

स्याउको प्याकेजिङ्ग तथा ढुवानी प्रविधिको विकास

सूर्य प्रसाद बराल¹, रामजी देवकोटा², चुट राज गुरुङ³

पृष्ठभूमि

नेपालको शीतोष्ण प्रदेशीय हिमाली भू-भागहरूमा विकसित स्याउका जंगली नातेदारहरू जस्तै ईडिमयल, सूखिलो र कोस्यु जस्ता Germplasm हरू पाइएता पनि विकसित जातका स्याउका बिरुवा भने तत्कालिन राणा प्रधानमन्त्री श्री ३ चन्द्र शमशेरले सन् १९३७ मा जापान र इटाली बाट पहेँला जातका स्याउका बोटहरू भिकाई लगाउने कार्यको थालनी भएको कुरा ऐतिहासिक दस्तावेजहरूबाट पत्ता लागेको छ । स्याउको बगैँचाहरू सर्वप्रथम काठमाण्डौ उपत्यकाको गोदावरी, छाउनी र बालाजुमा लगाईएका थिए । तर तिनीहरूको अस्तित्वको बारेमा खोज खबर भने केही भएको देखिदैन ।

द्रुतगतिमा स्याउ सम्बन्धी खोजखबर, योजना, अध्ययन/परीक्षण कार्य भने २०१३ सालमा पञ्चवर्षिय योजना शुरु भए देखि यता मात्र भएको देखिन्छ । यसै क्रममा २०३३ सालमा श्री ५ को सरकार र भारतीय सहयोग नियोगको संयुक्त प्रयासमा मुस्ताङ्ग जिल्लाको मार्फामा स्याउ लगायत अन्य लेकाली फलफूलहरूको विकासको लागि अध्ययन/परीक्षण गर्न अर्चाई कम नर्सरीको रूपमा स्थापना गरिएको थियो । धेरै वर्ष सम्म गरेको अध्ययन/परीक्षण पछि रेड, रोयल, रिचा-ए-रेड र गोल्डेन डिलिसियस जस्ता धेरै चिसो चाहिने (High Chilling) जातहरू उच्च हिमाली क्षेत्रको लागि सिफारीश गरियो । ती जातहरू नै हाल नेपालमा सबैभन्दा सफल र प्रचलित जातहरू हुन पुगेका छन् ।

जिल्ला भन्दा बाहिरबाट ल्याई रोपेका स्याउका बिरुवाहरू बाहेक यस केन्द्रबाट मुस्ताङ्ग जिल्लामा मात्र १,२५,००० भन्दा बढी बिरुवाहरू वितरण गरेको केन्द्रको आ.व.२०५६/५७ सम्मको तथ्याङ्कले देखाएता पनि आ.व. २०५६/५७ को आंकडा अनुसार ५४,३२६ वोट (१८१.०८ हे.) मात्र मुस्ताङ्ग जिल्लामा रहेको पाईन्छ । जिल्लाको सरदर उत्पादकत्व १० मे.टन प्रति हे. छ । तर स्याउको सबभन्दा राम्रो पकेट क्षेत्रहरू मार्फा, जोमसोम, टुकुचे र कोवाङ्ग गा.वि.स.हरूको वयस्क बगैँचाहरूको उत्पादकत्व ११-१२ मे.टन प्रति हे. रहेको पाईन्छ । आ.व. २०५६/५७ मा मात्र मुस्ताङ्ग जिल्लामा १५०० मे.टन स्याउ उत्पादन भएको अनुमान गरिएको छ । तर यतिकै बोट संख्याहरूले पनि हावापानी अनुकूल रहेको खण्डमा ३,२०० मे.टन सम्म उत्पादन हुन सक्ने केन्द्रको बाह्य सेवा कार्यक्रमको अध्ययनले देखाएको छ ।

मुस्ताङ्ग लगायत अधिराज्यका अन्य भागहरू खास गरी कर्णाली प्रदेशबाट उत्पादित स्याउ यातायातको अभावले गन्तव्य स्थान सम्म पुऱ्याउन नसकेर अधिकांश फल बगैँचामा नै सडेर गलेर खेर जाने कुरो असोज/कार्तिकतिर त्यस तर्फ भ्रमणमा जाने पर्यटक, सरकारी कर्मचारी र भगवान मुक्तिनाथको दर्शन गर्न आउने श्रद्धालु तीर्थ यात्रीहरूबाट समेत जानकारी लिन सकिन्छ । ताजा स्याउ बिक्री हुन नसकेको

¹ सहायक बागवानी विज्ञ, बागवानी केन्द्र मार्फा, मुस्ताङ्ग ।

² सहायक बागवानी विज्ञ, बागवानी केन्द्र मार्फा, मुस्ताङ्ग ।

³ फलफूल विज्ञ, बागवानी केन्द्र मार्फा, मुस्ताङ्ग ।

कारणले सडेर गलेर जाने कुरा माथि उल्लेख भईसकेको छ । त्यसैले वैकल्पिक रूपमा स्याउको सदुपयोग गर्न केन्द्रबाट विगतमा उपलब्ध गराएको तालिमहरुको फलस्वरूप कृषकहरुले स्याउको ब्राण्डी, साइडर, जुस, जाम र सुकुटी जस्ता परिकारहरु समेत उत्पादन गर्दछन् । यी उत्पादित वस्तुहरुले पनि यातायातको समस्याले गर्दा व्यवसायिक रूप लिन सकि रहेका छैनन् । मुस्ताङ्गका प्रायः कृषकहरुको घरको छानामा स्याउ सुकुटी सुकाउने साधारण Solar Dryer देख्न सकिन्छ । त्यसै गरी प्रायः राम्रा होटलहरुमा पाउरोटी संग संगै Apple Pie /Apple Crumble खुवाई पर्यटकहरुलाई सन्तुष्ट पार्दछन् । मुस्ताङ्ग हाल स्याउसंगै सम्बन्धित बागवानीजन्य उद्योगहरु निम्न अनुसार छन् :

