असल खेती तथा सङ्कलन अभ्यास, पिपला

नेपाल सरकार
वन तथा वातावरण मन्त्रालय
वनस्पति विभाग
थापाथली, काठमाडौं

२०७५

Pipla Plant at Forest Floor
(सामुदायिक वनमा पिपला)

Wild Pipla
(जंगली पिपला)

Pipla Male Plant
(पिपलाको भाले विरूवा)

Male Fruit
पिपलाको भाले फूल

Pipala Fruit
(पिपलाको हरियो फल)

Pipramool
(पिपलामूल (काण्ड र जरा)

असल खेती तथा संकलन अभ्यास

पिपला

नेपाल सरकार
वन तथा वातावरण मन्त्रालय
वनस्पति विभाग
थापाथली, काठमाण्डौ
२०७५

सल्लाहकार:
सन्जीव कुमार राई, महानिर्देशक, वनस्पति विभाग
ज्योती जोशी भट्ट, उपमहानिर्देशक, वनस्पति विभाग
मोहन देव जोशी, उपमहानिर्देशक, वनस्पति विभाग

तयार पार्ने:
रोज श्रेष्ठ, पूर्वउपमहानिर्देशक
सरोजा अधिकारी, वैज्ञानिक अधिकृत
दिलबहादुर क्षेत्री,पूर्व वैज्ञानिक अधिकृत

सम्पादक मण्डल:
सन्जीव कुमार राई, ज्योती जोशी भट्ट, मोहन देव जोशी, रोज श्रेष्ठ, संगीता स्वार, सरोजा अधिकारी, जनुका पाठक, रविन्द्र अर्याल

प्रकाशक:
नेपाल सरकार
वन तथा वातावरण मन्त्रालय
वनस्पति विभाग
थापाथली, काठमाडौं, नेपाल
पोष्ट बक्स नं.:२२७०
फोन: ९७७१४२५११६०, **फ्याक्स**: ९७७ १ ४२५११४१
इमेल: department_plantresources@yahoo.com, info@dpr.gov.np
सर्वाधिकार वनस्पति विभाग, थापाथली, काठमाडौं, नेपाल
आवरण तस्विर: रोज श्रेष्ठ, पिपलाको फल

नेपाल सरकार
वन तथा वातावरण मन्त्रालय

वनस्पति विभाग

(...शाखा)

☎ ४२६१९६६, ४२६१९६७, ४२५११६०
फ्याक्स नं:४२५११४१
इमेल:info@dpr.gov.np
वनस्पति मार्ग, थापाथली काठमाडौं

संख्याः
चलानी नम्बरः

दुई शब्द

पिपला (*Piper longum* L.) को असल खेती तथा संकलन अभ्यास सम्बन्धी पुस्तिका नेपालीमा प्रकाशन गर्न पाउँदा खुशी लागेको छ । विश्वबजारमा गुणस्तरीय पिपलाको माग र मूल्यका कारणले यसको खेती तथा संकलन सम्बन्धी जानकारी प्रकाशन गर्न आवश्यक महसुस गरिएको हो । नेपालको उष्ण हावापानीमा सजिलै हुर्काउन र फैलाउन सकिने यो वनस्पतिको स्वस्थ बेर्ना उत्पादनसंग असल खेती गरी संकलन, भण्डारण र ग्रेडिङ गर्ने सबै कृषक र उद्यमीहरुलाई यस पुस्तिकाले मार्गदर्शन गर्ने छ भन्ने मैले आशा गरेको छु । पिपलाको असल खेती तथा संकलन अभ्यास सम्बन्धी पुस्तिका तयार गरी प्रकाशन गर्न अमूल्य सुझाव प्रदान गर्नुहुने उपमहानिर्देशकद्वय श्री ज्योती जोशी भट्ट, र श्री मोहन देव जोशी प्रति आभार प्रकट गर्दछु। पिपलाको असल खेती तथा संकलन अभ्यास सम्बन्धी पुस्तिका तयार गर्नुहुने श्री रोज श्रेष्ठ (पूर्व उपमहानिर्देशक), श्री सरोजा अधिकारी (वैज्ञानिक अधिकृत), श्री दिलबहादुर क्षेत्री(पूर्व वैज्ञानिक अधिकृत)लाई विशेष धन्यवाद दिन चाहन्छु । यस पुस्तिकाको सम्पादन कार्यमा महत्वपूर्ण योगदान गर्नुहुने श्री रोज श्रेष्ठ (पूर्व उपमहानिर्देशक), श्री संगीता स्वार (वैज्ञानिक अधिकृत), श्री सरोजा अधिकारी (वैज्ञानिक अधिकृत), श्री जनुका पाठक (सहायक वैज्ञानिक अधिकृत), श्री रविन्द्र अर्याल (लेखा अधिकृत) सबैलाई धन्यवाद दिन चाहन्छु ।

सन्जीव कुमार राई
महानिर्देशक

आभार

वनस्पति विभागका महानिर्देशक श्री सन्जीव कुमार राई प्रति यस कृति तयार पार्दा गर्नुभएको सहयोगका निम्ति आभार प्रकट गर्दछौं । यसैगरी यस विभागका उपमहानिर्देशकहरु श्री ज्योती जोशी भट्ट र श्री मोहनदेव जोशीलाई वहाँहरुको सल्लाह सुझावका निम्ति धन्यवाद ज्ञापन गर्दछौं । यो पुस्तिका तयार गर्ने क्रममा फिल्ड अध्ययनमा सहयोग गर्नु हुने मकवानपुरका सहायक वनस्पति अधिकृत श्री राजेश तामाङ र फि.अ. श्री खेम थापा मगरलाई हार्दिक धन्यवाद व्यक्त गर्दछौं ।

परिचय

पिपला नेपालका उष्ण तथा उपोष्ण (Tropical and SubTropical) प्रदेशमा पाईने बहुवर्षिय विरुवा हो । पूर्वी तराईको झापा देखि पश्चिम महेन्द्रनगर सम्मका साल, सीसौ, खयर, रोहिनी, सिमल आदि मिश्रित वनका खोला खोल्सीहरुमा प्राकृतिक रुपमा फैलिएको पाईन्छ । यो भुँईमा फैलिएरजाने सदाबहार लहरेदार विरुवा हो । यसको उचाई २ देखि ४ मिटर सम्म भएतापनि फैलावट १० मिटर सम्म लामो हुने गर्दछ । सहारा पाएको खण्डमा यो रुख, झाडी वा बुट्ट्यानमा समेत चढ्दछ अन्यथा आँख्लाबाट निस्किएका जराहरुको मद्दतले भुँईमा फैलिदै जान्छ । यो आँशिक छाँया मनपराउने विरुवा हो । आँप, कटहर, लिची, जस्ता रुखहरुको बगैचा वा सिसौं, खयर रोपण गरिएको वृक्षारोपण क्षेत्रमा राम्रोसंग फस्टाउँदछ ।

एक पटक खेती लगाएपछि ५-६ बर्षसम्म कुनै मेहनत नगरी उत्पादन लिन सकिने भएकोले पिपला कम खर्चिलो र बढी आम्दनी दिने बालीको रुपमा स्थापित हुन सक्छ । हाल यसको खेती नगन्य मात्रामा तराईका केही सामुदायिक वनहरुमा शुरु गरिएको छ ।

