

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
COORDENADORIA DE ESTÁGIOS
CURSO DE ENGENHARIA AGRÔNOMICA

AVALIAÇÃO DE PORTA-ENXERTOS EM CLONES DA VIDEIRA CV. GOETHE

AUTOR: KESLIN ANTUNES LARROYD

ORIENTADOR: Prof. Dr. PEDRO GUERRA
SUPERVISOR: MSc. EMÍLIO DELLA BRUNA

FLORIANÓPOLIS, NOVEMBRO DE 2008.

KESLIN ANTUNES LARROYD

AVALIAÇÃO DE PORTA-ENXERTOS EM CLONES DA VIDEIRA CV. GOETHE.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Departamento de Ciências Agrárias da
Universidade Federal de Santa Catarina para
Conclusão do Curso de Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Guerra

FLORIANÓPOLIS – SANTA CATARINA.

NOVEMBRO DE 2008.

TERMO DE APROVAÇÃO

KESLIN ANTUNES LARROYD

AVALIAÇÃO DE PORTA-ENXERTOS EM CLONES DA VIDEIRA CV. GOETHE.

Monografia aprovada em ____ \ ____ \ ____, como requisito para obtenção do Título de Graduação do Curso de Engenharia Agrônômica do Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, pela seguinte banca examinadora.

Prof. Dr. Pedro Guerra
Orientador (UFSC-CCA)

MSc. Emílio Della Bruna
Supervisor - EPAGRI Urussanga

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Pedro Guerra
Membro (UFSC-CCA)

Prof. Dr. Aparecido Lima da Silva
Membro (UFSC-CCA)

Enólogo Stevan Grützmann Arcari
Membro – EPAGRI Urussanga

FLORIANÓPOLIS – SANTA CATARINA.

NOVEMBRO DE 2008.

Larroyd, Keslin Antunes

Avaliação de porta-enxertos em clones da videira CV. Goethe / Keslin Antunes Larroyd – Florianópolis, 2008. N° 62 folhas

Orientador: Prof. Dr. Miguel Pedro Guerra

Supervisor: MSc. Emílio Della Bruna

Monografia (Graduação em Engenharia Agrônoma) – Centro de Ciências Agrárias,
Universidade Federal de Santa Catarina.

Bibliografia: f. 49 a 51p

1. Fruticultura - 2. Vitivinicultura - 3. Urussanga.

Esta obra expressa a união de conhecimentos adquiridos ao longo dos anos de batalhas e conquistas, tendo como fonte pessoas importantíssimas que passaram em minha vida. Dentre estas pessoas há a quem eu gostaria de dedicar esta obra; minha vó Maria Felix Antunes, a qual, quando em vida, esteve sempre disposta a me ajudar, não raro negligenciando para si própria, recursos com o intuito de proporcionar a mim um caminho de sucesso e sabedoria. A minha companheira Lucilene de Souza Cardoso que com bravura e sabedoria me apoiou em momentos ímpares impedindo que esta obra não fosse concluída. E aos meus pais, Cláudio Rigoni Larroyd e Maria Salete Antunes Larroyd que foram à base da minha vida me educando ao longo dos anos e buscando, através de seus métodos, apoiar-me para concluir o almejado título de Graduação.

AGRADECIMENTOS

Expresso meus sinceros agradecimentos a pessoas importantíssimas, mesmo aquelas que apesar de terem passado curtos momentos comigo, deixaram grandiosos valores.

Agradeço mais uma vez a minha vó Maria Felix Antunes e a minha companheira Lucilene de Souza Cardoso que foram importantíssimas para a conclusão deste título não somente pelas suas inumeráveis ajudas, mas em especial o legado de sabedoria que deixaram a mim diante da forma que conduziram suas ações e atitudes.

Aos meus Pais Cláudio Rigoni Larroyd e Maria Salete Larroyd por toda ajuda e amor ao longo de todos os anos, além da compreensão, preocupação e apoio prestado.

Aos pais de minha companheira Jose Cardoso e Marlise de Souza Cardoso que foram para mim, em muitos momentos, como segundos pais.

Aos meus diversos amigos que proporcionaram momentos de descontração e aprendizado ao longo destes anos.

Aos professores que realmente se importaram e se dedicaram a fazer de nós alunos, pessoas melhores através de atitudes soberanas a exemplo do Professor Francisco da Cunha Silva, Volmir Kirst, Cíntia Uller Gómez e Jorge Luiz Barcelos Oliveira.

Agradecer em especial ao meu orientador Miguel Pedro Guerra que além de estar enquadrado as pessoas citadas acima, me conduziu para a realização deste estágio e esteve ao meu lado sempre que solicitado, com todo o respeito e profissionalismo.

Ao supervisor local Emílio Della Bruna por ter concedido a unidade de pesquisa para a realização de meu estágio.

Ao enólogo da EPAGRI, Stevan Grützmán Arcari, por proporcionar apoio e informações valiosas ao meu TCC.

A EPAGRI de Urussanga e as pessoas que lá me ajudaram de alguma forma.

E por fim, porém, não menos importante a DEUS que me conduziu por estes caminhos culminando na realização deste sonho de graduação.

Disseram-vos que a vida é escuridão; e no vosso cansaço, repetis o que os cansados vos disseram. E eu vos digo que a vida é realmente escuridão, exceto quando há impulso. E todo impulso é cego, exceto quando há saber. E todo saber é vão, exceto quando há trabalho. E todo trabalho é vazio, exceto quando há amor. E quando trabalhais com amor, vós vos unis a vós próprios, e uns aos outros, e a Deus.

(Gibran Khalil Gibran)

RESUMO

O presente trabalho, baseado no Estágio de Conclusão de Curso, foi realizado junto à Estação Experimental da Epagri de Urussanga, sendo que o objetivo geral consistia em analisar o comportamento dos porta-enxertos Campinas, SO4, Paulsen 1103, VR 043-43 e Pé Franco na variedade Goethe e seus clones Primus, Cristal e Clássica. O trabalho foi realizado em uma área de aproximadamente 4.000m², sendo que o sistema de cultivo era do tipo latada. Foram catalogados os dados fenológicos, diâmetro do tronco, número de gemas brotadas e não brotadas, números de ramos do ano, número de cachos por planta e número de cachos pós raleio. Os resultados demonstraram que para a copa Goethe Clássica e Goethe Primus, o porta-enxerto que apresentou o melhor conjunto de atributos favoráveis foi o SO4. Já para a copa Goethe Cristal, o porta-enxerto que mais se destacou foi o Paulsen 1103.

Palavras chaves: cultivar Goethe, variedades de porta-enxertos, produtividade.

ABSTRACT

The present work, based on the Traineeship of Conclusion of Course, was carried out in the Experimental Station of the Epagri Urussanga, with the overall objective to analyze the behavior of rootstocks Campinas, SO4, Paulsen 1103, VR 043-43 and Pé Franco varieties on Goethe and his clones Primus, Cristal and Clássica. The study was conducted in an area of approximately 4.000m², and the cultivation system was the type trellis. Phenological data, the trunk diameter, number of produced and not produced yolks, numbers of branches of the year, number of bunches per plant and number after bunches of thinning have been cataloged. The results demonstrated that for the canopy Goethe Clássica and Goethe Primus, the rootstock that had the best favorable set of attributes was the SO4. For the canopy Goethe Cristal, the rootstock that stood out most was the Paulsen 1103.

Key words: cultivate Goethe, clones of rootstocks, productivity.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Participação estadual da região sul na cultura/criação de algumas atividades.....	18
Tabela 2. Produção anual de uvas no Brasil (t) e em países com produção superior a 1.000.000 t em 2005.	23
Tabela 3. Balanço das Exportações e Importações de uvas, sucos de uvas, vinhos e derivados:Valor em U\$ 1.000.00 (FOB) - BRASIL - 2006/2007.	24
Tabela 4. Produção de Uvas no Brasil, em toneladas.	25
Tabela 5. Área plantada de videiras no Brasil, em hectares.	26
Tabela 6. Produção de uvas para processamento e para mesa, no Brasil, em toneladas.	26
Tabela 7. Área Colhida e Produção de uva obtida por Microrregião – Santa Catarina 2002 – 2004.....	28
Tabela 8. Porcentagem de gemas não brotadas em relação às existentes.	40
Tabela 9. Porcentagem de gemas não brotadas e Ramos Emitido acima do número de gemas brotadas.	43
Tabela 10. Relação de Cachos pós-raleio obtido por gemas.	45
Tabela 11. Confronto dos dados gerais.	46

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Origem da cultivar Goethe.	31
Figura 2. Número médio de gemas existentes por combinação copa-porta-enxerto da videira Goethe junto a Estação Experimental da Epagri de Urussanga, 2008.....	39
Figura 3. Relação de Gemas Brotadas e Brotos Emitidos por combinação copa-porta-enxerto da videira Goethe junto à Estação Experimental da Epagri de Urussanga, 2008.....	41
Figura 4. Índice de Brotos Emitidos acima do n° de gemas por combinação copa-porta-enxerto da videira Goethe junto à Estação Experimental da Epagri de Urussanga, 2008.	42
Figura 5. Relação de Cachos por combinação copa-porta-enxerto da videira Goethe junto à Estação Experimental da Epagri de Urussanga, 2008.....	44

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Objetivos.....	14
1.1.1 Objetivo geral.....	14
1.1.2 Objetivos específicos.....	14
1.2 Justificativa	15
2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	16
2.1 Estação experimental - EPAGRI Urussanga.....	16
2.2 Infra Estrutura.....	17
2.3 Missão e Objetivos.....	18
2.4 Produtos e Serviços	19
2.4.1 Serviços à comunidade	20
3 REVISÃO LITERÁRIA	21
3.1 A videira – Taxonomia e Origem.....	21
3.2 Aspectos mundiais e nacionais.....	23

3.3 Santa Catarina e Urussanga	26
3.4 Uva Goethe	30
3.5 Porta-enxertos	32
3.5.1 Variedades de copa / Porta enxerto pesquisadas.....	34
3.5.1.1 Variedades de copas	34
3.5.1.2 Variedades de porta enxertos	35
4 DIAGNÓSTICO E ANÁLISE	37
4. 1 Materiais e métodos	37
4.2 Resultados e discussão.....	38
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
ANEXOS	52
ANEXO A – Foto aérea da EPAGRI Urussanga.	53
ANEXO B –Broto contendo folhas e cachos jovens de Goethe	53
ANEXO C – Foto da área de produção Goethe ao fundo tirada dia 24 /10.....	54
ANEXO D – Área de pesquisa apresentando o espaçamento e a cobertura vegetal.	54
ANEXO E – Parcela apresentando a placa de indicação (em circulo), e as cinco videiras.	55
ANEXO F– Foto aproximada da placa indicando o início da parcela 36.	55
ANEXO G – Foto aproximada das gemas.....	56

APÊNDICES	57
APÊNDICE A – Tabela utilizada no levantamento de dados à campo.....	58
APÊNDICE B – Tabela Fenológica.....	60

1 INTRODUÇÃO

A produção da videira com intuito alimentar remonta os mais antigússimos vínculos com a humanidade, sendo utilizada no consumo natural ou para produzir diversos derivados.

