

# स्याउ बालीमा तालीम तथा काँटछाँट प्रविधि



नेपाल सरकार

कृषि तथा पशुपन्क्षी विकास मन्त्रालय

प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना  
परियोजना कार्यान्वयन इकाई, जुम्ला

२०७६/०७७

## परिचय

शितोष्ण प्रदेशिय फलको राजा मानिने स्याउ आर्थिक, व्यवसायिक, पर्यावरणीय र स्वास्थ्यको दृष्टिकोणले निकै महत्त्वपूर्ण फल हो। दैनिक एउटा स्याउ उपभोग गर्ने मानिसलाई डाक्टर सामु जानु पर्दैन भन्ने उखानले नै स्याउको महत्त्वलाई भल्काउछ। रोजेसि (Rosaceae) परिवारमा पर्ने स्याउको बैज्ञानिक नाम मालस पुमिला (Malus pumila) हो। यसको उत्पति दक्षिण-पश्चिम एसिया (Caucaseae Mountain), पूर्वी युरोप (Yaral Hills Near Caspian Sea) र दक्षिण-पश्चिम साइबेरीयामा 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 ठाउँमा वागवानी फार्महरू स्थापना भएपछि मात्र शुरु भएको र त्यस योजना अवधिमा भारत लगायत अन्य विभिन्न देशबाट उन्नत जातका स्याउका विरुवाहरू ल्याएर खेती गर्न शुरु गरिएको पाईन्छ। सन् १९३७ मा श्री ३ चन्द्र शम्सेरको पालामा जापान र इटालीबाट स्याउका केही बोट ल्याएर छाउनी, बालाजु र गोदावरीमा लगाइएको भेटिन्छ। नेपालको जुम्ला, मनांग, मुस्तांग, डोल्पा, मुगु, कालीकोट र हुम्ला लगायतका जिल्लाहरूमा व्यवसायिक रूपमा स्याउको खेती हुँदै आएको छ।

स्याउको व्यवसायिक खेतीको लागि १००० देखि १५०० घण्टा ७° सेल्सियस भन्दा कम तापक्रमको आवश्यकता पर्दछ। नेपालमा समुन्द्र सतह देखि २००० देखि ३००० मिटर उचाई भएको स्थानमा स्याउ खेती गर्न सकिन्छ। स्याउको बोटको सक्रिय बृद्धि विकास हुन २१° देखि २४° सेल्सियस औषत तापक्रमको आवश्यकता पर्दछ। स्याउको फूल फुलेको अवस्थामा कम तापक्रम, बर्षा, हिमपात र बदली भईरहेमा परागसेचन प्रक्रियालाई निकै बाधा पुगी फल उत्पादन घट्दछ।

स्याउ फलको बृद्धि विकास हुन प्रशस्त घमाईलो दिनहरूको आवश्यकता पर्दछ तसर्थ जेदेदेखि भाद्रसम्म घमाईलो दिन भएमा फलको राम्रो बृद्धि विकास हुन्छ। फलमा रङ्ग आउनको लागि एन्थोसायनिन नामक रसायन बन्नुपर्ने हुन्छ जसको लागि घामको आवश्यकता पर्दछ। साधारणतया १५०० देखि २००० मिटरसम्मको उचाई भएको स्थानको लागि उत्तर पूर्वी मोहडा र सो भन्दा माथिको उचाई भएको स्थानमा दक्षिण पश्चिमी मोहडा स्याउ खेतिको लागि उपयुक्त हुन्छ। 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। स्याउको समुचित वृद्धि

विकास र गुणस्तरीय फल लाग्नमा, बगैँचा व्यवस्थापनका पक्ष जस्तै मलखाद, सिँचाइ, छापो दिने, फल छाँट्ने र तालीम तथा काँटछाँट जस्ता कार्यहरूले अहम भूमिका निर्वाह गर्दछन्।

## तालीम तथा काँटछाँट

### १. परिचय

सानै उमेरमा रहेको बिरुवालार्इ उचित व्यवस्थापन (काँटछाँट र हाँगाहरू फौलावट) गरी भविष्यमा चाहेको आकार-प्रकार दिने, चाहेको दिशामा फल फलाउने र बलियो संरचना (strong framework) निर्माण गर्ने पद्धतिलार्इ नै तालीम प्रणालि भनिन्छ।

जँहा काँटछाँट भनेको बिरुवाको आकार सुधार्न, वृद्धि विकासमा प्रभाव पार्न, गुणस्तरीय फल फलाउने र मजबूत संरचना निर्माण गर्नाको निमित्त बिरुवाका अङ्गहरू हटाउने कला र विज्ञानको समिश्रण हो। तालीम र काँटछाँट नमिलेको अवस्थामा कम गुणस्तरको फल फल्ने, बर्ष बिराएर फल्ने, रोग र किराको प्रकोप बढि मात्रामा देखिने, फलेका हाँगा फलको क्षमता धान्न नसकी भाचिने, साथ-साथै बोट चाँडो बुढो हुने गर्दछ त्यसैले आर्थिक रुपमा लाभ लिनका निमित्त स्याउको बोटको तालीम र काँटछाँट स्याउ खेतीको लागि अति महत्वपूर्ण पक्ष हुन्।

तालीम दिँदा बोटको वृद्धि विकास हाँगाहरूमा लगाउनु पर्छ जुन भाग ठूलो भएपछि स्थायी हाँगाको रुपमा स्थापित हुन्छ। असमान्य हिसाबले बढेका नयाँ हाँगाहरूलाई हटाउदै लैजानु पर्छ। तालीम पछि बोटलाई खास प्रकारको आकारमा ल्याई सोही आकार अनुसार बर्षेनी काँटछाँट गर्नु पर्छ।

### २. तालीम तथा काँटछाँटका सिद्धान्तहरू

- शीर्ष स्थित प्रभुत्वको सुधार गर्न। (Modification of Apical Dominance)
- माटो मुनि र माथिका भागहरू बिच सन्तुलन कायम गरी बोटको सर्वांगिन वृद्धि विकासमा टेवा पुऱ्याउन। (Balance of Root and Top)
- वृद्धि विकासको अवस्थालार्इ परिवर्तित गर्न। (Alteration of Growth Phase)
- बिरुवामा पर्ने वातावरणीय प्रभाको सुधार गर्न। (Modification of Environmental Effect)

