

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA
AGL05663 – DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

FELIPE MARTINS SAUERESSIG

00228256

**“Caracterização do sistema produtivo de *Gypsophila paniculata* L. de corte, no solo e
sob ambiente protegido`**

Porto Alegre, março de 2021.

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

Caracterização do sistema produtivo de *Gypsophila paniculata* L. de corte, no solo e sob ambiente protegido

Felipe Martins Saueressig
00228256

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: Engenheiro Agrônomo Artur Ricardo Peruzzo

Orientador Acadêmico do Estágio: Professor Dr. Gilmar Schafer

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Prof. Pedro Selbach	Depto de Solos (Coordenador)
Prof. Alexandre Kessler	Depto de Zootecnia
Prof. Alberto Inda Jr.	Depto de Solos
Prof. André Pich Brunes	Depto de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia
Profa. Renata Pereira da Cruz	Depto de Plantas de Lavoura
Prof. José Antônio Martinelli	Depto de Fitossanidade
Prof. Sérgio Tomasini	Dpto de Horticultura e Silvicultura

Porto Alegre, março de 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu pai, a minha mãe e á minha irmã, que sempre me proporcionaram toda a estrutura para atingir meus objetivos. Assim como todo amor e carinho que a família pode dar.

Agradeço aos meus amigos, que sempre me ajudaram com conselhos ao longo dessa caminhada.

Agradeço ás grandes amizades que fiz na faculdade, que levarei dentro do meu peito para o resto da vida.

Agradeço a todas as pessoas que contribuíram para a minha formação das mais diversas formas, assim como meu orientador neste trabalho.

Agradeço a todas as oportunidades de bolsas e estágios que foram me concedidas.

Agradeço á FLORIST Ltda., pela oportunidade de conhecer pessoas maravilhosas durante o estágio.

Agradeço pelos momentos bons e ruins, que nos lapidam e nos tornam pessoas melhores.

RESUMO

Este relatório descreve e analisa as atividades realizadas referentes ao estágio curricular obrigatório, de 300 horas, do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, na Floricultura Florist Ltda., realizado durante o período de 01 de janeiro a 28 de fevereiro, no município de Dois Irmãos, Rio Grande do Sul. As atividades foram direcionadas ao cultivo de mosquitinho (*Gypsophila Paniculata* L.), no solo em ambiente protegido. Pôde-se acompanhar as atividades de poda, condução, irrigação, fertirrigação, manejo de pragas e doenças, colheita, pós-colheita e comercialização. Foi possível vivenciar o dia a dia de uma empresa conceituada nos setor de flores de corte, assim como o gerenciamento da unidade de produção e dos colaboradores envolvidos, processos complexos que envolvem um grande numero de pessoas e valores.

Palavras- chave: Floricultura, Flor de Corte, Mosquitinho

LISTA DE TABELAS

	Página
TABELA 1 - Produtos comercializados pela Floricultura Florist Ltda.	11
TABELA 2 - Maquinário da Florist Ltda.	12
TABELA 3 - Recomendação de adubação para <i>Gypsophila</i>	16

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1- Imagem aérea das instalações da Florist Ltda.	11
Figura 2- Aspectos morfológicos <i>Gypsophila Paniculata</i> L	12
Figura 3- Inflorescências de <i>Gypsophila</i> em senescência	21
Figura 4- Touceiras de <i>Gypsophila</i> após atividade de poda das hastes	21
Figura 5- Rebrote das hastes de <i>Gypsophila</i> após poda	22
Figura 6- Tutoramento no estádio de alongamento das hastes	23
Figura 7- Armadilhas atrativas de <i>Liriomyza spp.</i>	23
Figura 8- Comparação de abertura de botões florais de <i>Gypsophila</i>	26
Figura 9- Comparação de abertura de botões florais de <i>Gypsophila</i>	27
Figura 10- Limpeza das hastes e formação de maços de <i>Gypsophila</i>	28
Figura 11- Embalagem e separação dos maços <i>Gypsophila</i>	29
Figura 12- Galpão de Beneficiamento da Florist Ltda.	29
Figura 13- Armazenamento de <i>Gypsophila</i> em câmara fria	30

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO	9
2. MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO	10
3. CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE	10
4. REFERENCIAL TEÓRICO	11
4.1 Fisiologia	13
4.2 Culyivo	13
4.2.1 Solo	13
4.2.2 Estruturas de produção.....	13
4.2.3 Propagação	14
4.2.4 Ciclo	14
4.2.5 Densidade	14
4.3 Tratos culturais	15
4.3.1 Irrigação	15
4.3.2 Podas	15
4.3.3 Adubação	15
4.3.4 Indução floral.....	16
4.3.5 Estruturas de sustentação	16
4.4 Controle Fitossanitário	17
4.4.1 Mosca minadora	17
4.5 Colheita e comercialização	18
5. ATIVIDADES REALIZADAS	19
5.1 Jornada de trabalho	19
5.2 Poda das hastes	20
5.3 Tutoramento das hastes	22
5.4 Controle da mosca minadora	23
5.5 Controle de plantas daninhas	24

5.6	Manejo da luz	25
5.7	Manejo da irrigação	25
5.8	Adubação	26
5.9	Colheita e pós colheita	27
5.10	Armazenagem	29
5.11	Comercialização	30
6.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
	ANEXOS	40

1 INTRODUÇÃO

A produção de flores de corte, hoje conceituada de floricultura comercial, é entendida como atividade profissional e empresarial de produção, de comércio e de distribuição de flores e plantas cultivadas com fins ornamentais (JUNQUEIRA e PEETZ, 2008).

No Brasil, a produção de flores de corte reflete o estágio de desenvolvimento do país. O consumo de flores de corte e plantas ornamentais no Brasil, estimado em R\$ 35,00 por pessoa ao ano, ainda é considerado baixo quando comparado a países que possuem este tipo de segmento mais desenvolvido (IBRAFLOR, 2018).

Esta atividade engloba cerca de 8.250 produtores, que juntos cultivam mais de 350 espécies em propriedade de tamanho médio de 1,8 hectares. Em 2018, o setor teve um crescimento de 9% e faturou cerca de 7,9 bilhões de reais (IBRAFLOR, 2018).

Sendo assim, o mercado de flores é uma importante engrenagem na economia brasileira, responsável por cerca de 200 mil empregos diretos. A região sul do Brasil produz cerca de 17% da produção nacional, que tem seu polo produtivo e consumidor na região sudeste, responsável por 63% da produção nacional de flores de corte e folhagens (IBRAFLOR, 2018).

O mosquitinho (*Gypsophila paniculata* L.) é uma flor de corte pertencente à família Caryophyllaceae, suas inflorescências são formadas por flores pequenas e brancas as quais são comercializadas para serem utilizadas na confecção de arranjos e buquês florais (LORENZI e SOUZA, 1995).

No Brasil, o mosquitinho é umas das principais flores de corte e já alcançou o patamar de terceiro produto mais comercializado no centro atacadista de São Paulo (CEAGESP), e está na lista dos dez mais vendidos em Holambra (VEILING).

Este relatório descreve e analisa as atividades realizadas referentes ao estágio curricular obrigatório de 300 horas do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul na Floricultura Florist Ltda., durante o período de 01 de janeiro e 28 de fevereiro, no município de Dois Irmãos, Rio Grande do Sul, cujo o direcionamento se deu ao manejo e cultivo de *Gypsophila* em estufa no solo.

A Floricultura Florist Ltda. foi escolhida para a realização deste estágio devido ao fato ser altamente conceituada no mercado regional de flores de corte. A empresa possui um alto grau de emprego e aprimoramento da tecnologia de cultivo em ambientes protegidos, assim como a capacitação de seus colaboradores.

2 MEIO FÍSICO E SÓCIOECONÔMICO

Designado como Portal da Serra, o município de Dois Irmãos está localizado na encosta inferior do nordeste do Rio Grande do Sul. Possui uma população estimada de 32.205 habitantes em uma extensão territorial de 65.152 km², com altitude média de 175 m (IBGE, 2021).

Segundo a Classificação climatológica de Köeppen (ALVAREZ et al. 2013) o município é classificado com clima subtropical úmido temperado (Cfb), onde a temperatura média é de 18,8 °C e a precipitação média anual de 1.553 mm (CLIMATE DATA, 2021). O relevo é acidentado, formado por morros e uma grande quantidade de rios que cortam a paisagem e fazem parte da Bacia do Rio Cai que engloba 93% do município (SEMA, 2021).

O solo predominante na região é o nitossolo vermelho, não hidromórfico, derivado do intemperismo de rochas básicas e ultrabásicas, variando de textura argilosa a muito argilosa. A ocorrência de cambissolos húmicos também é comum na região, são solos ácidos e com baixa fertilidade que ainda estão em processo de formação (STRECK et al., 2018).

A população descende majoritariamente de imigrantes alemães que chegaram à região por volta de 1825, onde se estabeleceram e exerciam atividade rural (IBGE, 2021). Nas décadas de 60 e 70 muitas famílias japonesas desembarcaram no estado do Rio Grande do Sul, trazendo consigo a atividade de produção de flores de corte, assim como a tecnologia e o conhecimento deste segmento.

