

## सर्पगन्धा

वैज्ञानिक नाम : रावल्फिया सर्पेन्टीना (*Rauvolfia serpentina* (L.)  
(Benth. ex Kurz)

वानस्पतिक परिवार : एपोसाईनेसी (*Apocynaceae*)

नेपाली नाम : चाईमरुवा, सर्पगन्धा

English name : **Serpent Wood, Serpentine**

अन्य नाम : छोटोचाँद (हिन्दी), च्याराग्रो (चेपाङ्ग), बारुवा (थारु)

### १ परिचय

सर्पगन्धा साधारणतया ६०-९० से.मी. जती अग्लो हुने झाडी (Shrub) बर्गमा पर्ने औषधीजन्य सदावहार वनस्पति हो । यस्का पातहरु चिल्ला हुन्छन् । यसका काण्डको प्रत्येक आँख्लाबाट ३-३ वटा पात एकै ठाउँबाट पलाएर आएका हुन्छन् । यस्का पातहरु ५-१५ से.मी. लामा र ३-४ से.मी. चौडा भालाकार हुन्छन् । यसका फूलहरु १.५ से.मी. लामो, सेतो - रातो रङ्गका हुन्छन् । फलहरु करिव ०.५ से.मी. व्यास भएको गोलाकार हुन्छन् र काँचो अवस्थामा हरियो र पाकेपछि कालो-रातो रङ्गका हुन्छन् ।

यसका बोक्रा खैरो र चिरिएको जस्तो देखिन्छ । जरा तितो, गन्धरहीत, खैरो, पहेँलो ४० से. मि. सम्म लामो र २ से मि सम्म गोलाई भएको हुन्छ । यो खुल्ला घाम नरुचाउने झाडीदार प्रजाति हो । सर्पगन्धामा पाईने रसायन ट्याक्सीन (Taxine) को कारण यसको फलको बाहिरी बोक्रा र भुवा (Ari) बाहेक पुरै विरुवा तितो हुन्छ ।

### २ कहाँ पाइन्छ ?

सर्पगन्धा प्राकृतिक अवस्थामा नेपाल लगायत उष्ण प्रदेशीय हावापानी (Tropical climate) भएका भारत, श्रीलंका, मलेसिया, म्यानमार आदि देशहरुमा पाइन्छ । नेपालमा करिव १०० देखि ९०० मिटरसम्मको उचाईमा पूर्वदेखि पश्चिम सम्मका साल, हरो, बरो, अस्ना, सिसौ, खयर, कर्मा आदिको जंगलमा फाटफुट छरिएर रहेको पाइन्छ । यो प्रायजसो पहिले विनास भई पुनरोत्पादन भएका जंगल (Regenerated forests) को चिसो, सेपिलो र ओत परेको ठाउँमा विशेष रूपमा भेटिएको छ ।

### ३ कहिले फुल्छ र कहिले फल लाग्छ ?

यो उष्ण हावापानीमा पाइने भएकोले बोटको वृद्धि (vegetative growth) वर्ष भरि नै हुन्छ । फूलहरु जेठ असोजसम्म फुल्दछ र फल साउनदेखि मंसिरसम्म लाग्दछन् । सर्पगन्धाको ऋतुगत जीवन चक्र तलको तालिकामा दिइएको छ ।

### सर्पगन्धाको ऋतुगत जीवन चक्र

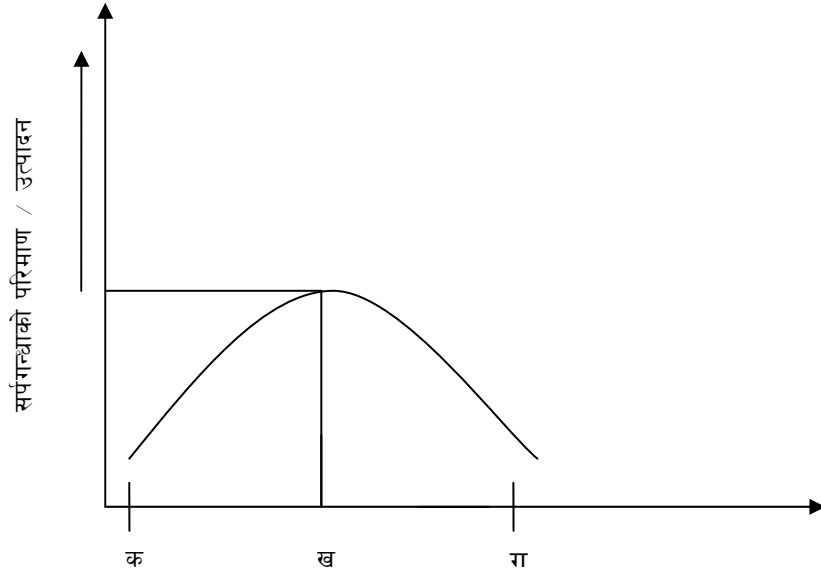
फूल फुल्ने समय	फल फल्ने समय	संकलन गर्ने समय	नर्सरीमा रोप्ने समय	खेती गर्ने ठाउँमा सार्ने समय
जेठ - असोज	साउन - मंसिर	कार्तिक-फागुन (जरा) कार्तिक-पौष (विउ)	चैत्र-जेठ	असार-श्रावण

