास्ने,भुँईमा झरेका फललाई संकलन गरी गहिरो गरी गाड्ने र धेरै प्रकोप भएमा रोगर नामक विषादी २ मि.लि.प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्कने ।

(३) **लाही किरा** (Aphid):

लाही किरा कलिलो मुना र कलिलो पातको तल्लो तहमा बसेर रस चुस्ने गर्दछ । पात, डाँठमा गुलियो ऱ्याल छोड्दछ र त्यसमा कालो ढुसी पैदा हुन्छ, जसलाई कालो ढुसी रोग (Shooty mould) भन्ने गरिन्छ । यो लाही किराले निम्त्याउने दोश्रो संक्रमित (secondery infection) रोग हो । यसको असरले पात तथा डाँठको भाग कालो ढुसीले ढाकी बोटलाई कमजोर र फल गुणस्तरहीन बनाई दिन्छ ।

नियन्त्रण : ढुसी नै पैदा हुन नदिन लाही किराको नियन्त्रण गर्नु पर्दछ ,यसको लागी इन्ट्रापिड विषादी ०.५मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई स्प्रे गर्नु पर्दछ । दोश्रो ढुसी नियन्त्रणको लागी १% को बोर्डो मिक्स्चर १५ दिनको फरकमा दुई पटक छरेमा नियन्त्रण हुन्छ ।

(४) कोडलिङ् मोथ (Codling Moth):

बयस्क पुतली खैरो रंगको १ से.मि. लामो हुन्छ । यसले फलको भेट्नोमा फुल पारी दिन्छ र त्यसबाट निस्केका लाभ्रेले फलको कलिलो अबस्थामा नै भेट्नोबाट भित्र छिरी फलको गुदी खाने गर्दछ । यसले असर गरेका फलहरूमा मसिना प्वाल देखिन्छ र त्यसबाट कालो बिष्टा निस्केको देखिन्छ ।

नियन्त्रण : यसले असर गर्नु भन्दा पहिले नै मोहिनी पासो (Pheromone traps) मा पुतलीलाई आकर्षित गरी मास्नु प्रभाबकारी उपाय हो । यदी नियन्त्रण भएन भने कार्वारिल (carbaryl) विषादी २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई स्प्रे गर्नु पर्दछ ।

(५) **झिंगा** (Husk fly):

घरेलु झिंगा जस्तै तर त्यो भन्दा केही ठुलो आकारका राता पहेंला पखेटा भएका झिंगा हुन्छ । यसले फलको बोक्रामा कोतरी फुल पार्दछ र लार्भा अबस्थामा फलको गुदी खाई कुहाउने काम गर्दछ । जसले गर्दा फलहरू परिपक्व नहुदैं झर्ने गर्दछ ।

नियन्त्रण : यसको प्रभावकारी नियन्त्रणको लागी बगैंचा सफा राख्ने, झरेका फललाई संकलन गरेर गहिरो गरी गाड्ने र यत्तिले पनि नियनत्रण भएन भने सेभिन (carbaril) विषादी २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई स्प्रे गर्नु पर्दछ ।

ओखरमा लाग्ने प्रमुख रोगहरु :

(१) **फेंद तथा जरा कुहिने रोग** (Foot and Root rot):

यो रोग फाईटोप्थोरा *(Phytopthora)* नामक ढुसीबाट लाग्दछ । बढी चिस्यान तथा पानी जम्ने स्थानमा यो रोगको प्रकोप बढी देखिन्छ । त्यसैगरी फेंदमा घाउ चोट लागेमा, संक्रमित स्थानबाट विरूवा ल्याएमा यो ढुसीले आक्रमण गर्दछ । जसले गर्दा बोट टुप्पाबाट सुक्दै आउने,बोटको एक पाटो सुक्ने,पातहरू ओइलाएर झर्ने गर्दै अन्तमा पुरै बोट नै सुक्ने गर्दछ ।

नियन्त्रण : बोटको फेंदमा पानी जम्न नदिने, बोटको वरिपरी सरसफाइमा ध्यान दिने,खनजोत गर्दा काण्ड,फेंद र त्यसका वरिपरी धेरै गहिरो खनजोत नगर्ने । फागुन र भदौ गरी बर्षा दुई पटक अनिबार्य रूपमा बोर्डोपेष्ट फेंदमा लगाउने । यदी फेंदमा संक्रमण भइ सकेको छ भने सडेको भागलाई चक्कुले खुर्केर त्यस घाउमा बोर्डोपेष्ट लगाउने गर्नु पर्दछ ।

(२) **खैरो पात थोप्ले रोग** (Anthracnose):

यो पनि ढुसी जन्य रोग हो । यो *Gnomonia leptostyla* नामक ढुसीले विशेषगरी उच्च तापक्रम र उच्च आर्द्रता भएको मौसममा यसको प्रकोप बढी हुन्छ । यसले शुरूमा पातमा मसिना काला थोप्लाहरू देखा पर्दछ र क्रमस डाँठ तथा फलमा पनि कालो दागहरू देखा पर्दै फलहरू नपाक्दै झर्न थाल्छ । यसको बढी प्रकोप भएमा फल पुरै झरेर सुन्य पनि हुन्छ ।

नियन्त्रण : यो मौसमी रोग भएकोले पानी नपर्ने,सुख्खा मौसम भएमा प्रकोप पनि कम हुन्छ । यदी समय समयमा बर्षा भएमा चाँडै संक्रमण हुन्छ । यसको लागी नयाँ पालुवा

