

PATRÍCIA DUARTE DE OLIVEIRA PAIVA
ELKA FABIANA APARECIDA ALMEIDA

PRODUÇÃO DE FLORES DE CORTE

VOLUME 02

EDITORA
 UFPA

© 2014 by Patrícia Duarte de Oliveira Paiva, Elka Fabiana Aparecida Almeida
Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, por qualquer meio ou
forma, sem a autorização escrita e prévia dos detentores do copyright.
Direitos de publicação reservados à Editora UFLA.
Impresso no Brasil – ISBN: 978-85-8127-028-9

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

Reitor: José Roberto Soares Scolforo

Vice-Reitora: Édila Vilela de Resende Von Pinho



Editora UFLA

Campus UFLA - Pavilhão 5

Caixa Postal 3037 – 37200-000 – Lavras – MG

Tel: (35) 3829-1532 – Fax: (35) 3829-1551

E-mail: editora@editora.ufla.br

Homepage: www.editora.ufla.br

Diretoria Executiva: Renato Paiva (Diretor) e Nilton Curi (Vice-Diretor)

Conselho Editorial: Renato Paiva (Presidente), Brígida de Souza, Joelma Pereira,
Francisval de Melo Carvalho e Nilton Curi

Administração: Sebastião Gonçalves Filho

Secretária: Késia Portela de Assis

Comercial/Financeiro: Damiana Joana Geraldo, Emanuelle Roberta Silva de Castro,
Mariana Coelho Alonso

Revisão de Texto: Rosemary Chalfoun Bertolucci

Referências Bibliográficas: Editora UFLA

Editoração Eletrônica: Renata de Lima Rezende, Patrícia Carvalho de Moraes

Capa: Helder Tobias

Imagem da capa: Óleo sobre tela - "Girassóis" de Siomara Bastos Russi

**Ficha Catalográfica Elaborada pela Coordenadoria de Produtos e
Serviços da Biblioteca Universitária da UFLA**

Paiva, Patrícia Duarte de Oliveira.

Produção de flores de corte / Patrícia Duarte de Oliveira Paiva,
Elka Fabiana Aparecida Almeida. – Lavras : Ed. UFLA, 2014.
v. 2. : il. ; 24 cm.

Bibliografia.

ISBN 978-85-8127-028-9

1. Floricultura. 2. Plantas ornamentais. 3. Adubação. 4. Pós-
colheita. I. Almeida, Elka Fabiana Aparecida. II. Título.

CDD – 635.966



HELICÔNIA

Vivian Loges

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE
Recife – PE

Carlos Eduardo Ferreira de Castro

Instituto Agronômico de Campinas – IAC
Campinas – SP

Ana Cecilia Ribeiro de Castro

EMBRAPA Agroindústria Tropical
Fortaleza – CE

Andreza Santos da Costa

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE
Recife – PE

Charleston Gonçalves

Instituto Agronômico de Campinas – IAC
Campinas – SP

Introdução

Entre as flores tropicais, as helicônias são utilizadas como flores de corte e adaptam-se perfeitamente na composição de arranjos florais. As brácteas, que envolvem e protegem as flores, são vistosas, apresentando cores contrastantes, característica que favorece a aceitação do consumidor. Como planta ornamental indicada para o paisagismo, as touceiras apresentam características fundamentais como beleza, exotismo e rusticidade, adaptando-se bem às condições tropicais de cultivo.

O cultivo de helicônias, juntamente com outras flores tropicais no Brasil, está em expansão. O crescimento dos negócios no setor da floricultura efetiva-se na medida em que esse segmento econômico apresenta tendência de participação como item de consumo nacional, seja como flor de corte ou planta ornamental, além do potencial para a exportação.

207

Aspectos botânicos

São plantas pertencentes à ordem Zingiberales, família Heliconiaceae e gênero *Heliconia*. O número de espécies classificadas no gênero *Heliconia* é motivo de controvérsias entre diferentes autores. Em revisão do gênero realizada por C.E.Castro, em 2007, estipulou-se em 182 espécies válidas. As espécies *H. episcopalis*, *H. bihai*, *H. stricta*, *H. spathocircinata*, *H. lourteigiae*, *H. farinosa*, *H. kautzkiana*, *H. rivularis*, *H. sampaioana*, *H. velloziana*, *H. chartaceae*, *H. juruana*, *H. pendula*, *H. acuminata*, *H. angusta*, *H. psittacorum*, *H. richardiana*, *H. aemygdiana*, *H. pseudoaemygdiana*, *H. densiflora*, *H. lasiorachis*, *H. mettalica*, *H. subulata*, *H. apparicioi*, *H. hirsuta*, *H. marginata*, *H. x rauliniana*, *H. julianii*, *H. rostrata*, *H. standley*, *H. tenebrosa*, *H. timothei* e *H. velutina* são nativas do Brasil. São conhecidas pelos nomes regionais de bananeira-de-jardim, bananeirinha-de-jardim, falsa-ave-do-paraíso, bico-de-guará e paquevira.

Observa-se que algumas espécies ocorrem naturalmente em clareiras de florestas, florestas úmidas sombreadas, ao longo de margens de rios e de rodovias e em áreas sazonalmente secas. São plantas herbáceas, variando de 0,5 m a 10,0 m de altura, formando touceiras de perfilhos agrupados e adensados ou mais separados e abertos.

As folhas das helicônias, geralmente verdes, possuem pecíolo e limbo que podem apresentar cerosidade na face abaxial. A inflorescência é terminal, ereta ou pendente, constituída de brácteas arranjadas disticamente ou em espiral, com número variado de flores hermafroditas amarelas ou brancas. As brácteas são folhas modificadas com coloração, tamanho, formato, disposição, textura, número e outros detalhes que podem variar. São unidas por meio da ráquis, que pode apresentar torção, conferindo uma forma espiralada à inflorescência. Os frutos de helicônia são drupas, indeiscentes com endocarpo lignificado e coloração azul escura quando maduro, medem de 2 a 3 cm e são muito apreciados por pássaros.

