

क्याल्सीयम कार्बाइडको प्रयोग गरी कृतिम तरीकाले पकाईएका फलफूलको
उपभोगबाट मानव स्वास्थ्यमा पर्ने असर बारे एक छोटो जानकारी



खाद्य प्रविधि तथा गुण नियन्त्रण कार्यालय
बिराटनगर, मोरङ्ग

रसायनहरूको प्रयोग गरी कृतिम तरीकाले फलफूलहरू किन पकाईन्छ ?

कुनै पनि फल स्वाद तथा वासना युक्त भई खानकालागि योग्य हुन छिप्पिएर पाक्न जरुरी हुन्छ । सामान्यतया फल पाके पछि यस्मा हुने हरीयोपना घट्छ, गुलियोपना बढ्छ र फल नरम र आफ्नो चारीत्रिक गुण अनुरूप वासनादार हुन्छ । तसर्थ, मानिसले स्वादिष्ट र उपभोग्य अवस्थामा पाउन फल पाक्न अति जरुरी हुन्छ । फल प्राकृतिक तवरले विस्तारै पाक्छन् भने कृतिम तवरले पनि छिप्पिएर परीपक्क भएको फललाई एकै पटक पकाउन पनि सकिन्छ । अतः विभिन्न उपयुक्त एजेन्ट (Ripening agents) को प्रयोग गरी फलहरू पकाउने प्रमुख कारणहरू निम्न अनुसार रहेको पाउन सकिन्छ ।



- क) एकै पटक ठूलो परीमाणमा फलहरू व्यवसायिक तवरले पकाउन सकिने भएकोले ।
- ख) प्राकृतिक तवरले फलहरू आफैँ पाक्नु अगावै पकाउन (Early ripening) सकिने भएकाले ।
- ग) फलहरूलाई कुनै स्थान सम्म पुग्दा ठिक्क पाक्न सक्ने गरी समय तथा ढुवानीको व्यवस्था मिलाउन सकिने भएकोले ।
- घ) विभिन्न आकार प्रकार मिश्रित ठूलो परीमाणमा फलहरूलाई एकै नासले आकर्षक रूपले पकाउन सकिने भएकोले ।
- ङ) कुनै फलहरूलाई हरीयो हुन नदिने उपचारात्मक तरीका (Cosmetic treatment or De-greening of Citrus fruits) समेत अपनाउन सकिने भएकोले ।

के हुन त फल पकाउने कृतिम एजेन्ट तथा रसायनहरू (Ripening Chemical Agents) ?

कृतिम एजेन्ट तथा रसायनहरूले फल पाक्ने प्रक्रियालाई बढावा दिन्छन् । पाक्ने बेला भएर छिप्पिएका फलहरूलाई टिपेर यस्ता प्रकारका उपयुक्त एजेन्ट तथा रसायनहरू उचित मात्रा र तरीकाले प्रयोग गरेमा फलहरूलाई एकै नासले आकर्षक एवं व्यवसायिक रूपले पकाउन सकिन्छ ।

। साधारणतया यसरी प्रयोग गरीने एजेन्ट तथा रसायनहरू इथिलिन ग्याँस, काठको धुँवा तथा क्याल्सियम कार्बाइड हुन । इथिलिन ग्याँसको प्रयोगले केरा, आप, मेवा जस्ता छिप्पिए पछि टिपेर पकाउन मिल्ने वर्गका फलहरूलाई (Climacteric fruits) कृतिम रूपले पकाउन सकिन्छ भने काठको धुँवा एवं क्याल्सियम कार्बाइडको प्रयोगबाट पनि त्यस्ता फलहरू पकाउन सकिन्छ । तर काठको धुँवा पर्यावरणीय तथा वातवरणीय हिसाबले प्रयोग गर्न कठिन छ भने क्याल्सियम कार्बाइड भने ठोस प्रकारको रसायन भएको र यस्ले हावामा भएको पानी सँग प्रतिक्रिया गरी एसिटिलिन नामक ग्याँस उत्पन्न गरी यहाँ ग्याँसका कारण फल पाक्ने र यो ग्याँस मानव स्वास्थ्यका लागि हानीकारक भएका कारण यसको प्रयोगबाट पाकेका फलहरूको उपभोग पनि मानव स्वास्थ्यका लागि हानीकारक प्रमाणित भएको छ ।

के हो त कृतिम तवरले फल पकाउन प्रयोगमा आउने रासायनिक एजेन्ट कार्बाइड (Ripening Chemical Agents Carbide) ?