Aproximadamente a 60 km de Porto Alegre, o município possui como principal atividade econômica o serviço (50%) seguido da indústria (40%), esta composta pela indústria calçadista e moveleira. A produção agropecuária representa apenas 1 % do PIB do município devido à expansão da indústria, que fez com que produtores migrassem do campo para a atividade industrial (IBGE, 2021).

3 CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Fundada em 1993 pelo casal imigrante japonês Hikaru Ban e Harumi Ban, a Floricultura Florist Ltda. é especializada na produção de flores e folhagens de corte para ornamentações e buques (FLORIST, 2021). Localizada no município de Dois Irmãos a empresa conta com uma área total de 98.000 m², sempre inovando em tecnologia de produção e com o manejo das flores, oferecendo assim, um alto padrão de qualidade (Figura 1) (FLORIST, 2021).

Figura 1 - Imagem aérea das instalações da Florist Ltda.



Fonte: Adaptado do Google Earth

O empreendimento teve como sua origem as atividades agrícolas praticadas a partir de 1970 pelo jovem Hikaru Ban. Posteriormente, por volta de 1979, foram plantadas as primeiras mudas de flores como cravos e mosquitos.

Iniciou-se assim a atividade de produção de flores e folhagens de corte que se mantem até os dias de hoje. A empresa passou por turbulências econômicas ao longo de sua história, o que resultou em um maior investimento em estufas e a diversificação da produção (Tabela 1).

TABELA 1 - Produtos comercializados pela Floricultura Florist Ltda.

Folhagens de corte	Flores de corte
Aspargo (<i>Asparagus sp.</i>)	Lisianto (<i>Eustoma grandiflorum</i> (Raf.) Shinners)
Aspidista (<i>Aspidistra elatior</i> Blume)	Mosquitinho (<i>Gypsophila paniculata</i> L.)
Eucalipto (<i>Eucalyptus cinérea</i> Muell)	Tango (<i>Solidago canadenses</i> L.)
Fitosporum (<i>Pittosporum tobira</i> AIT)	Gérbera (<i>Gerbera jamesonii</i> Bolus e Hook)
Formium (<i>Phormium tenax</i> Forst & Forst)	Girassol (<i>Helianthus annuus</i> L.)
Murta (<i>Murraya paniculata</i> (L.)Jack)	
Ruscus (<i>Ruscus hypoglossus</i> L.)	

Fonte: Floricultura Florist Ltda. - Elaborado pelo autor.

A cadeia de comercialização dos produtos é composta por floriculturas, decoradores, funerárias e distribuidores do Rio Grande do Sul (FLORIST, 2021), que abastecem o mercado interno regional e nacional. O planejamento e escalonamento da produção são baseados em datas comemorativas como os feriados de finados, dia dos namorados, dias das mães e épocas de formaturas e casamentos.

O empreendimento está localizado às margens da BR 116 no município de Dois Irmãos, conta com 17 colaboradores de contrato fixo e mais seis estagiários. Segundo o gerente Yuki Ban (2021), possui cerca de 45.000 m² de estufas construídas, sendo a maioria das estruturas

de aço galvanizado cobertas com plástico e uma pequena área ainda em madeira com cobertura de telados.

A propriedade possui uma área de sede, onde estão localizados 2 escritórios administrativos, 2 vestiários, 1 refeitório, 3 banheiros, 3 câmaras frias, 2 galpões de pós-colheita, 3 depósitos, 1 estacionamento geral e uma área de embarque e desembarque para veículos transportadores (Figura 1). Os veículos que a propriedade possui estão listados na tabela 2.

Tabela 2 - Maquinário da Florist Ltda.

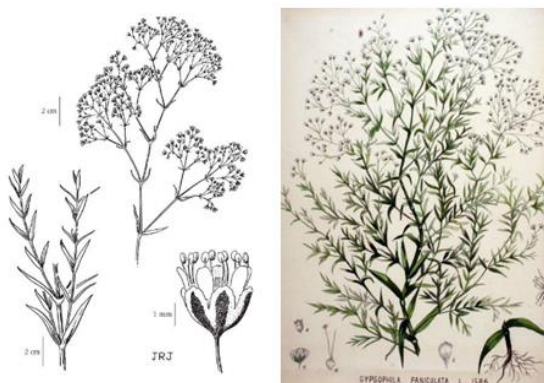
Trator Case® 80
Trator Agrale® 4230.4 + carreta
Moto Honda® Biz
Quadriciclo Honda® TRX 420 + reboque
Caminhão Refrigerado IVECO®
Kombi®

Fonte: Florist Ltda.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

Gypsophila paniculata L. conhecida no Brasil como mosquitinho, é uma planta herbácea e perene, originária da Ásia e Europa e pertencente à família Caryophyllaceae. O gênero *Gypsophila* inclui cerca de 125 espécies, sendo a espécie *G. paniculata* e as variedades Bristol Fairy e a Perfecta as mais cultivada e comercializada como flor de corte. Floresce naturalmente no verão, sob dias longos; apresenta 60-90 cm de estatura e é altamente ramificada com folhas lineares de cor verde acinzentado. Flores brancas de diâmetro pequeno (5-7 mm) e pétalas duplas. (PETRY, 2008) (Figura 2).

Figura 2 - Aspectos morfológicos *Gypsophila Paniculata* L.



Fonte: Danzinger 1995

4.1 Fisiologia

O desenvolvimento de *Gypsophila* é dividido em estágio vegetativo, de indução ao florescimento, de alongação e iniciação floral e florescimento (DANZINGER, 1995).

Segundo Danzinger (1995), para que ocorra o florescimento, deve-se submeter a cultura a dias com mais de 16 horas de luz, e temperaturas acima de 15 °C, para que se obtenha um maior número de flores e de ramos floridos. Dias com menos de 13 horas de luz e temperaturas abaixo de 10 °C favorecem a permanência das plantas em estado vegetativo.

Um crescimento muito rápido, sob altas temperaturas e dia longo, antecipa o florescimento, mas com flores de menor qualidade (PETRY, 2008).

4.2 Cultivo

Gypsophila pode ser cultivada no solo em campo aberto, porém o cultivo em ambiente protegido é o método mais usado pelos produtores. As estufas oferecem melhores condições de produção, de irrigação controlada, fertirrigação e controle do ambiente interno. As hastes e flores obtidas através do cultivo em ambientes protegidos são mais firmes e mais uniformes (BELLÉ, 2008).

4.2.1 Solo

Segundo Bellé (1997), *Gypsophila* pode ser cultivada em solos bem drenados e alcalinos, com pH entre 6,5-7,0. Os canteiros ideais são dimensionados em pelo menos 0,60 m de altura e 1,00 m de largura e devem ser desinfestados antes do plantio para a eliminação de pragas e doenças que podem estar presentes na camada a ser utilizada (este processo pode ser realizado de maneira física ou química).

O cultivo subsequente não é recomendado em razão da perda de vigor das touceiras e pelo aumento da incidência de pragas e doenças. O solo deve ser preparado e nivelado, assim como é indispensável um sistema de irrigação e tutoramento (BELLÉ, 1997).

4.2.2 Estrutura para produção

O mosquitinho é muito influenciado pela conjugação dos fatores ambientais como o comprimento do dia e temperatura e intensidade luminosa. Mesmo sendo possível cultivá-la a céu aberto, recomenda-se seu cultivo em ambiente protegido para diminuir os riscos de perda.

Estufas com aquecimento e iluminação artificial permitem o cultivo o ano todo, além de diminuir em até 50% a duração do ciclo, quando comparada com cultivos a céu aberto (BELLÉ, 1997).

4.2.3 Propagação

Segundo Salinger (1991), a propagação de *Gypsophila* por sementes resulta em alta desuniformidade e também num custo elevado dependente da necessidade de importação. Portanto, a micropropagação é a técnica mais vantajosa, permitindo a propagação em escala comercial e livre de doença.

Em sua maioria as cultivares modernas de *Gypsophila* não produzem sementes para fins comerciais e a propagação é realizada através de estacas. No entanto, a propagação vegetativa pode resultar na disseminação de doenças, caso as plantas matrizes estejam infectadas (RIOS, 2004).

4.2.4 Ciclo

Em ambiente protegido, durante um ano agrícola, pode-se obter das mesmas plantas até três ciclos de produção de hastes florais, sendo o primeiro obtido em três meses após o plantio das mudas com um rendimento médio de 5 a 8 maços/m²/ciclo. A duração dos ciclos varia ao longo do ano em função da temperatura do ar (BELLÉ, 1997).

4.2.5 Densidade

Segundo Bellé (1997), utiliza-se em geral de 9 a 12 plantas por metro quadrado, sendo 0,40 m entre linhas e 0,20 m entre plantas. A proximidade das plantas aos tubos gotejadores é essencial para eficiência do sistema. É possível aumentar o número de plantas se instaladas três fileiras de tubos gotejadores nos canteiros.

