



PSAU SIBUL TBI MODULE ON:

BANANA CHIPS PROCESSING



Philippine Copyright 2024© Pampanga State Agricultural University

**PSAU Office of Innovation
Sibul Technology Business Incubator**

Written by: Colleen S. Tolentino, Ph.D.

All rights reserved.

INCUBATION II: STRENGTHENING AND STARTUP / SPIN-OFF PHASE

MODULE ON BANANA CHIPS PROCESSING

Ang modyul na ito ay naglalayon na:

1. Magbigay kaalaman sa tamang pamamaraan ng banana chips processing
2. Magbigay ng gabay at manghikayat sa mga gustong sumubok sa pagsisimula ng banana chips and processing.

Sa pagtatapos ng modyul na ito, dapat ay kaya mo nang:

1. Ma-apply ng mga magsasaka ang mga step-by-step ng banana chips processing
2. Maibahagi ang ideya tungkol sa banana chips processing sa mga bagong magsasaka/gustong sumubok ng banana chips processing magmula sa pagpili ng punla hanggang sa pag-harvest ng banana.

INTRODUCTION - BANANA

Ang saging ay isa sa mga pinakamaraming kinokonsumo at pinakamurang prutas sa buong mundo. Sila ang pinaka-nabibiling prutas at ang ikalimang pinaka-nabibiling produktong pang-agrikultura. Sa India, ito ang pangalawang pinakamahalagang ani ng prutas pagkatapos ng mangga. Ang pagkakaroon nito sa buong taon, abot-kayang presyo, iba't ibang uri at lasa. Ang nutrisyon at medikal na halaga nito ang dahilan kung bakit ito ang paboritong prutas ng mga tao. Mayroon din itong magandang potensyal sa pag-export. Ang mga bunga ng saging ay lumalaki mula sa bulaklak ng saging sa mga nakasabit na kumpol, na tinatawag ding pangkat o tangkay ng saging. Ang mga prutas ay tumutubo sa mga hanay na tinatawag na mga tier o kamay. Mula sa mga sinaunang panahon, ang hilaw na saging ay ginamit para sa paggamot ng mga sakit tulad ng ulser, impeksyon, pagtatae, at kahit mataas na presyon ng dugo.



► **HEALTH BENEFITS**

Moderate Blood Sugar Levels

Ang mga saging ay mayaman sa pectin, isang uri ng fiber na nagbibigay sa laman nito ng malambot na estruktural na anyo. Ang mga saging na hindi pa hinog ay naglalaman ng resistant starch na nakakatulong sa digestion. Ang pectin at resistant starch ay nakakatulong magbalanse sa blood sugar level.

Improves Digestive Health

Ang dietary fiber ay nauugnay sa maraming benepisyo sa kalusugan, kabilang ang mabisang panunaw. Ang isang katamtamang laki ng saging ay may humigit-kumulang 3 grams ng fiber. Ang mga saging ay mayaman sa fiber at resistant starch, na maaaring magbigay ng sustansya sa mga friendly bacteria sa bituka at magbigay ng proteksyon laban sa colon cancer.

May Aid Weight Loss

Ang karaniwang saging ay may higit sa 100 calories, ngunit ito rin ay napaka-nutritious at nakabubusog. Ang pagkain ng gulay at prutas na may maraming fiber tulad ng saging ay naiuugnay na nakakapag-pababa ng timbang. Bukod dito, ang mga hilaw na saging ay puno ng resistant starch, kaya't madalas na nakakabusog at maaaring mabawasan ang gana sa pagkain.

► **HEALTH BENEFITS**

Contain Powerful Antioxidants

Ang mga prutas at gulay ay mga mayaman na pinagkukunan ng mga dietary antioxidants. Naglalaman ang mga ito ng iba't ibang uri ng malalakas na antioxidant, kabilang ang dopamine at catechins. Ang mga antioxidant na ito ay konektado sa maraming benepisyo sa kalusugan, tulad ng bawas sa panganib ng sakit sa puso at mga degeneratibong karamdaman. Ito ay nagsisilbing malakas na antioxidant sa halip na pagbabago ng hormones or mood.

