

# अलैंची प्रशोधन प्रविधि



नेपाल सरकार

कृषि, भूमि व्यवस्था तथा सहकारी मन्त्रालय

खाद्य प्रविधि तथा गुण नियन्त्रण विभाग

क्षेत्रीय खाद्य प्रविधि तथा गुण नियन्त्रण कार्यालय  
विराटनगर, मोरड ।

२०७५

## सार (Abstract)

अलैंची प्रशोधन गर्दा प्रचलनमा रहेको परम्परागत भट्टीलाई सुधार ल्याई सुधारिएको भट्टी या आधुनिक भट्टीलाई प्रयोगमा त्याउन प्रेरित गर्नुका साथै अलैंचीको भण्डारण गर्दा ध्यान दिनुपर्ने र सुधार गर्नु पर्ने कुराहरुको बारेमा जानकारी दिनु नै अलैंची प्रशोधन प्रविधि प्याकेज विकासको मुख्य उद्देश्य रहेको छ।

अलैंचीको गुणस्तर यसको प्रशोधन प्रविधिमा भर पर्ने हुनाले अलैंची टिप्पे देखि लिएर, गुम्साउने, फल छुटाउने, सुकाउने, भण्डारण गर्ने, प्याक गर्ने जस्ता प्रशोधन कार्यहरुमा होशियारी अपनाउनु पर्दछ। विशेष गरी अलैंचीलाई सुकाउने विधि अलैंचीको गुणस्तरको लागी महत्वपूर्ण हुन्छ। प्रचलित परम्परागत भट्टी प्रशोधन प्रविधि अनुसार आगोको धुँवाले अलैंची सुकाउने प्रचलन रहेकोले अलैंचीको प्राकृतिक रड्ड हटी कालो रड्ड आउने, धुँवा गन्हाउने, जलांश सुरक्षित मात्रासम्म नपुग्ने र उड्ने तेल नष्ट हुने वा क्षति हुने हुन्छ। यस्तो समस्याहरुको समाधान गर्न अलैंचीलाई सुकाउने प्रविधिको रूपमा आधुनिक वा सुधारिएको धुँवारहित भट्टीहरुको बारेमा किसानहरुलाई पर्याप्त ज्ञान नभएको पाइएको छ। अलैंचीलाई सुकाउने प्रविधिको रूपमा आधुनिक वा सुधारिएको धुँवारहित भट्टीहरुलाई प्रयोगमा त्याउनको लागी यस्ता भट्टी बनाउदा चाहिने सामाग्रीहरु, बनाउने तरिका र संचालन विधि बारे जानकारी उपलब्ध गराउनु पर्ने देखिएको छ।

अलैंचीको प्रशोधन चरणहरु मध्ये भण्डारण र प्याकेजिङ् चरणहरु एकदम जोखिमपूर्ण अवस्थामा रहेको र प्रशोधन र भण्डारण कक्षहरु व्यवस्थित नभएको, कामदारहरुलाई व्यक्तिगत सरसफाई र असल प्रशोधन अभ्यास बारे ज्ञान नभएको पाइएको छ। ताप्लेजुड, पाँचथर, ईलाम, धनकुटा र भोजपुर जिल्लाहरुबाट परम्परागत भट्टीमा सुकाइएको नमुना संकलन गरी प्रयोगशाला विश्लेषण गर्दा परम्परागत भट्टीमा सुकाइएको अलैंचीको जलांश १०% भन्दा बढी भएको पाइयो। परम्परागत भट्टीमा सुकाइएको अलैंचीको उड्ने तेलको मात्रा नेपाल सरकारको मापदण्ड अनुरूप पाइयो। विभिन्न प्रजातिहरुको तुलनात्मक विश्लेषण गर्दा विभिन्न प्रजातिहरु मध्ये इलामको भार्लाङ् प्रजातिमा अधिकतम र धनकुटाको गोलसाई प्रजातिमा न्युनतम मात्रामा उड्ने तेल पाइयो। अलैंचीलाई परम्परागत भट्टीमा भन्दा आधुनिक धुँवारहित भट्टीमा सुकाउदा अलैंचीको गुणस्तर राम्रो हुने, जलांशको मात्रा सुरक्षित मात्रा १०% भन्दा कम हुन गई भण्डारण आयु लामो हुने र उड्ने तेलको मात्रा पनि बढी देखिएको छ।

## विषय सूची

सार (Abstract) .....	क
१ परिचय .....	१
१.१ अलैंचीको वर्गीकरण .....	२
२ अलैंचीका प्रजातिहरु .....	३
३ अलैंचीका उपयोगिता .....	४
४ अलैंचीको बजार र यसको व्यवस्थापन .....	५
४.१ परम्परागत बजार .....	५
४.२ वर्तमान स्थिति .....	६
४.३ बेचबिखन .....	६
४.४ मूल्य निर्धारण .....	६
५ अलैंची प्रशोधन प्रविधि .....	७
५.१ अलैंची टिप्पे .....	७
५.२ गुम्साउने .....	८
५.३ फल छुट्टाउने .....	८
५.४ सुकाउने .....	८
५.५ पुच्छर फालने .....	९
५.६ ग्रेडिङ .....	९
५.७ प्याकिङ र भण्डारण .....	१०
५.८ परम्परागत अलैंची प्रशोधन विधिमा सुधार गर्नुपर्ने सुधारहरु .....	१०
६ अलैंची सुकाउने विधिहरु .....	११

६.१	घाममा सुकाउने.....	९९
६.२	भारमा सुकाउने .....	९९
६.३	भट्टीमा सुकाउने .....	१२
६.३.१	परम्परागत वा स्थानिय भट्टी .....	१२
६.३.२	धुँवा रहित आधुनिक भट्टी प्रविधि.....	१४
<b>७</b>	<b>अलैंची भण्डारण.....</b>	<b>२४</b>
७.१	अलैंचीको भण्डारणमा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरु.....	२४
७.२	भण्डारणका वर्तमान अवस्था.....	२५
७.३	अलैंचीको भण्डारणमा सुधार गर्नुपर्ने कुराहरु.....	२७
<b>८</b>	<b>सुकेको अलैंचीको उपर्युक्त प्याकेजिङ पदार्थहरु .....</b>	<b>२७</b>
<b>९</b>	<b>अलैंचीबाट बन्न सक्ने उत्पादनहरुको गुणस्तर मापदण्ड .....</b>	<b>२८</b>
९.१	अलैंची कोसा.....	२८
९.२	अलैंचीको बीउ .....	२९
९.३	अलैंचीको धुलो .....	३०
<b>१०</b>	<b>नेपालमा परम्परागत प्रविधिबाट सुकाएको अलैंचीबाटे अध्ययन .....</b>	<b>३१</b>
१०.१	नमुना संकलन.....	३१
१०.२	संकलित नमुनाको प्रयोगशाला विश्लेषण विवरण .....	३१
१०.३	नतिजा .....	३१
<b>११</b>	<b>अलैंचि ड्राइङ्कको प्रभाव सम्बन्धि अध्ययन .....</b>	<b>३३</b>
११.१	अध्ययन विधि .....	३३
११.२	अलैंचि ड्राइङ्कको अध्ययनबाट प्राप्त नतिजा .....	३४

१२	परम्परागत भट्टीमा, घाममा र डबल झ्रायरमा सुकाएको अलैचिको तुलनात्मक विश्लेषण .....	३५
१२.१	अध्ययन विधि .....	३५
१२.२	नतिजा .....	३६
१३	निष्कर्ष .....	३७

## १ परिचय

नेपालमा पूर्वी पहाडबाट शुरु भएको अलैंचीको खेती ३६ जिल्लामा फैलिएको छायध्यपी अलैंची लगाइएको ९७ प्रतिशत क्षेत्र पूर्वाञ्चलका १२ जिल्लामा र बाँकी ३ प्रतिशत मात्रै अरू विकास क्षेत्रमा पर्दछ। नेपालमा सबैभन्दा बढीअलैंची खेती हुने जिल्लाहरुमा ताप्लेजुङ (३६४७ हे.), संखुवासभा (३२५९ हे.) र इलाम (२७७४ हे.) पर्दछन्। कुल १३ हजार १९२ हेक्टर क्षेत्रमा लगाइएकोअलैंचीमध्ये ११ हजार ४९८ हेक्टर अर्थात् भण्डै २ लाख ३० हजार रोपनीमात्रात्पादन दिने अवस्थामा अलैंची बोटहरू रहेकोपाईन्छ। अलैंचीको बोटलगाएको तीनचार वर्षपछि फल थाल्छ र अलैंची २५-३० वर्षसम्मफलिरहन्छ। (ABK, 2073)

अलैंची लगाउँदा खेतबारी मास्तु नपर्ने, सामान्य गोडमेल, मलखाद र रेखदेख गरे पुग्ने, भाउतलमाथि भएपनि सजिलै बिक्री हुने आदि कारणले किसानहरूका लागि यो वरदानसावित भएको छ। अलैंची भूक्षय रोक्न पनि उपयोगी मानिएको छ। ताप्लेजुङकोसदरमुकाम फुडिलड नजीकै हाड्देवामा करिब दुई दशकअघि गएको निकै ठूलो पहिरोअलैंचीले नै रोकेको, पहिरो गएको ठाउँ र भिरालो जग्गामा उत्तिसका बिरुवाहरूराम्रोसँग हुर्केका तथा अलैंचीको आम्दानीले स्थानीय अर्थतन्त्र एवंजनजीवनमा परिवर्तन समेत आएकोछ।

अलैंची खेती गर्न समुद्री सतहबाट ७०० मिटरदेखि २२०० मिटरसम्मको उचाइ, देखि २० डिग्री सेल्सियस तापक्रम, दोमट माटो र वार्षिक १५०० देखि ५०००मिलिमिटर वर्षा हुने सेपिलो उत्तर मोहडा भएको ठाउँ उपयुक्त मानिन्छ।यो मसला र औषधिको रूपमा प्रयोग गरिने भएकोले विश्व बजारमा अलैंचीको माग दिनानुदिन बढिरहेकोछ। विश्व बजारमा अलैंचीको माग बढे सगै बिगत केहि वर्षदेखि अलैंची खेतिको व्यापक विस्तार भैरहेको छ। अलैंची खेतीको क्षेत्रफल विस्तारसँगै उत्पादन वृद्धि भएतापनि अलैंचीको गुणस्तर उचित नभइ विश्व बजारमा अलैंची बिक्री वितरणमा समस्या आइरहेकोछ।



चित्रःअलैंची कोसा

## १.१ अलैंचीको वर्गीकरण

जगतः:	वनस्पति
महासमुहः:	स्पर्माफाइटा
उपसमुहः:	एन्जिओस्पम्
समुहः:	एकदलिय
परिवारः:	जिन्जीबरेसी
गणः:	जिन्जीबरेल्स
वंशः:	अमोमम्
प्रजातिः:	सबुलाटम्

श्रोतः Khatiwada, (1996)

अलैंची अदुवा बेसार जस्तै Zinziberaceae परिवार अन्तर्गत पर्दछ। नेपालमा पाइने अलैंची *Ammomum subulatum Roxb.* हो। *Ammomum* वंशमा सबै भन्दा बढी लगभग १५० प्रजाती पाईएको छायी वंशका प्रजातिहरूले बालि लगाएको १० देखि १५ वर्षसम्म राम्ररी उत्पादन दिन्छन्। यो प्रजाति पुर्व हिमालको तल्लो भागमा र थाईल्यान्डमा समेत पाईएको छ।

अलैंचीको कान्ड जमिनमुनि वा सतहमा हुन्छ। जसलाई गानो भनिन्छ। त्यस गानोबाट फूलहरु फूल्छ र फल लाग्छ। फल लागेको ४-५ महिनामा फल परिपक्व हुन्छ अथवा पाक्छ। यस फलको रड पाकेको अवस्थामा बैजनि वा खैरो हुन्छ र यो फल त्रिभुज आकारमा लम्बाइ ३ से.मि. र चौडाइ २ से.मि. फैलिएको हुन्छ। यो फल भित्र ३०-५० वटा स-साना खैरो रडको दानाहरु लिसाइलो र स्वादमा गुलियो जस्तो गुदिसङ्ग रहेको हुन्छन्।

अलैंचीमा पाइने तेलले गर्दा बास्नादार भएको हो। अलैंचीलाई मसलाको रानी (Queen of spices) भनेर चिनिन्छ। यसको तेलमा मुख्य रूपमा सिनेओल (cineole) ६५-८०% र थोरै मात्रामा टर्पिनायल एसिटेट (Terpinyl acetate) (नगन्यदेखि ५% सम्म) हुन्छ। अलैंचीमा पाइने तत्वहरु र तिनको मात्रा तालिका१ मा देखाइएको छ।