आए पछि १ पटक तामायुक्त ढुसीनाशक विषादी कपरअक्सिल्कोराइड २ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले पुरै बोट भिज्ने गरी स्प्रे गरी दिनु पर्दछ । दोश्रो पटक फलको चिचिलो लागे पछि १ प्रतिशतको बोर्डोमिक्सचर बोट पुरै भिज्ने गरी स्प्रे गरेमा यो रोग पुर्ण नियन्त्रण हुन्छ ।

(३) **गलगाँड रोग** (Crown gall) :

यो गलगाँड रोग *Agrobacterium famefaciens* नामक शाकाणु *(Bacterium)* बाट लाग्ने गर्दछ ।ओखर बगैंचामा खासै देखा नपरे ता पनि सधै एकै स्थानमा नर्सरी विरूवा उत्पादन गरी राखेमा यो रोग नर्सरीबाट सर्न सक्ने हुन्छ । त्यसैले विरूवा उत्पादन गर्ने नर्सरी २-३ बर्षमा जग्गा परिबर्तन गरी रहनु पर्दछ । यदी नर्सरी वा बगैचामा यो रोग देखा परेमा विरूवा उखेली जलाई दिनु पर्दछ । यो रोगको लक्षणमा जमिनको सतह नजिकको काण्डमा सेतो खैरो नरम मकैको दाना जस्तो गिर्खा देखा पर्दै ,यो गिर्खा बढ्दै ठूलो गाँड जस्तो कालो खैरो रंगको हुन्छ ।

नियन्त्रण : यसको उपचार महगाँ हुने हुनाले उपचार तिर लाग्नु भन्दा लक्षण देखा परेमा उखेली जलाई दिनु नै उपयुक्त हुन्छ र त्यस ठाँउको माटोलाई लामो समयसम्म घाममा सुकाउने र त्यस खाडलमा घुस्यान (पात पतिंगर) पोलेर माटो उपचार पछिमात्र पुन विरूवा रोप्नु पर्दछ । त्यसै गरी संक्रमित जग्गामा नर्सरी विरूवा उत्पादन गर्नु हुदैन ।

(४) **ओखरको डढुवा रोग** (Walnut blight):

यो रोग *xanthomonas campestris var. jugalandis* नामक शाकाणु (Bacteria) बाट लाग्ने गर्दछ । धेरै बर्षा हुने,हुस्सु कुइरो लाग्ने गर्दा यसको संक्रमण बढ्ने गर्दछ । यसले पात,फूल र फलमा आक्रमण गर्दछ । यो रोगको लक्षणमा पातमा पानीले भिजेको जस्तो दाग देखिने र पछि हरियो पहेंलो घेरा बनाइ खैरो कालो धब्बा देखिन्छ । रोगको प्रारम्भमा कलिला फल झर्दछन् । पछि फल ठुलो भए पछि लागेमा फल कालो भइ चाउरिन्छन् ।

नियन्त्रण: लक्षणको शुरूमै पहिचान गरी १ पटक तामायुक्त ढुसीनाशक विषादी कपरअक्सिल्कोराइड २ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले पुरै बोट भिज्ने गरी स्प्रे गरी दिनु पर्दछ । दोश्रो पटक १ प्रतिशतको बोर्डोमिक्सचर बोट पुरै भिज्ने गरी स्प्रे गरेमा यो रोग नियन्त्रण हुन सक्दछ ।

(५) **टुप्पा सुक्ने रोग** (Die-back):

यो रोग नफिभचर्भाबि अष्लनगबितब नामक एक प्रकारको ढुसिबाट लाग्ने गर्दछ । यसको लक्षणमा शुरूको अबस्थामा पातमा अनियमित खैरा थौप्लाहरू देखिन्छन् ,थोप्लाहरू बढेर पुरै पातमा ढाकिन्छन् । पछि पातहरू झरेर हाँगाहरू नाङ्गा हुन्छन् । त्यसै गरी कलिला हाँगाहरू टुप्पाबाट कालो हुँदै सुक्दै जान्छन् । ससाना विरूवा मर्न पनि सक्छ । नियन्त्रण : रोगको लक्षण देखापर्ना साथ कपरअक्सिल्कोराइड् धुलो विषादी २ग्राम प्रति लिटरको दरले १५ दिनको फरकमा २–३ पटक स्प्रे गर्ने । हिंउदको काटछाँट पछि काटिएको भागमा बोर्डो पेष्ट लगाइ दिने र बोटमा बोर्डो मिक्स्चर स्प्रे गरि दिएमा बर्षामा रोगबाट बचाउन सकिन्छ ।

सन्दर्भ सामाग्री :

