

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA
AGR99006 – DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Natália Serini

220318

Produção de Alstroemeria x hybrida em ambiente protegido nos Países Baixos.

PORTO ALEGRE, Abril de 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA

Produção de Alstroemeria x hybrida em ambiente protegido nos Países Baixos.

Natália Serini

220318

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do Grau de Engenheiro Agrônomo, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Supervisor de campo do Estágio: Gert van Daalen

Orientador Acadêmico do Estágio: Prof. Dr. Michael Mazurana

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Profa. Lucia B. Franke - Depto de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia
(Coordenadora)

Prof. José Antônio Martinelli - Depto de Fitossanidade

Profa. Magnólia da Silva - Depto de Horticultura e Silvicultura

Prof. Aldo Merotto - Depto de Plantas de Lavoura

Prof. Alberto Inda Jr. - Depto de Solos

Profa. Amanda Posselt – Depto de Solos

Prof. Alexandre Kessler - Depto de Zootecnia

Prof. Pedro Selbach – Depto de Solos

PORTO ALEGRE, Abril de 2019.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente aos meus pais pela dedicação e pelo amor incondicional; sem todo o apoio deles eu não chegaria até aqui. Os incentivos, ajudas, conselhos, e até mesmo as cobranças foram fundamentais para a minha formação. À minha mãe eu agradeço pelos dias em que ela esteve comigo fazendo de tudo para que a semana ficasse menos sobrecarregada, me mimando com comida boa, louça lavada, casa limpa, roupa cheirosa e boas conversas e risadas tomando chimarrão ao final do dia quando eu voltava da aula. Ao meu pai tenho muito a agradecer por me ajudar tanto a realizar minhas ideias trazidas da faculdade e a torná-las práticas no sítio. Mesmo estando longe na maior parte do tempo, vocês sempre estiveram presentes no meu dia a dia via celular e em pensamento, sendo meus maiores incentivadores, me motivando na busca do meu diploma de Engenheira Agrônoma.

Ao meu namorado Francisco agradeço pelas longas conversas sobre a vida que me fizeram e fazem sempre refletir por muito tempo depois e a ver os inúmeros lados que as situações e circunstâncias tem. Obrigada pelos ensinamentos, trocas de experiências, discussões técnicas, tudo sempre me fez enriquecer como pessoa e como futura profissional. És um dos meus maiores exemplos de ser humano!

Ao meu professor orientador Michael, agradeço por ser o mentor da ideia de realizar meu estágio fora do Brasil, que há alguns anos atrás em uma conversa me motivou a viver uma experiência internacional. Além disso, agradeço a dedicação e empenho em me ajudar na orientação desse trabalho e na busca por informações, já que o assunto do mesmo foi bastante distinto da sua área de atuação profissional e dito por ele mesmo como desafiador.

E ao Gert van Daalen, proprietário da empresa Kwekerij de Hazekamp em que realizei o estágio que, como chefe me orientou, ensinou e cobrou tudo que era necessário para a ótima realização das tarefas que me foram encarregadas. Não apenas um chefe, Gert também foi um amigo durante todos os dias que estive nos Países Baixos. Além de Gert, agradeço à Isabella, sua esposa, e aos seus filhos Karlijn e Sijmen, pela forma que me receberam e pelos momentos divertidos de lazer que passamos juntos visitando locais turísticos do país. Obrigada pela confiança em mim depositada, vocês foram muito importantes na minha construção pessoal e profissional até então.

RESUMO

O presente trabalho é referente ao estágio curricular obrigatório realizado na empresa Kwekerij De Hazekamp, produtora de flores de corte do gênero *Alstroemeria*, localizada na cidade de Brakel, Países Baixos, no período de 24 de setembro a 20 de dezembro de 2017. Os objetivos do estágio foram acompanhar toda a cadeia produtiva da empresa e a realização de tarefas sem distinção entre funcionários e estagiário, desde a colheita das flores, seleção de ramos, confecção e embalagem dos buquês, distribuição dos buques em caixas, colocação das caixas na câmara fria, limpeza dos canteiros e remoção de plantas invasoras, adubação, controles de temperatura, controle de pragas e doenças, carregamento, controle de qualidade, preparo para o transporte, venda, transporte dos resíduos para local apropriado, aplicação de fertilizantes, aplicação de inseticidas, medição de pH e condutividade elétrica da água para irrigação, anotação das flores prontas para colheita, distribuição de cartões de identificação nas caixas, visitação a leilões de flores.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Panorama geral de possíveis níveis de produção de astromélia.....	15
Tabela 2: Indicadores nutricionais para o cultivo de astromélia, em mmol/l.....	15

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização geográfica da cidade de Brakel, Países Baixos.....	9
Figura 2: Imagem aérea da área da empresa Kwekerij de Hazekamp, na cidade de Brakel, Países Baixos, 2017.....	10
Figura 3: Canteiro de astromélias no início do estabelecimento da cultura, evidenciando o sistema de condução e sustentação das hastes, na empresa Kwekerij de Hazekamp, na cidade de Brakel, Países Baixos, 2015.....	14
Figura 4: Variedades <i>Red Delight</i> (A) e <i>Lemon</i> (B) de astromélia no momento ideal para colheita, na empresa Kwekerij de Hazekamp, na cidade de Brakel, Países Baixos, 2017.....	21
Figura 5: Carrinho de transporte de hastes de astromélias colhidas entre os canteiros no interior da casa de vegetação (A); e reboque no corredor central da casa de vegetação com as hastes recém colhidas alocadas nos sacos e caixas com água e solução nutritiva (B), na empresa Kwekerij de Hazekamp, na cidade de Brakel, Países Baixos, 2017.....	22
Figura 6: Haste floral de primeira qualidade de astromélia da cultivar Carline, na empresa Kwekerij de Hazekamp, na cidade de Brakel, Países Baixos, 2017.....	23
Figura 7: Buquês de astromélias prontos para comercialização (A); e buquês de astromélias no momento da confecção, atentando para o espaço de 3 cm para fora da embalagem plástica na parte superior (B), na empresa Kwekerij de Hazekamp, na cidade de Brakel, Países Baixos, 2017.....	24
Figura 8: Vista da sala de leilões com três relógios no Leilão Plantion, na cidade de Ede, Países Baixos, 2017.....	27

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO.....	8
2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA CIDADE DE BRAKEL, PAÍSES BAIXOS.....	9
3. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA KWEKERIJ DE HAZEKAMP.....	10
4. REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
4.1. Fenologia, fisiologia e sistema de manejo.....	11
4.2. Exigências nutricionais e condições do meio de cultivo.....	15
4.3. Colheita, classificação e manutenção da planta pós-colheita.....	17
4.4. O melhoramento genético e o desenvolvimento do mercado brasileiro.....	17
5. ATIVIDADES REALIZADAS.....	19
5.1. Manejo da irrigação, da adubação e de temperatura.....	19
5.2. Manutenção dos canteiros e controle de pragas, doenças e plantas daninhas.....	19
5.3. Colheita.....	20
5.4. Classificação de qualidade das hastes.....	22
5.5. Confeção e embalagem dos buquês e organização nas caixas para comercialização.....	23
5.6. Manejo dos resíduos do processo de produção.....	25
5.7. Observação de cultivares-teste.....	25
5.8. Outras atividades.....	25
6. DISCUSSÃO.....	28
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

1. INTRODUÇÃO

A floricultura, entendida como o conjunto de atividades produtivas e comerciais relacionada ao mercado de espécies vegetais cultivadas com finalidades ornamentais é um dos mais dinâmicos e promissores segmentos da agricultura brasileira. Iniciada comercialmente no Brasil a partir da década de 1950, pelo trabalho e iniciativa de imigrantes holandeses (na região hoje pertencente ao município de Holambra, São Paulo), japoneses (em Atibaia, São Paulo), alemães e poloneses (em Santa Catarina e Rio Grande do Sul, respectivamente), passou a crescer nos últimos anos, principalmente em função da evolução dos indicadores socioeconômicos, das melhorias no sistema distributivo dessas mercadorias e da expansão da cultura do consumo de flores e plantas como elementos de qualidade de vida, bem estar e reaproximação da natureza (SEBRAE NACIONAL, 2016).