**तालिका१:** अलैंचीमा पाइने तत्वहरु

तत्वहरु	मात्रा(%)
जलांश	१२
भोलाटायल ओयल (उड्ने तेल)	२.१
भष्म	५.२
डाइल्युट हाइड्रोक्लोरिक एसिडमा नघुले भष्म	०.०५
चिसो पानीमा घुले एक्स्ट्राक्ट	१५.०
अल्कोहलमा घुले एक्स्ट्राक्ट	५.०
नउड्ने तेल	२.०
कुड़ फाइबर	८.०

श्रोत: Vaidya, (1992)

## २ अलैंचीका प्रजातिहरु

नेपालमा धेरै प्रजातिका अलैंची लगाउने गरिन्छ, ती प्रजातिहरु निम्नानुसार छन्:

- सेरेम्ना
- भलाङ्गे
- चिबेसाई

- जोड़ु गोलसाई
- राम्ला
- रामसाई
- साउने
- जिर्मले
- डम्मरसाई
- गोलसाई

श्रोत:AICC, (2074)

डम्मरसाई, रामसाई,चिबेसाई, गोलसाई,राम्ला, साउनेआदिअलैंचीकाप्रमुख जातहरु हुन्। जसमध्ये रामसाई, गोलसाई र साउने प्रजातिले व्यापारिक महत्व बोकेका छन् तर रामसाई, गोलसाई र चिबेसाई प्रजातिले नेपालको अधिकतम क्षेत्रफल ओगटेको छ। रामसाई र गोलसाई १५०० मिटरको उचाइसम्म रचिबेसाई त्यसभन्दा पनि माथि २००० मिटरसम्ममा लगाउन सकिन्छ। १२०० मिटरभन्दामाथि नै लाग्ने साउनेको दाना ठूलो हुने र यसमा रोग कम लाग्ने भएकोलेरामसाईभन्दा कम फले पनिकिसानहरू साउनेप्रति आकर्षित भएका छन्(AICC, 2074)।

### ३ अलैंचीका उपयोगिता

अलैंची एउटा मसला बाली भएकोले प्राचीन समय देखि नै यसलाई एक महत्वपूर्ण रमहङ्गो मसलाको रूपमा प्रयोग गरिए आएको छ। यसको सुगन्धित बीयाँवाट सिनेओल (Cineole) नामक उडनशील सुगन्धित औषधीय र मसलाको गुणयुक्त तेल प्राप्त हुन्छ। यसकोतेल मिठाई, केक, पेष्ट्रिज आदिलाई सुगन्धित बनाउन प्रयोग गरिन्छ। अलैंचीको बीयाँपानसंग पान मसलाको रूपमा खाईन्छ। आयुर्वेदिक र यूनानी चिकित्सामाधाँटीदुखेको, फोक्सोमा अवरोध रहेको, आँखाको ढकनी/पलक(Eye-lid) सुन्निएको, पाचन प्रणालीमा गडबडी, फोक्सोको क्षयरोग आदिको उपचार गर्न अलैंचीको प्रयोगगरिन्छ। अरब देशहरूमा चिया र कफी बनाउन तथा युरोपियन देशहरूमा उच्चकोटिकोमदिरा तयार गर्न टिन्चर र कफी बनाउन अलैंचीको प्रयोग गरिन्छ(Ravindran& Pillai, 2012)।

सौन्दर्यप्रशाधनहरू निर्माण गर्न, शरीरमा उष्णता थप्न र यौन शक्ति बढाउन, पाचनशक्तिएवं कलेजोको कार्यक्षमता बढाउन तथा सर्प र बिच्छिले टोकेमा विषनाशक औषधि (Antidote)कोरूपमा अलैंचीको प्रयोग गरिन्छ। चिसो रुघाखोकी, बान्ता, फियो बढेको, थकाईलागेको, लुतो, हैजा वा अरु कारणले पेट दुखेको, टाउको दुखेको, मुख र मलद्वारकोरोग सुजाक (Gonorrhoea), अदाहा र नसा सम्बन्धी रोग(

Neuralgia), मूत्ररोग आदि रोगहरूको उपचार गर्न अलैंचीको प्रयोग गरिन्छ(Ravindran& Pillai, 2012)

।

अलैंची प्रयोग गर्दा हुने फाईदाहरु:

१. एक कप पानीमा एक चिम्टी अलैंचीको धुलो, अदुवाको रस तथा एक चिम्टी हिङ् राखेर पिउनाले पेट सम्बन्धि समस्याबाट छुट्कारा पाउन सकिन्छ ।
२. अलैंचीको नियमित सेवनले कब्जियत् तथा अपच सम्बन्धि समस्याबाट मुक्ति मिल्छ।
३. खाना खाइ सकेपछि अलैंचीको सेवन गर्नाले यसमा हुने रसायानिक गुणले खाना पचाउनुका साथै रगत सफा गर्न मद्दत गर्दछ।
४. यसको नियमित सेवनले त्वचामा चमक पैदा गर्नुका साथै मुखको दुर्गम्य हटाउछ।
५. अलैंचीको सेवनले पेटमा ग्यासट्राइटिस तथा अल्सर हुनबाट बचाउछ(Ravindran& Pillai, 2012)।

## ४ अलैंचीको बजार यसको व्यवस्थापन

### ४.१ परम्परागत बजार

राणाहरूले वि.सं. १९०० ताका अलैंचीको बजार व्यवस्थापन गर्न भारतको पटना र मिर्जापुरमा अलैंची कोठी खोलेका थिए। त्यसबेला इलामबाट किसानले ल्याउने अलैंची धरानमा सङ्गलन गरी भारत पठाइन्थ्यो। तर पछि औलोका कारण भरियाहरू बाटैमा मर्न थालेकाले धरान ल्याउन नसकेको र गाउँमा बिक्री नभएको हुनाले अलैंची बगैँचा मासिन थालेका थिए। वि.सं. १९९०को दशकमा मारवाडी व्यापारीहरूले इलाममै सङ्गलन केन्द्र खोलेपछि पुनः खेती हुन थाल्यो। वि. सं. २०२० सालतिर मेची विकास कोषले किसानलाई अलैंची खेती गर्न ऋण दिन थाल्यो। आर्थिक वर्ष २०३२२३मा कृषि वर्ष मनाउँदा सरकारले चारलाख अलैंचीको बेर्ना वितरण गरेको थियो। वि. सं. २०३३ सालमा इलाम, फिक्कलमा अलैंची उत्पादन एवं प्रशोधनबाटे अनुसन्धान एवं विकास गर्न सरकारी तवरबाट अलैंची विकास केन्द्र स्थापना भयो।

## ४.२ वर्तमान स्थिति

पूर्वान्वयनका केही जिल्लाहरुवाट शुरु भएको अलैंची खेती हाल आएर अधिराज्यका सबै मध्य पहाडी जिल्लाहरुमा यसको खेती विस्तार भएको छ । आर्थिक वर्ष २०६८/२०६९ सम्मको रेकर्ड अनुसार करीव ४० जिल्लाहरुमा यसको खेती हुन थालेको छ । नेपाल अधिराज्यमा करीव १४२०६ हेक्टर क्षेत्रफलमा अलैंची खेती भइरहेको छ । जसमध्ये ११६६५ हेक्टर क्षेत्रफल उत्पादनशिल अवस्थामा रहेको अनुमान गरिएको छ । जसवाट ६०२६ मे.टन अलैंची उत्पादन भई राखेको छ । कूल उत्पादनको ९८ प्रतिशत भन्दा बढी भारत लगायत समुद्रपार देशहरुमा निर्यात भई करिव ६ अरब वरावरको विदेशी मुद्रा देशले आर्जन गर्दछ ।

## ४.३ बेचबिखन

उत्पादन योजना तथा विकास, क्रय एवं संकलन, विक्रय, संचय, ढुवानी, वित्तिय व्यवस्था, बजार जोखिम र बजार सूचना आदिले असर गर्दछन् (Timsina & Poudel, 2073) ।

## ४.४ मूल्य निर्धारण

यो एक अत्यन्त महत्वपूर्ण प्रक्रिया हो जसले खेतीबाट पाइने प्रतिफलको मात्राको निर्धारण गर्दछ । यसलाई विभिन्न अवस्थाले असर पारेका हुन्छन् । तिनीहरु निम्न अनुसार छन् ।

- बढी उत्पादन र कम खपत भए मूल्य कम पाइन्छ ।
- कम उत्पादन र बढी खपत भए मूल्य बढी पाइन्छ ।
- राम्रो गुणस्तर अलैंची भए मूल्य बढी पाइन्छ ।
- प्रतिस्पर्धात्मक स्थितिले बजार मूल्य निर्धारण गर्दछ ।

बजार तहको संख्या-गाउँले साहु, स्थानीय व्यापारी, थोक व्यापारी, निर्यातकर्ता, आयातकर्ता देश, थोक व्यापारी, खुद्रा व्यापारी आदि । यो तहको संख्या कम भएकिसानले प्राप्त गर्ने र उपभोक्ताले तिर्ने मूल्यमा पर्ने गरेको फरकमा कमी आउँछ । त्यसको मतलब किसानले उचित मूल्य प्राप्त गर्दछन् ।

- बिक्री समय: बाली काटेको बेला सस्तो भाउ तय हुन्छ भने सञ्चय गरि राखिएको अलैंची मूल्य बढी हुन्छ ।
- सरकारी नीति: भन्सार दर आदिले पनि मूल्य निर्धारणमा असर गर्दछ ।

## ५ अलैंची प्रशोधन प्रविधि

सामान्यतः प्रशोधन भन्नाले स्वच्छ, सफा वा परिस्कृत तुल्याउने कामलाई वुभाउँछ । तर यहां अलैंची वाली काटेपछि नखाइन्जेल सम्म गरिने विविध कृयाकलापलाई प्रशोधन सम्भनु पर्दछ । प्रशोधनको खास उद्देश्य ताजा फलमा विद्यमान भौतिक तथा रासायनिक गुणहरु लामो समय सम्म कायम राख्नु हो । ताजा फलमा ८०-८५ प्रतिशत सम्म पानी रहने र लामो समय सम्म अलैंची राख्दा ढुसीको आक्रमण भइ अलैंची कुहिने हुँदा पानीको मात्रालाई सुरक्षितमात्रा सम्म ल्याउन प्रशोधन गरिन्छ । ढुवानी सस्तो पार्न, बढी मुल्यमा बेच्न र उपभोक्ताको चाहना अनुरुप उपभोग्य वस्तुहरु बनाउन पनि प्रशोधन गरिने चलन छ ।

नेपालमा अलैंचीको प्रशोधन प्रविधि धेरै पुरानो रहेको छ । अधिकांश परम्परागतभट्टीमा काँचो दाउराको प्रयोग गरीधुँवाँबाट सिधै सुकाइने हुदाँ अलैंची बढी कालो र धुँवाँको गन्धमिसिएको हुन्छ । यसो हुन नदिन सुकेको दाउरा बालेर चिम्नीबाट धुँवाँ बाहिर पठाईपाइपको तातोले सुकाउने सुधारिएको भट्टी चाहिन्छ ।

पूर्वीपहाडी कृषि विकास आयोजनाले भोजपुर, तिम्मामा जनजाति र दलितका लागि ऐउटात्यस्तो भट्टी निर्माण गरिएको छ । यस्तो भट्टी बनाउन ३५ हजार-५० हजाररुपैयाँ लार्ने र त्यसमा दाउराको खपत २५ प्रतिशत कम हुने किसानहरूको अनुभव छ ।

### ५.१ अलैंची टिप्पे

अलैंचीको परिपक्व भएपछि अलैंचीको दाना भित्रको बियाँ खैरो बाट कालोमा परिणत भएपछि अलैंची टिप्पे सकिन्छ । नपाक्दै टिपेको फलमा गेडा नरम, सेतो खैरो हुन्छ भने बढी पाकेको फल झर्ने, सुकाउदा फुट्ने हुन्छ । यसले अलैंचीको गुणस्तरमा कमी ल्याउँछ । त्यसैले अलैंची उचित समयमा टिप्पुपर्छ ।



