

കടലേകും കനിവുകൾ

എഡിറ്റിംഗ് :
എൻ.ജി.മേനോൻ
വി.ശശികുമാർ

കേന്ദ്ര സമുദ്ര മത്സ്യ ഗവേഷണ സ്ഥാപനം, കൊച്ചി
ആകാശവാണി, തൃശൂർ

Malayalam

KADALEKUM KANIVUKAL

Edited by :

N. G. MENON

V. SASI KUMAR

Published by :

Dr. M. DEVARAJ, Director, CMFRI, Kochi
and

Station Director, AIR, Trichur

Editorial Assistance :

BALU S.

SIMMY GEORGE

© 1998, Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin - 14

Printed at PAICO, Cochin, S. India

29. മത്സ്യ സംസ്കരണം

ഡോ. ജോസ് ജോസഫ്
സി.ഐ.എഫ്.ടി., കൊച്ചി-21

ചെലവുകുറഞ്ഞ, ഒരു ഭക്ഷണായി കണക്കാക്കിയിരുന്ന മത്സ്യം ക്രമേണ ഒരു പ്രധാന ആഹാര വസ്തുവായി, അടുത്ത കാലത്ത് മാറിക്കഴിഞ്ഞു. വർദ്ധിച്ച ഉപഭോഗവും ഉൽപാദന മാന്യവും കൂടിയായപ്പോൾ അടുത്ത കാലത്ത്, മത്സ്യത്തിന്റെ വില, മാംസത്തെ അപേക്ഷിച്ച്, വളരെ വേഗത്തിൽ വർദ്ധിച്ചു. ആരോഗ്യപരമായ സവിശേഷഗുണങ്ങളാണ്, മത്സ്യത്തെ കൂടുതൽ പ്രിയങ്കരമാക്കിയത്. കയറ്റുമതി ആവശ്യത്തിനുവേണ്ടി പുതിയ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാനും, സംസ്കരണത്തിനും, സംരക്ഷണത്തിനും, നൂതന സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ വികസിപ്പിക്കേണ്ടതായി തീർന്നു. ഇതു കൂടാതെ, ഉപഭോക്താക്കളുടെ ഗുണനിലവാരത്തെപ്പറ്റിയുള്ള ആകാംക്ഷയും, ആശങ്കയും അറിവും, പുതിയ മാറ്റങ്ങൾക്ക് ഒരു പരിധിവരെ സഹായിച്ചിട്ടുണ്ട്.

കാൽ ശതാബ്ദത്തിനു മുമ്പ്, കേവലം പച്ച മത്സ്യക്കച്ചവടത്തിൽ ഒതുങ്ങി നിന്നിരുന്ന മത്സ്യ വിപണിയിൽ ഇന്ന് സംസ്കരിച്ച മത്സ്യം, ഒരു ആവശ്യ വസ്തുവായി തീർന്നിരിക്കുന്നു. പ്രിയമുള്ള പല ഇനം മത്സ്യങ്ങളുടെ വില ക്രമാതീതമായി കൂടി. ഈ സ്ഥിതി പല പുതുതരം ചെറു മത്സ്യങ്ങൾക്കും, ഉൽപ്പന്നങ്ങൾക്കും, വേണ്ടിയുള്ള അന്വേഷണത്തിന് വഴിതെളിച്ചു. കൂടിയ ഇനം പച്ചമത്സ്യത്തിന്റെ, ആഗോള വിപണിയിലേക്കുള്ള പ്രയാണം ശക്തിപ്പെടുത്താൻ സാധാരണക്കാരായ ഉപഭോക്താക്കൾക്ക് പാരമ്പര്യേതര മത്സ്യങ്ങളേയും അവയിൽ നിന്ന് ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന സംസ്കരിച്ച്, മുല്യ വർദ്ധന നടത്തിയ ഉൽപ്പന്നങ്ങളേയും ആശ്രയിക്കേണ്ട സ്ഥിതിയിലെത്തിച്ചു.