### ३. तालीम तथा काँटछाँटका उद्देश्य

- धेरै फलहरू धान्न सक्ने, गुणस्तरीय फल दिने बलिया हाँगाहरूको निर्माण गर्ने।
- बोटका भित्री हाँगाहरूमा समेत सूर्यको किरण प्रयाप्तमात्रमा उपलबद्ध गराई फलको गुणस्तर र उत्पादन बढाउने।
- प्रत्येक वर्ष गुणस्तरीय फल फलाउने। (To avoid biennial bearing)
- बगैँचा व्यवस्थापनका गोडमेल, रोग किरा नियन्त्रण, मलखाद दिने, फल छाट्ने जस्ता कार्यहरूलाई सहजीकरण गर्ने।



- बोटका सबै भागमा प्रयाप्त मात्रामा हावाको संचार गराउने ।
- विरुवाहरुलाई चाँडै उत्पादनमा आउन सहयोग पुऱ्याउने ।
- फलेका हाँगा भाँचिने समस्याको न्युनिकरण गर्ने ।
- बोटलाई आवश्यकता भन्दा बढी घना हुन नदिई रोग र किराको प्रकोपलाई कम गर्ने ।

#### ४. तालीम तथा काँटछाँटका लागि आवश्यक पर्ने औजारहरु

**क. सिकेचर :** यसको कार्य सिद्धान्त कैचिको जस्तै हुन्छ । सामान्यता १ ईन्च भन्दा कम मोटाई भएका हाँगा काट्नका लागि यसको प्रयोग गर्ने गरिन्छ ।



**ख. लुपर :** यो औजार १ ईन्चदेखि २ ईन्च मोटाईसम्मका हाँगा काट्नका निमित्त उपयुक्त मानिन्छ । छोप्ने डन्डी बलियो एवम लामो हुने हुँदा यसको सहायताले, हातले पुग्न नसक्ने हाँगा समेत काट्न सकिन्छ ।



**ग. आरी :** सिकेचर र लुपरले काट्न गाह्रो हुने २ ईन्च भन्दा मोटा हाँगा काट्नका निमित्त यसको प्रयोग गरिन्छ । सामान्य आरी भन्दा यो अलि भिन्न खालको हुन्छ, यसका दात खस्रा र फराकिला



खालका हुन्छन् र काँचो काठ काट्दा समेत अड्कदैन । यसको बनावट पनि सामान्य आरीको भन्दा फरक हुन्छ, यो आरी हल्का घुमाउरो हुन्छ र फोल्ड समेत गर्न मिल्छ ।

#### ५. काँटछाँटको मात्रालाई निर्धारण गर्ने कारकहरु

फलन शुरु गरेको बगैँचामा विरुवाको प्रवलता, माटोमा नाईट्रोजनको अवस्था र भविश्यमा लाग्ने फलको मात्राले काँटछाँटको मात्रालाई निर्धारण गर्दछ । अत्याधिक काँटछाँट र माटोमा नाईट्रोजनको आवश्यकता भन्दा बढी प्रयोगले आउदो वर्षमा पात लाग्ने हाँगाहरुको उल्लेखनीय विकास गराउँछ तर फूल फुल्ने मुनाहरुको भने कम मात्रामा विकास गराउँछ । अत्याधिक फल लाग्नुका साथै काँटछाँट र माटोमा नाईट्रोजनको कमीले बानस्पतिक विकास (Vegetative Growth) र फल लाग्ने प्रक्रियामा असन्तुलन ल्याउने हुँदा यी तिनै KIFDFD निकै नै ध्यान पुऱ्याउनु पर्दछ ।

#### क. विरुवाको प्रवलता

यदि पहिलो बर्षे मुनाको (New Flush) औषत वृद्धि (१०-१५) ईन्च भन्दा कम छ भने यो कम प्रवलताको विरुवा भन्ने बुझिन्छ र यसलाई प्रयाप्त मात्रामा काँटछाँट गर्नु पर्छ तर यदि पहिलो बर्षे मुनाको औषत वृद्धि (१०-१५) ईन्च भन्दा बढी छ भने कम मात्रामा काँटछाँट गर्नु पर्छ ।

### ख. माटोमा नाईट्रोजनको अवस्था

यदि पहिलो बर्षे मुनाको (New Flush) औषत विद्धि (१०-१५) ईन्च भन्दा कम छ भने बगैँचाको माटोमा नाईट्रोजनको मात्रा कमि छ भन्ने बुभिन्छ र त्यसैले माटोमा नाईट्रोजनको मात्रालाई पहिलेको वर्षे भन्दा वृद्धि गर्नु पर्छ तर यदि पहिलो बर्षे मुनाको औषत विद्धि (१०-१५) ईन्च भन्दा बढी छ भने नाईट्रोजनको मात्रालाई कम गर्नु पर्छ ।

### ग. पूर्वानुमानित फल (Anticipated crop)

अत्याधिक फल लाग्नुका साथ-साथै काँटछाँट र माटोमा नाईट्रोजनको कमि हुन गएमा विरुवाको प्रवलतामा समेत ह्रास आइ अर्को वर्षे फुल्ने मुनाहरुको विकास समेत हुदैन ।

नोट : काँटछाँटलाई कहिल्यै पनि फल पत्तै ल्याउने कार्यको विकल्पमा लिनु हुँदैन ।

### ६. काँटछाँट गर्ने उपयुक्त समय

सामान्यता काँटछाँट दुई समयमा गरिन्छ

### क. शुष्प अवस्थामा काँटछाँट (Dormant Pruning)

शुष्प अवस्थामा काँटछाँट गर्दाका फाईदाहरु

- शुष्प अवस्थामा नचाहिने हाँगाहरु सजिलै पहिचान गर्न सकिन्छ ।
- शुष्प अवस्थामा रहेको बेला रुखका बोक्रा खुल्सने डर हुँदैन जसले गर्दा रुखमै चढेर काट्न सहज हुन्छ ।
- शुष्प अवस्थामा सक्रिय विकास सुरु भैसकेको हुँदैन त्यसैले चाउँ सजिलै पुरिन्छ ।
- शुष्प अवस्थामा फुल्ने मुना पनि सजिलै चिन्न सकिन्छ
- यो अवस्थामा काट्दा बोक्रा लत्कने डर समेत हुँदैन ।