Trainers manual,Temperate fruits,By M.Ranjit & L.Pun,DOA,Agri & MPDP-1990

Walnut Production Technology,M.K.Verma,IARI,New delhi-110012

http://ndb.nal.gov/ndb/foods/show/3720

फलफूल विकास निर्देशनालय,वार्षिक प्रगती विवरण आ.ब.२०६५।०६६

लेखकको कार्यानुभव

खुर्पानी खेती प्रविधि

बालकृष्ण अधिकारी
बरिष्ठ बागवानी विकास अधिकृत

परिचय

खुर्पानीको बैज्ञानिक नाम *Prunus armeniaca L.* हो । यो स्याउ, नासपाती जस्तै रोजेसी (Rosaceae) परिवारमा पर्दछ । खुर्पानीको फल आकर्षक, स्वादिलो र अत्यन्तै पोषणयुक्त हुन्छ । यसमा भिटामिन ए प्रशस्त मात्रामा पाइन्छ । यसमा अन्य फलफूलको तुलनामा कार्वोहाइड्रेट्स, प्रोटीन र फस्फोरस बढी पाईन्छ । खुर्पानीले सुख्खा तथा लवण (Dry and salt resistant) सहन्छ, Hardy हुन्छ र अन्य फलफूलको तुलनामा रोग कीरा पनि कम लाग्छ । यसको खेती परापुर्वकाल देखि नै गर्दै आएको पाईन्छ । बैज्ञानिक तथा बनस्पतिशास्त्रीहरूमा पनि खुर्पानीको उत्पत्ति शुरूमा कहाँ भएको हो भन्ने बारेमा मतभेद छ र यसको उत्पत्तिको बारेमा कहिँ पनि स्पष्ट उल्लेख गरिएको छैन । तर खुर्पानीको बारेमा आर्मेनिया (Armenia) मा धेरै अघि थाहा भएको र यसको खेती गरिएको भन्ने अनुमानका आधारमा यसको उत्पत्ति स्थल आर्मेनिया भन्ने गरेको पाईन्छ । त्यसैका आधारमा खुर्पानीलाई Armenian उग्रि पनि भन्ने गरिन्छ । Prunus armeniaca सबैभन्दा बढी खेती गरिएको खुर्पानीको प्रजाति हो । यसलाई Ansu apricot, Siberian apricot, Tibetan apricot पनि भनिन्छ । हाल खेती गरिने खुर्पानीका पुराना प्रायः सबै जातहरू शुरूमा चीन, कोरिया, जापान, तिब्बत, इरान र अफगानिस्तानमा खेती गरिएको पाइन्छ ।

फलफूल विकास निर्देशनालय, कीर्तिपुरको आ.व. २०७१/०७२ को वार्षिक प्रगति तथा तथ्याङ्क प्रतिवेदन अनुसार नेपालमा खुर्पानी बगैंचाले ओगटेको जम्मा क्षेत्रफल ४०३ हेक्टर, उत्पादनशील क्षेत्रफल २९४ हे. र उत्पादन २७३५ मे.टन रहेको छ । उक्त प्रतिवेदन अनुसार नेपालको मध्य पहाडी क्षेत्रमा २१९ हे.(११५५ मे.टन) र हिमाली क्षेत्रमा १८४ हे. (१५७९ मे.टन) खुर्पानीको खेती तथा उत्पादन भएको छ । उक्त प्रतिवेदन अनुसार नेपालमा सबैभन्दा बढी खुर्पानी उत्पादन हुने जिल्लाहरूमा क्रमशः रसुवा,

रामेछाप र मुस्ताङ्ग पर्दछन् जसमा क्रमश ९२६ मे.टन, ४३१ मे.टन र २३६ मे.टन ताजा खुर्पानी फल उत्पादन भएको पाईन्छ । क्षेत्रगत हिसावले मध्यमाञ्चल विकास क्षेत्रमा मात्रै कूल उत्पादनको ५२ प्रतिशत खुर्पानी उत्पादन भएको पाइन्छ ।

उपयोग (Uses)

रूखमा पाकेको ताजा खुर्पानी अत्यन्तै राम्रो dessert fruit को रूपमा लिइन्छ । खुर्पानीलाई Canned, candied, frozen र dried product को रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ । यसैगरी खुर्पानीबाट जाम र खुर्पानी ब्राण्डी पनि बनाउन सकिन्छ । खुर्पानीको बीयाँ (Kernnel) पनि महत्वपूर्ण मानिन्छ । खुर्पानीको बीयाँ जात अनुसार गुलियो र तीतो हुन्छ । गुलियो बीयाँ कागजीबदाम (Almond) जस्तो हुन्छ । बीयाँबाट Almond Oil जस्तै महत्वपुर्ण व्यवसायिक तेल बनाउन सकिन्छ । यसैगरी खर्पानीको बीयाँ क्यान्सरको उपचारमा पनि प्रयोग गर्न सकिने विश्वास गरिन्छ । यहाँ खुर्पानीका केही महत्वपुर्ण फाइदाहरू उल्लेख गरिएको छ ।

खुर्पानी विश्वका अति स्वस्थकर फलफुल मध्ये एक हो, जसमा धेरै फाइदाहरू छन् । १०० ग्राम ताजा खुर्पानीको फलमा १२ प्रतिशत भिटामिन सी, १२ प्रतिशत भिटामिन ए र ६ प्रतिशत पोटासियम पाइन्छ । स्याउको पोषण तथा औषधीय महत्वलाई बुझाउन भनिने 'An apple a day, keeps doctor away' भन्ने भनाइ जस्तै खुर्पानीलाई पनि