Support Heart Health

Ang potassium ay isang mineral na mahalaga para sa kalusugan sa puso, lalo na sa pagkontrol ng blood pressure. Ang mga saging ay isang mahusay na pinagkukunan ng potassium sa diet. Isang medium-sized na saging (118 gramo) ay naglalaman ng 9% ng RDI (Recommended Dietary Intake). Ang potassium-rich diet ay nakatutulong sa pagpapababa ng blood pressure, at ang mga taong kumakain ng maraming potassium ay may hanggang 27% lower risk sa sakit sa puso. Bukod dito, ang mga saging ay naglalaman ng sapat na dami ng magnesium, na mahalaga rin para sa puso.

Unripe Bananas May Improve Insulin Sensitivity

Insulin resistance is a major risk factor for many of the world's most serious diseases, including type 2 diabetes. Dahil ang mga hilaw na saging ay isang mahusay na pinagkukunan ng resistant starch, maaari silang makatulong sa pagpapabuti ng sensitivity ng insulin.

► **HEALTH BENEFITS**

May Improve Kidney Health

Ang potassium ay mahalaga para sa pag kontrol ng blood pressure at malusog na paggana ng kidney. Dahil ang saging ay sagana sa potassium, maaaring makatulong ito para ma-maintain ang malusog na kidney. Isang pag-aaral ang nagtala na ang mga taong kumakain ng saging 4-6 na beses sa isang linggo ay halos 50% na mas mababa ang posibilidad na magkaroon ng sakit sa kidney kumpara sa mga hindi kumakain ng saging.

May Have Benefits for Exercise

Ang mga saging ay madalas na sinsabing perpetkong pagkain para sa mga atleta dahil sa kanilang taglay na mineral content at easily digested carbs. Ang pagkain ng saging ay maaaring makatulong mabawasan ang mga cramp at pananakit ng kalamnan na kaugnay ng ehersisyo, na nakakaapekto sa up to 95% ng pangkalahatang populasyon. Kaya't ang mga saging ay nagbibigay ng mahusay na nutrisyon bago, habang, at pagkatapos ng matagal na ehersisyo.

