

**Mga Alituntunin para sa Pamamahala at
Pagkontrol sa Panganib na dulot ng
Burkholderia gladioli pathovar
cocovenenans at Asidong Bongkrekik**

Mga Alituntunin para sa Pamamahala at Pagkontrol sa Panganib na dulot ng *Burkholderia gladioli* pathovar *cocovenenans* at Asidong Bongkrekik

Talaan ng nilalaman

- 01 *Burkholderia gladioli* at Asidong Bongkrekik
- 02 Mga Optimal na Kondisyon para sa Paglaki ng *Burkholderia gladioli*
- 03 Mga Espesyal na Kondisyon para sa Produksyon ng Asidong Bongkrekik
- 04 Pitong Pangunahing Prinsipyo Para Maiwasan ang Pagkalason sa Asidong Bongkrekik
- 05 Pamamahala ng Panganib at Pagkontrol sa Proseso para sa Pag-iwas sa Asidong Bongkrekik
- 07 Mga Hakbang sa Pagkontrol para Maiwasan ang Panganib ng Asidong Bongkrekik
- 09 Pagsusuri ng mga Insidente ng Pagkalason sa Pagkain Dahil sa Asidong Bongkrekik

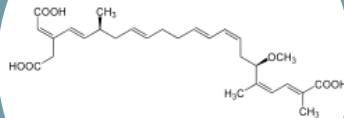
Burkholderia gladioli

Ang *Burkholderia gladioli* ay isang Gram-negative, hugis baras, hindi bumubuo ng spora, may kakayahang gumalaw, at aerobic na bakterya na karaniwang matatagpuan sa kalikasan, gaya ng sa lupa at dayami. Ito ay may pagkakaiba-iba sa pagitan ng mga species, ngunit tanging ang *B. gladioli* pv. *cocovenenans* lamang ang nagpoprodyus ng mga lubhang **nakamamatay na lason**, kaya't ito ang nag-iisang pathogen mula sa genus *Burkholderia* na sanhi ng kontaminasyon sa pagkain.



Asidong Bongkreik

Ang **asidong bongkreik** o Bongkreik Acid, na pinoprodyus ng *B. gladioli* pv. *cocovenenans*, ay isang mataas na unsaturated tricarboxylic fatty acid. Ito ay walang kulay, walang amoy, walang lasa, at nabubuhay sa mataas na temperatura, at kabilang sa mga polyketide compound. Ang asidong bongkreik ay nagdudulot ng dysfunction sa mitochondria sa pamamagitan ng pagharang sa ADP/ATP translocase ng mitochondria, sa pamamagitan ng pagharang sa phosphorylation ng ADP at pagpigil sa hydrolysis ng ATP. Ito ay isang malakas na lason sa sistema ng paghinga at sa mitochondria.



Asidong bongkreik

- Walang kulay, walang amoy
- Matatag sa init
- Nakamamatay na lason

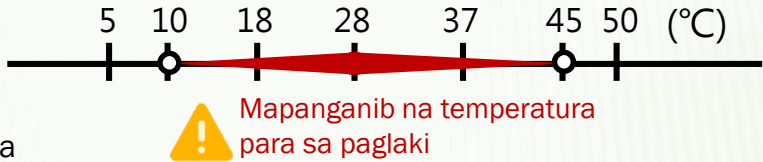
Mga Sintomas ng Pagkalason sa Pagkain dahil sa Asidong Bongkreik

- Panahon ng Incubation: 1-10 oras
- Pangunahing sintomas: hindi komportable, pagkahilo, pagka-antok, labis na pagpapawis, mabilis na tibok ng puso, pananakit ng tiyan, pagsusuka, pagtatae, dugo sa dumi, pagduduwal, at panghihina
- Matitinding sintomas: hematuria (dugo sa ihi), paninilaw (jaundice), kalituhan, kombulsyon, pagkabigla, at kamatayan, na may malawakang disfunction sa mga selula at pagkabigo ng maraming organo na nakita sa mga namatay
- **Antas ng Kamatayan: 40-60%**