മത്സ്യങ്ങളെ അശ്രദ്ധയായി കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതുമൂലം, കാര്യമായ നാശം ഉണ്ടാകുന്നു. കേടു വരുന്നതിന്റെ വേഗത, മത്സ്യങ്ങളുടെ ഇനമനുസരിച്ച് വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു. തണുപ്പിച്ച മത്സ്യത്തിന്റെ കേടുവരാതിരിക്കാവുന്ന സമയം, അവയെ സൂക്ഷിക്കുന്ന താപസ്ഥിതിയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. തണുപ്പിച്ച സൂക്ഷിക്കുന്നതിന്റെ ഉദ്ദേശം, പീടിച്ച മത്സ്യത്തെ, വിപണനം കഴിയുന്നതുവരെയോ, സംസ്കരിക്കുന്നതുവരെയോ, ശീതീകരണ കലവറകളിൽ, പുഷ്യം ഡിഗ്രി താപത്തിനടുത്ത് നിർത്തുകയാണ്. ശീതീകരിക്കാനുള്ള താമസം, മത്സ്യ

കലവുകളിലെ മോശമായ താപനിയന്ത്രണം, അശ്രദ്ധയോടെയുള്ള കൈകാര്യം ചെയ്യൽ, ശരിയായി മുറിക്കുകയും വൃത്തിയാക്കാതിരിക്കുകയും ചെയ്യുക, പെട്ടിക്കുള്ളിലും മറ്റും തിക്കി നിറക്കുക തുടങ്ങിയ പ്രവർത്തികൾ, ഗുണനിലവാരത്തെ വിപരീതമായി ബാധിക്കുന്നു. മോശമായ ശീതീകരിക്കൽ കേടുകൂടാതെ സൂക്ഷിക്കാവുന്ന സമയം കുറയുവാനും, ഭാരനഷ്ടം, ഉത്പാദനനഷ്ടം, എന്നിവയ്ക്കും കാരണമാകുന്നു.

വികസിത രാജ്യങ്ങളിലെ വലിയ യന്ത്രവൽകൃത മത്സ്യബന്ധന യാനങ്ങൾ ഒരു സംസ്കരണ ശാലപോലെയാണ്. പിടിക്കുന്ന മത്സ്യങ്ങളെ, അപ്പോൾത്തന്നെ വൃത്തിയാക്കി, കഷ്ണങ്ങളാക്കി, മരവിപ്പിച്ച്, ശീതീകരിച്ച കലവുകളിൽ, സൂക്ഷിക്കുന്നതിനുള്ള സൗകര്യമുണ്ട്.

എന്നാൽ വികസര രാജ്യങ്ങളിലെ സ്ഥിതി, വളരെ വ്യത്യസ്തമാണ്. മിക്കവാറും മീൻ പിടുത്ത ബോട്ടുകൾ മീൻപിടിക്കാൻ മാത്രം പര്യാപ്തമായവയാണ്. മത്സ്യം സംഭരിക്കാനോ, ഏറെ നേരം തണുപ്പിച്ച് സൂക്ഷിക്കാനോ വേണ്ട സംവിധാനങ്ങൾ വിരളമാണ്. മത്സ്യം തണുപ്പിച്ചു സൂക്ഷിക്കുവാൻ വേണ്ടി ഈ ആവശ്യം മനസ്സിലാക്കി ഇപ്പോൾ വിവിധതരത്തിലുള്ള ഐസ് പെട്ടികൾ വിപണിയിൽ പ്രചാരത്തിലുണ്ട്. പോളിത്തീൻ കൊണ്ടും, ഗ്ലാസ്സ് നാറുകൾകൊണ്ടും, നിർമ്മിച്ച പെട്ടികൾ, ഇന്നു വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. തർമോകോൾ പിടിപ്പിച്ച തേയിലപ്പെട്ടികളും കോറുഗേറ്റഡ് പ്ലാസ്റ്റിക് പാളികൾ കൊണ്ടുള്ള പെട്ടികളും ഉപയോഗത്തിലുണ്ട്.

