सुगन्धवाल

बैज्ञानिक नाम : भेलेरीयना जटामसी (*Valeriana jatamansii* Jones)
वानस्पतिक परिवार : भेलेरियनेसी (Valerianaceae)
नेपाली : सुगन्धवाला, समायो, नक्कली जटामसी
English name : Valeriana
स्थानीय नाम : पोटी (गुरुङ्ग), सोमन (तामाङ्ग), समाया (थारु), नासवां (नेवारी), पनाकापो (शेर्पा), मुस्खवाता (हिन्दी)

१. परिचय

सुगन्धवाला १४-४५ से.मी. अग्लो हुने झार बर्गको बहुबर्षिय वनस्पति हो । यस्का जराहरु खैरो रंगको २-४ से.मी. लामा, १-२ से.मी. मोटा र जमीनमा फैलिने खालका हुन्छन् । यसको जमीनमुनीको काण्डलाई राइजोम भनिन्छ । यो २-१० से.मी. सम्म लामो र गाठाँ गाठाँ परे जस्तो देखीन्छ । यसका पातहरु काण्डको फेदैबाट पल्हाई आउछन र यी पातहरु मुटुआकारका (Cordate), ३ देखि ८ से. मि. लामा र १ देखि ३ से.मि. चौडा हुन्छन् । पातका डाँठहरु करिब ३ देखि ७ से मि लामा र १ से.मि. मोटा हुन्छन् । फूलहरु बास्नादार, सेता र प्याजी थोप्ला भएका हुन्छन् र बिरुवाको टुप्पामा गुचुमुच्च भएर फूलेका हुन्छन् । भाले र पोथी फूल एउटै बोटमा नभएर बेग्ला बेग्लै बोटमा फुल्छन् । फल लाम्चो, चेप्टो र पातलो झुस भएका हुन्छन् ।

२. सुगन्धवाल कहाँ पाइन्छ ?

सुगन्धवाल अफगानिस्तानदेखि चीनको दक्षिण पश्चिम भू-भाग भारत, नेपाल, र बर्मासम्म फैलिएको छ । यो नेपालको पूर्वदेखि पश्चिमसम्म समुद्री सतहबाट करिब १,५०० देखि ३,३०० मिटरसम्मको उचाईको ओसिलो ठाउँमा पाइन्छ तर २,००० देखि ३,३०० मिटर सम्मको उत्तरी मोहडा, चिसो र ओसिलो पाखा जग्गामा यसको खेती गर्न सिफारिस गरिएको पाइन्छ ।

यो छाँया रुचाउने बहूवर्षीय प्रजाति हो । यो प्रायः पश्चिमी पहाडमा लालीगुराँस र सल्लाको जंगलको छहारीमा बढ्ता पाइन्छ । चिसो हावापानी भएका पहाडी र तल्लो हिमाली भेग यसको उत्पादनको हिसाबले उपयुक्त मानिन्छन् । यो मुख्यतया ओखर, ढटेलो, मयल, लोठ सल्ला, झुले सल्ला, डालेचुक, आदि वनस्पतिहरु जङ्गलमा पाइन्छ ।

३. फूल फूल्ने, फल्ने र पाक्ने समय

यसका फूलहरु फागुनदेखि भदौसम्ममा फुल्छन् । तर चैत्र-वैशाखमा सबै भन्दा बढि फूल्ने गर्छन् र यी फूलहरुमा जेठदेखि असोजसम्ममा फल लागि सक्छन् । फलहरु कार्तिक महिनासम्ममा पाकेर टिप्न लायक हुन्छन् । यसको ऋतुगत जिवन चक्र (Life cycle) तलको तालिका (Table) नं. १ मा दिइएको छ ।

तालिका नं. १. **सुगन्धवालको ऋतुगत जीवनचक्र**

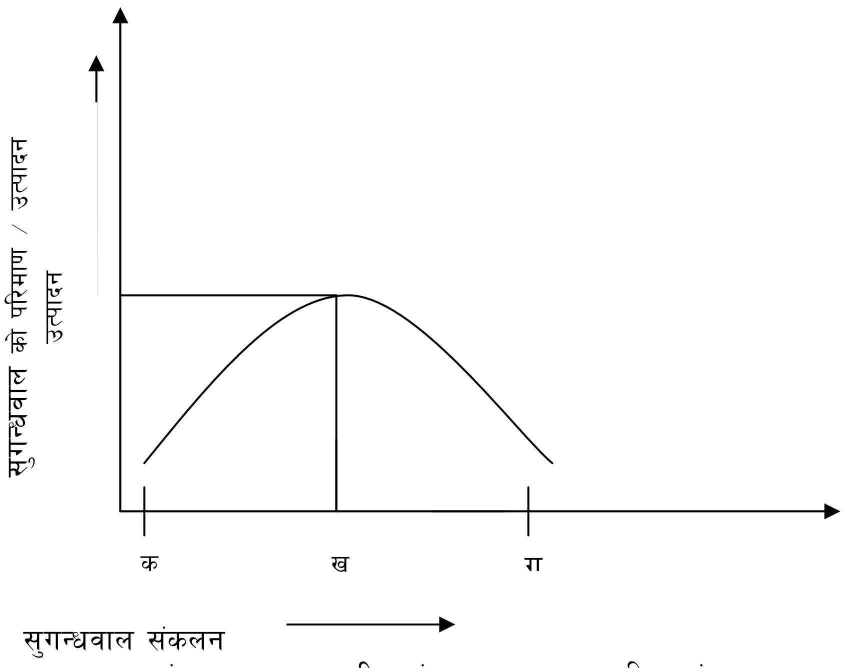
फूल फूल्ने समय	फल फल्ने समय	संकलन गर्ने समय	नर्सरीमा रोप्ने समय	खेती गर्ने ठाउँमा सार्ने समय
फागुन-भदौ	जेठ-असोज	असोज-कार्तिक (बिउ) असोज- मसीर (काण्ड)	चैत्र-वैशाख	असार-श्रावण

४. व्यापारको लागि संकलन गरिने भाग

व्यापारिक प्रयोजनमा यसको जमीन मुनीको काण्ड (राइजोम) प्रयोग गरिन्छ ।

५. दिगो उपयोग भनेको के हो र कसरी गर्ने ?