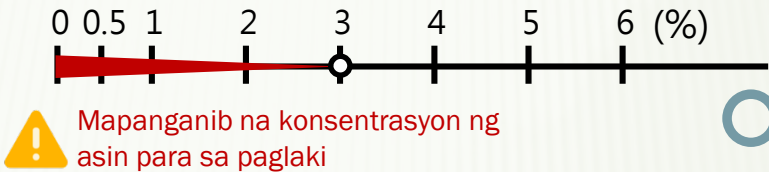
Mga Optimal na Kondisyon para sa Paglaki ng *B. gladioli*



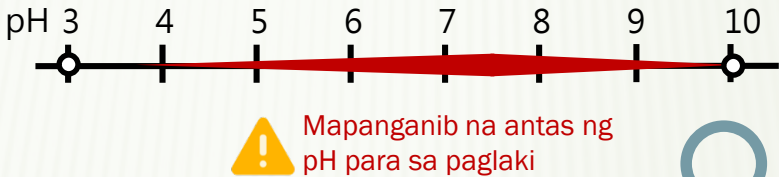
Temperatura



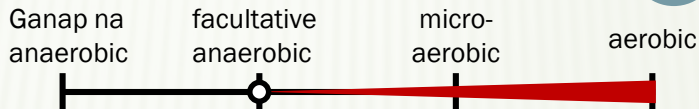
Asin



pH



Oksiheno



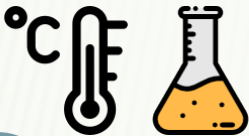
Mga Kondisyon na Pumipigil sa Paglaki ng *B. gladioli pv. cocovenenans*

- Temperatura $< 10^{\circ}\text{C}$, $> 45^{\circ}\text{C}$
- Konsentrasyon ng asin $> 3\%$
- pH < 3.0 or > 10.0
- Kapaligirang anaerobic

Mga Espesyal na Kondisyon para sa Produksyon ng Asidong Bongkreik



Strain ng *B. gladioli* pv. *cocovenenans*



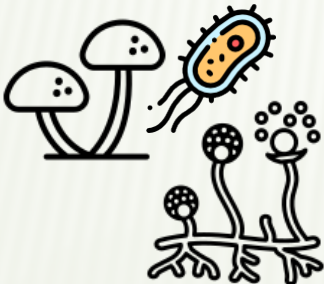
Optimal na **Kapaligiran at Kondisyon** para sa Paglaki ng Strain na Ito

- Mainit at mahalumigmig na kapaligiran
- Malapit sa neutral na antas ng pH
- Mga pagkaing mayaman sa starch



Mga Angkop na **Fatty Acid** o **Asidong Fatty**

- Glycerol, asidong oleic, asidong lauric, asidong myristic, asidong palmitic, asidong linoleic, asidong α -linoleic
- Ang mga langis at taba ay nagpapalakas sa produksyon ng asidong bongkreik



Pakikipag-ugnayan sa Ilang Espesipikong Uri ng **fungi**

- *Aspergillus brasiliensis*
- *Rhizopus oligosporus*
- *Rhizopus oryzae*
- *Auricularia heimuer* (kabuting wood ear)
- *Tremella fuciformis* (kabuting silver ear)

Pitong Pangunahing Prinsipyo Para Maiwasan ang Pagkalason sa Asidong Bongkrekik



- ① Pumili ng ligtas na hilaw na kasangkapan



- ② Maghugas ng kamay gamit ang wastong sabon



- ③ I-rehydrate ang mga tuyong kasangkapan ng pagkain sa mababang temperatura



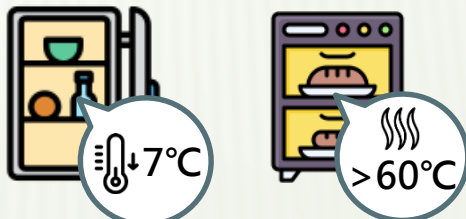
- ④ Ilagay ang mga sarsa o sauce sa refrigerator pagkatapos hatiin sa bahagi



