

गुणस्तर मापदण्ड र असल खेती तथा सङ्कलन अभ्यास, तेजपात



नेपाल सरकार
वन तथा भू-संरक्षण मन्त्रालय
वनस्पति विभाग
थापाथली, काठमाडौं, नेपाल

२०७३

गुणस्तर मापदण्ड र असल खेती तथा सङ्कलन अभ्यास, तेजपात



नेपाल सरकार
वन तथा भू-संरक्षण मन्त्रालय
वनस्पति विभाग
थापाथली, काठमाडौं, नेपाल

सल्लाहकार:

सुषमा उपाध्याय, निमित्त महानिर्देशक, वनस्पति विभाग
सञ्जीव कुमार राई, उप-महानिर्देशक, वनस्पति विभाग

तयार पार्ने:

रोज श्रेष्ठ, उप-सचिव प्राविधिक, वनस्पति विभाग
ज्योति जोशी भट्ट, प्रमुख, प्राकृतिक सम्पदा अनुसन्धाशाला
कल्पना शर्मा (ढकाल), सहायक-वैज्ञानिक अधिकृत, वनस्पति विभाग

सम्पादन:

श्री पुष्पराज श्रेष्ठ, विशेषज्ञ
डा. निर्मला जोशी, उप-सचिव प्राविधिक, वनस्पति विभाग

नेपाल सरकार

वन तथा भू-संरक्षण मन्त्रालय

वनस्पति विभाग

थापाथली, काठमाडौं, नेपाल

फोन: ९७७-१-४२५११६०, ४२५११६१, ४२६८२४६

इमेल: info@dpr.gov.np

सर्वाधिकार सुरक्षित © वनस्पति विभाग, थापाथली, काठमाडौं, नेपाल

फोटो: तेजपातको हाँगा र बोक्रा

साभार: कल्पना शर्मा (ढकाल)

मुद्रण

अशोक विनायक प्रिन्टिङ्ग प्रेस

लगन-२१, काठमाडौं



नेपाल सरकार
वन तथा भू-संरक्षण मन्त्रालय
वनस्पति विभाग
(..... शाखा)

४२६९९६६
४२६९९६७
४२५९९६०
४२५९९६९
फ्याक्स नं.: ४२५९९४९
इमेल:- info@dpr.gov.np

पत्र संख्या:-
चलानी नम्बर:-

वनस्पति मार्ग, थापाथली
काठमाडौं

दुई शब्द



तेजपात (*Cinnamomum tamala* (Buch.-Ham.) Nees and Eberm.) को असल खेती तथा सङ्कलन अभ्यास सम्बन्धी पुस्तिका नेपालीमा अनुवाद गरी प्रकाशन गर्न पाउँदा खुशी लागेको छ। तेजपातको पात, काण्डको बोक्रा र जराको बोक्रा विभिन्न औषधि, अत्तर, साबुन आदि बनाउनमा प्रयोग हुने र परम्परागत उपचार पद्धतिहरूमा रक्तसाव रोक्न र स्फूर्तिदायक एवम् वायुनाशकका रूपमा उपयोग हुने गर्दछ। यसको पातबाट निकालिने सुगन्धित तेलको अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा उच्च माग रहेको छ। राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय बजारको माग र पूर्तिलाई मध्यनजर गर्दै तेजपातको असल खेती तथा सङ्कलन अभ्यासलाई महत्व दिनुपर्ने अवश्यकता छ। यसको असल खेती तथा सङ्कलन अभ्यास सम्बन्धी पुस्तिका नेपालीमा अनुवादमा अमूल्य सुभावा प्रदान गर्नुहुने उप-महानिर्देशकद्वय श्री सुषमा उपाध्याय र श्री सञ्जिव कुमार राई प्रति आभारी छु। तेजपातको असल खेती तथा सङ्कलन अभ्याससम्बन्धी पुस्तिका नेपालीमा अनुवाद गरी प्रकाशन गर्नमा सम्पादन कार्यमा महत्वपूर्ण योगदान गर्नुहुने डा. निर्मला जोशी (वैज्ञानिक अधिकृत), श्री रोज श्रेष्ठ (वैज्ञानिक अधिकृत), श्री दिल बहादुर क्षेत्री (वैज्ञानिक अधिकृत), श्री रघुराम पराजुली (वैज्ञानिक अधिकृत) र श्री कल्पना शर्मा (ढकाल) (सहायक वैज्ञानिक अधिकृत) लाई विशेष धन्यवाद दिन चाहन्छु। साथै नेपाली अनुवाद गर्न सक्रिय योगदान दिनुहुने ललित मिडिया प्रा.लि. डिल्लीबजार, काठमाडौंका शमिक मिश्रलाई धन्यवाद दिन चाहन्छु। अन्तमा सम्पादन कार्यमा सहयोग पुऱ्याउनु हुने श्री मन्जु शर्मा (ता.सु.) लाई पनि धन्यवाद दिन चाहन्छु।

श्री राजदेव प्रसाद यादव
महानिर्देशक

आभार

वनस्पति विभागका उपमहानिर्देशक श्री सुषमा उपाध्यायप्रति यस कृति तयार पार्दा गर्नुभएको सहयोगका निम्ति आभार प्रकट गर्छौं । यसैगरी यस विभागका पूर्व महानिर्देशक श्री यम बहादुर थापालाई वहाँको सल्लाह-सुझावका निम्ति धन्यवाद ज्ञापन गर्छौं । वैज्ञानिक अधिकृत डा. निर्मला जोशी, मकवानपुरका जिल्ला वनस्पति अधिकृत, श्री सुनिल कुमार आचार्य, सिन्धुली, उदयपुर र पाल्पा जिल्लाका जिल्ला वन अधिकृतहरूलाई पनि हार्दिक धन्यवाद । साथै सहायक वैज्ञानिक अधिकृतहरू निर्मला फुयाल, सिर्जना महर्जनलाई पनि फिल्ड भ्रमणका सिलसिलामा वहाँहरूले गर्नुभएको सहयोगका निम्ति धन्यवाद छ ।

प्राक्कथन

जडीबुटी तथा सुगन्धित तेल नेपालका विभिन्न स्थानीय समुदायहरूका लागि आयको मुख्य स्रोत मानिन्छ। प्राकृतिक जडिबुटीको बढ्दो विश्वव्यापी मागले र यिनको व्यावसायिक सम्भावनाले गर्दा प्राकृतिक स्रोतको अतिदोहनको सिलसिला शुरू भएको छ। यसको परिणाम स्वरूप प्राकृतिक वासस्थानमा जडीबुटीको उपलब्धता नै खतरामा परेको छ। साथसाथै जडीबुटीको उत्पादनको गुणस्तरमा पनि असर परेको छ। उत्पादनमा देखिएको अर्को समस्या मिसावट हो, जसले गर्दा वनस्पतिमा आधारित परम्परागत उपचार पद्धतिमा समेत नकारात्मक असर परेको छ। यसका अलावा जडीबुटीको उत्पादन र प्राथमिक प्रशोधनको पनि यसको गुणस्तरमा प्रत्यक्ष प्रभाव पदछ। मिसावट सहितको जडीबुटीको प्रयोगले उपभोक्ताको स्वास्थ्यमा असर परेको केही बहु-प्रचारित घटनाहरू पनि हाम्रा सामू छन्। त्यसैले धेरै देशका जडीबुटी उत्पादकले आपूर्तिकर्ता समक्ष उच्च गुणस्तरको कच्चा पदार्थको माग गरिरहेका छन्। उच्च गुणस्तरको कच्चा पदार्थ उत्पादन गर्ने जिम्मा भने जडीबुटीका कृषक एवं प्राथमिक प्रशोधनकर्ताहरूकै हो।

“जडीबुटीको असल खेती तथा सङ्कलन अभ्यास पुस्तिकाले वनस्पतिको सही पहिचानदेखि खेती, सङ्कलन, भण्डारण र प्रशोधन विधि समेतको एउटा विस्तृत खाका प्रस्तुत गर्दछ। यसको उद्देश्य पर्यावरण र वनस्पतिको प्राकृतिक वासस्थानमा कुनै नकारात्मक असर नपारीकन जडीबुटी तथा सुगन्धित तेलको गुणात्मक तथा परिमाणात्मक दुवै हिसाबले अधिकतम उत्पादनको प्रत्याभूति दिलाउने हो। यसका निमित्त वनस्पतिको असल खेती, सङ्कलन र प्रशोधन विधिको असल अभ्यास गर्न आवश्यक छ।

उपरोक्त सम्बन्धमा कृषक र प्रशोधकहरूलाई सक्षम तुल्याउन अनि उपभोक्ताहरूलाई गुणस्तरीय र सुरक्षित उत्पादन उपलब्ध गराउन वनस्पति विभागले असल खेती तथा सङ्कलन अभ्यासको निर्देशिका तयार पार्न जरूरी ठानेर यो काम शुरू गरेको हो।

