COOPERATIVE EXTENSION
UNIVERSITY OF HAWAI'I AT MĀNOA
COLLEGE OF TROPICAL AGRICULTURE AND HUMAN RESOURCES

Pambobomba Upang Sugpuin ang Kalawang ng Kape (*Hemileia vastatrix*) Dito sa Hawaii

(Nalathala noong Nov. 4, 2020; Isinapanahon sa Aug. 29, 2021)

Ang Kalawang ng Dahon ng Kape [*Sa English: Coffee Leaf Rust (CLR)*], *Hemileia vastatrix,* ay natuklasan na mayroon dito sa Hawaii. Ang sakit ng kape na ito ay ang sanhi ng pagka-lagas ng mga dahon, pagliit ng mga bunga at sanga, at pagkamatay ng punong kahoy. Ang pagkahawa ay pangkaraniwang nag-uumpisa sa ibaba ng puno pagkatapos ay aakyat sa mga dahon. Ang mga sintomas o palatandaan na may tamana ang puno ay ang mga maliliit at maputlang-dilawin na mantsa sa ibabaw ng dahon. (Fig. 1A). Sa likod ng dahon, lalabas ang mga nakakahawang espora/semilya na gaya ng isang tagpe ng pulbos na kulay dilaw o dalandan. (Fig. 1B, Fig. 2). Itong mga unang hiwa o sugat ay lalaki at ang gitna nito ay matutuyo o magiging kayumanggi [1]. Bihirang mahawaan ang puno at mga bunga ngunit ang bagong punla ay maaring talaban ng CLR.

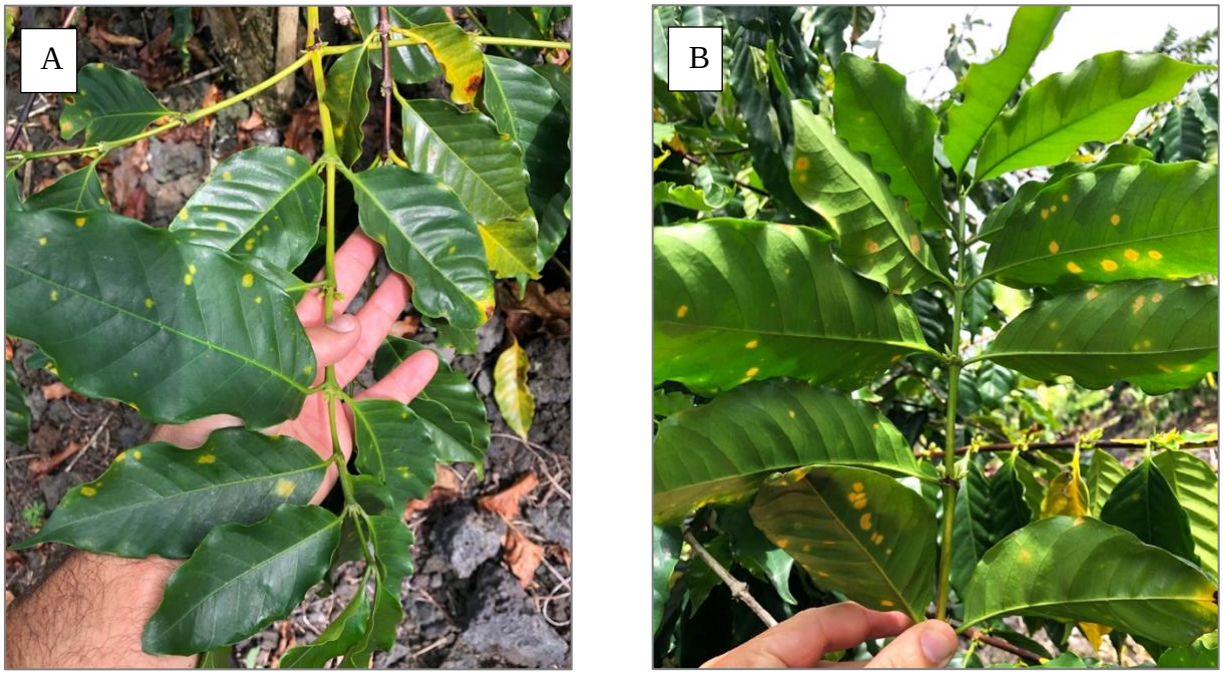

Figure 1: Kalawang ng dahon sa ibabaw (A) at sa ilalim (B) ng dahon ng kape.