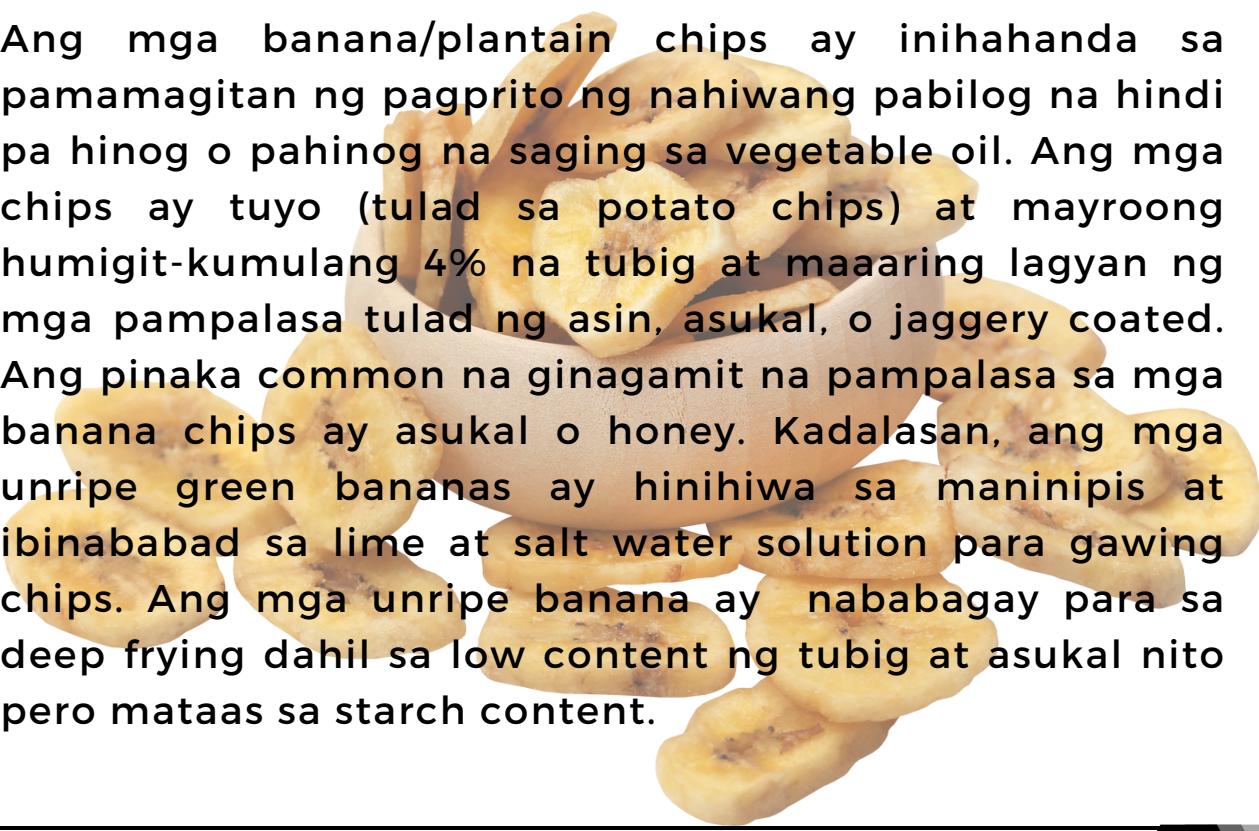
► VALUE ADDITION

Ang mga produktong gawa sa saging, tulad ng chips, purong saging, jam, jelly, juice, at alak ay maaaring gawin mula sa prutas. Ang malambot na tangkay, na nagdadala ng bulaklak, ay ine-extract sa pamamagitan ng pagtanggal ng mga leaf sheaths ng mga naani na pseudo stem at ginagamit bilang gulay. Plantains or cooking bananas ay mayaman sa starch at may kemikal na komposisyon na katulad ng sa patatas.

Ang hibla ng saging ay ginagamit upang gumawa ng mga bagay tulad ng mga bag, paso, at pang-hang sa dingding. Maaari tayong gumawa ng lubid at de-kalidad na papel mula sa pinagbalatan ng saging. Ang mga dahon ng saging ay ginagamit din bilang healthy at hygienic eating plates.

BANANA CHIPS

Ang mga banana/plantain chips ay inihahanda sa pamamagitan ng pagprito ng nahiwang pabilog na hindi pa hinog o pahinog na saging sa vegetable oil. Ang mga chips ay tuyo (tulad sa potato chips) at mayroong humigit-kumulang 4% na tubig at maaaring lagyan ng mga pampalasa tulad ng asin, asukal, o jaggery coated. Ang pinaka common na ginagamit na pampalasa sa mga banana chips ay asukal o honey. Kadalasan, ang mga unripe green bananas ay hinihiwa sa maninipis at ibinababad sa lime at salt water solution para gawing chips. Ang mga unripe banana ay nababagay para sa deep frying dahil sa low content ng tubig at asukal nito pero mataas sa starch content.



Ingredients Used:

- Saging na hilaw - walang bulok, bagong aning berdeng saging
- Anti-browning agent - Citric acid 10mg/litro
- Asukal at iba pang pampalasa

PROCESSING

Fruit Selection

Dapat piliing mabuti ang mga dekalidad na green cooking banana na walang anumang visible microbial infection o chemical fissures. Gamit ang kutsilyo, ang bungkos ng saging ay kinukuha mula sa pinaka sanga at pinaghiihiwalay isa isa para masuri ang kalidad ng bawat bunga.



Washing

Ang napiling saging ay kinukuha at hinuhugasan gamit ang tubig na malinis upang alisin ang mga dumi sa balat. Maaari ring i-sanitized ang mga ito gamit ang 100ppm chlorinated water.



Peeling and Slicing

Gamit ang kamay o peeler, ang saging ay binabalatan at agad na hiniiwa nang manipis pahalang o pabilog na hiwa na may kapal na 0.3-0.5cm. Mas mainam na gumamit ng mechanical slicer para maiwasang mabalatan ang mga edible portion ng saging at hindi mahirapang pagpantay pantayin ang slicing. Sa pagkakataong ito, mas magiging mabilis ang trabaho kaysa sa manual slicing.