No cenário internacional, a Holanda é um dos pólos de referência mundial no quesito floricultura. Apesar do valor elevado da terra, do alto custo da mão de obra e do clima frio na Holanda, o país é o principal produtor e exportador mundial de flores. Segundo esse autor, isso se deve a fatores como a qualidade das flores, aeroportos eficientes e estudos científicos, ou seja, todo um sistema de serviços associados à atividade de floricultura que definitivamente geram valor agregado ao produto. A posição logística do país dentro da Europa, bem como os laços comerciais internacionais estabelecidos dentro da indústria de flores fazem da Holanda o núcleo europeu para o mercado de flores (STATISTA, 2018).

Para a obtenção do grau de Engenheira Agrônoma do curso da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul foi realizado o estágio curricular obrigatório no período de 24 de setembro a 22 de dezembro de 2017, na empresa Kwekerij de Hazekamp, na cidade de Brakel, nos Países Baixos.

A escolha do local do estágio se deu em função da oportunidade de mercado nesta área e foi impulsionada pela expressividade e o desempenho da indústria holandesa de flores, referência para outros países, com suas inovações nas práticas de cultivo em ambientes protegidos que primam desde a conservação de energia até o desenvolvimento de novos materiais, além de técnicas que criaram a vantagem competitiva em relação aos demais países produtores.

2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA CIDADE DE BRAKEL, PAÍSES BAIXOS

A cidade de Brakel pertence ao município de Zaltbommel, na província de Guéldria, Países Baixos, e está situada a 95 km ao sudeste de Amsterdã (Figura 1). Em 2016, a cidade possuía uma população de 3.066 habitantes e sua área urbana contava com 915 residências em 0.72 km² (CBS).

De acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger o clima em Brakel é classificado como Cfb, clima temperado com verão ameno, com temperatura média anual de 9,4 °C (com 16,9 °C em julho e 2,2 °C em janeiro) e pluviosidade média anual de 794 mm (variando de 47 mm em abril a 77 mm/mês em outubro, sendo o mês mais seco e chuvoso, respectivamente).

Figura 1: Localização geográfica da cidade de Brakel, Países Baixos.



Fonte: Adaptado de Google Maps e Google Imagens, 2019.

Os Países Baixos apresentam renda per capita muito elevada, acima da média da União Europeia, alcançando 54.423 dólares em 2017 e com distribuição bastante igualitária (Índice de Gini é de 0,326 em uma escala de 0 a 1 como indicador de desigualdade social). Sua moeda é o euro, sendo a sexta maior potência econômica da Europa e o segundo maior exportador de produtos agrícolas do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos (OECD, 2019).

3. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA KWEKERIJ DE HAZEKAMP

Na década de 1970, Arie, pai do atual proprietário da empresa Kwekerij de Hazekamp, iniciava uma pequena produção de morangos e crisântemos no local onde atualmente encontra-se a mesma. Até 1989, uma ampla variedade de flores foi cultivada por ele, incluindo estáticas (*Limonium sinuatum*) vendidas em cestas, além de diversas flores de verão. No mesmo ano a empresa expandiu significativamente e mudou para o cultivo da flor de corte astromélia (*Alstroemeria x hybrida*). Dez anos mais tarde, em 1999, o filho Gert se juntou à empresa e, desde então, o viveiro é chamado de Hazekamp, passando por uma completa renovação e expansão. Em 2012, os pais deixaram a empresa e Gert e sua esposa Isabella continuaram o viveiro, atingindo status de empresa produtora de flores de corte, atingindo escala de produção comercial*.

Atualmente a produção da empresa está concentrada em uma casa de vegetação, em vidro, com área de 13.200 m² (Figura 2) operando de 10 a 20 funcionários, variando devido a demanda de serviço conforme a época do ano. A espécie cultivada é perene e, por seu cultivo se dar em ambiente totalmente controlado, é possível manter uma produção uniforme e competitiva durante todo ano, com seu ciclo variando de 3 a 7 anos, dependendo da cultivar. A produção das astromélias é exclusivamente destinada aos leilões holandeses de flores, sendo estas sendo compradas por atacadistas e varejistas dos Países Baixos, além de comerciantes de outros países da Europa*.

Figura 2: Imagem aérea da área da empresa Kwekerij de Hazekamp, na cidade de Brakel, Países Baixos, 2017.



Fonte: Adaptado de Google Earth.

*Informações obtidas no período de estágio através de Gert van Daalen, 2017.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

O mercado de flores é definido por três componentes principais: produtores, atacadistas e varejistas. Sua especificidade, nível de entendimento de processos de produção, armazenamento, transporte e comercialização é de extrema importância, uma vez que é um mercado de “produto perecível”, onde a beleza está na qualidade com que o produto chega até o consumidor final. Neste trabalho será abordado exclusivamente a planta ornamental do gênero *Alstroemeria*, desde aspectos produtivos visando máxima qualidade do produto até a sua logística e comercialização.

4.1. Fenologia, fisiologia e sistema de manejo

Alstroemeria x hybrida pertence ao gênero *Alstroemeria*, família Alstroemeriaceae e é conhecida popularmente por astromélia, madressilva ou lírio peruiano. Caracteriza-se como uma planta de ciclo de vida perene, herbácea, ereta, rizomatosa e com raízes de reserva espessas, originária da América do Sul, encontrada no Brasil, no Chile e no Peru. Apresenta longas hastes florais, ultrapassando um metro de comprimento e as folhas surgindo no topo dos ramos e com inflorescências terminais compostas por um número variado de flores tubulares (TOMBOLATO, 2004).

Por apresentar características extremamente ornamentais, a astromélia pode ser cultivada em maciços e bordaduras, mostrando-se rústica e necessitando baixa manutenção. Por outro lado, também é conhecida e trabalhada como flor de corte, com suas flores alcançando uma vida útil no vaso de até 15 dias, sendo uma característica importante para o seu sucesso comercial (GIRARDI et al., 2016).

As folhas da astromélia são alternas, oblongas a elípticas, fazendo uma ressupinação, isto é, são torcidas na base com a face abaxial voltada para cima. Suas flores estão dispostas em inflorescências em forma de cimeira umbeliforme e apresentam um padrão de pigmentação bem característico, com manchas nas tépalas, em diversas cores, sendo branca, amarela, rosa, lilás e vermelha as mais comuns (DE ASSIS, 2002). Devido a beleza de suas flores, é muito utilizada na confecção de arranjos como flor principal ou como complemento de buquês de outras flores de corte (GIRARDI et al., 2016).

A parte subterrânea da planta é composta por rizoma e raízes tuberosas, que servem como estrutura de propagação da espécie, tornando-a de fácil e rápida multiplicação (TOMBOLATO, 2004). A partir do rizoma desenvolvem-se brotos verticais, que além de gerar

novos rizomas, também podem produzir rebentos de floração (KONST ALSTROEMERIA, 2019).

O cultivo da *Alstroemeria x hybrida* se dá em ambiente protegido e em regiões de clima ameno. Devido às suas exigências climáticas, é possível obter alto rendimento e qualidade do produto, com os produtores investindo em sistemas de refrigeração do substrato (BRIDGEN; BARTOK, 1990), o que garante plantas de qualidade, uma vez que não tolera altas temperaturas. Também é possível cultivá-la em estufas não aquecidas, túneis plásticos ou a céu aberto, desde que o solo não congele uma vez que em temperaturas muito frias ($< 8^{\circ}\text{C}$) e com alta umidade ela não floresce (KONST ALSTROEMERIA, 2019).