Para Gonzalez (1998) o rendimento de *Gypsophila* pode ser medido pelo número de hastes por metro quadrado ou pelo peso individual das hastes. Também se pode avaliar o rendimento pelo número de maços por metro quadrado (OKUYAMA, 1992).

4.3 Tratos culturais

4.3.1 Irrigação

Imediatamente após o plantio, é recomendada a irrigação via sistema de aspersão e no restante do ciclo, a irrigação por gotejamento. Recomenda-se a utilização de duas a três linhas de mangueiras gotejadoras conforme o espaçamento escolhido. O cuidado com o excesso ou déficit hídrico no mosquitinho é indispensável para que não ocasionem em respostas não desejadas das plantas, como breves déficits podem antecipar o florescimento (PETRY, 1997).

A cultura demanda uma quantidade de 7 a 8 mm/m²/dia de água no período de estabelecimento e ainda um extra de 2 mm/m²/dia para fertirrigação. No período de alongamento das hastes, a demanda de água é menor. Em dias quentes, a demanda oscila de 5 a 6 mm/m²/dia e, em dias mais frios, de 2 a 3 mm/m²/dia (DANZINGER, 1995).

Conhecendo a quantidade de água a ser fornecida à planta, e de acordo com seu estágio de desenvolvimento, é possível garantir um manejo mais eficiente da irrigação, reduzindo custos, evitando excessos desnecessários e melhorando a qualidade da produção (VIEIRA et al, 2000).

4.3.2 Podas

Segundo Petry (2008), a forte dominância apical da *Gypsophila* demanda a poda da haste principal para que seja estimulada a brotação lateral de várias hastes, obtendo-se assim plantas mais ramificadas. Esta técnica denominada *pinch*, deve ser feita pela primeira vez entre duas a seis semanas após o plantio das mudas, e deve ser feita acima do primeiro nó visível.

4.3.3 Adubação

Para cada estágio de desenvolvimento da planta há uma exigência de nutrição mineral (Tabela 3). Segundo Danzinger (1995), do transplante até cerca de 7 dias não se deve realizar adubação, pois há risco de toxicidade às mudas. Nos estádios seguintes, a adubação complementar pode ser feita através de aplicações superficiais ou por fertirrigação. A recomendação para os dois tipos de adubação é a mesma.

Tabela 3 - Recomendação de adubação para *Gypsophila* de corte.

Estádio	Nº de dias	N (mg/L)	P(mg/L)	K(mg/L)
Estádio vegetativo	20-30	10 -15	2 - 3	10
Alongamento das hastes	20-50	12 - 17	2 - 3	12 - 17
Florescimento	20-50	10	2 - 3	10

Fonte: Adaptado de Danzinger (1995)

4.3.4 Indução floral

O fotoperíodo é uma condição indispensável para que haja indução ao florescimento em resposta à variação na duração do dia. O processo de indução ao florescimento, afeta diretamente todo o desenvolvimento fenológico das plantas. Modificando-se artificialmente a duração do dia é possível induzir ou suprimir a indução floral em espécies sensíveis para conseguir escalonar os cultivos ao longo do ano (BERGAMASCHI, 2007).

Com o manejo do fotoperíodo através da utilização de iluminação artificial, é possível induzir o florescimento de *Gypsophila* utilizando lâmpadas de 150 W espaçadas em 3 x 3 metros. A quantidade de horas que a cultura demanda para florescer determina a quantidade de horas de luz a serem suplementadas, e varia de acordo com o comprimento do dia. (PETRY, 2008).

Segundo Bergamaschi (2007), a suplementação de luz para plantas que florescem em dias longos, deve ser realizada à partir do momento em que a luz solar deixa de incidir sobre a planta. O número de horas a serem suplementadas varia de acordo com o planejamento do ciclo da cultura.

4.3.5 Estrutura de sustentação

Utilizam-se telas de náilon (malha de 0,30 m x 0,30 m) ou arame para sustentar as hastes. Essas telas são levantadas à medida que as hastes vão crescendo, evitando a quebra ou acamamento, que resultam em perdas diretas pela inutilização da haste (DAZINGER, 1995).

4.4 Controles Fitossanitários

Dentre as principais pragas e doenças que incidem sobre o a cultura do mosquitinho, as que mais se destacam são: a mosca minadora (*Agromyzidae* spp.); e as podridões da raiz causadas por fungos pertencentes aos gêneros *Phytophthora*, *Rhizoctonia*, *Pythium* e *Fusarium* (WOLCAN et al., 2018).

Estes fungos de solo são os principais problemas da cultura em estádios de plântula, causando podridão nas raízes e colo das plantas (ALEXANDRE e DUARTE, 2007). Neste tópico, serão abordados aspectos que envolvem a mosca minadora, responsável pelos danos mais significativos às hastes de *Gypsophila*.

4.4.1 Mosca minadora

Moscas minadoras da família Agromyzidae representam uma ameaça constante à produtividade, podendo ocorrer em folhas, raízes e galhos. Os danos são ocasionados principalmente pelas larvas, que ao se alimentarem do mesófilo foliar, formam minas nas células do parênquima, nas quais se abrigam até atingirem a fase de pupa (SPENCER, 1989).

De acordo com Spencer (1990), *Gypsophila* é uma das plantas cultivadas favoritas como hospedeira de algumas espécies do gênero *Liriomyza* nas Américas. Assim os danos causados pela larva deste inseto, ocasionam na redução do valor estético e alteração do valor comercial de plantas ornamentais (SPENCER, 1987; PARRELA, 1987).

Devido aos danos, muitas espécies do gênero *Liriomyza* possuem importância econômica, pois podem chegar a atingir 100% de área cultivada em algumas regiões, resultando em cerca de 15% de perda (ARAÚJO et al., 2007). Além disso, 13% dos custos (por hectare plantado) são direcionados para o controle da mosca minadora, onde 80% destes são destinados a de inseticidas (BRASIL et al., 2012).

Segundo a Florist, a identificação dos exemplares encontrados nos cultivos revelou que pertencem à espécie *Liriomyza huidobrensis*. Os adultos medem de 1 a 3 mm de comprimento. Possuem corpo com coloração predominantemente preta com manchas amareladas no escutelo, na parte superior da cabeça e nas laterais do tórax (PRANDO; CRUZ, 1986).

Os ovos de *Liriomyza* spp. medem 0,28 mm de comprimento x 0,15 mm de diâmetro. O desenvolvimento embrionário dura cerca de quatro dias. As fêmeas realizam postura endofítica, ou seja, no interior da folha, entre as duas epidermes (superior e inferior), na região chamada mesófila foliar preenchida pelas células do parênquima. (BRAUN; SHEPARD, 1997).

A larva é do tipo vermiforme, com cabeça indistinta do corpo, de coloração pálida nos primeiros instares, torna-se amarelo alaranjada no final do ciclo, quando atinge cerca de 3 mm de comprimento. O desenvolvimento larval dura de 4 a 6 dias, de acordo com a variação de temperatura local. (BRAUN; SHEPARD, 1997)

Totalmente desenvolvida, a larva abandona a galeria e se transforma em pupa, acima da folha ou no solo, logo abaixo da planta. A fase de pupa dura cerca de 7 a 14 dias, ao emergir do pupário, a mosca adulta passa por um período de pré ovoposição para a maturação de seus órgãos reprodutivos. Os adultos vivem cerca de sete dias em locais quentes ($T \cong 26^\circ \text{C}$) e até 30 dias em locais com temperatura mais amena (BRAUN; SHEPARD, 1997).

De maneira geral, as fêmeas são mais longevas que os machos. Cada fêmea de mosca minadora é capaz de depositar de 100 a 130 ovos durante o período de vida, a maioria deles durante os primeiros dias de vida (PARRELA, 1987).

4.5 Colheita e comercialização

Segundo Danzinger (1995), o ponto de colheita do mosquitinho é definido quando cerca de 50% das flores/hastes estiverem abertas e a colheita inicia após cerca de 90 dias de ciclo, durando de 15 a 20 dias. É possível realizar a colheita antecipada das hastes, quando estas apresentam cerca de 30% de flores abertas, e armazená-las em salas onde serão submetidas a uma solução de abertura floral.

Cada planta pode ser colhida de 2 a 3 vezes, onde se colhe 3 a 4 hastes por vez. Às hastes colhidas devem ser transportadas imediatamente para um ambiente fresco e sombreado para aclimatação, evitando-se a desidratação das hastes, onde permanecerão durante 2 a 4 horas. Em seguida devem ser transferidas para a sala de abertura floral, a uma temperatura em torno de 26°C (CALVETE; PETRY, 2003).

A principal causa de deterioração em flores de corte é o bloqueio dos vasos do xilema por microrganismos, que acumulam na solução do vaso ou nos vasos condutores

(ICHIMURA et al., 1999). Segundo Van Doorn e Reid (1992) o uso de sacarose na forma de condicionamento prolonga a longevidade de flores de *Gypsophila paniculata*.