Frying (initial frying)

Ang mga nahiwang saging o chips ay inilalagay sa mainit na mantika na may temperaturang 160-180°C sa isang malaking kawali at hinahalo para maiwasan ang madaling pagkasunog



at dikit-dikit ng mga chips. Maaaring orasan ang initial frying ng 10 minutes o hanggang sa ma achieve ang kulay light yellow bago hanguin sa kawali.

De-oiling

Ang de-oiling o pag-aalis ng mantika sa paggawa ng banana chips ay isang mahalagang hakbang upang mabawasan ang sobrang mantika sa mga chips matapos itong iprito.

Direction:

Ihanda ang manila paper o paper towel. Ilatag ang manila paper or paper towel sa isang malinis at patag na lugar. Ito ang sisipsip sa sobrang mantika mula sa mga chips. Siguraduhing pantay-pantay ang pagkakalatag ng chips upang masipsip nang husto. Kung sobrang dami ng mantika, puwedeng palitan ang manila paper or paper towel para mas maraming mantika ang masipsip.

Sugar syrup- sa paggawa ng banana chips, ang sugar syrup ay ginagamit para magbigay ng tamis. Una, pinapakuluan ang asukal at tubig hanggang maging light ang syrup. Pagkatapos, inilulubog ang bagong pritong banana chips sa syrup para mag-coat ng pantay. Pinapalamig at pinapatuyo ang mga chips upang tumigas ang syrup at maiwasan ang pagkakadikit-dikit.

Frying (second frying)

Pagkatapos ibabad ang mga banana chips sa syrup, tiyaking natuyo na ang Isbis na syrup sa mga ito. Sa isang kawali, painitin ang mantika sa katamtamang init. Iprito ang mga banana chips nang paunti-unti para hindi magsiksikan sa kawali. Prituhin ang bawat batch hanggang maging malutong at magkulay gintong kayumanggi or golden brown. Pagkatapos, ay hanguin ang banana chips at hayaang matuyo sa papel na pampatuyo para mawala ang labis na mantika. Siguraduhing hindi malakas ang apoy para iwasang masunog ang banana chips.

De-oiling- ang de-oiling ay ang proseso ng pagtanggal ng sobrang mantika sa banana chips pagkatapos ng pangalawang pagprito.

Pagkatapos iprito ang banana chips, hanguin, agad ang mga ito mula sa kawali. Ilagay ang mga banana chips sa paper towel o sa strainer para masipsip ang labis na mantika. Hayaang nakapatong sa paper towel o strainer ang chips hanggang matuyo at mawala ang sobrang mantika. Ginagawa ito upang maging malutong at hindi masyadong mamantika ang banana chips.

PACKAGING REQUIREMENTS OF BANANA CHIPS

1. Grease-proof Nature

Ang pagkakaroon ng mantika sa pakete ay nagpapahiwatig na hindi ito grease-proof, ang pangunahing kinakailangan ng packaging ay dapat itong hindi tinatablan ng mantika. Mahalaga ito hindi lamang sa pagbabawas ng rancidity kundi pati na rin sa pag-iwas sa hindi kaaya-ayang mantsa ng pakete, pagkalat ng print, at upang maiwasan ang actual na pagtagas ng oil mula pakete.

2. Rancidity

Another requirement due to its high absorption of oil is to prevent the product from contaminating it with oxygen or air. Maaring gumamit ng materyal o packaging na may low permeability sa oxygen upang maiwasan ang oxidation at pagpapanis o pagbaho ng mantikang ginamit sa pagprito.

3. Loss of Crispness

Isa sa mga pangunahing katangian ng mga chips ay ang pagging malutong, ilang pamamaraan ito ay ang pagpapatuyo tulad ng pag-ihaw, pagbe-bake, o pagprito upang mabawasan ang humidity level nito. Ang pagpapanatili ng lutong o crispness ng produkto ay direktang nauugnay sa level of humidity. Bukod dito, ang karagdagang humidity ay nagpabilis din ng iba pang mga pagbabago sa biochemical tulad ng oxidative rancidity. Samakatuwid, ang low water vapor permeability ng pakete ay isa pang napakahalagang requirement.