यस पुस्तिका यो शृङ्खलाको पाँचौं प्रकाशन हो। तेजपातका उत्पादक र अन्य सरोकारवालाका लागि यो अत्यन्त उपयोगी हुने हामीले ठानेका छौं। यो प्रतिवेदन वनस्पति विभाग अनि विदेशमा गरिएका विभिन्न अनुसन्धानका नतिजाका आधारमा तयार पारिएको हो। यसमा दिइएका जानकारी र निर्देशिका पुष्टि गर्न थप अनुसन्धानको आवश्यकता त छँदैछ।

यो पुस्तिका तयार गर्नमा विशेष योगदान दिनुभएका यस वनस्पति विभागका उप-सचिव प्राविधिक श्री रोज श्रेष्ठ, प्राकृतिक सम्पदा अनुसन्धानशालाका प्रमुख श्री ज्योति जोशी भट्ट र सहायक वैज्ञानिक अधिकृत श्री कल्पना शर्मा ढकाललाई हार्दिक धन्यवाद छ। वनस्पति विभाग नेपालका जडीबुटी तथा सुगन्धित तेलको संरक्षण र संवर्द्धन गर्न प्रतिबद्ध छ।

श्री सुषमा उपाध्याय
निमित्त महानिर्देशक
वनस्पति विभाग

परिचय

तेजपात चुरे र मध्यपहाडका वन तथा खेतबारीमा पाइने मझौला आकारको एउटा सदाबहार रूख हो । यो लाउरेसी परिवारमा पर्दछ । भारतीय उप-महाद्वीपमा यो व्यापक रूपमा पाइन्छ । नेपालमा भने ७५ जिल्ला मध्ये पाँचै विकास क्षेत्र पर्ने ३३ वटा जिल्लाबाट यो व्यावसायिक रूपमा सङ्कलन गरिन्छ (Bhattarai 1997) ।

सन् १९६० को दशकदेखि नै मध्यपहाडका विभिन्न जिल्लाका किसानहरूले तेजपातको वृक्षारोपण, संरक्षण तथा सङ्कलन गर्दै आएका छन् । बजारको सुविधा भएका क्षेत्रहरूमा स्थानीय बासिन्दाले आफ्ना घरेलु खर्च टार्नका लागि प्रशोधन गरिएको वा नगरिएको दुवै किसिमको तेजपातका उत्पादनको बिक्री गर्ने गर्दछन् । पाल्पा र उदयपुर जिल्लाहरूमा यसको व्यावसायिक खेती हुन्छ । तेजपात गुल्मी, अर्घाखाँची र पाल्पा जिल्लाहरूको एउटा मुख्य गैर-काष्ठ वन पैदावार हो । बहदो बजार माग अनि व्यापक घरेलु प्रयोगका कारणले किसानहरू तेजपात खेतीमा आकर्षित छन् (Poudel *et al.* 2011) ।

नेपालमा तेजपातका सुकाइएका वा ताजा पातहरू मसलाका रूपमा उपभोग गरिन्छ । त्यसैगरी, पात, काण्डको बोक्रा र जराको बोक्रा विभिन्न औषधि, अत्तर, साबुन इत्यादि बनाउनमा प्रयोग हुन्छ । परम्परागत उपचार पद्धतिहरूमा पनि तेजपात रक्तस्राव रोक्न, स्फूर्तिदायक, वायुनाशकका रूपमा उपयोग गरिन्छ । केही समयअघिसम्म तेजपातका पात डाले घाँस र हरियो मल बनाउनका लागि बढी काटिन्थे । हिजोआज भने खेती गरिएका र वनमा पाइने तेजपातका रूखहरूले थुप्रै जाति-जनजातिहरूका निर्वाहका लागि मद्दत पुऱ्याएको छ । *Cinnamomum zeylanicum* नामक उच्च बजार मूल्य भएको एक गैर-रैथाने विरुवाको विकल्पमा पनि तेजपातलाई प्रयोग गर्न सकिन्छ । तेजपातको पातबाट सुगन्धित तेल पनि निकालिन्छ जसको अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा उच्च माग छ । एक किलो सुकेको तेजपातको पातको सालाखाला ४० देखि ७० रूपैयाँ पर्छ भने सुगन्धित तेलको मूल्य प्रति केजी ६ देखि ७ हजार पर्छ (HPPCL and ANSAB 2014) ।

मूल्य र परिमाणको आधारमा तेजपात नेपालबाट भारत निर्यात हुने वनस्पतिको प्रमुख दश प्रजाति मध्ये पर्दछ । 100 MT मेट्रिक टन भन्दा बढी मात्रामा भारत निकासी हुने १७८ प्रजातिका वनस्पतिहरू मध्ये तेजपात पनि पर्दछ (Ved and Goraya, 2007) ।

समग्रमा भन्ने हो भने नेपालबाट प्रशोधन नगरिएका तेजपातका सुकेका पातदेखि यसको तेलसम्म भारत निर्यात हुन्छ। नेपालले हरेक वर्ष लगभग २,१०० टन तेजपात भारत निर्यात गर्दछ (Choudhary *et al.*, 2011)। उदयपुर जिल्लामा मात्रै प्रति वर्ष ९०० टन तेजपात उत्पादन हुन्छ। पछिल्लो दुई दशक यता तेजपातको भारत लगायत अन्य छिमेकी मुलुकहरूमा बढ्दो निर्यातले यस वनस्पतिको आर्थिक रूपमा विपन्न समुदायलाई आय आर्जनको राम्रो सम्भावना बोकेको देखाउँछ (Parajuli 1998, Maharjan, 2002)। वनस्पतिको व्यावसायिक प्रजाति छनौट गर्न भर्खरै विकास गरिएको १७ वटा छनौटका आधारबाट पनि तेजपात खेतीलाई अर्थोपार्जन गराउने वनस्पतिको रूपमा पहिचान गरेको छ (Poudel, 2007)। नेपाल सरकारले अनुसन्धान तथा विकासका लागि छनौट गरेको प्राथमिकता सूचीमा परेको ३० प्रजातिको वनस्पतिमा तेजपात पनि परेको छ (GoN, 2006)।

राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा तेजपातको बढ्दो मागबाट निरन्तर फाइदा लिनको लागि यसको कच्चा पदार्थको उत्पादन प्रक्रियामा गुणस्तरलाई पनि ध्यान दिनु आवश्यक छ। जुन आनुवंशिक तथा पर्यावरणीय कारणहरूका साथै असल खेती अभ्यासमा पनि निर्भर गर्दछ। उत्पादन र सङ्कलनको कुनै चरणमा हुनसक्ने सूक्ष्मजीवको अतिक्रमण तथा रासायनिक मिसावटले तेजपातको गुणस्तर तथा औषधिजन्य गुण घटाउन सक्ने हुन्छ। तसर्थ, अन्तर्राष्ट्रियस्तरको उत्पादनको लागि असल कृषि तथा सङ्कलन अभ्यास अत्यन्त आवश्यक हुन्छ। साथै, बजारमा व्यापक पहुँच तथा विश्व व्यापार संगठनका प्रावधान अनुरूप बनाउन उत्पादनको शुद्धता र गुणस्तरको पनि अभिलेखिकरण हुनु जरूरी छ। किसान तथा सङ्कलकहरूको यस विषयमा सचेतना नहुँदा व्यापारको परिमाणमा असर पुऱ्याउन सक्छ। यो पुस्तिका तेजपातका किसानका लागि हो जसले अधिक उत्पादनका साथै विश्व स्वास्थ्य संगठनले उपभोक्ता हितका लागि तयार गरेको अन्तर्राष्ट्रिय गुणस्तरका उत्पादन पनि दिनसक्नेछन्।

१. वनस्पति पहिचान

वैज्ञानिक नाम: *Cinnamomum tamala* (Buch.-Ham.) Nees and Eberm.
सिन्नामोम तमला

पर्यायवाची नाम: *Cinnamomum albiflorum* Nees
Laurus tamala Buchanan-Hamilton.
Laurus albiflora Wallich

परिवारः	लाउरेसी
अंग्रेजी नामः	इण्डियन बे लीफ, सिन्नामन लीफ, इण्डियन कास्सिया
स्थानीय नामः	दालचिनी, तेजपात, सिन्कौली (नेपाली), तमलपत्र (संस्कृत), तेजपत्ता (भोजपुरी), तेजपात (दनुवार), लेप (गरुड), सोरोड तेताला (लिम्बू), तेजपात (नेवारी), बेलाखान (राई), सिजाकाउलिसफा (सुनुवार), लेप्ते (तामाङ)
व्यापारिक नामः	दालचिनी, तेजपात, सिन्कौली