Espécies e cultivares

As helicônias apresentam inúmeras espécies e cultivares, nativas ou introduzidas, com características das plantas e inflorescências bem diversificadas (porte, coloração das folhas e inflorescências, período de florescimento) demonstrando elevada variabilidade e viabilidade de cultivo como flor de corte no Brasil. Apesar da fácil aclimação às condições de ambiente existentes no Brasil, as espécies em cultivo variam conforme a região do país.

Os produtores, ao iniciarem o cultivo de flores de corte, não devem selecionar helicônias que apresentem características indesejáveis como: reduzida produção de hastes florais em relação ao número de perfilhos emitidos; ciclo produtivo longo; demora para iniciar o florescimento. Em relação às

inflorescências, são menos indicadas helicônias que apresentam: presença de ceras, pelos ou brácteas dispostas em vários planos; reduzida durabilidade pós-colheita; hastes florais com diâmetro elevado e, conseqüentemente, peso; inflorescências com comprimento e largura que dificultam o embalamento e transporte; presença de número elevado de flores no interior das brácteas; acúmulo de água que pode favorecer a ocorrência de odor desagradável e insetos fitotelmatas. No entanto, inúmeras espécies comercializadas como flor de corte apresentam alguns desses aspectos.



Foto: Vivian Loges

Diferentes tipos de inflorescências de helicônias: com presença de pelos

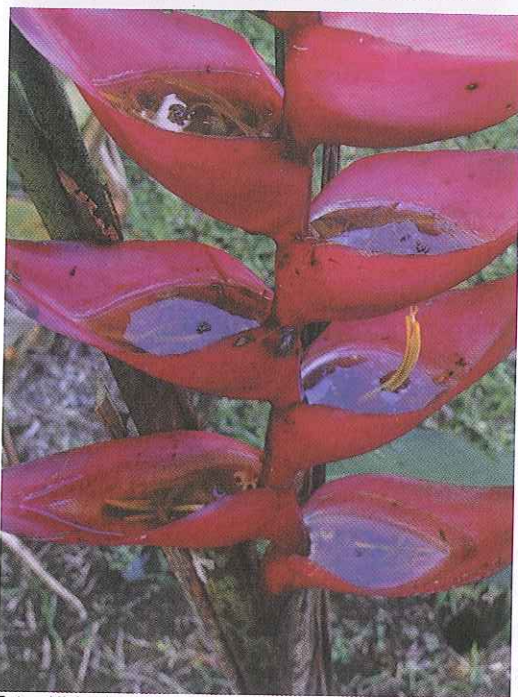
Diferentes tipos
de inflorescências
de helicônias:
brácteas longas e
dispostas em
vários planos



Fotos: Vivian Loges



Diferentes tipos
de inflorescências
de helicônias:
dimensões
elevadas e
acúmulo de água
no interior das
brácteas



Fotos: Vivian Loges

Diferentes tipos
de inflorescências
de helicônias: cera
nas brácteas



Foto: Vivian Loges

212

Para comercialização como flor de corte deve ser dada preferência para o cultivo de helicônias que apresentem:

- touceiras pouco invasoras, isto é, que não apresentem elevada expansão;
- reduzida ocorrência de problemas fitossantários;
- início da produção em menos de dois anos;
- elevada produtividade, distribuída ao longo do ano;
- inflorescências com coloração atrativa;
- ausência da necessidade de remoção das flores do interior das brácteas;

cvs. Edge of Nite e She; *H. psittacorum* cvs. Andrômeda, Sassy, St. Vincent Red e Tay; *H. angusta* cvs. Holiday, Flava e Orange Christmans; *H. chartacea* cv. Sexy Pink; *H. rostrata*; *H. xanthovillosa*; *H. velerigera*; *H. wagneriana*; *H. collinsiana*; *H. velloziana*; e os híbridos *H. x nickeriensis* e *H. psittacorum* x *H. spathocircinata* cvs. Golden Torch e Red Torch.

Propagação e produção de mudas

As helicônias podem ser propagadas por sementes, vegetativamente por divisão de touceiras e por micropropagação.

Embora várias espécies de helicônias produzam frutos que contêm de 1 a 3 sementes viáveis, de tamanho e forma variados, a propagação por sementes não é recomendada comercialmente, visto que a germinação pode ser extremamente difícil para algumas espécies. Essa forma de propagação geralmente é usada em programas de melhoramento e em pesquisas associadas ao cultivo de embriões *in vitro*. Em algumas espécies, mesmo após a colheita das inflorescências, os frutos continuam amadurecendo no interior das brácteas.

Para a germinação, as sementes removidas do fruto devem estar maduras, frescas e limpas. De um modo geral, perdem rapidamente a viabilidade quando secas e armazenadas. Um método prático para favorecer a germinação de sementes de helicônia é colocá-las em sacos de plástico com substrato umedecido, até que a germinação seja observada, quando então devem ser transplantadas.

sy,
age
H.
na;
um

es,
por

ue
os,
da
er
de
de
ita
no

em
em
m
de
to
ção



Inflorescências
de helicônias
com frutos



Fotos: Vivian Loges

Inflorescências
de helicônias
com frutos



Foto: Vivian Loges

Em plantios de helicônias normalmente é utilizada a propagação por rizoma, a partir da divisão de touceiras. A unidade mínima para a propagação é um rizoma com gemas e pseudocaule de 20 a 30 cm. Os rizomas devem ter as raízes removidas e estarem livres de partículas de solo.