Bakit kailangang magbomba para masugpo ang kalawang ng dahon ng kape?

Sa loob ng tatlo hanggang limang buwan, ang isang sugat/hiwa/lesyon ay maaring gumawa ng mahigit na 400,000 na espora/semilya na maaring ilipad ng hangin at hawaan ang buong bukid at ang mga katabing bukirin. Kung pababayaan lang na hindi gamutin, malaki ang maaring tama sa mga punong walang panlaban sa sakit, na apektado ang kanilang pamumunga at pagkalagas ng

Ang pangatlong gaya ng [2], ay kaugnay ng mga nabanggit na literature na matatagpuan sa bahaging Literature Cited.

dahon dahil sa CLR na maaring aabot ng 30% hanggang 80% [4,5]. Ang aanihin ay lubos na mawawala kung mamatay ang punongkahoy.

Mas madaling kapitan ng CLR ang tanim kung ito ay namumunga at makapal ang mga tanim. [4]. Ang paglinis ng bukid, ang tamang pagpusad/pagputol, ang matabang lupa, ang pagmamatiyag ng CRL at ang maagang pagkatuklas ay ang mga susi sa pagbabawas ang epekto nitong mikrobyo sa kaaysaan at sa pagtatanim ng kape.

Kung maayos ang pagkalagay, at sa mas mababa sa 5% ng buong bukid ang nahawaan, ang paggamit ng *contact fungicide (*pamatay-punggus/onggo na dapat dumapo sa binibombahan) ay nakakatulong sa pangangalaga ng mga puno ng kape laban sa unang pagkapit at paglala ng sakit [10]. Samantalang mayroong mga *contact fungicide* na mabibili para kape dito sa Hawaii, sa ngayon, wala pang naaprobahan na *systemic fungicide* (pamatay-punggus na dadaan sa ugat ng tanim). Ang pag-alis, paghiwalay at pagsira sa mga dahon at sanga na tinamaan ng sakit ay nakakabawas sa pagkahawa ng tanim at ibang puno, [2].

Figure 2: Malapitang tingin sa mala-pulbos na semilya/espora ng kalawang sa likod ng dahon.

Sa mga nagtatanim ng kape, ang pamatay-onggo na sasagi sa tanim ang sa ngayon ay mayroon lang dito sa Hawaii; gayon pa man, noong Mayo 19, 2021, ang Priaxor Xemium Brand Fungicide (isang bagong uri ng pamatay-onggo na sinisipsip ng isang ibabaw ng dahon at ang sangkap nito ay maaring kainin ng insekto at hanip sa kabilang ibabaw), ay pinayagannang magamit para sa mga kape dito sa Hawaii sa ilalim ng Environmental Protection Agency Section 18 Emergency Exemption (pambiglaang pahintulot). Ang impormasyon tungkol sa produktong ito ay hindi kasama sa palathalang ito. Sumangguni sa ahente sa kape ng Estado para sa karagdagang kaalaman tungkol sa Priaxor Xemium at ang mga kailangan sa pangangasiwa at paggamit sa kanyang Section 18. Tunghayan ang Pahina 4 para sa detalye.

Wala nang ibang sinisipsip na pamatay-onggo ang mayroon dito sa Hawaii para sa mga nagtatanim ng kape na magamit sa pagpigil o pagpuksas ng CLR. Ang dokumentong ito ay nagmumungkahi sa mga magbubukid sa paggamit ng *fungicide* upang maiwasan ang pananatili at paglala ng mikrobyo. Natatanging pansin ang kailangan sa pangangasiwa na baka labanan ng peste/sakit ang bisa ng *pesticide* (pamatay-peste). Matatamo lang ito sa pamamagitan ng wastong pag-ikot/pag-inig ng mga ginagamit na gamut. Karagdagang kaalaman ay matatagpuan sa www.HawaiiCoffeeEd.com/clr.

Ang Talaan/Table 1 ay nagbibigay ng listahan ng mga *fungicides* na aprobado ng Hawaii Department of Agriculture para sa mga kape dito sa Hawaii na nakasulat ang CRL sa etiketa. Bagaman mayroong mga ibang *fungicides* na naaprobahan na gamitin dito sa Hawaii, huwag niyo silang gamitin, maliban kung nakalista sa etiketa na maaring gamitin sa kape. Ang hindi pagsunod sa patakaran ng *pesticide* ay maaring makasuhan o mamulta ng mga otoridad.