### उपयोग गरिने भाग

स्थानीय एवं वैज्ञानिक उपयोगमा सर्पगन्धाको जरा र पात प्रयोग गरिन्छ ।

### ४. दिगो उपयोग भनेको के हो र कसरी गर्ने ?

दिगो उपयोग भनेको वातावरणलाई हान्स नहुने गरी सर्पगन्धाको उपयोग गरि भविष्यका सन्ततीलाई पनि त्यतीकै परीमाणमा उपलब्ध हुनु हो । अहिले जुन परिमाणमा सर्पगन्धा पाइन्छ हामीले उपयोग गरेर भविष्यलाई पनि त्यत्तिकै परिमाणमा उपलब्ध हुने तरिका नै दिगो उपयोग हो । उदाहरणको लागि कुनै “क” नामक वनमा हाल १०० के.जी. सर्पगन्धाको कन्दमूल उत्पादन हुन्छ भने १०० वर्ष पछि पनि त्यस वनमा १०० के.जी. सर्पगन्धा उत्पादन हुनु पर्छ । दिगो उपयोगको लागि सर्पगन्धालाई उपयुक्त समयमा संकलन गर्नु पर्छ । संकलन गर्दा हरेक साल एउटै ठाँउ बाट संकलन नगरी धुम्ती प्रणाली अपनाई २/३ वर्षको अन्तरमा संकलन गर्नुपर्छ । संकलन गर्दा करिव ७५% मात्र संकलन गरी २५ % बाँकी छाडीएमा यस्को उत्पादन घटन पाउदैन । वैज्ञानिक अध्ययन अनुसन्धानबाट के कुरा प्रष्ट भएको छ भने प्रकृतिमा कुनै पनि स्रोतको उचीत उपयोग भएमा त्यो स्रोत मासिदैन बरु उत्पादन बढेर नै जान्छ । यो कुरालाई तलको चित्रले पनि प्रष्ट पार्दछ । चित्र १ मा देखाइएको मोडेलको नाम हम्प (Hump) मोडेल हो । त्यसैले यसलाई सर्पगन्धाको दिगो संकलन (Harvest) कसरी हुन्छ भन्ने तथ्यलाई बयान गर्न पनि उपयोग गर्न सकिन्छ । यस मोडेलले सर्पगन्धा ज्यादै न्यून संकलन गरेमा (चित्र १, “क” स्थान) वा एकदमै बढता संकलन गरेमा (चित्र नं. १, “ग” स्थान) सर्पगन्धाको परिमाण अथवा उत्पादन घटन जान्छ भन्ने कुरा संकेत दिन्छ । तर उचित संकलन (Optimum Collection) ले (चित्र नं. १ “ख” स्थान) सर्पगन्धाको परीमाण अर्थात् उत्पादन अधिक हुन्छ भन्ने संकेत गर्दछ ।



सर्पगन्धा संकलन

‘क’ = न्यून संकलन, ‘ख’ = उचीत संकलन, ‘ग’ = अत्याधिक संकलन

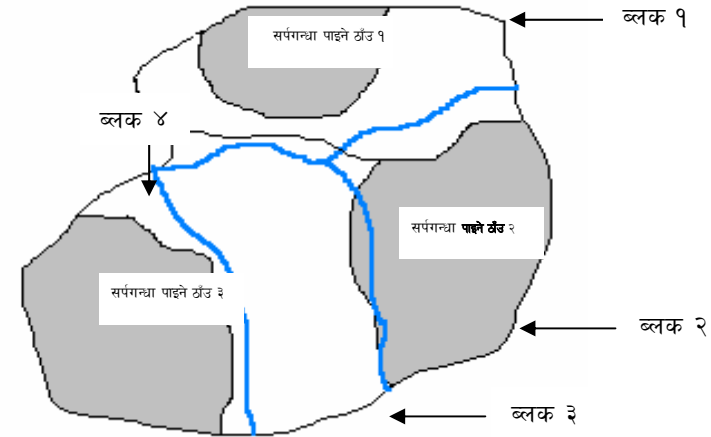
चित्र नं. १. हम्प मोडेल : जैविक स्रोतको उपयोग नगरेर भन्दा उचीत उपयोग गरेर स्रोतको उत्पादन बढ्छ। X- अक्षमा सर्पगन्धा थोरै ‘क’ देखि अत्याधिक संकलन ‘ग’ (gradient) को संकेत गर्छ भने y- अक्षले सर्पगन्धाको तल तिर थोरै देखि माथी तिर धेरै (gradient) भन्ने संकेत गर्छ। ‘ख’ स्थान (optimum) को संकलनबाट अत्यधिक उत्पादन हुन्छ।

कुन ठाउँमा कति परिमाणमा सर्पगन्धा छ र कति परिमाणमा संकलन गर्नु पर्छ भन्ने कुराको पूर्व जानकारी भए मात्र यसको दिगो संकलन तथा व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ।

सर्पगन्धा कति परिमाणमा उपलब्ध छ कति परिमाण संकलन गरेमा सर्पगन्धाको पुनरुत्पादनमा असर पर्दैन भन्ने कुरा सम्बन्धित क्षेत्रका उपभोक्ताहरूलाई र सम्बन्धित जिल्ला वन कार्यालयका अधिकारीहरूलाई ज्ञान हुनु पर्छ। कति परिमाणमा छ भन्ने कुरा थाहा पाउन उपभोक्ताहरूले (प्राविधिक सहयोग र सल्लाहमा) यस जडिवुटी रहेको स्थानको सर्वेक्षण गर्नुपर्छ। यसलाई स्थलगत अवलोकन (Field observation), गोरेटो हिडाँई (वन भ्रमण) (Transect walk) र सर्वेक्षण आदि सहभागितामूलक प्रकृयाहरूबाट यसको प्राकृतिक अवस्थाको उत्पादन थाहा पाउन सकिन्छ। स्थानीय समुदायको सक्रिय सहभागिता र प्राविधिकको संयुक्त प्रयासमा गरिएको यस्तो सर्वेक्षण व्यावहारिक र उपलब्धिमूलक हुन्छ।

सर्वेक्षण गर्नका लागि सर्वेक्षण गर्ने क्षेत्रको चार किल्ला (सिमाना) देखि भित्र भएका सर्पगन्धाको उपलब्धता, पर्याप्तता, परम्परागत प्रयोग, व्यवस्थापन र नीतिगत व्यवस्थाको बारेमा ज्ञान हुनु पर्छ। तसर्थ यसको सर्वेक्षणका लागि निम्न कार्यहरू गर्नु आवश्यक छ।