अत्याधिक चिसोको बेला गरिएको काँटछाँट विरुवाको लागि घातक हुने हुँदा यसलाई उपयुक्त समयमै गर्नु पर्छ । नेपालको हकमा उपयुक्त काँटछाँट गर्ने समय माघदेखि फाल्गुन महिनाको अवधिलाई लिइन्छ ।

### ख. गर्मी समयमा गरिने काँटछाँट

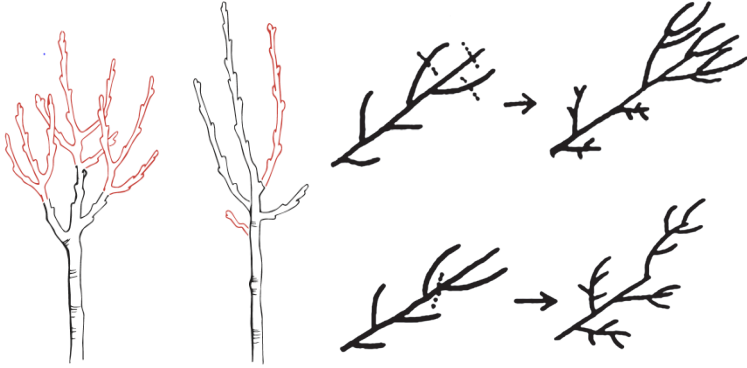
गर्मी समयमा गरिने काँटछाँटको मुख्य उद्देश्य रुखलाई होच्याउने हुन्छ तर ६-१० ईन्च लामा चोरहाँगाहरु भने असार-श्रावणतिर हटाउनाले, सूर्यको प्रकाश उचित मात्रामा विरुवाको भित्रि भागमा पुऱ्याउन मद्दत पुग्दछ । शुष्प अवस्थाको काँटछाँट र गर्मी समयमा गरिने काँटछाँटको संयोजनले विरुवा होच्याउन अनुकूल वातावरण सिर्जना गर्दछ ।

### ७. काँटछाँट गर्ने तरिका

काँटछाँटमा मुख्यतया दुई किसिमका कटाई हुन्छन्, ती हुन् :

### क. काँट (Thinning Out)

यस पद्धतिमा सिङ्गो हाँगालाई नै हटाउने गरिन्छ। यसमा नचाहिने, साधुरा, तछाड-मछाड गरि बढेका दोश्रो-तेश्रो इस्तरका हाँगाहरु (Unnecessary Primary and Secondary branches) र चोर हाँगाहरु (water sprouts) हटाउने गरिन्छ।



चित्र नं. १ छाँट

चित्र नं. २ काँट

**नोट:** चोर हाँगाले अरु हाँगाको तुलनामा कमै मात्रामा फल दिने गर्छ। यसमा फल लागेको अवस्थामा पनि फल चाहे भन्दा तुला हुन्छन् र भण्डारण अवधि समेत कम हुने गर्छ। यसले अन्य फल लाग्ने हाँगाहरुमा छाँया पारी फलको गुणस्तरमा ह्रास ल्याउछ त्यसैले गुणस्तरहीन फलको लोभ नगरि चोर हाँगाहरु हटाउने गर्नुपर्छ। अन्य हाँगाको तुलनामा चोर हाँगाहरु सोभै माथितिर बढेका, गाढा रंगका र कमला हुन्छन्। साथ-साथै चोर हाँगाहरुको मुना समेत दविएका हुन्छन्।

### ख. छाँट (Heading Back)

यस पद्धतिमा भने हाँगाको केही भागलाई (१/३ देखि १/२) मात्र हटाउने गरिन्छ र हाँगा लाई मुनाको सहायताले निश्चित दिशा दिईन्छ। यसको मुख्य उद्देश्य शीर्ष स्थित प्रभुत्वको प्रभावलाई कम गर्दै पाव्थ्र हाँगाहरुको (Lateral Branches) वृद्धि विकासलाई प्रोत्साहन गर्नु हो। विरुवा एकदमै घना भएमा, धेरै फैलने प्रकृतिको भएमा र विरुवा होचाउन यो तरिका अपनाइन्छ। बढिजसो यो तरिका १ बर्षे विरुवामा अभ्यास गर्ने गरिन्छ जसले गर्दा भविष्यका मुख्य हाँगाहरुको (Future Scaffold Branches) विकासमा उचित मद्दत पुग्दछ। तर नफल्ने उमेरका विरुवालाई चाहेको मात्रा भन्दा धेरै Heading Back गरेमा शुरुमा फल लाग्ने अवधि १-३ वर्ष पछि धक्केलिनु सक्छ। फल दिने विरुवामा भने पुराना हाँगामा नयाँ पालुवाको विकास गर्न, हाँगाहरुलाई कायाकल्प (Rejuvenation) गर्नका लागि यो तरिका अपनाउने गरिन्छ।

## ट. काँटछाँट गर्दा काट्नु पर्ने हाँगाहरू

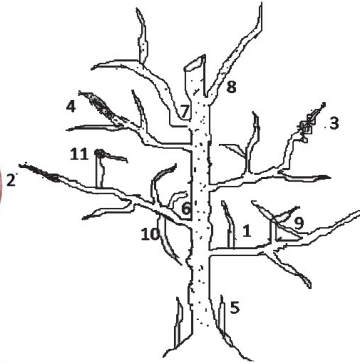
१. चोर हाँगाहरू (1)
२. पुराना टुटा वा भाचिएका हाँगाहरू (11)
३. तलातिर भुन्डिएर बढेका हाँगाहरू (10)
४. खप्टिएर घस्रिने हाँगाहरू (9)
५. छाँया परेका भित्रि हाँगाहरू (6)
६. तछाड मछाड गरी बढेका हाँगाहरू (7)
७. साघुरा भुजाहरू (8)
८. रोग र किराले ग्रसित हाँगाहरू (मुख्यतया भुवादार लाहीले बनाएको गिर्खा जसमा लाहिका अण्डा हुने गर्दछन् (3) साथ साथै गवारोले (2) सुकाएका हाँगाहरू जसमा गवारोका लार्भहरू हुन्छन्) र पेपरी बार्क लागेका हाँगा (4)
९. सकरहरू (5)
१०. मुख्य हागाको वरिपरी तछाड मछाड गर्ने चोर पालुवाहरू