‘an apricot a day, can also keep the doctor away’ भन्ने भनाई छ ।

खुर्पानी भिटामिन ए (Retinol / Beta Carotene) को राम्रो स्रोत हो । यसले प्रतिरक्षा प्रणाली (immune system) लाई मजबुत बनाउँछ । Retinol र Beta Carotene ले बुढ्यौलीमा हुने आँखाको दृष्टि सम्बन्धी समस्या लाई घटाउन सहयोग गर्छ । खुर्पानीमा हुने प्रशस्त रेशादार पदार्थले महत्वपूर्ण Dietary fiber को काम गर्छ । खुर्पानीमा हुने रेटिनोल चिल्लोमा घुलनशील (Fat soluble) हुन्छ र शरीरमा सजिलै घुल्छ । यसले Fatty acids लाई टुक्र्याउँछ र पाचनप्रणालीलाई ठीक गर्छ । खुर्पानीको प्रयोगले आन्द्रालाई नियमित रूपमा सफा गर्छ । खुर्पानी मुटुको लागि अत्यन्त फाइदाजनक फल हो । यसमा हुने अधिक रेशादार पदार्थले हाम्रो शरीरमा हुने खराब कोलेष्टेरोल (Bad cholesterol) लाई घछाउँछ जसले गर्दा मुटुलाई बचाउँछ । यसैगरी यसले असल कोलेष्टेरोललाई बढाउँछ । यसमा हुने पोटासियमले मुटुको मांशपेशीलाई मिलाएर राख्छ । यसका लागि हामीले प्रत्येक दिन १ देखि २ वटा ताजा वा एक मुठ्ठी खुर्पानीको सुकुटी खाने गर्नुपर्दछ । खुर्पानी एन्टीअक्सिडेन्टको प्राकृतिक स्रोत हो । खुर्पानी दैनिक रूपमा खानाले हाम्रो शरीरमा विषाक्त पदार्थ जम्मा हुन पाउँदैन । एन्टीअक्सिडेन्टले हाम्रो शरीरका कोष नष्ट गर्ने Free Radical लाई नष्ट गर्छ । खुर्पानी खानु रगतको लागि अत्यन्त लाभदायक छ । खुर्पानीमा Non hemoglobin Iron -Non -heme iron) पाईन्छ जुन हाम्रो प्रणालीमा लामो समयसम्म रहन्छ जसले रक्त अल्पता हुन बाट बचाउँछ । खुर्पानी हाम्रो छालाको लागि राम्रो मानिन्छ । खुर्पानीमा हुने भिटामिन ए, सी र बनस्पतिजन्य पोषक तत्वले छालालाई राम्रो बनाउँछ । खुर्पानीमा हुने एन्टीअक्सिडेन्टले बुढ्यौलीपन ढिलो गराउँछ । खुर्पानीमा प्रशस्त मात्रमा क्याल्सियम हुने हुनाले खुर्पानी खानाले हाम्रो हड्डी मजबुत हुन्छ । शरीरमा प्रशस्त मात्रामा पोटासियम नभएमा शरीरमा क्याल्सियम सोसिन सक्दैन । तर खुर्पानीमा प्रशस्त मात्रामा पोटासियम पनि हुने हुनाले यसले क्याल्सियम सोस्नमा मद्दत गर्छ ।

हावापानी (Climate) र माटो (Soil)

खुर्पानी मध्य पहाडको उपल्लो क्षेत्र तथा सुख्खा र शितोष्ण क्षेत्रहरू (म्चथ बलम तभ्कउभचबतभ चभनष्यलक) मा राम्रो संग खेती गर्न सकिन्छ । हाल खेती गरिएका खुर्पानीको उत्पत्तिस्थल उत्तर पुर्वी चीनमा भएको मानिन्छ । भारतमा पाइने स्थानीय खुर्पानी जसलाई जर्दालु (श्बचमबगि) भनिन्छ जुन हिमाञ्चल प्रदेशको शिम्ला र किन्नाउर जिल्लामा पाईन्छ । भारतको जम्मु काश्मीरमा पाइने खुर्पानीलाई लदाख (ीबमबपज) भनिन्छ । नेपालमा विषेश गरी मुस्ताङमा पाइने स्थानीय खुर्पानीलाई

स्थानीय भाषामा चिली (Chilli) भनिन्छ जुन खुर्पानी, आरू, आरूबखडामा रूटस्टकको रूपमा प्रयोग गरिन्छ ।

खुर्पानीको समुद्री सतहबाट ९०० देखि २००० मिटरसम्मको उचाईमा सफलताका साथ खेती गर्न सकिन्छ । तर मुस्ताङ जिल्लामा समुद्री सतहबाट २७०० मिटर सम्ममा पनि राम्रै भएको पाईएको छ । सेतो गुदी भएको र गुलियो बीयाँ भएको खुर्पानीको लागि बढी चिसो हावापानी राम्रो हुन्छ र ३००० मिटर सम्मको उचाइमा पनि खेती गर्न सकिन्छ भने पहेंलो गुदी र तीतो बीयाँ भएको खुर्पानी ९०० देखि १५०० मिटर सम्मको हल्का न्यानो हावापानीमा पनि खेती गर्न सकिन्छ । खुर्पानीको लागि फुल फुल्ने र फल लाग्नको लागि तुषारो नपर्ने र केही न्यानो मौसम राम्रो मानिन्छ । फलको राम्रो बृद्धि विकास र गुणस्तरीय फलको लागि औषत Summer temperature 17-320 C हुनु पर्दछ । फुल फुल्ने बेलामा ५-६ डिग्री र फल पाक्ने बेलामा १५-२० डिग्री सेन्टीग्रेड तापक्रम राम्रो हुन्छ । वार्षिक औषत वर्षा खुर्पानीको सिजनभरी एकनासले १००० मिलि मिटर भएमा राम्रो हुन्छ । खुर्पानीले बढी चिसो सहने र रूखो माटोमा पनि बृद्धि विकास हुन सक्ने भएतापनि यसको राम्रो खेतीको लागि उर्भर, पानीको निकासको राम्रो प्रवन्ध भएको दोमट माटो राम्रो मानिन्छ । माटोको पी.एच. ६-७ भएको ठाउँमा यसको खेती राम्रो हुन्छ । तर मुस्ताङमा हुने स्थानीय खुर्पानी पानीको निकास भएको बलौटे र कम उर्भरायुक्त माटोमा पनि राम्रै भएको पाइएको छ ।

जातहरू (Varieties)

