

## "दुबई के लिए पारंपरिक नेंड्रान केले के परीक्षण समुद्री शिपमेंट के लिए समुद्री प्रोटोकॉल का विकास" पर रिपोर्ट

भारत 0.8 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र में 30 मिलियन टन के वार्षिक उत्पादन के साथ केले का सबसे बड़ा उत्पादक है। हालांकि कैवेंडिश केले विश्व व्यापार में केले के निर्यात पर शासन कर रहे हैं, भारत से जातीय आबादी के बसने के कारण पारंपरिक केले जैसे नेंड्रान, नेय पूवन और लाल केले विशेष रूप से पश्चिम एशिया और दक्षिण पूर्व एशिया के बाजारों में हाइपर मॉल में जगह पाते हैं। केरल, तमिलनाडु और कर्नाटक के कुछ हिस्सों में वाणिज्यिक प्लांटैन किस्म नेंड्रान इन राज्यों के कुल क्षेत्रफल का 50% हिस्सा है और स्थानीय स्तर पर फल की अधिकतम मात्रा बेची जाती है। वर्तमान में फलों का निर्यात एयर कार्गो के माध्यम से किया जा रहा है जिसमें बहुत अधिक खर्च होता है और व्यवसाय की स्थिरता और लाभप्रदता की गुंजाइश कम होती जा रही है। इसलिए अपने 'मेड इन इंडिया' फार्म फ्रेश नेंड्रान केले के साथ दुबई के लिए समुद्र से एक नई यात्रा निर्धारित करने के लिए, अपनी तरह के पहले प्रयास में, आईसीएआर-एनआरसीबी, त्रिची और एपीडा, नई दिल्ली ने मैसर्स फेयर एक्सपोर्ट्स इंडिया प्राइवेट लिमिटेड कोच्चि, ने 20 अप्रैल 2017 को साझेदारी में एक परामर्शी परियोजना "दुबई के लिए पारंपरिक नेंड्रान केले के परीक्षण समुद्री शिपमेंट के लिए समुद्री प्रोटोकॉल का विकास" के लिए एक समझौता ज्ञापन (एमओयू) पर हस्ताक्षर किए।

### विशेषज्ञ:

- डॉ. श्रीमती एस. उमा, निदेशक एवं संयोजक
- डॉ. के.एन. शिवा - प्रमुख वैज्ञानिक (पीएचटी-बागवानी)
- डॉ. आर. थंगावेलु- प्रमुख वैज्ञानिक (प्लांट पैथोलॉजी)
- डॉ. वी. कुमार - प्रमुख वैज्ञानिक (बागवानी)
- डॉ. पी. सुरेश कुमार-वरिष्ठ वैज्ञानिक (पीएचटी-बागवानी)

आईसीएआर – नेशनल रिसर्च सेंटर फॉर बनाना, थोगमलाई रोड, थायनूर पोस्ट, तिरुचिरापल्ली -  
620 102, तमिलनाडु, दूरभाष संख्या (O): 0431-2618125;  
ई-मेल : [directornrcb@gmail.com](mailto:directornrcb@gmail.com)

### परियोजना का लक्ष्य:

उच्च लागत के साथ, समुद्र के माध्यम से नेंड्रान केले के निर्यात का परिचालन व्यय बहुत अधिक हो गया। भारत में अच्छी गुणवत्ता वाले जातीय केले की शुरुआत के साथ पारंपरिक किस्मों की मांग आसमान छू रही है, यहां तक कि उन उपभोक्ताओं के लिए भी जो सामान्य रूप से ग्रेंड नाइन, एक कैवेंडिश केला खरीदते हैं, भारी मात्रा में केले के निर्यात की आवश्यकता बढ़ रही है। इस बढ़ी हुई मांग को पूरा करने के लिए समुद्री प्रोटोकॉल का विकास पूर्व-आवश्यकता है।

## परामर्श परियोजना के विस्तृत उद्देश्य:

कोच्चि बंदरगाह से दुबई में निर्यात के लिए 'नेट्रन' केले के परीक्षण शिपमेंट के लिए तकनीकी सलाह/मार्गदर्शन प्रदान करने के लिए कटाई , कटाई के बाद के संचालन , पैकिंग और कोल्ड स्टोरेज में तकनीकी मार्गदर्शन प्रदान करना।

वर्तमान परामर्श कार्य के निष्कर्षों को इस अंतरिम रिपोर्ट में संक्षेप में सूचीबद्ध किया गया है।