Para a formação das hastes florais na cultura fatores meteorológicos como fotoperíodo, intensidade luminosa, umidade relativa e temperatura do ar e do solo são importantes (OLDONI, 2012). Dentre esses fatores, a temperatura do solo ou substrato é o principal fator, uma vez que é no rizoma o local de percepção de mudanças térmicas, as quais irão (ou não) induzir floração. Para que haja uma boa floração, é necessária uma temperatura no substrato, em nível de rizoma, entre 14 a 17°C, sendo que temperaturas acima de 20°C ocasionam o aparecimento de hastes que não produzem flores ou brotos cegos e poucas hastes reprodutivas (VLAD et al., 2008).

Apesar de a astromélia produzir durante todo o ano, os picos de produção se dão na primavera (devido ao resfriamento do solo da estação anterior) e no outono (desde que seja utilizado a técnica de resfriamento do substrato). Existem variedades menos suscetíveis a desenvolver brotos cegos, florescendo no outono sem o resfriamento do solo, mas a maioria se torna mais alta e produz mais tarde e menos uniformemente do que quando o resfriamento do solo é fornecido (KONST ALSTROEMERIA, 2019).

Atendida as exigências de temperatura, o segundo fator importante de controle em ambiente protegido é a iluminação. A iluminação de assimilação com lâmpadas HID¹ proporciona uma melhor qualidade do produto final, ou seja, hastes com maior número de flores no inverno. O suprimento de iluminação (3.000 a 3.500 lux/m²) pode começar no início do outono com um dia de 14 horas de duração, e término no fim do inverno com duração de 12 horas (KONST ALSTROEMERIA, 2019).

A combinação de uma temperatura baixa do solo ($< 14^{\circ}\text{C}$) e dias de longa duração ocasionam baixa quantidade de novos brotos nos meses de inverno (dezembro e fevereiro no

¹ Lâmpadas HID (High Intensity Discharge): são lâmpadas de alta pressão a vapor de sódio ou mercúrio utilizadas para estimular a fotossíntese (TROPCLIMA, 2019).

hemisfério norte e junho e julho no hemisfério sul), resultando em pouca vegetação, baixa qualidade e produção no início da primavera. Portanto, nessas condições é importante restringir a iluminação em 12 horas diárias nos meses de inverno. No período entre o fim do verão até o início da primavera (de setembro a abril no hemisfério norte e de março a outubro no hemisfério sul) é possível manter um dia com 15 a 18 horas, com uma capacidade de iluminação maior ($> 4.000 \text{ lux/m}^2$), temperatura do solo mais elevada e temperatura do ar entre 14 e 15°C, resultando em hastes de qualidade superior no inverno. A combinação destes dois fatores (temperatura do solo/substrato e iluminação) permitem ampliar o período de cultivo, bem como manejar a qualidade do produto final em campo.

Em relação a temperatura do ar ideal para a produção comercial de astromélia, a mesma deve ser em torno de 15 a 25°C (OLDONI, 2012). Uma temperatura mais baixa ($< 14^\circ\text{C}$) provoca um início mais lento na produção, mas pode fornecer maior qualidade e menor comprimento do caule, ao passo que temperaturas médias do ar entre 17 a 22° C e do solo entre 14 a 17° C proporcionam um ótimo crescimento e desenvolvimento das plantas, resultando em produtos superiores em todos os quesitos. Em países de clima quente ($> 25^\circ\text{C}$), é necessário usar cal no interior da estufa, a fim de aumentar a reflectância dos raios solares com a superfície branca. Entretanto, é importante atentar para a questão iluminação, pois a mesma pode interferir na qualidade do produto final (KONST ALSTROEMERIA, 2019).

A umidade relativa do ar (UR) ideal para produção deve estar entre 70 a 80%, atentando para não ultrapassar 90%, uma vez que a alta umidade produz hastes muito altas, folhas mais frágeis e aumenta a suscetibilidade a doenças como *Botrytis*. Quando a UR ultrapassar 80%, o uso de ventiladores combinados com a abertura das janelas na estufa melhoram a ventilação, reduzindo a queima da folha por congelamento. Já em dias muito ensolarados, durante a primavera, quando a umidade relativa encontra-se abaixo de 70%, faz-se necessário o uso do sistema de sprinklers (pequenos aspersores giratórios) para umedecer o ambiente, evitando desidratação das estrutura vegetativas (KONST ALSTROEMERIA, 2019).

Produtores com maior grau de tecnificação incrementam os sistema de produção com a utilização de suprimento extra de CO₂ via tubulação na estufa, prática que apresenta um aumento de até 20 % na produção e qualidade do produto. Níveis de CO₂ entre 350 a 400 p.p.m. no verão são suficientes, mantendo até 20% das janelas abertas. No inverno, com as janelas fechadas, o nível de CO₂ deve ficar entre 600 até 800 p.p.m., uma vez que níveis superiores não demonstram benefícios às plantas (KONST ALSTROEMERIA, 2019).

A astromélia geralmente é propagada por cultura de tecido ou por divisão manual da planta através de seus rizomas. O plantio das mudas (3,0 plantas/m² em casa de vegetação)

geralmente ocorre de novembro a junho no hemisfério norte e de setembro a dezembro no hemisfério sul, podendo ser realizado em canteiros com duas a quatro estruturas de telas dispostas na horizontal tipo treliça que, em geral tem aberturas de 20 x 17 cm para condução e sustentação das hastes ao longo do ciclo de produção (figura 3). Dependendo da cultivar e da largura dos canteiros (1,0 a 1,2 m) a distância entre plantas (35 a 40 cm) ao longo da linha e entre as linhas (40 a 50 cm) pode variar em função da velocidade com que os rizomas crescem em direção à borda do canteiro (KONST ALSTROEMERIA, 2019).

Figura 3: Canteiro de astromélias no início do estabelecimento da cultura, evidenciando o sistema de condução e sustentação das hastes, na empresa Kwekerij de Hazekamp, na cidade de Brakel, Países Baixos, 2015.



Fonte: Gert van Daalen, Kwekerij de Hazekamp, 2015.

A astromélia começa a florescer entre 10 a 15 semanas após o plantio, com a produção continuada durante 3 a 7 anos, variando conforme a cultivar. Após 3 a 7 anos, as plantas ainda produzem hastes florais suficientes, mas a qualidade torna-se mais baixa e a colheita torna-se muito mais trabalhosa. Nestes casos, indica-se replantar a mesma ou uma nova cultivar a fim atender as demandas em termos de qualidade de produto e o retorno econômico (HILVERDA KOOIJ, 2019).

A produção de hastes é bastante ampla (180 a 400 hastes/m² ano) dependendo da cultivar, método de produção, quantidade de luz e disponibilidade de resfriamento do solo e nutrição de plantas (Tabela 1) (KONST ALSTROEMERIA, 2019).

Tabela 1. Panorama geral de possíveis níveis de produção de astromélia de acordo com pesquisas realizadas pela empresa Konst Alstroemeria.

Local de plantio	Época de plantio	1º ano	Anos seguintes
		Hastes/m ²	
A campo	Maio	50 – 70	120 – 150
Túnel sem aquecimento ou estufa	Maio	70 – 100	150 – 220
Estufa aquecida	Janeiro	150 – 220	200 – 350
Estufa aquecida	Maio	100 – 150	200 – 350
Estufa aquecida com HID ¹	Janeiro	180 – 250	300 – 450

¹High Intensity Disclosure lighting.

Fonte: Konst Alstroemeria, 2019.

4.2. Exigências nutricionais e condições do meio de cultivo

A astromélia é uma planta que pode ser cultivada diretamente no solo (respeitando as condições de temperatura supracitadas) ou em substrato. Independentemente do meio de cultivo os níveis nutricionais não devem extrapolar os valores apontados na Tabela 2 (KONST ALSTROEMERIA, 2019).

Tabela 2. Indicadores nutricionais máximos e mínimos para o cultivo de astromélia, em mmol/l, disponíveis para o produtor.