पेपरि बार्क



चोर हाँगा



लाही



साघुरो हाँगाको बनावट

चित्र न.३ स काँटछाँट गर्दा काट्नु पर्ने हाँगाहरू

## ५. काँटछाँट गर्दा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू

- काँटछाँट शुरु गर्दा माथि वा टुप्पाबाट तलतिर क्रमशः भर्दै गर्नु पर्दछ।
- आकासे वा चोर हाँगाहरू काट्दा कुनै टुटा नछोडी काट्नु पर्दछ।
- हाँगाहरू काट्दा कुनै भाग नै खालि हुने गरि काट्नु हुँदैन यसो गरेमा घामको प्रत्यक्ष असरले बोकाहरू रातो भई (Sunscald) केही महिनामा चर्करा फुट्न थाल्दछ।
- टुला हाँगाहरू काट्नसाथ बोर्डो पेष्ट लगाउनु पर्दछ

**नोट:** काँटछाँट गर्ने क्रममा विरुवालाई घाउँ लाग्ने हुँदा दुर्सीजन्य रोगहरूले आक्रमण गर्ने प्रवल सम्भावना हुन्छ त्यसैले टुला हाँगाहरू काट्नसाथ बोर्डो पेष्ट दल्ने र सम्पूर्ण रुखमा बोर्डो मिक्चर छर्कने गर्नु पर्दछ।

**बोर्डो पेष्ट:** (१० प्रतिशतको मिश्रण) १ के.जि निलोतुथोलाई ५ लिटर पानी र १ के.जि चुनालाई अर्को ५ लिटर पानीमा छुट्टै-छुट्टै पूर्ण रुपमा घोल्ने र दुबैलाई तेश्रो बाल्टीमा एकै पटक खन्याउने। यदि तेश्रो बाल्टी नभएमा निलोतुथोको घोललाई चुनाको घोलमा खन्याउन सकिन्छ तर चुनाको घोललाई भने निलोतुथोको घोलमा कहिल्यै खन्याउनु हुँदैन, यसो गरेमा निलोतुथोको सक्रिय भाग पिधमा थिग्रन गई पेष्ट प्रभावकारी हुँदैन। यसरी तयार भएको पेष्टलाई परिक्षण पछि मात्र (सफा खिया नलागेको फलामको औजार २-५ मिनेट, तयार भएको पेष्टमा डुबाउने। यदि निकाल्दा औजारमा खिया देखा पर्‍यो भने चुना थप्दै जानु पर्छ जबसम्म खिया देखा पर्छ। खिया देखिन छाडेपछि अब भने पेष्ट दल्नका लागि उपयुक्त छ भन्ने बुझिन्छ।

**बोर्डो मिक्चर:** (१ प्रतिशतको मिश्रण) १ के.जि निलोतुथोलाई ५० लिटर पानी र १ के.जि चुनालाई अर्को ५० लिटर पानीमा छुट्टै-छुट्टै पूर्ण रुपमा घोल्ने र दुबैलाई तेश्रो बाल्टीमा एकै पटक खन्याई राम्रोसँग घोली स्प्रेयरको सहायताले बोटभरि नै छर्कने।

- काट्नु पर्ने हाँगाको मोटाई हेरेर उपयुक्त धारिलो औजारको प्रयोग गर्नु पर्छ जसले गर्दा विरुवालाई कम भन्दा कम चोट लागोस्।
- ५ से.मि भन्दा ठूला हाँगाहरू काट्दा ३ चरणमा काट्नु पर्छ। पहिलो चरणमा काण्डबाट २०-३० से.मि टाढा हाँगाको तल्लो भागमा व्यासको आधा (half of the branch diameter) काट्ने। दोश्रो पटक काण्डबाट ५ से.मि टाढा हाँगाको तल्लो भागमा काट्ने र अन्तिम पटक टुटा (Stub) नछोडी हाँगाको फेदबाटै काट्ने।

## स्याउमा प्रचलित तालीम प्रणाली

### ❖ केन्द्रीय नेता प्रणाली

स्याउको प्राकृतिक प्रवृत्ति नै केन्द्रीय नेता प्रणाली खालको हुन्छ। यस प्रणालीमा विरुवालाई पिरामिड वा कृसमस रुखको जस्तो आकार दिइन्छ जहाँ क्रमश तलदेखि माथिका हाँगाहरूको लम्बाई कम हुँदै जान्छ। यसमा तह तहमा मुख्य हाँगाहरू (Tires system) राख्ने गरिन्छ, एक तह देखि अर्को तह बिच कमसेकम १८-२५ इन्च को दुरी कायम

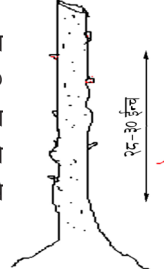


गरिन्छ। एक अनुसन्धानका अनुसार यस प्रणालीमा विरुवालाई पिरामिड आकारमा ढालिने हुँदा अरु तालीम प्रणालीमा भन्दा यसमा विरुवाको अधिकांश भागमा सूर्यको किरण प्रयाप्त मात्रामा पुग्ने पाइएको छ। त्यसैले उच्च धनत्वको बगैँचा, कम दुरीमा लगाएका विरुवा र होचा जातहरूका लागि यो प्रणाली पूर्ण लोकप्रिय हुन थालेको छ।