Physical Strength

Dahil sa mataas na nilalaman ng banana chips ng mga produktong meryenda at ang kaugnay na problema ng pagkasira, sa ilang mga pakete, mas mahabang shelf-life ang kinakailangan, ang oxygen sa loob ng pakete ay maaaring palitan ng inert gas tulad ng nitrogen. Ang materyal na gagamitin sa packaging ay dapat matibay upang makayanan ang proseso tulad ng vacuumizing/gas flushing.

Printability

Ang materyal na gagamitin sa packaging ay dapat magbigay ng magandang disensyo para sa pag-print. Ang kaakit-akit na disensyo ng packaging ay ang uso ngayon dahil maraming mga tatak ng banana chips ang maaaring maging kakumpetensya sa pamilihan.

Seal Integrity

Upang matiyak ang proteksyon laban sa environmental condition at upang magbigay ng mahabang shelf-life, ang integridad ng sealed ng pakete ay dapat na sapat upang maiwasan ang pagtagas at/o maiwasan ang pagpasok ng hangin o moisture.

MAJOR CLASSIFICATION OF PACKAGING FOR BANANA CHIPS

- Primary Packing
- Secondary Packing
- Tertiary Packing

Primary Packing - ito ang pangunahing materyal na pambalot sa produkto. Ito ang karaniwang pinakamaliit na yunit ng distribution o paggamit, at ito ang pakete na direktang contact sa produkto. Para sa pangunahing packaging ng banana chips na available sa market ay:

Flexible Plastics

Ang karamihan sa mga snacks ngayon ay nasa mga flexible bags. For market snacks, mga flexible materials ang ginagamit depende sa produkto at marketplace segment. Sa mababang halaga, karaniwang tradisyonal na snacks at chips ay maaaring branded o unbranded. Ang mga non-branded na snacks ay nakabalot sa mga pouch na gawa sa unprinted low-density polyethylene (LDPE) at polypropylene (PP) para sa mas maikling shelf-life. Para sa mga branded snacks at chips, ginagamit ang mga laminated na estruktura. Ilan sa mga karaniwang estruktura ay:

- BOPP / LOPE
- BOPP / Polyester / LDPE
- Metallized Polyester / LDPE
- BOPP / Metallized / LDPE
- Polyester / LDPE
- Polyester / Al foil / LDPE



Composite Containers

Ang mga composite na lalagyan ay ginagamit para sa pag package ng mga molded na chips at mani. Ang mga lalagyan ito ay bilog at ang katawan (side walls) ay gawa sa PE coated foil na nakalamina sa spiral na nakabalot na papel. Ang itaas at ibabang bahagi ng mga containers ay maaaring gawa sa metal o plastik. Ang ilalim ay maaari ring gawa sa PE coated foil laminated paper. An aluminum pull-tab lid and resealable plastic container lid make up a complete package.



Tin Plate Containers

Mga matitigas at bilog na lalagyan na lata o tin containers na may inner lacquer coating ang ginagamit para sa mga baked chips na nakabalot sa isang inert gas tulad ng nitrogen para sa mas mahabang shelf-life. Ang mga lalagyan ay mayroong ring pull type, madaling buksan na mga takip at may kasamang mga re-closable na plastik na takip.



Paper Bag

Ang papel ay mga materyal na gawa sa interconnected cellulose fiber. Ang mga hibla ay pi-nulp, pinaputi, at tini-treat ang mga kemikal upang makagawa ng produktong papel. Gayunpaman, ang mga banana chips ay naka pack sa paper bag ay mas madaling masira at maaaring mawalan ng lutong dahil ang papel ay hindi nagbibigay ng proteksyon mula sa hangin at moisture. Gayundin, ang mga paper bag ay madaling kapitan ng mantika.



Other Packaging Materials

Iba pang uri ng plastik packaging na hindi gaanong ginagamit para sa banana chips ay mga lalagyan tulad ng PET containers at mga tray at cups na gawa sa injection molded PET o PP na may natatanggal na takip. Dahil ang mga chips ay may porous nature na may mababang bulk density, ang oxygen sa head space na karaniwang naroroon sa isang pack ay sapat upang magdulot ng oxidative rancidity para hindi masira ang produkto. Kaya ang mga banana chips ay maaaring ilagay sa mga PE pouches/HDPE pouch/ aluminum foil, laminated polyester poly-pouches. Para sa mas mahabang shelf life, maaaring gumamit ng mga laminated polyester pouch na may nitrogen flushing o mga airtight na lalagyan. Ang mga vacuum fried na banana chips ay maaaring i-store ng more than three (3) months at room temperature.