- (१) श्री टुकुचे डिष्टीलरी, टुकुचे - स्याउ ब्राण्डी, साइडर, जाम आदि ।
- (२) श्री मार्फा डिष्टीलरी, मार्फा - स्याउ ब्राण्डी
- (३) श्री निलगिरी डिष्टीलरी, मार्फा - स्याउ ब्राण्डी, साइडर, जाम
- (४) श्री मार्फा सामुदायिक सोलार ड्रायर, मार्फा - स्याउको सुकुटी
- (५) श्री जुस उत्पादन उद्योग, याक होटेल, टुकुचे - स्याउको जुस
- (६) श्री हिमाली Original Apple Juice, टुकुचे - स्याउको जुस
- (७) श्री राम लक्ष्मी डिष्टीलरी, स्याङ्ग - स्याउ ब्राण्डी

यस बाहेक घर घरमा जाम, सुकुटी, साइडर बनाउने गरिन्छ । माथि उल्लेखित यति धेरै स्याउको परिकार बनाउँदा पनि जम्मा वार्षिक २०० मे.टन मात्र स्याउ खपत हुने गर्दछ भने जिल्ला बाहिर हवाई र पैदल मार्ग गरी ५०० मे.टन स्याउ फल जाने गरे तापनि स्तरहीन Packaging Materials को कारणले गर्दा गन्तव्य स्थान सम्म पुग्दा स्याउको गुणस्तरमा द्रास आउँदा उचित बजार भाउ पाउन नसकेको गुनासाहरु यहां यत्र तत्र सुन्न पाईन्छ ।

उत्पादित स्याउबाट विभिन्न प्रकारका प्रशोधित वस्तुहरु उत्पादन गरिन्छ तापनि त्यसमा खपत हुने स्याउ फलको कुल उत्पादनको धेरै सानो अंश मात्र छ । प्रशोधनबाट बांकी रहेका जे जति परिमाणको स्याउ जिल्ला बाहिर जान्छ । ती सबै डोको, थैलो (प्लाष्टिक र जुट), विभिन्न बियर, बिस्कुट, दूध, मिनिरल वाटर आदिका प्रयोग भईसकेको कार्टुनहरु पहाडी भेगमा कुखुरा बोक्ने फलामे च्याकहरुमा सोभै खन्याएर वा प्याक गरी लैजाने गर्दछन । यस्ता Packaging Materials मा प्याकिङ्ग गरी बजार सम्म पुऱ्याउँदा गुणस्तरयुक्त अवस्थामा नपुग्ने भई कृषक तथा व्यापारीहरुले आर्थिक रूपले निकै ठूलो नोक्सानी व्यहोर्नु पर्ने यथार्थ एकातिर छ भने जुन गुणस्तरको स्याउ उत्पादन स्थलमा पाइन्छ त्यो कुरो बजार स्थलसम्म पुग्दा गुणस्तरहीन अवस्थामा पुग्ने हुंदा नेपालमा उत्पादित स्याउ फलको आकर्षणमा नकारात्मक असर पर्ने भएकोले तत्काल ती समस्याहरुको समाधान गर्न यो अध्ययन गरिएको हो ।

अध्ययनको उद्देश्य :

- उपयुक्त प्रकारको Packaging Materials पता लगाउने,
- उपयुक्त प्रकारको ढुवानी साधन (Means of Transportation) पता लगाउने र
- Packaging र ढुवानीको लागत खर्च निकाल्ने ।

अध्ययन तरीका र आवश्यक सामग्रीहरु :

हाल चल्तीमा आएका Packaging Materials मा हल्का काठको बाकस, कागजको कार्टुन वा बाकस, प्लाष्टिक क्रेट, जुटका बोराहरु, बाँस, निगालोका डोका, टोकरी आदी नै मुख्य छन् । भारतबाट काठका बाकसहरु शिमला प्याकिङ्ग ४५ से.मि. ल. x ३० से.मि. चौ. x २५ से.मि. / २८ से.मि. / ३० से.मी. को उ. र कुल्लु प्याकिङ्ग ४८ से.मि x २२.५ से.मि x २० से.मी. को ल. x चौ. x उ. भनेर आउंदछ । तर

हिमान्चल प्रदेशमा सरकारद्वारा अनुदानमा पाउने Corrugated Paper Package धेरै चल्तीमा छ । यो कार्टुनको भित्री भाग ५० से.मी. ल x ३० से.मी. चौ x २७ से.मी. उ हुन्छ । यसमा स्याउ फल राख्ने छुट्टाछुट्टै ४ वटा ट्रे हुन्छ र यसको क्षमता १८ के.जी. को हुन्छ । यो साईजको कार्टुन ५ प्लाईको छ ।

यस अध्ययन कार्यको लागि ३, ५, ७ र ९ प्लाईको १०, १५ र ३० के.जी. क्षमताको कार्टुन पोखरा औद्योगिक क्षेत्रको गोशाली प्रिन्ट प्याकेजिङ्गबाट अध्ययनको लागि आवश्यक पर्ने संख्यामा बनाउने काम भयो । त्यसरी नै अध्ययन कार्यको लागि आवश्यक २ मि.मि. साईजको फलामे छडबाट निर्मित Iron Cage खच्चरद्वारा ढुवानी गर्न पोखरा स्थित वर्कशपबाट बनाई ल्याइयो । अध्ययन कै लागि आवश्यक पर्ने विभिन्न ३०, ४० र ५० के.जी. क्षमताको निगालोको डोको र नाम्लाहरु मुस्ताङ्गको घांसामा बनाउन लगाईयो । यसका लागि अन्य आवश्यक सामग्रीहरु स्थानीय बजारबाट खरीद गरियो ।

अध्ययन विधि :

(क) हवाई मार्गबाट ढुवानी

२०५७ साल कार्तिकको दोस्रो हप्तामा टिपेर सेलार स्टोरमा भण्डार गरेको विभिन्न डेलिसियस जातका स्याउ फलहरु (रेड, रोयल र रिच-ए-रेड डेलिसियस) कार्तिक २२ र २३ गते निम्न बमोजिमको कार्टुनहरुमा प्याकिङ्ग गरियो । प्याक गरिएका स्याउ फलहरु "बी" र "सी" ग्रेडको राखिएको थियो ।

- (क) ५ प्लाईको कार्टुन - १० के.जी.को ४ वटा, १५ के.जी.को ४ वटा र २० के.जी.को ४ वटा गरी - १२ गोटा
- (ख) ७ प्लाईको कार्टुन - १० के.जी.को ४ वटा, १५ के.जी.को ४ वटा र २० के.जी.को ४ वटा गरी - १२ गोटा
- (ग) ९ प्लाईको कार्टुन - १० के.जी.को ४ वटा, १५ के.जी.को ४ वटा र २० के.जी.को ४ वटा गरी - १२ गोटा