नेपालमा पिपलाको माँग भएतापनि व्यबसायिक रुपमा खेती गरिएको पाईदैन । प्राकृतिक वन पाखाबाट धेरै समय अगाडी देखिनै संकलन गर्ने गरिएको छ । नेपालको बाँके, बर्दिया, बारा, पर्सा र झापा जिल्लाहरुबाट यसको संकलन तथा व्यपार हुने गरेको देखिन्छ । नेपालबाट पिपलाको फल संगै यसको काण्ड (गाँठो) सहितका जराहरुको पनि संकलन तथा बिक्री हुने गरेको छ । जरा सहितको काण्डलाई ग्रेडिङ गरेर बजार व्यबस्थापन गर्नसके निकै माँग रहेको छ । यो हल्का सुगन्धित हुन्छ । नेपालमा यसको ६ प्रजाती भए पनि व्यपारिक महत्वका पिपलामा *Piper longum, Piper nigrum* र *Piper peepuloides* रहेका छन् *(Rai & Rajbhandari 2017, DPR 2012)* । हाल मलेशियाबाट आयात गरिने पिपला *Piper retrofractum* को फल हो, जसलाई ईण्डोनेसियन वा जाभा पिपला भनिन्छ *(Manoj et al. 2004)* ।

१. वानस्पतिक पहिचान

बैज्ञानिक (ल्याटिन) नाम : पाईपर लाङ्गम (*Piper longum* L.)

वानस्पतिक परिवार : पाईपरेसी (Piperaceae)

अंग्रजी नाम : लङ्ग पेपर (Long pepper)

नेपाली नाम : पिप्पली, पिपला

संस्कृत नाम : पिप्पली, मगधी, मुभ्फाङ्ग (थारु), पिपी (नेवारी), याकहामा (राई), पिपर (हिन्दी)

व्यापारिक नाम : पिपला, पिपलामूल

२. वनस्पतिको उपयोग हुने भाग: फल, काण्ड र मूल (जरा)

३. उपयोगिताहरू

यसको व्यापारिक महत्वको उपयोगी भाग फल हो । यसको जरा र काण्ड पनि प्रयोग भएको देखिन्छ । यसको डाँठ (काण्ड) लाई पिपलामूल भन्ने गरिन्छ ।

३.१ खाद्यजन्य :

पिपला खाद्यको रुपमा मुख्यतया: मसलाको लागी प्रयोग गरिन्छ । यसको प्रयोग विभिन्न मासु तथा तरकारीहरुमा, गरम मसलाहरुमा भएको देखिन्छ ।

३.२ औषधीजन्य:

फलहरु कफ, खोकी, दम, खाना पचाउने, कुष्ठरोग, क्षयरोग आदी निको पार्नको निमित्त प्रयोग गरिन्छ, साथै मांसपेशी दुखेको वा जलनमा समेत यसको प्रयोग गरिन्छ । यसको फलबाट ०.७ प्रतिशत सम्म तेल निस्किन्छ । यसको फल स्वासनलीमा जमेको कुरा बाहिर निकाल्ने, यौनबर्धक तथा शक्तिदायक टनिक बनाउन प्रयोग गरिन्छ । यो च्यवनप्राश जस्ता स्वास्थ्यवर्धक (Health

Supplement) औषधी बनाउन पनि उल्लेखनिय रुपमा प्रयोग हुने गर्दछ। यसको जरा टर्रो, गरमी वढाउने, कब्जियत, वात, पित्त, कफको लागि, दम, सेतोपानी आउने, ज्वरो तथा ट्युमर आदीको लागि प्रयोग हुन्छ *(Baral & Kurmi 2008; Joshi & Joshi 2001; DPR 2016)*।

३.३ रशायनिक तत्वः

यसको फलमा पाइपरिन्स (Piperins) ४-५%, पिपलाटिन (Pipalatin), पाइपरिन (Piperin), पाइपरलंगुमिनीस्पाइपराटिन 0.2-0.25%, पिपरालंगुमिन (piperalangumin) 0.02% मेथाइल ३-४-५ ट्राइमेथोक्सी सिनामेट आदि पाइन्छ *(DPR-2016; Dhanalakshmi et al. 2011)* ।

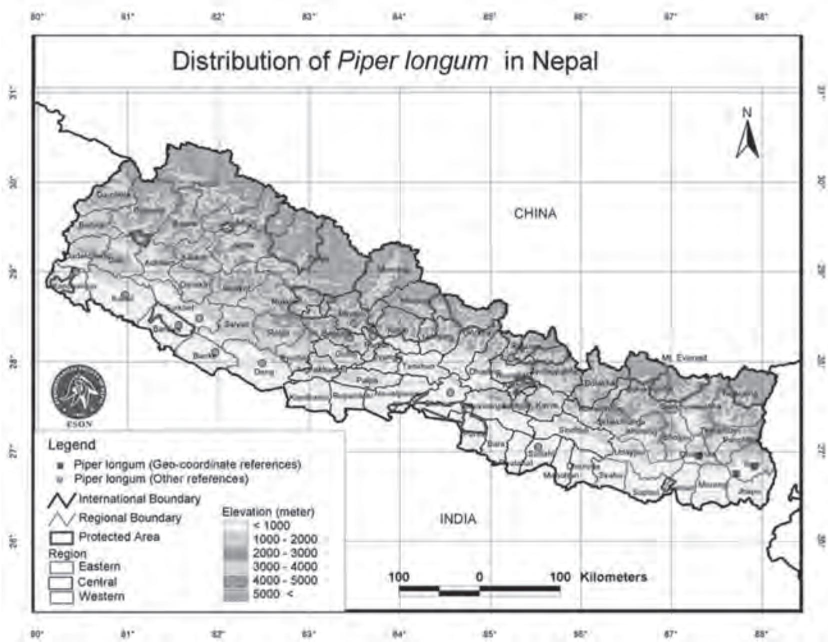
३.४ आयुर्वेदिक उत्पादनहरुः

यसको फलबाट अदुवाको जस्तो वास्ना भएको ०.७ प्रतिशतसम्म तेल निस्कन्छ । यो तेल विभिन्न औषधि अथवा सौन्दर्यवर्द्धक प्रशाधनहरु तथा मसलाको रुपमा प्रयोग हुन्छ *(Srivastav, 2014)* ।

अन्य यसका उत्पादनहरुमा लवनभाष्कर चुर्न, सितोपलादी चुर्न, रक्तलवंगादी चुर्न आदि पिपलाबाट वन्ने व्यापारिक रुपमा बनाइएका प्रमुख औषधीहरु हुन् ।

४. प्राकृतिक वासस्थानः

इन्डोमलेशियन क्षेत्रको मूल भएको यो विरुवा भारत, भूटान, श्रीलंका, मलेसिया, इन्डानेशिया लगायत नेपालमा १०० देखि १००० मिटर सम्मको उंचाईमा पाईन्छ । यो नेपालको पुर्व देखि पश्चिम तराई तथा चुरे क्षेत्रमा फैलिएको पाइन्छन् *(Press et al 3000; Eson-2009)*।