## ❖ केन्द्रीय नेता प्रणाली अन्तर्गतको तालीम पद्धति

### १. रोप्ने बेला

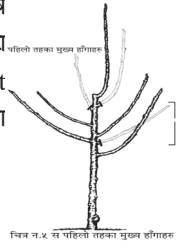
सकेसम्म १ वर्षे हाँगा रहित विरुवा रोप्ने र यसलाई प्रयाप्त पोषकतत्व उपलब्ध गराउने। रोप्नु पूर्व अथवा रोपिसकेपछि जमिनबाट २८-३० इन्च राखेर बचेको टुपोलाई छाँट (Heading back) गरिदिने अथवा आफुले चाहेको सबै भन्दा तल्लो मुख्य हाँगा भन्दा १० इन्च माथिको भागलाई छाँट गरिदिने। छाँट गरिसकेपछि आउँदो गर्मी समयमा सबै भन्दा माथिको मुना केन्द्रीय नेताको रूपमा विकसित हुन्छ।



यदि हाँगावाला विरुवा भएमा २-४ वटा फराकिला र बलिया हाँगा कम्तिमा जमिनबाट ६० सेमि माथि राख्ने र केन्द्रीय नेतालाई दोश्रो तहका हाँगाहरू (Second tier) चाहेको भाग भन्दा माथिको भागलाई Heading back गरिदिने।

### २. पहिलो वर्ष गर्मीमा मुना हटाउने

विरुवा रोपेकै वर्षको बैशाखदेखि जेष्ठ महिनासम्ममा रोपेका बोटहरूमा भएका हरेक मुना (Axillary Bud) बाट नयाँ पालुवा आई सक्छ। आएका सबै मुनालाई ४-६ इन्च लामो हुन दिने र अषाढ-श्रावणमा ३-४ वटा राम्रोसँग फैलिएका र फराकिला (Wide Crotch Angle About 45°-90°) हाँगाहरू राखी अरु सबै हाँगाहरूलाई त्यहाँ बाट पुन पालुवा नआउने गरी हटाइदिने।



### ३. पहिलो वर्ष शूष्प अवस्थामा काँटछाँट

गर्मीमा मुना नहटाएको भए ३-४ वटा राम्रो संग फैलिएका र फराकिला हाँगाहरू राखी अरु सबै हाँगाहरूलाई त्यहाँ बाट पुन पालुवा नआउने गरी हटाइदिने।

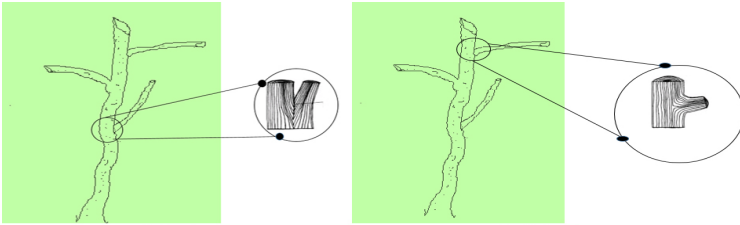
- नचाहिने हागाहरूलाई काँट (Thinning Out) गर्दिने।
- राखिएका हाँगाको (१/४) भागलाई छाँट (Heading back) गर्दिने जसले हाँगाहरूलाई दृढो बनाउन साथ-साथै सहायक हाँगाहरू विकसित गर्न मद्दत गर्दछ।
- केन्द्रीय नेतालाई दोश्रो तहका हाँगा चाहिएको स्थान भन्दा १० इन्च माथि छाँट (Heading Back) गर्दिने।



४. दोश्रो वर्ष गर्मीको समयमा (सक्रिय विकासको समयमा) पहिलो वर्षमा राखेका हाँगाहरू फैलाउने साथ-साथै साधुरा हाँगाहरूलाई फराकिलो (Wide Crotch Angle) बनाउने ।

काण्ट (Trunk) र मुख्य हाँगाहरू (Scaffold Branches) बिचको कोणले (Crotch Angle) हाँगाहरूको बनावट, हावाहुरी प्रतिरोधात्मक क्षमता र भविष्यमा लाग्ने फल धान्न सक्ने क्षमताको निर्धारण गर्दछ । यति मात्र नभएर यसले फलफल्ने मुना र पात लाग्ने मुनाको वृद्धि विकासमा समेत असर पार्दछ ।

यदि कुनै पनि हाँगा कण्ट (Trunk) सँग  $45^\circ$  भन्दा सानो कोण बनाएर विकसित भएको छ भने यस्ता हाँगाहरूलाई साधुरा हाँगा (Branches with Narrow Crotch Angle) भनिन्छ । यस्ता हाँगाहरूको बनावट फराकिला हाँगाहरूको (Branches with wide Crotch Angle) भन्दा निकै कमजोर हुन्छ र ठुलो हावाहुरी लागेको अवस्थामा र घना फल फलेको अवस्थामा भाचिने डर अत्याधिक हुन्छ ।



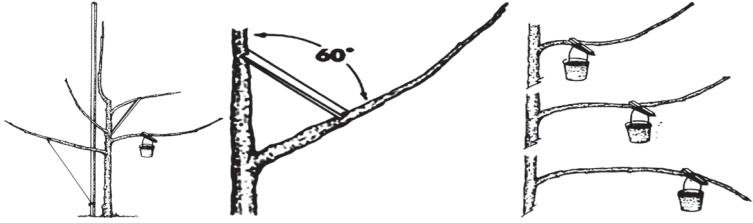
साधुरो हाँगाको बनावट

चित्र न. ७ हाँगाको बनावट

फराकिलो हाँगाको बनावट

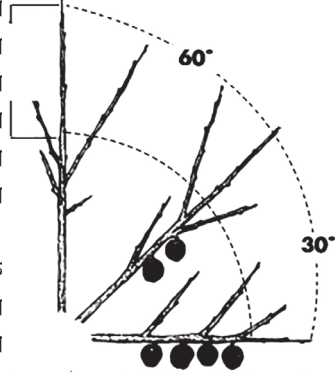
$45^\circ-90^\circ$  कोण बनाई विकसित भएका हाँगाहरूको बनावट भने चित्रमा देखाइएको जस्तै भित्रैदेखि नै मजबुत हुन्छ जसले गर्दा जस्तै अवस्थामा पनि हाँगाहरू नुगल्न तर भाचिदैनन् । त्यसैले मुख्य हाँगाको छनोट गर्दा कम्तिमा  $45^\circ$  र सो-सरह भन्दा माथिको Crotch angle भएको हागा छनोट गर्नु पर्छ । यदि  $45^\circ$  भन्दा कम कोण भएका साधुरा हागा मात्र भएमा त्यस्ता हाँगाहरूलाई कलिलै अवस्थामा (१ वर्ष, ३-६ इन्च लामो अवस्थामा) बलिया एवम् फराकिला हाँगामा परिणत गर्न सकिन्छ । जस अन्तर्गत निम्न प्रकारका विधिहरू पर्दछन् :