A necessidade de cultivá-la em diferentes locais de sua origem bem como produzi-la a nível comercial fez com que o homem buscasse maiores conhecimentos desta espécie. A inserção de *Vitis vinífera* na região de Urussanga trazida pelos colonizadores Italianos, foi um exemplo da necessidade de serem aplicados conhecimentos técnicos-científicos para viabilizar seu manejo. Após a impossibilidade do cultivo *Vitis vinífera* devido à susceptibilidade de doenças locais, a exemplo de fungos, foi necessário a remodelação desta cultivar, cruzando esta com *Vitis labrusca*, que é uma variedade mais rústica e resistentes a doenças. Um exemplo deste cruzamento é a Cultivar Goethe, uma uva que expressa boa qualidade na produção de vinhos que foi inserida em Urussanga e desenvolveu-se excepcionalmente muito bem, expressando características positivas únicas nesta região. Porém, não basta apenas cruzar espécies, é necessário ter outros conhecimentos e soluções para ampliar e melhorar a produção de uvas.

O desenvolvimento de porta-enxertos para variedades de videiras foi outra revolução da produção de uvas, pois com isto, além de melhorar a produtividade das videiras, era

possível inseri-las em variados tipos de solos, bem como possibilitar a produção onde havia existência de pragas como a Filoxera e a Pérola da Terra.

Conforme Pommer et al. (1997), apenas através de testes experimentais pode-se determinar como regular com precisão qual o mais adequado porta-enxerto para uma determinada cultivar e região e sua potencialidade.

Tendo estes aspectos como balizadores, foi realizado este trabalho na Unidade Experimental da Epagri de Urussanga, Sul do Estado de Santa Catarina, buscando-se estudar o comportamento dos porta-enxertos Campinas, SO4, Paulsen 1103, VR 043-43 e Pé Franco, em suas combinações com a variedade Goethe e seus clones Primus, Cristal e Clássica.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Analisar informações comportamentais de clones variedade Goethe em diferentes porta-enxertos, com o intuito de adquirir informações no que diz respeito à produtividade e vigor destas plantas.

1.1.2 Objetivos específicos

- Catalogar informações a campo;

- Levantar dados fenológicos da cultivar em questão;
- Confrontar dados extraídos da área de pesquisa;
- Demonstrar resultados finais da pesquisa em questão.

1.2 Justificativa

Apesar da variedade Goethe está presente no país a quase dois séculos, há inúmeras pesquisas a serem realizadas visando aprimorar sua produção e qualidade de seus frutos bem como sua área de cultivo.

É uma variedade que apesar de ser regional a Urussanga, possui um grande potencial vitivinícola nacional, sendo esta cultivar a responsável atualmente por proporcionar a chance do primeiro título de Indicação Geográfica do Estado de Santa Catarina.

Pensando em aprimorar os conhecimentos envolvidos desta variedade, foi realizado este trabalho na Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Urussanga – EPAGRI.

2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

2.1 Estação experimental - EPAGRI Urussanga

A Estação Experimental está localizada na cidade de Urussanga, na Região do Litoral Sul Catarinense, latitude 28°31'S, longitude 49°19'W e altitude de 48m do nível do mar (ANEXO A).

Sua História inicia-se com a inauguração da subestação de enologia, em 08 de agosto de 1942, recebendo o nome de Instituto de Fermentação de Urussanga.

As terras eram anteriormente privadas e foram desapropriadas pelo poder público municipal, sendo que as atuais construções foram iniciadas somente em 1947, em estilo colonial.

Na década de 40 e 50, além de seus trabalhos com videiras que chegaram a resultar em inúmeras pesquisas com diversas variedades de uvas, o Instituto trabalhava também com outras espécies a exemplo de macieira, pereira, oliveira, figueira, pessegueiro, ameixeira, noqueira, caquizeiro e marmeleiro, arroz entre outras. Também desenvolveu pesquisas com a cultura da mandioca, principalmente com a variedade Mandin Branca, ainda hoje muito produtiva.

Em 1971, o Instituto conseguiu obter resultados expressivos nas pesquisas de arroz sendo a pioneira a introduzir cultivares de porte baixo, procedente do sudeste asiático, com a finalidade de proporcionar aumento de produtividade e combater o arroz vermelho.

Em 1974 houve a criação da Embrapa e junto com ela uma remodelação das unidades afetando o Instituto de Fermentação de Urussanga que passa a se chamar Estação Experimental de Urussanga. A partir do ano seguinte a Estação Experimental de Urussanga vinculou-se à Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária S.A. (Empasc), permanecendo assim até 1990. Já em 1991, a Empasc fundiu-se com a Acaresc, Acarpesc e Iasc, separando-se da Estação Experimental de Urussanga e transformando-a na Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A., Epagri.

Ao longo dos anos houve muitas pesquisas importantíssimas realizadas pela Epagri, sendo que alguns destes feitos fizeram e ainda fazem história como à uva Goethe, que originou um vinho de ótima qualidade resultando mais recentemente no vinho licoroso Goethe, comparado ao vinho do porto.

Atualmente a Epagri de Urussanga produz em torno de 15.000 litros de vinho Goethe, Bordô e Niágara por ano, além de desenvolver pesquisas em fruticultura (ameixa, pêssego, banana, citros, abacaxi, maracujá, uva), arroz irrigado, milho, feijão, mandioca, batata sementes e mudas, irrigação e drenagem, olericultura, plantas forrageiras, recursos florestais, recursos hídricos, agrometeorologia e produção de cachaça.

2.2 Infra-estrutura

A Epagri de Urussanga possui sob sua administração as seguintes informações:

- Total da área física da Estação: 56,9 hectares.
- Área preservada com floresta nativa: 86,49 hectares.
- Área experimental: 19,9 hectares.
- Construções: 2.273,2 m²
- Outros (estradas, açudes, etc.): 1,8 hectares.
- Campo Experimental de Jaguaruna: 27,2 hectares.
- Área arrendada para experimentos: 10 hectares.

2.3 Missão e Objetivos

A Estação Experimental de Urussanga atua no Litoral Sul Catarinense, região esta que possui 45 municípios, com grande atuação da agricultura familiar possuindo 27.300 estabelecimentos rurais que produzem diversas culturas, sendo as mais expressivas indicadas na Tabela abaixo:

Tabela 1. Participação estadual da região sul na cultura/criação de algumas atividades.

Cultura/Criação	Participação estadual
Arroz Irrigado	57%
Banana	18%
Batata	21%
Fumo	31%
Feijão	13%
Mandioca	27%
Maracujá	98%
Mel	16%
Aves	7%
Bovinos	10%
Peixes	11%
Suínos	10%

A região também possui importante participação na produção estadual de maracujá (98%), batata (21%), mel (16%) e feijão (13%), e na criação de suínos, peixes, bovinos e aves, com 10%, 11%, 10% e 7% do total produzido, respectivamente. A unidade da Epagri de Urussanga tem por missão a busca de soluções técnico-científicas para o desenvolvimento sustentável do espaço rural da região do Litoral Sul Catarinense, em benefício da sociedade.

2.4 Produtos e Serviços

Além da geração e adaptação de tecnologias, a Estação Experimental de Urussanga produz e comercializa alguns produtos como:

- Vinhos (Goethe, Bordô e Niagara),
- Aguardente.
- Sementes de adubos verdes.
- Mudas de hortaliças, de flores, de fruteiras.
- Sementes e Mudas de Maracujá.
- Mudas de forrageiras (Mudas em Bandejas de Missioneira Gigante, Capim Hemártria, Capim Nilo, Capim Elefante Pioneiro, Capim Elefante Anão).
- Essências florestais.
- Fornecimento de ramas de cultivares de mandioca – SCS 252 Jaguaruna.
- Venda de publicações da EPAGRI (Revista Agropecuária Catarinense, Boletins Técnicos)

2.4.1 Serviços à comunidade

- Coleta e divulgação de dados climáticos e previsão do tempo.
- Serviço de aviso fitossanitário para a bananicultura.
- Análise de água e vinho em parceria com a associação de vitivinicultores.
- Beneficiamento de sementes de arroz e feijão.
- Atendimento de agricultores, estudantes e outros.
- Assessoramento e cursos de capacitação para técnicos municipais, associações e agroindústrias.
- Profissionalização da Família Rural, ministrando os seguintes cursos: Fruticultura (Uva, Maracujá, Pêssego, Ameixa e Citrus).
- Produção de Cachaça, Mandioca, Apicultura e Produção de Vinho.
- Ensaio regionais de arroz irrigado.
- Monitoramento de recursos hídricos.
- Diagnose de doenças de plantas

3 REVISÃO LITERÁRIA

3.1 A videira – Taxonomia e Origem

A vinha ou videira é uma planta catalogada botanicamente em diversas fontes como uma trepadeira da família das vitáceas, de porte arbustivo com tronco geralmente retorcido, possuidora de flores hermafroditas, quando não dióicas, donde se originam os frutos, geralmente ovalados de cores semelhantes no cacho de uma mesma planta, chamados de uva.

As folhas são grandes, esverdeadas e repartidas em cinco lóbulos através de suas nervuras principais. Apesar de estas serem características anatômicas gerais para as folhas das videiras, elas variam de acordo com o gênero da espécie sendo até mesmo um fator importante para a caracterização e diferenciação de gêneros e espécies.

Catalogando-se taxonomicamente, a videira pertence à divisão Magnoliophyta (ou Angiospermae), classe Magnoliopsida, subclasse Rosidae, ordem Rhamnales e família Vitaceae (MÂNICA & POMMER, 2006). Esta família, por sua vez está dividida em 16 gêneros cujo *Vitis* é considerado o gênero economicamente mais importante já que se refere às videiras propriamente dita.