Mga mungkahi sa paggamit ng panghadlang at panglupig na bomba.

ANG ETIKETA AY ANG BATAS. BASAHIN AT SUNDIN ANG ETIKETA SA LAHAT NG PRODUKTONG *PESTICIDES*.

ANG PAGHAHALINHIN SA GINAGAMIT NA PRODUKTO AY NIREREKOMENDA UPANG MAIWASAN ANG PANGANIB NA ANG KALAWANG NG DAHONG NG KAPE AT IBANG SAKIT AY MAGKAROON NG KAKAYAHANG LABANAN ANG GAMOT.

Kagamitang pangangalaga ng katawan *[Personal protective equipment (PPE)]*:

- ◊ Sundin ang etiketa sa wastong paggamit ng PPE.
  - o Isa-alangalang ang paggamit ng PPE na maari nang itapon pagka-gamit.

Uri ng pambomba:

- ◊ Sang-ayon sa mga eksperto sa CIRAD, isang sentro ng pananaliksik tungkol sa agrikultura sa Pransiya, hindi dapat gamitin ang de-motor na pambomba sa mga unang paggagamot ng CLR upang pigilin ang pagkalat ng semilya/espora [3].
  - o Baka lilipad ang mga semilya at kakalat kung ang gamit na pambomba ay malakas ang buga.
  - o Bawasan ang lakas ng buga ng pambomba o palitan ang bukilya/nguso upang mas malaki ang patak at hindi lilipad – kung kailangan.
- ◊ Ang dami ng tubig na gagamitin kada eker (acre) ay nakasalalay sa kalibre (sukat o laki) para sa mga puno at bukid.
  - o Ayusin ang kalibre ng inyong pambomba ayon sa halimbawa at direksiyon sa mga lathalain tungkol sa kalibre ng pambobomba, [7,8,9].

Saan a ano ang ibobomba:

- ◊ Bombahan ang buong puno ng kape at bigyang diin ang ilalim at ibabaw ng mga dahon.
  - o Ang isang semilya/espora ng CLR ay lumikha ng parang uod na suloy (germinates) na papasok sa tanim sa pamamagitan ng stomata (malilinggit na siwang ng mga dahon) na makikita sa ilalim ng dahoon [5].
- ◊ Bombahan lahat ng namumunga, di pa namumunga at mga punlang bagong tanim.
  - o Mahalaga ang malawak na masaklawan ng pambobomba.
  - o Ang mahinay at maingat na pambobomba ay kailangan upang matamo ang ganap na pagkasaklaw ng mga puno at magkabilang ibabaw ng dahon.
- ◊ Komunsulta sa etiketa tungkiol sa sadyang pambobomba ng lupa.
  - o Mahalaga ang kalinisan ng bukid at ang maagang pagtuklas ng CLR.
  - o Ang CLR mycelium (isang pang bakterya) ay nangangailangan ng buhay na hibla upang manatiling buhay; ngunit ang kanilang urediniospores (isa pang klase ng malilinggit nilang bakterya) ay maaring mabuhay hanggang anim na linggo kahit sa panahon ng tag-araw. [1].
- ◊ Bawasan ang pagkakaroon ng *pesticide resistance* (panlaban/pangsalungat sa gamot) sa mga produktong nakalista sa Talaan/Table 1.
  - o Mas mahirap ng supilin/kontrolin ang sakit/peste na may *pesticide resistance* sa mga aprobadong pamatay-peste.

- Halinhinin at painugin ang paggamit ng *pesticide* sa ibat-ibang grupo ng FRAC na nakalista sa Talaan/Table 1.
  - Pangkaraniwang ito ay nagagamit sa lahat ng klase ng *pesticide* maliban kung may ibang nabanggit sa etiketa.
- Halimbawa. Kung gagamit ka ng asul na produkto gaya ng Serenade ASO (FRAC Group 44) para sa una mong paggamit, sa susunod, gagamit ka naman ng dilaw na produkto gaya ng Kocide 3000 (FRAC Group M1). Iwasan ang paggamit ng magka-kulay na produkto sa magkasunod na paggamit.
- Kung ang iyong bukirin ay sertipikadong organiko, ang isang halimbawa ng pag-ikot ay ang paggamit ng kulay rosas na produkto gaya ng DoubleNickel LC, pagkatapos ay gagamit ng dilaw na produkto gaya ng Badge X2 sa susunod. Pagkatapos, bumalik ka sa DoubleNickel LC o umikot sa asul na produkto. Ulit, iwasan ang paggamit ng magka-kulay na produkto sa magkasunod na paggamit.