उपयोगबाट वातावरणलाई ह्रास्स नहुने गरी हाम्रा भबिष्यका सन्ततीलाई त्यतिकै परीमाणमा उपलब्ध हुनु दिगो उपयोग हो । अहिले जुन परिमाणमा सुगन्धवाल पाइन्छ हामीले उपयोग गरेर भबिष्यलाई पनि त्यत्तिकै परिमाणमा उपलव्ध हर्नु पर्छं । उदाहरणको लागी कुनै “क” नामक वनमा हाल १०० के.जी. सुगन्धवाल उत्पादन हुन्छ भने १०० बर्ष पछि पनि त्यस वनमा १०० के.जी. सुगन्धवाल उत्पादन हुन्छ । दिगो उपयोगको लागी सुगन्धवाल लाई उपयुक्त समयमा संकलन गर्नु पर्छ । संकलन गर्दा हरेक साल एउटै ठाँउ बाट नगरी धुम्ती प्रणाली अपनाई २/३ बर्षको अन्तरमा संकलन गर्नुपर्छ । संकलन गर्दा करीव ७५% बोटहरु मात्र संकलन गरी २५% बोटहरु बाँकी छाडीएमा पुर्नउत्पादनमा असर पर्दैन । बैज्ञानिक अध्ययन अनुसन्धानबाट के कुरा प्रष्ट भएको छ भने प्रकृतिमा कुनै पनि स्रोतको उचीत उपयोग भएमा त्यो स्रोत मासिदैन बरु स्रोतको उपलब्धता बढेर नै जान्छ । यो कुरालाई तलको चित्रले पनि प्रष्ट पार्दछ । चित्र नं. १ मा देखाइएको मोडेलको नाम हम्प (Hump) मोडेल हो । यो मोडेल संसार भरी घाँसे मैदान (Grass land) मा परिक्षण गरी सकिएको छ । यहाँ यसलाई सुगन्धवालको दिगो संकलन (Sustainable Harvest) कसरी हुन्छ भन्ने तथ्यलाई ब्याख्या गर्न प्रयोग गरिएको छ । यस मोडेलले सुगन्धवाल एकदम न्यून संकलन गरेमा (चित्र नं. १, “क” स्थान) वा एकदमै बढता संकलन गरेमा (चित्र नं. १, “ग” स्थान) सुगन्धवालको परिमाण अथवा उत्पादन घटन जान्छ भन्ने कुरा संकेत दिन्छ । तर उचित संकलन (Optimum Collection) ले (चित्र नं. १ “ख” स्थान) सुगन्धवालको उत्पादन अधिकतम हुन्छ भन्ने देखाउछ ।



'क' = न्यून संकलन, 'ख' = उचीत संकलन, 'ग' = अत्याधिक संकलन

चित्र नं. १. हम्प मोडेले जैवीक स्रोतको उपयोग नगरेर भन्दा उचीत उपयोग गरेर स्रोतको उत्पादन बढ्छ भन्ने संकेत गर्छ। X- अक्षमा सुगन्धवाल न्यून 'क' देखि अत्याधीक संकलन 'ग' (*gradient*) को संकेत गर्छ भने y– अक्षले सुगन्धवाला तल तिर थोरै देखि माथी तिर धेरै (*gradient*) भन्ने संकेत गर्छ।

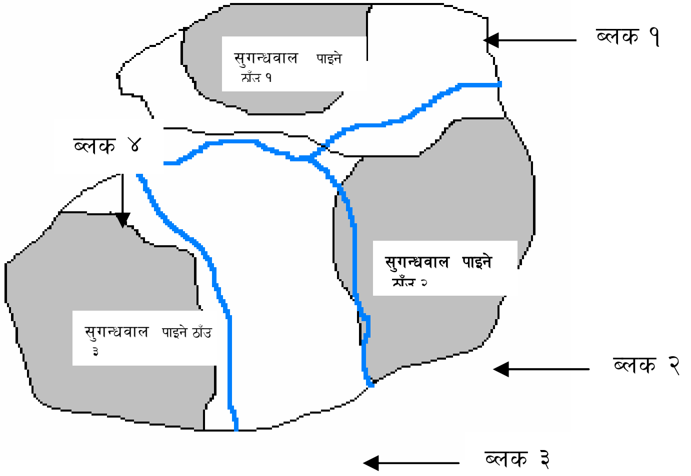
कुन ठाउँमा कति परिमाणमा सुगन्धवाल छ र कति परिमाणमा संकलन गर्नु पर्छ भन्ने कुराको पूर्व जानकारी भए मात्र यसको दिगो संकलन तथा व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ।