- ☞ सर्वेक्षण का लागि सर्वप्रथम सर्वेक्षण गर्ने क्षेत्रको चार किल्ला अथवा सिमाना निर्धारण गर्ने,
- ☞ वनलाई क्षेत्रफल, भू-वनावट, प्राकृतिक संरचना, वनको अवस्था र व्यवस्थापन उद्देश्य अनुसार खण्ड (ब्लक) उपखण्ड (सब ब्लक) मा विभाजन गर्ने र सर्पगन्धा पाउने ठाउँहरू चित्र नं. २ मा जस्तै पत्ता लगाउने ,
- ☞ सिमाना निर्धारण भएपछि त्यस क्षेत्र भित्र भएका सर्पगन्धा र अन्य जडीबुटीहरू पाइने स्थान निर्धारण गर्नुपर्छ र नक्सा तयार पार्नु पर्छ ,
- ☞ नक्सा तयार पारिसकेपछि वनभित्र रहेका विभिन्न खाले स्रोतहरूको प्रतिनिधीत्व भएका ठाउँहरू भ्रमण गर्ने,
- ☞ पत्थर तथा चट्टान भएका ज्यादै भिरालो भाग जहाँ सर्पगन्धाको उत्पादन हुदैन त्यस्तो ठाउँको पहिचान गरि सर्पगन्धा भएको क्षेत्र मात्र सर्वेक्षणको निम्ती छुट्टयाउने।



चित्र नं. २. सर्वेक्षण क्षेत्रमा ब्लक र सर्पगन्धा पाइने स्थान देखाइएको

यसरी सर्पगन्धाको पाइने र नपाइने क्षेत्र छुट्टयाइसकेपछि, कति परिमाणमा सर्पगन्धाले छ भन्ने कुरा पत्ता लगाउन सर्पगन्धा पाइने स्थानमा मात्रै सर्वेक्षण गर्ने।

उपयुक्त तरिकाको सर्वेक्षणबाट मात्रै त्यहाँ उपलब्ध हुने सर्पगन्धाको परिमाण पत्ता लाग्ने भएकोले सर्वेक्षणमा विशेष ध्यान दिनुपर्छ ।

#### ४.१ सर्पगन्धा पाइने कति प्रतिशत स्थानको सर्वेक्षणबाट त्यहाँ उपलब्ध कुल परिमाणको अनुमान गर्न सकिन्छ ?

कुनै ठाउँमा उपलब्ध हुने सर्पगन्धाको जरा परिमाण थाहा पाउन सर्पगन्धा पाउने कुल क्षेत्रफलको ०.५-१ प्रतिशत भू-भाग सर्वेक्षण गर्नुपर्छ तर सर्वेक्षण प्लटको संख्या जति धेरै भयो त्यति नै बढ्ता अनुमानित परिणाममा सत्यता हुन्छ । उदाहरणको लागि, यदि १०,००० वर्ग मिटरको क्षेत्रफल भएको वनमा सर्पगन्धा पाइन्छ भने त्यस्को ५० देखि १०० वर्ग मिटर क्षेत्रफलमा मात्रै सर्वेक्षण (Sampling) गरि कुल क्षेत्रफलमा पाइने सर्पगन्धाको परिमाण अनुमान गर्न सकिन्छ । यस प्रकारको अनुमान गर्नाले सम्बन्धित वनमा सर्पगन्धाको कति उत्पादन हुन्छ ? यसबाट कति आर्थिक लाभ हुन्छ ? भन्ने बारेमा थाहा हुन्छ र यस्ता कुराहरुको ज्ञानबाट उपभोक्ताले भविष्यको लागी योजना बनाउन मद्दत मिल्छ ।

#### सर्वेक्षण परिमाण (Sampling intensity) कसरी थाहा पाउने ?

यसको लागि सर्वेक्षण गर्ने ठाँउको क्षेत्रफल र सर्वेक्षण प्लटको साईज थाहा पाउनु पर्छ । मानौं कुनै एउटा ४ हेक्टरका कुरीलो पाउने ठाँउको क्षेत्रफलमा ०.५ प्रतिशतका दरले ५ मि. x ५ मि. साईजका वर्गाकार सर्वेक्षण प्लट राख्दा निम्न संख्यामा सर्वेक्षण प्लट हुनु पर्छ ।

सर्वेक्षण प्लट संख्या	=	$\frac{४ \text{ हेक्टर} \times ०.५ \text{ प्रतिशत}}{५ \text{ मि.} \times ५ \text{ मि. साईजका वर्गाकार प्लट}}$
	=	$\frac{४,०००० \text{ वर्ग मि} \times ०.५ \text{ प्रतिशत}}{५ \times ५ \text{ वर्ग मी.}}$
	=	$\frac{४,०००० \times ०.५}{५ \times ५ \times १००}$
	=	८ वटा

#### ४.२ कसरी सर्वेक्षण गर्ने ?

कुन ठाउँमा सर्पगन्धा पाइन्छ र कुन ठाउँमा सर्पगन्धा पाइदैन भन्ने जानकारी भए पछि, अब सर्पगन्धा पाइने स्थानमा मात्रै सर्वेक्षण गरी त्यस भित्र सर्वेक्षण प्लट बनाउनु पर्छ । उदाहरणको लागी चित्र नं. २ मा तिन ठाउँमा मात्रै सर्पगन्धा पाइने स्थान देखाइएको छ । यि तिन ठाउँमा हरेकको ०.५ देखि १ प्रतिशत क्षेत्रफल ओगटने हिसावले सर्वेक्षण गरी त्यहाँ कुल क्षेत्रफलमा पाइने सर्पगन्धा परिमाण अनुमान गर्न सकिन्छ ।

#### ४.३ सर्वेक्षण प्लटको साईज कति हुनु पर्छ ?

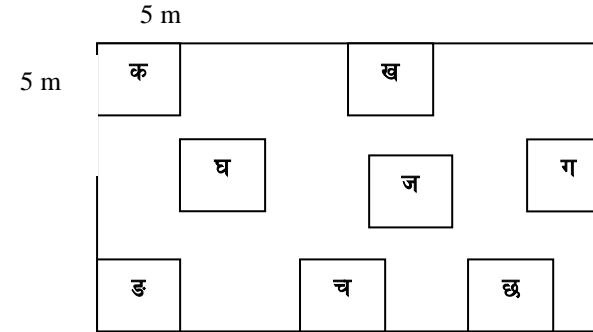
सर्पगन्धा झाडी बर्गको (Shrub) वनस्पति भएकोले यसको अनुमान गर्न