- लगाएको दोश्रो वर्षको सक्रिय विकासको क्रममा काठ, फलाम अथवा पलास्टिकको दुबैतिर कँचे पारिएको डन्डीको सहायताले हाँगाहरू फैलाउने । (चित्र न. ९)
- डोरीले बाँधेर फैलाउने । (चित्र न. ८)
- हाँगाले धान्न सक्ने तौल भुन्डाई हाँगाहरू फैलाउने । (चित्र न. १०) तौल काण्ट भन्दा धेरै टाढा राखेमा हाँगाहरू चाहे भन्दा धेरै नुग्न सक्छन् र धेरै नजिक राखेमा पनि कुनै चाहेअनुसारको प्रभाव नपर्ने भएका कारण उपयुक्त ठाँउमा भुन्डाउनु पर्छ ।



Crotch Angle ले बनावट मात्र नभएर फलन शुरु गरेका बोटहरुमा फल लाग्ने मुना र पात लाग्ने मुनाको वृद्धि विकासमा समेत असर पार्दछ। जस अर्न्तगत

- यदि कुनै हाँगाको Crotch Angle  $45^\circ$  भन्दा कम भएमा यस्ता हाँगा सिधा माथितिर बढ्छन्, जसले गर्दा फल लाग्ने मुना भन्दा पात लाग्ने मुनाको वृद्धि विकास उल्लेखनीय रुपमा हुन्छ र उत्पादन समेत कम हुन्छ।
- $90^\circ$  अथवा दूलो Crotch Angle भएका हाँगाहरुमा तुलनात्मक हिसाबले बढी फल त लाग्छ तर पात लाग्ने मुनाहरुको वृद्धि विकास भने कम मात्रामा हुन्छ जसले गर्दा भविष्यमा उत्पादन क्रमशः घट्दै जान्छ साथ-साथै यस्ता हाँगामा चोर हाँगाहरुको प्रकोप समेत बढी हुन्छ।
- $60^\circ$  Crotch Angle भएका हाँगाहरु सबै भन्दा उपयुक्त मानिन्छ किनभने यस किसिमका हाँगाहरुमा यसपालि फल लाग्ने मुनाहरुका साथ-साथै भविष्यमा फल लाग्ने मुनाहरुको ब्यालेन्स रुपमा वृद्धि विकास हुन्छ र उत्पादन समेत बढ्दो अवस्था रहन्छ।



चित्र न.११९ हाँगा र काण्डबीचको कोण अनि यसले फलको मात्रामा पार्ने प्रभाव

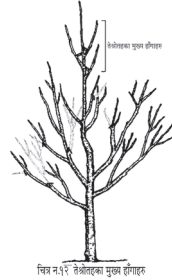
#### ५. दोश्रो वर्ष शुष्ण अवस्थामा काँटछाँट

यदि दोश्रो वर्ष गर्मीमा पहिलो तहका हाँगाहरु (First Tires Branches) नफैलाएको भए फैलाउने। दोश्रो तहका (Second Tires) हाँगाहरुको उचित छनोट गर्ने र अनावश्यक हाँगाहरु, चोर हाँगाहरुलाई हटाउने। राखेका सम्पूर्ण मुख्य हाँगाहरुको (१/४) भागलाई Heading Back गर्दिने र केन्द्रीय नेतालाई पनि शिर्षस्थानमै हुने गरी तेस्रो तेश्रो तहका हाँगा चाहिएको स्थान भन्दा अलि माथिबाट Heading Back गर्दिने।

६. तेश्रोवर्ष गर्मीमा दोश्रो तहका (Second Tires Branches) हाँगाहरुलाई फैलाउने र अनावश्यक, चोर हाँगाहरुलाई हटाउने।

## ७. तेश्रो वर्ष शुष्ण अवस्थामा काँटछाँट

तेश्रो वर्ष गर्मीमा दोश्रो तहका (Second Tires) हाँगाहरूलाई नफैलाएको भए फौलाउने र तेश्रो तहका (Third Tires) हाँगाहरूको उचित छनोट गर्ने र अनावश्यक र चोर हाँगाहरूलाई हटाउने । अवका वर्षहरूमा भने केन्द्रीय नेता लाई तलतिर नुगाईदिने अथवा Heading Back गरी कुनै एक Lateral Branch तिर केन्द्रित गर्ने । यसरी तालीम पद्धति पूरा हुन्छ अनि प्रत्येक वर्ष काँटछाँटलाई निरन्तरता दिदै तेश्रो तहका हाँगा दोश्रो भन्दा छोटो र दोश्रो पहिलो तहका भन्दा छोटो कायम गर्नु पर्छ ।



## सुधारिएको केन्द्रीय नेता प्रणाली

यस प्रणालीलाई केन्द्रीय नेता प्रणाली र खुला केन्द्रीय प्रणालीको मध्यवर्ती प्रणाली (Intermediate between central Leader and Open center system) मानिन्छ । यसमा केन्द्रीय नेतालाई निश्चित उचाईसम्म बढ्न दिइन्छ र १० वटासम्म मुख्य हाँगाहरू राखिन्छ र प्रत्येक हाँगालाई नै सहायक नेताको (secondary leader) रूपमा विकसित गर्दै लगिन्छ । हाँगाहरू भने काण्ठको वरिपरी र क्रमश रूपले तलदेखि माथि मिलाएर (along the trunk both radially and vertically) राख्नु पर्दछ । केन्द्रीय नेता प्रणाली भन्दा यस प्रणालीमा तालीम गरिएका विरुवाहरू तुलनात्मक हिसाबले होचा हुन्छन् र बगैँचा व्यवस्थापनका विभिन्न पक्ष जस्तै काँटछाँट, फल पतल्याउने र टिप्ने, औषधी छर्कनमा सहजता हुन्छ । त्यसैगरी खुला केन्द्रीय प्रणालीमा देखिने समस्या जस्तै भारी हिमपातले हाँगा भाचिने, हाँगाले फल धान्न नसकी भुई छुने, sunscald ले गर्दा बोक्रा चर्कने समस्या पनि कम हुन्छ । त्यसैले यो प्रणाली स्याउ कृषक माफ लोकप्रिय बन्दै गएको पाईन्छ ।