Rizomas de
helicônias
removidos do
solo e limpos
para o
transplante (sem
raízes e livres de
partículas de
solo)

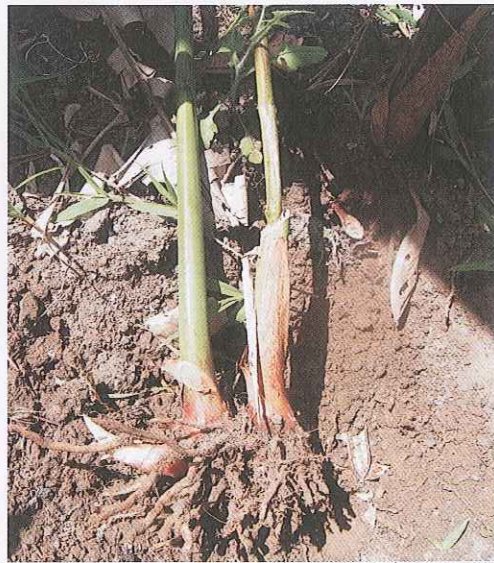


Foto: Vivian Loges, Andreza S. Costa



Rizomas de
helicônias
removidos do
solo e limpos
para o
transplante (sem
raízes e livres de
partículas de
solo)



Fotos: Vivian Loges, Andreza S. Costa

Para expandir ou renovar o plantio, os produtores selecionam as melhores touceiras e removem 3 a 5 rizomas, cuidando para manter o sistema de raízes intactas. Para tanto, são utilizadas enxadas ou ferramentas para auxiliar na remoção desse conjunto de rizomas. Estes podem ser plantados diretamente em campo ou em vasos para posterior transplante, o que favorece a rápida retomada do crescimento da touceira.

218



Ferramentas
para auxiliar na
remoção de
rizomas de
helicônias

Fotos: Vivian Loges, Andreza S. Costa

dutores
rizomas,
ra tanto,
remoção
antados
nsplante,
ouceira.



reza S. Costa



Rizomas

Foto: Vivian Loges, Andreza S. Costa

Produção

Observa-se uma considerável variação na produção de hastes florais durante os anos e entre as espécies de helicônias cultivadas para flor de corte. Acredita-se que o florescimento seja dependente de fatores como a luz, estação do ano, bem como umidade do solo e do ar, da temperatura e do número de folhas nas plantas. Em algumas espécies são necessárias três a quatro folhas no pseudocaulé para a gema apical diferenciar da fase vegetiva para reprodutiva e iniciar a emissão da inflorescência.

Algumas espécies respondem ao fotoperíodo como, por exemplo, *H. angusta* que floresce somente no inverno no estado de São Paulo, quando o fotoperíodo é mais curto. Em função disso, recomenda-se o cultivo de diferentes espécies, de modo a evitar o desabastecimento do mercado.

Dependendo da espécie, as touceiras de helicônias podem apresentar uma produtividade ótima durante 3 até 6 anos após o plantio, devendo então ser replantadas. A produção varia de

10 a 160 hastes florais (média/m²) no 1° e 2° anos de florescimento, em cultivos do estado de São Paulo.

Produções de hastes florais (média/m²), no 1° e 2° anos após o plantio, das principais espécies de helicônias cultivadas no estado de São Paulo

Espécies	Produção		Espécies	Produção	
	1° ano	2° ano		1° ano	2° ano
<i>H. stricta</i>	20	30	<i>H. angusta</i>	90	110
<i>H. velloziana</i>	60	80	<i>H. episcopalis</i>	80	90
<i>H. wagneriana</i>	30	50	<i>H. hirsuta</i>	120	160
<i>H. latispatha</i>	40	60	<i>H. librata</i>	90	100
<i>H. rostrata</i>	60	80	<i>H. psittacorum</i>	130	160
<i>H. chartaceae</i>	20	30	<i>H. bihai</i>	60	80
<i>H. collinsiana</i>	40	60	<i>H. caribaea</i>	10	20
<i>H. pendula</i>	30	40	<i>H. orthotricha</i>	20	30
<i>H. X rivularis</i>	20	30			

Fonte: Castro (1993)

220

A *H. psittacorum* 'Andromeda' produziu 160 hastes/m²/ano, em condições de campo, durante o segundo ano de produção e 175 hastes/m²/ano em estufa.

A época de florescimento varia entre as espécies e é afetado pelas condições edafoclimáticas. Existem espécies que florescem todo o ano, outras o fazem 1 ou 2 vezes, com períodos longos e curtos de florescimento. O pico de produção, normalmente, ocorre em épocas mais quentes, reduzindo nos períodos de temperaturas mais baixas.

Condições de cultivo

As helicônias podem ser cultivadas em pleno sol ou em locais sombreados. As exigências de intensidade luminosa dependem da espécie e cultivar e da região de cultivo. Caso sejam plantadas em condições inadequadas de cultivos irão apresentar deficiências no desenvolvimento e redução na produção de hastes florais. Em condições naturais, as helicônias respondem

prontamente à luz e rapidamente colonizam clareiras em áreas florestadas. Observa-se que plantas cultivadas em condições de meia sombra são mais altas que as cultivadas a pleno sol.

Necessidades de luz de algumas espécies de helicônias

Pleno sol	Meia sombra	Ambas as condições
<i>H. bihai</i> *	<i>H. orthotricha</i>	<i>H. episcopalis</i>
<i>H. stricta</i> *	<i>H. xantovillosa</i>	<i>H. hirsuta</i>
<i>H. psittacorum</i>	<i>H. stricta</i> *	<i>H. spathocircinata</i>
<i>H. caribaea</i>	<i>H. bihai</i> *	

* Alguns cultivares

Fonte: Atehortua (1997)

A faixa ótima de temperatura para as plantas varia de 21 a 35 °C, sendo o crescimento afetado em temperaturas abaixo de 15 °C, pois podem causar queima e injúrias na parte aérea da touceira. As espécies *H. bourgeana*, *H. bourgeana* x *H. collinsiana*, *H. collinsiana*, *H. shiedeana*, *H. angusta*, *H. subulata*, *H. velloziana* estão entre as mais tolerantes ao frio.