Secondary Packaging - Ang pangalawang packaging ay pangunahing ginagamit para sa mga layunin ng logistics at imbakan, upang protektahan at kolektahan ang mga individual unit. Minsan ay tinatawag din itong grouped o display packaging dahil ito ay ginagawa upang ipakita ang maraming unit ng mga produkto para sa pagbebenta. Ito ay nagpapadali ng muling suplay mula sa bodega patungo sa tindahan at kasama ang shelf-ready ng packaging (SRP), retail-ready packaging (RRP) o counter-display unit (CDU).

Secondary Packing Available for Banana Chips in Market

- Paper boards
- Cartons



Tertiary Packaging - Ang tertiary packaging ay karaniwang hindi nakikita ng mga mamimili dahil kadalasang inaalis ito ng mga nagbebenta bago ipakita ang mga produkto sa pagbebenta. Ito ay isa sa tatlong uri ng packaging na ginagamit upang protektahan ang mga produktong gawa para sa shipping o storage. Ito ay ginagamit upang protektahan hindi lamang ang produkto kundi pati na rin ang secondary at primary packaging nito. The following are used for bulk handling during storage and transportation:

- Karton na pinalet na unit ng pangalawang pakete.
- Ang package para sa anumang produkto ay pinipili batay sa kanilang mga katangian at katatagan.

Nutrition Information

- Ang nutritional information o nutritional facts, sa bawat 100 gm o 100ml o bawat serving ng produkto ay dapat ilagay sa label ang mga sumusunod na impormasyon:
 - energy value in kcal;
 - ang dami ng protina, carbohydrates (tukuyin ang dami ng asukal) at fats in grams (g) o ml;
 - ang importansya ng ibang nutrisyon na may kaugnayan sa nutrition or health claim:

Mahalagang tandaan na ang anumang "health claim" o "nutrition claim" o "risk reduction calim" na ginawa sa label ay dapat ipasuri sa FSSAI authorities. Kaya't ang anumang detalye na ilalagay sa label ay naaayon sa datos mula sa analysis.

Ayon sa mga patakaran, narito ang mga definition para sa “health claim,” “nutrition claim,” at “risk reduction claim”:

Health Claims - means any representation that states, suggests or implies that a relationship exists between a food or a constituent of that food and health and include nutrition claims which describe the physiological role of the nutrient in growth, development and normal functions of the body, other functional claims concerning specific beneficial effect of the consumption of food or its constituents, in the context of the total diet, on normal functions or biological activities of the body and such claims relate to a positive contribution to health or to the improvement of function or to modifying or preserving health, or disease, risk reduction claim relating to the consumption of a food or food constituents, in the context of the total diet, to the reduced risk of developing a disease or health-related condition;

Nutrition Claims - means any representation that states, suggests, or implies that a food has specific nutritional properties that are not limited to energy value but include protein, fat, carbohydrates, vitamins, and minerals.

.

Risk Reduction Claims - in the context of health claims means significant change in a primary risk outcome for a disease or health-related condition.

Veg or Non-Veg Symbol

Lahat ng nakapack na pagkain na "Non-Vegetarian" ay dapat may simbolo na isang bilog na kulay kayumanggi na nasa loob ng isang parisukat na may kayumangging balangkas. Kung ang isang pagkain ay naglalaman lamang ng itlog bilang non-vegetarian na sangkap, maaaring magbigay ang manufacturer ng pahayag na ang produkto ay naglalaman lamang ng itlog at idagdag ang simbolo ng non-vegetarian.

Information Relating to Food Activities, Colours and Flavors

Ang mga food additives na nakahalo sa produktong pagkain ay dapat banggitin kasama ang mga class titles at specific names or recognized internationally numerical identifications. Kung magdaragdag ng food coloring, dapat itong ihayag sa label kasama ang katagang "CONTAINS PERMITTED NATURAL COLOR(S)", kung sakaling may idinadagdag naman na flavoring, dapat itong banggitin tulad ng "CONTAINS ADDED FLAVOR" kasama sa list of ingredients sa label.