प्याक गर्दा स्याउको फललाई तेर्सो पारेर राखिएको थियो र हरेक तह माथि पुरानो गोरखापत्रको ४ पेजको १ तहको हिसाबले Padding Materials को रुपमा राखिएको थियो । यसरी नै सबै Ply को सबै साईजको कार्टुनहरुमा प्याक गरिएको थियो । प्याकगरी सकेपछि १० के.जी. क्षमताको कार्टुनलाई प्याकिङ्ग टेपद्वारा लम्बाईमा २ ठाउँमा, चौडाईमा १ ठाउँमा र १५ र २० के.जी. क्षमताको कार्टुनहरुमा चाहि लम्बाई र चौडाईमा २/२ ठाउँमा प्याकिङ्ग टेप द्वारा बाँधियो । यसरी प्याकिङ्ग गरी सकेपछि ५ प्लाईको १०, १५ र २० के.जी. क्षमताको प्रत्येक क्षमताको ४/४ कार्टुनका दरले १२ वटा कार्टुन र ७ र ९ प्लाईको पनि ५ प्लाईकै जस्तै गरी हरेक प्लाईको १२ का दरले २४ गोटा गरि जम्मा ३६ वटा कार्टुनहरु प्याक गरियो । प्याकिङ्ग गर्दा हरेक कार्टुन भित्र राखिएको स्याउ दाना संख्या कार्टुनको तौल र स्याउको तौल अनुसूचि १ मा दिईएको छ ।

हवाई मार्गको लागि आवश्यक पर्ने कार्टुनहरु Helicopter बाट कार्तिक २४ गतेमा आउने निश्चित गरे पछि कार्तिक २२ र २३ गते प्याक गरी सकिएको थियो, र २४ गते बिहान ७.०० बजे सबभन्दा नजिकको Helipad (१.५ कि.मि.), छैरोमा बोकाएर पुऱ्याइयो तर त्यसरी लिएको स्याउ लिन छैरोमा २०५७ मंसिर ४ गते मात्र Helicopter आयो । त्यसै दिन पोखरा पुगे पछि ३६ वटा मध्ये १८ गोटा हरेक साईज र क्षमताको २/२ गोटा कार्टुन पोखराको बजार स्थलमा लगी तथ्याङ्क लिने काम भयो । बाँकी रहेको १८ वटा कार्टुन ४ गते एक रात र ५ गते सांभ सम्म पोखरा बिक्री स्थलको गोदाममा राखियो । ५ गतेको रात्री बसको छतमा ती १८ वटै कार्टुनहरु लोड गरी काठमाण्डौ पुऱ्याइयो । काठमाण्डौमा कुलेश्वर स्थित फलफूल बिक्री केन्द्रमा ६ गते पुऱ्याएर मंसिर ७ गते तथ्याङ्क लिने काम भयो । ।

(ख) खच्चरबाट ढुवानी

- (१) ३ प्लाईको कार्टुन - १० के.जी. क्षमताको (बियर कार्टुन साईज) :- ४ गोटा
- (२) ५ प्लाईको कार्टुन - १० के.जी. क्षमताको (बियर कार्टुन साईज) :- ४ गोटा
- (३) ७ प्लाईको कार्टुन - १० के.जी. क्षमताको (बियर कार्टुन साईज) :- ४ गोटा

माथि उल्लेख भए अनुसारका विभिन्न ३ स्तरको (३, ५ र ७ प्लाई) Corrugated Papers मा तयार पारिएको १० के.जी. क्षमताको कार्टुनहरूमा कार्तिक २४ गते विभिन्न डेलिसियस जातका स्याउहरू "बी" र "सी" ग्रेडका मिलाएर राख्ने काम भयो । राख्दा हरेक एक तह माथि गोरखापत्रको ४ पेजको एक तहको हिसाबले तह बनाई स्याउ सुताएर राखियो । यसरी विभिन्न प्लाईका ४/४ कार्टुनका दरले १२ वटा कार्टुनमा स्याउ राखियो । कार्तिक २५ गते माथि उल्लेख भए अनुसार पोखराको Workshop मा तयार पारेको फलामको केजमा (चित्र नं. २) प्रति केज २ वटा कार्टुनका दरले प्याक गरियो । स्याउ कार्टुनहरू केजमा राखेपछि एउटा खच्चरलाई २ वटा केजका दरले लोड गरी बेनी पठाइयो । कार्तिक, २७ गते सांभू बेनी पुगे पछि तथ्याङ्क लिने काम २८ गते का दिन गरियो ।

(ग) डोकोमा भरियाद्वारा ढुवानी

मुस्ताङ्गमा विभिन्न ठाउँहरूबाट आएका भरियाहरूले डोकोमा १०० के.जी. भन्दा बढी स्याउ बोक्ने कुरा त्यति ठूलो कुरो होइन । तर गुणस्तरको स्याउ फल पुऱ्याउन त्यति धेरै परिमाणमा बोक्दा धेरै हानी नोक्सानी हुने पाईएकोले सर्वसाधारणले औसत रूपमा बोक्ने ३० देखि ५० के.जी. सम्मको डोकोमा बोक्ने निर्णय गरिए अनुसार ३०, ४० र ५० के.जी. मात्र अटाउन सक्ने डोकाहरू मुस्ताङ्गको घरमा हरेक तौल समुहको ४ वटाका दरले १२ वटा डोकाहरू बनाउन लगाइयो । हरेक तौल समुहको लागि तयार पारेको ४ वटा डोकाहरू मध्ये २ वटामा वीचमा Card Board ले तला छुट्याएर प्याकिङ्ग गरियो भने २ वटामा तह नछुट्याई राखियो । यसरी १२ वटा डोकाहरूमा ६ वटामा तह छुट्टिएको र ६ वटामा नछुट्याई राखिएको कार्टुनलाई बागवानी केन्द्र मार्फाबाट कार्तिक २५ गते प्रस्थान गराएकोमा ३० के.जी. तौल समुहका भरियाहरू कार्तिक २७ गते, ४० के.जी. समुहको २८ गते, ५० के.जी. समुहका भरियाहरू २९ गते मात्र बेनी पुगेको र तथ्याङ्क संकलन कार्य कार्तिक, ३० गते गरियो ।