221

Injúria causada
por frio na parte
aérea de
touceira de
helicônia

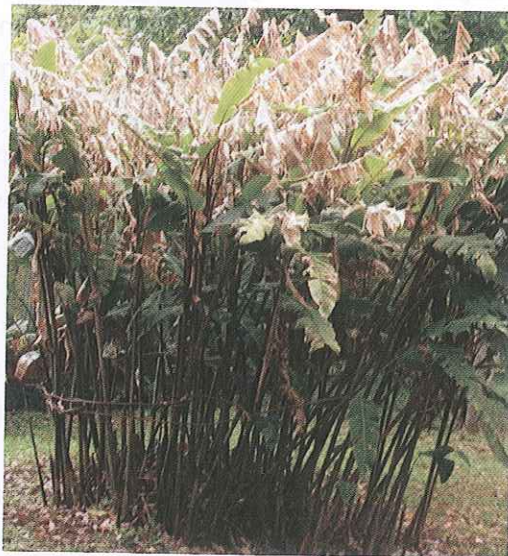


Foto: Vivian Loges

Como são plantas de origem tropical, a manutenção da umidade alta é fundamental e deve estar em torno de 60-80%.

Plantio e manejo da cultura

A maioria das espécies de helicônia é altamente tolerante a diferentes tipos de solo. Embora solos ácidos sejam preferidos, solos levemente alcalinos têm também sido usados com sucesso para muitas espécies. As helicônias suportam períodos curtos de encharcamento, porém os solos devem ser bem drenados e com boa aeração.

O plantio dos rizomas de helicônias pode ser em canteiros ou covas. O espaçamento de plantio deve levar em consideração o hábito de crescimento agrupado ou aberto e projeção da parte aérea da touceira. O hábito agrupado refere-se às espécies com touceiras mais adensadas, com distribuição de perfilhos mais próximos entre si. O hábito aberto é observado em touceiras de espécies com distribuição de perfilhos mais afastados, com arquitetura mais dispersa, espalhando e ocupando a área de plantio mais rapidamente. A distância entre plantas e linhas pode ser de 1,5 e 2,0 m em espécies de hábito de crescimento agrupado e de 2,0 e 3,0 m para espécies de hábito de crescimento aberto.

Os canteiros de helicônia, com o passar dos anos, se tornam superpovoados e, caso não sejam renovados, a produção e a qualidade das flores declinam. Algumas espécies que apresentam rápido desenvolvimento devem ser renovadas a cada 2 ou 3 anos para manter a produtividade.

Espécies que apresentam tombamento dos pseudocauls devem ser tutoradas. Para isso, os pseudocauls são amarrados em conjunto. É recomendada a poda de limpeza nas touceiras para eliminar as folhas secas e doentes e pseudocauls tombados ou que invadem a entre linha, favorecendo a aeração da touceira e diminuindo o risco de ocorrência de problemas fitossanitários.

ção da
o-80%.

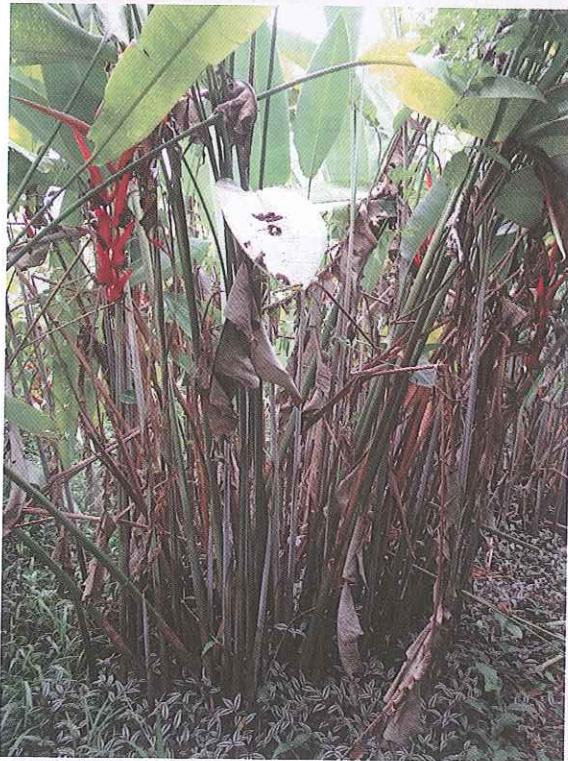
siom
das

erante
feridos,
s com
eríodos
r bem

nteiros
ar em
berto e
fere-se
ção de
ervado
s mais
ndo e
a entre
hábito
hábito

ornam
ção e a
es que
vadas a

ocales
narrados
tras para
bados ou
touceira
sanitários.



Poda de folhas e
hastes
tombadas, secas
e doentes em
touceiras de
helicônias

Fotos: Vivian Loges

Em relação ao controle de plantas invasoras nas entre linhas de plantios de helicônias, este é realizado principalmente em cultivos recém-implantados. No caso de áreas estabelecidas com espécies de porte mais alto, o sombreamento das plantas inibirá o crescimento da maioria das espécies de plantas invasoras e isso reduzirá os custos com capinas ou roçagens. O controle das plantas invasoras pode ser feito, ainda, com a aplicação de herbicidas pré e pós-emergentes mediante receituário agrônomo.