Conforme Hidalgo (1993), existem inúmeras espécies de videira, porém as que se destacam, principalmente devido a sua comercialização são:

- *Vitis riparia*, tipo de videira bravo norte-americano, usado em consumo “in natura” e para produzir vinho;
- *Vitis rotundifolia*, conhecida como uva muscadínea, é muito usada para doces e também produz vinhos;
- *Vitis vinifera*, o tipo de videira mais freqüente e conhecida de origem Européia é utilizada para produzir vinhos bem como para consumo “in natura”.
- *Vitis labrusca*, espécie norte-americana, utilizada na produção de sumo, uva de mesa e, algumas vezes, vinho.

A videira possui antigüísimos vínculos com a humanidade não sendo difícil de ligarmos esta fruta aos tempos dos faraós.

No antigo Egito a uva já era consumida e comercializada entre as castas mais elevadas do império. Já na Babilônia existia forte comércio que tratavam especialmente de exportações para “mundos vizinhos”. Em Atenas era considerada a bebida dos deuses além de ser encontrados parreirais espalhados por toda Roma (GIL & PSZCZÓLKOWSKI, 2007).

A presença milenar da videira na terra gerou uma extensa variabilidade de espécies, adaptadas às mais diversas condições de clima e solo e resistência a pragas e doenças (Alvarenga, 1998). Durante esta evolução, foram surgindo novas variedades sendo elas induzidas pelo homem ou formadas naturalmente.

Sua difusão ocorreu em duas principais direções: uma américo-asiática e outra euro-asiática, originando, respectivamente, as cultivares de uvas chamadas americanas e a outra chamada de européia ou *Vitis vinifera* (Epagri, 2004a). Este fato pode ajudar a compreender a

presença de países Europeus e Norte Americano entre os primeiros do “ranking” dos maiores produtores e consumidores mundiais de uva na atualidade.

3.2 Aspectos mundiais e nacionais

De acordo com Kishino et al., (2007), entre 2000 e 2005, a maior produção mundial de uva foi em 2004, atingindo a cifra de 67,09 milhões de toneladas. O maior produtor mundial foi à Itália com 8,69 milhões de toneladas, seguido pela França (7,56 milhões ton.), Estados Unidos (5,66 milhões ton.), Espanha (7,28 milhões ton.) , China (5,53 milhões ton.) e Turquia (3,50 milhões ton.). O Brasil, neste mesmo ano produziu 1,29 milhões de toneladas de Uvas sendo que o maior estado produtor é o Rio Grande do Sul. De acordo com a tabela abaixo podemos analisar a produção mundial de uva entre 2000 e 2005.

Tabela 2. Produção anual de uvas no Brasil (t) e em países com produção superior a 1.000.000 t em 2005.

País	2000	2001	2002	2003	2004	2005
África do sul	1.476.000	1.323.520	1.521.703	1.663.530	1.682.951	1.700.000
Alemanha	1.360.900	1.225.900	1.368.200	1.119.000	1.120.000	1.122.000
Argentina	2.459.860	2.244.370	2.360.000	2.370.000	2.365.000	2.365.000
Austrália	1.311.382	1.546.002	1.753.888	1.496.939	2.014.965	2.026.500
Brasil	1.024.482	1.058.490	1.148.650	1.067.420	1.291.382	1.208.680
Chile	1.899.943	1.800.548	1.750.000	1.985.000	1.900.000	2.250.000
China	3.373.214	3.764.697	4.564.425	5.268.061	5.532.884	5.698.000
Egito	1.075.100	1.078.910	1.073.815	1.196.852	1.275.288	1.300.000
Espanha	6.539.812	5.271.740	5.934.557	7.265.635	7.286.300	5.879.800
EUA	6.973.801	5.959.603	6.657.777	6.026.917	5.660.860	6.327.520
França	7.762.582	7.225.357	6.853.482	6.307.112	7.563.361	6.778.469
Grécia	1.251.463	1.287.955	805.400	970.000	1.300.000	1.200.000
Índia	1.130.000	1.060.000	1.210.000	1.150.000	1.200.000	1.200.000
Irã	2.505.160	2.516.695	2.704.000	2.800.000	2.800.000	2.800.000
Itália	8.869.500	8.653.086	7.393.880	7.482.936	8.691.970	8.553.576
Portugal	1.045.927	894.632	1.038.590	890.238	1.000.000	1.000.000
Romênia	1.295.300	1.121.700	1.076.700	1.078.000	1.230.398	1.027.606
Turquia	3.600.000	3.250.000	3.500.000	3.600.000	3.500.000	3.650.000

Fonte: FAOSTAT (2006)

Obtido por Kishino et al., (2007).

No Brasil, a produção de uva é considerada tímida, apesar de esta cultura ocupar a 15º posição entre todos os produtos e 3º lugar entre as frutas, ficando atrás somente da laranja e da banana (KISHINO et al., 2007). Em 2006 o Brasil atingiu o 22º em área cultivada com uvas, 16º em produção de uvas e o 15º em produção de vinhos. No que se refere às transações internacionais, dados de 2005 revelam que o Brasil foi o 24º maior importador de vinhos em quantidade, o 26º lugar em valor das importações de vinhos, o 15º em quantidade de uvas exportadas e o 9º em valor das exportações de uvas (MELLO, 2007).

Tabela 3. Balanço das Exportações e Importações de uvas, sucos de uvas, vinhos e derivados: Valor em US\$ 1.000.00 (FOB) - BRASIL - 2006/2007.

Exportações	2006		2007	
	Quantidade	Valor	Quantidade	Valor
Uvas Frescas (t)	62.250	118.432	79.081	169.696
Suco de Uva (t)	5.452	8.315	6.622	12.208
Vinhos de Mesa (1.000 L)	3.415	2.658	3.281	3.685
Vinhos Espumantes (1.000 L)	160	287	51	193
		129.692		185.782
Importações				
Uvas Frescas (t)	12.106	11.245	15.550	14.961
Uvas Passas (t)	19.776	24.893	18.895	24.447
Vinhos de Mesa (1.000 L)	46.371	118.455	57.629	153.893
Vinhos Espumantes (1.000 L)	4.484	21.414	3.245	18.324
Suco de Uva (t)	1.810	1.572	1.540	1.403
		177.579		213.028
Balanço		-47.877		-27.246

Fonte: MDIC (2007).

Elaboração: Loiva Maria Ribeiro de Mello - Embrapa Uva e Vinho.

Na tabela acima, pode-se perceber que o comércio vitivinícola do país expressou elevada exportação de uvas frescas, correspondendo a um aumento aproximado de 27% em 2007 se comparado ao ano anterior. Mesmo com este aumento, o país ficou com déficit no balanço final das exportações e importações de uva. Pode-se indicar dois agentes predominantes de acordo com a tabela, o primeiro onde demonstra que o país é dependente de

importações de uvas passas e o segundo, onde mostra que há ainda grande consumo nacional de vinhos internacionais. Enquanto a quantidade de vinhos finos nacionais comercializados no país, em 2007, situou-se nos mesmos patamares de 2003, os importados cresceram 115%. O aumento na circulação de mercadorias no cenário internacional em decorrência da globalização da economia aliado aos excedentes crescentes de vinhos e a taxa de câmbio, que favorece as importações, têm colocado o setor de vinhos finos brasileiros em condições desfavoráveis (MELLO, 2007). Este fato demonstra que é preciso uma política e administração forte por parte do governo e responsáveis no sentido de promover o aumento da qualidade de vinhos bem como a implantação de indicações geográficas. Um crescimento desta natureza aliado a uma evolução tecnológica orientada por pesquisas e inovações desenvolvidas poderá ser a saída para as exportações de vinhos do Brasil.

Atualmente o país possui grandes centros produtores de uva, sendo o maior deles o Estado do Rio Grande do Sul seguido por São Paulo, Pernambuco, Paraná, Bahia, Santa Catarina e Minas Gerais conforme tabela abaixo.

Tabela 4. Produção de Uvas no Brasil, em toneladas.

Estado\Ano	2005	2006	2007
Pernambuco	150.827	155.783	170.326
Bahia	90.988	89.738	120.654
Minas Gerais	14.389	12.318	11.995
São Paulo	231.680	195.357	193.023
Paraná	99.253	95.357	99.180
Santa Catarina	47.971	47.787	54.554
Rio Grande do Sul	611.868	623.847	705.228
Brasil	1.246.976	1.220.187	1.354.960

Fonte: IBGE

De acordo com fontes do IBGE, a área plantada de uvas no país em 2006 foi de 87.550 hectares. Já em 2007 houve um aumento de 2,70 % chegando a 89.946 hectares (Tabela 4).

Tabela 5. Área plantada de videiras no Brasil, em hectares.

Estado\Ano	2005	2006	2007
Pernambuco	4.952	6.471	7.137
Bahia	3.071	3.150	4.071
Minas Gerais	963	930	878
São Paulo	13.780	18.772	18.772
Paraná	5.603	5.657	5.700
Santa Catarina	4.224	4.986	4.914
Rio Grande do Sul	42.450	47.584	48.474
Brasil	75.043	87.550	89.946

Fonte: IBGE

Do total de uvas produzidas no Brasil em 2007, 47,02% foram destinadas à elaboração de vinhos, sucos e outros derivados. Em 2006 a uva destinada ao processamento representou 38,32%.

Tabela 6. Produção de uvas para processamento e para mesa, no Brasil, em toneladas.

Discriminação/Ano	2004	2005	2006	2007
Processamento	624.450	550.700	470.705	637.125
Mesa	657.052	696.246	757.685	717.835
Total	1.281.802	1.246.976	1.228.390	1.354.960

Fonte: (MELLO, 2007).

Embora não apareça nas estatísticas do IBGE, a viticultura está sendo implementada em vários Estados como Mato Grosso do Sul, Goiás, Espírito Santo e Ceará (MELLO, 2007).

3.3 Santa Catarina e Urussanga

O Estado de Santa Catarina está inserido como um dos maiores produtores de vinhos do país, apesar de não estar entre os primeiros na produção de uva nacional. Segundo a monografia de Cordeiro (2006), o Estado é o quarto em quantidade de área plantada com uvas

no Brasil, ficando em sexto lugar na produção de uvas (Tabela 4). Ainda assim, é o segundo Estado produtor de vinhos, demonstrando sua vocação para a vitivinicultura (CORDEIRO, 2006).

A viticultura está presente em várias áreas do Estado, possuindo localidades que são historicamente produtoras de uvas e outras, porém não menos importantes, são consideradas novas neste sentido.