### चित्रःपरिपक्व अलैंची

#### ५.२ गुम्साउने

अलैंचीको थुङ्गालाइ काटेर घरमा भित्राइसकेपछि थुङ्गाहरूलाइ ३/४ दिन सम्म गुम्साउनु पर्दछ। यसो गर्नाले थुङ्गाको टुप्पाको फलहरु छिप्पिन पाउछ, र फल निकाल्न सजिलो हुन्छ।

#### ५.३ फल छुट्टाउने

गुम्साएको थुङ्गाबाट एक एक गरी फल निकालेर माटो र अन्य वस्तु हटाईसफा गरी तुरुन्त सुकाउने व्यवस्था गर्नुपर्छ, नव अलैंची कुहिन सक्छ।

#### ५.४ सुकाउने

थुङ्गाबाट भर्खर निकालेको अलैंचीको फलमा ८० देखि ८५ प्रतिशत सम्म जलांश हुन्छ। यसलाइ सुकाएर १०.० प्रतिशतसम्म जलांश कायम गर्नुपर्छ। अलैंची सुकाउनका लागि परम्परागत रूपमा निर्माण गरिएका भट्टीलगायत विभिन्नकिसिमका सुधारिएका भट्टीहरू प्रयोगमा त्याइन्छन्। तर, अलैंचीको गुणस्तर रबजार-मूल्य अलैंची कसरी सुकाइएको हो भन्ने कुरामा निर्भर रहने, वा यसको आधारमा जाचिने भएकाले अलैंची सुकाउने प्रविधिका पक्षलाई गम्भीरता पूर्वक लिनुअति आवश्यक देखिन्छ। थोरै उत्पादन गर्ने कृषकले घाममा वा दाउरा बाल्नेचुल्होको माथि बनाइएको भारमा सुकाउने प्रचलन छ। त्यस्तै, स्थानीय भट्टीमा सुकाउने चलन वर्षौदेखि प्रचलनमा भए तापनि आजकाल विभिन्न प्रकारका उन्नतभट्टीहरू, जस्तै: डबल ड्रम, रकेट स्टोभ, ग्यासीफायर आदिको पनि प्रयोग हुनथालेको छ। स्थानीय भट्टीमा अलैंची सुकाउदा अलैंचीका दाना सिधै धुँवाको सम्पर्कमा आएर सुन्ने भएकाले दाना कालो हुने, धुँवाको गन्ध

आउने र अलैंचीमानहुनुपर्ने रसायनहरूमा कमी हुनेजस्ता कारणले उत्पादनको गुणस्तर हास आईबजारमूल्य पनि कम हुने गरेको स्थानीय व्यापारीहरू बताउछन्। उन्नत भट्टीहरूमासुकाउदा अलैंचीको गुणस्तर राम्रो हुने भए तापनि विभिन्न कारणले यसको प्रयोगमाव्यापकता आउन सकेको छैन। उन्नत भट्टीको प्रयोग गर्न कृषकहरू तत्परदेखिदैनन्। अलैंची सुकाउने उपयुक्त तापक्रम ४५ देखि ५५ डिग्री सेन्टिग्रेड होयो तापक्रममा अलैंची सुकाई पानीको मात्रा ८०%बाट घटाएर १०% देखि १२%मा आएपछि अलैंची चलाउदा हल्लिएको भित्रका बीउको ‘खनखन’ को आवाजआउछ। बढी तापक्रममा अलैंची सुकाउदा यसमा भएका उड्ने तेल बीउबाट उडेर जान्छसाथै, दाना फुट्ने र डढ्ने भई गुणस्तरमा हास आउछ, भनेकम तापक्रममा सुकाउदा ढुसीको विकास भई फल कुहिने समस्या हुन्छ। नेपालमाअलैंची तिन प्रकारले सुकाईन्छ, घाममा, भारमा, र भट्टीमा।

(अलैंची सुकाउने सम्बन्धि विस्तृत जानकारी विषयसुची नं ६ अलैंची सुकाउने विधिहरू अन्तर्गत राखिएका छन्)

#### **५.५ पुच्छर फाले**

अलैंचीको फलको टुप्पामा हुने जिर्नालाई पुच्छर भनिन्छ। यसलाई फलबाट छुट्टाउन एक एक गरी कैचीको प्रयोगले काटीन्छ। यो विधि बढि भफ्टिलो हुनाले आजकल खसो चाल्नो (फलामको जाली) वा मान्द्रोमा दली पुच्छर हटाईन्छ।

#### **५.६ ग्रेडिङ**

अलैंचीलाई त्यसको आकार र गुणको आधारमा निश्चित मान र स्तर निर्धारण गर्न विभिन्न तहमा छुट्टाउने प्रकृयालाईग्रेडिङ भनिन्छ। ग्रेडिङ गर्दा अलैंची बाहेकका अन्य प्रदार्थ, जंगली अलैंची (चूरूम्फा), ढुंसी लागेको, साना आकारका टुटे फुटेका, बढि ध्वासो लागी कालो भएका, पुच्छर नफालेका अलैंची छुट्टाउनु पर्ने हुन्छ। यसरी सफा एकनासका ठुला, रोगकीरा रहित, पुच्छर फालेका अलैंची पहिलो ग्रेडमा राखिन्छ। अझ विदेशमा यसको जलांस, बास्ना आउने तेल, आदीको समेत ग्रेडिङ गरिएको हुन्छ।

आकारको आधारमा ग्रेडीड गर्नको लागि चाल्नो पाइन्छ, त्यसैको आधारमा ठूलो, मझौला र सानो खाले भनी छुट्याउन सकिन्छ। हामी कहां अलैंचीको राम्रो तथा नराम्रो ग्रेड छुट्याउने चलन छैन तर पनि सो कार्य गर्न सकेमा कृषकले राम्रो मुल्य पाउन सक्दछ। अलैंचीको राम्रो बजार व्यवस्थापनको लागी ३ ग्रेडमा बाडिएको छाएकदमैराम्रो - ठुलो साइज, पुच्छर फालेको, राम्ररी पाकेको मौलीक गुण कायम

भएको, राम्रो - रंग भएको, पहिलो ग्रेड भन्दा कम गुणस्तरीय र चलन चल्ती- साला खाला सबै प्रकारको मिसीएको।

#### ५. प्याकिङ र भण्डारण

अलैंचीलाई गरिसकेपछि बोरा बन्दी गरिन्छ। बोरा बन्दि गर्नु अघि यस्को चिस्यानको मात्रा हेर्नु पर्दछ। यदी चिस्यान १०-१२ प्रतिशत भन्दा बढि भयो भने अलैंचीमा ढुसी आउने डर हुन्छ। अलैंची प्याकिङ गरिसके पछि लेबल अनिवार्य रूपले देखिने गरी टास्नु पर्छ। लेबलमा अलैंचीको परिमाण, उत्पादन थलो, पठाउनु पर्ने ठाउ, ग्रेडस्तर र प्याकिङकर्ता लगायत नेपाल सरकारले तोकेको लेबल विवरण अनिवार्य उल्लेख हुनु पर्दछ।

उत्पादनपछि वस्तुलाई सुरक्षित भाडोमा बन्द गरी ढुवानी वा भण्डारणको लागि तयारी गर्नुलाई प्याकेजिङ भनिन्छ। साधारणतया अलैंची सुकाएर ग्रेडिङ गरिसकेपछि भित्रपट्टी प्लाष्टिक लेपन गरिएको जुटको बोरामा राख्नुपर्दछ। साधारण भण्डारणको अवस्थामा पनि पोलिप्रोपाइलिन वा पोलिथिन प्लाष्टिक लेपन गरिएको बोरा वाभोलामा प्याकिङ गर्दा अलैंचीमा भएको चिस्यान घटने र यसमा भएको तेलको मात्रा नघटने एक अध्ययनले देखाएको छाप्याकेजिङ गर्दा सर्वप्रथम भट्टीमा सुकाइएका तातो अलैंचीका कोसालाई राम्ररी चिसो हुनदिनुपर्दछ। ग्रेडिङपश्चात् तत्काल माथि उल्लेखित प्लाष्टिक ल्यामिनेसन गरिएका व्यागवा बोरामा राख्नुपर्दछ र राम्ररी सिल हुने गरी सिलाउनुपर्दछ। लामो समय भण्डारण गर्नुपर्ने भए यसरी प्याकेजिङ गरिएका बोरा वा भोलाहरू भुइमा नराखी काठकाफल्याकमा राख्नेर त्यसको माथी मिलाएर राख्नुपर्दछ। माटोको वा सिमेन्टको भुइमाराखाले सुकेको अलैंचीले बाहिरको चिस्यान सोंसन सक्छ र अलैंचीको चिस्यान बढेरदानामा ढुसीको विकास हुने सम्भावना बढ्छ। अलैंची सुकाउदा दानामा १०% सम्मको चिस्यान कायम राख्न सके लामो समयसम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ। भण्डारणमा अलैंचीको तौल घटने र कहिलेकाहिदुसी र कीराहरूको आक्रमणले भण्डारणमा क्षतिहुने गरेको पाइन्छ। कीराहरूको लागि १३ देखि १५%को चिस्यान उपयुक्त हुने भएकोले बोरामा चिस्यान नपस्ने गरी राख्ने कुरामा ध्यान दिनु जरूरी हुन्छ।

#### ५. दपरम्परागत अलैंची प्रशोधन विधिमासुधार गर्नुपर्ने सुधारहरू

- अलैंची भित्राउँदा माटो र फोहोर रहित बनाउने।
- सुकाउने ठाउँ सफाराख्ने र सुकाउने स्थान सफा ठाउँमा निर्माण गर्ने।

- प्रत्यक्ष धृँवाँ नलाग्ने नयाँ प्रविधियुक्त ड्रायर प्रयोग गर्ने ।
- अलैंचीलाइ सुरक्षित पानीको मात्रा (१० %नबढेको) पुगुन्जेल सम्म सुकाउने ।
- अलैंचीको स्वभाविक बास्नालाइ प्रभाव पार्ने वस्तु जस्तै मट्टितेल प्रयोग नगर्ने ।
- अलैंचीको पुच्छर काट्न कैचीको प्रयोग गर्ने ।
- प्रयोग गरिने औजारहरु सफाराख्ने र खिया नलाग्ने औजार मात्र प्रयोग गर्ने ।
- कामदारहरुलाइ सरसफाइ र असल अभ्यासबारे तालिम दिइ खाद्य स्वच्छताबारे सचेत गराउने ।
- कामदारहरुलाइ छुट्टा छुट्टै मास्क, क्याप, एप्रोन र जुत्ताको व्यवस्था गर्ने ।
- चर्पी टाढा बनाउने र सफा राख्ने ।
- हात धुनको लागि स्यानिटाइजरको व्यवस्था मिलाइदिने ।
- सुकेको अलैंची खुल्ला अवस्थामा नछोडि, हावा र पानी नछिर्ने प्याकेजिङ म्याटरियलमा प्याक गर्ने ।

## ६ अलैंची सुकाउनेविधिहरु

### ६.१घाममा सुकाउने

कम अलैंची उत्पादन गर्ने कृषकहरुले यो तरिका अपनाएको पाइन्छ तर अलैंची टिप्पे बेलामा वर्षा र कुहिरो लागिरहने हुंदा दानाहरु पुर्ण नसुन्ने र समय पनि ज्यादा लागि ढुसी पर्ने संभावना बढी रहन्छ अतः घाममा अलैंची सुकाउनु त्यति उपयुक्त हुदैन।

### ६.२भारमा सुकाउने

यो तरिका पनि थोरै परिमाणमा उत्पादन गर्ने किसानहरुले प्रचलनमा ल्याएको पाइन्छ। यसरि सुकाउने अलैंचीको रंग ध्वासे हुने, आन्तरिक गुणहरुमा ह्लास भई मुल्य कम हुन्छ।