१. वनस्पतिको उपयोग हुने भागः बोक्रा र पातहरू

३. उपयोगिताहरू

३.१ खाद्य

बोक्रा र पात मसलाका रूपमा तरकारी, मासु, र अचारमा सेवन गरिन्छ ।

३.२ औषधिजन्य

बोक्रा तथा पात बासनादार, स्फूर्तिप्रदायक, वायुनाशक र वाक्वाकी र बान्ता रोकनका लागि प्रयोग गरिन्छ । पेट दुख्ने र भ्रूडा-पखालाको उपचार गरिन्छ । तेजपातलाई अत्याधिक च्याल आउने, आँखा, मलद्वार सुन्निने, घाँटीको मांशपेशीको ऍठन, कलेजो र फियोकोउपचारमा पनि प्रयोग गरिन्छ (Baral and Kurmi, 2006) । आयुर्वेदमा यस वनस्पति पक्षाघात, पाइल्स, बान्ता, अरुची र पिनासको उपचारमा प्रयोग गरिन्छ । यस वनस्पतिको पात लुतो, खोकी, खकारमा रगत आउने, नाकको समस्या, बाथ, शरीरमा पानी जम्ने, चर्मरोग, मलद्वारको रोग र हृदयरोगको उपचारमा पनि उपयोगी छ (ESON 2009) ।

३.३ औषधि विज्ञान

यस वनस्पतिको सारतत्वले रगतमा चिनीको मात्रा घटाउँदछ । बढी मात्रामा सेवन गर्दा पनि थोरै मात्रामा मात्रै चिनीको मात्रा घटाउँछ । यसमा पाइने युजिनोलले हर्पिस सिम्पल भाइरस विरूद्ध पनि काम गर्दछ (ESON, 2009) ।

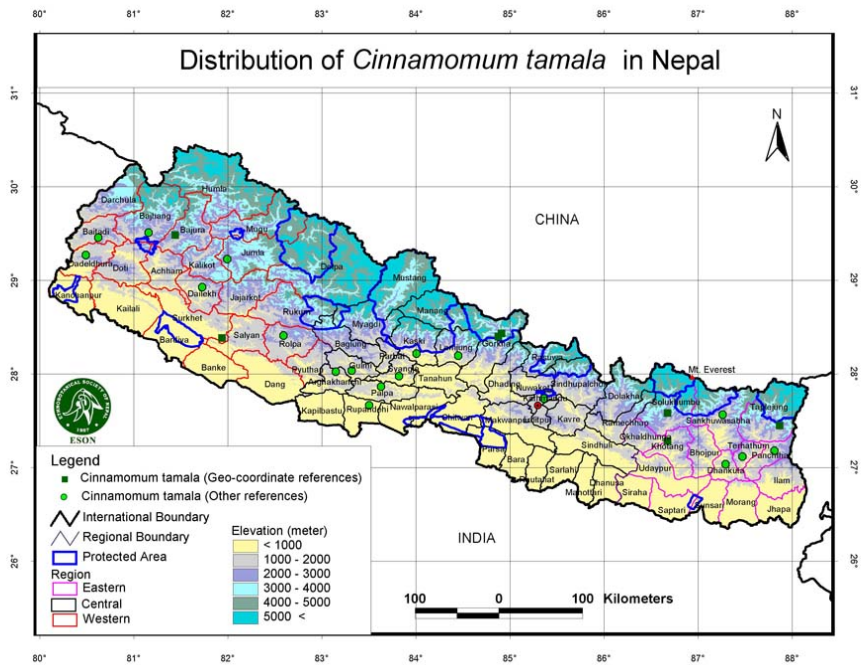
३.४ आयुर्वेदिक उत्पादनहरू

अविपत्तिकर चूर्ण, चन्द्रप्रभावटी (ट्याब्लेट), चित्रका हरिताकी (अवलेह, अर्धठोस);

च्यवनप्राश अवलेह, दशमूलारिष्ट (भोल), द्रक्षारिष्ट (भोल), जीराकद्यारिष्ट (भोल), ज्येष्ठलवङ्गादिचूर्ण, कञ्चानर गुग्गुल (ट्याब्लेट), खदिरारिष्ट (भोल), लवणभाष्कर चूर्ण, रक्तलवङ्गादिचूर्ण, एस.भी. तुलसी जडिबुटी चिया, श्रृङ्गारभ्रक रस (ट्याब्लेट), सुदर्शन चूर्ण, सूतशेखर रस (ट्याब्लेट), योगराज गुग्गुल (ट्याब्लेट) (ESON, 2009) ।

8. प्राकृतिक वासस्थान

यो प्रजाति हिमालय क्षेत्रमा काश्मिरदेखि भुटानसम्म पाइन्छ: उत्तरपूर्वी भारत, भुटान, चीन । नेपालमा तेजपात पश्चिमदेखि पूर्वसम्म ४५० देखि २,००० मि. सम्मको उचाइमा पाइन्छ ।



चित्र १: नेपालमा सिन्नामोम तमला, तेजपातको प्राकृतिक वासस्थानको नक्शा (स्रोत: ESON, 2009)

४.१ पारस्थितिकीय विशेषता

यो प्रजाति मुख्यतया चुरे र मध्यपहाड क्षेत्रका उत्तर-पश्चिम मोहडाका पाखाहरूमा पाइन्छ । यो प्रजाति, ओसिलो ठाउँ र जैविक तत्व भएको बलौटे माटोमा हुर्कन्छ ।

तेजपातसँगै पाइने वनस्पतिहरूमा साल, जामुन, हरो, बरो, आँप, त्रिजुगा, असना, कटुस, काफल, असारे, च्यूरी इत्यादि हुन् ।

४.२ तेजपात खेती हुने मुख्य क्षेत्र

हिजोआज देशका विभिन्न भागमा तेजपातको खेती शुरू गरिएको छ । पाल्पा र उदयपुर जिल्ला यसका लागि प्रख्यात नै छन् । तेजपात खेतीका निम्ति प्रख्यात जिल्लाहरू निम्न रहेका छन्: प्यूठान, बैतडी, बझाङ, बाजुरा, डडेल्धुरा, दैलेख, गोरखा, जुम्ला, अर्घाखाँची, गुल्मी, मकवानपुर, काठमाडौं, पाल्पा, रोल्पा, संखुवासभा, सिन्धुली, सोलुखुम्बु, ताप्लेजुङ, स्याङ्जा, रूकुम, सल्यान (ESON 2009, DPR 2071).

५. सतही बनोटका विशेषताहरू

यो १५ देखि २० मिटर अग्लो हुने सदाबहार रूख हो । यसको बोक्रा गाढा खैरो, चाउरी परेको, र सुगन्धित हुन्छ । यसका पातहरू बाक्लो-चिल्लो, विपरित दिशाबाट पलाएका, भाला आकार वा अण्डाकार, १० देखि १५ सेमी लामा र ३ देखि ६ सेमी चौडाइ भएका र टुप्पो तिखो भएका, माथिल्लो सतह चिल्लो, तल्लो सतह खस्रो भएको, पातको फेद त्रिभुजाकार, पातको फेदबाट ३ वटा नशाहरू पलाएका र पातको डाँठ १.५ देखि ३ से.मी. लामो हुन्छ । बसन्त ऋतुमा पलाउने पालुवा हल्का रातो रङका र मिचेमा सुगन्धित बासनादार हुन्छन् । यसका फूलहरू हल्का पहेँलो हुन्छन् र यिनीहरू हाँगाको टुप्पोमा र हाँगाको वरिपरिबाट भुप्पा बनाएर पलाउँछन् जुन फूलको भुप्पा पातहरू जत्तिकै लामा हुन्छन् । फूलको डाँठमा भुस हुन्छ, तर पत्रदल छ वटा हुन्छन्, पुङ्केशर धेरै हुन्छन् । यसको फल सुगन्धित, कालो, अण्डाकार, फलको बोक्रा रसिलो, १ देखि १.२ से.मी. लामो हुन्छ । यी फलहरू नभर्ने पत्रहरूसँगै रहेका हुन्छन् । बिउहरू हल्का खैरो रङका, गोलाकार र चिल्ला हुन्छन् । बिउहरू पाक्न करीब १ वर्ष लाग्छ । चैत्र वैशाखतिर एउटै रूखमा फल र फूलहरूसँगै रहेको देख्न सकिन्छ ।

फूल फुल्ने समय: फागुन-चैत

फल फल्ने समय: चैत-वैशाख (Manandhar, N.P., 2002 र Polunin & Stainton, 1984)

६. खेतीका लागि आवश्यक हावापानी

६.१ माटो र हावापानी

पानी नजम्ने, बलौटे, कालो माटो, अम्लियपन ४ देखि ५.५ पि एच, प्राङ्गारिक तत्व प्रशस्त भएको माटो तेजपातका लागि राम्रो हुन्छ। बोट रोप्नु अघि माटो परीक्षण गर्न आवश्यक हुन्छ, जसले गर्दा अम्लियपनाको साथै प्राङ्गारिक तत्वको मात्राको बारेमा जानकारी हुन्छ र माटोलाई छनौट गरिएको विरूवालाई सुहाउँदो बनाउन मिल्छ। माटोमा अत्याधिक रूपमा कीटनाशक पदार्थ तथा विषालु धातुहरू हुनु हुँदैन।