Segundo Jean Pierre Rosier (apud BRDE, 38, p. 2005), a produção de vinhos em Santa Catarina pode ser dividida em três regiões, de acordo com suas características e tradições culturais:

- **Tradicional:** Vale do Rio do Peixe (municípios de Caçador, Fraiburgo, Iomerê, Pinheiro Preto, Rio das Antas, Salto Veloso, Tangará, Videira), e a Região Carbonífera (Braço do Norte, Morro da Fumaça, Nova Veneza, Pedras Grandes e Urussanga);
- **Nova:** Nova Trento, Rodeio e as cidades em torno de Chapecó, oeste catarinense.
- **Super nova:** também chamada de Região de Altitude que englobam as cidades do Planalto Serrano (ROSIER, J.P. apud BRDE, 38, p. 2005).

Nestas regiões há a produção de vinhos finos, coloniais e comuns de acordo com suas característica e finalidades comerciais. A Região do vale do Rio do Peixe, responsável por 80% da produção de uva e vinho no Estado, apresenta maior percentagem de bebidas comuns, sendo um local sob verões frescos e úmidos onde predominam os minifúndios com 3 hectares em média de área de parreirais (BRDE, 2005). Já a região Nova é caracterizada por um verão quente e seco com inverno vigoroso, responsável por produzir vinhos comuns e coloniais. A Região Carbonífera, que produz em torno de 3,5 milhões de litros de vinho sendo a maior

parte de vinhos coloniais, apesar de haver produção de vinhos finos, distinguisse das demais por cultivar uma uva característica, a uva Goethe. Já a região considerada Super Nova, onde os resultados de pesquisas contribuem fortemente para a produção vitivinícola, investe na produção de vinhos finos (BRDE, 2005).

De acordo com a Tabela abaixo podemos verificar a quantidade de área e a produção de uva por microrregiões.

Tabela 7. Área Colhida e Produção de uva obtida por Microrregião – Santa Catarina 2002 – 2004.

Uva - Área Colhida e Produção obtida por Microrregião - Santa Catarina 2002 - 2004						
Microrregião	Área Colhida (há)			Produção Obtida (Ton.)		
	2002	2003	2004 *	2002	2003	2004 *
Chapecó	433	449	520	3.909	3.841	4.448
Concórdia	151	151	200	1.462	1.540	2.040
Criciúma	100	85	100	828	828	974
Joaçaba	1.915	1.917	2.000	25.663	25.685	26.797
São Miguel d'Oeste	361	441	460	3.616	2.862	2.985
Tijucas	85	103	110	935	1.719	1.836
Tubarão	128	130	130	1.625	1.645	1.645
Xanxerê	178	178	200	1.101	1.101	1.237
Demais MRC	163	210	280	1.954	2.404	3.037
Santa Catarina	3.514	3.664	4.000	41.093	41.625	45.000

Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal/ * Dados estimados pelo Instituto ICPA in Uva síntese 2004. (Apud BRDE, 2005)

As primeiras tentativas de produzir vinhos em solo catarinense aconteceram com a vinda dos colonizadores açorianos no século XVIII, porém sem muito sucesso. Somente com a chegada dos imigrantes Italianos que a produção vinícola do Estado veio a se concretizar (CORDEIRO, 2006).

Urussanga foi fundada em 1878 por imigrantes italianos oriundos em sua grande maioria da região de Trento, norte da Itália, a qual havia muita relação com a vinha e a produção de vinhos. No entanto, os colonos descobriram que as variedades *Vitis vinífera* trazidas da Itália não se adaptaram a nova região. Assim, a solução foi resolvida buscando

materiais de origem americana (*Vitis labrusca*) e seus híbridos por apresentarem maior rusticidade (MARIOT, 2003). Estas doenças estavam atreladas aos fatores edafoclimáticos da região a qual eram diferentes da Itália.

Segundo a metodologia proposta por Köppen, a cidade de Urussanga possui um clima subtropical úmido, sem estação seca, com verão quente e inverno úmido e frio. A temperatura média anual da região situa-se em 19,2°C, com geadas ocasionais.

As chuvas são bem distribuídas durante as estações do ano, não ocasionando longos períodos de secas e tão pouco inundações freqüentes. O seu índice pluviométrico é de 1.540mm/ano e a umidade relativa do ar é de 81,5% em média sendo que a velocidade média do vento é de 2,0m/s. O município apresenta uma vegetação do tipo cerrado, com presença ainda de árvores nativas (EPAGRI, 2004a).

Em termos geográficos, 70% do relevo de Urussanga é classificado como de topografia acidentada acima de 20%, e os outros 30% de área é considerada plana ou ondulada. Seu solo é classificado como podzólico vermelho/amarelo, composto por 45% de textura arenosa, 40% de cambissolo álico e 15% de terra estruturada. É uma região rica em minérios importantes como o carvão mineral, e algumas reservas de fluorita e argila (URUSSANGA.NET, 2008). Da sua área total de 237,41km² que comporta aproximadamente 19.000 habitantes, 54 hectares são utilizados na produção de uva a qual gera em torno de 248 toneladas de uva (IBGE, 2006). De acordo com as diversas fontes pesquisadas, Urussanga expressa características climáticas diferentes da Itália, a exemplo do maior grau de umidade. Portanto, fez-se necessário o uso de espécies mais rústicas como a *Vitis Labrusca* ou híbridas *Vitis labrusca X Vitis vinífera*. Dentre as variedades oriundas deste cruzamento, a uva Goethe merece destaque, pois se adaptou tão bem a região que expressou características únicas não encontradas em nenhuma outra parte do planeta, proporcionando, desta forma, um vinho de ótima qualidade e frutos deliciosos.

3.4 Uva Goethe

A Goethe é uma variedade híbrida obtida através de variedades européias e americanas com alta resistência fitossanitária, e que foi desenvolvida por *Edward Stanniford* em meados do século XIX, sendo introduzida na região no início do século XX por *Giuseppe Caruso Mcdonald* (MORAES, 2008).

Despontou desde o início, adaptando-se melhor a região de Urussanga do que as outras variedades testadas, apresentando características específicas que nenhum outro lugar consegue reproduzir, sendo aclamada como uma uva típica de Urussanga (MORAES, 2008).

É uma planta que possui folhas grandes e largas, trilobadas de coloração verde-escura e com seio peciolar em lira fechada (ANEXO B). Seus cachos são de tamanho médio, curtos e largos, soltos e alados. Já as bagas são grandes e ovais, de pálida coloração vermelho-clara, com polpa pastosa, doce e foxada (SOUZA, 2002).

O nome Goethe possui uma provável origem de Hermann Goethe, estudioso da viticultura e autor do livro sobre ampelografia (MARIOT, 2003).

Em 1851 Edward Stanniford Roger desenvolveu inúmeras cultivares do cruzamento entre *Carter X Black Hamburg* (Black Muscat) estando entre estas cultivares a Goethe. Isso reforça a idéia de que a Goethe, apesar de receber a denominação de um sobrenome alemão, é originária dos EUA (SOUZA, 1996).

De acordo com Mariot (2003), a origem da Goethe está baseada nas seguintes antecedências:

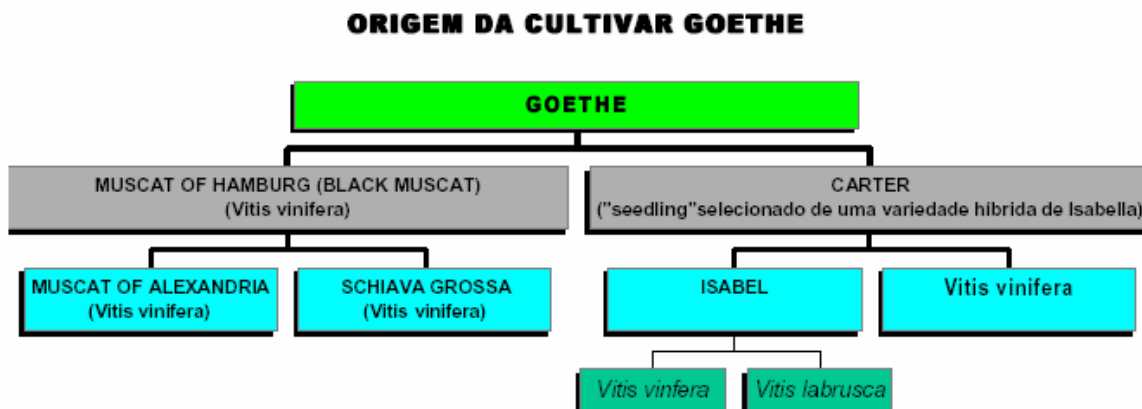


Figura 1. Origem da cultivar Goethe.

Fonte: adaptado de European Vitis Database (apud MARIOT, 2003).

Cada cultivar ligada a Goethe conforme a Figura acima possui sua particularidade e pode ser resumida da seguinte forma:

- **Muscat of Alexandria** (*Vitis vinifera*) – Originário do Egito, possui baga de coloração branca sendo usada para produzir vinhos doces ou suaves além de ser utilizada como uva passas ou ser consumida naturalmente;
- **Schiava Grossa** (*Vitis vinifera*) – Originário da Itália, possui bagas de coloração preta geralmente sendo usada para a elaboração de vinhos tintos amadurecidos que devem ser servidos resfriados;
- **Isabel** (*Vitis labrusca X Vitis vinifera*) – Originária dos Estados Unidos da América, possui bagas pretas e é utilizado como vinho de mesa ou consumida naturalmente;

- **Black Muscat** (*Vitis vinifera*) – Originária da Grã-Bretanha possui coloração da baga preta e é utilizada geralmente para produzir vinhos de mesa muito comuns da França (MARIOT, 2003).

Atualmente, devido à qualidade, tipicidade e identidade, o vinho da uva Goethe da região de Urussanga apresenta grande potencial para receber o registro nacional e se tornar a primeira Indicação Geográfica de Santa Catarina. Todas as características relacionadas a esse tipo de reconhecimento estão presentes (MORAIS, 2008).

Porém, para elevar uma variedade a obter ótimos resultados além de aprimorá-los, a exemplo da Goethe, é necessário desenvolver métodos que viabilizem estas conquistas. Desta forma, a avaliação e introdução de porta enxertos são fundamentais ao sucesso da produção de uvas (...) devido às características que cada porta enxerto apresenta quanto à adaptação às condições do solo, clima, facilidade de enraizamento, vigor, longevidade, resistência a pragas e capacidade de absorver nutrientes (KISHINO & MASHIMA, 1980).

3.5 Porta-enxertos

No Brasil, os vinhedos são formados em grande parte através do método de estaquia lenhosa sendo que, em regiões com temperaturas baixas no inverno, os futuros porta-enxertos são colocados, muitas vezes, diretamente no local definitivo após o período de frio, ou em recipientes, com posterior plantio em campo (REGINA et al., 1998). Já a enxertia da cultivar copa nos porta-enxertos enraizados e estabilizados, consiste no método de garfagem a campo durante o inverno seguinte (SOUZA, 1996).