A imersão das flores de corte em conservantes (*pulsing*) pode ser definida como o tratamento utilizado nas primeiras 24 horas após a colheita, em que as hastes são saturadas com soluções contendo substâncias químicas. O uso de sacarose na solução de condicionamento na concentração de 2 a 20% ou mais é muito comum (DIAS-TAGLIACOZZO e CASTRO, 2002).

A solução de abertura floral mais compatível com a *Gypsophila* é composta por sacarose (5%) como fonte de energia, que contribui para a abertura das flores e melhora de sua coloração branca. As hastes e flores de *Gypsophila*, quando conservadas em câmara fria, podem atingir a durabilidade de até duas semanas (CALVETE e PETRY, 2003).

O mercado de flores de corte estabelece critérios de classificação e padronização das hastes de *Gypsophila*, onde o comprimento da haste, espessura da haste e o ponto de abertura são determinantes para a classificação quanto à qualidade ou ausência de defeitos nas hastes. Os maços comercializados devem pesar no mínimo 250g e são classificados em A1(70 a 80 %) e A2(>85%) de acordo com a abertura dos botões florais, devendo medir entre 50 e 80 cm de comprimento das hastes e com espessura uniforme, segundo a Cooperativa Veiling de Holambra (SP).

A produção de *Gypsophila* ocorre o ano todo, mas a produção se concentra nos meses de consumo elevado (maio, junho e novembro). Isto ocorre devido a uma concentração de datas comemorativas e eventos nessa época. A produção local do Rio grande do Sul é baixa, mas se mostra vantajosa, devido à alta demanda do mercado regional. Assim, as flores chegam ao mercado mais frescas, pois são colhidas próximas ao centro de consumo, aumentando a vida útil dos lotes (BELLÉ, 2008).

5 ATIVIDADES REALIZADAS

5.1 Jornada de trabalho

A jornada de trabalho da empresa Florist Ltda. é de segunda a quinta feira das 07:30 às 17:40, exceto nas sextas-feiras onde o expediente se encerra às 16:40. Intervalos de 20 minutos são programados para às 09:30 e 15:30. A empreitada de 44 horas semanais

concentra a colheita nos dois primeiros dias da semana e os demais são utilizados para realização do manejo das estufas.

O primeiro momento da manhã se mostra o mais importante do dia devido à atividade de colheita que é concentrada nas primeiras horas da jornada de trabalho. Todas às manhãs cada funcionário recebe seus instrumentos de trabalho como protetor solar, repelente e água.

Os instrumentos de trabalho variam de acordo com a atividade a ser exercida naquele momento. Para o cultivo de *Gypsophila*, utilizam-se dois tipos de tesouras: uma de poda e uma de colheita, além do uso de luvas de látex que fica a critério do colaborador.

No turno da manhã, os colaboradores são divididos em equipes pelo gerente administrativo, onde cada equipe possui uma meta a ser cumprida. Metas estas que exigem um ritmo de trabalho constante para que sejam atingidas. Assim, o cronograma da empresa é organizado de semana em semana, atendendo as datas de maior demanda no mercado.

Quando cumpridas as tarefas, os colaboradores são remanejados para as tarefas subsequentes do dia. No turno da tarde, a tarefa mais comum é o beneficiamento do material colhido nas estufas, assim como atividades complementares de limpeza do ambiente e instrumentos.

5.2 Poda das hastes

O cultivo subsequente das touceiras do mosquitinho exige práticas de manejo específicas para o planejamento e escalonamento da cultura. Assim, a poda drástica das hastes e da touceira é a atividade que determina o início de um novo ciclo de cultivo.

O tempo do ciclo está relacionado com a variação da temperatura ao longo do ano. Na estação do verão, é possível realizar o ciclo da cultura em 9 semanas, no inverno, 24 semanas e, no outono/primavera, é de 18 semanas.

A cultivar utilizada pela Florist é a Dynamic Love, e que possui ciclo médio de aproximadamente 16 semanas a partir da data da poda das hastes. A tomada de decisão para prática da poda é definida pelo planejamento anual da empresa em relação às datas de maior consumo, assim algumas áreas ficam paradas até a data de poda.

Caso a poda não seja realizada, a touceira começa a emitir hastes de maneira não síncrona e fora do padrão exigido. Na figura 3, podemos ver uma touceira de mosquitinho com hastes em estádios diferentes de desenvolvimento e uma inflorescência em senescência.

Figura 3 - Hastes de Gypsophila em diferentes estádios de desenvolvimento.



Fonte: O autor. Dois Irmãos. 2019.

Primeiro, as redes de tutoramento são erguidas para que o manejo de poda seja facilitado. Na figura 4, podemos visualizar a técnica da poda da touceira que consiste no corte das hastes já existentes, na altura do segundo nó a partir da base (+- 2 cm). É realizado um corte manual limpo e horizontal na haste, com tesouras de poda bem afiada para evitar o maceramento dos tecidos vegetais.

Figura 4 - Touceiras de Gypsophila após atividade de poda das hastes.



Fonte: O autor. Dois Irmãos. 2019

Esta poda faz com que a planta emita várias brotações e retome o estágio vegetativo de maneira uniforme, possibilitando assim o controle do ciclo de cultivo (Figura 5). A empresa possuía áreas que ultrapassaram o oitavo ciclo de cultivo sem diminuir a produtividade. Após a poda e limpeza da área, as redes são baixadas para uma altura de 10 cm acima das touceiras.

Figura 5 – Rebrote uniforme das hastes de *Gypsophila* após poda.



Fonte: O autor. Dois Irmãos. 2019

5.3 Tutoramento das hastes

A poda das hastes induz a planta de *Gypsophila* a entrar em estágio vegetativo, onde a planta emite as novas hastes que serão colhidas futuramente. A utilização de ácido giberélico (100 mg/L) como regulador de crescimento é realizada a partir da 3^o semana após a poda das touceiras, com 3 aplicações intervaladas em 10 dias, estimulando a emissão e o crescimento das novas hastes. Neste período, as hastes ainda não se alongaram, portanto, o tutoramento não é necessário, mas, após 10 semanas de ciclo, a planta entra no estágio de alongamento das hastes.

Nesse momento, é necessário o manejo das redes de tutoramento, ou seja, erguer as redes de acordo com o crescimento das hastes, para direcionar o crescimento e distribuir o peso das mesmas para que não ocorra o acamamento ou quebra. Estas redes de tutoramento são fixadas em estacas de madeira presas ao solo, que permitem a sustentação da mesma ao longo de todo o canteiro.

São duas redes sobrepostas e espaçadas de acordo com a altura das hastes, a rede inferior direciona o crescimento das hastes para cima, e a rede superior tem como finalidade auxiliar no sustendo do peso das inflorescências. Na medida que as touceiras crescem devido ao estadio de alongamento das hastes, as redes de tutoramento são erguidas e ajustadas pelo menos uma vez por semana (Figura 6).

Figura 6 - Tutoramento no estágio de alongamento das hastes.



Fonte: O autor. Dois Irmãos. 2019

Para esta atividade, são necessários dois colaboradores, um de cada lado do corredor, levantando as redes de forma simultânea para evitar danos às hastes. Esta atividade é realizada até o início do estágio reprodutivo, especificamente, no momento da emissão dos botões florais.

5.4 Controle da mosca minadora

Os danos significativos são causados pela larva da mosca, que mina as folhas das hastes, depreciando o aspecto visual do produto. Portanto, são de certa maneira, inaceitáveis no mercado de flores de corte.

O controle da mosca minadora é realizado através de métodos físicos e químicos. O controle físico é feito através de armadilhas atrativas para insetos adultos, as quais consistem em vasos amarelos cobertos por cola entomológica (Figura 7).

Figura 7 - Armadilhas atrativas de *Liriomyza spp.*



Fonte: O autor. Dois Irmãos. 2019

As armadilhas são distribuídas ao longo dos canteiros a cada quatro metros e são posicionadas em estacas de madeira cravadas no solo do canteiro. A altura das armadilhas

deve ser a mesma do dossel das touceiras, porção da planta essa onde os insetos adultos mais são encontrados.

A captura destes insetos adultos diminui as taxas de crescimento das populações ao longo do ciclo de cultivo. As mesmas armadilhas ficam nos canteiros durante todo o ciclo e são substituídas após as podas.

O controle químico é realizado através de um calendário semanal de aplicação, de maneira preventiva sempre nas sextas feiras. As aplicações ocorrem somente nas primeiras horas da manhã em áreas sem a presença de outros colaboradores, e o acesso à essas áreas é restrito por dois dias.

É de escolha do técnico e do proprietário este tipo de manejo químico devido à alta carga de trabalho na propriedade, que impede um monitoramento ideal para tomada de decisão.

A empresa utiliza uma gama produtos inseticidas e acaricidas para o combate de mosca minadora, tripses e ácaros presentes em todos os cultivos. Como em determinadas estufas temos mais de uma cultura, estes produtos também são utilizados para mais de uma cultura. São utilizados os produtos Abamex®, Actara®, Benevia®, Connect®, Dicarzol®, Delegate®, Engeo Pleno S®, Provado 200 SC®.