आर्द्र, उष्ण सदाबहार वनको हावापानी तेजपात हुर्किनका लागि उत्कृष्ट हुन्छ। बोट उमाने ठाउँ कीरा-फट्याङ्गा तथा अरू रोगको आक्रमणबाट सुरक्षित हुनुपर्दछ। जस्तै फोहर फ्याँक्ने ठाउँभन्दा टाढा, विरुवामा लाग्न सक्ने सूक्ष्मजीवाणुलाई आश्रय दिनसक्ने सम्भावना कम भएको, बोट रोप्ने ठाउँ सफा र भ्रार रहित पनि हुनुपर्दछ।

७. असल खेती अभ्यास

७.१ माउ विरूवाको छनौट

माउ विरूवा छनौट गर्दा जाति, प्रजाति हुँदै उप-प्रजाति, भेराइटी, कल्टिभार, वर्णशङ्करसम्म सही पहिचान गरिनुपर्दछ। यस्तो विरूवा कुनै रोग नलागेको र तेलको प्रतिशत धेरै भएको र युजिनोल तथा अरू महत्वपूर्ण रसायनहरू भएको हुनुपर्दछ।

७.१.१ वानस्पतिक प्रसारण

कलमी

एक वर्ष पुरानो डाँठको कटिङ्गबाट फागुनदेखि चैत महिनामा तेजपात उमान सकिन्छ। कटिङ्ग छिप्पिएको स्वस्थ रूखबाट लिइनुपर्दछ। कटिङ्गका निम्ति १० देखि १५ से.मी. लामा, १ देखि २ से.मी. मोटा र कम्तिमा ३ वटा आँखला भएका डाँठहरूको छनौट गर्नुपर्दछ। डाँठहरू कीटाणुरहित बनाइएका धारिलो चक्कु वा सिकेचरको प्रयोग गरेर छड्के काट्नुपर्दछ। यसरी काटेको डाँठको छड्के भाग भने भाँच्चिनु हुँदैन। डाँठहरूलाई जरा पलाउन मद्दत गर्ने हर्मोन (रुटेक्स नं. ३) मा डुबाएर तिनीहरूलाई कम्पोष्ट, बालुवा र माटो, १:१:२ अनुपातमा मिश्रित माटो भरिएका प्लाष्टिकका थैला वा ब्याडमा रोप्ने। कलमीलाई छड्के पारेर रोप्नु पर्दछ

र यसरी रोप्दा एउटा आँख्ला माटोमुनि हुनुपर्दछ। नर्सरी बेर्ना भने सेपिलो वा छायाँ परेको ठाउँ हुनुपर्दछ। रोपेको लगभग ५०-६० दिनपछि डाँठमा जरा पलाउन थाल्छ। त्यसपछि वर्षा याममा खेतमा सार्न सकिन्छ (DFO Palpa, 2069/70)।

७.१.२ बिउबाट उमार्ने

तेजपात बिउबाट सबैभन्दा सजिलोसँग उमार्न सकिन्छ। बैशाख-जेठ महिनामा पूर्ण रूपमा पाकेको फल सङ्कलन गरिन्छ। फलको गुदी भएको भागलाई हटाएर, बाँकी बचेको भागलाई सफा पानीले पखालेर केही घण्टा छायाँमा राखिन्छ। तेजपातका बिउ चाँडै सुकेर बिग्रन सक्ने भएका कारणले यिनलाई कोठाभित्रको तापक्रममा वा ४ डिग्रीभन्दा कम तापक्रममा पनि एक हप्ताभन्दा बढी समय भण्डारण गर्न सकिँदैन (Dev et al. 2012)।

सङ्कलनको लगत्तै रोपिएका बिउहरूको अंकुरण प्रतिशत बढी देखिन्छ। त्यसैले, बढी अंकुरण प्रतिशतका लागि सङ्कलनको ७ दिन भित्र बिउहरू रोपिसक्नुपर्छ। यस्ता बिउहरूलाई चिम्ट्याइलो माटो र मसिनो बालुवा (२:१ को अनुपातमा) राखेर तयार पारिएको नर्सरीको ब्याड वा प्लाष्टिका थैलामा रोपिन्छ। बिउ रोपेको १५-२० दिनपछि अंकुरण हुन थाल्दछ र ३० देखि ३५ दिनभित्र अंकुरण प्रक्रिया सम्पन्न हुन्छ। अंकुरण प्रतिशत ६० देखि ८० प्रतिशत पाइएको छ। सङ्कलन पश्चात तत्कालै गुदी हटाएर रोपिएका बिउहरूमा ८०५ अंकुरण पाइएको छ (DPR 2071)। नर्सरी ब्याडहरूमा बेला-बेलामा सिंचाई गरेर ओसको मात्रा कायम राख्न आवश्यक छ।

पोली हाउसभित्र वा खरको छानामुनि नर्सरी ब्याड बनाउँदा वा प्लाष्टिकका थैला राख्दा बिउ-बेर्नाले आवश्यक छहारी प्राप्त गर्दछन् (DFO Palpa, 2069/70)। यस कार्यका लागि प्रयोग गरिने औजार कुनै बाह्य मिसावट नभएको वा जीवाणु रहित बनाइएको हुनुपर्दछ। यसरी बिउ रोप्ने नर्सरी मिसावट वा सङ्क्रमण हुन सक्ने क्षेत्र जस्तै फोहर फ्याँके ठाउँ, औद्योगिक क्षेत्र इत्यादि भन्दा टाढा बनाउनुपर्छ। बेर्नाहरू २० देखि २५ से.मी. अग्लो भएपछि स्थानान्तरणका लागि तयार हुन्छन्।

७.२ खेती व्यवस्थापन

७.२.१ स्थान छनौट

पानी नजम्ने, गाढा कालो, हल्का अम्लीय, प्राङ्गारिक तत्व भएको, बलौटे माटो

तेजपात खेतीको निम्ति उपयुक्त हुन्छ । दक्षिण पश्चिम र उत्तर फर्केको सिंचाई सुविधा सहितको स्थान राम्रो हुन्छ । भिरालो जमिन छ भने सकेसम्म न्यूनतम माटो क्षय भएको बेस हुन्छ ।

माटोमा आवश्यक पोषक तत्वका साथै कीटनाशक एवम् हानिकारक धातुहरू, बाह्य तत्व इत्यादिको बारेमा जान्नको लागि माटोको नमुना सङ्कलन गरी गुणात्मक र मात्रात्मक परीक्षण गर्नु जरुरी हुन्छ । खेती गर्ने स्थान अनि साँध-समाना जोडिएको जग्गामा यसभन्दा अगाडि कुन कुन बोट-विरुवा वा बालीनाली लगाइएको थियो, सोको अध्ययन र अभिलेखीकरण गर्नुपर्दछ । यसो गर्दा ती खेत-जग्गामा हालसालै कुन-कुन कीटनाशक इत्यादिको प्रयोग भएको थियो, जीवजन्तुको त्यस स्थानमा पहुँच, साथै वातावरणीय प्रदूषण सच्याउन कुनै कदम चालिएको थियो कि थिएन भन्ने पनि जानकारी राख्नुपर्दछ । खेतीका निम्ति जमिन तयार गर्नु अगाडि किसान र प्राथमिक प्रशोधनकर्ताले सम्बन्धित निकायसँग दर्ता, अनुमति इत्यादि प्रचलित कानून बमोजिमका प्रक्रिया अवलम्बन गरेको हुनुपर्दछ ।

७.२.२ जमिन तयारी

जग्गाबाट घाँस र अन्य सम्भावित प्रदूषणकारी तत्व हटाएर जग्गाको तयारी शुरू हुन्छ । माटो परीक्षणले निर्देशित गरे बमोजिम माटोमा थप गरिएको मलखाद र प्राङ्गारिक तत्वको विवरण प्रष्टसँग लेखेर राख्नुपर्दछ । शहरको फोहर र मलमुत्रबाट बनेको मल होइन कि राम्ररी कुहिएको प्राङ्गारिक मल नै प्रयोग गर्नुपर्दछ । पानी निकासको राम्रो बन्दोबस्त मिलाउनुपर्दछ । साथै कम्पोस्ट गर्ने ठाउँले खेती गर्ने मुख्य स्थानलाई दूषित गर्न हुँदैन । राम्रोसँग जोतिएको माटोमा २ देखि २.५ मिटरको फरकमा ३०×३० से.मी.को खाल्डो बनाउने ।

७.२.३ रोपण

बोट रोपका निम्ति हरियो पातको डाँठ भएका, कुनै रोगकीरा नभएका स्वस्थ बेर्नाहरूको छान्ने । १ देखि २ वर्ष पुगेपछि वा करीब ४५ से.मी. अग्लो भएपछि बेर्नाहरू सार्नका निम्ति योग्य हुन्छन् । आफैले उत्पादन नगरी अरू कसैसँग खरीद गर्ने हो भने बेर्नाको सही पहिचान र तिनको स्रोतको पनि अभिलेख राख्ने । स्वस्थ र सशक्त लक्षण भएका बेर्नाहरू छान्ने । २ देखि २.५ मिटरको फरकमा तयार पारिएको ३०×३० से.मी.को खाल्डाहरूमा असार-साउनमा बेर्ना सारिन्छ । यसरी तयार पारिएको स्थानमा प्रति हेक्टर १,६०० बोटहरू आवश्यक पर्दछ ।