चित्रःभारमा अलैंची सुकाएको

## ६.३ भट्टीमा सुकाउने

### ६.३.१ परम्परागत वा स्थानिय भट्टी

नेपालमा लामो समय देखि अलैंचीलाई भट्टीमा सुकाउने गरिएको पाइन्छ । जसलाई अलैंची सुकाउने परम्परागत वा स्थानिय भट्टी भनिन्छ । यसमा कांचो दाउराको सहायताले धुंवाको मुस्लो निकालि त्यसैबाट अलैंची सुकाउने गरिन्छ । यो भट्टी गाउँघरमा सजिलै बनाउन सकिने, कम लागत लाग्ने साथै आगो बाल आवश्यक पर्ने दाउरा समेत प्रशस्त पाइने भएकोले बढी प्रचलनमा रहेको छ । यस प्रकारको भट्टी घरको आँगन वा बारीको कान्लामा जमिनको सतहवाट १ मिटर उचाइ राखी बनाउन सकिन्छ । तीनतिर माटोको भित्ता वा ढुङ्गा माटोको गारो लगाई एकापट्टी दाउरा लगाउने भाग हुन्छ । माथिपट्टी टिनलाई सानो सानो प्वाल बनाएको तारको जाली राखी त्यसमा अलैंचीलाई सुकाइन्छ । यस्ता भट्टीको उचाइ करिब २ मिटर हुन्छ । तारको जाली वा प्वाल पारेको टिनलाई चित्रा भनिन्छ । चित्रालाई अड्याउन बाँस राखी ३० देखि ५० से. मि. अग्लो पर्खाल उठाइन्छ । भट्टीको चारैतर्फ खम्बा गाडी माटोको पर्खाल भन्दा १.५ मिटर उचाइमा छानो लगाइन्छ । चित्रामा अलैंचीको करिब २ इन्च बाक्लो तह लगाई तलबाट आगोको धुँवा सहितको रापमा सुकाइन्छ । सुकाउँदा आगोको तापक्रम एकनासको नभएर तलतिरको अलैंचीको भाग डढन पनि सक्छ, त्यस कारण बेला बेला चलाउनु पर्दछ । यो तरिकाले सुकाउदा अलैंची एकरूपले नसुकने साथै सुकेको अलैंचीमा पानिको मात्रा १४ देखि २० प्रतिशत सम्म मात्र पुर्याउन सकिने र अलैंची डढेको वा जलेको जस्तो देखिने, अलैंची फुट्ने वा फुटेकोले दुलो परेको जस्तो, किरा लागेको जस्तो देखिने समस्याहरु देखा पर्दछन् । अलैंचीलाई सुकाउन धेरै समय (लगभग) २-३ दिन लाग्छ । यो तरिकाले सुकाएको अलैंचीको रड कालो हुने साथै धुँवा मिसिएको गन्ध समेत हुने भएकोले सुकेको अलैंचीको गुणस्तर राम्रो हुदैन । यसरि तयार गरिएको

अलैंचीको आयु ६ महिना भन्दा बढी हुदैन । यो तरिकाबाट १ के. जी. सुकेको अलैंची तयार गर्न २०-३० के.जी दाउराको आवश्यकता पर्छ। यस तरिकाले सुकाएको सुकेको अलैंचीमा उड्ने तेल (भोलाटायल आयल) को मात्रा पनि कम करिब १.८% हुन्छ त्यस कारण यो तरिकाले सुकाएको अलैंचीको मुल्य पनि कम नै पाउँछ ।



चित्र:परम्परागत भट्टी

#### ६.३.१.१ परम्परागत भट्टीका बेफाइदाहरु

- यो विधिबाट अलैंची सुकाउन धेरै दाउरा आवश्यक हुने हुदा र काँचो दाऊराको प्रयोगले धेरै धुँवाँ निस्किदा अलैंचीधुँवाँ गनाउने साथै कामदारको स्वास्थ्यमा पनि असर पर्ने
- खर्च धेरै हुने
- अलैंची बगानबाट सुकाउने ठाँउ धेरै टाढा हुनु
- आगोको तापक्रम एकनासको नभएर केहि अलैंची उड्ने वा केहि अलैंची नसुक्ने र सुकेको अलैंचीमा पानीको मात्रा सुरक्षित मात्रामा नभइ १४ देखि २० प्रतिशत हुने कारणले कम आयु हुने, दुसि पर्ने र अलैंची बिगिने
- परम्परागत विधिबाट अलैंची सुकाउन  $\frac{3}{4}$  दिन लाग्ने र जनशक्ति पनि बढी लाग्ने
- परम्परागत विधिबाट सुकाएको अलैंचीमा धुँवाँको गन्ध आउने र पानीको सुरक्षित मात्रा नभएको कारणले कम मुल्य पाउने

### **६.३.१.२परम्परागत भट्टीबाट तयार पारिएको अलैंचीका समस्याहरु र चुनौतिहरु**

नेपालको अलैंचीमा धुँवाको गन्ध पाइने र अलैंची कालो रडको हुनाले यसलाई विश्व बजारमा नरुचाइएको पाइएको छ। साथै नेपालको अलैंची बारीमा पाइने एक जङ्गली अलैंची जुन चुरुम्पा नामले चिनिन्छ, यसको बनावट अरु प्रजातिको अलैंचीसँग मिल्ने तर रसायनिक गुण नमिल्ने अर्थात् सुगन्धित बास्ना नभएको तर यो प्रजातिको अलैंची अरु प्रजातिको अलैंचीसँग मिसिएको पाइएकोले अलैंचीको निर्यात मुल्य घटेको देखिन्छ।

अलैंचीलाई टिपेपछि यसमा लागेको फोहोर तथा माटोहरु नहटाई वा नधोइ सुकाउने प्रचलनले पनि सुकेको अलैंचीमा त्यस्ता फोहोर तथा माटो रहन गई अलैंचीको गुणस्तर ह्वास हुन्छ। अलैंचीलाई सुकाउने ठाउँ सफा नभएमा सुकेको अलैंचीमा फोहोर मिसिने तथा किटाणुको सँकमण समेत हुन गई खाद्य स्वच्छताको जोखिम समेत बढ्न जान्छ। अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा अलैंचीमासाल्मोनेल्ला नामक किटाणुको कारण अलैंची बजारबाट फिर्ता भएको अवस्था छ।

अलैंचीको भण्डारण र यसको प्याकेजिङ् राम्रो नभएर छिटै बिग्रेको र दुसीको सम्भावना रहेको छ। अलैंचीको राम्रोभण्डारण र हावा पानी नछिर्ने प्याकेजिङ् म्याटरियलमा प्याक नभए अलैंचीमा पानी तथा ओस पसि, जलांशको मात्रा बढी दुसी पलाउने हुन्छ, जसको कारणले अलैंची चाँडै बिग्रिन्छ।

### **६.३.२ धुँवा रहित आधुनिक भट्टी प्रविधि**

पुर्वी हिमालका सम्पूर्ण अलैंची क्षेत्रमा परम्परागत भट्टी प्रविधि नै अद्यावधिक प्रयोग त्याइएको छ। हाल यसको विकल्पको खोजी भइरहेकोले अनुसन्धान गरि सुधारिएको भट्टीको विकास गरिएको छ।

परम्परागत तरिकाले अलैंची सुकाउदा धुँवा गनाउने, सुरक्षित जलांशको मात्रासम्म सुकाउन नसकिने साथै धेरै दाउरा लाग्ने हुँदा धुँवा रहित सुधारिएको भट्टी र आधुनिक ड्रायरको प्रयोग गरि अलैंची सुकाउन सकिन्छ। यो आधुनिक धुँवारहित ड्रायरहरुबाट तयार भएको सुकेको अलैंचीको गुणस्तर राम्रो हुने हुँदा धेरै मुल्यमा विक्री गर्न सकिन्छ। यो विधि बाट तयार भएको सुकेको अलैंचीमा धुँवाको गन्ध नहुने, बैजनि आकर्षक रड हुने साथै आयु लामो हुन्छ। यो विधि बाट १ के.जि. सुकेको अलैंची तयार गर्न २-३ के.जि. सम्म दाउराको आवश्यकता पर्छ। यो विधिबाट सुकाएको अलैंचीमा उड्ने तेलको मात्रा २.६५% रहन्छ। त्यसकारण परम्परागत भट्टी विधिभन्दा आधुनिक धुँवा रहित विधिबाट तयार भएको

अलैंचीको गुणस्तर उच्चस्तरको हुने र मुल्य पनि बढी प्राप्त गर्दछ। यो तरिकाले तयार गरिएको अलैंचीले निर्यातमा समेत राम्रो बजार पाउने सम्भावना रहेको छ।

### ६.३.२.१ दुई ड्रम भएकोआधुनिकभट्टी

स्थानीयभट्टीमा नै एउटा ड्रमवाट चिम्नी निकाली धुँवा बाहिर पठाई तापवाट अलैंची सुकाउने प्रविधिको विकास गरिएको छ। यसवाट सुकाइएको अलैंचीमा मौलिक रंग कायम रहने र धुँवाको गन्ध आउदैन। यस प्रकारको भट्टीअलैंची विकास केन्द्र फिक्कल ईलामले २०५४ सालमा निर्माण गरि अलैंची प्रशोधन गरेको छ। यस भट्टीले हाल सम्म गुणस्तरीय अलैंची सुकाउने काम गरको छ।

### दुई ड्रम भएको आधुनिक भट्टीका आवस्यक सामाग्रीहरु

यो भट्टी मटितेल, डिजल या पेट्रोलको ड्रमको वनाउन सकिन्छ। पहिलो ड्रममा आगो वालिन्छ भने दोस्रोमा चिम्नी जडान गरिन्छ र दुवै ड्रम टम्म मिल्ने गरी वेल्डिङ गरेको हुन्छ। एउटा वाहिरी मुखमा दाउरा वालिन्छ भने अर्को तापक्रम दिने काम गरेको हुन्छ। दुई ड्रमवाला आधुनिक भट्टी बनाउन चहिने आवस्यक सामाग्रीहरुतालिका २ मा प्रस्तुत गरिएको छ।

## तालिका २: दुई ड्रमवाला आधुनिक भट्टीका आवश्यक सामाग्रीहरु

सामाग्री	परिमाण
चिम्नी ड्रम कटिङ सेट	१ सेट
हुंगा	२६ घन मिटर
फलामको रड ( १० मि.मि.)	१२५ केजी
कर्कट पाता ( २२ गेज )	१४ वटा
फलामको किला कांटी	३ के.जी.
आधा इन्चको जि. आई. पाइप	२० फिट
वाइन्डीड. वायर	२ के.जी
स्टीलको जाली ( ३ फिटे )	९ मिटर
काठको खम्बा ( ३ इन्च वा ४इन्च) १२ फिटे	६ वटा
छानाको लागी बलो तथा काठको भाटा	आवस्यकतानुसार
डोरीर धागो	आवस्यकतानुसार
जनशक्ति	
जग्गा सम्याउने ज्यामी	५ श्रमदिन
गारो लगाउने दक्ष मिस्त्री	४० श्रमदिन
काठको काम गर्ने दक्ष मिस्त्री	१० श्रमदिन
सहयोगी ज्यामी	४० श्रम दिन

श्रोतः Timsina & Poudel, (2073)

माथि उल्लेखित सामाग्री मध्ये चिम्नी सेट, फलामेरड, जाली आदीको मूल्य करीब ४९,५०० पर्ने र अन्य सामाग्री स्थानीय दररेट अनुसार खरीद गर्दा दुई ड्रम भएको अलैची सुकाउने भट्टी निमार्ण गर्दा करीब

१००००० (एक लाख रुपैया) लागत पर्न जाने देखिन्छ। तर हुंगा, ज्यामी, खरीद गर्नु नपर्दा सो खर्च घटन जान्छ।

### दुई ड्रम भएको आधुनिक भट्टीनिर्माण बिधि

- भट्टीको गारोको बाहीरी लम्बाई ९ फिट ६ इन्च र चौडाई ९ फिट हुनु पर्दछ।
- जगको गहिराई स्थान हेरी २ फिट सम्मको राखिन्छ।
- जगको मोटाई २ फिटको राख्नु पर्ने।
- ड्रमको सतहमा गारो २ फिटको उचाइमा आइपुरोपछि गाहोलाई V आकारमा मोड्ने।
- जग देखि ड्रमको उचाई सम्मको गाहो ६० से.मी. बनाउने।
- जमिनको सतहदेखि १ फिटको उचाइमा गाहोआई सके पछि ड्रम राख्नु पर्दछ।
- जमिनको सतहबाट ३ फिट ८ इन्च गाहो पुरोपछि ड्रममा चिम्नी जोड्नु पर्दछ। चिम्नीलाई गाहोको चारै तिर घुमाई बाहिर आकास तर्फ निकाल्नु पर्दछ।
- ८ फिट २ इन्च गाहोको उचाइ पुरो पछि ९ फिट ६ इन्चका २ टुक्रा जि. आई. पाइप गाहोमा मिलाई राख्ने र बाइन्डीड. वायरले बिच बिचमा बाध्ने त्यस माथि लम्बाई तर्फ पहिले र चौडाई तर्फ १०-१० से. मी. को फरकमा एक नासले मिलाएर रड राखी प्रत्येक रडको जोडाइमा बाइन्डीड. वायरले बाध्ने र त्यस माथि स्तरिय जाली लगाईगाहोको चारै तर्फ जालीलाई छोप्ने गरी पुनः ६-८ इन्च गाहो लगाई भट्ठि तयार गरिन्छ।