चित्र -१: पिपलाको बासस्थान नक्सा (श्रोत: Eson. 2009)

४.१ पारिस्थितिकिय बिशेषता

यो खासगरी साल, शीशौ, खयर, रोहिनी, मिश्रित प्राकृतिक जंगलभित्रका सेपिला र चिस्यान हुने ठाउँहरुमा हुर्कन्छ । तराईका आँप, कटहर, लिची रोपेका फलफूल बगैचाहरुको छायामा पनि पिपला राम्रो संग सप्रेको देखिन्छ। यसलाई आंसिक छायाँ (२५ देखि ७५ प्तिशत) सम्म भएका स्थानहरुमा खेती गर्न सकिन्छ । तरकारी तथा फलफूल संग यो अन्तरवालीको रुपमा पनि खेती गर्न सकिन्छ (पाठक २०७१, *GON 2006*) ।

५. सतही बनोटका विशेषताहरू

यो बहुवर्षिय सदाबहार प्रजातिको जमिनमा लहरियर बढने विरुवा हो । यसको हरेक डाँठको आँख्लाबाट जरा निस्केर फैलिदै जान्छ। यसका पातहरु पानको जस्तो आकार र फेदमा मुटु आकारको र टुप्पो चुच्चो भएर ६ देखि १० से.मि. लामा र ३ देखि ५ से.मि. चौडा हुन्छन । पातको माथिल्लो सतह

चम्किलो र हरियो हुन्छ भने तल्लो सतह फिका हरियो हुन्छ। यसमा भाले र पोथी फूलहरु अलग अलगै हुन्छन । फुलहरु मसिना र लामो डाँठमा लाग्दछन् । भाले फूलहरुको डाँठ पोथी फुलहरुको डाँठभन्दा लामो मसिनो र हल्का पहेंलो हुन्छ। भाले फूलहरु लाग्ने डाँठ २.५ देखि ७.५ से.मि. लामो हुन्छन् भने पोथी फूलहरु लाग्ने डाँठ १.२५ देखि २ से.मि। सम्म लामो र केही मोटो हुन्छन् । फल पहिला हरियो र पाकेपछि कालो हुन्छन् । यसको जरा (पिपलामूल) खैरो ९ इन्च सम्म लामो हुन्छ *(Bhattarai & Ghimire 2006; GON 2006)*।

६. खेतीका लागी आवश्यक हवापानीः

६.१ माटो र हावापानी :

नेपालको १००-१००० मिटरसम्म उचाईको उष्ण हावापानी भएका क्षेत्र तथा पानी नजम्ने तर चिस्यानयुक्त र चुन मिसिएको मलिलो वलौटे माटो पिपलाको खेती गर्नका लागी उत्तम मानिन्छ। यसको खेतीका लागी माटोको अम्लियपन अर्थात pH ५.५ देखि ६.८ सम्म उपयुक्त हुन्छ। पिपला हल्का छहारी भएको प्राङ्गारिक पदार्थ (Organic Materials) हरु प्रसस्त भएको माटोमा राम्रोसंग फस्टाएको देखिन्छ। यसलाई वार्षिक औसत २००० मिमि पानी परेको हुनु पर्छ (पाठक २०७१) ।

७. असल खेती विधि

७.१ माउ विरुवाको छनौटः

पिपलाका भाले र पोथी फूल अलग अलग बोटमा फुलेका हुन्छन । यसका २ अलगै-अलग प्रकारका हाँगा हुने गर्दछन् । पहिलो वानस्पतिक हाँगाहरु (Vegetative branches) जुन जमिनमा फैलिएका हुन्छन् । दोस्रो प्रजनन् हाँगाहरु (Reproductive branches) जसमा फल लाग्दछ । वानस्पतिक प्रसारण गर्दा भाले र पोथीका साथै रोग नलागेको स्वास्थ्य हाँगाको छनौट गरि प्रसारण गर्नु पर्दछ । छनौट गरिएका माउ वोटको भौचर नमुना सुरक्षित राख्नु पर्छ *(FAO, 2010)*।

७.१.१ वानस्पतिक प्रसारण :

७.१.१.१ बीउबाट

छिप्पिएका बिउहरुबाट नर्सरीमा पिपलाको बेर्ना उमार्न सकिन्छ । फाल्गुण-चैत्रमा बिऊ नर्सरीमा राखिन्छ र ३-४ हप्तामा विरुवा उम्रन्छन् । सामान्यतया वेर्ना ६-८ से.मि.भएपछि तयारी जग्गामा सारिन्छ । यसको बिउको उम्रने शक्ति ज्यादै थोरै हुने हुंदा व्यापारिक खेतीका लागी सामान्यतयाः बिउबाट बेर्ना उमारी खेती गर्ने गरिएको छैन (फिल्ड अध्ययन, पाठक २०७१, *GON 2006*) ।

७.१.१.२ सकर (Sucker) बाट

पिपला लहरे प्रजाति भएको र भुँईमा लहरा अगाडि जाने हुँदा, ठाँउ-ठाँऊमा आँख्लाबाट जराहरु निस्कने गर्दछ । यसरी जमिनमा जरा गाडिएका आँख्ला (Suckers) हरु काटी नर्सरी ब्याडमा वा सोझै खेतमा रोप्न सकिन्छ । एउटा सकरमा ३-५ वटा आँखला भएमा राम्रो हुन्छ । यो प्रकृया मनसुन शुरु हुनु अघि गरिनु पर्दछ ।

यसरी लगाइएको पिपलाको बालीबाट ३-४ वर्षसम्म फल संकलन गर्न सकिन्छ । त्यसपछि कम फल्ने कारणले नयाँ बाली लगाउनु उचित हुन्छ । पुरानो विरुवाको डाँठ (कवि ३ वर्षको) वोटबाट करिब ४००-५०० किलोग्राम पिपलामूल तयार गर्न सकिन्छ । यसरी निकालिएको मोटो जरा र जमिन मुनि रहेको डाँठ गुणस्तरीय मानिन्छ र बढी मूल्यमा बिक्री हुन्छन् । थाँक्रा नराखेको पिपलामा भन्दा थाँक्रा राखेको पिपलाबाट बढी उत्पादन भएको पाइएको छ (*CIMAP Report;* फिल्ड अध्ययन, पाठक २०७१) ।

७.१.१.३ विरुवाको डाँठको कटिङ्ग (Cutting) बाटः

पिपलाको बेर्ना तयार गर्न पात कुहिएर बनेको जंगलको मलिलो माटो, बालुवा र गोबरमल क्रमशः २:१:१ भाग मिसाएर नर्सरी ब्याड बनाउनु पर्दछ । खेती गर्ने जग्गाको हिसाबले ब्याडको लागि जमिन चयन गरेर १५ से.मि. अग्लो बनाएर कलमी रोप्नु पर्दछ । हरेक कलमी करिब ८" लामो अथवा कम्तिमा