नतिजा तथ्य विवेचनात्मक विवरण (Result and Discussion)

(क) हवाई मार्गबाट ढुवानी

तालिका नं. १ बमोजिम मार्फा, मुस्ताङ्गबाट पोखरा सम्म हेलिकप्टरबाट पुऱ्याउदा ९ प्लाईको २० के.जि. क्षमताको कार्टुनमा सवै राम्रो पाइयो भने, १५ के.जि.कोमा औसत २ दाना विग्रेको पाइयो, १० के.जी. क्षमताको कार्टुनहरूमा सवै राम्रो दाना पाइयो । ७ प्लाईको २०, १५ र १० के.जी. क्षमताको कार्टुनहरूको स्याउहरू मध्ये १५ के.जी. क्षमताको कार्टुनको सवै स्याउ राम्रो अवस्थामा पाइयो । २० के.जि.को क्षमताको कार्टुनमा औसत २.५ दाना नोक्सान भएको पाइयो भने १० के.जी. क्षमताको कार्टुनमा औसत २ दाना नोक्सान भएको पाइयो । ५ प्लाईको २०, १५ र १० के.जी. को कार्टुनहरूमा प्याक गरिएको स्याउहरू मध्ये २० के.जी. क्षमताको कार्टुनको स्याउ सवै राम्रो पाइयो भने १५ र १० के.जी. क्षमताको कार्टुनको स्याउहरू मध्ये क्रमशः २ र १ दाना विग्रेको पाइयो ।

तालिका नं. १ : मार्फा मुस्ताङ्गवाट हवाई मार्ग मार्फत ढुवानी गरी पोखरा बजार स्थलमा गणना गर्दा आएको तथ्याङ्क विवरण

प्याकिङ्ग कार्टुनको प्लाई नं.	प्याक गरे पछिको विवरण		ढुवानी पछि पोखरामा लिएको तथ्याङ्क				पोखरामा लिएको कूल तौल (के.जी.)
	दाना (संख्या)	तौल (के.जी.)	बिगेको दाना		राम्रो दाना		
			दाना (संख्या)	तौल (के.जी.)	दाना (संख्या)	तौल (के.जी.)	
९ प्लाई	१३८	२०	०	०	१३८	२०	२०
९ प्लाई	१३६	२०	०	०	१३६	२०	२०
९ प्लाई	१०४	१५	३	०.५	१०१	१४.५	१५
९ प्लाई	१०५	१५	१	०.२	१०४	१४.८	१५
९ प्लाई	६६	९	०	०	६६	९	९
९ प्लाई	६५	९	०	०	६५	९	९
७ प्लाई	१३८	२०	२	०.५	१३६	१९.५	२०
७ प्लाई	१३२	२०	३	०.५	१२९	१९.५	२०
७ प्लाई	१०४	१५	०	०	१०४	१५	१५
७ प्लाई	१०६	१५	०	०	१०६	१५	१५
७ प्लाई	७३	१०	२	०.४	७१	९.६	१०
७ प्लाई	६७	१०	२	०.४	६५	९.६	१०
५ प्लाई	१३२	२०	०	०	१३२	२०	२०
५ प्लाई	१४०	२०	०	०	१४०	२०	२०
५ प्लाई	१०६	१५	१	०.२	१०५	१४.८	१५
५ प्लाई	१०३	१५	३	०.५	१००	१४.५	१५
५ प्लाई	६८	१०	१	०.१५	६७	९.८५	१०
५ प्लाई	७८	१०	१	०.२०	७७	९.८	१०

त्यसै गरी तालिका नं. २ र ३ बमोजिम मुस्ताङ्गवाट पोखरा सम्म हेलिकप्टरवाट ल्याई पोखरावाट रात्री वसवाट काठमाण्डौ पुऱ्याई गणना गर्दा ९ प्लाईको २०, १५ र १० के.जी. क्षमताको कार्टुनहरुको स्याउ फलहरु २ देखि २.५सम्म नोक्सान भएको पाइयो । ७ प्लाईको २०, १५ र १० के.जी. क्षमताको कार्टुनहरुमा प्याक गरिएको स्याउ दानाहरु औसतमा २.५ देखि ५.५ दाना नोक्सान भएको पाइयो । ५ प्लाईको कार्टुनमा २०, १५ र १० के.जी. क्षमताको कार्टुनमा प्याक गरिएको स्याउहरु मध्ये सबभन्दा कम २ दाना १५ के.जी. को कार्टुनमा र २० र १० के.जी. को कार्टुनमा ३/३ दाना नोक्सान भएको पाइयो ।

तालिका नं. २: मुस्ताङ्गवाट हवाई मार्गवाट पोखरा ल्याई पोखरावाट काठमाण्डौ पुऱ्याए पछि गणना गरेको तथ्याङ्क विवरण

प्याकिङ्ग कार्टुनको प्लाई नं.	प्याक गरे पछिको विवरण		ढुवानी पछि पोखरामा लिएको तथ्याङ्क				काठमाण्डौमा लिएको कूल तौल (के.जी.)
	दाना (संख्या)	तौल (के.जी.)	बिगेको दाना		राम्रो दाना		
			दाना (संख्या)	तौल (के.जी.)	दाना (संख्या)	तौल (के.जी.)	
९ प्लाई	१४४	२०	३	०.६	१४१	१९.४	२०
९ प्लाई	१३५	२०	१	०.२	१३४	१९.८	२०
९ प्लाई	१०५	१५	१	०.२	१०४	१४.८	१५
९ प्लाई	१०४	१५	३	०.५	१०१	१४.५	१५
९ प्लाई	६१	९	३	०.५	५८	८.५	९
९ प्लाई	६९	९	२	०.३	६७	८.१	८.४