## सुधारिएको केन्द्रीय नेता प्रणाली अन्तर्गतको तालीम पद्धति

### १. रोप्ने बेला

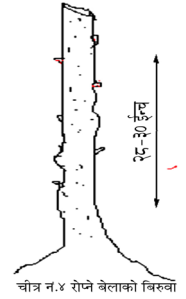
सकेसम्म १ बर्षे हाँगा रहित विरुवा रोप्ने र यसलाई प्रयाप्त पोषकतत्व उपलब्ध गराउने । रोप्नु पूर्व अथवा रोपिसकेपछि जमिनबाट २८-३० इन्च राखेर बचेको टुपोलाई छाँट (Heading back) गरिदिने अथवा आफुले चाहेको सबै भन्दा तल्लो मुख्य हाँगा भन्दा ठीक १० इन्च माथिको भागलाई छाँट गरिदिने ।

यदि हाँगावाला विरुवा भएमा २-४ वटा फराकिला र बलिया हाँगा कम्तिमा जमिनबाट ६० से.मि र एकदेखि अर्को हाँगा बिच २० से.मि दुरी कायम गरी राख्ने साथसाथै नयाँ मुख्य हाँगा चाहेको भाग भन्दा ठीक १० इन्च माथिको भागलाई Heading back गरिदिने ।

### २. पहिलो वर्ष गर्मीमा मुना हटाउने

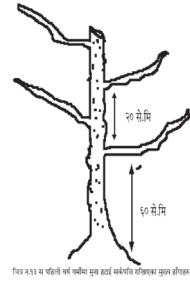
विरुवा रोपेकै वर्षको बैशाखदेखि जेष्ठ महिनासम्ममा रोपेका बोटहरूमा भएका हरेक

मुना (Axillary Bud) बाट नयाँ पालुवा आईसक्छ । आएका सबै मुनालाई ४-६ इन्च लामो हुन दिने र अषाढ-श्रावणमा ३-४ वटा राम्रो संग फैलिएका र फराकिला (Wide Crotch Angle About 450-900) हाँगाहरु राखी अरु सबै हाँगाहरुलाई अब आईन्दा नआउने गरी हटाइदिने । राखेका हाँगाहरु कम्तिमा जमिन बाट ६० से.मी र एकदेखि अर्को हाँगा बिच २० से.मि दुरी कायम गर्ने । सम्भव भएसम्म सबैभन्दा तलको मुख्य हाँगा दक्षिण-पश्चिमतर्फ राख्ने जसले गर्दा freezing injury and trunk cracking due to sun scald लाई न्यूनीकरण गर्न मद्दत गर्छ ।



### ३. पहिलो वर्ष शुष्प अवस्थामा काँटछाँट

गर्मीमा मुना नहटाएको भए ३-४ वटा राम्रोसंग फैलिएका र फराकिला हाँगाहरु राखी अरु सबै हाँगाहरुलाई त्यहाँ बाट पुन पालुवा नआउने गरी हटाइदिने ।



- नचाहिने हाँगाहरुलाई काँट (Thinning Out) गर्दिने ।
- राखिएका हाँगाको (१/४) भागलाई छाँट (Heading back) गर्दिने जसले हाँगाहरुलाई दब्रो बनाउन साथ-साथै सहायक हाँगाहरु विकसित गर्न मद्दत गर्दछ ।
- नयाँ मुख्य हाँगा चाहेको भाग भन्दा टिक १० इन्च माथिको भागलाई Heading back गरिदिने ।

४. दोश्रो वर्ष गर्मीको समयमा (सक्रिय विकासको समयमा) चित्र नं. ८,९,१०,११ मा जस्तै गरी पहिलो वर्षमा राखेका हाँगाहरु फैलाउने साथ-साथै सायुरा हाँगाहरुलाई फराकिलो (Wide Crotch Angle) बनाउने ।

### ५. दोश्रो वर्ष शुष्प अवस्थामा काँटछाँट

यदि दोश्रो वर्ष गर्मीमा राखेका हाँगाहरु नफैलाएको भए फैलाउने, अन्य २-३ मुख्य हाँगाहरुको उचित छनोट गर्ने र अनावश्यक हाँगाहरु, चोर हाँगाहरुलाई हटाउने । राखेका सम्पूर्ण मुख्य हाँगाहरुको (१/४) भागलाई Heading Back गर्दिने र केन्द्रीय नेतालाई पनि शिर्ष स्थानमै हुने गरी थप हाँगा चाहिएको स्थान भन्दा अलि माथिबाट Heading Back गर्दिने ।

६. तेस्रो वर्ष गर्मीमा दोश्रो वर्ष शुष्प अवस्थामा राखेका हाँगाहरुलाई फैलाउने र अनावश्यक हाँगाहरु, चोर हाँगाहरुलाई हटाउने ।

### ७. तेस्रो वर्ष शुष्प अवस्थामा काँटछाँट

यति बेला तेस्रोवर्ष शुष्प अवस्थामा हाँगाहरुलाई नफैलाएको भए फैलाउने र थप अन्य २-३ मुख्य हाँगाहरुको उचित छनोट गर्ने र अनावश्यक हाँगाहरु र चोर हाँगाहरुलाई हटाउने ।

अवका वर्षहरूमा भने केन्द्रीय नेतालाई कुनै एक Lateral Branch तिर केन्द्रित गर्ने । यसरी तालीम पद्धति पूरा हुन्छ अनि प्रत्येक वर्ष काँटछाँटलाई निरन्तरता दिदै माथिल्लो तहका हाँगा तल्लो तहका हाँगा भन्दा छोटो कायम गर्नु पर्छ ।