- ⑤ Paghiwalayin ang hilaw at lutong pagkain



- ⑥ Lutuin nang husto ang pagkain sa temperatura na higit sa 70°C



- ⑦ Itago ang pagkain sa ligtas na temperatura

Pamamahala ng Panganib at Pagkontrol sa Proseso para sa Pag-iwas sa Asidong Bongkrelik

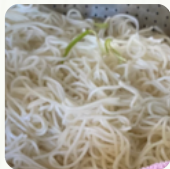
1 Ligtas na mga Hilaw na Kasangkapan

- Bumili mula sa mga mapagkakatiwalaan at sertipikadong supplier
- Iwasan ang pagbili ng mga hilaw na kasangkapan na madaling makontamina



Panatilihin ang angkop na temperatura sa cold chain

2 Suriin ang Kasariwaan



- Siguraduhing buo ang ballot nito
- Nasa loob ng petsa ng expiration



- Suriin ang mga hilaw na kasangkapan
- Suriin sa pamamagitan ng pagtingin at pag-aamoy upang matiyak na hindi sila nasisira



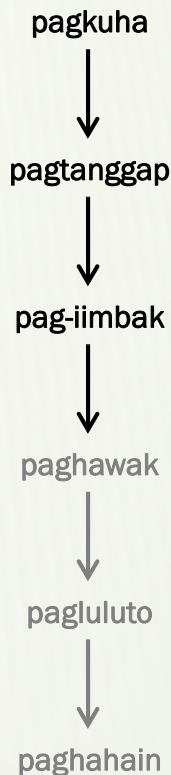
3 Mga Matalinong sa Pag-iimbak



Sundin ang prinsipyo ng first-in, first-out

Itago sa tamang temperatura

Paghiwalayin ang hilaw at lutong pagkain



Pamamahala ng Panganib at Pagkontrol sa Proseso para sa Pag-iwas sa Asidong Bongkrelik (karugtong)

4 Maingat na Paghawak



Maghugas ng kamay gamit ang wastong sabon para mapanatili ang kalinisan



- Kontrolin ang mga nire-rehydrate na materyales: bantayan ang temperatura at oras
- Gumamit ng malinis na tubig at takpan ito nang maayos

Pagbabahagi ng Sarsa

- Tiyakin ang tamang imbakan
- Lagyan ng label ang petsa ng expiration Itapon kung nasira na



- Mga Hilaw na Kasangkapan na Naproseso na
- Gamitin agad o selyuhan at ilagay sa refrigerator

5 Pagluluto nang Mabuti



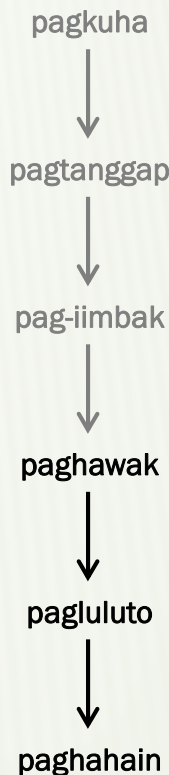
Siguraduhing lubusang pinapainit ang pagkain (Temperatura na higit sa 70°C)

- Hugasan nang lubusan ang mga kagamitan
- Paghiwalayin ang mga lugar para sa hilaw at lutong pagkain

6 Kumain Nang Sariwa



- Iwasan ang pag-iwan ng pagkain sa temperatura ng kuwarto nang matagal
- Kainin sa loob ng 2 oras
- Ilagay sa refrigerator sa mas mababang temperature na 7°C
- Limitahan ang pag-init muli sa isang beses lamang



Mga Hakbang sa Pagkontrol para Maiwasan ang Panganib ng Asidong Bongkreik

Pagkuha

- Bumili ng mga hilaw na kasangkapan mula sa mapagkakatiwalaan at sertipikadong supplier.
- I-transport ang mga hilaw na kasangkapan sa tamang temperatura ng cold chain, at panatilihin malinis ang sasakyan.