कतिपय देशहरूमा फल पकाउन क्याल्सियम कार्बाइडको प्रयोग गरेको पाइन्छ भने, हाम्रो देशको कतिपय फलफूल बजारमा पनि यस्को प्रयोग भएको गुनासाहरू आउने गरेका छन् । यसरी प्रयोग गरीने सामान्यतया बोली चालीमा भनिने गरीएको कार्बाइड अझ आम रूपमा प्रयोगकर्ता माझ प्रचलित फल

पकाउने मसला भनिने गरिएको भट्ट हेर्दा एक प्रकारको ढुङ्गा जस्तो देखिने ठोस वस्तु वास्तवमा क्याल्सियम कार्बाइड हो (हेर्नुहोस् माथिल्ला आवरण चित्रहरु) । क्याल्सियम कार्बाइड एउटा रासायनिक मिश्रण हो र यस्को रासायनिक सूत्र CaC_2 हो । यो औद्योगिक रुपमा क्याल्सियम अक्साइड र कार्बनको संयोजनद्वारा उत्पादन गरीन्छ । शुद्ध अवस्थामा क्याल्सियम कार्बाइड रंगविहिन हुन्छ, भने प्राय गरेर यस्को शुद्धताको आधारमा यो कालो देखि खैरो सेतो हुन्छ । यस्को खास प्रयोग औद्योगिक रुपमा एसिटिलिन र क्याल्सियम साइनामाइड उत्पादन गर्नमा प्रयोग हुन्छ । स्टील धातु वेल्डिङ गर्न ग्याँसको रुपमा यस्को प्रयोग गरीन्छ । औद्योगिक ग्रेडको क्याल्सियम कार्बाइडमा आर्सेनिक तथा फस्फोरस जस्ता विभिन्न तत्व एवं पदार्थहरुको मात्रा समेत रहेको अवस्थामा पाइन्छ । क्याल्सियम कार्बाइड पानीमा घुल्दा एवं हावा एवं फलफूलमा रहेको पानी संग सर्म्पर्कमा आउदा एसिटिलिन नामक ग्याँस उत्पन्न हुन्छ जस्का कारण फल पाक्ने प्रक्रियालाई बढावा मिल्दछ । एसिटिलिन ग्याँस उत्पन्न भई फल पाक्ने तथा क्याल्सियम कार्बाइडमा आर्सेनिक, फस्फोरस जस्ता तत्वहरु पनि केहि मात्रामा रहने र संग संगै हाइड्रोजन सल्फाइड, फस्फीन, एमोनिया, आर्साइन जस्ता पदार्थहरु समेत उतपन्न हुने कारण क्याल्सियम कार्बाइड रसायन प्रयोग गरी पकाईएका फलफूलहरुको उपभोग मानव स्वास्थ्यका लागि हानीकारक हुन्छन् ।



फल पकाउन क्याल्सियम कार्बाइड रसायनको प्रयोग भएमा मानव स्वास्थ्यमा के असर पर्दछ ?