नेपालमा मध्य पहाड देखि उच्च पहाडी क्षेत्रमा फरक फरक हावापानी भएका ठाउँहरूमा खुर्पानीको खेती गरिएको पाईन्छ । मध्य पहाडी क्षेत्रमा उपयुक्त हुने जातहरू उच्च पहाडी र सुख्खा क्षेत्रमा उपयुक्त हुँदैनन् । चीन, भारत लगायत युरोपमा धेरै जातका खुर्पानीको खेती गरिने भएपनि नेपालमा भने हालसम्म थोरैमात्र खुर्पानीका जातहरूको खेती गरेको पाईन्छ । नेपालमा खेती गरिने प्रायः सबै उन्नत खुर्पानीका जातहरू बिदेशबाट आयात गरिएका जातहरू हुन् ।

नेपालमा खेती गर्न सिफारिस गरिएका खुर्पानीका जातहरू साकरपारा (Shakarpara) कैसा (Kaisha) र न्यु क्यासल (New Castle) हुन् जुन कम चिसो चाहिने जातहरू हुन् । यिनीहरूलाई मुस्ताङ जस्तै सुख्खा र शितोष्ण हावापानी उपयुक्त हुन्छ ।

साकरपारा (Shakarpara)

यो जातको खुर्पानीको फल साना देखि मझौला हुन्छन् । यसको फलको बोक्राको रंग क्रिम/पहेंलो (Creamy yellow) हुन्छ भने फलको भेट्नोको नजिकमा हल्का उष्लप रंगको थोप्ला हुन्छ । यसको गुदीको रंग हल्का पहेंलो र बास्नादार हुन्छ । फलभित्रको बीयाँ गुलियो हुन्छ । यसको फल असारमा पाक्छ । यो जातको खुर्पानीलाई बढी चिसो आवश्यक पर्दछ ।

न्यू क्यासल (New castle)

यो अगौटे जातको खुर्पानी हो तर फल तयार हुन खेती गरिने ठाउँको उचाईले फरक पार्दछ । यसको फल गोलो, मझौला आकारको र पहेंलो हुन्छ । गुदी एकदमै गुलियो र रसिलो हुन्छ ।

कैसा (Kaisha)

यो जातको खुर्पानीको फल पनि गोलो, मझौला साइजको, फलको बोक्रा पहेंलो र हल्का रातो थोप्ला हुन्छ । फलको गुदी सुन्तला रंगको, गुलियो र स्वादिलो हुन्छ । यो जातको खुर्पानी एकदमै बढी/बाक्लो फल्छ । यो अलि पछौटे जात हो र यसको फलको बीयाँ तीतो हुन्छ ।

बिरुवा प्रसारण र रुटस्टक (Propagation and Rootstocks)

खुर्पानीको व्यवसायिक रूपमा वानस्पतिक प्रसारण (Vegetative method) विधिबाट बिरूवा उत्पादन गरिन्छ । वानस्पतिक प्रसारण विधिमा मुख्यतयाः ग्राफ्टीङ्ग (Tongue grafting) र बडिङ्ग (Chip budding) प्रचलित र राम्रो विधि मानिन्छ । बडिङ्गको लागि जेठ-आषाढ महिना राम्रो हुन्छ भने ग्राफ्टीङ्ग को लागि पौष-माघ महिनामा गर्नु पर्दछ । खुर्पानीमा रूटस्टकको लागि स्थानीय खुर्पानी र आरू राम्रो मानिन्छ । शितोष्ण बागवानी विकास केन्द्र, मार्फामा खुर्पानीको ग्राफ्टीङ्ग र बडिङ्गको लागि स्थानिय खुर्पानी (जसलाई स्थानीय भाषामा चिली भनिन्छ) को प्रयोग गर्दै आइएको र राम्रो सफलता पाइएको छ । जंगली खुर्पानीमा ग्राफ्ट युनियन राम्रो हुन्छ र रूख पनि अग्लो हुन्छ भने बलौटे र हल्का माटो तथा सुख्खा अवस्थामा जंगली आरूको रूटस्टक राम्रो पाईएको

छ तर कहिलेकाहीं ग्राफ्ट युनियन बढेको र खस्रो पाईएको छ । खुर्पानीको रूटस्टक विरूवा उमार्नको लागि राम्रोसंग पाकेको जंगली खुर्पानीको फल संकलन गरी बीउ तयार गर्नु पर्दछ । खुर्पानीको बीउको शुषुप्त अवस्था (Dormancy) हटाउनको लागि ४५-५० दिनसम्म ४ डिग्री सेल्सियस तापक्रममा स्ट्राटिफिकेसन (Stratification) गर्नु पर्दछ । खुर्पानीको बीउलाई रोप्नु भन्दा अगाडि ५०० पी.पी.एम. को GA3 वा ५ पी.पी.एम. को काइनेटिन (Kinetin) को घोलमा २४ घण्टा डुबाएर रोपेमा उमार (Germination) राम्रो र छिटो हुन्छ । यसरी तयार गरेको बीउ राम्रो संग तयार गरेको जग्गामा ५-१० से.मी. गहिराईमा एक लाइन देखि अर्को लाइनको दुरी ३०-४५ से.मी. र लाइनमा एक बीउ देखि अर्को बीउको दुरी १०-१५ से.मी. हुने गरी एकनासले बीउ रोप्नु पर्दछ । त्यसपछि करीब १० से.मी. मोटाइ हुनेगरी मल्चिङ्ग गर्ने र हल्का सिंचाई गर्नु पर्दछ ।