- **Ang espesyal na atensyon ay dapat ibigay kapag humahawak ng mga materyal na pagkain na may mataas na panganib.**
 - Mga endemic na lugar: Indonesia, China, atbp.
 - Mga hilaw na materyales na may mataas na panganib: silver ear fungus, wood ear fungus, rice noodles, corn wine, fermented rice cakes, liangpi (malamig na noodles).

Pagtanggap

- Suriin at tanggapin ang mga sangkap nang maingat sa oras ng pagdating.



- Kung ang mga hilaw na kasangkapan ay nasira, bulok, o expired na, dapat itong ibalik at tanggihan.
 - Mga abnormal na katangian: pagkakaroon ng amag, masangsang na amoy, malagkit na ibabaw, maasim na amoy. atbp.

Pag-iimbak

- Sundin ang prinsipyo ng first-in, first-out sa paggamit ng mga hilaw na materyales.
- Itago ang mga hilaw na kasangkapan sa tamang kondisyon.



- **Ang mga produktong gawa sa basang proseso at batay sa starch, na madaling masira o mabulok, ay dapat bilhin nang may plano at agad na gamitin.**
 - Mga halimbawa: noodles, rice noodles, rice cakes, rice sticks, vermicelli, hafen (malapad na rice noodles), liangpi (malamig na noodles).

Paghawak

- Bago maghanda ng mga sangkap, o tuwing marumi ang mga kamay, maghugas nang mabuti ng kamay gamit ang wastong sabon para mapanatili ang kalinisan.
- Siguraduhin na lahat ng kagamitan (hal., mga kutsilyo, chopping board, kaldero) ay malinis at muling sinuri ang kalinisan bago gamitin; inirerekomandang i-disinfect muli ang mga ito gamit ang kumukulong tubig sa temperatura na 100°C.

Mga Hakbang sa Pagkontrol para Maiwasan ang Panganib ng Asidong Bongkrelik (karugtong)

Paghawak

- Suriin ang mga hilaw na materyales nang mabuti bago gamitin; kung nasira, bulok, nagpapakita ng kakaiba na katangian, o lampas sa expiration date, itapon agad.
- **Para sa mga hilaw na kasangkapan na kailangang ibabad (hal., tuyong silver ear, tuyong wood ear mushrooms), banlawan nang mabuti, pagkatapos ay ibabad sa malinis na tubig na malamig at naaayon sa pamantayan ng inuming tubig, at takpan nang maayos; palitan ang tubig nang paulit-ulit habang binababad.**
- Kontrolin ang paghahanda ng hilaw na kasangkapan sa mababang temperatura ($<20^{\circ}\text{C}$) at bawasan ang oras ng pagkakalantad ng mga madaling masirang materyales (hal., pagkaing mataas sa almirol o protina) sa mapanganib na temperatura ($7\sim 60^{\circ}\text{C}$) sa mas mababa sa 2 oras.
- Iwasan ang kontaminasyong krus o cross contamination sa pagitan ng hilaw at lutong pagkain sa panahon ng paghahanda ng pagkain.

- **Bigyang-pansin ang imbakan para sa mga homemade o nakabahaging sarsa (sauce):**

- Lagyan ng label na may expiration date.
- Huwag muling gamitin o ibalik sa orihinal na lalagyan.
- Itago sa refrigerator upang maiwasan ang pagkasira.
- Para sa mga homemade na produktong fermented, tiyakin na ang starter culture ay ligtas at malinis, at maingat na kontrolin ang mga kondisyon ng fermentation at temperatura upang maiwasan ang kontaminasyon at pagkasira.
- Lubusang initin ang mga hilaw na kasangkapan sa panahon ng pagluluto, sa temperatura sa gitna na higit sa 70°C .
- Pagkatapos maluto, itago ang pagkain sa mas mababang temperatura ($<7^{\circ}\text{C}$) at iwasang iwan ito sa temperatura ng kuwarto.
- Bago maghain, dapat maghugas ng kamay nang mabuti ang mga taong kakain gamit ang wastong sabon at panatilihin ang kalinisan ng kamay sa lahat ng oras.
- Inirerekomenda na kainin ang pagkain sa loob ng 2 oras; anumang natira ay dapat ilagay agad sa refrigerator, at limitahan ang pag-init muli sa isang beses lamang.