भट्टीमाथिको गाहोको चौडाई ३० से. मी. मात्र लगाइन्छ र अलैची सुकाउने ठांउ लम्बाई तर्फ ७ फिट ६ इन्च र चौडाई तर्फ ७ फिट राखिन्छ। यस प्रकारको भट्टी ४०० किलो कांचो अलैची एक पटकमा सुकाउन सकिन्छ। भट्टीलाई घाम पानीबाट जोगाउन यस माथि ६ फिटको उचाइमा जस्ता पाता, टायल वा हुंगाको छानो राख्नु पर्दछ।

### भट्टी संचालन गर्ने बिधि

सुधारिएको उन्नत भट्टीमा पहिलो पटक अलैची प्रसोधन गर्दा चिसो हुने भएकोले २२ घण्टा समय लाग्दछ भने दोश्रो पटक देखि १८ घण्टा समय लाग्दछ। एक पटकमा करिब ३५० किलो दाउरा लाग्दछ। आगो बाली सके पछि भट्टीभित्रको तापक्रम पहिलो १.५ घण्टा सम्म ५५ डि.से. कायम राख्ने र

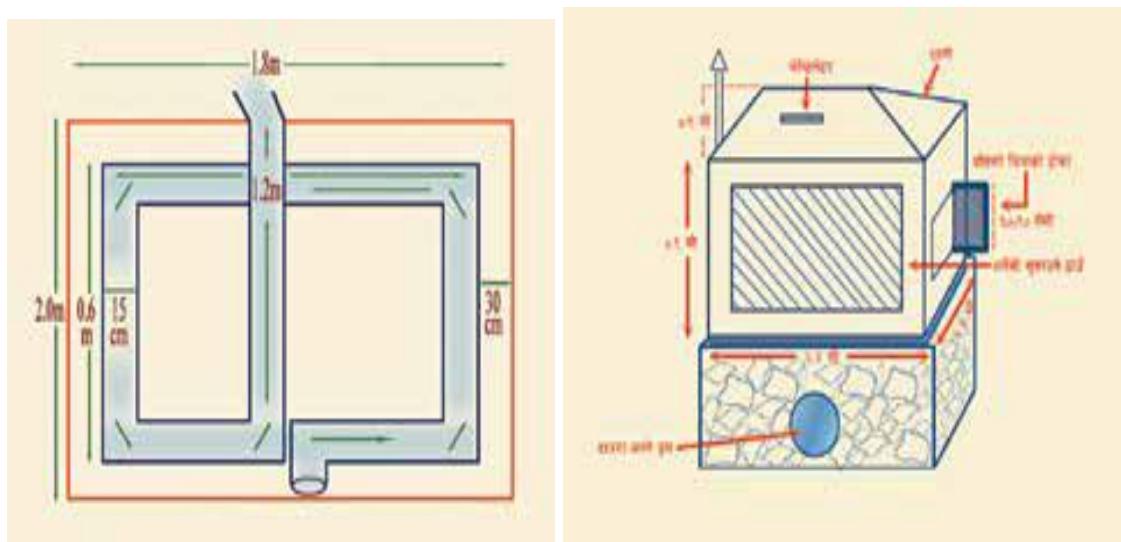
त्यसपछि पहिलो ६ घण्टा सम्म ४५ डि. से. कायम गर्ने त्यस पछि अलैंची नसुके सम्म भट्टीभित्रको तापक्रम ४०-४५ डि. से. कायम राख्नु पर्दछ । भट्टीमा अलैंची सुकाउन राखेको पहिलो पटक २ घण्टामा पल्टाउनु पर्दछ त्यस पछि दोश्रो पल्टाई १ र आधा घण्टामा, तेश्रो पटक देखिअलैंची नसुकुन्जेल सम्म १-१ घण्टामा पल्टाई रहनु पर्दछा।

### ६.३.२.२ आई.सी. आर. आई. द्वारा सुधारिएको भट्टी

भारतीय अलैंची अनुसन्धान संस्था, सिक्किमले यो भट्टीको विकास गरेको हो । यस भट्टीका दुईवटा भाग हुन्छन् । यसमा तल्लो भागमा आगो बालिन्छ भने माथिल्लो भागमा अलैंची सुकाइन्छ । तल्लो आगो बाल्ने ठाउका लागि खुला स्थानको एकापट्टि अल्लो डिल भएको गारो छनौट गर्नुपर्दछ । तल्लो डिल खारेर बनाउनुपर्दछ । डिलको माटोलाई ३ मीटर लम्बाइ ३ मीटर चौडाइ २ १.५ मीटर उचाइसम्म खार्नुपर्दछ । खारेको भित्री भागमा २.४ मीटर लम्बाइ २.४ मीटर चौडाइ हुने गरी ढुङ्गाको सोलिङ गरेर अगाडि तर्फको पर्खालको बीचमा ६० से.मी. गोलाइको फलामको ड्रम वा मोटो फलामको पाताले बनाएको ९० से.मी. लम्बाइ ४५ से.मी. चौडाइ ४५ से.मी. उचाइको फर्नेस राखी १.३५ मीटर उचाइ हुने चारैतर्फ गारो लगाउनुपर्दछ । ड्रमलाई ५२.५ से.मी. भित्रसम्म पुग्ने गरी राखिन्छ । यसमा आगो बाल्ने काम गरिन्छ । आगो बाल्ने ड्रमको दुई छेउबाट तातो धुँवा निस्कने चित्रमा देखाएजस्तो गरी दुईवटा पाइपजडान गरिन्छ । यी पाइप २२ गेजको जी.आई. सिटबाट तयार गरिन्छ र प्रत्येकको गोलाइ १५ से.मी. हुन्छ । यो धुँवाजाने पाइप ड्रमबाट निस्केपछि अलैंची सुकाउने जालीभन्दा ३० से.मी. तल र पर्खालभन्दा ३० से.मी.भित्र २ वटा वर्गाकार (चित्रमा देखाए जस्तै गरी) घुम्दछन् र अन्तमा बाहिर निस्कने पाइपमा जोडिन्छ । धुँवा बाहिर निस्कने पाइप वा चिम्नीको उचाइ २.४ मीटर हुन्छ ।

भट्टीको माथिल्लो भागमा अलैंची सुकाउने ठाउ बनाइन्छ । यसको लागि पर्खाल मा एक छेउबाट अर्को छेउसम्म तेर्साइएका जी.आई. पाइप र त्यसमाथि कडा खालेफलामेजाली तन्काएर राखिन्छ । जालीलाई हरेक पाइपमा बाधेर फिजाइन्छ । यसजालीमाथि अलैंचीका काचो दाना सुकाउनका लागि फिजाएर राखिन्छ । धुँवा बाहिर निस्कने पाइप र ड्रम तातेपछि तातो हावा जालीमा फिजाइएका अलैंचीका दानाभएर माथि छिर्ख र अलैंची सुकछा जालीदेखि माथि पर्खालको वरिपरि बाहिरको हावा नपस्ने गरी काठको तख्ता र बटमले बारिन्छ र एक उपयुक्त साइजमा दैलो राखिन्छ । सबैभन्दा माथि काठको छानो र छानोमा एउटा तातो वाफ बाहिर निस्कने भेन्टिलेशन राखिन्छ । सुकाएको अलैंची बाहिर जान नदिन

जालीको छेउ ३० से.मी. उचाइको इटाको गारोले चारै किनारामा लगाउनुपर्दछ । अलैंची सुकाउने जाली भन्दा माथि बासको बेरा लगाउने भए त्यसलाई माटो र गोबरले लिप्नुपर्दछ । बासको बेरामा दुई विपरीत दिशामा ६० देखि ९० से.मी.को ढोका राख्नुपर्दछ । यी ढोकाबाट अलैंची चलाउन र घान हाल्न सजिलो हुन्छ । यो बासको चित्रादेखि माथि २२ गेजको टिनको पाताको छानो लगाइन्छ र त्यसमा २ वटा भेन्टिलेशन राखिन्छ । अलैंची सुकाउने तरीका तातो हावा निकाल्नका लागि ड्रममा दाउरा बालिन्छ । यो तातो हावा र धुँवाड्रममा जोडिएको पाइपबाट धुम्दै चिम्नीबाट बाहिर निस्कन्छ । यो विधिमा ड्रमको वरिपरिको हावा तातिन्छ र सो हावा काचो अलैंची फिजाएको जालीबाट उभोतिर जान्छ । अतैंचीका दाना तातिन थालेपछि त्यसबाट निस्किएको वाफ छानामा राखेको भेन्टिलेटर (वायु प्रवाहक) बाट बाहिर निस्कन्छ वा बढी भएको खण्डमा दुई साइडमा राखेका ढोका केही क्षण खुला राख्न पनि सकिन्छ । जमीनको सतहमा राखिएका ६ से.मी. व्यास भएका दुईवटा प्वालबाट चिसो हावा भट्टीभित्र पस्दछ । यस प्रकारको भट्टीमा एक पटकमा ४०० के.जी. अलैंची सुकाउन सकिन्छ ।



चित्र:आई.सी.आर.आई. द्वारा सुधारिएको अलैंची भट्टी

## भट्टीका विशेषताहरू

- प्राकृतिक रड् र मौलिक वास्ता कायम रहने ।
- भट्टी साधारण र सानो हुने भएकोले प्रयोग गर्न सजिलो ।
- स्थानीय स्तरका स्रोत-साधनको प्रयोग हुने ।

यस प्रकारको भट्टी २०० के.जी. क्षमताको बनाउनु परेमा डिलको माटो २.४ मीटर लम्बाइ, १.८ मीटर चौडाइ र १.५ मीटर उचाइ हुने गरी खार्नु पर्दछ र भित्री भाग १.८ मीटर लम्बाइ, १.२ मीटर चौडाइ राखी १.३५ मीटर अग्लो गारो लगाउनुपर्दछ । यसमा एउटा मात्र धुँवा जाने पाइप राखिन्छ ।

### ६.३.२.३ विद्युतीय भट्टी

वैकल्पिक उर्जा एवम् गरीबी कोषको आर्थिक सहयोग, साथै सालबोटे सामुदायिक संस्था, ताप्लेजुङ्को संलग्नतामा निर्माण गरिएको आधुनिक विद्युतीय भट्टी जिल्लामा सञ्चालन गरिएको छ । सालबोटे सामुदायिक संस्थाका अनुसार यो भट्टीमा एक पटकमा ७० के.जी. काचो अलैंची सुकाउन सकिन्छ र सो अलैंची सुक्न १६ घण्टा लाग्दछ । यो भट्टीमा सुकाएको अलैंचीमा मौलिक रड् र आन्तरिक रासायनिक गुणहरू यथावत रहने भएकाले स्थानीय बजारमा उच्च मूल्य पाउने गरेको छ ।



**चित्रःविद्युतीय भट्टी**

यो भट्टीमा अलैंची सुकाउनु अगाडि थुङ्गाबाट अलैंची छोडाइसकेपछि एक दिन घाममा सुकाएर वा फिंजाएर यसमा भएका फोहोरहरू भार्नुपर्दछ । त्यसपछि यो भट्टीमा भएका १० वटा किस्तीमा १० के.जी.का दरले फिंजाएर राख्नुपर्दछ । अलैंची राखेर किस्तीहरू बन्द गरेपछि भट्टीको मुख्य स्वच (बटन)

खोल्नुपर्दछ । त्यसपछि क्रमशः सिस्टम स्वच र हिटरको स्वच खोल्नुपर्दछ । अलैंची सुकिसकेपछि अलैंची किस्तीबाट निकाल्नुअघि सर्वप्रथम हिटरको स्वच अनि केही समयपछि सिस्टमको स्वच बन्दगर्नुपर्दछ । अन्तमा २० मिनेटपछाडि मुख्य स्वच बन्द गर्नुपर्दछ । सबै बटनहरू निभाइ सकेपछि तुरुन्तै किस्तीबाट अलैंची निकाल्नुदैन । यसका लागि ४० देखि ४५ मिनेटसम्म पर्खनुपर्दछ । अलैंची निकालि सकेपछि केही समय सेलाएर चिसो भएपछि अन्य कामहरू, जस्तै: पुच्छर काट्ने, सानो-ठूलो छुट्याउने (ग्रेडिङ) गरी राम्रोसग प्याकिङ गरेपछि सुरक्षित राख्न वा बजारमा बिक्रीका लागि लैजान तयार हुन्छ ।