कति परीमाणमा उपलव्ध छ कति परिमाण संकलन गरेमा सुगन्धवालको पुर्नउत्पादनमा असर पर्दैन भन्ने कुरा सम्बन्धित क्षेत्रका उपभोक्ताहरुलाई र सम्बन्धित जिल्ला वन कार्यलयका अधिकारीहरुलाई ज्ञान हुनु पर्छ। कति परिमाणमा छ भन्ने कुरा थाहा पाउन उपभोक्ताहरुले (प्राविधिक सहयोग र सल्लाहमा) यस जडिवुटी रहेको स्थानको सर्वेक्षण गर्नुपर्छ। यसलाई स्थलगत अवलोकन (Field observation), गोरेटो हिडाँई (Transect walk), वन भ्रमण र सर्वेक्षण आदि सहभागितामूलक प्रकृयाहरुबाट यसको प्राकृतिक अवस्थाको उत्पादन थाहा पाउन सकिन्छ। स्थानीय समुदायको सक्रिय सहभागिता र प्राविधिज्ञको संयुक्त प्रयासमा गरिएको यस्तो सर्वेक्षण व्यावहारिक र उपलब्धिमूलक हुन्छ।

५.१ स्रोत सर्वेक्षण कसरी गर्ने ?

सर्वेक्षण गर्नका लागि सर्वेक्षण गर्ने क्षेत्रको चार किल्ला (सिमाना) देखि भित्र त्यसमा भएका सुगन्धवालको उपलब्धता, पर्याप्तता, स्थिति, परम्परागत प्रयोग, व्यवस्थापन र नितिगत व्यवस्थाका बारेमा ज्ञान हुनु पर्छ। त्यसकारण यस्को सर्वेक्षणका लागि निम्न कार्यहरु गर्नु आवश्यक छ।

- ☞ सर्वेक्षण का लागी 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 सुगन्धवाल पाउने ठाउँहरु चित्र नं. २ मा जस्तै पत्ता लगाउने,
- ☞ सिमाना निर्धारण भएपछि त्यस क्षेत्र भित्र भएका सुगन्धवाला र अन्य जडीबुटीहरु पाइने स्थान निर्धारण गर्नुपर्छ र नक्सा तयार पार्नु पर्छ,
- ☞ नक्सा तयार पारिसकेपछि वनभित्र रहेका विभिन्न खाले स्रोतहरुको प्रतिनिधीत्व भएका ठाँउहरु भ्रमण गर्ने,
- ☞ भ्रमण गर्दा त्यस क्षेत्रमा देखिएका विभिन्न स्रोत तथा जडीबुटीहरुको पहिचान गरि तिनको सूची तयार पार्ने,
- ☞ पत्थर तथा चट्टान भएका ज्यादै भिरालो भाग जहाँ सुगन्धवालको उत्पादन हुदैन त्यस्तो ठाउँको पहिचान गरि सुगन्धवाल भएको क्षेत्र मात्र सर्वेक्षणको निम्ती छुट्याउने।



चित्र २. सर्वेक्षण क्षेत्रमा ब्लक र सुगन्धवाल पाइने स्थान देखाइएको छ। चित्रमा कुल वनको क्षेत्रफल मध्य तिन ठाउँमा मात्रै सुगन्धवाल पाइएको देखाइएको छ।

यसरी सुगन्धवालको पाइने र नपाइने क्षेत्र छुट्याइसकेपछि, कति परिमाणमा सुगन्धवाल छ भन्ने कुरा पत्ता लगाउन सुगन्धवाल पाइने स्थानको मात्रै सर्वेक्षण गर्नु पर्छ । उपयुक्त तरिकाको सर्वेक्षणबाट मात्रै त्यहाँ उपलब्ध हुने सुगन्धवालको परिमाण पत्ता लाग्ने भएकोले सर्वेक्षणमा विशेष ध्यान दिनुपर्छ ।

५.२ सुगन्धवाल पाइने कती प्रतिशत स्थानको सर्वेक्षणबाट त्याहाँ उपलब्ध कुलपरिमाणको अनुमान गर्न सकिन्छ ?

कुनै ठाउँमा उपलब्ध हुने सुगन्धवाल परीमाण थाहा पाउन सुगन्धवाल 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 लागी, यदी १०,००० बर्ग मिटरको क्षेत्रफल भएको वनमा सुगन्धवाल पाइन्छ भने त्यस्को ५० देखि १०० बर्ग मिटर क्षेत्रफलमा मात्रै सर्वेक्षण (Sampling) गरि कुल क्षेत्रफलमा पाइने सुगन्धवालको परिमाण अनुमान गर्न सकिन्छ । यस प्रकारको अनुमानबाट सम्बन्धित वनमा सुगन्धवालको कती उत्पादन हुन्छ ? त्यसबाट कति आर्थिक लाभ हुन्छ ? भन्ने बारेमा थाहा हुन्छ र यस्ता कुराहरुको ज्ञानबाट उपभोक्तालइ भबिष्यको लागी योजना बनाई आफ्नो स्रोतको संरक्षण र व्यवस्थापन गर्न सजिलो हुन्छ ।

सर्वेक्षण परिमाण (Sampling intensity) कसरी थाहा पाउने ?

यसको लागि सर्वेक्षण गर्ने ठाँउको क्षेत्रफल र सर्वेक्षण प्लटको साईज थाहा पाउनु पर्छ ।

मानौ कुनै एउटा ४ हेक्टरको सुगन्धवाला पाउने ठाँउको क्षेत्रफलमा ०.५ प्रतिशतका दरले १ मि.x १ मि. साईजका वर्गाकार सर्वेक्षण प्लट राख्दा निम्न संख्यामा सर्वेक्षण प्लट हुनु पर्छ ।

सर्वेक्षण प्लट संख्या = (४ हेक्टर X ०.५ प्रतिशत) / (१ मि. X १ मि. साईजका वर्गाकार प्लट)

= (४,०००० वर्ग मि. X ०.५ प्रतिशत) / (१ X १ बर्ग मी.)