५ मी. x ५ मी. को वर्गाकार प्लट (Quadrat) उपयुक्त मानिन्छ ।

- सर्पगन्धा पाइने स्थानमा सर्पगन्धाको परिमाण अनुमान गर्न यत्रतत्र (Random) र योजनाबद्ध यत्रतत्र (Systematic random) विधि द्वारा सर्वेक्षण गर्न सकिन्छ ।
- यदी सर्पगन्धा पाइने स्थान एकै खालको (Homogenous) छ भने चित्र नं. ३ मा जस्तै यत्रतत्र प्लटहरु बनाई सर्वेक्षण गर्न उपयुक्त हुन्छ ।

#### ४.४ सर्पगन्धाको परिमाण कसरी अनुमान लगाउने ?

- सर्पगन्धा पाइने स्थानमा चित्र नं. ३ मा देखाए भै गरि (५ मि. x ५ मी.) का प्लटहरु (क,ख,ग,घ,ङ,च,छ,ज) बनाउने र हरेक प्लटबाट सर्पगन्धाको जरा खनेर निकाल्ने र त्यसको ताजा तौल (Fresh weight) लिने । चित्रमा जम्मा ८ ओटा प्लटहरु देखाइएका छन् यसको मतलब होइनकी जम्मा ८ प्लटहरु बनाउनु पर्छ । यो संख्या कूल क्षेत्रफलको ०.५-१ प्रतिशतको हिसावले हुनु पर्छ भन्ने कुरा बुझ्नु पर्छ ।



चित्र नं. ३ सर्पगन्धा पाइने स्थानमा यस प्रकारले यत्रतत्र प्लट बनाई प्लट भित्रको सर्पगन्धाको जरा संकलन गर्ने ।

संकलन गरिएका टयुवर (त्वादभच) अथवा कन्दमुललाई पानीमा राम्रो संग पखाल्नु पर्दछ । त्यसपछि टयुवर (कन्दमुल)लाई ठुलो भाडाँमा राखेर राम्ररी बफाउनु पर्दछ । बफाउँदा करीव २०-४५ मिनेट सम्म पानिमा उमाल्नु पर्दछ । यसरी बफाएको कन्दमुलको वाहीरी बोक्रा र बिचमा रहेको डाँठ फालेर बाँकि भागलाई राम्ररी घाममा सकाउनु पर्दछ । राम्रो संग सकिस्केको टयुवर (कन्दमुल) लाई बोरामा राखेर हावा लाग्ने ठाँउमा भण्डार गर्नुपर्छ । राम्रो संग सुकिसकेपछि सुकेको टयुवर ( त्वादभच ) को तौल लिनु पर्छ ।

जस्तै :

ताजा तौल = प्लट क + .....प्लट ज = मानी लिउँ १० के.जी.

सुकेको तौल = प्लट क + .....प्लट ज = मानी लिउं ६ के.जी.

परिवर्तन तौल = ताजा तौल - सुकेको तौल

परीवर्तन तौल = मानी लिउं ४ के.जी.

यही परिवर्तन तौलबाट आफ्नो निजी वन तथा सामुदायिक वन क्षेत्रमा के कति सुकेका सर्पगन्धाको जरा रहेको छ र यसबाट कति आमदानी गर्न सकिन्छ भन्ने कुराको जानकारी प्राप्त गर्न सकिन्छ। यो जानकारीले सर्पगन्धाको संरक्षण तथा दिगो सदुपयोग गर्न मद्दत पुऱ्याउँछ।

#### ४.४ कसरी दिगो संकलन गर्न सकिन्छ ?

सर्पगन्धाको संकलन गर्दा माउ विरुवाको पुनरोत्पादन र वृद्धिलाई ध्यान दिनुपर्छ। सर्पगन्धा परिपक्व भएर अवस्थामा मात्र त्यसको संकलन गर्न उपयुक्त हुन्छ। यसरी संकलन गर्दा जमिन विस्तारै खनी जरा मात्र निकाल्नु पर्छ र कलिका बेर्नाहरु त्यही छोड्नु पर्छ। यसो गर्दा विरुवा मासीने डर हुँदैन र प्रत्येक दुई-तीन वर्षमा जरा निकाल्न सकिन्छ। संकलनकर्ताले संकलन गर्दा भेटिएका बिउलाई खनिएको ठाउँमा रोपी दिनु पर्छ।

संकलनकर्ताले सबै सर्पगन्धा बोटहरु संकलन गर्नु हुँदैन। हरेक बर्ग मिटर भित्र २०-२५ प्रतिशत बोट बाँकी रहने तरीकाले छाड्नु पर्छ। यसो भएमा मात्र दिगो संकलन हुन सक्छ।

सामुदायिक वनमा भएको वा लगाएको सर्पगन्धाको दिगो संरक्षणका लागि सामुदायिक वनलाई ३ वटा ब्लकमा विभाजन गरेर घुम्ति संकलन प्रणाली अनुसार प्रत्येक वर्ष पालै पालो एक एक ब्लकबाट जरा संकलन गर्ने व्यवस्था मिलाउनु संरक्षणको हिसावले उपयुक्त हुन्छ। प्राकृतिक जंगलमा मात्र निर्भर गर्नाले सर्पगन्धाको दीगो संकलन हुन सक्दैन। त्यसैले यसको खेती विस्तारतर्फ ध्यान दिनु आवश्यक छ।