क्याल्सियम कार्बाइड रसायन बाट उत्पन्न हुने एसिटिलिन ग्याँस स्टील धातु वेल्डिङ गर्न प्रयोग गरीन्छ, र यो ग्याँस मानवमा क्यान्सर उत्पन्न गराउने गुण भएको कुरा थाहा लागेको छ । त्यसै गरी हामीले स्वस्थ तथा शारीरिक रुपमा तन्दुरुस्त रहन उपभोग गरीने फलहरु यदि क्याल्सियम कार्बाइडका मद्दतले पकाईएका रहेछन् भने तीनको उपभोगबाट हाम्रो स्वास्थ्यमाहामीले सोचेको विपरीत नकारात्मक असर पर्दछ । त्यस्ता नकारात्मक असरहरु मध्ये मुखमा अल्सर हुने, आमाशय पोल्ने, आमाशयमा चिडचिडाहट हुने, पेट दुख्ने, भ्रुडा पखाला लाग्ने जस्ता खाद्य विषाक्तता (Food Poisoning) का लक्षणहरु समेत देखा पर्दछन् । यसै गरी क्याल्सियम कार्बाइड रसायनको प्रयोगबाट पकाईएका विभिन्न फलहरु जस्तै : केरा, आँप, मेवा अदिको उपभोगमा मानिसलाई विभिन्न स्वास्थ्य समस्याको खतरा हुन सक्दछ । यस्ता समस्याहरुमा टाउको दुख्ने, रीड्टा लाग्ने, निद्रालागी रहने लगायत विभिन्न मानसिक रोग तथा समस्याहरु आउन सक्दछन् ।

फल पकाउन क्याल्सियम कार्बाइड रसायनको प्रयोग किन गरीन्छ ?

क्याल्सियम कार्बाइडलाई साधारण बोली चालीका भाषामा व्यावसायीहरुले फल पकाउने मसला भन्ने गर्दछन् । यो सस्तो र सजिलै उपलब्ध हुन सक्ने भएकोले अन्य फल पकाउने सुरक्षित र भरपर्दा तौर तरीकाहरु जस्तै इथिलिन ग्याँस (exposure of fruits to ethylene gas) वा काठको धुलोबाट उत्पन्न हुने धुवाँ (exposure of fruits to wood smoke) को प्रयोग नगरी छाडेर क्याल्सियम कार्बाइड जस्तो प्रतिबन्धित र मानव स्वास्थ्यका लागि हानिकारक यो रसायन रुपमा प्रयोग भएको गुनासो पाईएको छ । त्यसै गरी आम जन समुदायले उपभोग गर्ने फलफूलहरु पकाउन यस्तो प्रकारको रसायन प्रयोग गर्दा मानव स्वास्थ्यमा पर्ने नकारात्मक असरहरु बारे तथा फलफूलहरु पकाउन क्याल्सियम कार्बाइडको प्रयोग नेपालमा पनि प्रतिबन्धित छ भन्ने बारेको ज्ञान एवं चेतना आम जनसमुदायलाई त्यस्मा पनि खास गरी सम्बन्धित सरोकारवाला व्यवसायी पक्षहरुलाई न्यून रुपमा रहेको हुन सक्ने अनुमान लगाउन सकिन्छ ।

क्याल्सियम कार्बाइड रसायनको प्रयोग बारे नेपालमा के कानूनी व्यवस्था छ ?

आम उपभोक्ताको गुणस्तरीय, स्वस्थ एवं स्वच्छ खाद्य पदार्थहरु उपभोग गर्न पाउने हकको संरक्षणार्थ बनेको खाद्य ऐन २०२३ र खाद्य नियमावली २०२७ नेपालभर लागू भई कार्यान्वयनमा रहेको छ । यसै सन्दर्भमा खाद्य नियमावली २०२७ को परीच्छेद ७ ले खाद्य पदार्थ बिक्रेताले पलना गर्नु पर्ने कुराको बारेमा व्यवस्था गरेको छ । जस अनुसार खाद्य नियमावली २०२७ को नियम १९ ले दुषित, न्यूनस्तरको वा हानी कारक खाद्य पदार्थ विक्रि गर्न मनाही गरेको छ । सो नियम अनुसार कुनै पनि व्यक्तिले आफै वा आफ्नो प्रतिनिधि द्वारा उत्पादन गर्न, विक्रि गर्न वा बिक्रिका लागि राख्न नपाइने प्रकारको खाद्य पदार्थहरु मध्ये बुदा (घ) मा कार्बाइड (एसिटिलिन ग्याँस) को प्रयोग गरी कृतिम रुपबाट पकाईएका फलफूलहरु पनि समेटेको छ । तसर्थ, क्याल्सियम कार्बाइड रसायन बाट उत्पन्न हुने एसिटिलिन ग्याँसले कृतिम रुपमा फलहरु पकाउने कार्य कानूनत प्रष्ट र पूर्ण रुपमा वर्जित छ । यसरी खाद्य ऐन २०२३ र खाद्य नियमावली २०२७ क्याल्सियम कार्बाइड रसायन प्रयोग गरी कुनै पनि व्यक्तिले आफै वा आफ्नो प्रतिनिधि द्वारा कृतिम रुपमा फलहरु पकाई उत्पादन गर्न, विक्रि गर्न वा बिक्रिका लागि राख्न नपाइने व्यवस्था गरेता पनि अन्य मान्य विकल्पहरु, सुरक्षीत र भरपर्दा कृतिम रुपले फल पकाउने रसायनहरु तथा विधिहरु बारे यो ऐन र नियमावली मौन रहेको अवस्था भने रहि रहेकोछ ।