२-३ आँख्ला भए राम्री उम्रन सक्दछ । यस्ता कलमीलाई रुटिङ हर्मोन (IAA 100 ppm) मा २० मिनेट चोपेर नर्सरी ब्याडमा केही छडके पारेर १० से.मि.को दूरिमा चैत्र देखि जेष्ठ महिनामा रोप्नुपर्दछ । यसरी रोपेको ३-४ हप्तामा डाँठहरुबाट जरा र पातहरु पलाउन शुरु गर्दछन् । नर्सरी ब्याडमा कलमीमा राम्रोसंग जरा आईसकेपछि बर्षातको समय जेष्ठ-असार महिनामा तयार पारिएको जमिनमा सार्नु पर्दछ (पाठक, २०७१ *CIMAP Report;* फिल्ड अध्ययन) ।

७.२ खेती व्यबस्थापन :

७.२.१ स्थान छनौट :

समुन्द्र सतह देखि ६०० मिटर सम्मका स्थानहरुमा यसको खेती फाईदामूलक हुन सक्छ। प्रशस्तमात्रामा पानी पर्ने, अत्याधिक गर्मी तथा सेपिला ठाउँहरुमा यो राम्रोसंग सप्रिन्छ। चुन मिसिएको प्राङ्गारिक वस्तु प्रसस्त भएको माटो यसले बढी रुचाउँछ । पिपलाको काण्ड तथा फल दुवै व्यापारका वस्तु भएकाले दुवै वस्तु उत्पादन गर्ने अभिप्रायले यसको खेती गर्न सकिन्छ । प्रदुषण रहित पानी श्रोत भएको, माटो अनुकुल भएको स्थान छनौट गर्नुपर्ने हुन्छ *(FAO 2010)* ।

७.२.२ जमिन तयारी :

खेती गर्ने जमिनलाइ दुई-तीन पटक खन-जोत गरि जमिनलाई समथर बनाउनु पर्छ। खन-जोत गरेको जमिनमा ३ मिटर x २.५ मिटर फराकिला प्लटहरु तयार गर्नु पर्छ। प्लटहरु अलिमाथि (६") उठाएर बनाएको राम्रो हुन्छ। ६०-१०० सेमि x १५० से.मि. को दुरीमा विरुवा रोप्ने खाडल तयार गरि त्यसमा करिब १ कि.ग्रा. पाकेको कम्पोष्ट मल राखेर माटोमा राम्रोसंग मिसाएर तयार गरिएको खाडलमा रोप्नु पर्दछ। पिपला खेती आंशिक छाँया (२५ प्रतिशत सम्म) भएका स्थानहरु राम्रो संग फस्टाउँदछ (पाठक, २०७१; *CIMAP Report;* फिल्ड अध्ययन) ।

७.२.३ विरुवा रोपण :

बिउ तथा जरा सहितका काण्डका टुक्रा रोपेर यसको खेती गर्न सकिन्छ। पुराना वोटहरुका जरा भएका डाँठहरु प्रशारणका लागि उपयुक्त हुन्छ। बर्षातको (मनसुन) समयमा जरा भएका १-१.५ इन्चका काण्डका टुक्रा रोपेर खेती गर्दा फाइदाजनक हुन्छ। यस्ता टुक्रा वा नर्सरीमा ३ देखि ४ महिना पुगेका वेर्नालाई लाई १००-१५० से.मि. को दुरिमा रोप्नु पर्दछ। बिरुवा लहरिने भएकाले थांक्रा लगाउन तथा झांगिलो बिरुवाहरुमा लहरा चढन सक्ने गरी ब्यवस्था मिलाउनु पर्छ। १ हे मा ८०००- १०००० विरुवा सम्म रोप्न सकिन्छ। विरुवा रोप्दा २०×२०×२० से.मि. को खाडल बनाई रोप्नु पर्छ। पिपलाको विरुवा भाले पोथी छुट्टा छुट्टै हुने हुनाले बिरुवा रोप्दा २० प्रतिशतका दरले भाले विरुवा विच विचमा रोप्ने गर्नु पर्छ। तब मात्र बिरुवाहरुमा फल राम्रो लाग्ने गर्दछ। बिरुवा रोप्दा प्रयोग हुने उपकरण स्वच्छ र संक्रमण रहित हुनु पर्छ (पाठक, २०७१; *CIMAP Report; Sashtry, 2010; GON 2006;* फिल्ड अध्ययन)।

७.२.४ सिचाई :

पिपला खेती गरिएको जमिनलाई चिस्यानको अवस्था अनुसार सातामा एक वा दुई पटक सिंचाईको आवश्यक पर्दछ। अन्तरबाली गरि खेति गरेका स्थानमा अतिरिक्त सिंचाईको आवश्यकता पर्दैन, मुख्यबालि लाई सिंचाई गर्दा पिपला पनि सिंचित हुन्छ। सिचाईको सुविधा नभएका स्थानहरुमा मल्चिङग गर्दा चिस्यानलाई जोगाई राख्न सहयोग गर्दछ। सुख्खा मौसममा सिंचाई गरेका खण्डमा फल उत्पादनमा बृद्धि हुने हुन्छ। जग्गामा पानी जम्न दिनु हुदैन। सिंचाई गर्ने पानी स्वच्छ र प्रदुषण मुक्त हुनु पर्छ *(FAO 2010)*।

७.२.५ मलखाद :

पिपला खेतीका लागी अत्याधिक परिमाणमा मल-खादको आवश्यकता पर्ने हुन्छ। पिपला तिन-चार वर्ष सम्म फल उत्पादन दिने भएकाले जमिन

तयारी गर्दा २०-२५ टन कम्पोष्टमल प्रति हेक्टर दिनु पर्छ । त्यसपछि प्रतिवर्ष एकपटक थप मल-खाद (१५ टन प्रति हेक्टर) दिन पर्ने हुन्छ । सकेसम्म जैविक मल नै प्रयोग गर्नु पर्छ (*CIMAP Report 2010; Pathak et al. 2014;* फिल्ड अध्ययन) ।

७.२.६ अन्तरबाली :

पिपला खेतीका लागी आंशिक छाँया (२५-५०% छाँया) मनपराउने विरुवा भएकाले अन्तरबालीका रुपमा खेती गर्दा राम्रो हुने मानिन्छ् । फलफूल तथा रुख विरुवा रोपेका ठाऊँमा पिपला अन्तरबालीका रुपमा खेती गर्दा पिपलाबाट अतिरिक्त आम्दानी लिनसकिने तथा मूख्य वालिको पनि उत्पादन बृद्धि हुने हुन्छ । भारतमा पिपला वेसार संग अन्तरवाली रुपमा खेती गरिएको पाइएको छ *(CIMAP Report)* ।

७.३ बाली सुरक्षाः

७.३.१ गोडमेल र (थाँक्रा) सपोर्ट (Support) :

पिपला झाँगियर फैलिने र २-३ मिटर सम्म माथिपनि चढने देखिन्छ । ३-४ वर्ष सम्म फल उत्पादन दिने बाली भएकाले थाँक्रा सपोर्ट (Support) आवश्यक पर्ने हुन्छ् । थाँक्रा २-३ वर्ष टिक्ने खालको हुनुपर्छ । रुखहरुको झाँङहरुमा जान सक्ने भएकाले त्यस्ता थाँक्राहरु दिन राम्रो हुन्छ । स्थायी किसिमका सपोर्टका लागी खम्बाहरु गाड्ने र त्यसमा तार तानेर बनाउदा धेरै समय सम्म टिक्ने र फलहरु पनि राम्रो उत्पादन हुन्छ (फिल्ड अध्ययन) ।