### ५. खेती प्रविधि

#### ५.१ हावा, पानी र माटो

यसको खेतीको लागि बलौटे माटो अथवा चिम्ट्याइलो माटो उपयुक्त हुँदैन र दोमट माटो (Sandy loam) उपयुक्त हुन्छ। जग्गाको छनौट गर्दा प्रशस्त मात्रामा प्राँगारिक मल भएको पानी नजम्ने र माटोले पानी सोसेर राख्ने क्षमता भएको माटोमा यसका जराको उत्पादन राम्रो हुन्छ।

प्राकृतिक अवस्थामा ज्यादै न्यून पाइने भएकोले सर्वप्रथम वनस्पति विभागले लररा सुनसरी जिल्लामा यसको खेतीको सफल परिक्षण गरी यसको खेती प्रविधीको विकास भैसकेको छ।

#### ५.२ खेती तथा विस्तार

यसको खेती ३ किसिमले गर्न सकिन्छ। (१) बिऊ बाट (२) जरा कटीङ्गबाट र (३) काण्डको कटीङ्गबाट

#### १. बिऊ बाट

यसको फल असारदेखी पौष महिना सम्म संकलन गरिन्छ। यस्का फलहरु एकनासले एकै समयमा पाकदैनन् र फरक फरक समयमा पक्छन् त्यसै कारणले बिऊको लागी फल संकलन गर्दा भूईंमा भर्नु भन्दा अगाडी संकलन गरि रहनु पर्छ। संकलन गरिएको फलबाट बिऊ निकाली सफा पानीमा धोएर घाममा सुकाउनु पर्छ। राम्रो संग सुकिसकेको बिऊलाई मात्र भण्डार गर्नु पर्छ। तर बिऊ लाई धेरै लामो समय सम्म भण्डार गर्नु हुँदैन। बिऊ लामो समय सम्म भण्डार गरेमा बिऊको उम्रन सक्ने क्षमताको विस्तारै हान्स भएर गै बिउ उम्रन सक्दैन। यसको बिउको उम्रने क्षमता करिब ५० प्रतिशत जती मात्रै हुन्छ। एक हेक्टर जमीनमा खेती गर्न ५.५ के.जी. बिऊको आवश्यकता पर्दछ। यसको खेती गर्नको लागी चैत्र देखि जेष्ठ महिनासम्म नर्सरी राख्नु पर्दछ। नर्सरी व्याड बनाउदा जग्गा लाई राम्रो सँग खनजोत गरी डल्लाहरु फोरेर कम्पोष्ट मल माटोमा मिलाउनु पर्दछ। नर्सरी व्याडमा कम्पोष्ट मल प्रति बर्गमिटर ४ के.जी.का दरले मिसाउनु पर्दछ। नर्सरी व्याडमा किटनाशक विषादी (Pesticide) फोरेड अथवा फ्युराडन प्रति बर्गमिटर १०-२० ग्राम राखेर माटोको तयारी गर्नु राम्रो हुन्छ। गोबर मल प्रति वर्ग मिटर ४ केजी र कीटनाशक औषधि (Pesticide) फोरेट अथवा फ्युराडन प्रति वर्ग मिटर १०-२० ग्राम राखेर तयार पारिएको नर्सरी व्याडमा सर्पगन्धाको बिउ छर्नु पर्छ। नर्सरी व्याड तयार गर्दा केही ओसिलो र सिँचाइको सुबिधा भएको ठाउँ रोज्नु पर्छ। बिउ ५/६ से मि गहिरो र ७ से मि फरकको खाडलमा रोप्नु पर्छ। बिउलाई रोप्नु अघि वेविस्टनीनको एक प्रतिशत भोलमा डुवाएर छहारीमा सुकाउनु पर्छ। विरुवाहरुलाई सामान्यतया २-३ से.मी.राखेर लाइनमा मिलाएर रोप्नु पर्छ। बिऊ रोपेको १५-२० दिन भित्रमा उम्रन थाल्दछन्। र बिउ रोपेको ३०-४० दिन सम्म बिऊ उम्रिरहेका हुन्छन्। बिउ उम्रेको बेलामा नर्सरीलाई चिसो पारी राख्नु पर्दछ। तर पानी जम्नु दिनु हुँदैन।

करिब ४०-५० दिनमा विरुवाको उचाई ८ देखि १२ से मि र ४-६ वटा पात पलाएपछि खेती गर्ने ठाँउमा सार्न योग्य हुन्छ। यसरी चैत्र/वैशाखमा राखिएको नर्सरीबाट २ महिना भित्रमा सार्न योग्य बेर्नाहरु तयार हुन्छन्।

#### २. जराको कटिङ्ग बाट

जराको कटिङ्गबाट पनि विरुवा उत्पादन गर्न सकिन्छ। यसको लागि केही मसिना जरा समेत पर्ने गरि मुख्य जरालाई ३ देखि ५ से मि लामो हुने गरि काटेर जेठ/असार महिनामा जराको सानो भाग जमिन बाहिर देखिने गरि रोप्नु पर्छ। रोपिएका मध्ये ५०

प्रतिशत जराबाट ४ हप्तापछि नयाँ टुसा पलाउन शुरु हुन्छ। करिब १ से मि मोटा र ५ से मि सम्मका लामा यस्ता जराहरुबाट ५०-८० प्रतिशत अंकुरण हुन्छ।

### ३. काण्डको कटिड बाट

फागुनदेखि जेठ महिनामा कटिड राख्न उपयुक्त हुन्छ। सर्पगन्धाको काण्ड (Stem) १५ देखि २० सेमी लामो पारी काटेर कटिड बनाउनु पर्छ। यसरी बनाइएका कटिडमा २ - ४ वटा आँख्ला भएको राम्रो हुन्छ। काण्डको कटिडबनाउदा सकभर कडा काठ (Hard wood) बाट बनाउनु राम्रो हुन्छ। यसरी बनाइएका कटिडलाई नर्सरी बेडमा छड्के बनाएर आधा भाग माटो माथि र आधा भाग माटो मुनि पर्ने गरी रोप्नु पर्दछ। कटिडबाट टुसा पलाएर नआएसम्म नर्सरी बेडलाई चिसो पारी राख्नु पर्दछ। यस प्रकारको काण्डको कटिडबाट ५०-७० प्रतिशत कटिडबाट मात्रै बेना उत्पादन हुन्छन्। यदि यस्ता कटिडलाई माटोमा रोप्नु पूर्व रुटेक्स (Rootex) नामक जराको विकास गर्ने एक किसिमको पाउडरमा कटिडलाई चोपी रोप्नाले अझ बढ्ता मात्रामा सफलता प्राप्त हुन्छ।