Kailan magbomba:

◊ Kung maari, iwasan ang pagbomba kung umuulan, tagtuyot, o sobrang init ng panahon.
◊ Sundin ang etiketa ng produkto kung gaano kadalas ang paggamit.

Iba pang karagdagan tungkol sa pamatay-peste:

◊ Sumangguni sa etiketa ng produkto bago haluan o lahukan ng ibang produkto na may *fungicide.*
  - May mga produktong *pesticide* na hindi naba bagay sa ibang panghalo gaya ng mga naitala sa ibaba,
  - Kung ang paghahalo ng produkto ay nakakalason sa mga tanim, itigil agad ang paggamit.

◊ Pampakapit/Pampalaganap
  - Ang pampakapit ay tutulong na dumikit ang produkto sa ibabaw at manatili sa tanim pagkatapos na mai-bomba. Ang pampalaganap at mga panlaban sa sakit ay tumutulong sa pagkalat at pagsakop sa pamamagitan ng pagbabawas ng kapit ng tubig sa ibabaw at bayaan na ang maliliit na patak ay lumaganap sa ibabaw ng dahoon, sanga, butil at iba pa.
  - Palalawakin ang pampalaganap ang maaring sakupin ng pambobomba.
  - Kung may ianaabangang ulan, ang pampakapit at pampalaganap ay maaring pagbutihin niya ang pagdikit ng gamot at lawak ng mabobombahan.

◊ Abonong pang dahon *(foliar fertilizer)*.
  - Komunsulta sa mga etiketa ng *fungicide* at *foliar fertilizer*.

◊ Aprobadong produkto ng *Beauveria bassiana*
  - Repasuhin and etiketa ng produkto at karta ng pagkakasundo ng BioWorks BotaniGard®.
  - https://www.bioworksinc.com/wp-content/uploads/products/shared/botanigard-tank-mix-compatibility.pdf
  - Ayon sa kawing/ugnayan sa itaas, hindi nagawa ang pagsubok upang tayahin ang bisa ng pagtatambal/halo ng mga produkto o kaya sa pagkalason ng mga tanim.

Pambobomba upang masupil ang anthracnose (*Colletotrichum* sp.) at cercospora na batik ng dahon o mantsa/balat ng butil *cospora coffeicola*) [5] sa kape at sa CLR:

- ◊ Ang pambobomba upang masupil ang *Colletotrichum* sp., isa pang sakit punggus/onggo ng kape dito sa Hawaii, ay maaring nangangailangan ng mas marami gagamitin kay sa kailangan para sa CLR. Komunsulta sa etiketa ng produkto.
- ◊ Kung gumagamit ng produktong may tanso, magsagawa ng taunan o kada dalawang taon, na pagsusuri sa hibla ng dahon o ng lupa upang malaman at mapigilan ang pagkakaroon ng lason sa tanim at lupa.

Iba pang dapat alalahanin:

- ◊ Magmantini ang isang nauukol na rekord sa paggamit ng pamatay-peste.
- ◊ Maglagay ng pagitan na panahon bago muling papasok [Re-entry interval (REI)] pagkalipas ng pambobomba.
  - Sundin ang kinakailangang REI, na lalong pag-isipan ang mga mamimitas kung sila ay papasok sa bukid upang mag-ani.
  - Gayundin, tumalima/sumunod sa mga ipinagbabawal tungkol sa pagbomba bago mag-ani. Pangkaraniwan, tinutukoy ito ay ang etiketa na Pre-Harvest Interval o PHI (pagitan bago mag-ani).
- ◊ pH (klase ng asido) ng pangbomba.
  - Ag mga etiketa ay maaring may mga babala tungkol sa lason na may mababa (o mataas) na pH sa mga halo ng pambomba.
- ◊ Mababa at mataas na sukat kada pagbomba.
  - Sundin ang sukat ayon sa etiketa. Ang kulang na paggamit ng produkto ay maaring maging sanhi na ang peste o sakit ay kayang labanan ang pamuksang gamot, at dagdag yun sa gastos kung ang pambomba ay walang bisa
  - Ang sobra-sobra namang paggamit ay maaring sanhi ng lason at panganib sa tanim. sa lupa at sa kapaligiran, na labag sa paggamit ng produkto at dadagdag sa gastos ng magbubukid
- ◊ Pinakamaraming gagamitin sa isang taon o panahon.
  - Sundin ang mga tagubilin sa etiketa.
  - Ulit, ang sobrang paggamit ng produkto ay maaring dahilan ng pagkakaroon ng lason at panganib sa tanim, sa lupa, at sa kapaligiran, na labag sa paggamit ng produkto at dagdag na gastos sa magbubukid.
  -