മത്സ്യ സംസ്കരണത്തിനുകുന്ന നിരവധി സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ, വ്യാവസായികാടിസ്ഥാനത്തിൽ വികസിക്കുന്നതിന്റെ, പ്രാഥമിക ഘട്ടങ്ങളിലാണ് നാം ഇന്ന്. സംസ്കരണത്തിനു മുന്പുള്ള നഷ്ടത്തെ, പരമാവധി കുറയ്ക്കാനും ഈ സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ കൊണ്ട് സാധ്യമാകും. മുളക് മാറ്റിയ മത്സ്യ മാംസം, നിയന്ത്രിത അന്തരീക്ഷവായുവിൽ സൂക്ഷിക്കുക, സൂക്ഷ്മരശ്മികൾ കൊണ്ടു ചൂടാക്കുക, വാതക മാറ്റം കൊണ്ടുള്ള അണുനശീകരണം മുതലായവയാണ് പുതുതായി വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിരിക്കുന്ന ചില സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ.

വൃത്തിയാക്കി മുറിച്ചെടുത്ത, മത്സ്യക്കഷണങ്ങളിൽ നിന്നും യന്ത്രമുപയോഗിച്ച് മുളളുകളും തൊലിയും, വേർപെടുത്തിക്കിട്ടുന്ന മാംസം ഉപയോഗിച്ച് ഉണ്ടാക്കുന്ന, പുതിയ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ, വിപണിയിൽ, പച്ച മത്സ്യത്തേക്കാൾ പ്രിയങ്കരമായി കഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. യൂറോപ്യൻ വിപണിയിൽ, ഇപ്പോൾ ഇത്തരം പുതിയ ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ വിപണനം പച്ച മത്സ്യത്തേക്കാൾ ഗണ്യമായി വർദ്ധിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇത് ഭാവിയിൽ, ഇനിയും വർദ്ധിക്കുവാനാണ് സാധ്യത. വിലകുറഞ്ഞ ചെറിയ മത്സ്യങ്ങളും ഈ ഉൽപ്പന്ന നിർമ്മാണത്തിനായി ഉപയോഗിക്കാം. ബർജർ, കാമബാക്കോ, കട്ലറ്റ്, മുതലായവ വേർപെടുത്തിയ മത്സ്യമാംസത്തിൽ നിന്നാണ് ഉണ്ടാക്കുന്നത്.

അരച്ചെടുത്ത മത്സ്യമാംസത്തിന്റെകൂടെ, ആവശ്യമായ തോതിൽ വെള്ളം, ഉപ്പ്, അന്നജം, മുട്ടയുടെ വെള്ള, തൊണ്ടുകളഞ്ഞ ചെറിയ ചെമ്മീൻ, ഞണ്ടിന്റെ മാംസം ചെമ്മീന്റെ സ്വാദുതരുന്ന എസ്റ്റേർസുകൾ, ഇവ ചേർത്ത് വളരെ നേർപ്പിച്ച് ഒരു യന്ത്രത്തിൽ അരച്ചെടുക്കുന്നു. ഇത് തീരുന്നേർത്ത പാളി കളാക്കി ആവി കടത്തി ഉറപ്പുണ്ടാക്കിയെടുക്കുന്നു. തണുപ്പിച്ചശേഷം, ഈ പാളി കളെ, ചരടുപോലെ നീളത്തിൽ മുറിച്ച്, കയറുപോലെ യന്ത്രമുപയോഗിച്ചു പിരിച്ചെടുക്കുന്നു. ഇതിന് വേണ്ട നിറം കൊടുത്തശേഷം, ആവശ്യമുള്ള ആകൃതിയിലും വലുപ്പത്തിലും, വാർത്തെടുക്കുന്നു. ഞണ്ടിന്റെ കാലുകളുടെ രൂപത്തിലും വലിയ കൊഞ്ചുകളുടെ, ആകൃതിയിലുമൊക്കെയാണ്, ഇവ വിപണിയിലെത്തുന്നത്. അരച്ചെടുത്ത മത്സ്യം, കൊഴുപ്പും, ചേരുവകളും മറ്റും ചേർത്ത്, മാംസത്തിനു സമമായ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഉറകളിൽ നിറച്ച് വേവിച്ച ഇത്തരം ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ വിദേശങ്ങളിൽ പ്രിയങ്കരമാണ്.