O conteúdo a ser aplicado é preparado em um tanque de concreto e depois bombeado para o local da aplicação. A propriedade possui um sistema de tubulações de aplicação de produtos químicos, distribuída em toda aérea de estufas. O terminal desta tubulação dentro da estufa é uma mangueira de aplicação com um bico/ponteira do tipo leque que é aplicada sobre os canteiros.

5.5 Controle de plantas daninhas

O controle de plantas daninhas é realizado através de métodos físicos e químicos. O método físico baseia-se no arranquio manual das plantas daninhas dos canteiros de forma periódica. Não há um monitoramento e a tomada de decisão em realizar o controle é de acordo com o aspecto visual de infestação e disponibilidade de mão de obra. Pode-se considerar duas operações de arranquio: uma em conjunto com a operação de poda, outra no final do estágio vegetativo.

O método químico de controle de plantas daninhas é realizado somente nos corredores das estufas. É feito através da utilização do produto Finale®, um herbicida de contato com

amplo espectro de ação a base de glufosinato de amônio. A aplicação é feita com um pulverizador costal com jato direcionado aos corredores. A tomada de decisão é feita através da avaliação visual de infestação de plantas daninhas.

5.6 Manejo da luz

Devido a maior oscilação de fotoperíodo na região sul do Brasil ao longo do ano, a suplementação de luz é utilizada para atingir as necessidades fisiológicas da planta. O sistema de iluminação é composto por lâmpadas de LED com 25 W de potência, espaçadas em 3 x 3 m e posicionadas a 3 metros de altura. Nos períodos de menos horas de luz no ano, a suplementação é realizada através de um sistema de lâmpadas. Estas lâmpadas são ligadas no fim dos dias, quando não temos mais incidência solar sobre as plantas, durante os estádios de alongamento das hastes e emissão dos botões florais.

O sistema de iluminação interno das estufas também é utilizado para a sincronização do florescimento. O uso de flash de luz durante a noite pode induzir o florescimento. A técnica utilizada consiste em 10 flashes de 15 minutos com as luzes ligadas, alternado com 15 minutos de luzes desligadas, a partir das 02:00, durante 2 semanas. A interrupção destes flashes noturnos induz as plantas de *Gypsophila* ao florescimento. Espera-se que em seis dias após a interrupção dos flashes, já seja possível verificar a emissão de botões florais.

5.7 Manejo da irrigação

As estufas da propriedade possuem dois sistemas de irrigação: por aspersão e por gotejamento. Para *Gypsophila*, o sistema de gotejamento é utilizado para realizar irrigação e fertirrigação durante todo o ciclo, podendo ser realizados juntos ou separados.

O sistema é composto por uma bomba que transporta a água através de tubulações de PVC hidráulico que pode ser direcionada para as mangueiras de tubo gotejamento ou para os aspersores de forma automática.

Figura 8 - Sistema de Irrigação interno às estufas.



Fonte: O autor. Dois Irmãos. 2019

A tomada de decisão para irrigação é feita através da observação visual dos canteiros, sendo duas regas por semana no verão e uma no inverno. As quantidades são determinadas de acordo com aspectos visuais do solo e podem variar de 30 a 60 minutos de duração. A água utilizada para esta irrigação é oriunda de um poço artesiano.

5.8 Adubação

A adubação da *Gypsophila* é realizada através de fertirrigação e de aplicações foliares, que consistem na aplicação de nutrientes adjuntos à água via mangueiras gotejadoras ou pulverizadores. A quantidade de nutrientes a ser aplicada varia de acordo com o estágio de desenvolvimento e o aspecto visual da planta. O processo é realizado semanalmente e a definição das doses a serem aplicadas é estimada de acordo com a expectativa de exportação dos nutrientes, através da análise empírica dos aspectos visuais da planta e da resposta à última adubação realizada.

O solo dos canteiros de mosquitinho possui níveis muito altos de fósforo, potássio e de matéria orgânica, assim, a primeira aplicação de fertilizantes é realizada duas semanas após a poda das hastes, no estágio vegetativo. Segundo o técnico responsável, a empresa utiliza uma grande quantidade de produtos comerciais para os mesmos nutrientes. Para fertirrigação, é utilizado adubo composto solúvel completo KSC (NPK + Micronutrientes). Quando a planta atinge o estágio de alongamento das hastes, a fertirrigação é composta por Nitrato de Potássio (8 mg/L), nitrato de cálcio (0,6 mg/m²), Sulfato de Magnésio e Ferro (1 mg/L). Para o estágio de abertura dos botões florais, somente é aplicado cloreto de potássio e a dose é definida de acordo com os aspectos nutricionais visuais da planta.

5.9 Colheita e pós-colheita

A colheita das hastes de *Gypsophila* era realizada nas segundas, terças e quintas-feiras. O horário de colheita era concentrado nas primeiras horas do dia, momento em que a temperatura é mais amena, facilitando o trabalho dos colaboradores e evitando a exposição das hastes colhidas a um ambiente mais quente, que pode causar desidratação nas hastes acima do tolerável. O florescimento das hastes não ocorre de forma uniforme, portanto uma mesma touceira pode ser colhida até três vezes.

A colheita das hastes é realizada de forma manual com uma tesoura de colheita e o corte é realizado na base das hastes para que estas atinjam o comprimento exigido. A partir da identificação do percentual de abertura dos botões florais, o canteiro está apto à primeira colheita, assim, a tomada de decisão varia de acordo com a abertura dos botões florais.

Na figura 9, podemos ver hastes prontas para serem colhidas e hastes que ainda não atingiram o ponto de colheita. Na propriedade, a tomada de decisão é quando temos de 30 a 40 % de botões florais abertos na mesma haste. De acordo com o planejamento e escalonamento dos cultivos, já se sabe as áreas a serem colhidas. Assim, os colaboradores responsáveis pelo corte e colheita das hastes caminham através dos corredores de circulação dos canteiros, avaliando planta por planta, haste por haste.

Figura 9 - Comparação de abertura de botões florais de *Gypsophila*. (A) Hastes aptas serem colhidas, (B) hastes não aptas a serem colhidas.



Fonte: O autor. Dois Irmãos. 2019

As hastes colhidas são armazenadas sobre as redes de tutoramento e outros colaboradores são responsáveis pelo recolhimento mesmas e o seu transporte para a sede onde serão beneficiadas. Quanto menor for o tempo entre o corte e o transporte das hastes, menor

será a desidratação das mesmas. O transporte das hastes era realizado através de um trator com reboque que, quando cheio, era levado para a sede.

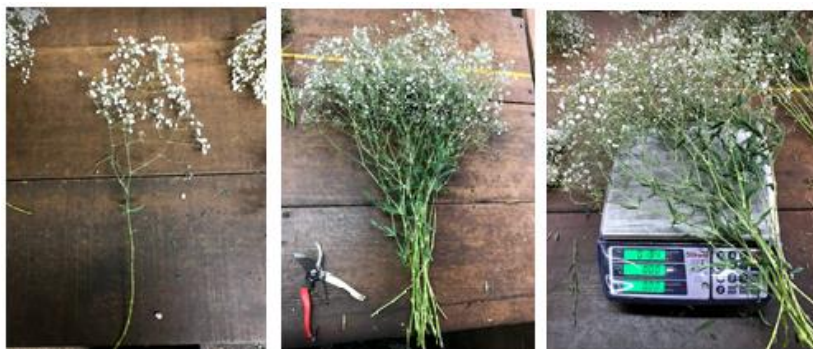
Uma vez na sede para beneficiamento, o preparo consiste na limpeza manual das folhas do terço inferior das hastes, evitando que o contato destas folhas com a água leve ao apodrecimento das mesmas. O maior cuidado dessa etapa é evitar a quebra das hastes, pois uma vez quebradas, devem ser descartadas.

A classificação por padrão de qualidade (Anexo A) respeita os critérios de espessura e comprimento das hastes, percentual de abertura dos botões florais, peso do maço e presença de defeitos graves ou leves (VEILING, 2021).

Os defeitos classificados como graves, são aqueles que evoluem e desvalorizam a qualidade dos produtos, geralmente causados por doenças e pragas que depreciam as hastes. Esse tipo de defeito é eliminado durante a limpeza e seleção das hastes, pois não são tolerados pelo mercado.

Os defeitos classificados como leves são aqueles que não evoluem e podem ser tolerados dependendo da intensidade dos efeitos. São causados geralmente por desidratação, danos mecânicos e grau de limpeza das hastes.

Figura 10- Limpeza das hastes e formação de maços de *Gypsophila*. (A) Hastes limpas, (B) formação de maços, (C) pesagem dos maços.



Fonte: O autor. Dois Irmãos. 2019

Classificam-se as hastes por tamanho e abertura dos botões florais para que os pacotes sejam uniformes (Figura 10). Os pacotes são formados por arranjos embalados (Figura 11) que devem possuir pelo menos 250g. Junta-se 10 pacotes e coloca-se os mesmos em baldes de água com água sanitária na proporção de 20 litros de água para 20 ml de água sanitária.