Indicador	Máximo	Mínimo
pH*	6,5	5,5
CE**	1,6	0,8
NH ⁺	0,4	0,1
K ⁺	4,0	1,5
Ca ²⁺	2,8	1,7
Mg ²⁺	2,0	1,0
NO ₃ ⁺	6,0	3,0
H ₂ PO ₄ ²⁻	0,25	0,15
Fe ²⁺	15,0	3,5
Mn ²⁺	4,0	0,5
Zn ²⁺	4,0	1,5
B	30,0	10,0
Cu ²⁺	2,5	0,5
SO ₄ ²⁻	3,5	1,0

*pH (Potencial Hidrogeniônico);

**CE (Condutividade Elétrica).

Fonte: Konst Alstroemeria, 2019.

Em função das características vegetativas de crescimento, é indicado dar preferência para níveis mais altos de nutrição no outono e inverno, quando há um crescimento intensivo das plantas, enquanto que quantidades mais baixas no período de primavera e verão, já que é um período de alta evaporação, e isso pode levar a salinização do meio de cultivo, afetando o desenvolvimento das plantas (HILVERDA KOOIJ, 2019).

Nos Países Baixos a maioria dos produtores utilizam o sistema de fertirrigação, dispondo de tanques para a mistura de água e nutrientes, fornecendo a nutrição balanceada em praticamente todas as regas ou pelo menos uma vez por semana, a depender do sistema de fertirrigação utilizado. As matérias primas comumente utilizadas para confecção das soluções nutritivas são nitrato de amônio, nitrato de cálcio, nitrato de potássio, nitrato de magnésio e sulfato de magnésio. Por se tratar de sais, há um cuidado muito grande com o armazenamento, o preparo das soluções, a ordem de mistura nos tanques e no monitoramento do pH e da condutividade elétrica (CE). Pesquisas apontam que o valor de CE da solução nutritiva não deve exceder 0,5 mmol/l, pois para cada unidade acima de 0,5 há uma redução de 15% no crescimento e desenvolvimento vegetativo da astromélia (HILVERDA KOOIJ, 2019).

Em praticamente todos os tipos de solo ou substrato a astromélia pode ser cultivada, desde que contenha espaços porosos suficientes e boa drenagem, sendo possível produzir altos rendimentos de hastes (KONST ALSTROEMERIA, 2019). Os rizomas exigem ambiente com boa drenagem para o seu crescimento e desenvolvimento, influenciando no rendimento e na qualidade final das hastes florais.

O manejo da irrigação é um fator de extrema importância no processo produtivo uma vez que irrigações excessivas ou deficitárias geram redução de produtividade e da qualidade do produto final (SCHWAB, 2011). Os sistemas de irrigação mais utilizados na cultura são por aspersão próxima do substrato e por gotejamento, além da combinação de linhas de gotejamento e sprinklers suspensos em países quentes, mantendo a umidade do ar em 70% (KONST ALSTROEMERIA, 2019). A quantidade de água e os intervalos de rega são definidos em função das características do substrato e/ou do solo. Assim, faz-se necessário conhecer as características físicas dos mesmos, a fim de não errar no excesso ou falta de água para a planta. Em solos/substratos com excesso de umidade podem ocorrer doenças de solo como *Pythium*, *Phytophthora* e *Rhizoctonia* (KONST ALSTROEMERIA, 2019), aumentando os custos de produção e reduzindo a qualidade do produto final.

4.3. Colheita, classificação e manutenção da planta pós-colheita

A colheita da astromélia ocorre a partir do arranquio ou corte das hastes, dependendo da variedade cultivada, altura do cultivo e da estrutura do solo/substrato. O corte ocorre principalmente em plantações jovens, a fim de não danificar o rizoma que ainda não se encontra totalmente formado (KONST ALSTROEMERIA, 2019). Na técnica do arranquio permanece na haste toda a base, exceto o rizoma, que fica no solo/substrato.

O ponto de colheita das hastes ocorre quando as primeiras flores estiverem com 30% da abertura floral, ou mostrando cor (GIRARDI et al., 2015). O intervalo de colheita varia conforme a cultivar, mas normalmente as hastes são colhidas duas vezes por semana durante o inverno e, três a quatro vezes por semana durante o verão. Uma vez colhidas, as flores são classificadas e posteriormente são dispostas em uma solução contendo giberelina, aumentando sua durabilidade em vaso e impedindo o amarelecimento precoce das folhas (KONST ALSTROEMERIA, 2019).

Em se tratando de qualidade em pós colheita, a temperatura é um dos principais fatores que influencia no tempo de armazenamento e prateleira. O armazenamento refrigerado é o método mais econômico para armazenamento por longos períodos, sendo eficiente pois diminui a perda de água pela transpiração e retarda os processos de senescência dos tecidos vegetais, devido à diminuição do déficit de pressão de vapor e da velocidade das reações bioquímicas (DE ASSIS, 2003).

Tarefas de manutenção da cultura pós-colheita são necessárias ao longo de todo o ciclo, como orientação de brotos para que permaneçam na vertical nas telas do sistema de condução, bem como o desbaste de plantas excedentes, que devem ser realizadas uma vez por semana. Além disso, brotos cegos, hastes velhas ou danificadas e possíveis plantas invasoras são eliminadas regularmente, mantendo a cultura em boas condições, com a vegetação suficientemente limpa e arejada (KONST ALSTROEMERIA, 2019).

4.4. O melhoramento genético, o desenvolvimento do mercado brasileiro, critérios de classificação e padrões de qualidade

Segundo Oldoni (2012), os primeiros a desenvolver um programa de melhoramento genético da cultura foram os holandeses, seguidos pelos japoneses. Anualmente há empresas especializadas que operam no mercado de produção e comercialização lançando variedades novas de acordo com as tendências do mercado consumidor. No Brasil, o cultivo é dependente

de material genético importado (especialmente chileno) e de alguns híbridos importados cruzados com espécies brasileiras (ZANELA, 2009).

O Instituto Brasileiro de Floricultura (IBRAFLOR) segue critérios de padrão e qualidade da Cooperativa Veiling Holambra, tornando assim, a comercialização de produtos mais transparente, tanto para produtores quanto para atacadistas, varejistas e consumidores. Os critérios foram desenvolvidos pelo departamento de qualidade em conjunto com um grupo de produtores, seguindo o mesmo molde do sistema de classificação dos Países Baixos, determinando o padrão e qualidade de cada produto e atuando diretamente com fornecedores e clientes, unificando a comunicação entre toda a cadeia produtiva (IBRAFLOR, 2015).

Os critérios de classificação para a cultura estão divididos em padrões e qualidade. Os padrões estão relacionados ao comprimento e diâmetro da haste e quantidade de flores. O comprimento é determinado pelo tamanho da haste desde a base até a ponta floral principal, sendo classificada por classes (menor do que 50 cm e a maior com 80 cm). O diâmetro da haste é um padrão que serve para dar uniformidade ao lote, devendo medir no mínimo 6 mm de espessura conferindo resistência. A haste deverá conter em média 10 flores, consideradas flores aquelas que apresentam coloração do produto final.

Em relação aos critérios de classificação de qualidade, existem duas categorias: a categoria A1, de primeira qualidade, e a categoria A2, de segunda qualidade. A qualidade do lote é estabelecida conforme limites de tolerância para defeitos leves e graves. Os defeitos leves depreciam a qualidade, mas não evoluem com o tempo e, assim, não causam mudanças na aparência até o destino final, como limpeza das hastes, danos mecânicos e desidratação das hastes. Já os defeitos graves depreciam a aparência e desvalorizam a qualidade do produto e podem evoluir durante o processo de comercialização (COOPERATIVA VEILING HOLAMBRA, 2019).