७.२.४ सिंचाई

बेर्ना सारेपछि, शुरूका दिनमा नियमित सिंचाईको आवश्यकता पर्दछ। पानीको माग अनुसार आपूर्ति व्यवस्था मिलाउन, पानीलाई खेर जान नदिन र माटोलाई धेरै ओसिलो हुन नदिन (धेरै ओसिलो माटोमा ढुसीको सङ्क्रमणको सम्भावना बढ्दछ) उपयुक्त सिंचाई पद्धति निर्माण गर्नु पर्दछ। यसका निम्ति थोपा सिंचाई पद्धति प्रयोग गर्न सकिन्छ। सिंचाईका लागि सङ्कलित पानी, विशेषगरी ढल वा रसायनिक पदार्थले उपचार गरिएको जमिनबाट बगेको पानी प्रयोग गर्नु हुँदैन। सिंचाईको पानीमा सम्भावित सङ्क्रमण आँकलनका निम्ति पानीको मूल र त्यस स्थानदेखि कसरी खेतसम्म आइपुग्छ भन्ने कुराको अनुगमन गर्न सकिने हुनुपर्दछ। सङ्क्रमण न्यूनीकरणका निम्ति आवश्यक कदमहरू चाल्नु पर्दछ।

७.२.५ मलखाद

भारी धातुको सङ्क्रमणलाई न्यूनीकरण गर्दै माटो परीक्षणले निर्देशित गरेको गुण र मात्रामा मलखादको प्रयोग गर्नुपर्छ। बेर्ना रोपुभन्दा अगाडि प्रति खाल्डो ५ केजीका दरले राम्ररी कुहिएको गाईवस्तुको मल वा प्राङ्गारिक मलको प्रयोग गरिन्छ। त्यसपछि भने थप मलखादको आवश्यकता पर्दैन। मलमुत्र र ढलबाट बनेको मलको प्रयोग गर्नु हुँदैन। खुला रूपमा उत्पादन गरेर भण्डारण गरिएको कम्पोष्ट मललाई तीन हप्तासम्म ७० डिग्री सेल्सियसमा तताइ, बग्न नदिइ राखेको मल प्रयोग गर्न सकिन्छ।

७.२.६ अन्तर्बाली

अन्तर्बाली प्रणालीमा खेती गर्दा मिल्दो प्रजातिहरू मात्रै छान्नुपर्दछ। बढी चाँडो हुर्कने प्रजातिहरूसँग यसको खेती गर्नुहुँदैन। वालसुरा ट्राइजुगा नामक पतझड रूखसँग यसलाई रोपेमा राम्रो भएको पाइएको छ। साथै, सो रूख हरित मलको रूपमा पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ।

७.३ बाली सुरक्षा

७.३.१ गोडमेल र छहारी

शुरूको चरणमा गोडमेल अलि बढी गर्नुपर्छ। भ्रार उखेल्दा, कुनै रासायनिक औषधिको प्रयोग नगरी हातैले गर्नुपर्छ। बेर्ना छँदा लहराहरूबाट जोगाउनुपर्छ।

वेर्ना अलि ठूलो भएपछि भने आवश्यकता अनुसार मात्रै गोडमेल गरे पनि पुग्छ । केरा, बालसुरा ट्राइजुगा जस्ता वनस्पतिद्वारा तेजपातलाई अन्तर्बाली दिन सकिन्छ ।

७.३.२ रोगकीरा तथा रोग व्यवस्थापन

तेजपातमा निकै कम मात्रामा रोग लाग्ने उल्लेख गरिएको छ । एइसिडियम सिनामोमि (*Aecidium cinnamomi*) बाट लाग्ने रस्ट दक्षिणपूर्वी मनसुनका बेला लाग्ने गर्दछ । जसले पात र नयाँ हाँगाहरूमा आक्रमण गर्दछ (Goswami and Bhattacharjee 1973) । त्यसैगरी, ग्लोमेरेलेल्ला सिंग्युलाटाका कारणले पातमा लाग्ने डहुवा (Khan and Hussain 1985) र कोल्लेटोट्रिकम ग्लोएओ-स्पोरिओआइडिसले लगाउने थोप्ले (Rov *et al.* 1976) पनि भेटिएको छ । यसका अलावा मकवानपुर जिल्लामा बोरर रोग पनि पाइएको छ (Pathak *et al.*, 2014) ।

बिरुवामा लाग्ने रोगहरूको उपचारमा सकेसम्म रासायनिक विषादी प्रयोग गर्नुहुन्छ र रोगले उत्पादनमा ठूलै ह्रास ल्याउनसक्ने अवस्थामा मात्रै गर्नुपर्छ । त्यसो गर्दा पनि सकेसम्म कम रासायनिक विषादी प्रयोग गर्नु राम्रो हुन्छ, यसको प्रयोगको विवरण राम्ररी टिप्नुपर्दछ । रासायनिक विषादीको सट्टामा एकीकृत रोगकीरा व्यवस्थापनको पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ । आवश्यक परेमा सम्बन्धित सरकारी निकायसँग पनि परामर्श लिन सकिन्छ । जुनसुकै किसिमका विषादी प्रयोग गर्ने व्यक्ति उक्त विषयमा प्रशिक्षित र जानकार हुनु आवश्यक छ । रासायनिक विषादी प्रयोगको अवस्थामा विषादी प्रयोगका लागि दिइएको निर्देशिका र अन्य स्वास्थ्यसम्बन्धी सावधानी अपनाउनुपर्छ ।

७.४ सङ्कलन तथा सङ्कलन पछिका कार्यविधि

७.४.१ सङ्कलन

तेजपात सदाबहार रूख भएकाले कृषकले बाह्रै महिना यसको सङ्कलन गर्ने गर्दछन् । तर पातको गुणस्तर जाडो महिनामा उत्कृष्ट हुन्छ । बोक्रा सङ्कलनका लागि भने रूख सक्रिय रूपमा हुर्कने मनसुनभन्दा ठीक अगाडि र पछाडिको समय उपयुक्त हुन्छ । सुख्खा वातावरणीय अवस्थामा सङ्कलन गर्नुपर्छ । पात र बोक्रा धेरै आर्द्रता भएको समयमा, जस्तै पानी पर्दा, माटोमा ओस धेरै हुँदा र बिहान सबेरै, जतिखेर शीतको सम्भावना रहन्छ, त्यसतो बेला संकलन गर्दा दुसी लाग्ने सम्भावना बढ्छ । सङ्कलन गर्ने र सुकाउने कार्यका बीच अन्तराल थोरै गर्दा पात-बोक्रा सङ्क्रमणको

सम्भावना कम हुनको साथै तेजपातमा पाइने उपयोगी पदार्थहरूको मात्रा कम हुनबाट जोगिन्छ। साथै, कुनै कारणवश ओसिलो वा आर्द्रता धेरै भएको अवस्थामा सङ्कलन गर्न आवश्यक भएमा दुसी र अरू रोगकीराको सङ्क्रमणबाट जोगाउन पात-बोक्रा सङ्कलन गरेको लगत्तै सुकाइहाल्नु पर्छ।

पात सङ्कलन: सामान्यतया कार्तिकदेखि माघभित्र ४ देखि ५ वर्ष पुगेको रूखबाट पात टिपिन्छ। रूखको तल्लो दुई-तिहाई भागबाट पात सङ्कलन गर्न उपयुक्त हुन्छ। दीगो सङ्कलनका लागि पात टिप्दा बोक्रा नताछिने गरी र हाँगामा कुनै नोक्सानी नपुऱ्यातइकन गर्नुपर्छ (Choudhary, 2014)। सजिलै नभाँचिएको अवस्थामा हाँगालाई धारिलो औजारले काट्नु पर्छ। नयाँ रूखबाट वर्षको एकपल्ट पात सङ्कलन गर्न सकिन्छ भने, हुर्किसकेको रूखबाट हरेक दुई वर्षको चक्रमा सङ्कलन गर्न सकिन्छ।

बोक्रा सङ्कलन: ५ देखि ६ वर्ष पुगेको, ३ देखि ५ मिटर अग्लो रूखको ६ देखि १० सेमी मोटा मुख्य हाँगा वा खैरो रङ भएको हाँगाबाट बोक्रा ताछ्नुपर्छ। धारिलो औजार प्रयोग गरेर लम्बाईतिरबाट धर्साहरू काट्ने र बोक्रा छोडाउने, अनि त्यसलाई बेरेर बिक्रीका लागि तयार पार्नुपर्छ। बोक्रा चैत-वैशाखमा वर्षको एकपटक सङ्कलन गरिन्छ।