क्याल्सियम कार्बाइड रसायनको प्रयोगको समस्याहरु बाट बच्न हामी सबैले के कुरामा ध्यान दिनु जरुरी हुन्छ ?

कृतिम तवरले रसायनको प्रयोगबाट फलफूल पकाउनुको उद्देश्य एकै पटकमा फलहरुलाई पकाएर व्यावसायिक रुपले उत्पादन गरी बजारमा विक्रि वितरण गर्न सजिलो पार्नु हो । तापनि यसरी कृतिम तवरले रसायनको प्रयोगबाट फलहरु पकाउदा त्यस्ता फलहरु प्राकृतिक स्वाद भन्दा भिन्न हुनुका साथै उत्पन्न विभिन्न रसायनहरुको अवशेष र शोषणका कारण विषाक्त समेत बन्न जाने हुदा यस्ता प्रकारका कृतिम रसायनको प्रयोगबाट पकाइएका फलहरुबारे आम उपभोक्ता वर्गले जानकारी राख्नु अति नै जरुरी छ । यदि कुनै फल उदाहरणका लागि केरा, आँप, मेवा जस्ता फलहरु एकै नासले सबै तिर एकै प्रकारले पहेंला भएर पाकेका आकर्षक देखिन्छन् वा यस्ता पाकेका फलहरुको बोक्रा तथा भेटनामा काला दागहरु /धब्बाहरु छन् वा खरीद गरेर राखेको दुई तीन दिनमा अस्वभाविक खालका काला दागहरु/धब्बाहरु देखिन थाले भने क्याल्सियम कार्बाइडका मद्दतले ती फलहरु पकाईएको रहेछ भनेर बुझ्नु बुझिनी हुनेछ । त्यसै गरी हामीले स्वस्थ तथा शारीरिक रुपमा तन्दुरुस्त रहन उपभोग गरीने फलहरु यदि क्याल्सियम कार्बाइडका मद्दतले पकाईएका रहेछन् भने तीनको उपभोगबाट हाम्रो स्वास्थ्यमा हामीले सोचेको विपरीत नकारात्मक असरहरु पर्दछ ।

क्याल्सियम कार्बाइड जस्तो कानूनी रुपमा प्रतिबन्धित रसायन प्रयोग गरी फल पकाएर त्यस्ता फलहरु आम उपभोक्ता सामु विक्रि वितरण भएको हुन सक्ने वर्तमान गुनासाहरुलाई मध्यनजरमा राख्दा एकातिर यस्तो प्रकारको प्रतिबन्धित रसायनको प्रयोगलाई नियन्त्रण गर्न आवश्यक छ भने अर्को तर्फ यस्तो प्रकारको गैह्र कानूनी अभ्यासलाई निरुत्साही गरी आफ्नो स्वास्थ्यको रक्षा गर्नु आम सचेत उपभोक्ताको कर्तव्य पनि रही आएको छ । तसर्थ, हामी सबैले आफुले जाने बुझे सम्म क्याल्सियम कार्बाइडको प्रयोगबाट पकाएका फलहरु उपभोग नगरी यस्तो गैह्र कानूनी क्रियाकलापलाई निस्तेज पार्नु हामी सबैको अहम जिम्मेवारी पनि हो । खास गरी यस बारे आम उपभोक्ता वर्ग सक्रिय र चनाखो हुनु अति आवश्यक छ । यति हुदा हुदै पनि आफुले बजार बाट खरीद गरेका विभिन्न फलहरु यस्ता प्रकारका रसायनहरुको अवशेष नभएको अवस्था सिर्जना गर्न तथा स्वास्थ्यका दृष्टिकोणले अभ्र बढि विस्वस्त भएर उपभोग गर्न निम्न बमोजिमका कुराहरुमा ध्यान दिनु अति जरुरी हुन्छ ।