PALAGING BASAHIN AT SUNDIN ANG MGA TAGUBILIN SA ETIKETA SA MGA PRODUKTONG *PESTICIDE*.

Kung may katanungan kayo, kausapin ang inyong local Cooperative Extension o pang estadong ahente yungkol sa kape na si Andrea Kawabata, sa andreak@hawaii.edu. Maaring padala ang teksto at larawan sa (415) 604-1511.

Pagpapahalaga:
Ang mga may-akda ay lubos na humahanga sa pagsusuri sa lathalaing ito ni Dr. Lisa Keith ng USDA Agriculture Research Service, Daniel K. Inouye Pacific Basin Agricultural Research Center, Suzanne Shriner ng Synergistic Hawaii Agricultural Council, at ang Hawaii Department

of Agriculture. Lubos na paghanga kay Peter Caravalho (Larawan 1A at 1B) at kay Robert Shaffer (Larawan 2) na nagbigay ng mga larawan ng kalawang sa dahon ng kape sa lathalaing ito.

Ang mga kaalaman na naibigay sa lathalaing ito ay bahagyang nabuo sa tulong ng pondo na ibinigay ng USDA National Institute of Food and Agriculture Hatch at Smith Lever na pinangangasiwaan ng University of Hawaii sa Manoa's College of Tropical Agriculture at Human Resources, mula sa Hawaii Department of Agriculture, Foundation for Food and Agriculture Research, Western Extension Risk Management Education Center, Hawaii Coffee Association, Maui Coffee Association, Hawaii Coffee Growers Association, at United Kau Growers Cooperative.

Pagkakaila:
Ang mga kuro-kuro at tagubilin/rekomendasyon ay sa mga may-akda lamang at hindi naglalarawan sa mga pagka-unawa ng mga pinagtatrabahuhan at mga ahensiya na naglalaan ng pondo. Ang pagbanggit ng tatak-pangkalakal o pangalan ng may-ari ay hindi ituring na pagrerekomenda, paggagarantiya o pagpapatunay, at hindi rin magpahiwatig ng pagrekomenda sa di-pagkakapagsali ng ibang angkop na produkto.

Literatura na nabanggit:

1. Arneson, P.A. 2011. "Coffee rust". *The Plant Health Instructor*. DOI: 10.1094/PHI-I-2000-0718-02. http://www.apsnet.org/edcenter/intropp/lessons/fungi/Basidiomycetes/Pages/CoffeeRust.aspx
2. Avelino, J., and Savary, S. 2004. Effects of crop management patterns on coffee rust epidemics. *Plant Pathology*, 53, 541–547. https://bsppjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-3059.2004.01067.x
3. Keith, L. Personal communications. 2 November 2020.
4. Koehler, J. 2018. Coffee rust threatens Latin American crop; 150 years ago, it wiped out an empire. NPR. https://www.npr.org/sections/thesalt/2018/10/16/649155664/coffee-rust-threatens-latin-american-crop-150-years-ago-it-wiped-out-an-empire.
5. Kushalappa, A.C. and A.B. Eskes (eds). 1989. Coffee Rust: Epidemiology, Resistance and Management. CRC Press, Boca Raton, Florida. 345 pp.
6. Nelson, S.C. 2008. Cercospora leaf spot and berry blotch of coffee. Honolulu (HI): University of Hawaii. 6p. (Plant Disease Series; PD-41). https://www.ctahr.hawaii.edu/oc/freepubs/pdf/PD-41.pdf.
7. Thap, C. 2010. Using and calibrating backpack sprayers. In: Montana State University's Big Sky Small Acres Magazine. pp. 10-11. https://apps.msuextension.org/magazine/assets/docs/Using and Calibrating Backpack Sprayers.pdf.
8. Uyeda, J., M. Kawate, J. Coughlin, J. Kam, J. Sugano, S. Fukuda, R. Shimabuku, and K.H. Wang. 2015. Sprayer calibration using the 1/128th method for motorized backpack mist sprayer systems. Honolulu (HI): University of Hawaii. 5p. (Pesticide Risk Reduction Education Series; PRRE-9). https://www.ctahr.hawaii.edu/oc/freepubs/pdf/PRRE-9.pdf.
9. Uyeda, J., J. Sugano, S. Fukuda, M. Kawate, R. Shimabuku, and K.H. Wang. 2013. Sprayer calibration using the 1/128th method for handheld spray gun systems. Honolulu (HI): University of Hawaii. 4p. (Pesticide Risk Reduction Education Series; PRRE-7). https://www.ctahr.hawaii.edu/oc/freepubs/pdf/PRRE-7.pdf.
10. Zambolim, L. 2016. Current status and management of coffee leaf rust in Brazil. *Trop. plant pathol.* 41, 1–8. https://doi.org/10.1007/s40858-016-0065-9.