= (४,०००० X ०.५) / (१ X १ X १००)

= २०० वटा प्लटहरु

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

५.३ सर्वेक्षण प्लटको साईज कति हुनु पर्छ ?

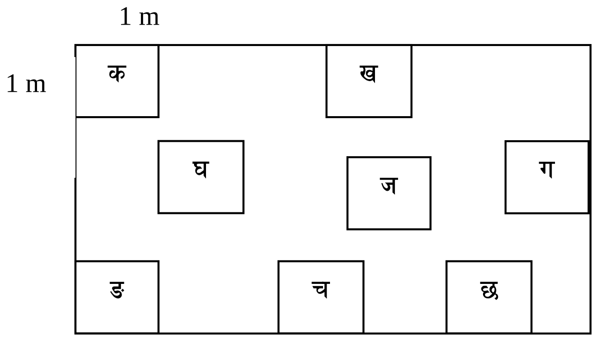
☞ सुगन्धवाल झार बर्गको (Herbaceous) वनस्पति भएकोले यस्को कुनै पनि ठाउँमा पाइने परिमाणको अनुमान गर्न १ मी. X १ मी. को बर्गाकार प्लट (Quadrat) उपयुक्त मानिन्छ ।

☞ सुगन्धवाल पाईने स्थानमा सुगन्धवालको परीमाण अनुमान गर्न यत्रतत्र (Random) र योजनाबद्ध-यत्रतत्र (Systematic random) तरीका द्वारा सर्वेक्षण गर्न सकिन्छ ।

☞ यदी सुगन्धवाल पाईने स्थान एकै खालको (Homogenous) छ भने चित्र नं. ३ मा जस्तै यत्रतत्र प्लटहरु बनाई सर्वेक्षण गर्न उपयुक्त हुन्छ ।

५.४ सुगन्धवालको परीमाण कसरी अनुमान गर्ने ?

☞ सुगन्धवाल पाइने स्थलमा **चित्र नं.** ३ मा देखाए झै गरि (१ मि. X १ मी.) का प्लटहरु (क, ख, ग, घ, ङ, च, छ, ज) बनाउने र हरेक प्लटबाट सुगन्धवालको पुरै जमीनमुनिको राइजोम (काण्ड) खनेर निकाल्ने र त्यसको ताजा तौल (Fresh weight) लिने । चित्र नं. ३ मा जम्मा ८ ओटा प्लटहरु देखाइएका छन यस्को मतलब होइनकी जम्मा ८ प्लटहरु मात्र बनाउनु पर्छ । यो संख्या कूल क्षेत्रफलको ०.५-१ प्रतिशत ओगट्ने हिसावले हुनु पर्छ ।



चित्र नं. ३ सुगन्धवाल पाइने स्थानमा यस प्रकारले यत्रतत्र प्लट बनाई प्लट भित्रको सुगन्धवाल संकलन गर्नु पर्दछ ।

यसरी निकालिएको सुगन्धवालको जमीनमुनिको काण्ड अथवा राइजोम एक हप्ता घाममा राम्रोसँग सुकाउने र पूर्ण सुकिसकेपछि त्यसको सुकेको तौल लिनु पर्छ । यसरी सुगन्धवालको ताजा तौल (Fresh weight) र सुकेको तौल (Dry weight) मापन गर्नु पर्छ । जस्तै :

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

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

परिवर्तन तौल = ताजा– सुकेको तौल

परीवर्तन तौल = ४ के.जी. प्रति १० के.जी. मा

यही परिवर्तित तौलबाट सुगन्धवाल नउखेलीकन आफ्नो निजी वन तथा सामुदायिक वन क्षेत्रमा के कति सुकेका सुगन्धवालको उत्पादन रहेको छ र यसबाट कति आम्दानी गर्न सकिन्छ भन्ने कुराको जानकारी प्राप्त गर्न सकिन्छ । यस्ता जानकारीले सुगन्धवालको संरक्षण तथा दिगो सदुपयोग गर्न मद्दत पुर्‍याउछ ।

मानौ सर्वेक्षण प्लटहरुले ओगटेको क्षेत्रफल १०० वर्ग मी. छ र जस्मा ६ के.जी. सुकेको सुगन्धवाल उत्पादन भयो ।

∵ १०० वर्ग मी. मा पाइएको सुगन्धवाल = ६ के.जी.

१ हेक्टर (१०,००० बर्ग मी.) मा उत्पादन हुने सुकेको सुगन्धवाल = ६०० के.जी.

यो ६ के.जी. सुगन्धवाल सर्वेक्षण प्लटहरुमा मात्रै पाइएको उत्पादन हो । यसबाट कूल क्षेत्रफलमा (१०००० बर्ग मी.) कति सुगन्धवाल पाइन्छ भनी यसरी अनुमान गर्न सकिन्छ ।

५.५ कसरी दिगो व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ ?