## अध्ययन के क्षेत्र:

निर्यात गुणवत्ता वाले गुच्छों के चयन के लिए उपयुक्त बागों की पहचान के साथ दुबई को गुणवत्ता वाले नेट्रन केले के निर्यात की प्रक्रिया शुरू हुई। आईसीएआरएनआरसीबी, त्रिची की विशेषज्ञ टीम ने तमिलनाडु में वल्लियूर (नागरकोइल), कंबुम (थेनी), मेट्टुपालयम (कोयंबटूर) और सत्यमंगलम और कर्नाटक में चामराज नगर में नेट्रन क्षेत्रों का दौरा किया। इन सभी जगहों पर अच्छी किस्म के गुच्छे मिलते थे । चामराज नगर, कर्नाटक का चयन किया गया, खेतों की पहचान की गई और केले की फसल से पहले उपयुक्त फसल-पूर्व सिफारिशें दी गईं।

## परिपक्वता सूचकांक:

किसी भी बाजार के लिए, परिपक्वता सूचकांक को लगातार दो आवश्यकताओं को पूरा करना चाहिए। इसे सुनिश्चित करना चाहिए: न्यूनतम स्वीकार्य खाने की गुणवत्ता और लंबी भंडारण अवधि। इसलिए निर्यात बाजार के लिए 80 - 85% परिपक्वता पर काटा जाना चाहिए।

## कटाई

दो व्यक्तियों की टीम का उपयोग करके केले को हाथ से काटा गया। एक व्यक्ति काटता है और दूसरा गुच्छा दूर ले जाता है। गुच्छा काटते समय, गुच्छे के सामने वाले तने में बेंत के चाकू से एक उथला क्रॉस कट बनाया गया था। गुच्छा के वजन के कारण तना झुक गया। इस बिंदु पर गुच्छा को दूसरे व्यक्ति के कंधे की गद्दी पर उतारा गया और गुच्छा के तने को काट दिया गया।

## कटाई के बाद हैंडलिंग, पैकिंग और भंडारण

**डी-हैंडिंग:** हाथ से अधिक से अधिक क्राउन लगाकर डीहैंडिंग को एक तेज छेनी टाइप डीहैंडिंग टूल से किया जाना चाहिए। ताज को समान रूप से काटा जाना चाहिए , अन्यथा इसकी बाहरी उंगली अलग हो सकती है। एक ही गति में एक साफ, चिकना कट देने के लिए चाकू बहुत तेज होना चाहिए। लेटेक्स को 10 मिनट के लिए निकालने के लिए अलग किए गए हाथों को एक साफ सतह पर फैलाना चाहिए। लेटेक्स को हटाने के बाद , फलों को 20 किलो छिट्रित प्लास्टिक के बक्से में पैक किया गया था , जो परिवहन के दौरान घर्षण और संपीड़न की चोट से बचने के लिए नीचे और किनारों में फोम किए गए थे। हैंडलिंग और परिवहन के दौरान खरोंच से बचने के लिए फोम भी हाथों के बीच में थे।

**पैकिंग संयंत्र में गुणवत्ता निरीक्षण:** न्यूनतम फिंगरकी लंबाई और कैलीपर ग्रेड के साथ-साथ विभिन्न प्रकार की क्षति की जांच करने और हाथों या पूरे गुच्छों को चिह्नित करने के लिए अच्छे अनुभव और प्रशिक्षित कर्मियों को नियुक्त किया जाना चाहिए। पैकिंग प्लांट की वॉटर टैंक में चयन प्रक्रिया जारी है।

**धुलाई:** बक्से को सावधानी से अनलोड किया जाना चाहिए और वजन में शारीरिक हानि और सूक्ष्मजीवों द्वारा संभावित संक्रमण से बचने के लिए अनलोडिंग के बाद सूरज या बारिश के संपर्क में नहीं आना चाहिए। वॉश टैंक में फलों को रखने से पहले यदि आवश्यक हो तो सावधानीपूर्वक निरीक्षण के बाद क्राउन को हटा दिया गया था। जैसे ही हाथों को लेटेक्स से निकाला जाता है, उन्हें गंदगी और लेटेक्स को हटाने के लिए वॉश टैंक में रखा जाता है जो मुकुट की कटी हुई सतह से बाहर निकलता है। चाकू का उपयोग करके सभी क्षतिग्रस्त, अवांछनीय आकार और आकार के फलों को हटा दिया गया था।

**क्लोरीन का उपयोग:** लेटेक्स को हटाने और सूक्ष्मजीवों को नष्ट करने के लिए दूसरे टैंक में फिटकरी (10 ग्राम प्रति लीटर) पानी भरा गया। हाथ से निकाले गए फलों को 4 मिनट तक धोया जाता है।

**सूखे केले पर कवकनाशी उपचार:** क्राउन रोट का सबसे प्रभावी पोस्टहार्वेस्ट नियंत्रण बेंजिमिडाज़ोल समूह कवकनाशी के साथ उपचार द्वारा प्रदान किया जाता है। बाविस्टिन 1.5 ग्राम प्रति लीटर की दर से 10 मिनट के लिए फफूंद वृद्धि को रोकने के लिए प्रयोग किया जाता है।