Talaan 1. Listahan ng mga fungicides na sa kasalukuyang lisensiyado ng Hawaii Department of Agriculture na may tagubilin na gamitin sa mga kape dito sa Hawaii. Madalas na nababago ang mga lisensiyadong produkto at pagbabago ng mga tagubilin. Pumunta sa http://npirspublic.ceris.purdue.edu/state/state_menu.aspx?state=HI or https://opendata.hawaii.gov/ para sa kasalukuyang lisensiyadong produkto at ang mga aprobadong etiketa (8/27/21). Note that DoubleNickel LC and 55 have been corrected as a FRAC Group 44 (blue) produkto.

Pangalan ng Kalakal / Trade Name	**Aktibong mga sangkap / Active Ingredients**	**FRAC Group**	**EPA Reg. No.**	**Etiketa / Labels**	**Re-entry interval REI (hrs)**	**Kabagay sa / Compatibility with BotaniGard®[1]**	**CLR *H. vastatrix Dami* / Rate (kada eker / per acre)**	**Gastos / Est. Cost[3] per Application/Acre**	
								Low Rate	**High Rate**
DoubleNickel LC Biofungicide*	*Bacillus amylolique-faciens strain D747*	44	70051-107	Label	4	Yes[2]	0.5-6.0 qts	$7.50	$90.00
DoubleNickel 55 Biofungicide*	*Bacillus amylolique-faciens strain D747*	44	70051-108	Label	4	Yes[2]	0.25-3.0 lbs	$9.63	$115.50
Serenade ASO*	QST 713 strain of *Bacillus subtilis*	44	264-1152	Label	4	Yes, but NOT at 8 qts per 100 gal (see chart)	2.0-4.0 qts	$23.50	$47.00
Badge SC	Copper oxychloride + Copper hydroxide	M1	80289-3-10163	Label	48	Yes[2]	1.0-3.0 pints	$5.88	$17.63
Badge X2*	Copper oxychloride + Copper hydroxide	M1	80289-12	Label	48				
Badge X2*	Copper oxychloride + Copper hydroxide	M1	80289-12-10163	Label	48	Yes[2], but tested at 2.5 lbs/A per 100 gals water	1.0-3.0 lbs	$12.00	$36.00
Basic Copper 53	Basic copper sulfate	M1	45002-8	Label	48				
Champ Formula 2 Flowable Agricultural Fungicide/Bactericide	Copper hydroxide	M1	55146-64	Label	48	Yes[2]	1.33-2.66 pints	$7.48	$9.84
Champ WG Agricultural Fungicide	Copper hydroxide	M1	55146-1	Label	48	Pending	2.0-4.0 lbs	$17.00	$34.00
ChampION++ Fungicide/Bactericide	Copper hydroxide	M1	55146-115	Label	48				
Cueva Fungicide Concentrate*	Copper octanoate	M1	67702-2-70051	Label	4	Pending	0.5-2.0 gals	$30.00	$120.00