सुगन्धवालको बिउ संकलन असोजदेखि कार्तिक महिनासम्ममा गर्नुपर्छ, संकलन गर्दा माऊ बिरुवाको पुनउत्पादनमा र बृद्धिलाई ध्यान दिनुपर्छ । सुगन्धवाल परिपक्व भएर बिउ झरिसकेको अवस्थामा मात्र त्यसको जमिनमुनिको राइजोम (काण्ड) संकलन गर्न उपयुक्त हुन्छ । यसरी संकलन गर्दा जमिन विस्तारै खनी काण्ड अथवा राइजोम मात्र निकाल्नु पर्छ र कलिला काण्ड र जरा त्यहि छोड्नु पर्छ । यसो गर्दा बिरुवा मासीने डर हुदैन र प्रत्येक दुई-तीन वर्षमा दोस्रो संकलन गर्न सकिन्छ । संकलनकर्ताले संकलन गर्दा भेटिएका बिउलाई खनिएको ठाउँमा रोपी दिनु पर्छ ।

संकलनकर्ताले सबै सुगन्धवालका बोटहरु संकलन गर्नु हुदैन । हरेक बर्ग मिटर भित्र २०–२५ प्रतिशत बोट बाँकी रहने तरीकाले छाड्नु पर्छ । यसो भएमा मात्र दिगो संकलन हुन सक्छ । जङ्गलमा मात्रै निर्भर गर्नाले दिगो उपयोग हुन नसक्ने हुनाले दिगो व्यवस्थापनको लागि यसको खेती बिस्तारमा ध्यान दिनु पर्छ ।

६. खेती प्रविधि

६.१ हावापानी र माटो

करिब १,५०० मिटरदेखि ३,३०० मिटरसम्मको उचाई भएको र हिउँदमा ठण्डा र गर्मीमा न्यानो हावापानी हुने जंगल र खेतबारी वरपरको क्षेत्रमा यसको खेती गर्न

सकिन्छ । यसको खेतीका लागि ज्यादै मलिलो माटोको आवश्यकता पनि पर्दैन र उत्तरी मोहडा भएका सामुदायिक वन तथा निजी जग्गा, भिरालो पाखा, कान्ला तथा सेपिलो जग्गा उपयुक्त हुन्छ ।

अम्लीयपन ४ देखि ६.४, प्राङ्गारिक पदार्थ ३.३६ देखि ५.३० प्रतिशत, नाइट्रोजन ०.२६ देखि ०.४६ प्रतिशत, फस्फोरस २२४ देखि २४६ के.जी. र पोटास ६०० देखि ८११ के.जी. प्रति हेक्टर संयोजन भएको माटो उत्पादनको हिसाबले उत्तम मानिन्छ । तर माटोको दिगो संरक्षण, गुणस्तरिय उत्पादन र बढी उत्पादन लिनका लागि गाईवस्तुको कुहिएको कम्पोष्ट मल १३-१८ टन प्रति हेक्टर (६६०-८०० के.जी. (२५-३५ डोको) प्रति रोपनी) राख्नु राम्रो हुन्छ ।

६.२ खेती तथा प्रशारण

सुगन्धवालको प्रशारण दुई किसिमबाट हुन्छ । (१) बिउबाट (२) पुराना गाँजका जमिनमुनिको काण्डहरु अर्थात राइजोमबाट ।

(१) बिउबाट

खेतीको लागि असोज- मसींर महिनामा बिउ संकलन गर्नु पर्दछ । यसरी संकलन गरेको बिउलाई फागुन-चैत्र महिनामा नर्सरीमा राखिन्छ । एक रोपनी जग्गामा खेती गर्न १० देखि १५ ग्राम बिउको आवश्यकता पर्छ । बिउहरु छरेको ७ देखि १० दिन भित्रमा उम्रन शुरु गर्छन् । राम्ररी खनजोत गरी, झारपातहरुलाई हटाई, कम्पोष्ट मल वा गोबर मल हालेर तयार पारिएको व्याडमा बिउमा ५-६ गुणा बढी बालुवा मिसाई एकैनासले पातलो गरी छर्नु पर्दछ । नर्सरीमा माटोको चिसोपन हेरी बेला बेलामा सिंचाई गरि रहनु पर्दछ तर पानी जम्न भने दिनु हुँदैन र २-३ महिनामा नर्सरीमा बेर्नाहरु करिव ५ से.मी. जति अग्लो भए पछि उक्त बेर्नाहरुलाई खेत वा बारीमा सार्नु पर्दछ । बेर्नाहरु सार्दा एक बिरुवादेखि अर्को बिरुवाहरुसम्मको दूरी २५-३० से.मी. र एक डयाङ्ग देखि अर्को डयाङ्गसम्म को दुरी ४०-६० से.मी. हुनु उपयुक्त हुन्छ ।

(२) पुराना गाँजका जमिनमुनिको काण्डहरु अर्थात राइजोमबाट

यसको प्रशारण पुराना गाँजका जमिनमुनिको राइजोमहरुबाट पनि गर्न सकिन्छ । त्यस्ता जमिनमुनिका राइजोमहरुलाई लामो भए टुक्रा पारेर वा छोटो भए सिंगै रोप्न सकिन्छ । यसरी रोप्दा पनि एक बिरुवादेखि अर्को बिरुवासम्मको दूरी २५-३० से.मी. र एक ड्याङ्ग देखि अको ड्याङ्गसम्मको दूरी ४०-६० से.मी. गरी मिलाएर रोप्नु पर्दछ । बिरुवा सार्दा बैशाख - जेठ महिना उपयुक्त हुन्छ ।

रोपेको बेर्नाहरु मध्ये ७५-९० प्रतिशतले मात्र हुर्केर उत्पादन दिने हुन्छन् । खेती गर्दा एक हेक्टरमा लगभग २५,०००-३०,००० बेर्नाको आवश्यकता पर्छ । खेतीका