5. ATIVIDADES REALIZADAS

Devido a astromélia ser uma espécie perene e permanecer nos canteiros em plena produção de 3 a 7 anos, durante o período de estágio não foi possível acompanhar o estabelecimento de uma nova cultivar, desde o preparo dos canteiros ao plantio das mudas. Assim, as principais atividades realizadas foram manejo da irrigação, adubação e temperatura, controle de pragas, doenças e ervas daninhas, colheita, confecção de buquês, controle de qualidade do produto final, carregamento, preparo para o transporte e comercialização, manejo de resíduos oriundos do processo de produção/preparo dos buquês e observação de cultivares-testes.

5.1. Manejo da irrigação, da adubação e de temperatura

O sistema de irrigação é totalmente automatizado a fim de reduzir desperdícios de água, energia elétrica e recursos financeiros, aumentando o custo de produção para o produtor. Assim, o suprimento de água às plantas era feito de forma localizada, por gotejamento, onde, ao mesmo tempo que era suprida a demanda de água era alocada a solução nutritiva com todos os nutrientes que a planta necessitava naquele estágio fenológico.

A concentração de nutrientes dispostos via solução nutritiva (Tabela 2) eram monitorados por meio da medição semanal da condutividade elétrica e do pH, sendo esta tarefa realizada uma vez por semana coletando água do sistema de bombeamento. Toda vez que a concentração de nutrientes em solução atingia valores mínimos de CE e/ou pH mencionados na Tabela 2, nova concentração de íons era preparada para ser adicionada a água de irrigação, balanceando a concentração de nutrientes de acordo com a taxa de absorção e desenvolvimento da cultura.

Assim, como a água do sistema de irrigação, o controle de temperatura é totalmente automatizado. O seu controle é importante pois interfere na capacidade de aquecimento e resfriamento da temperatura do ar e do substrato, afetando a qualidade das brotações, a incidência de doenças e pragas, bem como a evapotranspiração da cultura, podendo interferir no aumento da demanda por água.

5.2. Manutenção dos canteiros e controle de pragas, doenças e plantas daninhas

A manutenção dos canteiros era uma tarefa realizada regularmente, de forma cíclica. Era necessário fazer o desbaste manual de plantas em forma de arranquio, retirando hastes que apresentavam botões abortados ou danificados e hastes defeituosas (devido ao ataque de pulgões e tripes que levam a deformações nos botões, flores e folhas), para que não comprometessem a apresentação e qualidade do produto final. Além disso, também era realizada manualmente a eliminação de plantas invasoras e a orientação dos brotos para crescerem verticalmente nas telas do sistema de condução.

Essas tarefas demandavam bastante tempo, porém eram de extrema importância para o melhor desenvolvimento das astromélias, mantendo a cultura arejada, com maior incidência de luz de maneira mais uniforme as plantas, reduzindo o risco de patógenos foliares e, garantindo um maior e melhor número de hastes por planta, bem como prolongando a vida útil da cultura, na condição de máxima eficiência produtiva.

O manejo de tripes era realizado por meio do controle biológico com *Amblyseius cucumeris*, um ácaro predador que se alimenta de suas larvas. A liberação dos predadores ocorria através de pequenas embalagens que eram penduradas nas telas do sistema de condução e, que lentamente eram dispersos pelas plantas e canteiros. Além do controle biológico também eram utilizadas armadilhas adesivas nas cores azul e amarela, sendo a cor azul atrativa para tripes (*Thysanoptera* sp.) e a amarela atraindo mosca branca (*Bemisia tabaci* sp.), cigarrinha (*Deois* sp. e *Mahanarva* sp.) e pulgão (*Aphis* sp.), trocadas regularmente para o seu funcionamento eficaz.

5.3. Colheita

Tarefa onerosa em tempo, sendo a colheita das flores realizada diariamente, durante grande parte do dia. A colheita iniciava logo no início da manhã, às 7 horas, sendo interrompida por volta das 10 horas para a realização de outras atividades, e então era retomada logo após o meio dia. De modo geral, a colheita de cada dia era definida conforme o andamento da colheita do dia anterior, pois as cultivares que tivessem sido colhidas no dia provavelmente não apresentariam botões em ponto ideal de colheita no dia seguinte. Entretanto ocorriam exceções entre as cultivares, necessitando a verificação dos botões florais todos os dias no início da manhã, uma a uma, para ter certeza de qual(is) deveriam ser colhidas no dia.

Quando o expediente era até ao meio dia (ex.: sábados, pois no domingo não ocorria a colheita), obrigatoriamente precisavam ser colhidas todas as cultivares e até mesmo hastes com botões ainda não totalmente desenvolvidos. Nestes dias, havia a necessidade de se intensificar

o processo de colheita para que, na segunda-feira, não ocorresse uma sobrecarga de tarefas, uma colheita excessiva e uma qualidade da flor abaixo dos padrões de classificações aceitos no mercado.

As hastes com os botões florais já em ponto de colheita eram colhidas realizando o arranquio (em vez de corte rente ao solo/substrato) de toda a planta. Dessa forma havia o estímulo para planta restante em desenvolver novas brotações na base dos ramos recém retirados, bem como estimular novas floradas.

O ponto de colheita era definido a partir dos botões florais, que variam de aparência conforme a cultivar (Figura 4). De modo geral, o botão floral deve apresentar um tamanho robusto (rechonchudo), coloração intensa (já mostrando a cor da cultivar) e/ou com o ápice da estrutura floral começando a abrir com uma pequena parte das pétalas a mostra, saindo do botão.

Figura 4: Variedades *Red Delight* (A) e *Lemon* (B) de astromélia no momento ideal para colheita, na empresa Kwekerij de Hazekamp, na cidade de Brakel, Países Baixos, 2017.



Fonte: A autora, 2017.

O carrinho em que as hastes colhidas eram depositadas e transportadas era empurrado ou puxado por toda a extensão dos corredores entre os canteiros da estufa (Figura 5 A). Nele era possível fixar dois sacos de tecido ou lona, um em cada extremidade, podendo ser acessados pelos dois lados, a fim de facilitar o manejo nos corredores entre os canteiros. Quando os dois compartimentos do carrinho estivessem cheios, os sacos com as hastes colhidas eram alocados em caixas com água e solução conservante² em um reboque que ficava no corredor central da

² Solução conservante: produto que deve ser diluído em água que visa aumentar a vida útil das flores de corte, com formulação a base de macro e micronutrientes, vitaminas, bactericidas, algicidas, vaso dilatadores e reguladores de pH (VASE LIFE, 2019).

estufa (Figura 5 B), para então, conforme esse fosse enchendo, ser encaminhado até o galpão para ser iniciada a classificação das hastes e a confecção dos buquês.

Figura 5: Carrinho de transporte de hastes de astromélias colhidas entre os canteiros no interior da casa de vegetação (A); e reboque no corredor central da casa de vegetação com as hastes recém colhidas alocadas nos sacos e caixas com água e solução nutritiva (B), na empresa Kwekerij de Hazekamp, na cidade de Brakel, Países Baixos, 2017.



Fonte: A autora.

5.4. Classificação da qualidade das hastes

Concomitantemente à colheita das hastes florais era realizada a classificação fenotípica das mesmas (de primeira ou segunda qualidade). Para serem classificadas como de primeira qualidade, as hastes deveriam apresentar-se grossas, pesadas, firmes e muito retilíneas, posteriormente comercializadas com 70 a 80 cm. Já as de segunda qualidade eram classificadas como hastes mais curtas, levianas, finas, bastante maleáveis e encurvadas, muitas vezes com botões florais iniciando a abertura ou até mesmo com as flores já abertas, sendo comercializadas com 50 cm.

As hastes de primeira qualidade (Figura 6) eram alocadas no lado esquerdo do saco, dentro do carrinho, enquanto as de segunda qualidade no lado direito, em torno de 20 cm mais abaixo do que as de primeira qualidade para então a base das hastes serem cortadas de maneira retilínea.

Figura 6: Haste floral de primeira qualidade de astromélia da cultivar Carline, na empresa Kwekerij de Hazekamp, na cidade de Brakel, Países Baixos, 2017.



Fonte: A autora.