Name and Complete Address of the Manufacturer

Dapat nakasaad ang pangalan at kumpletong address ng taga gawa sa bawat pakete ng pagkain. Sa kaso ng mga imported na pagkain, ang pakete ay dapat naglalaman ng pangalan at kumpletong address ng importer.

Net Quality

Lahat ng package foods ay dapat nasa tama ayon sa timbang, dami, o bilang, depende sa sitwasyon. Ang timbang ng wrappings/packaging materials ay hindi dapat kasama sa net quantity ng produkto.

Lot Number of Batch Identification

Dapat na nakasaad sa label ang lot number, batch number, o code number sa bawat produktong pagkain upang ito ay madaling ma-trace kung kinakailangan. Tanging tinapay at gatas, kabilang ang sterilized milk, ang hindi required sumunod sa regulasyong ito.

Date of Manufacture or Packaging

Dapat nakasaad sa label ang petsa, buwan, at taon kung kailan ginawa o ibinalot ang produkto. Sa kaso ng mga produktong pagkain na may shelf life na higit sa tatlong buwan at taon ng paggawa ay maaaring ilagay sa label ang "Best Before Date." Sa mga produktong may shelf life na mas mababa sa tatlong buwan, ilagay sa label ang petsa, buwan, at taon kung kailan ginawa, inihanda, o na pre-packed ang produkto kasama din ang label ng "Best Before Date".

Country of Origin for Imported Foods

Para sa mga imported foods, dapat nakalagay sa label ang bansang pinagmulan nito. Kung ang isang produkto o pagkain ay naproseso sa ibang bansa, dapat ipagbigay alam ito sa country of origin ng produkto.

Instruction for Used

Ang instruction ng isang produkto ay dapat nakalagay sa pakete o label para masiguradong tama ang pagkonsumo o paggamit ng produkto.

SANITARY AND HYGIENIC REQUIREMENTS FOR FOOD, MANUFACTURER PROCESSOR/HANDLER

Ang mga sumusunod ay mga requirements na dapat sundan sa lugar kung saan ang produkto ay ginagawa at pinoproseso:

- Ang lugar ay dapat nasa isang malinis na lokasyon at malayo sa maruming kapaligiran at dapat panatilihin ang laging malinis. Lahat ng bagong yunit ay dapat itayo sa malayo mula sa mga lugar na kontaminado.
- Ang mga pasilidad para sa pagsasagawa ng negosyo sa pagkain para sa pagmamanupaktura ay dapat magkaroon ng sapat na espasyo para sa paggawa at imbakan upang mapanatili ang pangkalahatang malinis na kapaligiran.
- Ang lugar ay dapat malinis, may sapat na ilaw at maaliwalas, at may sapat na espasyo para madaling maka kilos.
- Ang sahig, kisame, at pader ay dapat panatilihing nasa maayos na kondisyon. Dapat silang maging makinis at madaling linisin na walang natutuklap na pintura o plaster.
- Ang sahig at mga nakapalamuti sa pader ay dapat linisan as per requirement gamit ang epektibong disinfectant. Ang lugar ay dapat panatilihing malayo sa mga insekto. Bawal ang mag-spray habang isinasagawa ang aktibidad ng negosyo, maaaring gumamit ng mga fly swats/flaps upang patayin ang mga langaw na pumapasok sa mga premises. Ang mga bintana, pinto at iba pang may bukasang ay dapat lagyan ng net o screen ng nararapat upang mapanatilihing walang insekto ang premise.