७.३.२ रोगकीरा तथा रोग व्यबस्थापन :

पिपलामा कुनै ठूलो रोग महामारीको रुपमा लागेको देखिंदैन । कहिलेकाहिं Phytophthora, leaf rot, Anthracnose जस्ता ढुसीरोग (Fungus diseases) देखिन्छ जुन ढुसीनाशक औषधीबाट (Bordeux ruixtuve) नियन्त्रण गर्न सकिन्छ् । रोग बाट वचावटको लागि एकिकृत जिवाणु व्यवस्थापन (IPM) अपनाउनु पर्छ । रोग किरा लागेमा सकेसम्म नीम तेल, जिवाणु जस्ता

पिपलाको फलहरू

पिपलाको पात

पिपलाको काण्ड

भाले पिपला

Piper nigrum Marich (मरिच)

Piper peepuloides (ठूलो पिपला)

Piper chaba (चावा पिपला)

Piper mullesua (पहाडी पिपला)

पिपला काण्ड

पिपला बिरूवा फल सहित

पिपलाको बिरूवा भुईमा फैलिएको

पिपलाको बेर्ना नर्सरीमा (मकवानपुर)

पिपलाको कटिङ्ग बेर्ना पोलिब्यागमा

पिपलाको बेर्ना रोप्न तयारी अवस्थामा

जैविक विषादी प्रयोग गर्नु पर्दछ र अन्य रसायनिक मल राख्नु परेमा सो को रेकर्ड राख्नु पर्छ *(CIMAP Report;* पाठक, २०७१, फिल्ड अध्ययन*)*।

७.४ संकलन तथा संकलन पछिका कार्यविधि :

७.४.१ संकलन :

पिपलाको लहरा रोपेको ६ महिना पछि देखि फल फल्न (Spikes) शुरु गर्दछ। तर विरुवा लगाएको दोश्रो वर्ष पछि मात्र संकलनको लागि उपयुक्त हुन्छ । फल देखिएको करिब २ महिना पछि संकलनका लागि परिपक्वभै तयार हुन्छन् । फल पूर्णतया परिपक्व भइसकेपछि गाढा हरियो रंगको देखिन्छ, जुन टिप्न सकिन्छ र यसको गुणस्तर राम्रो मानिन्छ । फल पुरा कालो भैसके पछि टिप्दा फलमा हुने आवश्यक गुणहरु हराएर जान्छन तसर्थ गाढा हरियो रंगको परिपक्व अवस्थाका फल टिप्नु राम्रो मानिन्छ । साधारणतया भदौ कार्तिक महिनामा फल संकलन गरिन्छ। पहिलो वर्ष कम फल लाग्दछ तर २-३ वर्षमा करिव २-४ क्वीन्टल प्रति हेक्टर फल संकलन गर्न सकिन्छ। पिपलाको जरा तथा काण्डको मोटो भाग जसलाई पिपलामूल भनिन्छ पनि उपयोगी मानिन्छ। विरुवा रोपेको ३ वर्ष पछि फल उत्पादन कम हुन्छ र पिपलामूल संकलन गरिन्छ। पिपलामूल करिव ४-५ क्विन्टल प्रति हेक्टर संकलन गर्न सकिन्छ। पिपलामूल संकलन गर्दा पहिले जमिन माथिको विरुवा काटिन्छ त्यसपछि जमिन खनेर जरा संकलन गरिन्छ।

पिपला काण्ड काटेर खेती गरिएको प्रथम वर्ष करिब २०० देखि ४०० के.जी. सम्म र क्रमशः वर्ष बढ्दै जाँदा ५०० के.जी. सम्म उत्पादन लिन सकिन्छ। एक पटक रोपेको बोटले तीन वर्ष सम्म राम्रो उत्पादन दिन्छ, त्यस पछि विस्तारै घटदै जाने हुन्छ। तीन वर्ष पछि पुराना बोटका काण्ड समेत संकलन गरि पुनः नयाँ विरुवा रोपण गर्नु पर्दछ । तीन वर्ष पछि जमिन मुनिका काण्डहरु पनि खनेर संकलन गरिन्छ, करिब १०० के.जी. सुकेको काण्ड प्रति हेक्टर संकलन हुन्छ। संकलन गर्दा प्रयोग गर्ने उपकरण स्वच्छ र संक्रमण रहित हुनुपर्दछ *(CIMAP Report;* पाठक, २०७१*; Tauko et al. 2005)*।

७.४.२ संकलन पछिको प्रशोधनः

फल वा जरा संकलन पछि सफा गर्ने, केलाउने र ओभानो स्थानमा ४-५ दिन सम्म घाँममा पूर्णतया नसुके सम्म सुकाउनु पर्दछ । सुकिसकेको फललाई सफा र हावाको आद्रता नछिर्ने भाँडोमा भण्डारण गरि राख्नु पर्दछ । फल र जरा सुकाउदा तथा प्रशोधन गर्दा ढुसी वा किराको संसर्ग हुनबाट वचाउन पर्दछ । अन्य वस्तुको मिसावटबाट पनि वचाउनु पर्दछ *(FAO 2010)* ।

७.४.२.१ ढुवानी :

संकलित पिपलाको फल तथा पिपलामूललाई सक्दो चाँडो सुकाउने स्थानसम्म पुऱ्याउनु पर्दछ । ढुवानी गर्दा एउटै भाँडोमा धेरै खाँदेर राख्नु हुँदैन र तापक्रम तथा पानी (आद्रता) संक्रमण भएको हुनुहुदैन । धेरै वस्तु एउटै भाँडोमा राख्दा जडीबुटीमा धेरै तापक्रम उत्पन्नहुने र छिट्टै कुहिने हुन्छ त्यसबाट जोगाउन बिशेष ध्यान पुऱ्याउनु पर्दछ । संकलन गरेको जडिबुटी राख्न प्लास्टिकको थैला वा बोरा प्रयोग गर्नु हुदैन । नयां वा राम्रो संग सफा गरिएका जुटका बोराहरुको प्रयोग गर्न सकिन्छ तर बोरा धेरै ठुलो र एउटै वोरामा धेरै जडिबुटी खाँदेर राख्न हुदैन । सकेसम्म साना-साना बोराको प्रयोग गर्दा राम्रो हुन्छ । यसरी भरिएका बोराहरुलाई चाङ लगाएर राख्दा पिपलाको फल वा जरा न बिग्रियोस भन्ने ध्यान पुऱ्यानु पर्दछ । सही र बैज्ञानिक तरिकाबाट संकलन गरिएको उत्पादन ओसार्ने साधन पनि सफा-सुग्घर र सुख्खा हुनु पर्दछ । संकलित उत्पादनलाई बिषादी, रासायनिक मल, लगायतका वस्तुसँगै ढुवानी गर्नु हुदैन *(FAO 2010)* ।

७.४.२.२ प्राथमिक प्रशोधन केन्द्र :