5.5. Confeção e embalagem dos buquês e organização nas caixas para comercialização

Conforme era realizada a colheita, as hastes eram levadas para o local de confecção dos buquês. Em uma bancada, abria-se os sacos com as hastes florais de determinada cultivar e, de um lado da bancada eram alocadas as hastes de primeira qualidade, enquanto do outro lado as de segunda qualidade. A tarefa de confecção dos buquês era iniciada pelas hastes de segunda qualidade, que eram agrupadas em dezenas, cortadas no comprimento de 50 cm e então posicionadas na esteira para serem fixados automaticamente com um elástico, formando o buquê. Posteriormente, após finalizar a confecção de todos os buquês de segunda qualidade de determinada cultivar, iniciava-se a confecção dos buquês de primeira qualidade da mesma cultivar e, assim, sucessivamente.

Com as hastes que compõem cada buquê selecionadas (dez), as mesmas eram direcionadas ao final da esteira, para então serem retiradas da mesma e colocados manualmente, um a um, na embalagem plástica adequada conforme o tamanho de cada buquê (Figura 7). Essa atividade precisava ser realizada com bastante agilidade, capricho e atenção, pois ali era o

momento de confeccionar o produto final e deixá-lo com uma boa aparência e atrativo aos olhos do consumidor.

Figura 7: Buquês de astromélias prontos para comercialização (A); e buquês de astromélias no momento da confecção, atentando para o espaço de 3 cm para fora da embalagem plástica na parte superior (B), na empresa Kwekerij de Hazekamp, na cidade de Brakel, Países Baixos, 2017.



Fonte: A autora.

Assim que confeccionados, os buquês eram agrupados (também em dezenas) e colocados em uma caixa plástica com água e solução conservante. As caixas plásticas eram manualmente preparadas com água até 1/4 de suas alturas e a solução conservante era borrifada dentro de cada caixa. Conforme as caixas eram preenchidas com os buquês, as mesmas eram alocadas em prateleiras móveis para então serem armazenadas na câmara fria. Nesse momento também eram colocadas as etiquetas de identificação em cada caixa, em que constavam informações como cultivar, classificação de qualidade, altura da haste, entre outras. Após, as caixas recebiam identificação e eram levadas para a câmara fria, podendo ficar armazenadas por até 10 dias.

5.6. Manejo dos resíduos do processo de produção

Finalizando as tarefas de rotina, a sujeira e restos de caules e folhas eram recolhidos e depositados em um reboque para fins de tratamento e descarte adequados, fora da propriedade. Resumidamente, cada produtor/empresa que em decorrência de sua atividade gera um passivo ambiental, recolhem seus resíduos que são depositados em reboques devidamente identificando a origem e tipo de material, sendo o reboque posteriormente destinado a uma unidade coletora onde é pesado, verificando a quantidade de resíduo. O produtor/empresa paga um valor condizente com o passivo gerado a fim de que se trate de forma adequada o mesmo. Todo esse processo é automatizado e os resíduos são destinados para diferentes finalidades, a depender do tipo de material recebido.

5.7. Observação de cultivares-teste

O segmento de plantas ornamentais demanda, de certa maneira, o investimento constante em novos materiais e, em se tratando de astromélias não é diferente. Assim, na estufa da empresa havia um canteiro com cultivares-teste, em que eram mantidas anotações semanais de cada cultivar, da quantidade de hastes/m² em ponto de colheita, a quantidade de hastes colhidas que eram de primeira e de segunda qualidade, além da observação da intensidade da cor e beleza da flor, durabilidade pós-colheita, entre outros fatores. Após as anotações, essas hastes eram colhidas e prosseguia-se da mesma forma como descrito anteriormente, porém os buquês dessas cultivares-teste eram distribuídos entre os funcionários no final do dia ou vendidos diretamente na empresa para vizinhos.

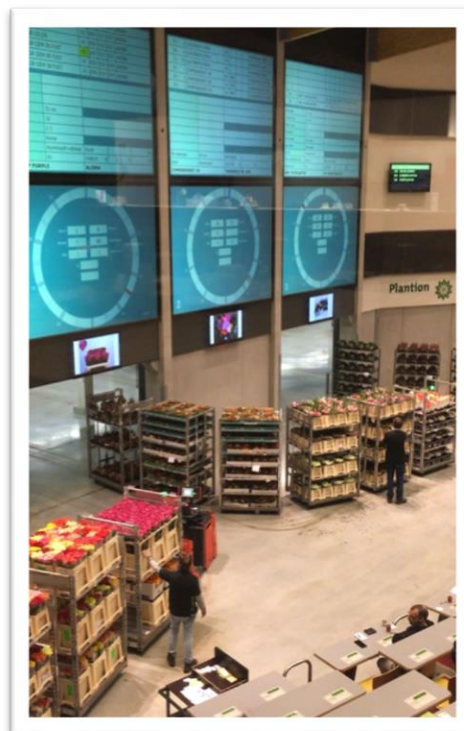
Ao final da análise das mesmas, se as qualidades exigidas para o mercado eram atendidas e, conforme o desejo e escolha de Gert e Isabella, uma ou mais cultivares poderiam ser introduzidas no portfólio de produção da empresa como novidade no segmento, agregando valor e expandindo mercado.

5.8. Outras atividades

Há mais de 70 anos a principal fonte de ligação entre produtores e comerciantes são os centros de leilão holandeses. Para os produtores na área de horticultura, como produção de frutas, hortaliças, flores e plantas ornamentais, a principal função dos centros de leilão é estabelecer o preço para os seus produtos.

Assim, foram realizadas visitas a leilões de flores, feira comercial, empresas produtoras de flores de corte de diferentes espécies, tais como, crisântemos e gérberas, além de uma empresa produtora de mudas e novas cultivares de astromélias. Nos centros de leilão os produtos são simultaneamente vendidos em relógios que ficam situados em uma área central da sala de leilão (geralmente são dois a três por sala, conforme Figura 8), sendo que as vendas iniciam às 6 horas da manhã. As flores e plantas são colocadas em carrinhos que, por meio de trilhos, são mecanicamente levados à frente do relógio, no momento do leilão. Em frente aos relógios estão os locais onde os compradores se sentam, e de onde eles podem avistar o relógio. Nos locais onde os compradores ficam sentados existem telas eletrônicas com informações dos lotes (o nome do produtor, o nível de qualidade, as quantidades mínimas que podem ser compradas e a cotação da venda) e botões que, ao serem pressionados, fazem com que o relógio pare, concretizando uma venda. Quem apertar o botão primeiro é o comprador do lote que está sendo leiloadado naquele momento. O comprador tem que decidir, em frações de segundos, o que ele quer ou não comprar pelo preço indicado no relógio. O leiloeiro marca o lote em questão ao preço máximo, de onde então o indicador desce até o preço mais baixo. Quando o botão é pressionado logo, significa um preço mais alto para o comprador.

Figura 8: Vista da sala de leilões com três relógios no Leilão Plantion, na cidade de Ede, Países Baixos, 2017.



Fonte: A autora.

Algumas vezes pode ocorrer uma grande oferta de produtos em um período de pouca demanda. Neste caso, o preço pode cair abaixo do preço mínimo estipulado para aquele produto. Em tais casos, o relógio do leilão continuará girando e o lote é então rejeitado e destruído. Quando isto ocorre, na maioria dos casos, é porque as flores são de qualidade inferior. O produtor então não receberá nada pelos produtos que foram rejeitados nesta situação.

6. DISCUSSÃO

A floricultura exige tecnologia e conhecimento por parte dos produtores em todos os aspectos que envolvem a planta e o sistema de produção, inclusive da necessidade climática e hídrica de cada espécie, proporcionando alto valor agregado e rápido retorno do capital investido. Essas e outras características são desenvolvidas na íntegra dentro da empresa onde foi realizado o estágio, sendo que os envolvidos no processo de produção até a administração mostraram pleno controle de todo o funcionamento, sem entraves para a busca de inovações e tecnologias a fim de agregar qualidade à produção e ao produto final.