सङ्कलन गर्ने औजारहरू सफा र सुचारू अवस्थाको हुनुपर्छ। औजारहरू विषादीरहित, खिया नलाग्ने सामानबाट बनेको हुनुपर्दछ, काठ वा अन्य त्यस्तै पूर्णतया सफा गर्न नसकिने पदार्थबाट बनेको हुनुहुँदैन। सङ्कलन गर्ने ठाउँमा घरपालुवा जनावर, चरा, मुसा र कीरा-फट्याङ्गा आदि नलाग्ने हुनुपर्छ। सङ्कलन गर्दा कुनै किसिमको हानी-नोक्सानी न्यूनिकरण गर्न, संलग्न व्यक्तिहरूलाई सङ्कलन गर्ने औजार, उपकरण आदि र सङ्कलन गर्ने तरीकाको बारेमा राम्रो जानकारी हुनुपर्दछ। सङ्कलन गरिएको सामग्रीमा कुनै किसिमको बाह्य सामग्री जस्तै माटो, भारपात, फोहर र अन्य अवाञ्छित पदार्थहरू नमिसिउन भनेर सतर्क रहनुपर्छ। अधिल्ला वर्षको सङ्कलनसँग पनि मिसाउनु हुँदैन। यदि बाह्य सामग्री मिसिएको पाइएमा हटाउनुपर्छ। कुहिएका वा बिग्रिएका पात-बोक्रा पनि हटाउनुपर्छ।

७.४.२ सङ्कलन पछिको प्रशोधन

७.४.२.१ ढुवानी

सङ्कलित पात-बोक्रा सकेसम्म चाँडो सुकाउने स्थलसम्म लैजानुपर्छ। ढुवानी गर्दा ताप, पानी, र धेरै खाँदिएर हुने नोक्सानीबाट जोगाउन आवश्यक ध्यान पुऱ्याउनुपर्छ। सङ्कलन राख्न प्लास्टिकका थैला प्रयोग गर्नुहुँदैन। नयाँ वा राम्ररी सफा गरिएका

जुटका बोराको प्रयोग गर्न सकिन्छ तर पात-बोक्रा धेरै खाँदर राख्नुहुँदैन । यसरी भरिएका बोराहरू चाड मिलाएर राख्दा पात-बोक्रा नबिग्रियोस् भन्ने कुरामा ध्यान पुऱ्याउनु आवश्यक छ । सङ्कलन ओसार्ने सवारीसाधन पनि सफा गरिएको र सुख्खा हुनुपर्दछ । सङ्कलनलाई विषादी, रासायनिक मल लगायतसँगै ढुवानी गर्नुहुँदैन ।

७.४.२.२ प्राथमिक प्रशोधन केन्द्र

प्रत्यक्ष घाम नपर्ने, सफा र तेजपात सङ्कलन गर्ने ठाउँबाट नजिकै रहेको ठाउँलाई प्राथमिक प्रशोधन केन्द्रको लागि छानिन्छ जहाँ पात-बोक्रा प्रशोधन गर्नु अगावै सफा गर्ने, सुकाउने र ग्रेडिङ्ग गरिन्छ । उक्त स्थानमा राम्ररी हावा ओहर-दोहर हुने र पानीले नभेट्टाउने एउटा छहारी निर्माण गर्नुपर्दछ । यस्तो छहारी सम्भावित मिसावट र सङ्क्रमणहरूबाट पनि सुरक्षित हुनुपर्छ । जीवजन्तु, चरा, मुसा र कीराफट्याङ्ग्राको पहुँच पनि रोक्नुपर्दछ ।

७.४.२.३ ग्रेडिङ्ग

सिमेन्ट लगाएको सफा र सुख्खा भुइँ वा त्रिपाल ओछ्याएर सङ्कलन गरेको वनस्पति उत्पादनलाई फिँजाउनु पर्दछ । सङ्कलन स्थानबाट ल्याउनसाथ पात-बोक्रालाई बोरा, भोला, इत्यादिबाट बाहिर भिकिहाल्नुपर्दछ । यसमा भेटिने अनावश्यक पदार्थ जस्तै फारपात लगायत तेजपातकै पनि प्रयोग नहुने भागहरू हटाउनुपर्दछ । खुला घाउ चोटपटक वा सरुवा रोग लागेका व्यक्तिले यो कार्य गर्नुहुँदैन । सङ्कलित सामग्रीमा कुल्चने काम पनि गर्नुहुँदैन ।

७.४.२.४ सुकाउने

यसरी छानिएको सामग्रीलाई प्राथमिक प्रशोधन केन्द्रको टहरामा सुकाउनुपर्दछ । सुकाउँदा सफा प्लाष्टिक, गुन्डी, वा ठाउँ प्रयोग गर्नुपर्छ । खाली भुइँमा सामग्री राख्नु हुँदैन । पातहरू सुकाउन फिँजाउँदा ४ से.मी.भन्दा कम बाक्लो पत्र हुनुपर्दछ । दिनमा ५ देखि १० पटक त्यसलाई ओल्टाइ-पल्टाइ गर्नुपर्छ । पातलाई हावा लाने ठाउँमा सुकाउनुपर्दछ र त्यसमाथि खुट्टाले टेक्नु हुँदैन । वैकल्पिक तरिकाको रूपमा दुई फिट लामा पात सहितका हाँगा सङ्कलन गरेर ५ देखि ६ वटा हाँगाको एउटा मुट्टा बनाएर डोरीमा भुण्ड्याएर सुकाउनुपर्दछ । सुकाउने ठाउँ जीवजन्तु, कीरा-फट्याङ्ग्रा आदिबाट सुरक्षित हुनुपर्दछ । पात सुकाउँदा यिनका गुणहरू नष्ट नहोस् भन्ने कुरामा ध्यान पुऱ्याउनुपर्दछ ।

७.४.२.५ प्याकेजिड

पूर्णरूपमा सुकाइसकेपछि सामग्रीलाई सफा र सुख्खा भाँडा वा जुटका बोराहरूमा राखिन्छ। सकेसम्म नयाँ बोराको प्रयोग गर्नु उपयुक्त हुन्छ। यसो गर्न सम्भव नभएमा बोराहरूलाई प्रयोगमा ल्याउनुभन्दा पहिला सफा गरी सुकाउनुपर्छ। बोरा वा थैलाको मुख बन्द गर्दा पानीको मात्रा सकेसम्म कम गर्नले दुसीको सङ्क्रमण साथै वनस्पतिमा प्राकृतिक रूपमै हुने उपयोगी रसायनहरूको ह्रास हुनबाट जोगाउँछ। रासायनिक विषादी राखिएको बोरा कहिल्यै पनि प्याकेजिडमा प्रयोग गर्नुहुँदैन। प्याकेजिडकै कारणले कुनै मिसावट हुन नदिन सचेत रहनुपर्दछ। यसरी सुकाइएको तेजपातको पात-बोक्रा राखिएको भाँडा, थैला, वा बोरा, परिशिष्ट-१ मा उल्लेख गरिए अनुसारको विवरण प्रष्टसँग लेख्नुपर्छ।

७.४.२.६ भण्डारण

भण्डारण कक्ष कीरा-फट्याङ्गा, मुसा इत्यादि शत्रुजीवबाट सुरक्षित, सफा अनि हावा ओहरदोहर हुनुपर्दछ। बन्द गरिएका अनि विवरण खुलाइएका थैला, भाँडा वा जुटको बोरा भुइँमा राख्नुहुँदैन। भुइँमा काठको फलेक ओछ्याएर मात्रै बोराहरूलाई राख्नुपर्छ। बोरा माथि बोरा चाड लगाएर, अनि धेरै काँचेर राख्दा खाँदिएर पनि सामग्रीको नोक्सानी हुनसक्छ। लामो समयका लागि भण्डारण गरिएको अवस्थामा नियमित रूपमा सामग्रीको अवस्था जाँच गर्नुपर्छ, जस्तै ओसको मात्रा, दुसीको सङ्क्रमण, नोक्सान आदि।

७.५ व्यक्तिगत सरसफाइ

सङ्कलन, छनौट, श्रेणीकरण, प्रशोधन कार्यमा संलग्न व्यक्तिहरूले काम शुरू गर्नुभन्दा अगाडि सधैं आफ्ना हातखुट्टा साबुनपानीले राम्ररी धुने, सफा लुगा, मास्क र पञ्जा लगाउनुपर्दछ। कसैको खुला घाउ छ वा कुनै सरुवा रोग लागेको छ भने त्यस्तो व्यक्तिले वनस्पति सामग्री छुनु हुँदैन।

७.६ अभिलेखिकरण तथा अनुरेखन

उत्पादनको गुणस्तरमा प्रभाव पार्न सक्ने सम्पूर्ण प्रक्रियाको अभिलेख राख्नुपर्दछ। कृषकको कापीमा खेतीका निमित्त जमिन तयार पार्दादेखि सङ्कलनपछिसम्मको सम्पूर्ण विवरण टिप्नुपर्दछ। प्रयोग भएका रासायनिक विषादीको नाम, किसिम, मात्रा, प्रक्रिया, समय र आवृत्ति सहितको रेकर्ड राख्ने। तेजपातको बोट हुकँदाकादेखि