Pagluluto

Paghahain



Pagsusuri ng mga Insidente ng Pagkalason sa Pagkain Dahil sa Asidong Bongkrekik

Rehiyon	Taon	Pinagmulan ng Pagkain
Java/Indonesia	1895-1988	Tempe bongkrek
Shanxi/China	1982	Harinang Millet na may Amag
Hebei/China	1982	Harinang mais na fermentado
Hebei/China	1983	Harinang mais na fermentado
Inner Mongolia Autonomous Region/China	1982	Harinang mais na fermentado
Sichuan/China	-	Tangyuan (mga dumpling na gawa sa bigas)
Shandong/China	1984	Nabulok na silver ear fungus
Henan/China	1984	Nabulok na silver ear fungus
Henan/China	1984	Nabulok na silver ear fungus
Central Java/Indonesia	2007	Gatas na Soybean na fermentado
Yunnan/China	2014	Meryendang gawa sa harina ng mais na fermentado
Southern Africa/Mozambique	2015	Inuming alkoholikong gawa sa harinang mais
Guangdong/China	2018	Rice Noodles (hindi fermentado o nabulok)
Guangdong/China	2019	Rice Noodles (expired)
Heilongjiang/China	2020	Harinang mais na fermentado
Daganna/Bhutan	2020	Alkohol mula sa mais (pinaghihinalaan)
Taiwan	2024	Rice Noodles (pinaghihinalaan)

Konklusyon

Ang pagkalason sa pagkain na dulot ng asidong bongkreik or bongkreik acid mula sa bakterya na *B. gladiolus* pv. *cocovenenans* ay isang seryosong panganib sa kaligtasan ng pagkain.

Upang maiwasan ito, pumili ng sertipikadong mga hilaw na kasangkapan, bantayan ang mga expiration date, isagawa ang tamang personal na kalinisan, madalas na maghugas ng kamay gamit ang sabon, at maingat na kontrolin ang oras at temperatura ng pagbabad para sa mga rehydrated na materyales ng pagkain. Ang mga sarsa o sauce ay dapat hatiin sa bahagi, lagyan ng label na may expiration date, at itago sa refrigerator.

Upang epektibong mapigilan ang paglaki ng *B. gladioli* pv. *cocovenenans* sa pagkain, inirerekomenda na itago ang mga produktong gawa sa moist at processed starch-based rice, mga kabuting wood ear, o mga pagkaing fermentado sa mababang temperatura. Bukod dito, ang pagdaragdag ng katamtamang dami ng asin, pag-aayos ng pH sa mas acidic o alkaline na antas, pagbawas sa nilalaman ng langis, o paggamit ng vacuum packaging ay makakatulong upang mapanatili ang kaligtasan ng pagkain.

**Pigilan ang Pagkalason sa Pagkain Dahil sa Asidong Bongkreik
Protektahan ang ating kalusugan**

Ang Taiwan Food and Drug Administration ay nagmamalasakit sa inyo~

唐菖蒲伯克氏菌椰毒病原型及邦克列酸 風險管控指引 (菲律賓版)

Mga Alituntunin para sa Pamamahala at Pagkontrol sa
Panganib na dulot ng *Burkholderia gladioli* pathovar
cocovenenans at Asidong Bongkreik

出版機關：衛生福利部食品藥物管理署
115021臺北市南港區研究院路一段130巷109號
<http://www.fda.gov.tw>
(02) 2787-8200、1919 (全國食安專線)

發行人：莊聲宏
總編輯：林金富
副總編輯：蔡淑貞
審核：周珮如、蕭惠文、劉芳銘
編輯小組：莊沛樺、吳俊毅、陳若宇、路景翔、劉子安、李婉嬪
出版年月：民國113年12月
設計：食品工業發展研究所

著作財產人：衛生福利部食品藥物管理署
本書保留所有權利，如有需要，請洽詢衛生福利部食品藥物管理署