एक वर्षमा खुर्पानीको रूटस्टक बिरूवा ग्राफ्टीङ्ग र बडिङ्ग को लागि तयार हुन्छ । बडिङ्ग गर्दा पेन्सिल साइजको मोटाई भएको रूटस्टकमा जमिनको सतहबाट १५-२० से.मी. माथि चिल्लो सतह (Smooth bark surface) भएको ठाउँमा गर्नु पर्दछ । बडिङ्ग गरेको एक हप्ता पछि रूटस्टकलाई बडिङ्ग गरेको भागबाट १० से.मी. माथिबाट हटाइदिनु पर्दछ भने १५-२० दिन पछि बडिङ्ग भन्दा माथिमो रूटस्टकको सबै भाग हटाइदिनु पर्दछ । बडिङ्ग युनियन बलियो भएपछि बडिङ्गको लागि प्रयोग भएको प्लाष्टिक हटाउनु पर्दछ ।

बिरूवा रोपण (Planting)

खुर्पानीको बिरूवा यसको शुषुप्त अवस्था (dormant season) मा रोपिन्छ । नेपालमा सामान्यतया पौष देखि फागुन महिना सम्म यसको बिरूवा रोपिन्छ । तर पछि भन्दा अगाडि रोपेको बिरूवा राम्रो संग सर्ने सम्भावना बढी हुन्छ । बिरूवा रोप्नु भन्दा करिब १ महिना अगावै एक मिटर गहिराइ र एक मिटर चौडाइको खाडल खन्नु पर्दछ । प्रत्येक खाडलमा ४०-५० के.जी. राम्रोसंग पाकेको गोवर मल/कम्पोष्ट मल र माटो मिसाइ खाडल पुर्नु पर्दछ । करिब १ के.जी. सुपर फस्फेट र १० एम.एल. क्लोरोपाइरिफस १० लिटर पानी मिसाई प्रत्येका खाडलमा हाल्नु पर्दछ । समथर जग्गामा बर्गाकार वा त्रिकोणाकार तथा भिरालो जग्गामा गह्रा प्रणाली (Contour system) बाट बगैंचा रेखांकन गरी ६ मिटर x ६ मिटरको दुरीमा खाडल तयार गर्नु पर्दछ । यसरी खाडल तयारी गरेपछि एक वर्ष उमेरको खुर्पानीको स्वस्थ बिरूवा खाडलको बीच भागमा पर्ने गरी रोप्नु पर्दछ र माटोलाई हल्का दबाउनु पर्दछ । बिरूवा रोपेपछि माटो र बिरूवाको जरा राम्रो संग मिल्नको लागि सिंचाई गर्नु पर्दछ । बिरूवा रोपेपछि बिरूवाको बेसिनमा १० से.मी. बाक्लो मल्चिङ्ग गर्नु पर्दछ ।

बिरुवाको तालिम र काँटछाँट (Training and pruning)

खुर्पानीलाई खुल्ला केन्द्र प्रणाली (Open center) र रूपान्तरित केन्द्रीय नेता प्रणाली (Modified central leader system) बाट तालिम गरिन्छ तर पहाडी क्षेत्रहरूमा खुल्ला केन्द्र प्रणाली बढी प्रचलित छ । बिरूवा रोप्ने बेलामा एक वर्षे विरूवाको मुख्य काण्डलाई ६०-७० से.मी. माथिबाट काट्नु पर्दछ र ३-५ वटा १०-१५ से.मी.को फरकमा एकनासले चारै दिशातर्फ फैलिएका हाँगाहरूलाई बढ्न दिनु पर्दछ । बिरूवाको पहिलो शुषुप्त अवस्थामा काँटछाँट धेरै महत्वपुर्ण मानिन्छ किनकी यो बेला विकास गरिने विरूवाले नै पछिसम्मको बिरूवाको आकार दिन्छ । सबैभन्दा तलको हाँगा जमिनको सतहबाट ४०-४५ से.मी. माथि हुनु पर्दछ । यसरी राखिएका सबै मुख्य हाँगाहरूबाट सहायक हाँगाहरूको विकास गर्न तिनको आधा भाग माथिबाट हटाउनु (Heading back) पर्दछ । अव दोस्रो वर्षको काँटछाँटमा प्रत्येक मुख्य हाँगाहरूमा निश्चित दुरीमा ५-७ वटा सहायक हाँगाहरू छानी अन्य अनावश्यक हाँगाहरू हटाउनु पर्दछ । तेस्रो वर्षको काँटछाँटमा बढी बाक्ला, अनावश्यक र एक आपसमा जेलिएका हाँगाहरू हटाई बिरूवाको संरचनाको पुर्ण विकास गरी बिरूवाको सबैभागमा सुर्यको प्रकाश छिर्नेगरी आवश्यक काँटछाँट गर्नु पर्दछ ।

खुर्पानीको फल स्पर (क्उगच) मा र छेउछाउ (Lateral bearer) मा एक वर्षको हाँगामा लाग्दछ । स्परको आयु ३-४ वर्षको हुन्छ । त्यसैले नयाँ स्परको विकासका लागि नयाँ हाँगाहरूको विकास गर्नु आवश्यक हुन्छ । नयाँ र भर्खरै फल्न थालेका बोटमा हल्कामात्र काँटछाँट गर्नु पर्दछ तर धेरै वर्षका बुढा रूखमा हाँगाको बृद्धि र फलमा सन्तुलनको लागि बढी काँटछाँछ (Heavy pruning) आवश्यक हुन्छ । खुर्पानीमा फलको साइज र गुणस्तर सुधारका लागि २५-३० % एक वर्षका हाँगाहरू हटाउनु पर्दछ वा एक तिहाई भागलाई हटाउनु (Heading back) पर्दछ । काँटछाँटपछि काटेको भागमा बोर्डोपेष्ट बनाई लगाउनु पर्दछ ।