१. उपभोग भन्दा अगावै फललाई राम्ररी धोई पखाली गर्ने भरसक बगि रहेको पानीले केहि समय सम्म पखाल्ने यसो गर्दा त्यस्ता कुनै रसायनहरु भएमा पखालिएर जान्छन् ।

२. आफ्नो प्राकृतिक समय भन्दा फरक समयमा बजारमा विक्रिका लागि राखिएका फलहरु भरसक उपभोग नगर्ने । फलहरु आफ्नो स्वभाविक समय र मौसम अनुसार पाकेर प्राप्त हुनु अगावै बेमौसमा आकर्षक देखिने गरी क्याल्सियम कार्बाइडको प्रयोग गरी कृतिम तवरले पकाएर विक्रि गरी नाफा आर्जन गर्न राखिएका हुन सक्छन् ।

३. आंप, स्याउ जस्ता फलहरु सिधै सिङ्गै खानु भन्दा ताछेर, काटेर टुक्रापारी खानु राम्रो हुन्छ ।

४. बाहिरी रुपमा आकर्षक देखिएका फलहरु स्वास्थ्यका लागि ठिक नहुन सक्छन् । एकै नासले आकर्षक रुपमा पाकेका देखिएका फलहरु जस्तै सबै कोसाहरु एक नासले पाकेको केराको काइयो क्याल्सियम कार्बाइडका जस्तो प्रतिबन्धित कृतिम रसायन प्रयोग गरेर पकाईएको हुन सक्ने सम्भावना अधिक हुन्छ ।

५. फलको बाहिरी आवरण बोक्रा तथा भेटनामा काला दागहरु / धब्बाहरु छुन् भने क्याल्सियम कार्बाइडका जस्तो प्रतिबन्धित कृतिम रसायन प्रयोग गरेर पकाईएको भनेर यकिन गरी त्यस्तो फल खरीद नगर्नु एवं उपभोग नगर्नु नै श्रेयस्कर हुन्छ ।

६. त्यसै गरी फलको बाहिरी आवरण बोक्रा तथा भेटनामा सेतो खैरौ / धुलो (Powder) देखिएमा वा हातले छाम्दा वा पुछ्दा अस्वभाविक रुपमा बालुवा जस्तो खस्रो लोगमा तथा सेतो / खैरौ धुलो हातमा आएमा क्याल्सियम कार्बाइडका जस्तो प्रतिबन्धित कृतिम रसायन प्रयोग गरेर पकाईएको भनेर यकिन गरी त्यस्तो फल खरीद नगर्नु एवं उपभोग नगर्नु नै श्रेयस्कर हुन्छ ।

७. त्यस्तै पाकेका फलहरुको आफ्नो प्राकृतिक एवं चारीत्रिक वास्ना बाहेक अन्य बाहिरी अस्वभाविक गन्ध तथा स्वाद भएमा पनि क्याल्सियम कार्बाइडका जस्तो प्रतिबन्धित कृतिम रसायन प्रयोग गरेर पकाईएको भनेर यकिन गरी त्यस्तो फल खरीद नगर्नु एवं उपभोग नगर्नु नै श्रेयस्कर हुन्छ ।



नेपाल सरकार
कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय
खाद्य प्रविधि तथा गुण नियन्त्रण विभाग
खाद्य प्रविधि तथा गुण नियन्त्रण कार्यालय
बिराटनगर, मोरङ्ग