### खुला केन्द्रीय प्रणाली

यस प्रणालीलाई गमलाकार तालीम प्रणाली (Vase shaped training system) पनि भनिन्छ । यसमा बिरुवा लाई केन्द्रीय नेता बिहीन गराईन्छ र ४ दिशामै हुने गरी मुख्य हाँगाहरू राखिन्छ अनि यिनै हाँगाहरूलाई नै सहायक नेताको रूपमा विकसित गर्दै लगिन्छ । केन्द्रलाई भने खालि राखी डोकाकार दिदै सहायक हाँगाहरूलाई बाहिरतिर बढाउँदै लगिन्छ ।

### खुला केन्द्रीय प्रणाली अर्न्तगतको तालीम पद्धति

#### १. रोप्ने बेला

सकेसम्म १ बर्षे हाँगा रहित बिरुवा रोप्ने र यसलाई प्रयाप्त पोषकतत्व उपलब्ध गराउने । रोप्नु पूर्व अथवा रोपिसकेपछि जमिनबाट २८-३० इन्च राखेर बचेको टुप्पोलाई छाँट (Heading back) गरिदिने अथवा आफुले चाहेको सबै भन्दा तल्लो मुख्य हाँगा भन्दा ठिक १० इन्च माथिको भागलाई छाँट गरिदिने ।

#### २. पहिलो वर्ष गर्मीमा मुना हटाउने

बिरुवा रोपेकै वर्षको बैशाखदेखि जेष्ठ महिनासम्ममा रोपेका बोटहरूमा भएका हरेक मुना (Axillary Bud) बाट नयाँ पालुवा आई सक्छ । आएका सबै मुनालाई ४-६ इन्च लामो हुन दिने र अषाढ-श्रावणमा ३-४ वटा राम्रो सँग फैलिएका र फराकिला (Wide Crotch Angle About 450-900) हाँगाहरू राखी अरु सबै हाँगाहरूलाई अब आईन्दा नआउने गरी हटाइदिने । राखेका हाँगाहरू कम्तिमा जमिनबाट ६० से.मि माथि र एक आपसमा केही इन्च तल माथि ४ दिशामै हुने गरी राख्ने ।

#### ३. पहिलो वर्ष शृष्ण अवस्थामा काँटछाँट

गर्मीमा मुना नहटाएको भए ३-४ वटा राम्रो संग फैलिएका र फराकिला हाँगाहरू राखि केन्द्रीय नेता सङ्गै अरु सबै हाँगाहरूलाई त्यहाँ बाट पुन पालुवा नआउने गरी हटाइदिने ।

- नचाहिने हाँगाहरूलाई काँट (Thinning Out) गर्दिने ।
- राखिएका हाँगाको (१/४) भागलाई छाँट (Heading back) गर्दिने जसले हाँगाहरूलाई दृढ बनाउन साथ-साथै सहायक हाँगाहरू विकसित गर्न र प्रत्येक मुख्यहाँगा बराबर हिसाबले बढ्न मद्दत गर्दछ ।

४. दोश्रो वर्ष गर्मीको समयमा (सक्रिय विकासको समयमा) चित्र न.८, ९, १०, ११ मा जस्तै गरी पहिलो वर्षमा राखेका हाँगाहरू फैलाउने साथ-साथै साधुरा हाँगाहरूलाई फराकिलो (Wide Crotch Angle) बनाउने ।

#### ५. दोश्रो वर्ष शृष्ण अवस्थामा काँटछाँट

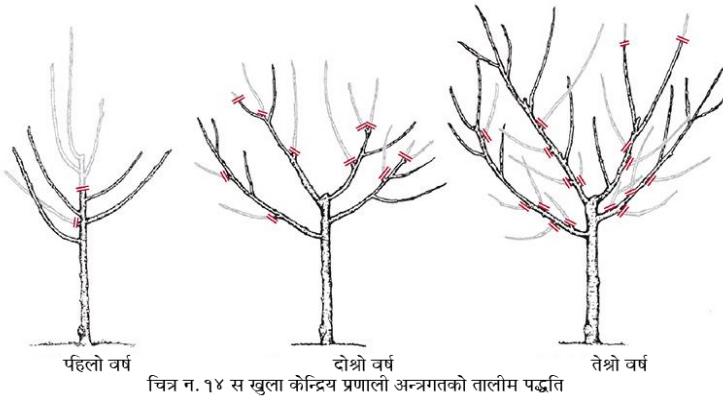
यदि दोश्रो वर्ष गर्मीमा राखेका हाँगाहरू नफैलाएको भए फैलाउने, अनावश्यक हाँगाहरू,

चोर हाँगाहरु हटाउने । राखेका सम्पूर्ण मुख्य हाँगाहरुको (१/४) भागलाई Heading Back गरी मुख्य हाँगा बाट दोश्रो तथा तेश्रो तहमा हाँगाहरुको विकासलाई प्रोत्साहन गर्ने ।

६. तेश्रो वर्ष गर्मीमा दोश्रो वर्ष शुष्प अवस्थामा राखेका हाँगाहरुलाई फँलाउने र अनावश्यक हाँगाहरु, चोर हाँगाहरुलाई हटाउने ।

७. तेश्रो वर्ष शुष्प अवस्थामा काँटछाँट

यति बेला तेश्रो वर्ष शुष्प अवस्थामा हाँगाहरुलाई नफँलाएको भए फँलाउने र अनावश्यक हाँगाहरु र चोर हाँगाहरुलाई हटाउने । यसरी तालीम पद्धति पूरा हुन्छ अनि प्रतेक वर्ष काँटछाँटलाई निरन्तरता दिदै भित्रतिर बढेका हाँगाहरु हटाउने र बोटलाई गमलाकार बनाउदै लैजाने ।



सुधारियको केन्द्रीय नेता प्रणाली खुला केन्द्रीय प्रणाली केन्द्रीय नेता प्रणाली

चित्र न. १४ स खुला केन्द्रीय प्रणाली अन्तर्गतको तालीम पद्धति



नेपाल सरकार  
कृषि तथा पशुपन्क्षी विकास मन्त्रालय  
प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना  
परियोजना कार्यान्वयन इकाई, जुम्ला

२०७६/०७७