O cultivo em ambiente protegido proporciona a produção de flores de corte em períodos do ano onde a temperatura é muito baixa e até mesmo impeditiva para o desenvolvimento de determinadas culturas (CARON; HELDWEIN, 2000). Onde a empresa Kwekerij de Hazekamp está localizada há a ocorrência de períodos de neve no inverno, o que impossibilita totalmente o cultivo fora do ambiente protegido não só da astromélia, mas de grande parte das culturas comerciais. Assim, o uso de ambientes protegidos permite o controle, de maneira significativa, de parâmetros meteorológicos como a radiação solar, a velocidade do vento, o déficit de saturação do ar entre outros, podendo potencializar ou não a produção de determinada cultura, dependendo do grau de entendimento sobre o uso da tecnologia e da técnica de produção (KÄMPF, 2000). Por outro lado, em ambientes onde há condições adversas a produção e a necessidade de uso de ambientes protegidos durante parte do ano, geralmente os custos de produção tendem a ser maiores, necessitando maior nível tecnológico, planejamento e gerenciamento de todo o processo produtivo, como o que ocorre na empresa.

Sendo o substrato um dos fatores iniciais para a produção de uma planta capaz de atender as expectativas produtivas, o monitoramento da qualidade física e química do substrato ocorria periodicamente, por meio da verificação de sua condição de umidade e pH. O substrato mal drenado pode causar o surgimento de doenças rizomatosas como *Fusarium*, *Phytophthora*, *Pythium* e *Rhizoctonia* (REID, 2006). Apesar do monitoramento periódico do sistema de irrigação, em que se verificavam todas as bombas e encanamentos que levavam a água e nutrientes até o substrato, observando se os pontos de gotejamento estavam funcionando normalmente sem nenhuma obstrução, alguns vazamentos ou entupimentos em parte do sistema de irrigação ocorriam ocasionalmente, com o surgimento de “manchas” de plantas amareladas ou murchas, respectivamente. Assim, o monitoramento do pH do substrato, da solução final bem como da CE é fator decisivo para o sucesso do empreendimento. Valores de pH acima de 7,0 desencadeavam nas plantas amarelecimento nas folhas, acentuando deficiências por ferro

ou manganês, dentre outros distúrbios fisiológicos que comprometiam a qualidade do produto final, a flor.

A empresa tem buscado acompanhar as novidades e tendências do mercado da floricultura, tendo acesso direto às empresas referências mundiais em produção de novas cultivares de astromélia, provenientes de melhoramento genético. Essa necessidade e empenho pode ser acompanhado por meio da observação de cultivares-teste em andamento no período de estágio.

A colheita das flores é sem dúvida uma das tarefas mais importantes da empresa, já que saber o momento certo de colheita exige conhecimento e experiência dos funcionários que desempenham esta e tem influência direta no produto final que se deseja obter. Hastes florais colhidas precocemente podem nem sequer abrir seus botões quando colocadas em vaso e, no caso de serem colhidas tardiamente, com os botões quase abertos ou totalmente abertos, há uma queda na qualidade do produto final (hastes de segunda qualidade), já que o ideal seria produzir a maior quantidade possível de hastes de primeira qualidade pois são as com maior valor de mercado.

A Holanda é o maior exportador mundial de flores, e isso se deve a uma combinação de fatores, como sua extensiva produção doméstica, a utilização de recursos de alta tecnologia, a existência de programas de desenvolvimento de produtos e qualidade, e o funcionamento de um sofisticado sistema logístico de comercialização e distribuição (GÓES, 1997). O sistema de comercialização de flores de corte e plantas ornamentais em geral é através de leilões, com técnicas aprimoradas de trabalho, sendo possível vender em segundos um lote de milhares de flores e, que dentro de um prazo de 24 horas, graças ao seu ágil e eficiente sistema de distribuição, estarão disponíveis para o consumidor final na Europa ou em outro continente.

Deve-se levar em conta, no entanto, que cultivar flores e plantas ornamentais requer particularidades específicas em toda a cadeia produtiva, pois se trata de um produto muito delicado e perecível, onde agilidade e qualidade de entrega são fundamentais para garantir sua qualidade e assim satisfazer e cativar clientes (DA ROSA et al., 2006). São produtos que requerem condições especiais de armazenamento e transporte, com a finalidade de prolongar o tempo disponível entre a colheita e o consumo (GOÉS, 1997). Dito isto, as astromélias eram colhidas e então, logo após a confecção dos buquês, armazenadas na câmara fria da empresa, onde permaneciam até a retirada pelas cooperativas de leilões holandeses. Além disso, nos centros de leilão os produtos a serem vendidos também são refrigerados. Imediatamente após a sua chegada ao centro, eles vão para a sala refrigerada, onde permanecem até o momento de ir à leilão, garantindo qualidade ao produto.

A maioria dos produtores associam-se a um dos centros de leilão de flores do país. Estes centros são cooperativas de que os produtores se tornam membros e co-proprietários e que, como membros, têm a obrigação de colocar toda a sua produção através do centro de leilão, e pagar a este uma porcentagem de cinco por cento, em média, da sua venda (GOÉS, 1997). Dito isto, os produtores consideram que as cooperativas desempenham papel importantíssimo em prol dos mesmos, sendo elas responsáveis por todo o sistema que ocorre fora das empresas dos produtores, como o transporte, logística e comercialização.

A empresa Kwekerij de Hazekamp é associada à três cooperativas de leilões, sendo elas: Plantion, Flora Holland e Rhein Maas. A empresa destina cerca de 50% de sua produção ao leilão Plantion, 25% ao leilão Flora Holland (apenas hastes de primeira qualidade) e 25% ao leilão Rhein Maas (localizado na Alemanha).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio realizado na empresa Kwekerij de Hazekamp permitiu um enriquecimento tanto pessoal quanto profissional. O convívio diário com os funcionários holandeses e poloneses, as visitas às empresas produtoras de outras espécies de flores, aos leilões e à feira comercial, foram momentos de grande troca de experiências culturais e serviu como forma de agregar conhecimento técnico.

A experiência de realizar o estágio nos Países Baixos proporcionou um leque de aprendizados, sendo possível praticar um outro idioma, conhecer outra cultura, se relacionar com pessoas com realidades de vida totalmente diferentes da minha, além de vivenciar o dia a dia e a rotina de produção e comercialização do país de maior referência mundial em produção e exportação de flores.

A empresa se mantém atualizada em inovações tecnológicas apresentadas pelas companhias holandesas de ponta que desenvolvem insumos e novas cultivares de astromélias, produzindo assim, flores de alta qualidade, a nível de exportação, atingindo ótimos preços nos leilões de flores. Também há a troca de experiências entre produtores de astromélias, em que ocorrem encontros em grupo para a discussão sobre a ocorrência de problemas na cultura e possíveis soluções, pesquisas e a adoção de novas tecnologias, como por exemplo o uso de lâmpadas de LED para o aumento da produção e consequente redução do custo de energia elétrica.

O estágio proporcionou uma visão de realidade dinâmica e prática de como será quando estivermos inseridos no mercado de trabalho e também auxiliando na escolha da área de direcionamento profissional. Apesar do estágio ter sido realizado ao longo de um semestre, ocorrendo o afastamento do mesmo para a realização de complementação de estudos, o período do estágio poderia ser maior, mesmo que, para isso, seja preciso o uso de um semestre exclusivamente destinado para a realização do mesmo, especialmente quando a sua realização ocorre fora do Brasil, sendo possível o acompanhamento de todo um ciclo produtivo da cultura ou cultivar e de atividades práticas e a campo.