सङ्कलन गर्दासम्मका विशेष परिस्थिति जस्तै अतिवृष्टी, अनावृष्टि, अत्यधिक गर्मी वा जाडो, त्यसैगरी मुसा, कीरा-फट्ट्याङ्ग्रा आदिको प्रकोप जसले वनस्पतिमा प्राकृतिक रूपमा पाइने रसायनहरूको गुणस्तर तथा मात्रामा असर पार्न सक्छ, ती कारकहरूको पनि अभिलेख राख्न छुटाउनु हुँदैन । रेकर्डमा ब्याच नम्बर पनि उल्लेख हुनुपर्दछ । प्रत्येक ब्याचको सङ्कलन विवरण अनि प्रशोधन गतिविधि टिप्न लेख्न 'सङ्कलन द्याग'को प्रयोग गर्ने । उत्पादन भित्रिएको र बाहिरिएको मिति, उत्पादनको नाम, परिमाण इत्यादि अभिलेखिकरण गर्ने ।

८. अनुमानित उत्पादन

९ वर्ष पुरानो तेजपातको रूखबाट औसतमा एक सङ्कलनमा १३ केजी सुख्खा पात र १२ केजी सुख्खा बोक्रा प्राप्त गर्न सकिन्छ तर उत्पादनको परिमाण स्थानीय कारकहरूमा पनि भरपर्दछ । एउटा तेजपातको रूखबाट ८ देखि २० के.जी. सुख्खा पात उत्पादन हुनसक्छ (TISC, 2003: DFO Palpa, 2068/70) ।

९. मिसावट र प्रतिस्थापक

तेजपातको बोक्रा दालचिनी (*Cinnomomum zeylanicum* Nees.) को बोक्राको सङ्ग्रामा प्रयोग गरिन्छ ।

१०. खेती तालिका

फूल फुल्ने	चैत-बैशाख
फल लाग्ने	बैशाख-जेठ
बिउ सङ्कलन	बैशाख-जेठ
नर्सरी तयारी	चैत-बैशाख
बिउ रोप्ने	बैशाख-जेठ (वा फल सङ्कलन गरेको सात दिन भित्र)
कलमी गर्ने	फागुन-चैत
प्लास्टिक थैला तयारी	जेठ-असार
बेर्ना सार्ने	असार-साउन (१ देखि २ वर्षका बेर्ना)
पात सङ्कलन	असोज-माघ
बोक्रा सङ्कलन	चैत-बैशाख

११. प्रति हेक्टर खेतीको लागत लाभ आँकलन

क्र.सं.	विवरण	परिमाण	श्रम	दर (रुपैयाँ)	कुल खर्च
१	नर्सरी तयारी				
क	जग्गा तयारी		२०	४००/-	८,०००/-
ख	तयारी बिउ	१ केजी		५००/-	५००/-
ग	नर्सरी तयारी		३०	४००/-	१२,०००/-
घ	प्लास्टिकको थैलो तयारी		२०	४००/-	८,०००/-
ङ	प्लास्टिकको थैलो	४ केजी		२५०/-	१,०००/-
च	स्याहार तथा व्यवस्थापन		३०	४००/-	१२,०००/-
२	रोपण				
क	खाल्डो तयारी		६०	४००/-	२४,०००/-
ख	रोपण		४०	४००/-	१६,०००/-
ग	कम्पोस्ट मल	५ टन		३,०००/-	१५,०००/-
३	स्याहार तथा व्यवस्थापन				
क	सिंचाई र गोडमेल		३०	४००/-	१६,०००/-
ख	विविध				२०,०००/-
४	बिरुवा स्याहार र व्यवस्थापन (९ वर्ष)				१,७५,०५०/-
५	बाली सङ्कलन		१२०	४००/-	१६,०००/-
६	सुकाउने र भण्डारण		४०	४००/-	१६,०००/-
७	कुल लागत				३,८२,५००/-
	उत्पादन				
१	सुकेको पात	२०,०००केजी		६०/-	१२,००,०००/-
२	सुकेको बोक्रा	९,६००केजी		७०/-	६,७२,०००/-
३	कुल आमदानी				१८,७२,०००/-
	१० वर्ष पछि प्रति वर्ष हुने खुद आमदानी				१४,८९,५००/-

स्रोत: Dhruva Raj Bhattarai 2058 बाट, विद्यमान श्रमको दरसँग परिवर्तित

१२. असल सङ्कलन अभ्यास आवश्यकता

१२.१ स्थान छनौट

तेजपातको सङ्कलन गर्ने स्थानमा बोटहरूको संख्या घना अनि गुणस्तर राम्रो हुनुपर्दछ । सङ्कलन स्थानमा तेजपातका स्वस्थ रूखहरू हुनु आवश्यक छ, जुन कुनै विषालु

पदार्थ इत्यादिबाट मुक्त हुनुका साथै सङ्क्रमणको सम्भावना कम भएको हुनुपर्दछ । सङ्कलन क्षेत्रमा देखिएको किरा-फट्ट्याङ्ग्रा, रसायन, विषाक्त ग्याँस, ढल इत्यादिको विवरण टिप्नुपर्दछ ।

१२.२ प्रचलित नियमकानून

राष्ट्रिय वनबाट तेजपात सङ्कलन गर्नको लागि जिल्ला वन कार्यलयबाट सङ्कलन पुर्जा प्राप्त गर्नुपर्दछ । त्यसैगरी, सामुदायिक वनको हकमा सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहबाट र निजी वनको हकमा सम्बन्धित हकवालाको अनुमति आवश्यक पर्दछ । यसको लागि सम्बन्धित निकायमा निवेदन दिने इत्यादि प्रक्रियाका लागि योजना चरणमै समय छुट्याउनुपर्दछ । कुनै पनि राष्ट्रिय निकुञ्जमा भने सङ्कलन कार्य प्रतिबन्धित छ ।

१२.३ बाली सङ्कलन तथा व्यवस्थापन

१२.३.१ गुणस्तर

तेजपात सङ्कलन गर्नुभन्दा अगाडि वनस्पति विभागबाट सो वनस्पतिको प्रमाणीकरण गराई प्रमाणित नमुनाहरू सुरक्षित राख्नुपर्दछ । कुनै रोगकिरा, ढुसी, ब्याक्टेरिया, भाइरस इत्यादिको सङ्क्रमण भएका पातहरू सङ्कलन गर्न हुँदैन । के सङ्कलन गर्ने भन्ने बारेमा सङ्कलकहरू प्रशिक्षित हुनुपर्दछ । तेजपातसँग मिल्दोजुल्दो कुनै स्थानीय वनस्पति छ भने तेजपातको बोटसँग नभुक्कन विशेष ध्यान पुऱ्याउन जरुरी हुन्छ ।

१२.३.२ दिगो सङ्कलन

सङ्कलकहरूले वनबाट तेजपात सङ्कलन गर्दा क्षणिक आर्थिक लाभलाई मात्र नहेरेर, उक्त प्रजाति नमासियोस् भनेर पनि सचेत रहनुपर्दछ । यसका लागि सङ्कलनको मात्रा भन्दा पुनर्उत्पादनको मात्रा सधैं बढी हुन आवश्यक छ । यसो गर्दा, वर्षेनी रूख हुर्कदै गर्छ र सङ्कलकलाई नियमित आम्रानी पनि दिन्छ ।

तेजपात अचेल जङ्गली अवस्थामा भेटिन गाह्रो छ । सामुदायिक वनहरूमा, किसानका खेतबारीमा तेजपातको खेती भने प्रारम्भ भइसकेको छ । वनबाट सङ्कलन गर्ने हो भने सङ्कलकहरूले दीगो हुने गरी मात्रै सङ्कलन गर्नुपर्दछ । साना हाँगाका पातहरू मात्रै फूल फुल्नु अगाडि पाको रूखबाट टिप्नुपर्दछ । रूखको तल्लो दुईतिहाई भाग सङ्कलनका लागि उपर्युक्त हुन्छ । दीगोपनका लागि सङ्कलन योग्य पातहरूबाट जम्मा ६०५ मात्रै सङ्कलन गर्नुपर्दछ । सङ्कलन गर्दा रूखको बोक्रा ताछ्न र हाँगालाई क्षति

पुन्याउनु हुँदैन । पर्हेलएका, सङ्कमित, अस्वस्थ पातहरू हटाउनुपर्दछ । तेजपातका रूखहरू बाक्लो नभएको ठाउँ अनि तेजपातको प्राकृतिक वासस्थान भन्दा बाहिरबाट सङ्कलन गर्नुहुँदैन । एकपल्ट सङ्कलन गरिसकेको स्थानमा रूखहरू पर्याप्त मात्रामा पुरानै अवस्थामा नबढेसम्म सङ्कलन गर्नुहुँदैन ।