Irrigação

As helicônias são plantas exigentes em água, devendo manter o solo sempre úmido, mas evitando o encharcamento. Em locais secos e de temperatura elevada recomendam-se irrigações diárias. O estresse hídrico é frequentemente um fator limitante na produção e qualidade de flores de helicônias. A vida de vaso decresce por inadequada irrigação durante a fase de produção. Por isso, os produtores irrigam os plantios antes da colheita, favorecendo a turgescência e hidratação dos tecidos. A irrigação de áreas de cultivo comercial de helicônias pode ser por aspersão baixa ou alta.

224



Irrigação por aspersão baixa em cultivos de helicônias

Foto: Vivian Loges



Foto: V

Ad

prin
de c
1:1:1
parc
m²)
pode
variá
cresc
form
solo
dese



Irrigação por
aspersão alta em
cultivos de
helicônias

Foto: Vivian Loges

Adubação

Existe uma grande variação no manejo das helicônias, principalmente no que se refere à adubação mineral. Há registros de cultivos comerciais, usando relações de NPK nas proporções 1:1:1, 1:2:2, 3:1:2, 3:1:5 e 2:1:1. Os produtos devem ser aplicados parceladamente, de 2 a 3 vezes/ano, com NPK (3 kg de 18-6-12/m²) para que haja um rápido desenvolvimento das plantas.

As aparentes variações de recomendações de adubação podem ser consequências de diferenças na fertilidade dos variados tipos de solo e das diferentes taxas requeridas para o crescimento vegetativo e para o desenvolvimento floral. Dessa forma, a indicação de adubação deve ser baseada em análise de solo ou foliar e deve ser realizada em função do estágio de desenvolvimento da planta.

Em solos com altos índices de acidez, o calcário deve ser aplicado uma vez ao ano. A calagem ou correção do solo deve ser feita pelo menos um mês antes do plantio, e após o plantio o calcário deve ser distribuído a lanço.

Os sintomas visuais das deficiências em condições experimentais de omissão de macronutrientes em *H. psittacorum x spathocircinata* cv. Golden Torch ocorrem na seguinte ordem: N, Mg, K, P e S. Sintomas mais drásticos de deficiência nutricional dependem de maior tempo de crescimento sob omissão de nutrientes, visto que um rizoma aporta quantidade significativa de nutrientes.

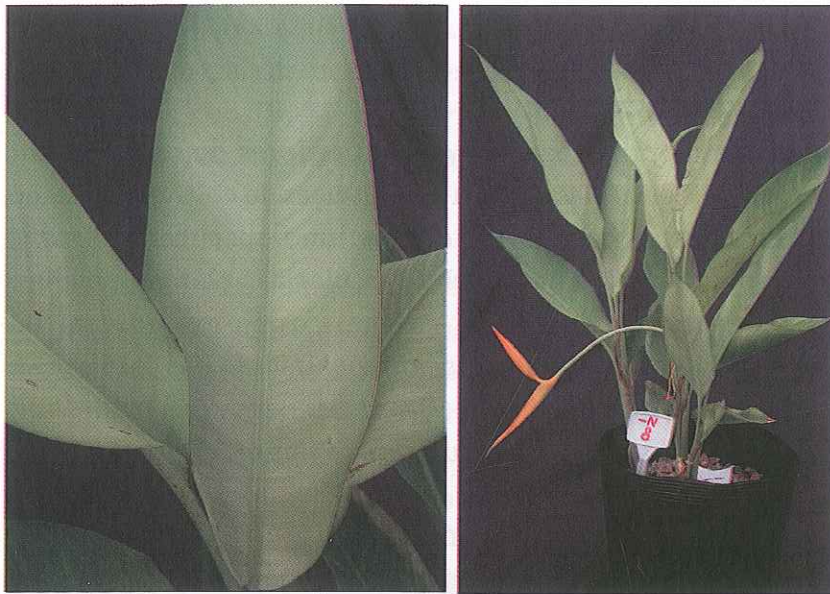
Vale salientar que, plantas com deficiência nutricional podem até produzir inflorescências com aspecto perfeito, entretanto, estas podem ter sua durabilidade pós-colheita reduzida. Características como comprimento e diâmetro da haste, comprimento da inflorescência, durabilidade pós-colheita e teor de carboidratos das hastes florais são comprometidas principalmente com deficiências de N, P e K.

Semelhante a outras culturas, as helicônias em cultivo, geralmente, requerem grandes quantidades de macroelementos, particularmente nitrogênio. As plantas com deficiência de N apresentam os sintomas de clorose generalizada, iniciada nas folhas mais velhas; redução no crescimento, na produção de folhas e perfilhos; diminuição da área foliar.

ve ser
o deve
lantio

lições
m *H.*
em na
cos de
po de
zoma

cional
feito,
heita
ro da
e pós-
s são
P e K.
ltivo,
de
s com
orose
ão no
ção da



*H. psittacorum x
spathocircinata*
cv. Golden Torch
conduzidas sob
omissão de
nitrogênio e
plântio de
helicônias com
clorose devido à
carência de N



Fotos: Ana C. R. Castro

Doenças

Doenças fúngicas

Entre os principais fungos causadores de doenças em rizomas de helicônias destaca-se, nas áreas de cultivo no estado de Pernambuco, o *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense Raça 3, que provoca também a murcha vascular nas plantas afetadas.

Os fungos de parte aérea, que prejudicam o desenvolvimento das plantas, principalmente das folhas, são: *Colonectria spathiphylli*; *Bipolaris* spp; *Exserohelium rostratum*; *Cercospora*; *Pyriculariopsis* spp; e *Curvularia* spp.