सुगन्धित जडिबुटीहरुलाई सुकाउन प्रत्यक्ष घाम नपर्ने आँशिक घामपर्ने खुल्ला हावा ओहोर-दोहोर हुने र पानीले नभेट्टाउने छहारी निर्माण गर्नु पर्दछ । पिपला सुकाउनका लागी संकलन गर्ने स्थानको नजिकै रहेको ठाऊँलाई नै प्राथमिक प्रशोधन केन्द्रको रुपमा छनौट गर्नु पर्दछ । उत्पादन

सुकाउने स्थानमा सम्भावित अन्य वस्तुको मिसावट र संक्रमणहरुबाट पनि सुरक्षित हुनु पर्दछ। जिवजन्तु, चरा, मुसा र किरा-फट्याङग्राको पहुच बाट टाढा हुनु पर्दछ।

७.४.२.३ ग्रेडिङ्ग :

पिपला फल तथा जरालाई संकलन गरि ३ वटा ग्रेडमा वर्गिकरण गरिन्छ।

१. फल १-१.५" को लामो, जमिन भित्रको मोटो काण्ड र जरा (३-५ से.मि.को टुक्रा)
२. फल १" भन्दा कमको तथा अन्य ३ सेमि भन्दा साना साना काण्ड र जराहरु
३. अन्य मसिना फल तथा टुटेफुटेका जाराहरु र काण्डका टुक्राहरु

ग्रेडिङ्ग गरेका उत्पादनको बिक्री बितरण गर्न पनि सजिलो हुनुका साथै मूल्य पनि राम्रो पाउने हुन्छ।

७.४.२.४ सुकाउने :

यसरी छानिएको उत्पादित सामग्रीलाई (फल र काण्ड लाई) प्राथमिक प्रशोधन केन्द्रको टहरामा सुकाउनुपर्छ। यसरी सुकाउँदा सफा प्लास्टिक, गुन्द्री, वा ठाउँ प्रयोग गर्नु पर्छ। खाली भुइँमा सामग्री सुकाउन राख्नु हुँदैन। हावा लाग्ने ठाउँमा पातलो गरी सुकाउनुपर्छ र त्यस माथि खुट्टाले टेक्नु हुँदैन। सुकाउने सामाग्रीलाइ दिनमा ५-१० पल्ट ओल्टाइ-पल्टाइ गर्नु पर्छ। सुकाउने ठाउँ जीवजन्तु, कीरा-फट्याङ्गा, आदिबाट सुरक्षित हुनुपर्छ। सुकाउँदा यिनका गुणहरू नष्ट नहोस् भन्ने कुरामा ध्यान पुऱ्याउनुपर्छ *(FAO 2010)*।

७.४.२.५ प्याकेजिङ्गः

पूर्णरूपमा सुकाइसकेपछि सामग्रीलाई सफा र सुख्खा भाँडा वा जुटका बोराहरूमा राखिन्छ। सकेसम्म नयाँ बोराको प्रयोग गर्नु उपयुक्त हुन्छ। यसो गर्न सम्भव नभएमा बोराहरूलाई प्रयोगमा ल्याउनु भन्दा पहिला सफा गरी

सुकाउनुपर्छ । बोरा, थैलाको मुख बन्द गर्दा पानीको मात्रा सकेसम्म कम गर्नाले ढुसीको सङक्रमण साथै वनस्पतिमा प्राकृतिक रूपमै हुने उपयोगी रसायनहरूको ह्रास हुनबाट जोगाउँछ । रासायनिक विषादी राखिएको बोरा कहिल्यै पनि प्याकेजिङमा प्रयोग गर्नु हुँदैन । प्याकेजिङकै कारणले कुनै मिसावट हुन नदिन सचेत रहनुपर्छ । यसरी सुकाइएको पिपलाको फल तथा पिपलामुल राखिएको भाँडा, थैला, वा बोरामा अनुसुची-१ मा उल्लेख गरिएको अनुसारको विवरण प्रष्टसँग लेख्नुपर्छ *(FAO 2010)*।

७.४.२.६ भण्डारण :

पूर्णरूपमा सुकाइ प्याकिंग गरिएका वोरा वा थैलाहरुलाई सफा तथा सुख्खा, हावा आवत जावत गर्न सकिने कोठामा काठको फल्याक माथि राखी भण्डारण गर्नु पर्छ अथवा सकेसम्म चाँडो प्रशोधन गर्ने ठाउंमा वा विक्रिको लागि पठाउनु पर्छ । वोरा चाङ लगाउंदा धेरै खप्टेर राख्नु हुँदैन । यसरी भण्डारण गरिएको कोठामा जनावर मुसा, किरा फट्याँग्रा आदिको पहुँचबाट टाढा हुनु पर्छ । समय समयमा उत्पादित वस्तुको अवस्था ठिक छ छैन जाँच गरि फेरी सुकाउनु पर्ने भए सुकाई फेरी भण्डारण गर्नु पर्छ *(FAO 2010)*।

७.५ व्यक्तिगत सरसफाई :

संकलन, छनौट, श्रेणीकरण, (ग्रेडिङग) प्रशोधन कार्यमा संलग्न ब्यक्तिहरुको काम शुरु गर्नु भन्दा अगाडी सधै आफ्ना हात-गोडा साबुन पानीले राम्ररी धुने सफा गर्ने, सफा लुगा, मास्क र पञ्जा लगाउने गर्नु पर्दछ । कसैको घाउ चोट पटक लागेको छ वा कुनै किसिमको सरुवा रोग लागेको ब्यक्तिले जडिबुटी सम्बन्धि काममा लगाउनु वा छुनु हुदैन । हरेक कामदारहरुको स्वास्थ सुरक्षाको व्यवस्था उचित ढंगले गर्नु पर्छ । खेती गर्ने स्थानमा शौचालय, खानेपानी, प्राथमिक उपचारको व्यवस्था गरिएको हुनु पर्छ *(FAO 2010)*।

७.६ अभीलेखिकरण तथा अनुरेखन :

उत्पादनको गुणस्तरमा प्रभाव पार्न सक्ने सम्पूर्ण प्रकृयाको अभीलेख राख्नु पर्दछ । कृषकको कापीमा खेतीकार्यको लागी जमिन तयारी गर्दा देखि संकलन पछि सम्मको सम्मपूर्ण बिबरण न छुट्टाई टिप्नु पर्दछ । प्रयोग भएका रासायनिक बिषादीको नाम, किसिम, मात्रा, प्रकृया, समय र आवृति सहितको रेकर्ड राख्नु पर्दछ। पिपलाको विरुवा रोपण देखि संकलन गर्दासम्मका विशेष परिस्थिति जस्तै अतिवृष्टी, अनावृष्टी, अत्यधिक गर्मी वा जाडो, त्यसैगरी मुसा, कीरा फट्याङ्गा 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 हुनुपर्छ। प्रत्येक ब्याचको सङ्कलन विवरण अनि प्रशोधन गतिविधि टिप्न लेख्न 'सङ्कलन ट्याग'को प्रयोग गर्ने। उत्पादन भित्रिएको र बाहिरिएको मिति, उत्पादनको नाम, परिमाण इत्यादि अभिलेखिकरण गर्ने। (अनुसुची २) *(FAO 2010)*