प्याकिङ्ग कार्टुनको प्लाई नं.	प्याक गरे पछिको विवरण		ढुवानी पछि पोखरामा लिएको तथ्याङ्क				काठमाण्डौमा लिएको कूल तौल (के.जी.)
	दाना (संख्या)	तौल (के.जी.)	बिगेको दाना		राम्रो दाना		
			दाना (संख्या)	तौल (के.जी.)	दाना (संख्या)	तौल (के.जी.)	
७ प्लाई	१३३	२०	२	०.४	१३१	१९.५	१९.९
७ प्लाई	१३५	२०	३	०.५	१३२	१९.५	२०
७ प्लाई	१०७	१५	७	१.३	१००	१३.६	१४.९
७ प्लाई	११२	१५	४	०.५	१०८	१४.५	१५
७ प्लाई	७९	१०	२	०.३	७७	९.७	१०
७ प्लाई	६७	१०	५	१.०	६२	८.७	९.७
५ प्लाई	१३८	२०	४	०.६	१३४	१९.४	२०
५ प्लाई	१२७	२०	२	०.२	१२५	१९.८	२०
५ प्लाई	१००	१५	२	०.२	९८	१४.८	१५
५ प्लाई	१०२	१५	२	०.४	१००	१४.५	१४.९
५ प्लाई	७३	१०	३	०.५	७०	९.५	१०
५ प्लाई	७७	१०	३	०.५	७४	९.५	१०

तालिका नं. ३: मुस्ताङ्गवाट हवाई मार्गवाट पोखरामा र पोखरावाट काठमाण्डौ पुऱ्याएपछिको औसत तथ्याङ्क

प्लाई नं.	क्षमता	पोखरा				काठमाण्डौ			
		बिगेको		राम्रो		बिगेको		राम्रो	
		दाना (संख्या)	तौल (के.जी.)	दाना (संख्या)	तौल (के.जी.)	दाना (संख्या)	तौल (के.जी.)	दाना (संख्या)	तौल (के.जी.)
९ प्लाई	२०	०	०	१३७	२०	२	०.४	१३७.५	१९.६
९ प्लाई	१५	२	०.३५	१०२.५	१४.६५	२	०.३५	१०२.५	१४.६५
९ प्लाई	१०	०	०	६५.५	९	२.५	०.४	६२.५	८.४
७ प्लाई	२०	२.५	०.५	१३२.५	१९.५	२.५	०.४५	१३१.५	१९.५
७ प्लाई	१५	०	०	१०५.०	१५	५.५	०.९	१०४	१४.५
७ प्लाई	१०	२	०.४	६८.०	९.६	३.५	०.६५	६९.५	९.२
५ प्लाई	२०	०	०	१३६	२०	३	०.४	१२९.५	१९.६
५ प्लाई	१५	२	०.३५	१०२.२	१४.६५	२	०.३	९९	१४.६५
५ प्लाई	१०	१	०.१७	७२	९.८२५	३	०.५	७२	९.२

लागत खर्च विवरण :

लागत खर्चको सम्पूर्ण प्याकेजिङ्ग देखि पोखरा र काठमाण्डौसम्मको ढुवानी खर्चको विवरणहरु अनुसूची २ मा दिईएको छ । यसरी सम्पूर्ण खर्चवाट प्रति के.जी. लागत खर्च पोखरा र काठमाण्डौको छुट्टा छुट्टै तल तालिका नं. ४ मा दिएको छ ।

तालिका नं. ४: पोखरा र काठमाण्डौमा प्रति के.जी. लागत खर्च विवरण

स्थान	कार्टुनको क्षमता	कार्टुनको प्लाई स्तर र प्रति के.जी. खर्च (रु)			कैफियत
		५	७	९	
पोखरा	२० के.जी.	१८/८०	१९/७०	२०/४५	
पोखरा	१५ के.जी.	१८/८३	१९/७०	२०/४३	
पोखरा	१० के.जी.	१९/३०	२०/२०	२१/२०	
काठमाण्डौ	२० के.जी.	२०/८०	२१/७०	२२/४५	
काठमाण्डौ	१५ के.जी.	२०/८३	२१/७०	२२/४३	
काठमाण्डौ	१० के.जी.	२१/३०	२२/२०	२३/२०	

माथि तालिकामा दिएका तथ्याङ्कहरु केलाउंदा तुलनात्मक रुपमा २० के.जी. क्षमताको ५ प्लाईको कार्टुनमा सबभन्दा कम पोखरामा रु १८/८० प्रति के.जी. लागत खर्च देखिन्छ भने सबभन्दा बढी लागत खर्च ९ प्लाईको १० के.जी. क्षमताको कार्टुनमा काठमाण्डौं सम्म पुऱ्याउदा रु.२३२० पाईएको छ ।

(ख) खच्चरवाट ढुवानी

मार्फाबाट खच्चरमा भारी बोकाई ल्याउदा ३ देखि ५ दिनमा बेनी पुगेको पाइयो । एउटा खच्चरलाई ४ वटा १० के.जी. क्षमताको कार्टुन, फलामे केटमा एक साइडमा २ वटाका दरले राखी बोकाएको थियो । एउटा खच्चरले औसतमा ४० के.जी. बोकेको थियो । खच्चरले ढुवानी गरेको स्याउ बेनी बजारमा पुगे पछिको तथ्याङ्क तालिका नं. ५ मा दिएको छ । जस अनुसार हेर्दा सबभन्दा बढी नोक्सानी ३ प्लाईको कार्टुनमा १०.७ दाना र सबभन्दा कम ७ प्लाईको कार्टुनमा ४ दाना नोक्सान भएको पाईएको छ ।

तालिका नं. ५: मुस्ताङ्गवाट खच्चरमा म्याग्दीको बेनीसम्म ढुवानी गराउदा लिएको तथ्याङ्क विवरण

प्लाई नं.	प्याकिङ्ग गर्दाको विवरण		बेनी पुगेपछिको तथ्याङ्क				के.जी. तौलमा कमि
	दाना (संख्या)	तौल (के.जी.)	बिगेको दाना		राम्रो दाना		
			दाना (संख्या)	तौल (के.जी.)	दाना (संख्या)	तौल (के.जी.)	
३ प्लाई	७२	१०	१५	२.१	५७	७.७	०.२
३ प्लाई	६२	९	९	१.३	५३	७.७	०.०
३ प्लाई	६६	९	१३	२.२	५३	६.७	०.१
३ प्लाई	६९	१०	६	०.९	६३	८.८	०.३
औसत	६७.२५	९.५	१०.७५	१.६३	५६.५०	७.७३	०.१५
५ प्लाई	६६	९	१२	१.७	५४	७.१	०.२
५ प्लाई	६२	९	४	०.६	५८	८.४	०.०
५ प्लाई	६७	९	१०	१.६	५७	७.२	०.२
५ प्लाई	६२	९	५	०.८	५७	८.१	०.१
औसत	६४.२५	९.०	७.७५	१.१८	५६.५०	७.७	०.१३
७ प्लाई	६४	९	२	०.३	६२	८.७	०.०
७ प्लाई	६५	९	४	०.६	६१	८.४	०.०
७ प्लाई	६७	९	५	०.८	६२	८.२	०.०
७ प्लाई	६७	९	५	०.८	६२	८.२	०.१
औसत	६५.७५	९.०	४.०	०.६३	६१.७५	८.३८	०.०३