Questões que não estão relacionadas a agricultura convencional e sim, relacionadas especificamente à floricultura, mostram-se pouco presentes na Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul se comparadas às outras áreas de conhecimento da faculdade, sendo possível obter apenas uma base de informações e conhecimentos, principalmente teóricos. Contudo são apresentadas ferramentas para buscar um maior conhecimento fora da faculdade, como por exemplo o programa de intercâmbio direcionado à

área agrícola da empresa CAEP Brasil (Communicating for Agriculture Education Program), que apresenta seus serviços através de palestras na faculdade. Dito isto, a partir de uma palestra assistida realizada pela CAEP Brasil, foi tomada a decisão de realizar o estágio no país que é referência mundial em floricultura para obter maior conhecimento e vivência prática na área, a fim de sair da universidade com um embasamento mais consistente no assunto optado para atuação profissional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRONÔMICA BR. **Mancha foliar em astromélia.** Disponível em: <<http://www.agronicabr.com.br/agriporticus/detalhe.aspx?id=439>>. Acesso em 07 de abril de 2019.

CARON, B. O.; HELDWEIN, A. B. Consumo de água e coeficiente de cultura para o meloeiro cultivado em estufa plástica na primavera. **Revista Brasileira de Agrometeorologia.** Santa Maria, v. 8, n. 1, p. 19-25, 2000.

CBS. Centraal Bureau voor de Statistiek. Zuid-Holland NL. Disponível em <<https://www.cbs.nl/en-gb>>. [s.d.]. Acesso em 06 de abril de 2019.

CITY POPULATION. **Brakel.** Disponível em: <<https://www.citypopulation.de/php/netherlands-gelderland.php?cityid=1257>>. Acesso em 25 de março de 2019.

CLIMATE DATE. **Clima Brakel.** Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/location/102573/>>. Acesso em 10 de setembro de 2018.

CLIMATES TO TRAVEL. **Climate Netherlands.** Disponível em: <<https://www.climatestotravel.com/climate/netherlands>>. Acesso em 25 de março de 2019.

COOPERATIVA VEILING HOLAMBRA. Padrão de qualidade – Alstroemeria de corte. Disponível em: <<http://veiling.com.br/uploads/padrao/alstroemeria-fc.pdf>>. 2019. Acesso em 06 de abril de 2019.

DA ROSA, F. S.; LUNKES, R. J. **A logística das flores: Uma contribuição ao estudo sobre a cadeia produtiva de flores e plantas ornamentais.** III Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, Resende. Anais, Dom Bosco, p. 2-16, 2006.

DE ASSIS, M. C. **Novas espécies de *Alstroemeria* L. (Alstroemeriaceae) de Minas Gerais, Brasil.** Embrapa Monitoramento por Satélite - Artigo em periódico indexado (ALICE). 2002.

DE ASSIS, M. C. **Two new species of *Alstroemeria* L. (Alstroemeriaceae) from Brazil.** Acta Botanica Brasilica, v. 17, n. 2, p. 179-182, 2003.

ECOPLANET. **Flower - conservante de flores.** Disponível em: <<https://portalecoplanet.wordpress.com/2018/03/06/flower-2/>>. Acesso em 23 de março de 2019.

GIRARDI, Leonita Beatriz et al. **Longevidade pós-colheita de *alstroemeria x híbrida* em diferentes ambientes de preservação.** Revista de Agricultura, v. 90, n. 3, p. 284-292, 2015.

GIRARDI, Leonita Beatriz et al. **Disponibilidade hídrica na produção de alstroemeria (*Alstroemeria x híbrida*) em vasos.** 2016. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Maria.

GÓES, V. L. de. **A comercialização internacional de flores e a formação de preços.** Tese de Doutorado. 1997.

HELM, F. van der; LABRIE, C.; MOURIK, N. van; GROOT, M. de; VOOGT, W. **Bemesting Alstroemeria. Invloed van EC en K:Ca verhouding in de teelt van Alstroemeria op kokossubstraat.** Wageningen UR. 2013

HILVERDA KOOIJ – PLANT TECHNOLOGY. **Alstroemeria.** Disponível em: <<https://glastuinbouw.agriholland.nl/verzorgen4/teelthandleiding%20alstroemeria%20nl.pdf>>. Acesso em 06 de abril de 2019.

HILVERDA KOOIJ. **Plant technology.** Disponível em: <<https://www.hilverdakooij.com/en>>. 2019. Acesso em: 06 de abril de 2019.

IBRAFLOR. **Padrão de Qualidade - Critérios de classificação.** Disponível em: <http://www.ibraflor.com/p_qualidade.php>. [s.d.] Acesso em 06 de abril de 2019.

KÄMPF, A. N. **Produção Comercial de Plantas Ornamentais.** Guaíba. Agropecuária, 2000. 254 p.

KONST ALSTROEMERIA. **Growing information alstroemeria cut flower.** Disponível em: <<https://www.alstroemeria.com/sites/default/files/Growing%20Information%20Alstroemeria%20Cut%20Flower.pdf>>. [s.d.]. Acesso em 06 de abril de 2019.

KOPPERT BIOLOGICAL SYSTEMS. **Horiver.** Disponível em: <<https://www.koppert.com/horiver/>>. Acesso em 08 de abril de 2019.

MAD FARMER. **Peculiarities of cultivation and care of alstroemeria**. Disponível em: <<https://pt.madlovetofarms.com/2834-peculiarities-of-cultivation-and-care-of-alstroemeria>>.

[s.d.]. Acesso em 06 de abril de 2019.

OECD. **Netherlands**. Disponível em: <<https://data.oecd.org/netherlands.htm>>. 2019. Acesso em 15 de abril de 2019.

OLDONI, C. M. Alstroemeria In: PAIVA, P. D. de O. (Coord.). **Produção de flores de corte**. Lavras: UFLA 2012, 678 p.

REID, Aileen. **Alstroemeria**. 2006.

ROYAL FLORA HOLLAND. Disponível em: <<https://www.royalfloraholland.com/nl>>. Acesso em 06 de abril de 2019.

SANTANDER TRADE. **Economia da Holanda**. Disponível em: <<https://pt.portal.santandertrade.com/analise-os-mercados/holanda/economia>>. Acesso em 15 de abril de 2019.

SCHWAB, N. T. **Disponibilidade hídrica no cultivo de cravina em vasos com substrato de cinza de casca de arroz**. 2011. 80 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Santa Maria, RS, 2011.

SEBRAE NACIONAL. **O mercado brasileiro de flores e plantas ornamentais**. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-mercado-brasileiro-de-flores-e-plantas-ornamentais,456649f6ced44510VgnVCM1000004c00210aRCRD?origem=segmento&codSegmento=1>>. 2016. Acesso em 20 de março de 2019.

STATISTA. **Flower industry in the Netherlands - Statistics and Facts**. Disponível em <<https://www.statista.com/topics/3732/flower-industry-in-the-netherlands/>>. 2018. Acesso em 06 de abril de 2019.

STATLINE. **Population dynamics**. Disponível em: <<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/en/dataset/37259eng/table?ts=1553558716334>>.

Acesso em 25 de março de 2019.

TOMBOLATO, F. A. **Cultivo Comercial de Plantas Ornamentais**. Instituto Agrônomo, Campinas, SP. 2004. 211 p.

TROP CLIMA. Equipamentos para estufas agrícolas LTDA. **Iluminação**. Disponível em: <<http://www.tropclima.com.br/project/iluminacao/>>. [s.d.]. Acesso em 06 de abril de 2019.

VASE LIFE. Grower. Disponível em: <https://www.vaselife.com/en/grower>. [s.d.]. Acesso em 10 de julho de 2019.

VLAD, I. et al. Results obtained in the cultivation of different varieties of *Alstroemeria*. **Protectia Mediului**, v. XIII, p. 372-375, 2008.

ZANELA, L. **Caracterização cariotípica de quatro espécies brasileiras de *alstroemeria* (alstroemeriaceae) com as técnicas de fish, cma, dapi e agnor**. 2009. 79 p. Dissertação (Mestrado em Genética, Melhoramento Vegetal e Biotecnologia) – Instituto Agronômico. Campinas, SP. 2009.