मलखाद (Manure and Fertilizer)

खुर्पानीको बोटले माटोबाट प्रत्येक वर्ष ठुलो परिमाणमा पोषकतत्व उपभोग गर्ने हुनाले यसलाई पुर्ति गर्न प्रत्येक वर्ष प्रांगारिक तथा रासायनिक मल प्रयोग गर्नु पर्दछ । कति मात्रामा मल प्रयोग गर्ने भन्ने कुरा बिरूवाको उमेर, माटोको किसिम, हावापानी, खेती प्रविधि आदिले फरक पार्दछ । एउटा ७ वर्ष वा सो भन्दा बढी उमेरको बोटलाई ४० के.जी. गोबरमल, ५०० ग्राम नाइट्रोजन, २५० ग्राम फस्फोरस र २०० ग्राम पोटासको आवश्यकता पर्दछ । गोवरमल/कम्पोष्ट मल, फस्फोरस र पोटासको पुरै मात्रा पौष-

माघमा र नाइट्रोजनको आधा भाग फुल फुल्ने समय भन्दा २-३ हप्ता अगाडि र बाँकी आधा भाग फूल फुलेको १ महिना पछि प्रयोग गर्नु पर्दछ । नाइट्रोजनयुक्त मल प्रयोग गर्दा छरूवा (Broadcasting) विधि भन्दा लाइनमा (Band application) राम्रो मानिन्छ ।

सिंचाई (Irrigation)

खुर्पानीले सुख्खा सहन सक्ने भएपनि यसका जरा धेरै गहिरो नजाने र सतहमा हुने (Shallow rooted) भएकोले माटोमा प्रशस्त मात्रामा चिस्यान हुनु आवश्यक हुन्छ । फलको बृद्धि र विकास भै रहेको समयमा सिंचाइ अति आवश्यक हुन्छ । खुर्पानी बगैंचामा चैत्र देखि जेठ सम्म प्रशस्त चिस्यानको आवश्यकता पर्दछ । बगैंचामा चिस्यान जोगाइ राख्न १०-१५ से.मी. बाक्लो पराल/खरको छापो (Hay mulch) वा कालो प्लाष्टिकको छापो (Black plastic mulch) राख्न सकिन्छ ।

फल छाँट्ने/पत्ल्याउने (Fruit thinning)

खुर्पानीमा अत्याधिक मात्रामा फल लाग्ने र यसका कारण फलको साइज सानो हुने र वर्ष विराएर फल्ने (Biennial bearing) सम्भावना बढी हुन जान्छ । यसका लागि बढी भएका अनावश्यक फललाई हटाउनु पर्दछ जसले वर्षैपिच्छे फल्ने, हाँगा भाँचिने समस्या कम गर्ने र रूखको यथोचित बृद्धि विकासमा सहयोग पुग्छ । फल लागेको ४० दिनपछि ाचगष्त तजष्ललष्लन गर्नु पर्दछ । अनावश्यक फललाई हातैले टिपेर वा रसायनको प्रयोग गरेर फल पत्ल्यान सकिन्छ । एउटा स्परमा २ वटाभन्दा बढी फल राख्नु हुँदैन । फल लागेको २० दिन पछि ल्ब्ब को २५-५० उऊ पातमा छरेर (Foliar spray) फल छाँट्न सकिन्छ ।

फलको परिपक्वता र फल टिप्ने (Fruit maturity and harvesting)

राम्रोसंग नपाक्दै फल टिपेमा फलको स्वाद मीठो हुँदैन । फल कहिले टिप्ने भन्ने कुरा यसको जात, खेती गरिएको क्षेत्र र हावापानी आदिले फरक पार्दछ । न्यू क्यासल जातको खुर्पानी मध्य पहाडी क्षेत्रमा फुल फुलेको ६४ दिनमा टिप्न तयार हुन्छ । सामान्यतया फलको त्क्क को आधारमा, फलको बोक्राको रंग हरियो बाट पहेंलो भएपछि, फलको गुदीको कडापन हल्का कम भएपछि टिप्न तयार भएको मानिन्छ ।

खुर्पानीको फल छिट्टै सड्ने (perishable) भएकोले फल टिप्दा, प्याकेजिङ्ग गर्दा र ढुवानी गर्दा विशेष ध्यान दिनु पर्दछ । फल बिहानपख टिप्नु पर्दछ र फल टिपेपछि ग्रेडिङ्ग र प्याकिङ्गको बेलामा सुर्यको घामबाट जोगाउनु पर्दछ । खुर्पानीको बोटले ५

वर्षबाट उत्पादन दिन शुरू गरी ३०-३५ वर्ष सम्म फल दिन्छ । खुर्पानीको बोटले ७-१० वर्षपछि पुरा फल दिन शुरू गर्दछ र एउटा बोटमा करिब ५०-८० के.जी. फल लाग्दछ ।

खुर्पानीको उत्पादन उपरान्त गरिने क्रियाकलापहरु (Post harvest handling)