Figura 11 - Embalagem e separação dos maços de Gypsophila.



Fonte: O autor. Dois Irmãos. 2019

Em algumas hastes e pacotes, é realizado o tingimento das flores através do processo de desidratação e reidratação das hastes. As hastes são submetidas a um estresse térmico em água quente (70°C) por 40 segundos, e após são colocadas em baldes com água e o corante de cor desejada. A absorção da água tingida faz com que os botões florais adquiram a cor desejada. O tingimento das hastes só é realizado através de encomendas, pois este processo diminui consideravelmente o tempo de prateleira das hastes.

Figura 12 - Galpão de Beneficiamento da Florist Ltda.



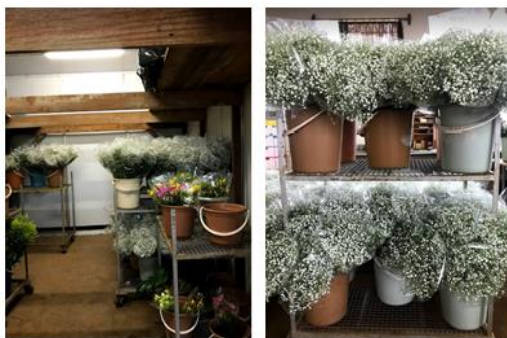
Fonte: O autor. Dois Irmãos. 2019

5.10 Armazenagem

Após as etapas de beneficiamento, os maços estão prontos para o armazenamento em câmara fria a 7 °C (Figura 13), até que sejam comercializadas. Os baldes são organizados por lotes e colocados em carrinhos transportadores que os levam até a câmara fria. Os lotes não tendem a ficar por mais de três dias armazenados, mas, se necessário, é possível mantê-los por

até 15 dias. Após esse período, as flores começam a amarelar e o tempo de prateleira dos lotes diminui consideravelmente.

Figura 13 – Armazenamento de *Gypsophila* em câmara fria.



Fonte: O autor. Dois Irmãos. 2019

5.11 Comercialização

A comercialização dos lotes de *Gypsophila* é realizada majoritariamente através de atacadistas como Comercial rosas Weyh, Rei das Flores e Roda Flor Comércio Atacadista. Estas empresas são responsáveis pelo comércio e distribuição a empresas de varejo como floriculturas, supermercados e decoradores de eventos (casamentos, formaturas, aniversários, etc.). O mesmo produto também pode ser encontrado na internet em arranjos de diversas formas e tamanhos, que tentam agregar preço ao produto (buques, arranjos florais, etc.).

6 RESULTADO E DISCUSSÃO

A jornada de trabalho é intensa devido à quantidade de tarefas acumuladas, e, por mais que a empresa possua um corpo grande de colaboradores, a demanda de trabalho é sempre alta, resultando em um trabalho desgastante fisicamente. A empresa apresenta uma boa condução de seus colaboradores. O gerente responsável pelas atividades práticas, o Sr. Paulo, conduz e administra de forma eficiente as atividades a serem realizadas, assim como o remanejamento destes colaboradores para outras atividades realizadas no dia a dia.

As estufas utilizadas para a produção de *Gypsophila* na propriedade atendem às necessidades da cultura. As estruturas estão em excelente estado de conservação e a manutenção periódica, faz com que o controle e a proteção contra fatores ambientais sejam possíveis. O controle de aspectos como a temperatura, comprimento do dia, intensidade

luminosa e irrigação permitem o cultivo o ano todo, além de diminuir o ciclo da cultura consideravelmente.

Durante o período de experiência na Florist Ltda., não foi possível presenciar o transplante de novas estacas para as estufas. Foi informado pelo gerente da empresa, o Sr. Yuuki Ban, que não é permitida multiplicação das plantas já adquiridas devido aos royalties e patentes cobrados pelas empresas detentoras dos direitos intelectuais.

O dimensionamento dos canteiros e o espaçamento entre plantas coincidem com as densidades abordadas nos referencial teórico, mostrando que a densidade de plantas não variou das cultivares antigas, apesar do vigor ser maior nas cultivares modernas.

O sistema de irrigação atende à demanda da cultura, e as bombas funcionam normalmente. O sistema de tubulações é relativamente novo, assim como as mangueiras gotejadoras e aspersores. A utilização do mesmo sistema de bombeamento para irrigação e aplicação de produtos mostra-se problemática. A atenção que a limpeza dos tanques necessita entre uma aplicação química e uma fertirrigação, associada à alta carga de trabalho, tem como consequência a má realização dessa tarefa. A programação das operações que utilizam o sistema hidráulico da propriedade poderia ser melhor planejada ao longo dos cultivos para que haja tempo hábil para a limpeza do tanque.

A poda das touceiras pela técnica do Pinch, já consolidada e adaptada dentro da empresa, é o principal manejo desta cultura. No primeiro cultivo, a touceira pode emitir até 3 hastes, e, nos demais ciclos, pode atingir a emissão de até 12 hastes por planta. As touceiras mais velhas e ainda vigorosas da propriedade se encontravam em seu nono ciclo, o que diverge das orientações das empresas matrizes e literatura que indicam 5 ciclos. Isto pode ocorrer devido a cultivares mais modernas no mercado, portanto, mais vigorosas e produtivas comparadas com cultivares antigas. O aumento de número de ciclos das cultivares modernas faz com que o custo de implantação de novas áreas de cultivo seja consideravelmente menor.

A falta de análise do solo periódica dos canteiros de *Gypsophila* não nos permite avaliar as condições químicas do solo em que a cultura está. Segundo o técnico da empresa, o solo dos canteiros de mosquitinho possui níveis muito altos de fósforo, potássio e de matéria orgânica, que tem como consequência a redução da demanda destes nutrientes pela cultura. A definição das doses a serem aplicadas é estimada de acordo com a expectativa de exportação

dos nutrientes e através da análise empírica dos aspectos visuais da planta. O processo de adubação funciona, mas se mostra ineficiente e a necessidade da realização de análises químicas do solo se mostra importante tanto para a calibração da adubação, quanto para os cuidados com a salinização do solo, muito comum em cultivos de ambiente protegido.

Segundo o Sr. Yuuki Ban, a empresa utiliza a cultivar Dynamic Love, em uma densidade de 9 mudas/m². Na estação do verão, é possível realizar o ciclo da cultura em 9 semanas, no inverno, 24 semanas e, no outono/primavera, é 24 semanas. A Florist Ltda. consegue realizar até três ciclos de *Gypsophila* em um ano, com produtividade média é de 8,33 maços/m²/ano. O Sr. Yuuki também informa que o custo das mudas utilizadas é de R\$3,20 e os preços médios dos maços prontos para a comercialização são de R\$ 9,00 no Rio Grande do Sul e R\$ 6,50 em São Paulo.

O custo da luz se mostra como um dos principais custos fixos da propriedade, por isso, deve ser utilizado do modo mais eficiente e racional. A propriedade conta com um gerador industrial que pode ser ligado quando necessário. A falta de energia elétrica tem a potencialidade de causar perdas totais em sistemas de cultivos em ambiente protegido.

A suplementação de luz e indução floral via o manejo da luz também se mostra consolidado e bem administrado dentro da empresa. Sem estas ferramentas, o escalonamento da produção ficaria inviabilizado, assim como a qualidade das hastes e botões florais. A empresa conta com um novo sistema de iluminação artificial por meio de lâmpadas de LED com 25 W de potência, espaçadas em 3 x 3 m. Estas novas lâmpadas de LED possuem um preço maior quando comparadas às lâmpadas fluorescentes convencionais de 150W, mas o consumo de energia elétrica é significativamente menor. O valor em Lumens destes dois tipos de lâmpadas é o mesmo, mas a vida útil da lâmpada de LED pode ser de 3 a 4 vezes mais longa. Portanto, o sistema de iluminação artificial se mostra muito mais eficiente com o uso de lâmpadas de LED.

As estruturas de tutoramento e sustentação das hastes se mostram eficientes, mas demandam muita mão de obra, pois exigem que dois funcionários passem em todos os canteiros de *Gypsophila* pelo menos por três vezes durante um ciclo. Esta atividade é indispensável para eficiência do sistema produtivo, pois evita perdas diretas e significativas na quebra das hastes.

A tomada de decisão quanto à aplicação de inseticidas para o controle de mosca minadora é baseada em aspectos visuais, através da quantificação empírica de insetos adultos presentes naquele momento. A verificação dos inseticidas usados nos sistemas SIG@ e AGROFIT resultou que somente os produtos inseticidas Abamex®, Benevia® e Delegate® possuem registro para controle de mosca minadora, mas nenhum deles possui registro para a cultura da *Gypsophila*. Os produtos inseticidas Connect®, Dicarzol®, Engeo Pleno S®, Provado 200 SC® e Actara® não possuem registro para mosca minadora e *Gypsophila*.