कटिडबाट उत्पादित बिरुवा बाली उत्पादनको दृष्टिकोणले राम्रो मानिदैन तर बिउ उत्पादनको लागि उपयुक्त मानिन्छ, कटिडबाट बिरुवा तयार गर्नको लागि पुरानो बिरुवाको डाँठ उचित मानिन्छ।

**बिरुवा रोपण :** खेती गरिने जमिन तयार गर्दा प्रति हेक्टर २५ टन गोबरमल हाली गहिरो गरि खनजोत गर्नु पर्छ। असार महिनापछि बिरुवा रोपेमा राम्रोसँग सड्छन् र सिँचाइको आवश्यकता पर्दैन। बिरुवा रोप्दा १५/२० से मि गहिरो खाल्डोमा रोप्नु पर्छ र एक लाईनदेखि अर्को लाईन ६० से. मि. र एक बिरुवादेखि अर्को बिरुवा ३० से मि को फरक हुने गरि रोप्नु पर्छ। विशेष गरेर रोपेको पहिलो वर्ष बिरुवा सानो हुने भएकोले आवश्यकता अनुसार गोडमेल गरि माटो खुकुलो बनाई दिएमा उत्पादन राम्रो हुन्छ। सुख्खा मौसममा (फागुनदेखि जेठसम्म) सिँचाइको आवश्यकता बढी पर्छ। रोपेको ३ महिनापछि र ६ महिनापछि क्रमशः नाइट्रोजन १० केजी, फस्फोरस ६० केजी र पोटास ३० केजी प्रति हेक्टरका दरले प्रयोग गर्नु उत्पादनका हिसाबले लाभदायक मानिन्छ, तर प्रशस्त कुहिएको गाईवस्तुको गोबर मल राखेर गरिएको उत्पादन (Organic farming) को परिमाण, गुणस्तर र बजार मूल्य सबै उच्च स्तरको हुन्छ। रोपेको बिरुवाहरुबाट १८ महिनामा बाली संकलन गर्न सकिन्छ।

सर्पगन्धाको बिरुवामा 'सर्कोस्पोरा लिफ स्पट' (Cercospora leaf spot), 'अल्टरनेरिया लिफ स्पट' (Alternaria leaf spot) र 'लीफ मोजाईक' (Leaf mosaic) रोगहरुले आक्रमण गर्छन्। यसको अतिरिक्त जरामा 'निमाटोड' (माटोमा हुने एक किसिमको सूक्ष्म जुका) ले आक्रमण गरेर जरामा गाँठा पार्ने काम गर्छ। यी रोगहरुलाई हुसीनाषक औषधि (Fungicide) प्रयोग गरेमा रोकथाम गर्न सकिन्छ।

व्यावसायिक खेती भण्डै १८ महिनामा बाली संकलन गरिन्छ र यस्तो खेतीमा एक हेक्टर जमिनबाट सरदर २,०००-२,५०० केजी सम्म जरा उत्पादन हुन्छ। खेतीको ३० महिनामा जरा संकलन गर्दा उत्पादन ३,३००-३,६०० केजी सम्म हुन्छ। १८ महिनामा बाली संकलन गरेमा एउटा बोटबाट १०० ग्राम देखि ४०० ग्रामसम्म जरा उत्पादन हुन्छ। मंसीर/पौष महिनामा जरा संकलन गर्दा जरामा सारतत्व बढी हुन्छ। यसको खेतीको लागि संकलन गरिएका बिउहरु हावा नपस्ने गरि टिनको बाकसमा राख्नु राम्रो हुन्छ। प्रति वर्ष प्रति हेक्टर तीन वर्षका परिपक्व बिरुवाबाट करिब १००-१२० के.जी. का दरले बिउ संकलन गर्न सकिन्छ।

### ६. भण्डार र उपयोग अभिवृद्धि

जरा संकलन गर्दा जरामा रहेका मसिना रौं जस्ता साना जरा समेत रहने गरि र बोक्रा नबिग्रने गरि संकलन गर्नु पर्छ। राम्रोसँग सफा गरेका जरा हावादार छहारीमा सुकाउनु पर्छ। राम्ररी सुके नसुकेको थाहा पाउन जरालाई भाँच्दा पिट-पिट आवाज आउने हुनु पर्छ। पुरै सुकेका जरा बोरामा राखी पानी नपस्ने र हावाखेल्ने कोठामा भण्डार गर्नु पर्छ। गुणस्तरिय सर्पगन्धाको जरा पुर्णरूपमा सुकेको हुनु पर्छ।

### ७. स्थानीय उपयोग

करिब ४०० वर्ष अघि देखिनै सर्पगन्धाको प्रयोग औषधिको रूपमा हुदै आएको भन्ने मान्यता छ। यसको जरा आयुर्वेद र आधुनिक औषधि दुबैमा प्रयोग हुन्छ। जराको सानो टुक्रा सोभ्रै खाएमा उच्च रक्तचाप नियन्त्रण हुन्छ। सुत्केरीबेथा लागेको बेला जरा खाँदा बच्चा छिटो जन्मन्छ भन्ने जन विश्वास छ। साथै जराको रस भाडापखाला, नशा सम्बन्धी रोग, अनिद्रा र आँउमा औषधिको रूपमा प्रयोग गरिन्छ।

सर्पगन्धाको पातको रस आँखामा लागेको जालो हटाउन प्रयोग गरिन्छ। खोकी, दम र पेटको अल्सरको रोगीलाई यसको प्रयोग निषेध छ। आयुर्वेदिक औषधि पद्धतीमा तितो जरा सर्प र बिच्छीले टोकेकोमा र मानिसको बहुलद्विपना नियन्त्रण गर्न प्रयोग गरिन्छ। भारतको ग्रामीण भेगमा यसको पातको रस आँखा सफा गर्न प्रयोग गरेको पाईएको छ।