Table 1. continued

Pangalan ng Kalakal / Trade Name	Aktibong mga sangkap / Active Ingredients	FRAC Group	EPA Reg. No.	Etiketa / Labels	Re-entry interval REI (hrs)	Kabagay sa / Compatibility with BotaniGard®[1]	CLR *H. vastatrix Dami* / Rate (kada eker / per acre)	Gastos / Est. Cost[3] per Application/Acre	
								Low Rate	High Rate
Cuprofix Ultra 40 Disperss	Basic copper sulfate	M1	70506-201	Label	12		1.25-3.0 lbs		
Cuproxat Flowable Copper Fungicide	Basic copper sulfate	M1	35935-3	Label	48		2.5-6.0 pints		
DuPont Kocide 2000 Fungicide/Bactericide	Copper hydroxide	M1	352-656	Label	48		1.5-3.0 lbs		
Kalmor Fungicide/Bactericide*	Copper hydroxide	M1	91411-11-59807	Label	48		0.75-1.75 lbs		
Kentan DF	Copper hydroxide	M1	80289-2	Label	48		2.0-4.0 lbs		
Kocide 2000	Copper hydroxide	M1	91411-1-70051	Label	48		1.5-3.0 lbs		
Kocide 2000-O*	Copper hydroxide	M1	91411-10-70051	Label	48		1.5-3.0 lbs		
Kocide 3000	Copper hydroxide	M1	91411-2-70051	Label	48	Yes (see chart)	0.75-1.75 lbs	$9.00	$21.00
Kocide 3000-O*	Copper hydroxide	M1	91411-11-70051	Label	48	Yes[2]	0.75-1.75 lbs	$9.00	$21.00
Kocide HCu	Copper hydroxide	M1	91411-12-70051	Label	48		3.0-4.2 lbs		
Mastercop Bactericide/Fungicide*	Copper sulfate pentahydrate	M1	55272-18-66222	Label	48	Yes[2]	0.5-1.5 pints	$7.13	$21.38
Nu-Cop HB	Copper hydroxide	M1	42750-132	Label	48	Pending	1.0-2.0 lbs	$12.00	$24.00
Nu-Cop 30HB	Copper hydroxide	M1	42750-281	Label	48	Yes[2]	0.75-1.75 lbs	$9.00	$21.00
Previsto Fungicide-Bactericide*	Copper hydroxide	M1	10163-330	Label	48		2.0-4.0 qts		
OxiDate 2.0*	Hydrogen Dioxide + Peroxyacetic Acid	Not classified	70299-12	Label	Until dried	No	0.25% to 1.0%	Gals. water needed/A $58.00/gal	

Table 1. continued

Pangalan ng Kalakal / Trade Name	Aktibong mga sangkap / Active Ingredients	FRAC Group	EPA Reg. No.	Etiketa / Labels	Re-entry interval REI (hrs)	Kabagay sa / Compatibility with BotaniGard®[1]	CLR *H. vastatrix* *Dami* / Rate (kada eker / per acre)	Gastos / Est. Cost[3] per Application/Acre	
								Low Rate	High Rate
Priaxor Xemium Brand Fungicide	Fluxapyroxad + Pyraclostrobin	7, 11	7969-311	Label; Section 18 Label	12	No	7.14 fl oz		
Timorex Act*	Tea Tree Oil	F7	86182-3-88783	Label	4		13.0-35.0 fl oz		

[1] Tignan ang BioWorks BotaniGard® Compatibility Chart dito.e. Ang ibig sabihin ng "Pending" ay ang eksaktong produkto ay hindi nakalista na nasubukan ng BioWorks. Ayon sa email ng BioWorks noong 11/2/20, ang mga produktong ito ay kailangang pa rin masubok kung magkaayos sila sa *Beauveria bassiana*. Parating pa lang ang mga resulta.
[2] Ayon sa email ng BioWorks noong 11/2/20 at 1/14/21, ang mga produktong ito ay napagpasiyahan na magkasundo sila sa BotaniGard®.
[3] Ang mga tantiyang gastos ay batay sa mga lokal na presyo ng mga pammatay-punggus lang.
*Organiko produkto

Ang pagbanggit ng tatak pangkalakal o pangalan ng may-ari ay hindi isang pagtataguyod, paggagarantiya, o pagpapatunay ni ang Synergistic Hawaii Agriculture Council, University of Hawaii, United States Department of Agriculture, Hawaii State Department of Agriculture, o kaya ang mga empleado at hindi ibig sabihin na nirerekomenda na hindi isinasali ang iba pang angkop na produkto.