८. मिसावट र प्रतिस्थापक :

नेपालमा पिपला ६ प्रजाती पाइन्छन्। यस मध्ये *P. Perpuloidn* मिसावटमा आउन सक्छ । पिपलाको फल तथा काण्डसंग मिसावट गरिने अन्य जडिबुटीहरु नभए तापनि यसको काण्डसंग हाँगा-बिंङ्गाहरु मिसाउने गरिन्छ जुन कमसल खालका उत्पादन मानिन्छ।

९. खेती तालिका

विरुवा रोपणका लागी कट्टिङबाट विरुवा निकल्ने : फाल्गुन-चैत्र

विरुवा रोप्ने : आषाढ-श्रावण

फूल फूल्ने : श्रावण - भदौ

फल लाग्ने : भदौ देखि पौष सम्म

संकलन समय : आश्विन-कार्तिक

काण्ड र जरा संकलन : विरुवा रोपेको ३ वर्ष पछि

१०. प्रति हेक्टर खेतीको लागत तथा लाभ आंकलन :

S. No.	Particulars	unit	Quantity 1st yr	Quantity 2nd yr	Quantity 3rd yr	Total	Rate	Amount	Remark
1	Saplings	No	10000	1000	0	11000	0.5	5500	
2	Fertilizer (Compost)	ton	25	5	5	35	1000	35000	
3	NPK (Lumpsum)	Kg	Lumsum			0		5000	
4	Human Resources	MD				0		0	
	Site preparation+fertilizer application		40		40	400	16000		
	Plantation		60			60	400	24000	
	Irrigation /weeding/staking		150	150	150	450	400	180000	
	Harvesting		10	10	30	50	400	20000	
	Primary Processing		10	10	30	50	400	20000	
5	Plant protection (IPM)	Lumpsuim			0		10000		

6	Agricultural equipment	Lumpsuim			0		10000		
7	Miscellaneous	Lumpsuim			0		10000		
	Total					0		335500	
						0			
8	yield					0			
	Fruit	kg	200	500	500	1200	500	600000	
	Root/Stem		0	0	500	500	300	150000	
	total					0		750000	
9	Cost Benefit ratio					0		2.24	
	Total benefit							414500	

स्रोत : उल्लेखित जानकारी वनस्पति विभाग अन्तर्गतका जिल्ला वनस्पति कार्यालय कैलाली, धनुषा, मकवानपुर र बाँकेमा भएका जडिबुटी अनुसन्धान केन्द्रहरु र Herbal Research and Development Institute Gopeshwar(Chamoli) बाट संकलित गरिएको छ ।

११. पिपलाको असल संकलन अभ्यास प्राकृतिक वासस्थानबाट (Good Collection Produce):

११.१ स्थान छनौट:

पिपला संकलन गर्ने स्थानमा वोटहरुको संख्या घनत्व अनि गुणस्तर राम्रो हुनुपर्दछ । संकलन स्थानमा स्वस्थ्य विरुवा हुनु आवश्यक छ, जुन कुनै बिषालु पदार्थ इत्यादिबाट मुक्त हुनुका साथै संक्रमणको सम्भावना कम भएको हुनुपर्दछ । संकलन क्षेत्रमा देखिएको किरा-फट्याङग्रा, रसायन, बिषाक्त ग्यास, ढल इत्यादिको विवरणको टिपोट राख्नु पर्दछ *(FAO 2010)*।

११.२ प्रचलित नियमकानून :

पिपला संकलन गरिए वापत सम्वन्धित जिल्ला वन कार्यालय तथा स्थानीय निकाय संग स्विकृती लिनुको साथै आवश्यक राजश्व तिरी छोडपुर्जी लिनु पर्छ *(GON 2005)*।

११.३ बाली संकलन तथा व्यवस्थापन :

११.३.१ गुणस्तर

पिपला संकलन गर्नुभन्दा अगाडी वनस्पति विभाग बाट संकलन गरिनेवनस्पतिको प्रमाणीकरण गराई प्रमाणित हर्वेरियमका नमुनाहरु सुरक्षित राख्नु पर्दछ । कुनै रोग, किरा, ढुसी, बेक्टेरिय, भाईरस इत्यादिको संक्रमण भएका फल तथा काण्डहरु संकलन गर्नुहुदैन। संकलन गर्ने प्रविधि बारे संकलकहरु प्रशिक्षित हुनु जरुरी पर्दछ। पिपला संग मिल्दो-जुल्दो कुनै स्थानीय वनस्पति छ भने पिपलाको काण्ड र फल संग नझुक्किन संकलन गर्न विशेष ध्यान पुऱ्याउनु जरुरी हुन्छ *(FAO 2010)*।

११.३.२ दिगो संकलन

संकलकहरुले वन बाट पिपला संकलन गर्दा क्षणिक आर्थिक लाभलाई मात्र नहेरेर, उक्त प्रजाति न मासियोस भनेर पनि सचेत हुनुपर्दछ। यसका लागि

संकलनको मात्रा भन्दा पुनरुत्पादनको मात्रा सधैं बढी हुनु आवश्यक छ । यसो गर्दा वर्षेनी विरुवा हुर्कंदै गर्दछन र संकलकलाई नियमित आम्दनी पनि दिइ रहन्छ । पिपलाको जरा र काण्ड संकलन गर्दा पिपलाको विरुवा परिपक्वभै फल फल्न छाडेपछि मात्र पिपलामूल संकलन गर्नु राम्रो हुन्छ । दिगोपनाका लागि पुराना विरुवाका फल जरा काण्ड सम्पूर्ण भाग संकलन गरिसके पछि त्यस स्थानमा पुनः विरुवा रोपण गर्नु पर्दछ *(FAO 2010)*।

११.३.३ वातावरणिय व्यवस्था

प्रकृतिक अवस्थामा ति क्षेत्रहरु बाट मात्रै संकलन गर्नु पर्दछ जुन स्थानमा तिनको उपलब्धता प्रचुर तथा दिगोरुपमा हुन सक्दछ। पुनः संकलनका लागी र पुनः उत्पादनका लागी २५ प्रतिशत माउबोटहरु प्राकृतिक अवस्थामा नै छोडनु पर्दछ। संकलन गर्दा संगै भएका अन्य बोट-विरुवा (वनस्पति), जीव-जन्तु लगायत तिनका वासस्थानलाई पनि कुनै किसिमको नोकसानी नपुगोस भन्ने कुरामा विशेष ध्यान पुर्याउनु पर्दछ । दिगो संकलन व्यवस्थापनका निम्ति हाल त्यस क्षेत्रमा के-कतिको संख्यामा छन् भनेर आंकलन गर्ने तथा नियमित अनुगमन गर्नु पर्दछ । फल टिप्दा बोट लाई हानी-नोक्सानी पुऱ्यानु हुंदैन । एकै स्थानमा संकलन गर्नु पर्दा पुनर्उत्पादनका लागी संकलन चक्रको बिचमा कम्तिमा दुइ-तिन वर्षको अन्तराल उपयुक्त हुन्छ *(FAO 2010)*।

११.३.४ सामाजिक व्यवस्था

वन बाट गरिने संस्थागत संकलनले स्थानिय समुदायको प्रयोग तथा खपतमा कुनै किसिमको असर पार्नु हुँदैन ।

११.४ संकलन पछिको व्यवस्थापन

पिपला संकलन पश्चात व्यवस्थापनका निम्ति माथि उल्लेखित प्रकृया अवलम्बन गरी गुणस्तर कायम राख्ने र कुनै बाह्य सङ्क्रमणबाट जोगाउनु पर्छ ।

१३. सन्दर्भ सूची

ANSAB Market Information Sheet. 2008. Asia Network for Sustainable Agriculture and Bioresources, Kathmandu, Nepal.