മത്സ്യവും ഉൽപ്പന്നങ്ങളും, കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡോ നൈട്രജനോ നിറച്ച സഞ്ചികളിലോ, പെട്ടികളിലോ, ടിന്നുകളിലോ നിറച്ചു സൂക്ഷിക്കുകയെന്നത്, ഒരു നൂതന സംരക്ഷണ പ്രക്രിയയാണ്. ഇങ്ങനെ സൂക്ഷിക്കുന്ന മത്സ്യങ്ങൾ വളരെ കൂടുതൽ ദിവസം സുരക്ഷിതമായിരിക്കുന്നു. റേഡിയേഷൻ ഉപയോഗിച്ച്, അണു നശീകരണം നടത്തുക, പാസ്റ്ററൈസ് ചെയ്യുക എന്നീ രീതികൾക്കും, വളരെ പ്രാധാന്യമുണ്ട്. മൈക്രോ വേവ് ഉപയോഗിച്ചും, മത്സ്യ സംസ്കരണം നടത്താവുന്നതാണ്.

ചെമ്മീൻ, കൊഞ്ച്, ഞണ്ട്, കൃന്തൽ, കണവ ഇവയാണ് പ്രധാനമായും, ഇൻഡ്യയിൽ നിന്നും, കയറ്റി അയക്കുന്ന, മത്സ്യങ്ങൾ. ഈ അടുത്ത കാലത്ത്, വളരെയധികം, മറ്റു മത്സ്യങ്ങളും, കയറ്റി അയക്കുന്നുണ്ട്. ഇവ മരവിപ്പിച്ചു, ബ്ലോക്കുകളാക്കി, അയക്കുകയായിരുന്നു നേരത്തെ ചെയ്തിരുന്നത്. കുറച്ചൊക്കെ ടിന്നിലടച്ചും, കയറ്റുമതി ചെയ്തിരുന്നു. എന്നാൽ ഇന്നാകട്ടെ, കയറ്റുമതി ചെയ്യുന്ന ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ, അളവും വലുപ്പവും ആകൃതിയും, രൂപവും മൊക്കെ വളരെയധികം മാറികഴിഞ്ഞു. ഒറ്റയ്ക്ക് വേർതിരിച്ച്, മരവിപ്പിച്ച്, പാക്കറ്റുകളിലാക്കിയ മത്സ്യോൽപ്പന്നങ്ങൾ, കൂടുതൽ വില നേടുന്നതുകൊണ്ട് കൂടുതൽ മത്സ്യ സംസ്കരണശാലകൾ ഈ മാർഗ്ഗത്തിലേക്ക് വന്നു കഴിഞ്ഞു. മത്സ്യോൽപ്പന്നങ്ങളുടെ പാക്കിംഗ് രീതിയിലും, നൂതന പദാർത്ഥങ്ങളും, പ്രക്രിയകളും, വന്നുകഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. മത്സ്യോൽപ്പന്നങ്ങളുടെ, പാക്കിംഗ് രീതിയിൽ വന്ന മാറ്റം മത്സ്യസംസ്കരണ വ്യവസായികൾക്ക് വിദേശ കമ്പോളത്തിൽ, വികസിതരാജ്യങ്ങളുമായി മത്സരിക്കാനുള്ള, ധൈര്യവും ശക്തിയും പ്രദാനം ചെയ്യുന്നു.