Conforme Nachtigal (apud Tecchio, 2007), a partir de meados do século XIX, a enxertia da videira passou a ser uma prática obrigatória no País, devido ao ataque de nematóides e da filoxera (*Daktulosphaira vitifoliae*), um pulgão sugador que ataca as raízes, e pode causar a morte das videiras da espécie *Vitis vinifera*. A partir de então, a utilização de porta-enxertos resistente ao ataque dessa praga passou a ser a forma de controle mais eficiente (NACHTIGAL apud TECCHIO, 2007).

Porém o porta-enxerto não era somente utilizado visando à proteção da videira contra pragas, mas também para viabilizar a produção de uvas em solos e climas variados, bastando para isso conhecer as características de um porta-enxerto e sua copa.

Além da resistência a pragas, um bom porta-enxerto deve possuir facilidade de enraizamento, adaptação às condições edafoclimáticas adversas, bom desempenho vegetativo, afinidade com a cultivar copa e grande longevidade (HIDALGO, 1993). No entanto, Santos (apud TECCHIO, 2007) vai mais além afirmando que um porta-enxerto deve também possuir além das características acima, influência positiva no desenvolvimento dos cachos e produção e qualidade organoléptica das bagas (SANTOS NETO apud TECCHIO, 2007).

Sem dúvida que a característica de um porta-enxerto influencia diretamente a produtividade e qualidade da videira, já que aquele é a ligação direta da copa com o solo sendo responsável principalmente por nutrir a planta.

O porta-enxerto influencia o crescimento vegetativo, a produção e a qualidade do cacho da videira, além de sofrer grande interferência edafoclimática, e responder diferentemente de acordo com a copa sobre ele enxertada (HARTMANN & KESTER, 1990).

A nutrição das videiras atua diretamente na uniformidade, tamanho, formato, cor, maturação, firmeza da polpa, concentração de açúcares e acidez das bagas (FREGONI, 1980). Além disso, a variação no vigor de uma videira enxertada também pode estar relacionada com as diferentes exigências nutricionais de cada variedade de porta-enxerto, bem como a sua

capacidade de absorção de água e nutrientes, devido a uma seletividade radicular na absorção de íons da solução do solo (IANNINI, 1984). Daí então a importância de conhecer o porta-enxerto com suas qualidades e limitações visando com isso extrair ao máximo sua potencialidade para um determinado local e para uma determinada copa.

O uso inadequado de um porta-enxerto, quando não inviabiliza o sobrevivência da planta, pode trazer inúmeros problemas, desde os mais perceptíveis, como baixa produtividade e qualidade dos cachos ou ainda baixa germinação, bem como os imperceptíveis, porém não menos preocupante, como as alterações negativas na partição de hidratos de carbono, produção e transporte de reguladores de crescimento e absorção de água e nutrientes que tendem a se intensificar à medida que aumenta a deficiência hídrica (HAY & WOODS, 1978).

Apenas através de testes experimentais pode-se determinar como regular com precisão qual o mais adequado porta-enxerto para uma determinada cultivar e região (POMMER et al., 1997).

Baseado nisso foi realizado na Estação Experimental da Epagri de Urussanga, a avaliação de cinco porta-enxertos, em clones da variedade Goethe, visando obter resultados no que diz respeito à vigor e número de cachos.

3.5.1 Variedades de copa / Porta enxerto pesquisadas

3.5.1.1 Variedades de copas

As Copas Primus e Cristal são clones da Cultivar Goethe sendo que a Clássica é a Goethe propriamente dita. As copas Primus e Cristal são denominadas clones, pois expressaram modificações fenotípicas diferentes entre si e entre a clássica. Estas diferenças foram observadas à campo, gerando assim os denominados clones Goethe da região de Urussanga que são espécies ainda em estudos.

3.5.1.2 Variedades de porta enxertos

- **Campinas** – Também identificado como IAC 766, pois foi desenvolvido pelo Instituto Agrônomo de Campinas em 1958 sendo resultado do cruzamento Ripári do Traviu X *Vitis caribea*. É largamente utilizada pelo Brasil pois se adapta bem a várias variedades de copa (Niágara, Itália, Rubi, Red Gold, Benitaka...etc) e suas estacas apresentam bom índice de pegamento.
- **SO4** – Também conhecida como Oppenheim 4 é uma seleção obtida na Escola de Viticultura e Oppenheim, na Alemanha. É um dos porta-enxertos de maior aceitação no sul do país pois além de apresentar afinidade com uma imensa gama de variedades copas, também apresenta alta resistência a folixera e nematóides, bem como a seca. No entanto não apresenta resistência a fusariose.
- **Paulsen 1103** – Também conhecida como Berlandieri Rupestris 1103 ou simplesmente 1103, foi obtida em Palermo, na Itália em 1905 pelo pesquisador Paulsen que cruzou as variedades Berlandieri Ressenguier No2 X Rupestris du Lot. É um porta-enxerto mais procurado do que SO4 e Campinas, porém muito utilizado para as variedades Moscato Embrapa, Vênus e Dona Zilé, no Rio Grande do Sul. É resistente a fusariose e tolerante a solos ácidos.

- **VR 043-43** – Possui boa adaptabilidade ao litoral catarinense, apresentando resistência a pérola da terra. Variedades de copa enxertadas sobre este porta-enxerto apresentam alto vigor, por este motivo geralmente recomenda-se maior espaçamento entre as plantas.
- **Pé Franco** – consiste no plantio da videira (neste caso a Goethe) sem introdução de porta-enxerto.

4 DIAGNÓSTICO E ANÁLISE

4.1 Materiais e métodos

Para a realização deste experimento foi utilizada uma área em torno de 4.000m² de produção de uvas Goethe em plena produção, localizada dentro da Estação da Epagri, próximo ao casarão central (ANEXO C).

O sistema de condução era do tipo latada onde as plantas estavam dispostas 3 metros entre linhas e 1,5 entre as plantas. O solo era coberto por espécies forrageiras (Aveia preta e Ervilhaca) plantadas no outono e conduzidas até o mês de outubro onde começam a definhar (ANEXO D).

As videiras que se encontram nos extremos da área de produção, são chamadas de bordadura e não possuem fins para pesquisa, pois estas recebem maior iluminação, aeração e outros fatores, em detrimento das demais plantas da área de produção. Como se trata de uma análise estatística da área de produção, objetiva-se homogeneizar todos os fatores externos a pesquisa (iluminação, adubação, aeração e etc...) menos aqueles que estão em análise (produção de cachos, qualidade dos frutos, qualidade do vinho e etc...).

O sistema utilizado na implantação desta área para pesquisa foi o delineamento experimental em blocos casualizados, com 3 repetições sendo que cada parcela possui 5 videiras de um mesmo conjunto copa-porta-enxerto (ANEXO E,F).

Como a área não era totalmente regular, algumas linhas de plantio eram menores do que outras. Estas começavam geralmente com duas plantas de bordadura e seguidamente com as videiras em experimento.

Munido de uma tabela (APÊNDICE A) e um contador manual, foram levantadas, em períodos distintos, as informações á campo de número de gemas existentes e número de gemas não brotadas, número total de brotos, número total de cachos e número de cachos após raleio (ANEXO G). A tabela e informações estão expostas no apêndice.

Havia 60 parcelas no local sendo que 15 delas eram compostas de videiras muito novas as quais não foram analisadas.

Após o levantamento e análise dos dados, foram feitas médias dentro de cada parcela as quais possuíam 5 videiras sob a mesma associação copa-porta-enxerto. Isto gerou um número médio de dados para cada parcela. As parcelas de uma mesma associação copa-porta-enxerto repetiam 3 vezes na área de pesquisa. Assim foram feitas novas médias agora entre as parcelas de mesma associação copa-porta-enxerto gerando uma nova média

Ao final, foi possível perceber qual associação copa-porta-enxerto desenvolveu maior quantidade de cachos e vigor na área pesquisada.

4.2 Resultados e discussão

Depois de confrontados os dados, estes foram expressos em diversas figuras as quais permitem visualizar adequadamente as diferenças existentes.

Colocando-se em evidência as informações do número médio de gemas existentes do ramo do ano das videiras pesquisadas e as gemas não brotadas, temos a seguinte figura:

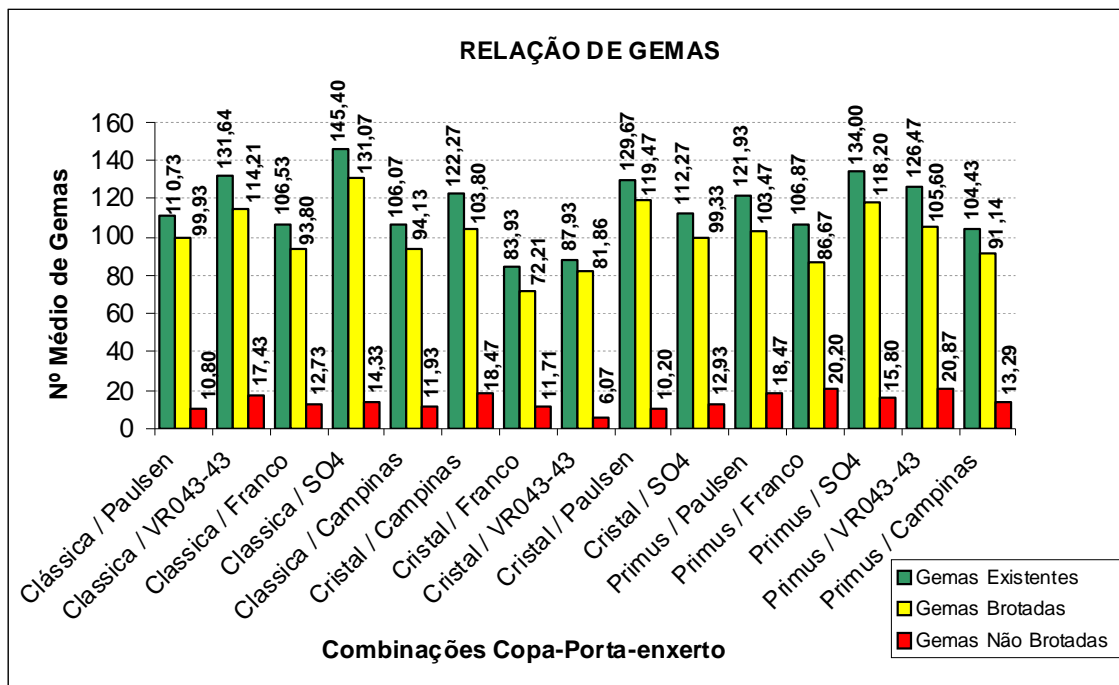


Figura 2. Número médio de gemas existentes por combinação copa-porta-enxerto da videira Goethe junto a Estação Experimental da Epagri de Urussanga, 2008.