रूखमा नयाँ पातहरू पलाएको बेलामा हाँगाका बोक्रा सङ्कलन गर्नुहुँदैन । रूखलाई बचाइ राख्न मुख्य गोलार्डलाई छोडेर पूर्ण विकसित हाँगाबाट सकेसम्म २०५ मात्र बोक्रा सङ्कलन गर्नुपर्दछ । एकपटकमा कुनै पनि हाँगाको सबै बोक्रा ताछ्न हुँदैन । पानी तथा पोषक तत्वको निर्वाध प्रवाहका निमित्त रूखको एकापट्टीको हाँगाको लम्बाईबाट बोक्रा ताछ्नुपर्दछ । एकपल्ट बोक्रा सङ्कलन गरिएको हाँगाबाट पर्याप्त रूपमा बोक्रा नपलाएसम्म पुनः सङ्कलन गर्नुहुँदैन (Gol, 2009) । सङ्कलन गरिएको सामग्रीमा माटो, डाँठ, पात, जरा र अन्य बाह्य तत्व वा अरू मिल्दोजुल्दो प्रजाति नमिसियोस् भन्ने कुरामा ध्यान पुन्याउनुपर्दछ ।

१२.३.३ वातावरणीय व्यवस्था

ती क्षेत्रबाट मात्रै सङ्कलन गर्नुपर्दछ जुन ठाउँमा तेजपातको उपस्थिति दिगो छ । अर्को पटकको संकलनको लागि ४०५ पातहरू बोटमै छोड्नुपर्छ । सङ्कलन गर्दा सँगैका अरू बोटविरुवा, जीवजन्तु लगायत तिनका वासस्थानलाई पनि कुनै नोक्सानी नपुगोस् भन्ने कुरामा ध्यान पुन्याउनुपर्दछ । दिगो बाली सङ्कलनका निमित्त हाल के कति छ भनेर आँकलन गर्ने तथा नियमित अनुगमन गर्नुपर्छ । पात टिप्न सहज गर्नका लागि नै भनेर हाँगा काट्ने काम गर्नुहुँदैन ।

बोटको पुनर्उत्पादनका निमित्त सङ्कलन चक्रको बीचमा कम्तिमा दुई वर्षको अन्तराल उपयुक्त हुन्छ ।

१२.३.४ सामाजिक व्यवस्था

वनबाट गरिने संस्थागत सङ्कलनले स्थानीय समुदायको तेजपातको प्रयोग, खपतमा कुनै असर पार्नु हुँदैन ।

१२.४ सङ्कलन पछिको व्यवस्थापन

तेजपात सङ्कलन पश्चात् व्यवस्थापनका निमित्त माथि उल्लेखित प्रक्रिया अवलम्बन गरी गुणस्तर कायम राख्ने र अन्य कुनै बाह्य सङ्क्रमणबाट जोगाउनेतर्फ ध्यान दिनुपर्छ ।

१३. सन्दर्भ सूची

- AHPA-AHP. 2006. *Good Agricultural and Collection Practice for Herbal Raw Materials*. The Botanical Raw Materials Committee of the American Herbal Products Association in cooperation with the American Herbal Pharmacopoeia, .
- Baral, S.R. and Kurmi, P.P. 2006. *A Compendium of Medicinal Plants of Nepal*. Rachana Sharma, Maijubahal, Kathmandu, Nepal.
- Bhattarai, D.R. 2001. *जडिबुटी मञ्जरी* । Mana, Kathmandu, pp.84-86.
- Bhattarai, N.K. 1997. *Medicinal and aromatic plants of Nepal*, In, Karki, M., Rao A. N., Rao, R. and William, J. T. (Eds.) *The Role of Bamboo, Rattan and Medicinal Plants in Mountain Development*. International Network for Bamboo and Rattan, IDRC, New Delhi, pp.162-173.
- Choudhary, D., Kala S. P., Todaria, N.P., Dasgupta, S. and Kollmair, M. 2014. Effects of Harvesting on Productivity of bay leaf tree (*Cinnamomum tamala* Nees and Eberm.): Case from Udayapur district of Nepal. *Journal of Forestry Research*, 25 (1): 163-170
- Deb, M. S., Jamir N.S. and Deb C. R. 2012. Studies on Seed Biology of *Cinnamomum tamala* Nees (Lauraceae): A Valuable Multipurpose Tree. *International Journal of Ayurvedic and Herbal Medicine* 2 (5) : 817- 826
- DFO Palpa, 2069/70. *तेजपात एक चिनारी*, Publication from District Forest Office Palpa.
- DPR 2001. Programme Report Submitted to DPR by Biodiversity section.
- ESON 2009. Maps-Net Nepal Database www.eson.org.np/mapsnetnepal.htm
- FAO 2010. *Good Agricultural and Collection Practices for Medicinal Plants. Illustrated Booklet for Farmers and Collectors*. FAO, New Delhi, India.
- Gol, 2009. Standard for Good Field Collection Practices of Medicinal Plants (Doc-NMPB-GFCP-01 (FD)). 21
- GoN 2006. *नेपालको आर्थिक विकासका लागि प्राथमिकतामा परेका जडीबुटीहरू* । Department of Plant Resources, Ministry of Forest and Soil Conservation, Thapathali, Kathmandu Nepal. 125 p.
- Goswami, R.N. and Bhattacharjee, S. 1973. Rust, a new disease of Tejpat, *Current Science*, 42(7) 257.
- Khan, A.R. and Hossain, M. 1985. Leaf blight of bay leaf plants, caused by *Glomerella cingulate*, in Bangladesh. *Bangladesh Journal of Botany*, 14: 2, 181-182.
- Maharjan, P. 2002. Non-Timber Forest Processing Enterprise Development: Business Plan of Tejpat Processing Industry. Conservation Utilization of Medicinal Plants Cooperative Ltd. (CUMPCOL), LISP/HELVETAS, Tansen, Palpa

- Manandhar, N.P. 2002. *Plants and People of Nepal*. Timber Press, Portland, Oregon, USA.
- Parajuli, D. P. 1998. Cultivation of *Cinnamomum tamala* in marginal lands for greater income at Palpa district. *Banko Janakari*, **8**(1): 24–32.
- Pathak, L.N., K.C. R. and Chaudhary, C.L. 2014. नेपालका प्रमुख उष्णप्रदेशीय गैर-काष्ठ वन पैदावारहरूको खेती प्रविधि, संयुक्त राष्ट्रसंघिय खाद्य तथा कृषि संगठन (FAO), Kathmandu, Nepal
- Polunin, O. and Stainton, A. 1984. *Flowers of the Himalaya*. Oxford University Press. 580p.
- Poudel, B. S, Gautam, S. K and Bhandari, D. N. 2011. Above-ground tree biomass and allometric relationships of *Cinnamomum tamala* grown in the western hill regions of Nepal. *Banko Janakari*, **21**(1): 3-12.
- Poudel, K.L. 2007. Trade Potentility and Ecological Analysis of NTFPs in Himalayan Kingdom of Nepal. https://repository.unm.edu/dspace/bitstream/1928/3300/1/KrishnaPoudel_EcolAnalysisNTFP.pdf
- Press J. R., Shrestha K. K. and Sutton, D. A. 2000. *Annotated Checklist of the Flowering Plants of Nepal*, The Natural History Museum, London.
- Roy, A., K., Jamaluddin and Prasad, M.M. 1976. Some new leaf spot disease, *Current Science*, **45** (16):604. 22
- Sharma, G., Nautiyal, B.P. and Nautiyal, A. R. 2009. Seedling emergence and survival in *Cinnamomum tamala* under varying micro-habitat conditions: conservation implications. *Tropical Ecology*, **50**(1): 201-209.
- TISC 2003. Biomass Table of Tejpat. Tree Improvement and Silviculture Component (TISC), Department of Forest, Kathmandu.
- Upadhaya, S.P., Kirihata, M. and Ichimoto, I. 1994. Cinnamon Leaf Oil from *Cinnamomum tamala* Grown in Nepal. *Journal of the Japanese Society for Food Science and Technology* **41**(7): 512-514
- Ved, D.K. and G.S. Goraya, 2007. Demand and Supply of Medicinal Plants in India. NMPB, New Delhi and FRLHT, Bangalore, India.
- WHO guidelines on Good Agricultural and Collection Practices (GACP) for Medicinal Plants. Geneva, World Health Organization, 2003.

परिशिष्ट-१

उत्पादनको प्याकेजमा हुनुपर्ने विवरण:

१. उत्पादनको नाम:
२. वस्त्विको भाग:
३. श्रेणी (लागू हुने खण्डमा):
४. ब्याच संख्या:
५. खेप संख्या:
६. परिमाण:
७. सङ्कलन मिति:
८. सङ्कलन गरिएको स्थान:
९. सङ्कलकबाट प्राप्त भएको मिति:
१०. स्टोर व्यवस्थापकको सही तथा मिति:



तेजपातको फल



रोपणका लागि तयारी बिउ



पोलिब्यागको तयारी



८ महिनाको तेजपातको बोट



तीन वर्षपछि हाँगा काटेपछिको अवस्था



नपाकेको फल



स्थानीय कृषक तेजपातको संकलन गर्दै



उदयपुर जिल्लामा तेजापतको प्रशोधन संयन्त्र