#### ६.३.२.४ भारतीय विद्युतीय भट्टी

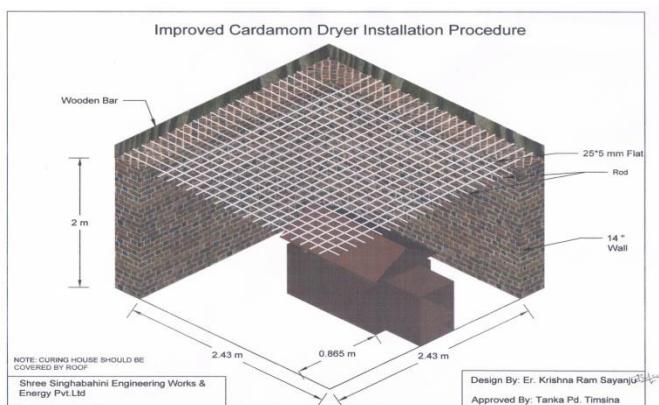
भारतीय मसला बोर्डले सन् २०१३ सालमा सिक्किमको लागि विकास गरिएको अलैंची सुकाउने विद्युतीय भट्टीको परिक्षण गरेको छ । भारतको चेन्नई स्थित कार्डी ड्रायर प्रा.लि.ले सिक्किमका लागि निर्माण गरेको यो ड्रायरमा अलैंची सुकाउदा अलैंचीका सबै मौलिक गुणहरू कायम रहने, एकै जनाले पनि सञ्चालन गर्न सक्ने, एक पटकमा २०० के.जी.सम्म अलैंची सुकाउन सक्ने, साथै यो विजुली, डिजेल, मट्टितेल र खाना पकाउने ग्यासले समेत चल्न सक्ने भएकाले कुनै पनि ठाउका लागियो ड्रायर उपयुक्त हुने बताइएको छ ।



चित्र : भारतीय विद्युतीय भट्टी

#### ६.३.२.५ धुँवा रहित दाउरा बाल्ने फलामे भट्टी

भारतीय वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसन्धान परिषद्का पूर्व मुख्य वैज्ञानिक एस.खुन्तियाद्वारा निर्मित धुँवा रहित दाउरा बालेर सञ्चालन गरिने यो भट्टी भारतको अरुणाचल प्रदेशमा अलैची सुकाउन प्रयोग गरिन्छ । यो मोटो स्टिलको पाताले बनाइन्छ, जसले २०% सम्म चिस्यान भएका दाउरालाई धुँवा ननिकालिकन पूर्णरूपमा जलाउछ र तातो हावालाई सबैतिर बराबरी फाल्दछ। यसलाई बिजुली वा अन्य कुनै विद्युतीय उपकरणको आवश्यकता पढैन । दाउरा बाल यसमा एउटा चुल्हो हुन्छ । दाउरा बाल्ने कक्ष नालीदार हुन्छ र दहन कक्षमा प्वालहरू हुन्छन् । हावाको लागि एयर ज्याकेट र हावा स्पंज, अनि सबै तिर समान रूपले बाडनका लागि हुड हुन्छ ।



**चित्र :धुँवा रहितदाउरा बाले फलामे भट्टी**



**चित्र:धुँवारहित दाउराको आधुनिक भट्टी**

यो चुल्होलाई स्थानीय भट्टीको दाउरा बाल्ने स्थानमा वा मुखमा राखिन्छ र वरिपरि फलामको चुल्होलाई चारैतिरबाट घेर्ने गरी ईटा वा ढुङ्गाको गारो लगाइन्छ । अन्य भट्टीजस्तै तारको जाली गारोको माथि तन्काएर राखिन्छ, जस्मा काचो अलैचीएक पटकमा १,००० के.जी.का दरले फिंजाएर सुकाइन्छ । यसमा भएको एयर ड्राम्परले दाउराको जल्ने दरलाई नियन्त्रित गर्दछ । यसमा तातो हावाको बहाव समान रूपले हुने हुनाले अलैची समान रूपले सुकदछ र फलको गुणस्तरमा वृद्धि हुन्छ । मर्मत-सम्भार गर्नुनपर्ने, प्रयोग गर्न सजिलो, टिकाउ, स्थानीय स्तरमा बनाउन सकिने भएकाले पनि यो भट्टी भारतको अरुणाचल प्रदेशमा बढी लोकप्रिय रहेको तथा यसको व्यापक प्रयोग भएको पाइन्छ । नेपालमा धेरै थरिका सुधारिएका भट्टीहरूको निर्माण गरी परीक्षण गरिए तापनि तीभट्टीहरू कृषकले प्रयोगमा ल्याउन सकेका छैनन् (Timsina & Poudel, 2073) ।



चित्र:परम्परागत भट्टीमा धुँवारहित दाउराको भट्टी



चित्र :धुँवारहित दाउराको आधुनिक भट्टीमा सुकाइएको अलैची

### तालिका ३ः स्थानीय भट्टी र धुँवारहित दाउरा बाल्ने भट्टीको तुलनात्मक विश्लेषण (प्रति १००० के.जी.)

सुकाएको अलैंची	धुँवारहित दाउरा बाल्ने भट्टी	स्थानीय भट्टी
रङ्ग	गाढा गुलाबी	कालो ध्वासे रङ्ग
सुगन्ध	मौलिक सुगन्ध	धुँवाको गन्ध
जलांश	५ देखि ८%	१४ देखि २०%
उड्ने तेल	२.६ देखि २.८%	१.७ देखि १.८%
	(सुख्खा तौलको आधारमा)	(सुख्खा तौलको आधारमा)
सुकाउने अवधि	६ देखि ८ घण्टा	३६ देखि ७२ घण्टा

श्रोतः Khuntia, (2014)

### ७ अलैंची भण्डारण

यो निर्यातमूलक बाली भएको तथा उत्पादन हुने वित्तिकै खपत नहुने हुनाले भण्डारण गर्नुपर्ने हुन्छ । पछाडि बढी मूल्य प्राप्त हुने हुनाले भण्डारण गर्ने गरिन्छ । उत्पादक कृषकहरु, संकलनकर्ताहरु, निर्यातकर्ताहरु, आयातकर्ताहरु, थोक विक्रेता, खुद्रा विक्रेताहरु अनि ग्राहकहरु भण्डारण कार्यमा संलग्न रहन्छन् । साधारणतया अलैंची नपाक्वै बैशाख जेठमै दलाललाई बगान ठेककामा दिने गरिन्छ । यसो नगरी आफै विक्री गर्नेहरुलाई बढी समय भण्डारण गर्नुपर्ने हुन्छ ।

#### ७.१ अलैंचीको भण्डारणमा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरु

अलैंचीको प्रचलित भण्डारण गर्ने तरीकाहरु

- घरको कुनै सुख्खा र सफा कुनामा सफा बोरामा वा भकारीमा भण्डारण गर्ने
- बेग्लै सुख्खा र सफा गोदाममा वा भुइमा काठको फल्याकमा सफा बोरामा भण्डारण गर्ने

भण्डारणबाट हुने नोकसानीका कारणहरु

- चिस्यान, ताप, दुसी, कीरा, मुसा, आगो, चोर आदि

### भण्डारण गर्दा हुने आम्दानी खर्च विवरण निकाले उदाहरण

एक जना किसानसंग ५०० केजी बेच्नयोग्य अलैंची छ। हालको बजार भाउ रु १०० प्रति केजी छ। गत साल चैतमा अलैंची मूल्य रु १३० प्रति केजी थियो। उनलाई कार्तिक वा चैतमा बेच्ने निधो गर्न गारो परेको छ। उनले गरेको हिसाब किताब यस प्रकार छ।

#### आम्दानी

अहिल्यै बेच्दा:  $500 \times 100 = \text{रु } 50,000/-$

५महिनापछि बेच्दा:  $500 \times 130 = \text{रु } 65,000/-$

फरक: रु १५,०००/-

रु ५०,००० को व्याज २०% ले = रु ४,१६६.६७

नाफा= रु १०,८२२.२२

#### खर्च

गोदाम भाडा प्रति केजी प्रति महिना रु ०.५० ले = रु १,२५०/-

ज्यामी र दुवानी रु २ प्रति केजी= रु १,०००/-

जम्मा खर्च = रु ११,३५०/-

खुद नाफा वा नोक्सान: नोक्सान = रु ५१६.६७

उपरोक्त भण्डारणमा नोक्सान पर्ने देखिएकाले कार्तिकमा अलैंची बेच्नु उपयुक्त हुन्छ।

#### **७.२ भण्डारणका वर्तमान अवस्था**

वर्तमान अवस्थामा अलैंचीको भन्डारण गर्दा चामलको बोरा, सिमेन्टको बोरा, चोकर र कुखुराको दानाको बोरा, मलको बोरा इत्यादिमा राखि भण्डारण गर्ने चलन रहेको छ। यसरी अलैंचीलाई भण्डारण गर्दा अलैंचीमा वातावरणमा भएको हावा जलांश लिन सक्छ र दुसी समेत पर्न सक्ने अवस्था छ। यसका साथै अलैंचीमा भएको उडनशिल तेल समेत उडेर क्षति हुन सक्ने देखिन्छ।

अलैंचीको भण्डारण गर्ने अभ्यासहरु परम्परागत र कमजोर रहेको कुरा स्थलगत अनुगमन तथा निरीक्षणबाट स्पष्ट हुन्छ। यसरी अलैंची भण्डारणको व्यवस्थापनमा खासै चासो नदिएको पाइन्छ। अलैंची भण्डारण कक्ष अव्यवस्थित एवं समस्या ग्रस्त रहेको देखिन्छ। अलैंची भण्डारण कक्षमा सरसफाइको अवस्था समेत अत्यन्त कमजोर रहेको देखिन्छ। त्यस्तै भण्डारण कक्षमा प्रवेश गर्ने समयमा छुट्टै जुत्ता चप्पल, क्याप, एप्रोन प्रयोग नगरेको, चर्पीको सरसफाइमा कमी र चर्पीमा हात धुने व्यवस्था नभएको पाइएको छ।

**विर्तमोड स्थीत अलैंचीगोदाममा देखिएका केही समस्या हरुको तस्वीरहरु**



**चित्रःप्रशोधन कोठामा खाना खाईराखेको अवस्था**

**चित्रःफोहोर बोरामा अलैंची राखिएको**



**चित्रःअलैंची माथी बच्चाले खेलौना खेल्दै**



**चित्रःअसल उत्पादन अभ्यासको तालिमको कमी**

## ७.३ अलैंचीको भण्डारणमा सुधार गर्नुपर्ने कुराहरु

- अलैंची राम्ररी सुकेको हुनुपर्ने ।
- भण्डारमा ल्याउँदा र त्यहाँबाट लैजादा प्रत्येक बोराको तौल परीक्षण गर्ने र चिस्यान बढे नबढेको विचार गर्ने र चिसो बढेको भए सुकाउने ।
- अलैंचीको जलांशमा एकरूपता ल्याउन प्राप्त अलैंचीको अनिवार्य जाँच गर्ने र रेकर्ड राख्ने ।
- संचय गर्ने घरको वरपरको पानी निकासको राम्रो प्रबन्ध मिलाउनुपर्ने ।
- अलैंची प्याक गरिसकेपछि सफा, धाम नपर्ने, कम तापक्रम र सुख्खा ठाउँमा भण्डारण गर्ने ।
- भण्डारण स्थल सफा राख्ने र स्थल वरिपरि पनि सफा राख्ने ।
- भण्डारण स्थलमा चरा, मुसा तथा किराहरुको प्रवेश रोक्नलाई भ्याल, ढोकामा अनिवार्य रूपमा जाली लगाउने ।
- भण्डारण कक्षको भित्ता र भुइमा काठको फल्याक वा प्यालेटराख्ने ।
- प्रशोधन वा भण्डारण कक्षलाई सफा राख्न मानव स्वास्थलाई हानि नहुने हाइपोक्लोराइड प्रयोग गर्ने फनेल प्रयोग नगर्ने ।
- भण्डारणमा पहिले आएको अलैंचीको रेकर्ड राखी त्यसलाई नै पहिले प्रशोधन गर्ने । (FIFO)
- ग्रेड अनुसार अलैंचीलाई बेर्गलाबेर्गलै राख्ने ।
- सरसामानको सहि व्यवस्थापन गर्ने, नचाहिने सरसामानलाई प्रशोधन तथा भण्डारण कक्षबाट हटाउने वा छुट्टै कोठामा राख्ने ।
- बालबच्चाहरुलाई प्रशोधन वा भण्डारण कक्षमा प्रवेश नगराउने, खाना खाने छुट्टै कोठाको व्यवस्था गर्ने ।
- हरेक काम(कुन दिन के काम गरेको) को अनिवार्य रेकर्ड राख्ने ।