Bactérias fitopatogênicas

Bactérias também podem representar grandes problemas na cultura de helicônia, principalmente porque não há tratamento curativo. O controle é feito com medidas preventivas, evitando a disseminação da bactéria e utilizando cultivares ou espécies resistentes. Cuidados básicos como o uso de mudas saudáveis e de qualidade, eliminação de touceiras infectadas, desinfecção de implementos utilizados nos tratamentos culturais, entre outros, devem ser sempre adotados. Em helicônias há citações de murcha bacteriana causada pela Raça 2 de *Xanthomonas campestris* e *Ralstonia solanacearum*. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento proíbe o trânsito de mudas e rizomas de helicônias, produzidas em Unidades da Federação com ocorrência de *Ralstonia solanacearum*.

Nematóides

Plantas de helicônias atacadas com nematóides exibem sintomas semelhantes a estresse hídrico e deficiência nutricional, como folhas amareladas e baixa taxa de crescimento. Os nematóides afetam o sistema radicular, reduzindo a capacidade de desenvolvimento da planta,

predispondo-a ao ataque de outros agentes fitopatogênicos. As principais espécies de nematoides associadas à helicônias são: *Radopholus similis*, *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp., *Rotylenchus reniformis* e *Helicotylenchus* spp.

Pragas

As pragas mais comuns em helicônias são: brocas de rizoma ou pseudocaule como *Castia icarus*, *Castia licus* e *Elasmopalpus lignosellus*, lagartas desfoliadoras, ácaro vermelho ou rajado, cochonilhas, pulgões, tripses, gafanhotos, formigas e abelha irapuá (*Trigona spinipes*). A presença de insetos nas inflorescências de helicônias pode causar problemas na comercialização.



Brocas de rizoma e insetos desfoliadores em helicônias



Fotos: Vivian Loges, Andreza S. Costa

Uma das formas de evitar os problemas com a introdução de insetos, fungos e bactérias que podem ocorrer com o plantio de rizomas ou touceiras em cultivos comerciais de helicônias, é a realização de quarentena. Estas devem ser examinadas e mantidas em locais isolados, evitando contato com áreas de plantio já estabelecidas, devendo permanecer até o surgimento das inflorescências. Se houver qualquer sinal de doença, as plantas devem ser incineradas.

Colheita e pós-colheita

Os procedimentos realizados durante a etapa de pós-colheita visam a manter a qualidade das hastes florais, uma vez que não há como melhorar uma haste floral de helicônia que tenha sido colhida sem qualidade. Por isso, as etapas de cultivo e colheita são tão importantes quanto as etapas de pós-colheita e comercialização.

A colheita deve ser efetuada em horários de temperaturas mais amenas, sendo sugerido o início da manhã ou final da tarde. Com relação ao tamanho da haste floral, o tamanho de 80 cm foi estabelecido como um dos padrões de qualidade para a comercialização das espécies de helicônia. O ponto de corte (colheita) das hastes florais pode variar de acordo com o mercado. É importante destacar que, quanto maior for o tempo de permanência das hastes florais no campo, maior será o risco de danos mecânicos ou atrito de folhas em consequência do vento ou danos causados por insetos, e menor a durabilidade. As hastes que apresentarem algum tipo de dano, brácteas quebradas ou estão com ponto de corte avançado com muitas brácteas abertas não devem ser colhidas ou devem ser descartadas na etapa de seleção da pós-colheita.



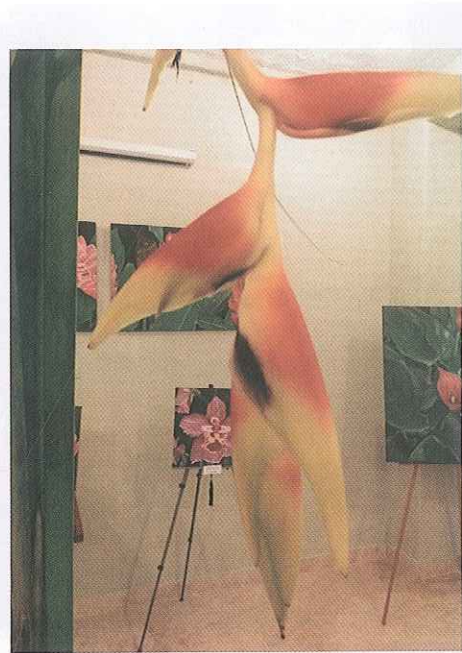
Fotos: Vivia



Hastes florais de
helicônias com
ponto de corte
avançado



Fotos: Vivian Loges



Hastes florais de helicônias com danos e brácteas quebradas

Fotos: Vivian Loges, Ana C. R. Castro

Todos os procedimentos pós-colheita devem ser realizados em local coberto (galpão) e com boa ventilação, com bancadas e tanques que apresentam a superfície lisa para favorecer a limpeza e evitar danos às hastes florais. O transporte das hastes florais do campo para o galpão de beneficiamento deve ser rápido, para evitar a exposição ao sol e minimizar os efeitos do processo de desidratação. A fim de facilitar esse transporte, podem ser utilizados tratores, carrinhos acoplados a bicicletas ou motocicletas. Durante o transporte, deve ser evitado o atrito entre as inflorescências. Todos esses cuidados são fundamentais para a manutenção da qualidade e durabilidade das hastes florais.

Galpão para
realização dos
procedimentos
pós-colheita e
tanque com água
para
resfriamento das
hastes florais
após a colheita



Fotos: Vivian Loges, Andreza S. Costa

No galpão são realizadas as seguintes etapas:

Limpeza e resfriamento: as hastes florais tão logo cheguem do campo, após a remoção das folhas, devem ser submersas em tanques com água fria para que ocorra o resfriamento. O resfriamento visa à redução da temperatura das hastes florais, ou em termos populares, a retirada do “calor do campo”. Nas helicônias que apresentam pilosidade, cerosidade ou brácteas justapostas, não é recomendado o processo de submersão em água, pois pode ocasionar o escurecimento das brácteas ou o aparecimento de manchas. O tempo de permanência das hastes florais na água pode variar de 15 minutos à 1 hora.