**हवा से सुखाना:** एक बार हाथों को तीसरे टैंक से हटा दिया जाता है जिसमें कवकनाशी होती है, हाथों को हवा में सुखाने के माध्यम से कुशन वाली सुखाने की मेज में रखकर हाथों को सुखाया जाता है। त्वचा से पानी को तेजी से निकालने के लिए हवा प्रदान करने के लिए उच्च क्षमता वाले पंखे दीवार पर या शीर्ष पर लगाए जाने चाहिए।

**पैकेजिंग:** हवा में सुखाए गए हाथों को 100 गेज पॉलीप्रोपाइलीन बैग में तौला और पैक किया जाता है, जो नमी के नुकसान से बचने के लिए 10.5 से 12 किलोग्राम के औसत वजन वाले 5 प्लाई फाइबरबोर्ड बक्से में पंक्तिबद्ध था। एथिलीन रिलीज को नियंत्रित करने और शेल्फ जीवन को बढ़ाने के लिए केएमएनओ 4 के दो पाउच, एक एथिलीन अवशोषक बक्से के विपरीत कोने में रखा गया था। पॉलीथीन बैग से वैक्यूम का उपयोग करके हवा को हटा दिया गया था।

**प्री-कूलिंग:** फलों के तापमान को कम करने के लिए पैक किए गए बक्से को प्री-कूलिंग रूम में ढेर और लोड किया गया था। 13.5°C के तापमान के साथ 85-90% का RH कमरे में बनाए रखा गया था।

**परिवहन:** ट्रायल शिपमेंट के लिए 40' इंसुलेटेड रीफर कंटेनर का इस्तेमाल किया गया था। फिर इन रीफरों को सड़क मार्ग से जहाज तक ले जाया जाता है। कंटेनरों को समुद्र के द्वारा दुबई बंदरगाह और फिर सड़क मार्ग से सीधे पकने वाले कक्ष और कोल्ड स्टोरेज कक्ष में ले जाया जाता है। फलों को उनके गंतव्य पर पहुंचने से पहले पकने से रोकने के लिए प्रशीतन के तहत भेज दिया गया था। यात्रा के दौरान भंडारण तापमान 13°C और आर्द्रता 90-95% बनाए रखी गई थी।

**परिपक्व:** गंतव्य पर, मांग के आधार पर, फलों को पकने वाले कक्ष में बक्से रखकर पकाया जाता था , जहां तापमान लगभग 20-24°C और सापेक्ष आर्द्रता 90-95% पर बनाए रखा जाता था। इथाइलीन गैस को 24 घंटे के लिए 100-150 पीपीएम पर लगाया गया। 24 घंटे के बाद एथिलीन को पकने वाले कक्ष से निकालने के लिए वेंटिलेशन किया जाना चाहिए। पके हुए फलों को बिक्री के लिए हाइपरमॉल में प्रदर्शित किया गया था।

**बाजार से प्रतिक्रिया:** परीक्षण शिपमेंट के माध्यम से प्राप्त खेप ने उपभोक्ता का बहुत ध्यान आकर्षित किया है। नेंड्रन की दोषरहित उपलब्धता ने केला प्रेमी को प्रीमियम कीमतों के साथ भी अधिक फल खरीदने के लिए उत्साहित किया। इसके विपरीत, इस एपीडा प्रायोजित, आईसीएआर-एनआरसीबी प्रौद्योगिकी समर्थित परीक्षण शिपमेंट की सफलता के साथ, इस उद्यम के माध्यम से, अच्छी गुणवत्ता वाले फल आने वाले दिनों में उपभोक्ताओं को सस्ती और सस्ती दर पर उपलब्ध होंगे।

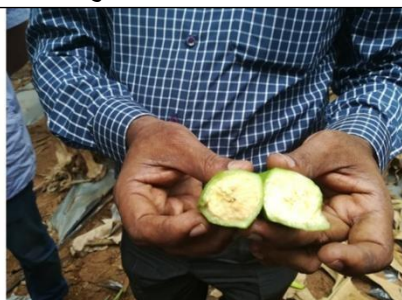
अनुलग्नक - I

केले के निर्यात के लिए आवश्यकताएं (10 टन)