മത്സ്യക്ഷണങ്ങളും ചെമ്മീനും, മുട്ടയും, മാവും, ചില വേരുകളും ചേർത്ത കുഴമ്പിൽ മുക്കി, റൊട്ടിപൊടികൊണ്ടുള്ള ആവരണം കൊടുത്ത്, മര

വിപ്ലവപ്പെടുത്തുന്ന ഒരു സംസ്കരണ പ്രക്രിയ, ആവിഷ്കരിച്ചിട്ടുണ്ട്. വിവിധ തരത്തിലുള്ള രൂപവും, സ്വാഭാ മടങ്ങിയ റൊട്ടിപൊടി ചേർത്തുണ്ടാക്കിയ, ഇത്തരം മത്സ്യ വിഭവങ്ങൾ, വികസിത രാജ്യങ്ങളിൽ ഏറ്റവും വിൽക്കപ്പെടുന്ന ഒരു രുചിയുള്ളതായി കഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. സാധാരണ മത്സ്യാൽപ്പന്നങ്ങളെ, ഇത് വളരെയധികം പിന്നിലാക്കിക്കഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. അങ്ങനെ മത്സ്യ വിപണിയുടെ മുഖഛായ തന്നെ മാറ്റിക്കഴിഞ്ഞു.

മത്സ്യങ്ങളെ വേറെ വേറായായി, അഥവാ ഒറ്റക്കായി ശീതീകരിക്കുന്നതിന്, തണുപ്പിച്ച വായു പ്രവാഹം ഉപയോഗിച്ചുള്ള രീതി, പ്രയോജനകരമാണ്. ഈ രീതി, ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ, കൂടുതൽ നീളമുള്ള, ശീതീകരണ അറകളും വേണ്ടിവരുന്നു. ഇതിനു പരിഹാരമായി, ഒന്നിൽ കൂടുതൽ ദിശയിൽ നിന്നുള്ള ശീതക്കാറ്റ് ഉപയോഗിച്ചുള്ള രീതി നിലവിലുണ്ട്. Spiral രൂപത്തിലുള്ള കൺവേയർ ബെൽറ്റുകളും, ഈ പ്രക്രിയക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്നു. ചിലച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ബെൽറ്റുകളിൽ കൂടി, ശീതീകരിച്ച അറകളിലേക്കു കടത്തിവിട്ട്, മത്സ്യത്തെ മരവിപ്പിക്കുന്നു.

തണുപ്പിച്ച ലോഹപാളികളുടെ ഇടയിൽ വച്ചാണ്, മത്സ്യങ്ങൾ ചെമ്മീൻ, കണവ എന്നിവയെ, പരന്ന പെട്ടികളിൽ നിറച്ച്, കയറ്റുമതിക്കുവേണ്ടി സാധാരണയായി മരവിപ്പിച്ചെടുക്കുന്നത്. താനേ പ്രവർത്തിക്കുന്ന, ശീതീകരണികളുടെ ആവിർഭാവം, മരവിപ്പിക്കൽ പ്രക്രിയയെ, കൂടുതൽ ലഘൂവാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ദ്രാവക നൈട്രജനും, ഖര കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡും ഉപയോഗിച്ചുള്ള നൂതന സാങ്കേതികവിദ്യ അവലംബിക്കുമ്പോൾ, മരവിപ്പിക്കൽ, വളരെ പെട്ടെന്ന് നടക്കുന്നു. മരവിപ്പിച്ച് ഭംഗിയായി പാക്ക് ചെയ്ത ഉല്പന്നങ്ങൾ -20°C , അതിൽ താഴെയോ ഊഷ്മാവുള്ള അറകളിൽ സൂക്ഷിക്കേണ്ടതാണ്. -30°C , താഴെ ചൂടുള്ള മുറികളിൽ, സൂക്ഷിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഏതാണ്ട് ഒരു വർഷത്തോളം കാലം, മത്സ്യം കാര്യമായ കേടില്ലാതെ, സൂക്ഷിക്കാവുന്നതാണ്. മറ്റൊരു സംസ്കരണരീതിയാണ്, കഷണങ്ങളായി മുറിച്ചെടുത്ത മത്സ്യങ്ങളെ, ടിന്നിലടച്ചു സൂക്ഷിക്കുന്നത്. ടിന്നിലടച്ചു സൂക്ഷിക്കൽ രീതി ഏറെ പ്രചാരമായി കഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. വിവിധതരത്തിലുള്ള ടിന്നുകളിൽ മത്സ്യങ്ങളെ നിറയ്ക്കുക, വായുമാറ്റുക, ചൂടാക്കി അണു നശീകരണം നടത്തുക, എന്നീ പുതിയ സാങ്കേതിക വിദ്യകളുടെ, ആവിർഭാവം മത്സ്യ സംസ്കരണ മേഖലയിൽ പുതു ഉണർവ്വുണ്ടാക്കി. സാധാരണ ടിന്നുകൾക്കു പകരം, പലതരത്തിലുള്ള വഴങ്ങുന്ന ഉറകൾ, ഉറപ്പുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക് പെട്ടികൾ, അലുമിനിയം ടിന്നുകൾ, പെട്ടെന്ന് വലിച്ചു തുറക്കാവുന്ന ടിന്നുകൾ തുടങ്ങി, നിരവധി പാക്കിംഗ് പാത്രങ്ങൾ, ഇന്നുണ്ട്. വഴങ്ങുന്ന അലുമിനിയം-പോളിത്തീൻ പൗച്ചുകളും മറ്റും, ചൂടുകൊണ്ട്, അണുനാശം നടത്താനും, തണുപ്പിക്കാനുമൊക്കെയുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ ഇന്ന് ലഭ്യമാണ്.