### ८. आधुनिक उपयोग

आधुनिक औषधिमा सर्पगन्धाको जरा उच्च रक्तचाप नियन्त्रणमा प्रयोग हुदै आएको छ। यसमा भएको रसायन रिसेर्पाइन (Reserpine) र एन्टि हाईपोटेन्सिभ (Anti-hypotensive) का कारण यो उच्च रक्तचापको लागि अत्यन्तै उपयोगी मानिन्छ। यसमा भएको रसायन अज्मालीन (Azmaline) तनाव (Hypertension) घटाउनको लागि प्रयोग हुन्छ।

### ९. बजार सुचना

सर्पगन्धाको प्रयोग विभिन्न आयुर्वेदिक औषधि निर्माता कम्पनिहरूले गर्दै आएका छन् । आयुर्वेदिक औषधिका लागि यसको प्रयोग सिंहदरबार वैद्यखानाले 'सर्पगन्धावटी' को नाममा, गोरखा आयुर्वेदिक कम्पनिले 'टेन्सारीन' को नाममा, डावर कम्पनिले 'रिसपीन' को नाममा गर्दै आएका छन् ।

नेपालमा जडीबुटी उत्पादन तथा प्रशोधन कम्पनिले यसको जरा प्रति केजी रु. १०० मा खरीद गर्छ भने गोरखा आयुर्वेदिक कम्पनिले प्रति केजी रु. १५० मा खरीद गर्छ । यसको जराको मूल्य जर्मनीमा प्रति के.जी. ५ अमेरिकी डलर रहेको छ । यसरी सर्पगन्धाको बजार स्वदेश लगायत अन्य मुलुकमा पनि भएकोले यसको व्यवसायिक खेती गरेर राम्रो आमदानी लिन सकिन्छ ।

### १०. बजार प्रणाली

नेपालमा सर्पगन्धाको खेती सम्भाव्यता भए पनि अहिलेसम्म यसको व्यावसायिक रुपमा खेती गरिएको छैन । संकलनकर्ताहरू आफु नजिकको राष्ट्रिय वन अथवा सामुदायिक वनबाट संकलन गरेर घरमा ल्याई सामान्य प्रशोधनपछि स्थानीय व्यापारीलाई बेच्ने गर्छन् । यसको बजार प्रणाली यस प्रकार छ :

- १ किसान/संकलनकर्ता-----स्थानीय व्यापारी ----> क्षेत्रीय व्यापारी -----> थोक व्यापारी -----> निर्यातकर्ता (भारत) ।
- २ किसान/संकलनकर्ता----->स्थानीय व्यापारी -----> थोक व्यापारी/प्रशोधनकर्ता/निर्यातकर्ता

### ११. प्राकृतिक वासस्थान संरक्षण

सर्पगन्धा जंगलबाट संकलन गरिने भएकोले यसको संकलन पुर्जीका लागि जिल्ला वन कार्यालयमा संकलन गर्ने क्षेत्र र परिमाण उल्लेख गरेर दर्खास्त दिनु पर्ने हुन्छ । यदि सामुदायिक वनबाट संकलन गर्ने हो भने सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहसँग संकलन अनुमती लिएर मात्र गर्नु पर्छ । यसको दिगो व्यवस्थापनका लागि निम्न उपाय गर्न सकिन्छ :

- ☞ प्रत्येक विरुवा परिपक्व भएर बिउ भरिसकेको बोटबाट मात्र जरा संकलन गर्ने,
- ☞ परिपक्व भएका विरुवाहरूबाट असारदेखि पौषसम्म बिउ र कार्तिकदेखि फागुनसम्ममा जरा संकलन गर्ने,
- ☞ कलिला बोटहरू माटोमै छोडिदिने,
- ☞ संकलन गर्दा २०-२५ प्रतिशत बोटहरू छोडि दिने,
- ☞ निजी जग्गा, सामुदायिक वन, राष्ट्रिय वन या अन्य खेतीहुने ठाउँमा क्रमशः खेती विस्तार गर्दै लैजाने,
- ☞ दिगो संरक्षणका लागि सामुदायिक वन कार्ययोजनामा यसको व्यवस्थापन उल्लेख गरेर उपभोक्ता मार्फत संरक्षण व्यवस्था मिलाउने,
- ☞ पर्याप्तता हेरि संकलन अनुमती दिने र लिने,

- ☞ उपभोक्ताका लागि प्रचार प्रसारका सामग्रीहरू उपलब्ध गराएर निजीक्षेत्रमा यसको खेती विस्तार गराउने,
- ☞ राष्ट्रिय तहका संघ संस्थाहरूबाट यस पैदावारको उत्पादन, विकास, प्रशोधन, बजार, उद्यम, आदिमा थप अध्ययन अनुसन्धान गर्ने गराउने आदि ।

### १४. संरक्षण स्थिति

प्राकृतिक वन जंगल माथिको अत्यधिक चाप साथै वन विनासका कारण नेपालमा सर्पगन्धा दुर्लभ भैरहेको छ भने बाँकी रहेको जंगलबाट पनि अव्यवस्थित संकलन हुनाले लोप हुने स्थितिमा पुगीसकेको छ । यसको संरक्षणका लागि श्री ५ को सरकार वन ऐन २०४९, वन नियमावली २०५१ र संशोधित वन ऐन २०५८ ले सर्पगन्धालाई संरक्षण सूची (ख) मा सूचिकृत गरेको छ जसअनुसार बिना प्रशोधन विदेश निकासी गर्न प्रतिबन्ध गरिएको छ । श्री ५ को सरकारको जडीबुटी तथा गैर काष्ठ वन पैदावार नीति २०६१ ले यसलाई जडीबुटीको राष्ट्रिय प्राथमिकता सूची तथा संरक्षण र खेतीको प्राथमिकता सूची (National priority list of medicinal herbs) मा राखेको छ ।