लागि रोपेका बेर्नाहरुलाई समय समयमा गोडमेल गर्नु पर्छ । रोपेको ६ महिनापछि प्रति हेक्टर २० के.जी. का दरले नाइट्रोजन राखेमा उत्पादनमा वृद्धि हुन्छ । बालीलाई बेलाबखतमा आवश्यकता अनुसार सिँचाईको व्यवस्था पनि गर्नु पर्छ । यसको खेतीगर्दा खुम्ले कीरा (White and black grubs) ले दुख दिन सक्छन्, त्यसको लागि मालाथिन (Malathion) २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा राखेर छर्कनु राम्रो हुन्छ । रोपेका बेर्नाहरु मध्येमा राइजोमबाट रोपेका बिरुवाको बृद्धि र उत्पादन अधिक हुन्छ र सप्रेका बिरुवाहरु लगभग ६० से. मि. सम्म वरीपरि फैलन सक्छन् ।

परम्परागत रुपमा खेती गर्दा यसको खेती अन्तर बालीको रुपमा आलु, फापर र गहुँसँग गर्ने गरिन्छ । यस खेती पद्धतीमा कृषिजन्य बालीसगैं हुर्किएका जडीबुटीलाई झारपातको रुपमा नउखेलेर बालीसगै बढ्न दिईन्छ । विशेष गरेर सुगन्धवाल जस्तो बहुवर्षीय जडीबुटीलाई अन्तर बाली प्रणाली (Intercropping system) उपयुक्त हुन्छ ।

ताप्लेजुङ, इलाम, संखुवासभा, काठमाडौं, ललितपुर, भक्तपुर, गोरखा, बारा, लमजुङ, पर्वत, कास्की, गुल्मी, बाग्लुङ्ग, रुकुम, दैलेख, जुम्ला, मुगु, डोल्पा, स्याङजा, सर्खेत, कालिकोट, जाजरकोट, बझाङ, दार्चुला, बैतडी जिल्लाहरुमा यसको व्यावसायिक खेती गर्न सकिन्छ । सुगन्धवालको प्रति हेक्टर खेतीबाट हुने आम्दानी तालिका नं. २ मा देखाइएको छ ।

तालिका नं. २ खर्च तथा आम्दानी विवरण प्रति हेक्टर (Cost and benefit per hectare)

क सं	विवरण	परिमाण	ज्यामी जवान	दर (रु.)	मूल्य
१	नर्सरी तयारी				५,०००।
२	जग्गा तयारी				६,०००।
३	कम्पोष्ट मल	१० टन		६००।	६,०००।
४	बिरुवा रोपाई		६०	६०।	३,६००।
५	गोडमेल (पहिलो वर्ष)		४०	६०।	२,४००।
६	गोडमेल (दोश्रो वर्ष)		४०	६०।	२,४००।
७	सिँचाई		४०	६०।	२,४००।
८	बाली संकलन		८०	६०।	४,८००।
९	प्रशोधन र भण्डार				१५००।
१०	जम्मा खर्च				३४,१००।
११	आम्दानी	२,००० केजी		७०।	१,४०,०००।
	कूल आम्दानी (२ वर्षपछि)				१,०५,९००।

श्रोतः जडीबुटी उत्पादन तथा प्रशोधन कं. लि. (२०५९)

६.३ बाली संकलन

बाली लगाएको २ वर्षपछि संकलन गर्न उपयुक्त मानिन्छ । २ वर्ष पछि बाली संकलन गर्नाले उत्पादनमा र तेलको मात्रा दुवै नै राम्रो हुन्छ । दुई वर्षपछि प्रायजसो पातहरु पहेंलिन थालेको हिउँदको समयमा संकलन गर्नुपर्छ । सामान्यतया असोज-मंसीरमा बाली संकलन गर्ने गरेको पाइएको छ ।

७. भण्डार र उपयोग अभिवृद्धि

सुगन्धवालको राइजोम अथवा काण्ड सुगन्धित तेल बनाउन प्रयोग हुने कच्चा पदार्थ हो । तसर्थ यसको काण्ड संकलन र प्रशोधनमा आवश्यक होशियारी राख्नु पर्छ । बजारमा बिक्रीहुने सुगन्धवाल अत्यधिक बास्नादार हुनु पर्छ । संकलन गरिएको काण्डबाट माटो राम्ररी झारेर पानीमा धोएपछि मधुरो घाममा सुकाउनु पर्छ । सुकेको काण्डलाई बोरामा बाँधेर सुख्खा ठाउँमा हावा नपस्ने गरि राख्नु पर्छ ।

सुकाएको काण्डलाई प्रशोधन गर्दा त्यसबाट ०.२- ०.६ % सम्म तेल प्राप्त हुन्छ । विभिन्न अनुसन्धानबाट थाहा भए अनुसार परिपक्व अवस्थामा संकलन गरेको सुगन्धवालको काण्डबाट उच्च गुणस्तरको पहेँलो रंगको र धेरै तेल निस्केको पाइएको छ । त्यस्तै झाडी र सेपिलो जग्गाको सुगन्धवाल बाट भन्दा खुला र पत्थरिलो जग्गाको सुगन्धवालबाट राम्रो तेल उत्पादन भएको पाइन्छ । कच्चा पदार्थ बिक्री गरेर भन्दा सुगन्धवाल तेल निकालेर बिक्री गर्दा झण्डै १००-२०० प्रतिशत बढ्ता मूल्य आउँछ ।

८. परम्परागत उपयोग

आयूर्वेदमा यसलाई अष्टसुगन्ध (आठ सुगन्ध) मध्ये एक सुगन्ध मानिन्छ त्यसैले यसको नाम सुगन्धवाल राखिएको हुनु पर्छ । आयुर्वेदिक पद्धती अनुसार सुगन्धवाल को राइजोम हैजा, पेट दुख्ने, वायुशमन गर्ने, मुर्छा, कम्पवायु, इत्यादिमा औषधिको रुपमा प्रयोग गरेको पाइन्छ । यसलाई उत्प्रेरणा र कामोत्तेजना जगाउने, मानसिक सन्तुलन गडबढ भएमा, स्नायु सम्बन्धी रोग, आँखा दुखेको, छारेरोग र टाउको दुखेकोमा पनि औषधिको रुपमा लिईन्छ ।