O controle químico pode ser considerado efetivo, pois diminui rapidamente as populações adultas da mosca minadora, mas se mostra pouco eficiente. A falta de monitoramento das populações e do MIPD na propriedade, tem como consequência a não quantificação destas populações e do nível de dano econômico desta praga. A inclusão do monitoramento de insetos adultos de mosca minadora pode contribuir para a diminuição no volume aplicado de inseticidas e no número de pulverizações. A literatura carece de informações quanto ao nível de dano e controle deste inseto, forçando o produtor a tomar a decisão de realizar o controle de forma imprecisa.

O controle de plantas daninhas demanda muita mão de obra dentro da propriedade, por isso, o controle nos corredores é realizado através do herbicida Finale®. Nos canteiros, não é possível a utilização deste herbicida devido ao amplo espectro de ação, o que ocasionaria na morte das plantas cultivadas. O arranquio manual é a ferramenta que se mostra mais eficiente no controle de plantas daninhas nos canteiros, mas ocasiona em maior demanda de mão de obra para esta tarefa árdua. Dificilmente encontraremos uma técnica de capina manual para canteiros de *Gypsophila* que não utilize o arranquio das plantas indesejadas como prática de controle.

Na implementação de cultivos, a empresa utiliza a prática de esterilização do solo via vapor quente. Nesta técnica, utilizam-se lonas plásticas sobre os canteiros, fixadas por pesos de areia em todo o perímetro do canteiro, sendo o vapor oriundo de uma caldeira de lenha conduzido por uma mangueira para baixo desta lona. A injeção de vapor atinge 80°C na superfície do solo e permeia o perfil em 40 cm atingindo 60°C, processo que leva cerca de 24 horas até ser completado.

Este processo térmico se mostra muito eficiente em eliminar alguns patógenos de solo que se desenvolvem ao longo de cultivos subsequentes em ambiente protegido, assim como

reduz o banco de sementes de plantas indesejadas. Como benefício do uso desta técnica, temos nos primeiros cultivos um custo menor com o controle de plantas daninhas, pragas e doenças. Durante o período de experiência, não se pode presenciar perda de plantas por patógenos de solo.

O ponto de colheita das hastes de *Gypsophila* é definido de acordo com a época da poda, datas alvo e quando as hastes apresentarem 30 a 40% de abertura dos botões florais. O processo de colheita se mostra muito eficiente: enquanto colaboradores realizam o corte das hastes, outros são responsáveis pelo recolhimento e transporte das hastes dos canteiros até o galpão de beneficiamento da maneira mais rápida possível, para que não haja perdas acima do desejável.

O processo de beneficiamento das hastes colhidas funciona como uma linha de produção, tornando o processo ágil e eficiente. Após a formação dos maços, os mesmos são colocados em baldes com água onde é realizada a prática do pulsing, ou seja, a indução de abertura dos botões florais via solução açucarada (sacarose 5%). A cultivar Dynamic Love responde muito bem à técnica do pulsing para abertura dos botões florais, e também apresenta uma abertura natural dos botões fechados depois de colhidas s hastes que atendem o padrão exigido.

A não esterilização das tesouras de colheita pode vir a se tornar um vetor de transição de vírus e bactérias. Uma limpeza diária destas tesouras pode ser feita por esterilização, através da imersão em álcool 90% no final da jornada de trabalho.

O processo de colheita, pós-colheita e armazenagem se mostra muito eficiente. A perda de hastes por quebra e desidratação após a colheita é muito pequena e a experiência dos colaboradores no manuseio destas hastes é elevada. O volume de armazenamento das câmaras frias atende as necessidades da propriedade e os equipamento estão em excelente estado de conservação.

As relações de comercialização já estão bem estabelecidas, tanto com fornecedores quanto com os clientes. A empresa também utiliza atravessadores para a comercialização com pequenos negócios, mas a grande maioria dos maços produzidos é direcionada às empresas atacadistas já citadas.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Floricultura Florist Ltda. é uma das principais empresas deste segmento no estado. Seu sistema de produção já está bem consolidado e conta com uma equipe de colaboradores capacitados. Os processos envolvidos na produção, beneficiamento e comercialização de flores de corte se mostram complexos e demandam muita energia e qualificação de quem trabalha neste meio.

A floricultura é hoje considerada a forma mais avançada de cultivos agronômicos, fazendo uso de técnicas modernas, sendo um dos setores de maior rentabilidade por área cultivada. Com manejo mais eficiente dos recursos é possível reduzir custos, evitando excessos desnecessários e melhorando a qualidade da produção.

As práticas de manejo adotadas na propriedade se mostram eficientes para o cultivo de *Gypsophila*, mas, em muitas práticas, o modo empírico de tomada de decisão predomina, o que resulta em limitações na eficiência da adubação, do uso da água e do uso de inseticidas. Deve-se levar em consideração a falta de informação disponível aos produtores, assim como assistência técnica qualificada para este segmento tão significativo para o agronegócio brasileiro.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGROFIT. Brasília. **Sistemas de Agrotóxicos Fitossanitários**. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 20 fev. 2021.
- ALEXANDRE, M. A. V.; DUARTE, L. M. L. **Aspectos fitopatológicos de plantas ornamentais**. São Paulo: Instituto Biológico de São Paulo, (Boletim, n. 20). p.44-58. 2007.
- ARAÚJO, E. L.; FERNANADES, D. L. L.; GEREMIAS, L. D.; MENEZES-NETTO, A. C.; FIGUEIRA, M. A. **Mosca minadora associada à cultura do meloeiro no Semiárido do Rio Grande do Norte**. Revista Caatinga, v. 20, n. 3, p. 210-212. 2007.
- BELLÉ, R. A. **Caderno Didático: Floricultura**. Santa Maria: [s.n], 181 p. 2008.
- BELLÉ, S. **O cultivo de *Gypsophila paniculata* (mosquitinho)**. In: Curso de floricultura UPF/SEBRAE, 2º módulo, 14 e 15/4/1997. Apostila (mimeo) Passo Fundo, FAMV/UPF, p. 55-58. 1997.
- BERGAMASCHI, H. **O clima como fator determinante da fenologia das plantas**. In: REGO, C.M.; NEGRELLE, R.R.B.; MORELATTO, L.P.C. Fenologia: ferramenta para conservação, melhoramento e manejo de recursos vegetais arbóreos. Colombo: Embrapa Florestas. ISBN 978-85-89281-12-6. Capítulo 16. pp. 291-310. 2007.
- BRASIL, A. M. S.; OLIVEIRA, K. C.; ARAÚJO-NETTO, P. L.; NASCIMENTO, I. A.; MORAES JUNIOR, V. F. **Representatividade do custo de controle da mosca minadora na produção de melão: um estudo de caso na empresa Santa Júlia Agro Comercial Exportadora de Frutas Tropicais Ltda**. Custos e Agronegócio online, v. 8, Especial, p. 42-58. 2012.
- BRAUN, A. R.; SHEPARD, M. **Mosca minadora: *Liriomyza huidobrensis***. Clemson: The International Potation Center: Clemson University Palawija IPM Project. Technical Bulletin 7 p. 1997.
- CALVETE, E. O.; PETRY, C. **Simplesmente *Gypsophila***. Horticultura Brasileira, v. 21, n. 2, abr./jun. 2003.

CLIMATE DATA ORG. **Clima Dois Irmãos**. [s.l.], 2019. Disponível em:
[HTTPS://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/rio-grande-do-sul/dois-irmaos-43830](https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/rio-grande-do-sul/dois-irmaos-43830).
Acesso em: 15 fev. 2021.

DANZINGER ´DAN` FLOWER FARM. **Gypsophila: Práticas de cultivo em Israel**. Belt Dagan, Israel. 45p. 1995.

DIAS-TAGLIACOZZO, G.M.; CASTRO, C.E.F. **Fisiologia da pós-colheita de espécies ornamentais**. In: WACHOWICZ, C.M.; CARVALHO, R.I.N. (Org.). Fisiologia Vegetal: produção e pós-colheita. Curitiba: Champagnat. p.359-382. 2002.

EMBRAPA. EMBRAPA **Caracterização da Infestação por Mosca-minadora nos Primeiros Dias do Ciclo de Cultivo de Gipsófila e Crisântemo, São Benedito, Ceará, Brasil**. BOLETIM DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO. vol 171. 17p. Disponível em:
<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1098257/1/BPD18020.pdf>.
Acesso em: 18 fev. 2021.

FLORIST, Floricultura. **Um pouco de história**. Dois Irmãos. 2021. Disponível em:
<https://www.florist.com.br/historia>. Acesso em: 05 jan. 2021.

GONZALEZ, A.; BANÓN, S; FERNANDEZ, J. A. **Cultivos Ornamentais para complementos do ramo da floricultura**. Ed. Mundi Prensa, Madrid. cap. II: Gypsophila: 79-118p. 1998.

GOOGLE EARTH. **Google Earth website**. <http://earth.google.com/>. 2021.

IBGE. **IBGE CIDADES**. 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/dois-irmaos/panorama> Acesso em: 06 jan. 2021.