De acordo com a Figura 2, o conjunto Clássica / SO4 expressou o maior índice de gemas totais seguida pela Primus / SO4, Clássica / VR043-43 e Cristal / Paulsen. Para gemas brotadas temos a Clássica / SO4, porém agora seguida pela Cristal / Paulsen, Primus / SO4 e Clássica / VR043-43. Apesar de existir uma leve variação na ordem das combinações copa-porta-enxerto de gemas existentes para gemas brotadas, este resultado condiz com a afirmação de Hidalgo (1993) onde relata que uma videira com maior número de gemas existentes, desenvolverá, conseqüentemente, um maior número de gemas férteis (brotos).

Já no que diz respeito às gemas não brotadas, a Primus / VR043-43, Primus / Franco e Primus / Paulsen expressaram, conforme a tabela abaixo, os maiores índices.

Tabela 8. Porcentagem de gemas não brotadas em relação às existentes.

* GEMAS NÃO BROTADAS EM %	
Copa-Porta-enxerto	%
Clássica / Paulsen	10,81
Clássica / VR043-43	15,26
Clássica / Franco	13,57
Clássica / SO4	10,94
Clássica / Campinas	12,68
Cristal / Campinas	17,79
Cristal / Franco	16,22
Cristal / VR043-43	7,42
Cristal / Paulsen	8,54
Cristal / SO4	13,02
Primus / Paulsen	17,85
Primus / Franco	23,31
Primus / SO4	13,37
Primus / VR043-43	19,76
Primus / Campinas	14,58

Epagri Urussanga, 2008.

* Obtido da relação Gemas totais existentes e gemas brotadas.

Conforme relata Kishino et. al., (2007), há inúmeros fatores que podem influenciar na baixa fertilidade das gemas como excesso de produção no ano anterior, baixa eficiência fotossintética decorrente de doenças foliares ou nutricionais e até mesmo desfolha precoce.

Pires & Pommer (2003), vão além afirmando que a fertilidade de gemas é afetada por fatores genéticos e culturais, tais como variedade, porta-enxerto, idade da planta, dominância apical, hormônios promotores, hormônios inibidores, produção por planta e forma de condução; os climáticos como duração e intensidade da iluminação, comprimento de onda da luz, fotoperíodo, temperatura máxima, termoperíodo, pluviosidade e fatores edáficos e de manejo como alimentação hídrica, fertilidade do solo e técnicas culturais aplicadas ao solo.

No entanto, a área de pesquisa é composta por videiras em plena produção, sob um clima de temperaturas dentro da normalidade e índice pluviométrico bem distribuído. Além

disso, adubações, controle fitossanitário, podas e outros tratos culturais são adequadamente realizados nesta área. Assim fica provável que a infertilidade das gemas esteja ligado à combinação copa-porta-enxerto, porém é recomendado aprofundamento nas pesquisas para avaliar a causa desta infertilidade visando assim, por fim, aumentar a produtividade.

Durante a avaliação dos dados a campo, percebeu-se que é comum ocorrer um maior número de brotos emitidos do que gemas brotadas. É um fato decorrente da emissão de brotos duplos e triplos oriundos de uma mesma gema. Portanto, buscando-se correlacionar os números de gemas brotadas com os números de brotos emitidos, foram obtidos os resultados expressos na Figura 3.

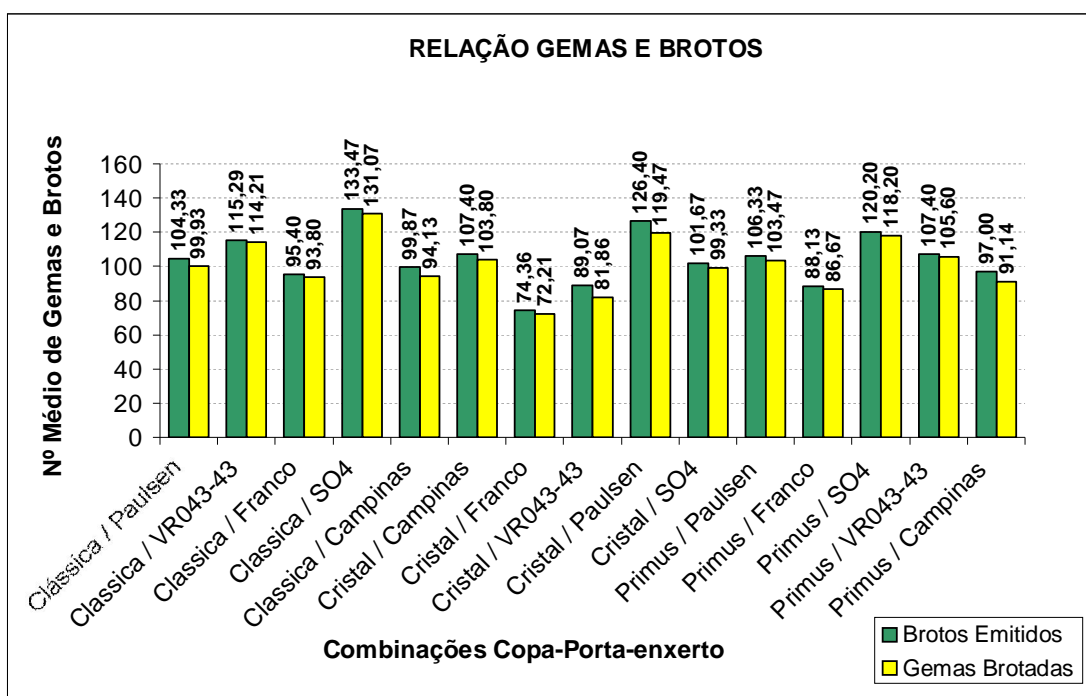


Figura 3. Relação de Gemas Brotadas e Brotos Emitidos por combinação copa-porta-enxerto da videira Goethe junto à Estação Experimental da Epagri de Urussanga, 2008.

De acordo com resultado apresentado na Figura 3, apesar de não serem exorbitantes, todas as videiras emitiram no mínimo um broto duplo. Colocando-se em evidência as

diferenças entre brotos emitidos e gemas brotadas por combinação copa-porta-enxerto e admitindo-se um erro padrão para cada média encontrada, há o seguinte dado:

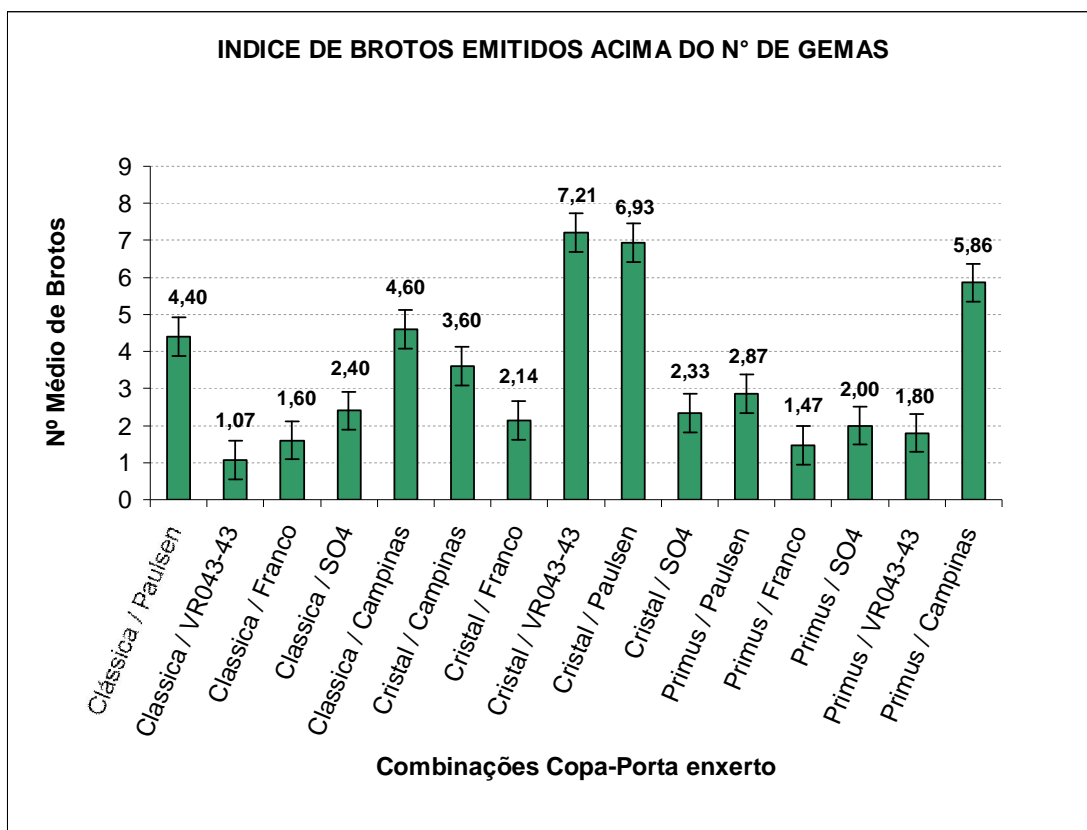


Figura 4. Índice de Brotos Emitidos acima do nº de gemas por combinação copa-porta-enxerto da videira Goethe junto à Estação Experimental da Epagri de Urussanga, 2008.

Pode-se perceber que a Clássica / VR043-43, Primus / Franco, Clássica / Franco e Primus / VR043-43 foram às combinações que menos demonstraram brotos emitidos acima do número de gemas. Confrontando com a Tabela 8, percebemos que estas mesmas combinações de copa-porta-enxerto expressaram os maiores índices de gemas não brotadas. O contrário ocorreu com a combinação Cristal / VR043-43 e Cristal / Paulsen 1103 sendo que emitiram alto índice de brotos acima do número de gemas brotadas e baixo índice de gemas não brotadas. Este fato entra em desacordo com Kishino et al., (2007), onde afirmam que o número elevado de gemas não brotadas desenvolverá também maior número de brotações

acima do número de gemas brotadas. Relacionando a Tabela 8 (Gemas não Brotadas) com o percentual de brotos emitidos por gemas brotadas, temos a seguinte figura:

Tabela 9. Porcentagem de gemas não brotadas e Ramos Emitido acima do número de gemas brotadas.