234



Foto: Vivian Loges

Cerosidade e pilosidade em helicônia

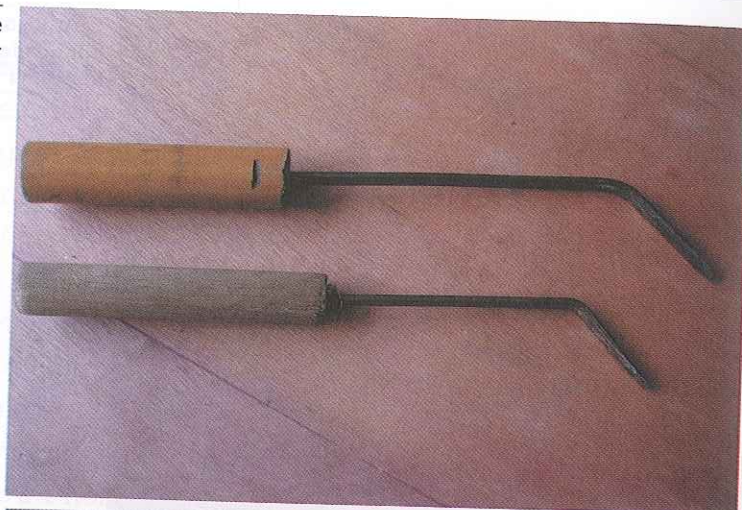


Cerosidade e
pilosidade em
helicônia

Foto: Vivian Loges

Limpeza: nessa etapa, as hastes são transferidas para um tanque com água e detergente neutro, onde será efetuada a limpeza, principalmente, das inflorescências que têm suas flores retiradas do interior das brácteas, destacando-as manualmente ou com o uso de ferramenta apropriada para a remoção das flores. Essa remoção deve ser cuidadosa, pois pode acarretar dano no interior da bráctea, provocando rápido escurecimento do tecido e facilitando o ataque de patógenos. Dependendo da espécie e do destino de comercialização das hastes florais, estas devem ser submetidas a tratamento fitossanitário, atendendo às legislações fitossanitárias vigentes de cada país.

Ferramentas e
remoção de flor
do interior da
bráctea em *H.*
bihai



Fotos: Andreza S. Costa

236

Hidratação: nessa etapa as hastes florais são mantidas em tanques com água limpa onde permanecem para a hidratação de 15 minutos a duas horas. Após a hidratação, deve ser retirado o excesso de água acumulada no interior das brácteas, processo que é realizado mediante a rápida inversão das hastes florais. Em seguida, as hastes são mantidas em água até o momento da embalagem. Dessa forma, as inflorescências secam naturalmente.

PRODUÇÃO DE FLORES DE CORTE



Hastes mantidas em baldes com água para hidratação até o momento da embalagem



Fotos: Vivian Loges, Andreza S. Costa

Classificação das hastes florais: é baseada no ponto de abertura das inflorescências, comprimento e diâmetro da haste, qualidade visual e número de hastes por maço. Para o corte das hastes florais deve ser utilizada ferramenta afiada para evitar machucar a haste e, com isso, prejudicar a absorção de água.

Embalagem: as caixas devem apresentar medidas que permitam o transporte em paletes e conter informações como máxima capacidade de empilhamento, posição de transporte da caixa, temperatura de manutenção. No estado de Pernambuco, os produtores utilizam caixas de 1,15 x 0,45 x 0,18 m e 1,05 x 0,30 x 0,20 m de comprimento, largura e altura, respectivamente, com informações da forma de acondicionamento durante o transporte.

As hastes, maços de inflorescências ou buquês precisam estar bem acondicionados na caixa. Dessa forma, evita-se o movimento dentro da caixa que pode causar danos nas brácteas por atrito, ou nas extremidades, em decorrência dos impactos nas laterais da caixa. O uso de plástico-bolha para envolver as inflorescências contidas nas caixas, é recomendado para manter a temperatura interna e evitar danos por baixas temperaturas.



Caixa com plástico-bolha para armazenamento das hastes

Foto: Andreza S. Costa



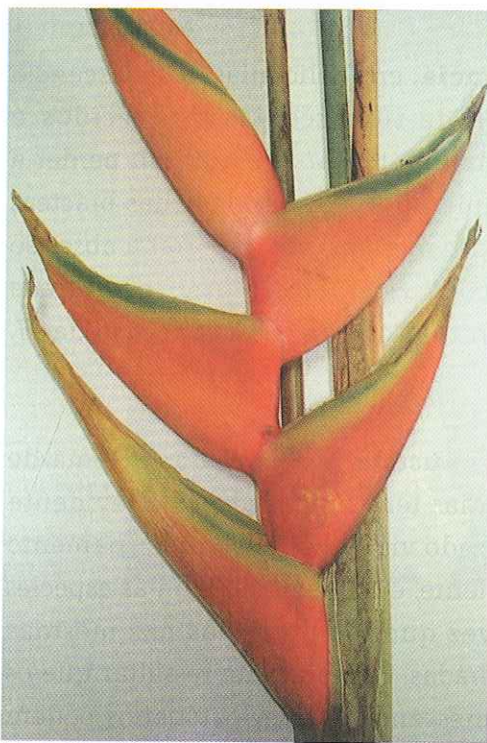
Fotos: Andreza S. Costa

Sintomas de senescência: em helicônias, a senescência se caracteriza pela perda de turgescência dos tecidos e ressecamento, podendo o mesmo tornar-se escuro ou perder a coloração. Além do ressecamento da extremidade das brácteas e o escurecimento da base das mesmas, pode ocorrer a abscisão floral em algumas espécies como *H. psittacorum* e *H. chartaceae* e a perda de firmeza da inflorescência como é o caso da *H. nickeriensis*.