लागत खर्च विवरण :

खच्चरबाट स्याउ ढुवानी गराई बेनी (म्याग्दी) पुऱ्याए पछि हुन आएको खर्च विवरण अनुसूची ४ मा दिएको छ । खर्च विवरण अनुसार ३ प्लाईको कार्टुनमा ढुवानी गर्दा प्रति के.जी. रु १७/२०, ५ प्लाईको कार्टुनमा रु. १७/८० र ७ प्लाईको कार्टुनमा स्याउ प्याक गरी बेनी बजार सम्म खच्चरबाट ढुवानी गराउंदा प्रति के.जी. रु १८/७० लागत आएको छ ।

(ग) डोकोमा भरियाद्वारा ढुवानी

मुस्ताङमा धादिङ्गबाट आएका डोकेहरुले डोकोमा १०० के.जी. भन्दा बढी स्याउ बोकेको प्रत्यक्ष रुपमा देख्न पाइन्छ । यसरी पुऱ्याएका स्याउहरु अवश्य पनि ग्राहकको हातमा गुणस्तरको पुग्न सक्दैन । यिनै अभिप्राय अनुसार ३०, ४० र ५० के.जी. मात्र अटाउन सक्ने डोकोहरु तयार पार्न लगाई, क्षमता अनुसारको डोकोमा स्याउ प्याकिङ्ग गरी प्रति दिन प्रति डोके रु २००/- का दरले दिने गरी बेनीसम्म ढुवानी गरियो । बेनी पुगे पछि लिएका तथ्याङ्क तालिका नं. ६ मा दिएको छ । तालिका नं. ६ बमोजिम सबभन्दा बढी नोक्सानी, तह नराखेको ५० के.जी. को डोकोमा औसत ३५० दानामा १४ दाना बिग्रेको पाईयो भने सबभन्दा कम ३० के.जी. को तह राखेको डोकोमा औसत २१५ दानामा २.५ दाना मात्र नोक्सान भएको पाईएको छ ।

तालिका नं. ६: केन्द्रमा विभिन्न साईजको डोकोमा भारी हाली बेनी पुऱ्याई सकेपछि गरेको अध्ययन विवरण

भारी नं.	विवरण	विभिन्न साईजको डोकोमा राखेको विवरण					
		३० के.जी.		४० के.जी.		५० के.जी.	
		तह छुट्टयाएको	तह नछुट्टयाएको	तह छुट्टयाएको	तह नछुट्टयाएको	तह छुट्टयाएको	तह नछुट्टयाएको
१	दाना	२१४	२२४	२७६	२९१	३४८	३४६
	कूल तौल	२९.५	२९.५	३९.५	३९.५	४९.५	४९.९
	बिग्रेको दाना संख्या	३	५	४	११	८	१५
	बिग्रेको दाना तौल	०.४	०.८	१.०५	१.७	१.२	२.३
२	दाना	२१६	२१८	२७४	२८२	३४१	३५४
	कूल तौल	३०	२९.७५	३९.६	३९.५	४९.५	४९.२
	बिग्रेको दाना संख्या	२	६	५	८	७	१३
	बिग्रेको दाना तौल	०.२४	०.९	०.८५	१.३	१.१२	२.४५
	कूल दाना	२१५	२२१	२७५	२३६	३४४	३५०
	कूल औसत तौल	२९.७५	२९.६२	३९.५५	३९.४५	३९.५	३९.१५
	बिग्रेको दाना संख्या	२.५०	५.५	४.५	९.५	७.५	१४.००
	बिग्रेको दानाको तौल	०.३२	०.८५	०.९५	१.५	१.१६	२.३७५

लागत खर्च विवरण :

लागत खर्चको विवरण अनुसूची ५ मा दिएको छ । दिएको तथ्याङ्क बमोजिम ३०, ४० र ५० के.जी. क्षमताको डोकोमा भरियाद्वारा ढुवानी गराउदा प्रति के.जी. लागत खर्च क्रमशः रु २१/७३, रु २१/५५ र रु २१/४४ भएको पाइएको छ ।

निष्कर्ष (Conclusion)

(क) हवाई मार्गबाट ढुवानी

माथि छलफल गरे अनुसार ५ प्लाईको २० के.जी. क्षमताको कार्टुनमा प्याक गरी काठमाण्डौ र पोखरा सम्म ढुवानी गर्दा औसत १३४ दानामा ३ दाना बिग्रेको पाईयो भने पोखरा सम्म ढुवानी गर्दा कुनै पनि नोक्सानी भएको पाईएन । यसै गरी प्रति के.जी. लागत खर्च पनि सबभन्दा कम काठमाण्डौमा पुऱ्याउँदा रु.२१।३० र पोखरा सम्मको रु.१८।८० खर्च भएको पाईएको छ ।

(ख) खच्चरबाट ढुवानी

फलामको केजमा विभिन्न ३, ५ र ७ प्लाईको १० के.जी. क्षमताको कार्टुनमा मार्फा देखि बेनी सम्म ढुवानी गर्दा सबभन्दा कम नोक्सान ७ प्लाईको कार्टुनमा औसत ६५ दानामा ४ दाना नोक्सानी भएको पाईयो । लागत खर्चमा भने ३ प्लाईको कार्टुनको रु.१७।२० छ भने ७ प्लाईको रु.१८।७० परेको छ । यस हिसावले रु १/५० प्रति के.जी. मा बढी खर्च देखिएता पनि ७ प्लाईको कार्टुनमा स्याउ कम नोक्सान भएकोले खर्चमा Compensate हुने र ग्राहकहरुलाई गुणस्तरको स्याउ पुग्ने पनि देखिन्छ ।