RELAÇÃO GEMAS NÃO BROTADAS E BROTOS EMITIDOS		
Copa-Porta-enxerto	Gemas Não Brotadas em %	* Brotos Emitidos acima do nº de gemas brotadas em %
Clássica / Paulsen	10,81	4,40
Clássica / VR043-43	15,26	0,94
Clássica / Franco	13,57	1,71
Clássica / SO4	10,94	1,83
Clássica / Campinas	12,68	6,09
Cristal / Campinas	17,79	3,47
Cristal / Franco	16,22	2,97
Cristal / VR043-43	7,42	8,81
Cristal / Paulsen	8,54	5,80
Cristal / SO4	13,02	2,35
Primus / Paulsen	17,85	2,77
Primus / Franco	23,31	1,69
Primus / SO4	13,37	1,69
Primus / VR043-43	19,76	1,70
Primus / Campinas	14,58	6,43

Epagri Urussanga, 2008.

* Para obter o percentual de Brotos Emitidos acima do número de gemas brotadas, foram feitas relações entre o número total de brotos emitidos e o número de gemas brotadas.

Levando em consideração que a infertilidade de gemas também é um atributo de plantas vigorosas, pois a dominância apical de um ramo em crescimento acentuado inibe o desenvolvimento das gemas (KISHINO, 2007), há forte evidência em concluir que a Clássica / VR043-43 e a Primus / Franco expressaram maior vigor. Já a Cristal / VR043-43 e Cristal / Paulsen apresentaram uma velocidade de crescimento menor.

Uma videira muito vigorosa, em geral, vegeta muito e produz pouco. Vegetando muito, como, conseqüência, forma poucas gemas produtivas (...). Uma planta de vigor médio é altamente produtiva e produz fruto de melhor qualidade. Não deve deixar a planta tornar-se nem excessivamente vigorosa e nem muito fraca.

Uma videira fraca apresenta baixa produtividade, principalmente por produzir cachos pequenos (KISHINO, 2007 p.108).

Ao avaliar o número de cachos totais e cachos extraídos devido ao raleio, conseguiu-se formular a seguinte figura:

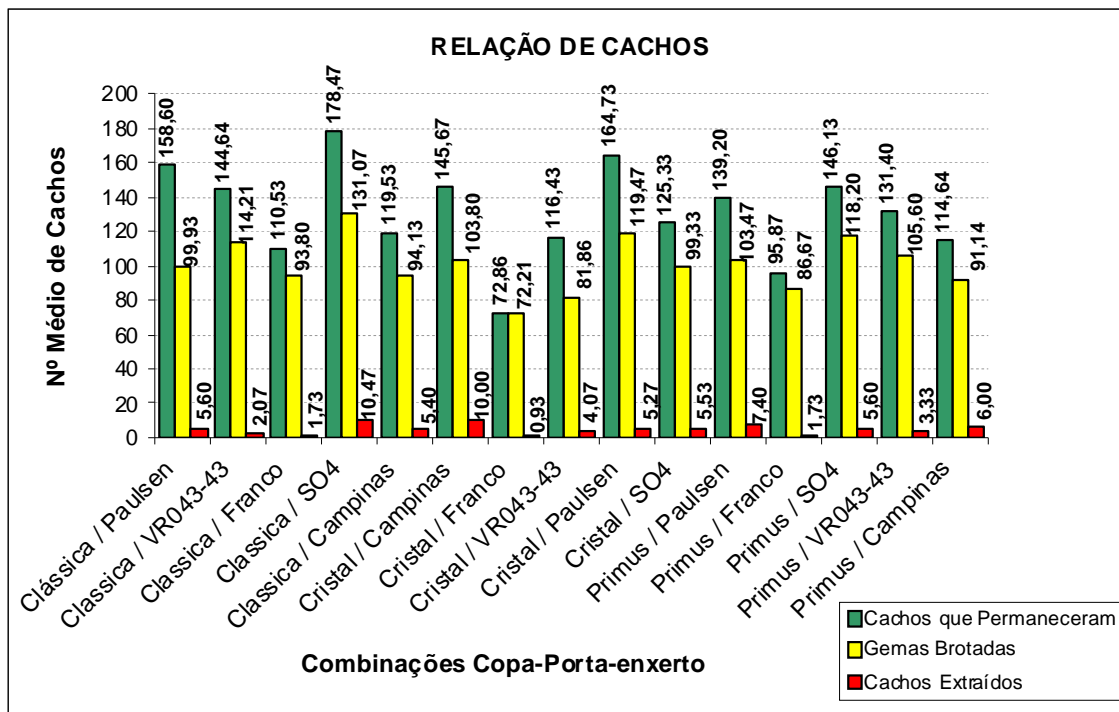


Figura 5. Relação de Cachos por combinação copa-porta-enxerto da videira Goethe junto à Estação Experimental da Epagri de Urussanga, 2008.

A princípio pode-se constatar, de acordo com os resultados obtidos acima, que a combinação que proporcionou maior número de cachos em relação às combinações copa-porta-enxerto da área pesquisada foi a Clássica / SO4 seguida da Cristal / Paulsen. É necessário compreender que a contagem do número de cachos foi realizada no início do seu desenvolvimento não sendo possível estimar com precisão a produção, além de não ser o foco principal deste trabalho. Esta imprecisão ocorre, pois até o momento da colheita muitos cachos sofrem as intempéries do clima culminando em sua queda e conseqüentemente na menor quantidade de cachos no momento da colheita.

Se relacionarmos o percentual médio de cachos pelo percentual médio de gemas brotadas, teremos a seguinte tabela:

Tabela 10. Relação de Cachos pós-raleio obtido por gemas.

RELAÇÃO CACHOS POR GEMAS			
Copa-porta-enxerto	Cachos totais por gemas brotadas (%)	Cachos pós-raleio por gemas brotadas (%)	Cachos extraídos no raleio (%)
Clássica / Paulsen	64,31	58,71	5,60
Clássica / VR043-43	28,46	26,64	1,81
Clássica / Franco	19,69	17,84	1,85
Clássica / SO4	44,15	36,16	7,99
Clássica / Campinas	32,72	26,98	5,74
Cristal / Campinas	49,97	40,33	9,63
Cristal / Franco	2,18	0,89	1,29
Cristal / VR043-43	47,21	42,23	4,97
Cristal / Paulsen	42,30	37,89	4,41
Cristal / SO4	31,74	26,17	5,57
Primus / Paulsen	41,69	34,54	7,15
Primus / Franco	12,62	10,62	2,00
Primus / SO4	28,37	23,63	4,74
Primus / VR043-43	27,59	24,43	3,16
Primus / Campinas	32,37	25,78	6,58

EPAGRI – Urussanga, 2008.

Avaliando a Tabela 10, a combinação Clássica / Paulsen revelou o maior número de cachos por gemas, apesar de a Clássica / SO4 ser a planta que mais produziu cachos na área devido ao maior número de gemas por planta.

No que diz respeito à fenologia houve diferença entre as combinações copa-porta-enxerto referente ao início e término da floração.

As primeiras combinações copa-porta-enxerto a iniciarem a floração foram a Primus / Campinas (05/10) e Cristal / Campinas (05/10) sendo que a Clássica / Campinas iniciou sua floração dois dias mais tarde. O fim da floração para as combinações acima se deu 16 dias após o início.

As combinações copa-porta-enxerto Primus / VR043-43 e Cristal / VR043-43 foram as que iniciaram a floração mais tardiamente, 15 de outubro, sendo que a finalização se deu em 25 e 28 de outubro respectivamente. Já a Clássica / SO4 e a Primus / SO4 foram intermediárias, iniciando respectivamente a floração nos dias 10 e 12 de outubro e finalizando ambas no dia 23 do mesmo mês (APÊNDICE B).

De acordo com Kishino et al. (2007) e grande parte das referências, as videiras expressam certas características de acordo com o vigor:

- **Muito Vigoroso** – Ramo grosso, floração tardia, baixa fertilidade de gemas, emissão abundante de brotos secundários e terciários e baixa produtividade;
- **Medianamente Vigoroso** – Ramos nem muito grossos e nem muito finos, floração intermediária, fertilidade das gemas moderadas bem como e emissão de brotos secundários e terciários, porém expressa maior produtividade de cachos;
- **Pouco Vigoroso** – Ramos finos, floração prematura, poucas gemas, quantidade de cachos intermediários, porém pequenos e baixa emissão de brotos secundários ou terciários.

Baseado nestas características acima e aliado às informações discutias, foi elaborada a seguinte Tabela 11 com o intuito de facilitar a visualização de qual combinação copa-porta-enxerto expressou maior vigor e numero de cachos.

Tabela 11. Confronto dos dados gerais.

RELAÇÃO DE DADOS					
Copa/Porta Enxerto	Gemas Não Brotadas (Média)	Ramos Emitidos acima do nº de gemas brotadas (Média)	Total de Cachos (Média)	Diâmetro do tronco (mm)	Início da Floração
Clássica / Paulsen	10,80	4,40	164,20	34	8/10
Clássica / VR043-43	17,43	1,07	146,71	33	14/10
Clássica / Franco	12,73	1,60	112,27	30	7/10
Clássica / SO4	14,33	2,40	188,93	32	10/10
Clássica / Campinas	11,93	4,60	124,93	32	7/10
Cristal / Campinas	18,47	3,60	155,67	31	5/10
Cristal / Franco	11,71	2,14	73,79	29	6/10
Cristal / VR043-43	6,07	7,21	120,50	32	15/10
Cristal / Paulsen	10,20	6,93	170,00	33	12/10
Cristal / SO4	12,93	2,33	130,87	31	13/10
Primus / Paulsen	18,47	2,87	146,60	33	7/10
Primus / Franco	20,20	1,47	97,60	29	8/10
Primus / SO4	15,80	2,00	151,73	32	12/10
Primus / VR043-43	20,87	1,80	134,73	33	15/10
Primus / Campinas	13,29	5,86	120,64	31	5/10

Muito Vigoroso
 Medianamente Vigoroso
 Pouco Vigoroso
 Intermediário entre Médio e Muito Vigoroso
 Intermediário entre Médio e Pouco Vigoroso

As combinações copa-porta-exerto foram divididas em 3 grupos, cada qual contendo 5 combinações. Cada grupo recebeu uma cor que expressava o vigor de acordo com as características das videiras citadas anteriormente por Kishino et al. (2007). Portanto, sabe-se que as plantas vigorosas expressam maior índice de gemas não brotadas (PIRES & POMMER, 2003). Então, buscou-se a combinação copa-porta-enxerto que expressou maior número de gemas não brotadas e partindo dessa em ordem decrescente, até formar o primeiro grupo de cinco combinações copa-porta-enxerto que recebeu a cor verde, representando muito vigor.