- Ang tubig na ginagamit sa paggawa ay dapat na naiinom din ng mga tao. Kung kinakailangan, regular na ipasuri ang tubig sa mga kilalang laboratoryo para sa chemical and bacteriological examination.
- Ang tuloy-tuloy na suplay ng tubig ay dapat tiyakin sa lugar. Dapat magkaroon ng sapat na suplay ng tubig at angkop sa kaayusan para sa imbakan ng tubig na ginagamit sa pagkain o paghuhugas.
- Kung maaari, pumili ng mga kagamitan at makinarya na kapag ginamit ay madaling linisan. Mga kaayusan para sa paglilinis ng mga lalagyan, mesa, at mga bahagi ng makina, atbp. ay dapat ibigay.
- Iwasan ang mga vessel, container o iba pang equipment na maaaring magdulot ng metallic contamination na maaring makaapekto sa kalusugan ng tao. (Copper or brass vessels shall have proper lining).
- Ang lahat ng kagamitan ay dapat panatilihing malinis, tuyo at nakaayos sa pagtatapos ng araw upang maiwasan ang pagkakaroon ng amag/fungi at infestation.
- Dapat may maayos na drainage system at dapat may sapat na mga lagayan ng kalat para sa pagtatapon ng basura.
- Ang mga manggagawa na naka toka sa pagproseso at paghahanda ng produkto ay dapat gumamit ng malinis na apron, guwantes sa kamay, at hair net.
- Ang mga empleyadong mayroong sakit ay hindi na muna papayagang mag trabaho. Anumang sugat, maliit man o malaki ay dapat nakatakip o naka-bandage at hindi allowed na humawak ng mga produktong pagkain.

- Ang lahat ng kagamitan ay dapat ilagay nang malayo sa mga pader upang makapag inspeksyon ng wasto.
- Lahat ng food handlers o naka assign sa produktong pagkain ay dapat panatilihing maikli at malinis ang kanilang mga kuko at naghuhugas ng kamay gamit ang sabon o detergent at tubig bago simulan ang trabaho, gayundin tuwing gagamit ng banyo. Ang pagkamot sa mga bahagi ng katawan at buhok ay dapat iwasan sa oras ng pag-gawa ng produkto.
- Lahat ng food handlers o naka assign sa produktong pagkain ay hindi dapat gumagamit ng mga pekeng kuko o maluluwag na alahas na maaaring mahulog sa pagkain. Iwasan din ang madalas na paghawak sa mukha o buhok.
- Ang pagkain, pag-nguya, paninigarlyo, pagdura, at pag-ubo ay ipinagbabawal sa loob ng facility, lalo na habang humahawak ng pagkain.
- Lahat ng articles na nakaimbak o nakalaan para sa pagbebenta ay dapat na angkop para sa pagkonsumo at may wastong takip upang maiwasan ang kontaminasyon.
- Ang mga sasakyang ginagamit sa pagdadala ng produktong pagkain ay dapat na nasa maayos ang makina at palaging malinis.
- Ang mga produktong pagkain habang nasa transportasyon na naka packaged form o nasa containers ay dapat panatilihin ang kinakailangang temperatura.
- Ang mga insecticide / disinfectant ay dapat itago at naka imbak ng hiwalay at malayo sa mga lugar ng manufacturing / storing / handling areas.

References:

Banana Chips. (n.d) article., retrieved from
<https://www.bananasolution.com/what-is-the-production-process-of-banana-chips/>

Gay, P.M., (2021). ITDI Banana Processing.,
<https://www.scribd.com/document/495688395/ITDI-Banana-Processing-11192020>

Handbook of Banana Chips Processing. (n.d), retrieved from
<https://businessdiary.com.ph/1002/how-to-start-a-banana-chips-making-business/>

Homemade Banana Bread Larabar Knockoffs. (2012),
retrived from <https://cradlerockingmama.com/homemade-banana-bread-larabars/>

Kerala Banana Chips. (2022),, retrieved from
<https://www.desertcart.lk/products/127679445-flavours-of-calicut-kerala-banana-chips-1-kg-pack-of-2-x-500-g-looms-weaves-kerala-banana-chips-400-gm-beyond-snack-kerala-banana-chips-3-pack-combo-300-g-original-style-peri-peri-sour-cream-onion-parsley-3-x-100-g-chchedas-banana-chips-yellow-banana-wafers-ready-to-eat-snack-350-gm-pack-of-1>

Nutritional Breakdown of a Medium Banana. (2014),, retrieved from
<https://pamsdailydish.com/nutritional-breakdown-of-a-medium-banana/>

Salvatierra, D. (2019),, Banana Chips. Philippine Standard.
retrieved from
<https://www.scribd.com/document/421548220/Banana-Chips-Philippine-Standard>