Baral, S.R. and Kurmi,P.P. 2005. A Compendium of Medicinal of Nepal. Rachana Sharma, Maijubahal, Kathmandu, Nepal.

CIMAP, Report. Agroteehrique of Selected Medicinal Plants Research Report. DNAPR; Anan Gujarat 72-74.

Dhanalaxmi, D., Uma Maheswori, S., Balaji, D., Shantanalaxmi, R. and Ravimani, S. 2016. Phyto-Chemistry and Pharmacology of *Piper longum* L, Asystematic Review, World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science, Vol 6 (1): 381-398.

ESON 2009. Maps-Net Nepal Database www.eson.org.np/mapsnet nepal.htm

FAO 2010. Good Agricultural and Collection Practices for Medicinal Plants. Illustrated Booklet for Farmers and Collectors. FAO, New Delhi, Indian.

Gol, 2009 Standard for Good Field Collection Practices of Medicinal Plants -Doc-NMPB-GFCP-01-FD_ _. 21

GoN 2005. *Forest Regulation: Third Amendment September 2005*. Nepal Gazette Vol 3:55(37). Ministry of Forests and Soil Conservation, Kathmandu, Nepal.

GoN 2006. नेपालको आर्थिक विकासका लागि प्राथमिकतामा परेका जडिबुटीहरु Department of Plant Resources, Ministry of Forest and Soil Conservation, Thapathali, Kathmandu Nepal. 125 p.

Joshi KK, SD Joshi. 2001. *Genetic Heritage of Medicinal and Aromatic Plants of Nepal Himalayas*. Buddha Academic Publishers and Distributors Pvt. Ltd., Kathmandu, Nepal. 239 p.

Manandhar NP. 2002. *Plants and People of Nepal*. Timber

Press, Portland, Oregon, USA. 599 p.

Manoj P. Soniya E.V., Baunjee, N.S. & Ravichandar P. 2004, Recent studies on hoelt known spice, *Piper longum* Linn. Normal Product *Radiomival* 3(4). 222-227.

Sashtry, P.K., Karnali, K & Rejeswor Rao, B R 2010, Cultivation of peeplamool (*Piper longum* L.) in hilly regions of Andhra Pradesh. NAPs Dew. 6: 8-13.

Shrivastav, P. *2014*, Thearapeutic potential of *Piper longum* L. for disear management a seview. Intl. J. of Pharma Science, Vol 4 (4): 695-696).

Tauko, It, Carrier, D.J. Duan L. & Clausen F. 2005, Pre & Post havestly processure of Medi Plant plant *General Renmus* 6):1-11 DoI - 10.1079/PGR 200569.

पाठक, लोकनाथ प्रसाद, के.सी. राजेन्द्र र चौधरी, छोटेलाल (२०७१) नेपालका प्रमुख उष्ठ प्रदेशीय गौरकाष्ठ वन पैदावारहरुको खेती प्रविधि, संयुक्त राष्ट्र संघीय खाद्य तथा कृषि संगठन, काठमाण्डौं, नेपाल ।

अनुसुची १

गैह्रकाष्ठ वन पैदावार भण्डारण गर्दा लेबल (Label) मा उल्लेख गर्नु पर्ने विवरण ।

१. नाम र लट नंवर

२. भाग (जरा, काष्ठ, बोक्रा)

३. भण्डार गरेको समय

४. संकलन गरेको समय

५. संकलन गरेको भौगोलिक क्षेत्र

६.आपूर्ति कर्ताको नाम

७. परीक्षणको वस्तुस्थिती– अनुमोदित/अनुपयुक्त

८.परीक्षण प्रतिवेदन र मिति

अनुसुची - २

जडीबुटीको असल खेती अभ्यास निर्देशिका सम्बन्धि कृषकको डायरी

१. **कृषकको नाम**

२. **स्थायी ठेगाना**

अस्थायी ठेगाना

३. **खेती गर्ने स्थान पुरा ठेगाना चार किला सहितको क्षेत्रफल**

४. **भौतिक संरचना** (नर्सरी, पानीको श्रोत, भण्डार कोठा, बाटो, शौचालय अन्य सुविधा)

मुख्य वाली अन्तर वाली वा अन्य वाली

५. **जडीबुटी वाली लगाउनु अघि खेतीको विवरण**

छिमेकीवालीहरु/अन्तरवालीहरु

६. **वालीको विवरण**

बीउको श्रोत विउ/विजनको अवस्था

७. **नर्सरी गरेको भए सोको विवरण**

विरुवा लगाएको मिति रोपेको तरिका दुरी

८. **माटोको प्रकार**

माटोको उपचार गरेको/नगरेको गरेको भए के गरेको

मल हालेको नहालेको मलको किसिम

परिमाण/पटक मिति

९. **रशायनिक मल हालेको भए किसिम विवरण**

१०. **विरुवाको अवस्था (हुर्केको/नहुर्केको)**

११. **सिंचाईको विवरण**

पानीको श्रोतको अवस्था

पानीको प्रशोधन (Treatment) गरिएको/नगरिएको

१२. गोडमेलको तरिका/पटक

१३. रोग लागेको/नलागेको	लागेको भए विवरण र उपचार तरिका
१४. फूल फुलेको समय/अवधि/अवस्था	संकलन गरेको/नगरेको
१५. फल फलेको समय/परिमाण	संकलन गरेको/नगरेको
१६. बाली संकलन मिति	कुन भाग गरेको
१७. बाली उत्पादन परिमाण	उत्पादनको गुणस्तर
१८. बीउ संकलन गरेको/नगरेको	मिति
१९. बालीको प्रारम्भिक प्रशोधनको तरिका	भण्डारणको तरिका
२०. बाली भण्डारणको अवस्था	उपचार गरेको नगरेको
२१. असल खेती (GAP) अभ्यास	गरेको/नगरेको

२२. जडीबुटी खेतीको आय व्यय विवरण

२३. रोजगारीको श्रृजना

२४. अन्य विशेष वातावरणीय क्षतिको अवस्था भए सो को विवरण

२५. फोटोहरु

GAP परिक्षण अध्ययन २०७२-७३
मकवानपुर

GAP परिक्षण अध्ययन २०७३-७४
मकवानपुर

Pipla plant with stake
(पिपलाको विरूवा)

पिपलाको भाले बिरूवा

पिपला अध्ययन Plot D

पिपला अध्ययन Plot C

पिपला प्लट मकवानपुर २०७२-७३

पिपला प्लट २०६३-०६४