(ग) डोकोमा भरियाद्वारा ढुवानी

५० के.जी. क्षमताको डोकोमा बीचमा तह राखी प्याकिङ्ग गरिएको स्याउको दानाहरु अन्य तरिका भन्दा सामान्य मात्रामा औसत ३४४ दानामा ७ दाना बिग्रेको पाईएता पनि लागत खर्चमा सबभन्दा कम प्रति के.जी. रु.२१।४४ मात्र पर्न गएको र गुणस्तरमा पनि फरक पाईएन ।

सुझाव (Suggestion)

यो अध्ययन कार्यक्रम संचालन गर्दा विभिन्न प्रकारको प्राकृतिक र प्राविधिक कठिनाईहरुले कार्यक्रम संचालनमा बाधा पुग्न गएको थियो । यसैले गर्दा अध्ययनको निष्कर्ष त्यति परिष्कृत नभएको देखिन्छ । यसलाई अरु परिष्कृत गर्न आ.व. २०५८/५९ मा पनि पुनः एक पटक अध्ययन गर्नु पर्ने देखिन्छ ।

समस्याहरु

- समयमा कार्टुनहरु Packaging House ले उपलब्ध नगराएको ।
- Helicopter आउने दिन निश्चित भए पछि Packing गरी Helipad मा हवाई मार्गबाट ढुवानी गर्नु पर्ने कार्टुनहरु ओसारी सकेपछि ११ दिन सम्म Helipad मा सबै कार्टुनहरु रहन गएको ।
- आवश्यक समय र मात्रामा भरिया र खच्चर पाउन नसकेको ।
- खच्चर गोठालो राम्रो नभएकोले खच्चरलाई दौडाउने र बिहान बेलुकी Load/Unload राम्रो संग गर्न सम्भाउँदा पनि नगरेको ।
- Carton को साइजमा पनि एकरूपता नभएकोले क्षमता अनुसारको स्याउ नअटाउने भएको थियो ।

सन्दर्भ ग्रन्थहरु :-

Mitra, Bose and Rathore (1991). 'Temperate Fruits' Horticulture and Allied Publishers, 27/3, Chakraberia Lane, Culcutta 700 020, India, pp. 87-91.

Kunwar, S.M. (1995). 'APPLES' Production Technology and Economics, TATA McGraw-Hill Publishing Company Limited, 4/12 Asaf Ali Road, New Delhi 110 002, India, pp. 671-687.

Annual Report 1989/90, (1991). 'NARSC', Marpha, Mustang, Nepal pp. 9-10.

कृषि फार्म मार्फा, मुस्ताङ्ग, ०२३ साल देखि ०४० सम्म (०४०), कृषि फार्म मार्फा, मुस्ताङ्ग, नेपाल पे. नं. १५-१६ ।

अनुसूची १: हवाई मार्गको ढुवानीको लागि प्याकिङ्ग गर्दा लिएको स्याउ दाना संख्या र तौल

कार्टुनको किसिम	दाना संख्या	तौल (के.जी.)	कार्टुनको किसिम	दाना संख्या	तौल (के.जी.)
९ प्लाई	१३८	२० (१४५)	७ प्लाई	१०७	१५ (१४०)
९ प्लाई	१३६	२० (१४७)	७ प्लाई	११२	१५ (१३४)
९ प्लाई	१४४	२० (१३९)	७ प्लाई	७३	१० (१३७)
९ प्लाई	१३५	२० (१४८)	७ प्लाई	६७	१० (१४९)
९ प्लाई	१०४	१५ (१४४)	७ प्लाई	६१	९ (१४८)
९ प्लाई	१०५	१५ (१४३)	७ प्लाई	६९	९ (१३०)
९ प्लाई	१०५	१५ (१४३)	५ प्लाई	१३२	२० (१५२)
९ प्लाई	१०४	१५ (१४४)	५ प्लाई	१४०	२० (१४३)
९ प्लाई	६६	९ (१३६)	५ प्लाई	१३८	२० (१४५)
९ प्लाई	६५	९ (१३८)	५ प्लाई	१२७	२० (१५७)
९ प्लाई	६१	९ (१४८)	५ प्लाई	१०६	१५ (१४२)
९ प्लाई	६९	९ (१३०)	५ प्लाई	१०३	१५ (१४६)
७ प्लाई	१३८	२० (१४५)	५ प्लाई	१००	१५ (१५०)
७ प्लाई	१३२	२० (१५१)	५ प्लाई	१०२	१५ (१४७)
७ प्लाई	१३३	२० (१५०)	५ प्लाई	६८	१० (१४७)
७ प्लाई	१३५	२० (१४८)	५ प्लाई	७८	१० (१२८)
७ प्लाई	१०४	२० (१४४)	५ प्लाई	७३	१० (१३७)
७ प्लाई	१०६	२० (१४२)	५ प्लाई	७७	१० (१३०)

अनुसूची २: स्याउ प्याकिङ्ग गरी पोखरा विक्री स्थलसम्म पुऱ्याउदाको लागत खर्च विवरण (रु.)