गाँउघरमा सुगन्धवालको सुकेको राइजोमको धुलो तेलमा मिसाई जिउ दुखेको र बाथ रोगमा मालिस गर्ने र पातको रस टाउको दुखेको बेला घस्ने गरिन्छ । राइजोमको धुलो महरंगीसँग मिसाएर दलेमा छालाको संक्रमणलाई फाईदा पुग्छ भन्ने विश्वास छ । यसको काढा (पकाएको रस) सुत्केरी अथवा प्रसव बेदनामा आमालाई पिडा कम गराउन ख्वाउने प्रचलन छ । डोल्पामा ताजा कलिला पातहरु तरकारीको (स्थानीय भाषामा राब्लो भनिन्छ) रुपमा खाने गरेको पाइन्छ । हिमालय क्षेत्रमा परम्परागत रुपमा गरिने औषधि प्रणाली आम्चीमा यसको जरा टाउको दुखेको, अपच हुँदा र घाउमा प्रयोग गरिन्छ ।

९. आधुनिक उपयोग

जडीबुटी उत्पादन तथा प्रशोधन कम्पनीले सुगन्धवालबाट सुगन्धित तेल उत्पादन गर्दै आएको छ । यसलाई शक्तिवर्द्धक औषधि (Tonic) को रूपमा पनि लिईन्छ । जरा र तेल अगरबत्ती बनाउन, कपालमा लगाउन, अत्तर बनाउन तथा अन्य औद्योगिक उत्पादनको लागि प्रयोग गरिन्छ । जराको धुलो चिनीसँग मिसाएर मृगौला र मुत्रासयको समस्यामा औषधिको रुपमा प्रयोग गरिन्छ । यसको जरामा पाइरिया रोगको सुक्ष्म जिवाणुसँग लड्ने क्षमता र ब्याक्टेरियानाषक (Bactericidal) गुण हुन्छ । यसरी दिन प्रतिदिन यसको उपयोग र व्यापार बढ्दै गएको हुनाले सुगन्धवालको व्यावसायिक रुपमा खेती गर्नु उपयुक्त देखिन्छ ।

१०. बजार सूचना

सुगन्धवालको बजार नेपाल लगायत भारत र अन्य समुद्रपारका मुलुकहरुमा पनि छ । स्तरीय तेलको बजार मूल्य प्रति केजी रु. १५,००० देखि २०,००० सम्म छ । हाल नेपालबाट वार्षीक सरदर १०० टन सुगन्धवाल संकलन र प्रशोधनपछि निर्यात हुने गरेको छ । नेपालमा यसको मुख्य व्यापारिक केन्द्रहरु नेपालगंज, दाङ, कृष्णनगर हुन् । पाकिस्तानबाट मात्र वर्षेनी सरदर ३००-४०० टन सुगन्धवाल संकलन एवं उत्पादन हुने गर्छ । यसको अन्य विस्तृत बजार मूल्य जानकारी दिगो कृषि तथा जैविक स्रोतका लागि एशियाली नेटवर्क (एन्साब), काठमाडौंमा सम्पर्क गरि लिन सकिन्छ ।

११. बजार प्रणाली

सुगन्धवाल खेतबारी, कान्ला, भीर पाखो, खुल्ला जमिन, राष्ट्रिय तथा सामुदायिक वन आदिमा पाइने हुँदा किसान तथा अन्य संकलनकर्ताहरुले जुनसुकै ठाँउबाट पनि संकलन गरेर स्थानीय व्यापारी अथवा प्रशोधनकर्तालाई बिक्री गर्न सक्छन् । सामान्यतयाः सुगन्धवालको हालको बजार प्रणाली यस प्रकार रहेको छ :

१ किसान/संकलनकर्ता ---► स्थानीय व्यापारी ---► क्षेत्रीय व्यापारी ---► थोक व्यापारी---► प्रशोधनकर्ता ---► निर्यातकर्ता

२ किसान/संकलनकर्ता ---► स्थानीय व्यापारी---► प्रशोधनकर्ता ---► थोक व्यापारी/ निर्यातकर्ता

३ किसान/संकलनकर्ता ---► प्रशोधनकर्ता ---► निर्यातकर्ता

१२. प्राकृतिक वासस्थान संरक्षण

यो गैर काष्ठ वन पैदावारको दिगो संरक्षणका लागि श्री ५ को सरकारको वन ऐन २०४९, वन नियमावली २०५१ र संशोधित वन ऐन २०५८ अनुसार सुगन्धवाल बिना

प्रशोधन विदेश निकासी गर्न प्रतिबन्ध गरिएको छ । सुगन्धवाल प्राकृतिक जंगलबाट संकलन गर्नका लागि जिल्ला वन कार्यालयमा संकलन गर्ने क्षेत्र र परिमाण उल्लेख गरेर निवेदन दिनु पर्छ । यदि सामुदायिक वनबाट संकलन गर्ने हो भने सामुदायिक वन उपभोक्ता समूह मार्फत संकलन अनुमती लिएर मात्र संकलन गर्नु पर्छ ।