Sintomas de injúria causada por frio: o problema de injúria por frio em helicônias tem se tornado mais evidente quando o transporte é realizado via área e pelo armazenamento nos aeroportos que, geralmente, é inadequado para as espécies de flores tropicais, uma vez que são mantidas nas mesmas condições das flores temperadas. É importante ressaltar que os sintomas causados pela senescência ou por patógenos podem ser confundidos com os sintomas causados pela injúria por frio.

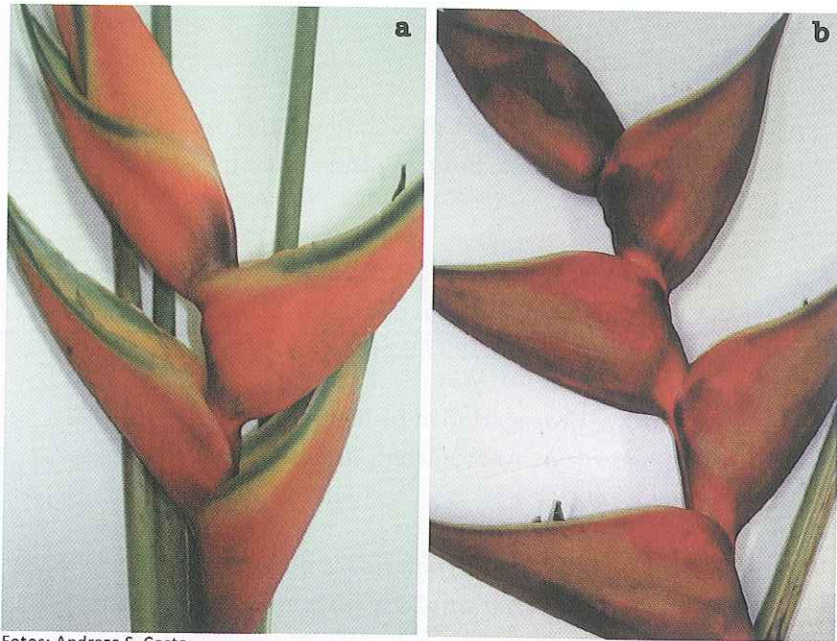
A severidade da injúria por frio nas plantas depende da temperatura, do tempo de exposição à baixa temperatura e da sensibilidade de cada espécie. O grau de injúria por frio em *Heliconia bihai* 'Lobster Claw' e 'Halloween' é diretamente proporcional ao período de armazenamento à temperatura de 13 °C e os sintomas se agravam após a retirada das hastes florais da câmara fria, variando em função do período de armazenamento (2, 4, 6 e 8 dias).

Os sintomas de injúria por frio em espécies de helicônia podem variar no que se refere à característica das manchas. As inflorescências podem apresentar, entre outras características, escurecimento generalizado, podendo algumas espécies apresentar manchas com aspecto de bronzeamento em consequência do agravamento dos sintomas.



Inflorescência de
Heliconia bihai
"Halloween" com
sintoma de
senescência

Foto: Andreza S. Costa



Sintoma de
injúria por frio em
Heliconia bihai (a)
e *Heliconia stricta*
"Bucky" (b)

Fotos: Andreza S. Costa

GUERRA, M.P.; TORRES, A.C.; TEIXEIRA, J.B. Embriogênese somática e sementes sintéticas. In: *Cultura de tecidos e transformação genética de plantas*. Brasília: Embrapa- CBAB, 1999, p.533-568. vol.2.

LOGES, V., CASTRO, C.E.F, GUIMARÃES, W.N.R., COSTA, A.S., LIMA, T. L. DE A.; LEITE, K.P. Agronomic traits of *Heliconia* for cut flowers use and molecular markers. *Acta Horticulturae*. In press. 2011.

LOGES, V.; TEIXEIRA, M.C.F.; CASTRO, A.C.R.; COSTA, A. Colheita, pós-colheita e embalagens de flores tropicais em Pernambuco. *Horticultura Brasileira*, v.23, n.3, p.699-702, 2005.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. INSTRUÇÃO NORMATIVA N°17, de 27 de maio de 2009. <http://www.idaf.es.gov.br/Download/Legislacao>.

O'GARRO, L.W.; PAULRAJ, L.P. Onion leaf blight caused by *Xanthomonas campestris*: alternative hosts and resistant onion genotypes. *Plant disease*, v.81, n.9, p.978-982, 1997.

SEWAKE, K.T.; UCHIDA, J. *Diseases of Heliconia in Hawaii*. College of tropical agriculture and human resources: University of Hawaii, Honolulu, Hawaii, 1995, 18p. (Série 159).

SIMÃO, D.G.; SCATENA, V.L.; BOUMAN, F. Developmental anatomy and morphology of the ovule and seed of heliconia (Heliconiaceae, Zingiberales). *Plant Biology*, v.8, p.143-154, 2006.

UCHIDA, J.Y.; AKADOOKA, C.Y. New disease of *Heliconia* caused by *Pyriculariopsis*. *Plant disease*, v.84, n.2, p.1119, 1994.

ULISSES, C.; MELO-DE-PINNA, G.F.; ALBUQUERQUE, C.C.; CAMARA, T.R. *In vitro* propagation of *Heliconia bihai* (L.)L. from zygotic embryos. *Acta Botanica Brasílica*, v.24, p.184-192, 2010.