## ८ सुकेको अलैंचीको उपर्युक्त प्याकेजिङ पदार्थहरु

प्याकेजिङ पदार्थ भन्नाले खाद्य एवं पेय पदार्थहरुलाई सुरक्षा प्रदान गर्न उद्देश्यले ढाक्न मिल्ने वा भाँडामा राख्न मिल्ने गरी कागज, काठ, धातु, सिसा वा प्लाष्टिकजन्य पदार्थबाट बनाइएको भाँडा, थैला वा यस प्रयोजनसँग मेल खाने कुनै पनि पदार्थहरुलाई जनाउँदछ । कच्चा, अर्ध प्रशोधित वा प्रशोधित खाद्य एवं

पेय पदार्थहरूलाई जिवाणुको संक्रमणबाट चाँडै सङ्गन, गल्ल वा बिग्रिनबाट बचाउन तथा अन्य फोहोर मैला, चरा, किरा, मुसा आदिको संक्रमणबाट बचाउन वा सुरक्षा प्रदान गर्न विभिन्न किसिमका प्याकेजिङ पदार्थहरूको प्रयोग गर्ने गरिन्छ (DFTQC,2073)।

परम्परागत विधि अनुसार अलैंचीको प्याकेजिङ गर्दा जुटको व्याग/बोरामा वा पोलिइथिलिनको लचिलो डोरी वा त्यान्द्राले बनेको व्यागरबोरा वा पोलिइथिनकै बोराहरू पनि प्रयोगमा आएका छन् र दुइवटा बोराहरू खप्टाएर पनि अलैंची कोसाको प्याकेजिङ गरेको पाइएको छ। त्यस्तै जुटको बोराहरूमा पोलिइथिलिन लेमिनेट गरिएको व्यागरबोराहरू पनि प्रयोगमा आएको पाइन्छन्।

अलैंचीको आधुनिक प्याकेजिङमा प्लाष्टिकका बुनेका व्यागहरू (पोलिइथिलिनको डोरीहरूलाई लचिलो तरिकाले बुनेको), विभिन्न कागजको व्यागहरू (भित्री भागमा प्लाष्टिक लेमिनेट गरिएको) लगायत प्रयोग गरिन्छ। जुटको व्यागहरूमा बढी मात्रामा संक्रमण हुने संभावना भएकोले वैकल्पिक उपायका रूपमा प्लाष्टिक व्यागहरूको नै प्रयोग व्यापक भएको पाइएको छ। साथै प्लाष्टिक व्यागहरूमा अलैंचीको गुणस्तर र लामो आयु कायम राख्न सक्ने गुण भएकोले यसको प्रयोग अत्याधिक रहेको छ।

मसलाजन्य खाद्यान्नलाई प्याक गर्न “जम्बो व्याग” विकास गरिएको पाइएको छ। जम्बो व्यागहरू विशेष गरी प्लाष्टिक फेब्रिक कपडाबाट बनाइएको हुन्छ र भित्री भागमा प्लाष्टिक लेमिनेसन गरिएको हुन्छ। यो व्यागको क्षमता १(एक) टनसम्म रहेको छ। यो व्यागमा सामान भर्ने, निकाल्ने प्वालहरू र भुन्ड्याउनका लागि लुपहरू पनि राखिएका हुन्छन्। यो व्यागको तन्किन सक्ने, पुन प्रशोधन गर्न मिल्ने, लामो समयसम्म रहन सक्ने गुणयुक्त छ। यो व्यागमा अलैंचीका कोसा र धुलो दुवै प्याक गर्न सकिन्छ। यो व्यागमा सामान राखिसकेपछि ठुलो र भारी हुनाले चलाउनको लागी मेसिनको आवश्यकता परे पनि श्रम कम लाग्दछ र समयको पनि बचत हुन्छ। यो व्यागको तौल कम हुने भएकोले ढुवानीखर्च पनि कम हुन्छ (Rudi, 2009)।

## ९ अलैंचीबाट बन्न सक्ने उत्पादनहरूको गुणस्तर मापदण्ड

### ९.१ अलैंची कोसा

अलैंची कोसा भन्नाले सुकेको, पाक्न लागेको आमोमम् सबुलाटम (*Ammomum subulatum Roxb*) जातको क्याप्सुलको रूपमा रहेको फललाई सम्भन्नु पर्छ। यसमा पुष्प कोषका टुक्राहरू, डाँठका

टुक्राहरु, अरु बाहिरी पदार्थ (extraneous matter) तौलको आधारमा ५% भन्दा बढी हुनु हुदैन । अलैंचीको क्याप्सुलबाट पाइने बीउमा उड्ने तेल (volatile oil) १.०% (आयतन वा तौल) भन्दा कम हुनुहुदैन । यसमा कुनै पनि बहिरी रड राखेको हुनुहुदैन ।



चित्र :अलैंची कोसा

#### ९. २अलैंचीको बीउ

अलैंचीको बीउ भन्नाले आमोमम् सबुलाटम् (*Ammomum subulatum Roxb.*) जातको अलैंचीको क्याप्सुलबाट छोडाइएको बीउलाई सम्भनुपर्छ। बीउमा बाहिरी पदार्थको प्रतिशत तौलको आधारमा २.० मा ननाघेको हुनुपर्नेछ। बीउमा उड्ने तेल १.० प्रतिशत (आयतन/तौल) भन्दा कम हुनुहुदैन। यसमा कुनै पनि रड राखेको हुनुहुदैन ।



चित्र:परिपक्व अलैंची



चित्र :सुकेको अलैंची



चित्रः अलैंचीको बीउ

### ९.३ अलैंचीको धुलो

अलैंचीको धुलो भन्नाले आमोमम् सबुलाटम् (*Ammomum subulatum Roxb.*) जातको अलैंचीको क्याप्सुलबाट छोडाईएको बीउको धुलोलाई सम्फनुपर्छ । यस्तो धुलो सानो टुक्राहरूको रूपमा अथवा पिँधिएको मसिनो धुलोको रूपमा हुनसक्नेछ । यसमा कुनैपनि बाहिरी रड राखेको हुनुहुदैन र देहाय बमोजिम गुणस्तर परिधि अनुरूपको हुनुपर्नेछ ।

### तालिका ५: अलैंचीको धुलोको गुणस्तर

पारामिटर	तोकिएको मात्रा गुणस्तर
कुल भष्म	१५ प्रतिशतमा नबढेको (तौलको आधारमा)
उड्ने तेल	१ प्रतिशतमा नघटेको (आयतन वा तौलको आधारमा)
डाइल्युट हाइड्रोक्लोरिक	
एसिडमा नघुल्ने भष्म	३% प्रतिशतमा नबढेको (तौलको आधारमा)



### चित्रः अलैंचीको धुलो

## १० नेपालमा परम्परागत प्रविधिबाट सुकाएको अलैंचीबारे अध्ययन

### १०.१ नमुना संकलन

नेपालको विभिन्न पाँच स्थान ताप्लेजुङ, पाँचथर, ईलाम, भोजपुर, धनकुटा बाट परम्परागत भट्टीमा सुकाइएको अलैंची भण्डारित अवस्थाबाट ११ (एघार) नमुना संकलन गरियो । यी नमुनाहरु रामसाई, गोलसाई, जिर्मले, भार्लाङ, चिबेसाई, डम्बरसाई प्रजातिका रहेका छन् ।

### १०.२ संकलित नमुनाको प्रयोगशाला विश्लेषण विवरण

संकलित अलैंचीको प्रत्येक नमुनाहरु छोडाएर, त्यसको दानाहरुलाई पिसेर, आवश्यक मात्रामा तौलिएर, अलैंचीको रसायनिक तत्व जस्तै जलांश, भष्म, डाइल्युट हाइड्रोक्लोरिक एसिडमा नघुल्ने भष्म, उड्ने तेल, रिफाक्टिभ इन्डेक्स र भौतिक अवस्था जस्तै बाहिरी वस्तु, हलुका दानाहरु, खैरो दानाहरु, रातो दानाहरु, किराले खाएको आदि विश्लेषण गरियो । नमुनाको विश्लेषण गर्दा FSSAIको मसलाजन्य खाद्यान्तको विश्लेषण विधिबाट गरियो ।

### १०.३ नतिजा

संकलित नमुनाहरुको विभिन्न रसायनिक र भौतिक विश्लेषण गर्दा निम्न तथ्याङ्क प्राप्त भएको छन् । निम्न प्राप्त तथ्याङ्कहरुलाई तालिका ६ मा प्रस्तुत गरीएको छ ।

## तालिका ६: नमुनाहरूको विभिन्न रसायनिक र भौतिक विश्लेषण गर्दा प्राप्त तथ्याङ्क

नमुना संकलन स्थान	प्रजाति	जलांश (%)	भष्म (%) सुख्खा तौल आधारमा)	डाइल्युट हाइड्रोक्लोरिक एसिडमा नघुले भष्म (%) सुख्खा तौल आधारमा)	उड्ने तेल (%) सुख्खा तौल आधारमा)	बाहिरी वस्तु (ग्राम)	हलुका दानाहरु (ग्राम)	खैरो दानाहरु (ग्राम)	रातो दानाहरु (ग्राम)	किराले खाएको (ग्राम)	उड्ने तेलको रिफ्राक्टिभ ईन्डेक्स
पाँचथर	रामसाई	११.२८	४.३८	२.७	४.६२	१.९८	५.५७	५२.२९	४३.४८	१.५४	१.४५३६
ताप्लेजुङ्ग	गोलसाई	१२.७२	५.५१	२.४७	४.६८	०.८६	१९.२१	५५.५९	२५.१७	०.६४	१.४५१९
पाँचथर	गोलसाई	१४.६४	४.०४	१.०८	४.४६	०.८३	४.५४	४५.५७	४९.७७	२.३१	१.४५२७
पाँचथर	गोलसाई	१०.८४	४.६१	१.९८	४.४५	०.७०	८.२९	३१.३३	६०.३६	१.३१	१.४५३१
ईलाम	जिर्मले	१३.८७	५.०२	१.३१	५.१२	१.२०	४.१०	३५.६९	५९.८०	३.०	१.४५२७
ईलाम	भार्लाङ्ग	१४.६४	५.२७	२.२४	५.३८	१.९८	२.९३	३९.२४	५७.८१	१.३१	१.४५२२
भोजपुर	चिवेसाई	१३.२८	४.१०	१.१९	४.३१	१.१७	४.६३	४०.६७	५४.८२	०.९१	१.४५२४
भोजपुर	गोलसाई	१४.६७	४.६२	१.३८	४.०८	०.२	०.७८	२१.२२	७७.९९	०.४१	१.४५३४
भोजपुर	डम्बरसाई	१३.६	३.७६	०.७५	४.३४	०.१३	०.५९	४.४०	९५.०१	०.८४	१.४५२८
धनकुटा	गोलसाई	११.१९	४.५३	२.१७	३.८६	१.३४	१०.९५	४५.८३	४३.०७	०.६०	१.४५२५
धनकुटा	रामसाई	१०.२०	४.३८	१.९४	४.०९	१.०५	१४.५८	४५.६७	३९.७६	२.१६	१.४५३४

## ११ अलैचि ड्राइङ्गको प्रभाव सम्बन्धीय अध्ययन

### ११.१ अध्ययन विधि

संखुवासभा जिल्लाबाट संकलित अलैचिको नमुनालाई नधोइ, सफा पानीमा धोएरर पानीको बाफमा २ मिनेट ब्लान्चिंग गरीक्याबिनेट ड्रायरमा  $65\pm 20$  से. तापक्रममा २४ घण्टा सुकाइ प्रत्येक ४/४ घण्टाको अन्तरालमा जलांशको मात्रा जांच गरियो। यसरी सुकाएको अलैचिको नमुनाहरु S1, U-S1, W-S1, B-S1को प्रयोगशालामा विश्लेषण गरी ओलियोरेजिन, एसेन्सियल आयल र जलांश पत्ता लगाइयो।

नोट:

S1= सङ्खुवासभाको नमुना

U-S1= नधोइएको नमुना

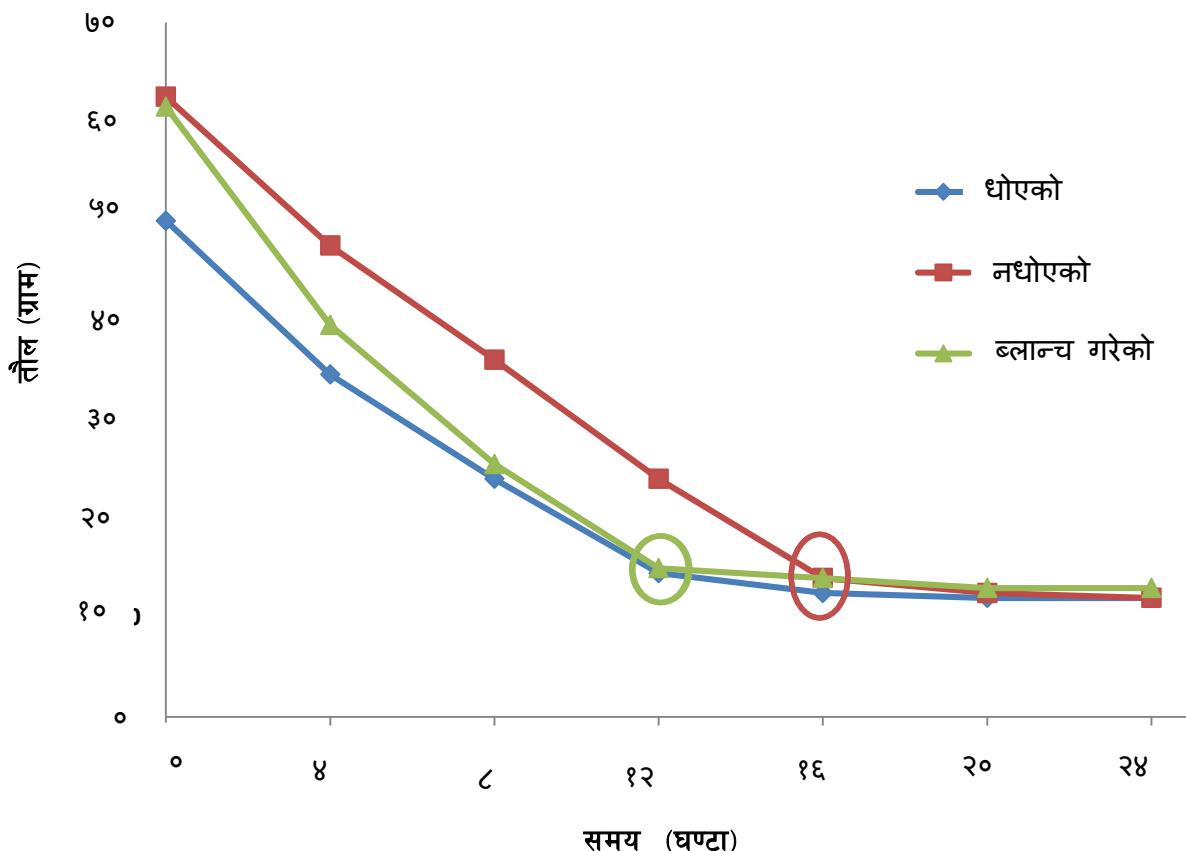
W-S1= धोइएको नमुना

B-S1= ब्लान्च गरेको (रमिनट पानिकोबाफमा) नमुना



चित्र विभिन्न विधिबाट सुकाएको अलैचिको नमुना

## ड्राइङ्क कर्भ: तौल र समय बीचको सम्बन्ध



### ११. २अलैचि ड्राइङ्कको अध्ययनबाट प्राप्त नतिजा

ड्राइङ्क कर्भबाट नतिजा विश्लेषण गर्दा धोएर सुकाएको अलैचिलाइ सुक्न धेरै समय लाग्ने पत्ता लागेको छ। त्यस्तै ब्लान्चिङ गरेर सुकाएको अलैचि चाँडै सुक्ने र प्राकृतिक रद्द संरक्षित हुने देखिएको छ। क्याबिनेट ड्रायरमा तापक्रम  $65\pm2^{\circ}\text{से.मा}$  २४ घण्टा र किलन ड्रायरमा ७२ घण्टा समय लगाइ सुकाइएकोमा क्याबिनेट ड्रायर नै उचित देखिएको छ।

#### तालिका ४ ड्राइड पछिको जाँच विश्लेषणको नतिजा

नमुना	सुकाएपछिको उपज(%)	जलांश(%)	एसेन्सिएल आयल(%)	ओलियोरेजिन(%)
संखुवासभा(S1)	-	१२.३६	१.५	-
नधोइएको (U-S1)	२३±२.५	१०.२	३	४.२
धोइएको (W-S1)	२४±२	११	३	३.५
ब्लान्च गरेको (B-S1)	२१±२	९.८	२	-

अलैचिलाइ नधोइ, धोएर र ब्लान्च (२ मिनेट पानीको बाफमा) गरी सुकाउदा जलांश सबभन्दा बढी ११% धोएर सुकाएको अलैचिमा, नधोइ सुकाएको अलैचिमा १०.२% र ब्लान्च गरि सुकाएको अलैचिमा सबभन्दा कम ९.८% पाइयो ।

त्यस्तै एसेन्सियल आयलको आधारमा धोएर र नधोइ सुकाएको अलैचिमा एकनासको (३%) र ब्लान्च गरेर सुकाएको अलैचिमा २% मात्र एसेन्सिएल आयल पाइयो । साथै ओलियोरेजिनको आधारमा नधोइ सुकाएको अलैचिमा सबभन्दा बढी ४.२% र धोएर सुकाएको अलैचिमा ३.५% ओलियोरेजिन पाइएको छ ।

#### १२परम्परागत भट्टीमा, घाममा र डबल ड्रायरमा सुकाएको अलैचिको तुलनात्मक विश्लेषण

##### १२.१अध्ययन विधि

धनकुटा र ईलामबाट आगो भट्टीमा सुकाएको, तेहथुमबाट पुरानो भट्टीमा सुकाएको र ईलामबाट डबल ड्रायर ड्रम र घाममा सुकाएको अलैचिहरुको नमुना संकलन गरी प्रयोगशालामा जलांश र उड्ने तेलको मात्रा विश्लेषण गरियो ।

## १२. रनतिजा

उपलब्ध गराइएको नमुनाहरुको विश्लेषण गर्दा उड्ने तेलको आधारमा डबल ड्रम ड्रायरबाट सुकाइएको अलैचिको उत्कृष्ट गुणस्तर पाइएको छ । जसमा ३.९६% उड्ने तेल पाइएको छ भने घाममा सुकाएको अलैचिमा उड्ने तेलको मात्रा ३.१४% पाईएको छ र धनकुटाको आगो भट्टीमा सुकाइएको अलैचिमा उड्ने तेलको मात्रा २.३५% रहेको तर आगो भट्टीबाटै सुकाएको इलामको अलैचिमा उड्ने तेलको मात्रा २.०% मात्र रहेको पाइयो । त्यस्तै तेहथुमको पुरानो भट्टीमा सुकाएको अलैचिमा उड्ने तेलको मात्रा १.९२% मात्र रहेको पाइएको छ ।

### तालिका ५ अलैचिमा नमुनाहरुको उड्ने तेल र जलांशको मात्रा

क्र.स.	नमुनाको विवरण	जलांश(%)	उड्ने तेल (%सुख्खा तेलको आधारमा)
१	आगो भट्टी, धनकुटा	८.६	२.३५
२	आगो भट्टी, ईलाम	८.०	२.०
३	पुरानो भट्टी, तेहथुम	६.६१	१.९२
४	डबल ड्रम ड्रायर, ईलाम	१३.८	३.९६
५	घाममा सुकाएको	१३.६	३.१४

## १३निष्कर्ष

सुकेको अलैंचीको प्रयोगशालाविश्लेषण अनुसार परम्परागत भट्टीमा सुकाइएको अलैंचीको जलाँश १०% भन्दा बढी भएको पाइयो जसको कारणले अलैंचीको आयु कम रहने संभावना रहन्छ। अलैंचीमा उड्ने तेलको मात्रा नेपाल सरकारको मापदण्ड अनुसार पाइयो।

अध्ययन गरिएको विभिन्न प्रजातिहरु मध्ये ईलामको भार्लाङ् प्रजातिमा अधिकतम र धनकुटाको गोलसाईमा न्युनतम मात्रामा उड्ने तेल पाइयो।

अलैंचीलाई परम्परागत भट्टी विधिबाट भन्दा आधुनिक धुँवारहित भट्टीबाट सुकाउदा अलैंचीको गुणस्तर राम्रो हुने, जलांशको मात्रा सुरक्षित मात्रा १० प्रतिशत भन्दा कम हुन गई भण्डारण आयु लामो हुने साथै उड्ने तेलको मात्रा पनि बढी हुने निस्कर्ष निकाल्न सकिन्छ।

अलैंचीलाई धोएर सुकाउदा सुकेको अलैंचीमा जलांशको मात्रा बढी हुने तर नधोइ सिधै सुकाएमा जलांशको मात्रा कमसम्म पुर्याउन सकिन्छ। अलैंचीलाई पानीको बाफमा २ मिनेट ब्लान्चिङ् गर्दा कम मात्रा जलांश प्राप्त भएतापनि उड्ने तेलको मात्रा घट्न गई सुकेको अलैंचीमा कम मात्रा उड्ने तेल रहन जान्छ। त्यसकारण अलैंचीलाई ब्लान्चिङ् गर्न नहुने निस्कर्ष पाईयो।

त्यसैगरि अलैंचीलाई राम्ररी सुकाएर हावा पानी नछिर्ने प्याकेजिङ् पदार्थमा प्याक गरेमा भण्डारण आयु लामो हुन्छ। प्रचलित प्याकेजिङ् पदार्थहरु मध्ये हावा पानी नछिर्ने प्लाष्टिक सुकेको अलैंचीको लागि उपर्युक्त हुन्छ।

अन्त्यमाअलैंचीलाई असल उत्पादन अभ्यास गरी आधुनिक भट्टीमा सुरक्षित जलांशको मात्रा १० प्रतिशत भन्दा कमसम्म सुकाएर हावा पानी नछिर्ने प्याकेजिङ् पदार्थमा प्याक गरेमा अलैंचीको गुणस्तर उच्चस्तरको हुन गई राम्रो मूल्य पाउने एवं अन्तराष्ट्रिय बजार समेत पाउने साथै यसबाट वैदेशिक मुद्रा समेत आर्जन भई देशको अर्थतन्त्रमा समेत सुधार हुने कुरा निश्चित छ।

## References

- ABK. (2073). "Cardamom Farming Technology". Alainchi Bikash Kendra. Ilam, Nepal.
- DFTQC. (2073). Nepalese mandatory Foodand Feed Standards. Department of Food Technology and Quality Control (Ministry of Agriculture, land managementand Co-operatives), Nepal. pp. 35
- Khatiwada, P.P. (1996). Effects of different dormancy relieving treatments on largecardamom seeds. M.Sc.(Horticulture) Thesis, School of Plant Sciences, Department of Horticulrure and Landscape.
- AICC.(2074). Krishi Diary. Agriculture Information & Commucation Centre. Agriculture Development Ministry.<http://www.aicc.gov.np/krishi-diary>
- Ravindra, P.N., Pillai, G.S (2012)." Handbook of herbs and spices" (2nd ed.).
- Rudi.(2009). Packaging of Spices.<https://rudibazaar.wordpress.com/2009/03/13/packaging-of-spices/>
- Kuntia, S. ( 2014) . Smokeless wood combustor for efficient drying of large cardamom facilitates extensive cultivation in Arunchal Pardesh. Cardamom .<http://www.authorstream.com/Presentation/khuntias-2195811-cardamom-drier-breakthrough-tech-khuntia-june-2014/>
- Timsina, G., Poudel, K. (2073) Improved cardamom cultivation technology, Unnati and Narcc ,Dhankuta
- Vaidya, B.N. (1992). Site index and biobasis productive estimates for Himalayan *Alder-* large cardamom plantation: A Model Agroforestry System of the Eastern Middle – Hills of Nepal. M.Sc. Thesis, University of California



परम्परागत भट्टीको अवलोकन गर्दै



धुवाँ रहित आधुनिक फलामे भट्टि



भण्डारित अलौंचि



अलौंचि प्रशोधन कक्षको अवलोकन



अलौंचिको गुणस्तर व्यवस्थापन सम्बन्धी अन्तरकृया कार्यक्रम



अलौंचि व्यवसायिहरूलाई जि.एम.पि. तालिम