संरक्षणका लागि सम्बद्ध अन्तराष्ट्रिय संस्था साइटिस Convention on International Trade in Endangered Species (CITES) अनुसार सर्पगन्धालाई संरक्षण अनुसूची (II) दोश्रोमा सूचिकृत गरिएको छ जस अनुसार यदि अहिले भईरहेको यसको अव्यवस्थित उपयोग तथा व्यापारलाई नियन्त्रण गरिएन भने छिट्टै लोप हुने अवस्थामा पुग्नेछ । यस्तै विश्व संरक्षण संघ (IUCN) ले यसलाई संकटापन्न (Endangered) प्रजातिको सूचीमा र क्याम्प Conservation Assessment and Management Plan (CAMP) ले संवेदनशील प्रजातिको संरक्षण सूचीमा सूचिकृत गरेका छन् । यसको संरक्षणका लागि कार्यरत संघ संस्था तथा निकायहरू र संरक्षण सूची यस प्रकार छ ।

- |                                    |                        |
|------------------------------------|------------------------|
| ▪ क्याम्प (CAMP) -----             | संवेदनशील संरक्षण सूची |
| ▪ साइटिस (CITES) -----             | संरक्षण सूची (II)      |
| ▪ श्री ५ को सरकार (HMG Nepal) ---- | संरक्षण सूची (ख)       |
| ▪ विश्व संरक्षण संघ (IUCN) -----   | संकटापन्न संरक्षण सूची |

### १३. राजस्व दस्तुर

वन नियमावली २०५१ को अनुसूची ३ मा विभिन्न गैरकाष्ठ वन पैदावारको राजस्व दस्तुर निर्धारण गरिएको छ जस अनुसार सर्पगन्धाको सुकेको जराको राजस्व दस्तुर प्रति केजी रु.५० तोकिएको छ ।

### १४. सम्बन्धित निकायहरु

यसको दिगो उत्पादन, खेती, संकलन, प्रशोधन, व्यापार र अनुसन्धानमा संलग्न संघ संस्था तथा निकायहरु यस प्रकार छन् :

- दिगो कृषि तथा जैविक स्रोतका लागि एशियाली नेटवर्क (ANSAB), काठमाडौं ।
- व्यवसाय विकास सेवा (BDS MaPS), काठमाडौं ।
- वनस्पति विभाग (DPR), काठमाडौं ।
- जडीबुटी उत्पादन तथा प्रशोधन कं. लि. (HPPCL), काठमाडौं ।
- विश्व संरक्षण संघ (IUCN, Nepal), नेपाल ।
- सम्बन्धित जिल्लाका वन कार्यालयहरु ।
- सामुदायिक वन उपभोक्ता महासंघ नेपाल (FECOFUN), काठमाडौं ।
- जडीबुटी व्यवसायी संघ, (JABAN) नेपालगंज, बांके ।

### १५. सन्दर्भ सामग्रीहरु

- ◆ Bhattarai K. R. (2048) Cultivation and collection of medicinal plants. Gorkha Ayurved Company, Kathmandu, Nepal.
- ◆ Singh DN (1995). Use of medicinal plants of Sikkim in ayurvedic medicine. In *proc. of cultivation of medicinal plants and orchids in Sikkim Himalaya*. RS Sundriyal and E Sharma (eds). Himavikas pub no. 7, Bisen Singh Mahendra Pal Singh, India. 65-68
- ◆ Watanabe T (2000). Field survey of the medicinal plant resources in the Himalayas and their conservation. In *proc. of Nepal Japan joint symp-2000*, Kathmandu, Nepal. 75-83
- ◆ Purohit SS and SP Vyas (2004). *Medicinal plant cultivation: a scientific approach*. Agrobois, India
- ◆ Edwards DM (1996). *Non-timber forest products from Nepal*. FoRESC monograph 1/96. FRSC, MoFSC, Kathmandu. 134 p
- ◆ HMG/FINNIDA (1994). *Assessment of minor forest products in Dhading, Nepal*. FRIS project paper 2. Kathmandu, Nepal. 28 p
- ◆ Asolkar LV, KK Kakkar and OJ Chakre 1992. *Glossary of Indian medicinal plants with active principles*. 2<sup>nd</sup> supplement. CSIR, New Delhi. 414 p

- ◆ भट्टराई धुवराज (२०५८). *जडीबुटी मञ्जरी*. मन. शुभाष प्रिन्टिड प्रेस, काठमाडौं, नेपाल. १८० पृ
- ◆ एन्साब र एस एन भी नेपाल (२०६०). *व्यापारमा रहेका नेपालका महत्वपूर्ण गैरकाष्ठ वनपैदावारहरु*. एन्साब र एस एन भी नेपाल, काठमाडौं, नेपाल. १६८ पृ
- ◆ रावल रण बहादुर (२०६०). *जडीबुटी संरक्षण, खेती तथा सदुपयोग तालिम निर्देशिका*. ग्रामीण विकास सेवा केन्द्र, डोटी. १८२ पृ
- ◆ श्रेष्ठ उत्तमबाबु र सुजाता श्रेष्ठ (२०६१). *नेपालका प्रमुख गैरकाष्ठ वनपैदावारहरु*, भुडीपुराण प्रकाशन, काठमाडौं, नेपाल. ४११ पृ
- ◆ आयुर्वेद विभाग (२०६१). *जडीबुटी खेती सम्बन्धी तालिम पुस्तिका. Training manual for community people on farming of medicinal plants. 2003*. Department of Ayurveda and World Health Organization, Kathmandu, Nepal. 62 p
- ◆ श्री ५ को सरकार, सामुदायिक वन महाशाखा (२०६१). सामुदायिक वन स्रोत सर्वेक्षण मार्गदर्शन (परिमार्जित). श्री ५ को सरकार, वन तथा भू संरक्षण मन्त्रालय, काठमाडौं, नेपाल. १०४ पृ