IBRAFLOR. **O MERCADO DE FLORES NO BRASIL: Mapeamento e Quantificação da Cadeia Produtiva de Flores e Plantas Ornamentais do Brasil 2014**. Disponível em:
https://354d6537-ca5e-4df4-8c1b-3fa4f2dbe678.filesusr.com/ugd/875639_f02d8909d93a4f249b8465f7fc0929b4.pdf. Acesso em: 24 fev. 2021.

- ICHIMURA, K.; KOJIMA, K.; GOTO, R. Efeitos da temperatura., **8-hydroxyquinoline sulfato e sacarose no cultivo de rosas de corte em vaso.** Postharvest Biology and Technology, Amsterdam, v.15, n.3, p.33-40. 1999.
- JUNQUEIRA, A. H. e PEETZ, M. da S. **Mercado Interno para os produtos da floricultura brasileira: características, tendências e importância socioeconômica recente.** Revista Brasileira de Horticultura Ornamental. Campinas V.14, n.1, p.37-52. 2008.
- LORENZI, H.; SOUZA, H. M. **Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras.** Nova Odessa: Plantarum. 720p. 1995.
- OKUYAMA, M. H.; CASTRO, C. E. F. **Gypsophila (Gypsophyla Paniculata) In: Manual de Floricultura,** Simpósio Brasileiro de Floricultura e Plantas Ornamentais Maringá. p. 222-225. 1992.
- PARRELLA, M. P. **Biologia do Liriomyza.** Annual Review of Entomology, Palo Alto, v. 32, p. 201-224. 1987.
- PETRY, C. **Plantas Ornamentais: Aspectos para a produção.** Passo Fundo. 2008.
Disponível em:
https://www.researchgate.net/profile/Claudia_Petry/publication/314420135_Plantas_Ornamentais_Aspectos_para_a_producao_2ed/links/58c1e784a6fdcce648daa3a3/Plantas-Ornamentais-Aspectos-para-a-producao-2ed.pdf#page=60. Acesso em: 6 fev. 2021.
- PRANDO, H. F.; DA CRUZ, F. Z. (1986). **Aspectos da biologia de Liriomyza huidobrensis (Blanchard, 1926) (Diptera, Agromyzidae) em laboratório.** Anais Da Sociedade Entomológica Do Brasil , 15(1), 77-88. Disponível em:
<https://anais.seb.org.br/index.php/aseb/article/view/408>. Acesso em 14 fev. 2021.
- RIOS, J. F. **Micropropagação de Gypsophila paniculata pela cultura de segmentos nodais e calogênese a partir de segmentos foliares.** 2004. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004. 60 p.
- SALINGER, J. **Produção comercial de flores.** Zaragoza: Acribia, 1991. 371p.
- SEMA. **SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E ESTRUTURA.** 2021. Disponível em:
<https://sema.rs.gov.br/g030-bh-cai>. Acesso em: 06 jan. 2021.

SIGA. **Sistema Integrado de Gestão de Agrotóxicos**. Disponível em:

<https://secweb.procergs.com.br/sdae/consultaPublica/SDA-ConsultaPublica-ProdutoAgrotox-Pesquisar.jsf>. Acesso em: 24 fev. 2021.

SPENCER K. A. **Moscas minadoras**, p.77-98. In Kahn P R, Plant protection and quarantine, vol II. Selected pests and pathogens of quarantine significance. CRC Press, Boca Raton. 265p. 1989.

SPENCER, K. A. **Especialização de hospedeiros no mundo Agromyzidae (Diptera)**. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 444p. 1990.

STRECK, E.V. et al. **Solos do Rio Grande do Sul**. 3. ed., ver. e ampl. Porto Alegre: Emater/RS-Ascar. 252 p. 2018

VAN DOORN, W. G.; REID, M. S. **Papel do etileno na senescência foliar de *Gypsophila paniculata* L.** Postharvest Biology and Technology, Amsterdam, v.1, n.3, p.265-272. 1992.


VEILING HOLAMBRA. **Crítérios de Classificação do Amarillis**, 2021. Disponível em: <http://veiling.com.br/uploads/padrao/gypsophila-fc.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2021.

VIEIRA, G. H. S.; et. Al. **Influência de diferentes lâminas de irrigação nos parâmetros de crescimento do cafeeiro na região de Viçosa**, MG. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2000, Poços de Calda, MG. Resumos. Poços de Caldas: Minasplan. p.879-881. 2000.

WOLCAN S.M.; MCGOVERN R.; ELMER W. **Manual dos Floristas, Doenças de Colheita, Manejo de Doenças de plantas**. Springer, Cham. p 561-582 . 2018

ANEXOS

ANEXO A – Critérios de classificação, padrão de comercialização e qualidade da Gypsophila de Corte (VEILING, 2021)



Veiling[®]
Holambra
ANEXOS E MONITORIA DE QUALIDADE

GYPSOPHILA DE CORTE

Classificar é separar os produtos em lotes homogêneos quanto ao padrão e qualidade, caracterizados separadamente. O critério de classificação é o instrumento que unifica a comunicação entre toda a cadeia de produção. Produtores, atacadistas, varejistas, consumidores precisam seguir os mesmos critérios para determinar a qualidade do produto. Assim, haverá mais transparência na comercialização, valorização do melhor produto, maior qualidade e maior consumo.


PADRÃO. São as características mensuráveis do produto. Padrão é determinado pela uniformidade do lote. O lote de Gypsophila padronizado é aquele que possui **95% de uniformidade** quanto ao comprimento, a espessura e o peso da haste.

Comprimento da haste
É determinado pelo tamanho da haste desde a sua base até a ponta da haste floral principal, obedecendo à tabela abaixo.

Comprimento do Galho
50 cm
60 cm
70 cm
80 cm

Espessura da haste
A seleção do lote por espessura serve para dar uniformidade ao lote. O maço de Gypsophila classificado deverá apresentar uniformidade de espessura entre os galhos no maço.

Ponto de abertura
Refere-se ao ponto de maturação no qual o produto é comercializado.
Excesso de maturação é a haste floral que apresenta um avançado estágio de maturação ou envelhecimento. É considerado **excesso de maturação** o produto "passado" é aquele com mais de 85% da sua abertura total.



Produto abaixo de 70 % abertura. Classificação (A2)

Departamento
Qualidade
I



Produto com abertura entre
70 % a 85 % de abertura.
Classificação (A1)



Produto com abertura acima
de 85 % de abertura.
Classificação (A2)

PADRÃO DE COMERCIALIZAÇÃO.

Refere-se ao peso da haste no maço.

O maço de Gypsophila classificado deverá pesar no mínimo 250 g.

QUALIDADE. É a ausência de defeitos.

A categoria de classificação (A1 ou A2) caracteriza a qualidade do lote e deverá ser estabelecida conforme limites de tolerâncias para defeitos graves e leves. Os defeitos graves são aqueles que podem continuar a evoluir durante o processo de comercialização. O produtor deverá selecionar o produto, eliminando os defeitos antes do embalagem, assegurando requisitos mínimos de qualidade, abaixo do qual o produto não poderá ser comercializado.

Defeitos (Hastes no Maço)

Defeitos Graves	A1	A2
Danos de doenças (em % flores)	0	0
Dano de pragas (mosca minadora em % folhas)	0	Até 10
Defeitos Leves	A1	A2
Danos mecânicos (em % flores)	0	Até 10
Limpeza da base do galho	10 cm	10 cm
Desidratação (em nº galhos)	0	0

Tab. - Tabela para determinação da categoria de qualidade de acordo com a tolerância aos defeitos.

Defeitos Graves

São aqueles que depreciam a aparência e desvalorizam a qualidade do produto, podendo aumentar de intensidade com o tempo, restringindo ou inviabilizando sua comercialização.

Danos de doenças. Danos de escurecimento da flor se iniciam com manchas nas flores;



Danos de pragas. Danos de diferentes características causadas pela infestação de insetos, ácaros e outros.



Defeitos Leves

São aqueles que depreciam a qualidade, mas não evoluem com o tempo causando mudança na aparência até o destino final.

Danos mecânicos. Danos causados pelo rompimento ou deformação superficial do tecido da flor/ folha provocada por ação mecânica;

Limpeza da base do galho. Os maços devem estar com o mínimo de 20 cm da base limpa, evitando-se o contato das folhas com a água do cocho;

Desidratação. Perda de água dos tecidos visualizados por evidente murcha da flor.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Deixar um espaço de no mínimo de 10 cm entre a planta e a divisória do catinho para evitar danos mecânicos;

Plantas desidratadas / murchas não serão comercializadas;

Os lotes devem estar uniformes em ponto de abertura;

Os lotes devem estar limpos, sem galhos secos, folhas murchas ou raízes;

Tratamento pós-colheita com solução conservante é obrigatório;

O produto poderá ser embalado em papel ou embalagem plástica;

Produtos com classificação "B" não serão comercializados tanto no Kiok como na Intermediação e serão devolvidos para o fornecedor.

COOPERATIVA VEILING HOLAMBRA