२० के.जी. क्षमताको कार्टुनमा				
विवरण	५ प्लाई	७ प्लाई	९ प्लाई	कैफियत
कार्टुनको मूल्य	४२.००	६०.००	७५.००	
मुस्ताङ्ग पोखरा हवाई भाडा (प्रति के.जी. रु.१५१-)	३००.००	३००.००	३००.००	
पोखरा विमानस्थलवाट विक्री स्थल सम्म ढुवानी	१०.००	१०.००	१०.००	
३ पटक लोड र अनलोड खर्च	२०.००	२०.००	२०.००	
प्याकिङ्ग टेप खर्च	२.००	२.००	२.००	
प्याकिङ्गमा ज्यामी खर्च	२.००	२.००	२.००	
जम्मा खर्च (रु.)	३७६.००	३९४.००	४०९.००	
प्रति के.जी. लागत खर्च (रु.)	१८.८०	१९.७०	२०.४५	
१५ के.जी. क्षमताको कार्टुनमा				
विवरण	५ प्लाई	७ प्लाई	९ प्लाई	कैफियत
कार्टुनको मूल्य	३२.००	४५.००	५६.००	
हवाईजहाज भाडा	२२५.००	२२५.००	२२५.००	
पोखरा विमानस्थलवाट बजारस्थल सम्म ढुवानी	७.५०	७.५०	७.५०	
लोड/अनलोड	१५.००	१५.००	१५.००	
प्याकिङ्ग टेप	१.५०	१.५०	१.५०	
प्याकिङ्गमा ज्यामी खर्च	१.५०	१.५०	१.५०	
जम्मा खर्च (रु.)	२८१.५०	२९५.५०	३०६.५०	
प्रति के.जी. लागत खर्च (रु.)	१८.८३	१९.७०	२०.४३	
१० के.जी. क्षमताको कार्टुनमा				
विवरण	५ प्लाई	७ प्लाई	९ प्लाई	कैफियत
कार्टुनको मूल्य	२६.००	३५.००	४५.००	
हवाईजहाज भाडा	१५०.००	१५०.००	१५०.००	
पोखरा विमानस्थलवाट विक्री स्थल सम्म ढुवानी	५.००	५.००	५.००	
लोड/अनलोड	१०.००	१०.००	१०.००	
प्याकिङ्ग टेप खर्च	१.००	१.००	१.००	
प्याकिङ्गमा ज्यामी खर्च	१.००	१.००	१.००	
जम्मा खर्च (रु.)	१९३.००	२०२.००	२१२.००	
प्रति के.जी. लागत खर्च (रु.)	१९.३०	२०.२०	२१.२०	

अनुसूची ३: स्याउ प्याकिङ्ग गरी हवाईजहाजमा पोखरा त्यसपछि वसमा काठमाण्डौ सम्म पुऱ्याउदाको खर्च विवरण

२० के.जी. क्षमताको कार्टुनमा

विवरण	५ प्लाई	७ प्लाई	९ प्लाई	कैफियत
कार्टुनको मूल्य	४२.००	६०.००	७५.००	
हवाईजहाज भाडा	३००.००	३००.००	३००.००	
विमानस्थलवाट वसपार्क सम्म ढुवानी (पोखरा/काठमाण्डौ) लोड, अनलोड	१०.००	१०.००	१०.००	
पोखरा - काठमाण्डौ वस भाडा	२०.००	२०.००	२०.००	
प्याकिङ्ग टेप खर्च	२.००	२.००	२.००	
प्याकिङ्ग गर्दा ज्यामी खर्च	२.००	२.००	२.००	
जम्मा खर्च (रु.)	४१६.००	४३४.००	४४९.००	
प्रति के.जी. लागत खर्च (रु.)	२०.८०	२१.७०	२२.४५	

१५ के.जी. क्षमताको कार्टुनमा

विवरण	५ प्लाई	७ प्लाई	९ प्लाई	कैफियत
कार्टुनको मूल्य	३२.००	४५.००	५६.००	
हवाईजहाज भाडा	२२५.००	२२५.००	२२५.००	
विमानस्थलवाट वसपार्क सम्म ढुवानी (पोखरा/काठमाण्डौ) लोड, अनलोड खर्च	७.५०	७.५०	७.५०	
पोखरा - काठमाण्डौ वस भाडा	३०.००	३०.००	३०.००	
पोखरा - काठमाण्डौ वस भाडा	१५.००	१५.००	१५.००	
प्याकिङ्ग टेप खर्च	१.५०	१.५०	१.५०	
प्याकिङ्गमा ज्यामी खर्च	१.५०	१.५०	१.५०	
जम्मा खर्च (रु.)	३१२.५०	३२५.५०	३३६.५०	
प्रति के.जी. लागत खर्च (रु.)	२०.८३	२१.७०	२२.४३	

१० के.जी. क्षमताको कार्टुनमा

विवरण	५ प्लाई	७ प्लाई	९ प्लाई	कैफियत
कार्टुनको मूल्य	२६.००	३५.००	४५.००	
हवाईजहाज भाडा	१५०.००	१५०.००	१५०.००	
विमानस्थलवाट वसपार्क सम्म ढुवानी पोखरा/काठमाण्डौ लोड/अनलोड खर्च	५.००	५.००	५.००	
पोखरा/काठमाण्डौ वस भाडा	२०.००	२०.००	२०.००	
पोखरा/काठमाण्डौ वस भाडा	१०.००	१०.००	१०.००	
प्याकिङ्ग टेप खर्च	१.००	१.००	१.००	
प्याकिङ्ग चार्ज	१.००	१.००	१.००	
जम्मा खर्च (रु.)	२१३.००	२२२.००	२३२.००	
प्रति के.जी. लागत खर्च (रु.)	२१.३०	२२.२०	२३.२०	

अनुसूची ४: विभिन्न प्लाईको १० के.जी. क्षमताको कार्टुनमा स्याउ प्याकिङ्ग गरी खच्चरमा म्याग्दी जिल्लाको सदरमुकाम वेनी सम्म पुऱ्याउदाको लागत खर्च (रु)

विवरण	५ प्लाई	७ प्लाई	९ प्लाई	कैफियत
कार्टुनको मूल्य	२०.००	२६.००	३५.००	
खच्चर भाडा	१५०.००	१५०.००	१५०.००	
प्याकिङ्ग टेप खर्च	१.००	१.००	१.००	
प्याकिङ्ग चार्ज	१.००	१.००	१.००	
जम्मा खर्च (रु.)	१७२.००	१७८.००	१८७.००	
प्रति के.जी. लागत खर्च (रु.)	१७.२०	१७.८०	१८.७०	

अनुसूची ५: विभिन्न साईजको डोकोमा स्याउ प्याकिङ्ग गरी भरियाद्वारा म्याग्दी जिल्लाको वेनी बजारसम्म पुऱ्याउदाको लागत खर्च (रु)

विवरण	३० के.जी.	४० के.जी.	५० के.जी.
डोको मूल्य	५०.००	६०.००	७०.००
भरिया खर्च (प्रतिदिन रु २००।-)	३×२००=६००.००	४×२००=८००.००	५×२००=१०००.
प्याकिङ्ग चार्ज	२.००	२.००	२.००
जम्मा खर्च (रु.)	६५२.००	८६२.००	१०७८.००
प्रति के.जी. लागत खर्च (रु.)	२१.७३	२१.५५	२१.४४