अव्यवस्थित तथा अवैज्ञानिक संकलनका कारण सुगन्धवालको उपलब्धतामा कमी आईरहेको छ यसैले उपयुक्त हावापानी भएका सामुदायिक वन, राष्ट्रिय वन अथवा निजी जग्गामा व्यावसायिक खेती गर्दै लैजानु पर्ने आवश्यकता देखिन्छ । दिगो व्यवस्थापनका लागि परिपक्व बिरुवाबाट बिउ झरि सकेपछि मात्र कार्तिक -मंसीरपछि संकलन गर्नु पर्छ । यसको पुनरुत्थान (Regeneration) र दिगो उत्पादनको लागि २० प्रतिशत क्षेत्रमा संकलन नगरि उक्त क्षेत्रलाई संरक्षित क्षेत्रको रुपमा विकास र संकलन गर्दा कलिला साना बोटहरु छाडि दिनु पर्छ ।

सामुदायिक वन कार्ययोजना (Operational plan) मा यसलाई समावेस गरेर वन उपभोक्ता समूहहरु मार्फत पनि यसको दिगो व्यवस्थापन गराउन सकिन्छ । तीन वर्षे घुम्ती संकलन प्रणाली (Rotational harvesting system) अनुसार अथवा नियन्त्रित संरक्षण गर्दा राम्रोसंग बिरुवाको पुनरोत्पादन हुने अध्ययनहरुबाट थाहा हुन आएको छ । दुई वर्षे घुम्ती संकलन प्रणालीमा सुगन्धवालको उत्पादन प्रति बिरुवा १.४ ग्राम हुन्छ जुन परम्परागत संकलन प्रणालीमा ०.८ ग्राम हुन्छ र पुनरुत्पादन सामान्य भन्दा ७ गुणा बढी हुने उल्लेख गरिएको छ । त्यसैले दुई वर्षे घुम्ती संकलन प्रणाली अनुसारको व्यवस्था मिलाएमा यसको दिगो उत्पादन हुन सक्छ । साथै राष्ट्रिय तहका संघ संस्थाहरुबाट यस पैदावारको उत्पादन, विकास, प्रशोधन, बजार, उद्यम, आदिमा थप अध्ययन अनुसन्धान गर्नु पर्ने जरुरी देखिन्छ ।

१३. संरक्षण स्थिति

श्री ५ को सरकारको वन तथा भू-संरक्षण मन्त्रालय जडीबुटी प्रवर्द्धन आयोजना वनस्पति विभाग, काठमाडौले तयार पारेको जडीबुटी तथा गैरकाष्ठ वन पैदावार नीति २०६१ ले यसलाई जडीबुटीहरुको राष्ट्रिय प्राथमिकता सूची तथा संरक्षण र खेतीको प्राथमिकता सूची (National priority list of medicinal herbs) मा राखेको छ । वन नियमावली २०५१ को अनुसूची ३ अनुसार बिना प्रशोधन यसलाई निर्यात गर्न पाईदैन तर नेपाल भित्र यसको संकलन र बिक्री वितरणमा छुट दिईएको छ । यसको संरक्षणका लागि श्री ५ को सरकार र क्याम्प, (Conservation Assessment and Management Plan - CAMP) ले संवेदनशिल (Vulnerable) बिरुवाको संरक्षण सूचीमा सूचिकृत गरेका छन् :

- क्याम्प (CAMP) — संवेदनशिल संरक्षण सूची
- श्री ५ को सरकार (HMG Nepal) — सरंक्षण सूची (ख)

१४. राजस्व दस्तुर

वन नियमावली २०५१ को अनुसूची ३ मा विभिन्न गैरकाष्ठ वन पैदावारको राजस्व दस्तुर निर्धारण गरिएको छ जस अनुसार यसको राजस्व प्रति केजी रु. १५ रहेको छ ।

१५. 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), बखुण्डोल, ललितपुर ।
- जिविकोपार्जनको लागि औषधिजन्य तथा तेलयुक्त जडीबुटीको संरक्षण (CECI), काठमाडौं ।
- वनस्पति विभाग (DPR), काठमाडौं ।
- डावर नेपाल (Dabur Nepal), काठमाडौं ।
- जडीबुटी उत्पादन तथा प्रशोधन कं लि (HPPCL), काठमाडौं ।
- विश्व संरक्षण संघ (IUCN, Nepal), नेपाल ।
- सम्बन्धित जिल्लाका वन तथा वनस्पति कार्यालयहरु ।
- सामुदायिक वन उपभोक्ता महासंघ नेपाल (FECOFUN), काठमाडौं ।
- जडीबुटी व्यवसायी संघ, (JABAN) नेपालगंज, बांके ।

१६. सन्दर्भ सामग्रीहरु

- Bhattarai K. R. (2048) Cultivation and collection of medicinal plants. Gorkha Ayurved Company, Kathmandu, Nepal.
- Singh D.N. (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
- Purohit SS and SP Vyas (2004). *Medicinal plant cultivation: a scientific approach.* Agrobois, India
- HMGN/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**nd supplement. CSIR, New Delhi. 414 p

- भट्टराई ध्रुवराज (२०५८). *जडीबुटी मञ्जरी.* मन. सुभाष प्रीन्टिङ प्रेस, काठमाडौं, नेपाल. १८० पृ
- तिवारी नरेन्द्रनाथ (२०५९). नेपालमा जडीबुटीहरुको स्थिति र केही महत्वपूर्ण जडीबुटीहरुको संकलन, संरक्षण र खेती. *आयुर्वेद सन्देश.* श्री ५ को सरकार, स्वास्थ मन्त्रालय, आयुर्वेद विभाग, काठमाडौं, नेपाल. १३-२१
- एन्साब र एस एन भी नेपाल (२०६०). *व्यापारमा रहेका नेपालका महत्वपूर्ण गैरकाष्ठ वनपैदावारहरु.* एन्साब र एस एन भी नेपाल, काठमाडौं, नेपाल. १६८ 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