फल टिपेपछि प्याकिङ्ग गर्नुभन्दा अगाडी फललाई साइजको आधारमा ग्रेडिङ्ग गर्नु पर्दछ । त्यसपछि काठको बक्समा वा CFB कार्टुनमा प्याकिङ्ग गर्नु पर्दछ । खुर्पानीमा प्रत्येक फललाई Wrapping गरिदैन । फललाई काठको बक्समा तहहरूमा मिलाएर राखी माथिबाट कागजले ढाक्नुपर्छ । खुर्पानी छिट्टै विग्रिने भएपनि ०^{c} तापक्रम र ८५-९५% सापेक्षिक आर्द्रतामा १-२ हप्ता सम्म भण्डारण गरी राख्न सकिन्छ । खुर्पानी चाँडै विग्रिने (perishable) र भण्डारण गरी राख्न सकिने अवधि छोटो हुने (very short storage life of fruits) भएकोले स्थानीय बजार र नजिकैका अन्य सहरहरूमा विक्रि गर्नु पर्दछ । खुर्पानीको ताजा फल विक्रि नहुने समस्या छ भने यसबाट प्रशोधित बस्तुहरू जस्तै खुर्पानीको सुकुटी (dry apricot), ब्राण्डी, जाम आदि बनाएर विक्रि वितरण गर्न सकिन्छ ।

खुर्पानीमा लाग्ने रोग तथा कीराहरु र तिनको ब्यवस्थापन

कीराहरु

खुर्पानीमा लाग्ने विभिन्न कीराहरू मध्ये Indian Gypsy Moth *(Lymantrio obfuscuta)*, European Red Mite *(Panonychus ulni)*, Apricot Chalcid *(Eurytoma samsonavi)*, Peach stem borer *(Sphenoptero lafertei)* मुख्य हुन् । Indian Gypsy Moth विनाशकारी कीरा हो । यसको झुसिलकीरा (Caterpillar) जुन एकदमै खन्चुवा हुन्छ र रातको समयमा नोक्सान पुऱ्याउँछ । बढी क्षति भएको रूखमा कीराले पात खाएर नाङ्गै बनाइदिन्छ । यसलाई नियन्त्रण गर्न यसको अण्डाको झुण्डलाई टिपेर नष्ट गने तथा रासायनिक तरिकामा साइपरमेथ्रिन कीटनाशक विषादी प्रयोग गर्न सकिन्छ । European Red Mite को व्यवस्थापनका लागि काराथियन अथवा ओमाइट भन्ने विषादी प्रयोग गर्न सकिन्छ । यसैगरी Apricot Chalcid जुन खर्पानीको अत्यन्तै हानिकारक कीरा हो र कलिलो फलमा अण्डा पारेर बच्चा निस्केपछि फलको भित्री भाग र बीयाँ खान्छ जसले गर्दा कलिला र विकसित हुँदै गरेका फलहरू झर्दछन् । यसको नियन्त्रणका लागि कीराले नोक्सान गरेर झरेका फलहरूलाई संकलन गरी नष्ट गर्नु पर्दछ । एभबअज कतझ दयचभच व्यवस्थापनका लागि बढी नोक्सान पुगेका हाँगाहरू हटाइ जलाउने, मार्च महिनामा बयष्क खपटे (द्यभभतभि) लाई मार्ने गर्नु पर्दछ ।

रोगहरू

Brown rot *(Monilinia laxa, Sclerotinia spp)*: यो रोगले खुर्पानी खेती गरिने प्रायः सबै क्षेत्रमा आक्रमण गरेको पाइन्छ । यो रोग खुर्पानी फुलेको पहिलो हप्तामा वर्षा भएमा बढी लाग्ने गर्दछ । यसले फूल र फल दुवैमा नोक्सान पुऱ्याउँछ । यसको नियन्त्रणका लागि 1% को DNOC बोटको शुषुप्त अवस्थामा छर्नु पर्दछ । यसैगरी 0.3 % को Zineb फलको बृद्धि अवस्थामा छर्न सकिन्छ । 0.1 % को Benomyl फूल फक्ने बेलामा छरेका यसको प्रभावकारी रूपमा व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ ।Bordomixture ले विरूवामा असर पुऱ्याउने (Phytotoxicity) हुनाले स्प्रे गर्नु हुँदैन ।

Wilt (Verticillium albo-atrum)

यो रोग धेरै मात्रामा शितोष्ण क्षेत्रमा लाग्दछ । यो रोगले खुर्पानीको बोटको टुप्पो सुक्दै मर्ने (Dieback) हुन्छ । असर गरेको भागका पात झर्ने हुन्छ । सामान्य पुड् कोपना बाहेका यो रोग लाग्दा खासै बाहिरी रूपमा अन्य असर देखिंदैन । माटोमा हुने ढुशीका कारण यो रोग लाग्ने र जराबाट आक्रमण गर्ने गर्दछ । यो रोग लागि सकेपछि व्यवस्थापन गर्न कठीन हुने हुँदा रोग लाग्नै नदिने उपाय अपनाउनु पर्दछ । नयाँ बिरूवा रोप्नु अगाडि खाडललाई फर्मालिनले उपचार गर्नु पर्दछ ।

सन्दर्भ सामाग्रीहरू

Rathore, D.S. 1991. Apricot In:Temperate Fruits. pp 279-308. Horticulture and Allied Publishers, Calcutta 700020, India

दुर्गामणी गौतम र दुर्गादत्त ढकाल (२०५१), फलफूल तथा औद्योगिक वाली, पवित्रा तथा रूपा प्रकाशक, भरतपुर, चितवन, नेपाल पृष्ठ ३२१ ।

फलफूल विकास निर्देशनालय (२०७२), वागवानी विकास कार्यक्रम, वार्षिक प्रगती विवरण २०७१/०७२, फलफूल विकास निर्देशनालय, कीर्तिपुर, काठमाण्डौं ।

https://en.wikipedia.org/wiki/Apricot

www.fruitexpert.co.uk/growingapricots.html

www.agrifar.in/apricot-farming/

लेखकका कार्य अनुभवहरू