क्रम संख्या	विवरण	स्पष्टीकरण	मात्रा (संख्या)
1	फाइबर टैक	1000 लीटर आयताकार	3
2	स्लान्टिंग ट्रे	5x1.5 Ft एल्युमिनियम ट्रे	3
3	पेडस्टल फेन	उच्च क्षमता	3
4	वजन संतुलन		3
5	प्लान्टिक क्रेटस	58x39x31 cm	150
6	यू प्रकार; 5 प्लाई सीएफबी बॉक्स-नीचे 3 प्लाई-टॉप	13-14 किग्रा, 8% वेंटिलेशन, 600 ग्राम बॉटम टीयर 450 ग्राम टॉप लिड, फोल्डिंग टेलीस्कोप कार्टन	1000
7	पॉलीथीन बैग	100 पारदर्शी गेज	1500-2000
8	फोम शीट मोटी	प्लास्टिक के टोकरे में एक लाइनर के रूप में 6 मिमी मोटी काले फोम	
9	फोम शीट पतली	2 मिमी मोटी सफेद फोम: हाथों में डालें; गुच्छ/हाथों के बीच एक अलग के रूप में हवादार फोम	
10	पीला स्पंज		आवश्यकतानुसार
11	वैक्यूम सीलर / एयर रिमूवर	यूरेका/फोब्स	2
12	सोडियम हाइपोक्लोराइट, बेनोमाइल जैसे उपचार रसायन / कार्बोन्डाजिम		2 किलोग्राम प्रति
13	एथिलीन अवशोषक	2 प्रति बैग	2000 साँकेट
14	रबर बैंड		
15	रंग टैग		
16	स्टिकर		
17	कैंची		
18	फिंगर रिमूवर		10
19	हैंड कैलिपर्स		2
20	कंधे पैडिंग सामग्री		पयोप्त मात्रा
21	कोल्ड स्टोरेज यूनिट	10 टन	3
22	बादबानी वैन		



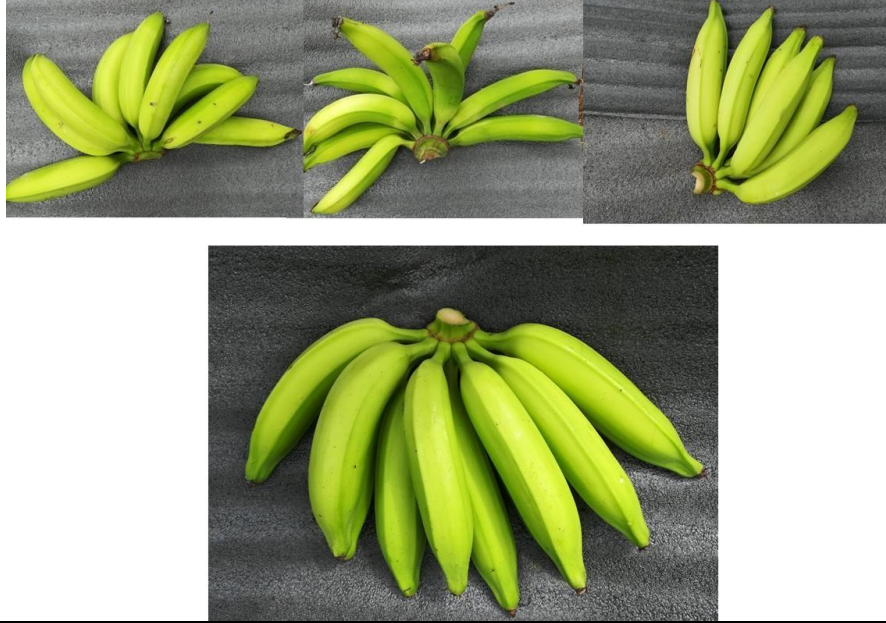
नेट्रण के लिए समुद्री शिपमेंट प्रोटोकॉल के विकास के लिए एपीडा के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए



**Field care**







शीर्ष: रिजेक्टेड हैंड; बाँटम: निर्यात के लिए अच्छी गुणवत्ता



आईसीएआर-एनआरसीबी वैज्ञानिकों की देखरेख में कटाई के बाद की हैंडलिंग और पैकिंग



यात्रा के लिए तैयार रेफ्रिजरेटेड रीफर कंटेनर के साथ वैज्ञानिकों और अधिकारियों की टीम



लुलु सुविधा, दुबई में केले की खेप के साथ आईसीएआर-एनआरसीबी के वैज्ञानिक और फेयरएक्सपोर्ट के अधिकारी





नेन्द्रन केला भारत के कोचीन बंदरगाह से रवाना हुआ और दुबई बंदरगाह पर 12 दिनों के बाद प्राप्त हुआ



आईसीएआर-एनआरसीबी के वैज्ञानिक (डॉ. आर. थंगावेलु और के.एन. शिवा) श्री एम.ए. सलीम, निदेशक और लुलु ग्रुप इंटरनेशनल के अधिकारियों के साथ दुबई में पके हुए नेंद्रन केले के साथ







पका हुआ नेंद्रन केला लुलु हाइपर मॉल, दुबई में प्रदर्शित किया गया