മത്സ്യം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന രീതികളിലും, ഇന്ന് കാര്യമായി മാറ്റങ്ങൾ വന്നു കഴിഞ്ഞു. ഗുണ നിലവാരം കൂട്ടുകയെന്നതാണ്, ഇതിന്റെ പ്രധാനലക്ഷ്യം. കേടു വരാത്ത മത്സ്യം തെരഞ്ഞെടുക്കുക, അണുക്കളിൽ നിന്നും, പൂപ്പിലിൽനിന്നും സംരക്ഷിക്കുന്നതിനുള്ള രാസപദാർത്ഥങ്ങൾ, ഉപയോഗിക്കുക, നന്നായി ഉണക്കുവാനുള്ള രീതി തെരഞ്ഞെടുക്കുക, ഉണങ്ങിയ മത്സ്യങ്ങൾ, ഭംഗിയായും, വൃത്തിയായും, പാക്ക് ചെയ്തു സൂക്ഷിക്കുക മുതലായ മാർഗ്ഗങ്ങൾ അവലംബിച്ച്, ഉണക്ക മത്സ്യത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം മെച്ചപ്പെടുത്താൻ കഴിയും. യന്ത്ര മൂലമുപയോഗിച്ച് ഉണക്കൽ, പുതിയപാക്കിംഗ് വസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിക്കൽ എന്നിവയും, ഗുണനിലവാരം ഉയർത്തുവാൻ സഹായിക്കുന്നു. ഊഷ്മാവ് അധികം കൂടാതെ, മത്സ്യം ഉണക്കുന്നതിനുള്ള യന്ത്രങ്ങളും, ഇന്ന് വിപണിയിലുണ്ട്. ഈ രീതി ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ, വളരെ ഉയർന്ന ഗുണ നിലവാരമുള്ള ഉല്പന്നങ്ങൾ ലഭ്യമാകുന്നു.

ഉറപ്പും ബലവും സ്വാഭുമാക്കെ നൽകി, ഇഷ്ടമുള്ള രൂപത്തിലാക്കി മുല്യവർദ്ധന നടത്തിയ നൂതന ഉല്പന്നങ്ങളുടെ, ആവിർഭാവം മത്സ്യ സംസ്കരണ വ്യവസായത്തിന് പുതുമാനങ്ങൾ നൽകി. ഇത്തരം സംസ്കരിച്ച നമ്മുടെ മത്സ്യ വിഭവങ്ങൾ ലോകകമ്പോളത്തിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്ന കാലം വിദൂരത്തിലല്ല.