As cinco combinações seguidas de copa-porta-enxerto em ordem decrescente receberam a cor marrom, que expressa o vigor mediano. Já para as outras cinco restantes, receberam a cor bege que expressa pouco vigor. Desta forma, foi elaborada toda a tabela sempre relacionando a característica em questão com as informações sobre vigor das videiras.

A coluna da data de floração possuía um espaço de 10 dias entre a floração mais precoce até a mais tardia. Estes dez dias foram divididos da seguinte forma: 05/10, 06/10 e 07/10 foram catalogadas como plantas de pouco vigor; os dias 09/10, 10/10 e 11/10 foram catalogados como videiras de médio vigor; e as que iniciaram a floração em 13/10, 14/10 e 15/10 foram catalogadas como alto vigor. Os dias 08/10 e 12/10 foram catalogados com intermediários entre pouco a médio vigor e médio a muito vigor, respectivamente.

Portanto, através da tabela percebeu-se que a Clássica / VR043-43 e Primus / VR043-43 expressaram maior atributos de combinações vigorosas. A Clássica / SO4 expressou vigor mediano e a Clássica / Franco pouco vigor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o levantamento dos dados e o confronto de informações, podemos perceber que para a copa Goethe Clássica, o porta-enxerto que proporcionou maior quantidade de cachos foi o SO4, possuindo vigor mediano. Já o porta-enxerto Clássica / VR043-43 expressou atributos de vigor elevado com produção média de número de cachos e a Clássica / Franco mostrou o menor vigor e baixa quantidade de números de cachos. Portanto a combinação que resulta em maior quantidade de cachos por planta é a Clássica / SO4.

Apesar dos dados levantados, se faz necessário à continuidade dos estudos, visando obter resultados mais concretos e precisos, além de elevar os estudos até a qualidade da uva, já que no caso deste trabalho, havia prazos a serem respeitados muito antes do momento da colheita.

Estas pesquisas são fundamentais para maximizar os conhecimentos do cultivo da Goethe, aumentar a produtividade e, por conseguinte, melhorar a qualidade de vida dos produtores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, A.A.; ABRAHÃO, E.; REGINA, M de A.; ANTUNES, L.E.C.; PEREIRA, A.F. Origem e classificação botânica da videira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.19, n.194, 1998.

KISHINO A. Y., CARVALHO S. L. C., ROBERTO S. R. - **Viticultura Tropical: o sistema de produção do Paraná** – Londrina IAPAR 2007.

BRDE, Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul. **Vitivinicultura em Santa Catarina: situação atual e perspectivas**. Florianópolis: BRDE 2005. 83p

EMBRAPA UVA E VINHO – **Poda seca da videira**. Disponível em <http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/viticultura/podaseca.html> Acessado em 07 de novembro de 2008.

CORDEIRO, W. C. **Vitivinicultura em São Joaquim – SC: Uma nova atividade no município**. Florianópolis, 2006. 145 f., grafs.; tabs

EPAGRI. **Normas técnicas para o cultivo da videira em Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 2004a. (Normas Técnicas).

FREGONI, M. **Nutrizione e fertilizzazione della vite**. Bolonha: Edagricole, 1980. 418p

GIL F., PSZCZÓLKOWSKI P., **Viticultura, Fundamentos para Optimizar Producción y Calidad**. *Cienc. Inv. Agr.* Chile - 2007, vol.34, no.3, p.243-243

HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E. **Propagación de plantas: principios y practicas.** México : Continental, 1990. 760 p

HAY, R. L.; WOODS, F. W. **Carbohydrate relationships in root system of planted loblolly pine seedlings.** In: **SYMPOSIUM OF THE ROOT FORM PLANTED TREES**, 1., 1978, Victoria. **Proceedings...** Victoria, 1979, p. 73-84.

HIDALGO, L. **Tratado de viticultura general.** Madrid: Mundi-Prensa, 1993. 983 p.

IANNINI, B. Importanza e funzioni del portinnesto nella viticoltura moderna. **Revista di Viticoltura e di Enologia**, n. 7-8, p. 394-419, 1984.

IBGE. **Cidades.** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acessado em 02 de outubro de 2008.

IBGE. **Economia.** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2006/default.shtm>. Acessado em 30 de outubro de 2008.

LEÃO, P.C. de S.; SILVA, E.E.G. da. Brotação e fertilidade de gemas em uvas sem sementes no Vale do São Francisco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.25, p.375–378, 2003

KISHINO, A. Y.; MASHIMA, M. Uva. In: IAPAR, **Manual Agropecuário para o Paraná.** Londrina: IAPAR, 1980, p. 139-177.

KISHINO et. al. **Viticultura Tropical: o sistema de produção do Paraná.** Londrina : IAPAR 2007.

KREUZ, Carlos Leomar et al. **Avaliação econômica de alternativas de investimentos no agronegócio da uva no meio oeste Catarinense.** Rev. Bras. Frutic. , Jaboticabal, v. 27, n. 2, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010029452005000200012&lng=&nrm=iso Acessado em 31 de outubro de 2008.

MANICA, I; POMMER, C.V. – **Uva: do plantio a produção, pós-colheita e mercado.** Editora Cinco Continentes, Porto Alegre – 2006.

MARIOT, E. J. **A uva Goethe símbolo da vitivinicultura da região de urussanga,** Camburiú – Santa Catarina, 2003.

MELLO, L. M. R. **Atuação do Brasil no Mercado Vitivinícola Mundial – Panorama 2007.** Embrapa Uva e vinho – Bento Gonçalves, 2007.

MORAES, R.M.M. **Sabor das ervas – Vale da Uva Goethe**. Disponível em <http://www.salvatisirena.com.br>. Acessado em 01 de novembro de 2008.

PIRES, E.J.P.; POMMER, C.V. **Fisiologia da videira**. In: POMMER, C.V. **Uva: tecnologia de produção, pós-colheita, mercado**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2003. p.250–294.

POMMER, C. V.; PASSOS, I. R. S.; TERRA, M. M.; PIRES, E. J. P. **Variedades de videira para o Estado de São Paulo**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1997. 59 p. (Boletim técnico, 166).

MELLO, L. M. R. **Vitivinicultura brasileira: Panorama 2007**. Embrapa Uva e vinho – Bento Gonçalves, 2007.

REGINA, M. de A.; SOUZA, C. R. de; SILVA, T. das G.; PEREIRA, A. F. A propagação da videira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 19, n. 194, p. 20-27, 1998.

SOUSA, J. S. I. **Uvas para o Brasil**. 2. ed. Piracicaba: FEALQ, 1996. 791 p.

TECCHIO, M. A; MOURA, M. F; HERNANDES, J. L; PIO, R; WYLER, P. **Avaliação do enraizamento, desenvolvimento de raízes e parte aérea de porta-enxertos de videira em condições de campo**. Revista Ciência. agrotec. v.31 n.6 Lavras nov./dez. 2007

URUSSANGA.NET . Disponível em <http://urussanga.net/guia-cidade/diversos/> Acessado em 02 de novembro de 2008.

ANEXOS

ANEXO A – Foto aérea da EPAGRI Urussanga.



ANEXO B – Broto contendo folhas e cachos jovens de Goethe



ANEXO C – Foto da área de produção Goethe ao fundo tirada dia 24 /10.



ANEXO D – Área de pesquisa apresentando o espaçamento e a cobertura vegetal.



ANEXO E – Parcela apresentando a placa de indicação (em círculo), e as cinco videiras.



ANEXO F– Foto aproximada da placa indicando o início da parcela 36.



ANEXO G – Foto aproximada das gemas

APÊNDICES

Nº da Parcela	Nº total de gemas					Nº gemas não brotadas					Nº total de brotos					Nº total de cachos					Cachos pós Raleio				
	P/1	P/2	P/3	P/4	P/5	P/1	P/2	P/3	P/4	P/5	P/1	P/2	P/3	P/4	P/5	P/1	P/2	P/3	P/4	P/5	P/1	P/2	P/3	P/4	P/5
31	113	144	136	71	124	21	22	25	12	17	94	127	115	61	111	127	170	195	89	163	123	160	193	86	162
32	132	105	137	118	96	1	2	1	8	5	140	103	140	111	93	225	97	216	149	142	223	95	206	147	133
33	130	121	76	134	106	20	15	24	22	2	111	108	53	114	107	132	137	73	152	126	127	134	67	137	117
34	71	116	69	120	81	9	1	1	0	3	62	128	82	129	81	66	206	122	189	100	62	198	119	187	99
35	111	98	107	174	185	19	21	17	34	33	94	79	92	141	152	120	86	88	172	178	115	83	87	165	173
36	143	144	86	101	83	34	39	27	26	24	109	106	61	76	59	132	128	71	107	72	130	127	71	106	72
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	124	115	99	95	145	27	14	8	25	28	98	105	94	72	122	158	135	126	83	168	156	125	119	74	155
40	98	163	136	81	100	2	28	34	25	29	99	136	103	56	72	120	164	138	76	101	118	159	130	75	96
41	102	115	132	124	66	26	5	23	28	1	80	114	112	97	68	120	172	191	148	99	105	145	179	145	86
42	97	120	125	144	146	14	23	29	26	32	86	98	97	119	115	121	147	130	166	130	119	145	126	161	127
43	82	137	151	112	196	6	26	27	25	31	78	112	125	87	166	117	172	163	124	218	112	169	153	118	211
44	134	102	102	104	171	12	19	9	10	14	124	84	96	100	159	156	96	120	116	158	148	92	115	110	144
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	104	116	95	124	118	17	21	9	18	12	88	97	91	107	128	172	185	150	202	208	165	180	144	195	197
47	70	76	88	77	137	13	11	9	5	20	59	66	80	76	118	63	56	92	74	122	63	55	90	71	117
48	100	161	98	109	78	9	17	5	18	2	94	145	96	92	78	132	168	133	141	98	123	161	130	131	85
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	81	121	80	152	94	14	20	11	21	6	68	102	70	133	96	92	152	105	168	146	88	146	98	161	136
51	114	135	123	134	78	19	24	28	21	13	96	112	96	113	69	132	148	126	156	115	130	145	124	155	115
52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	84	74	69	130	89	11	3	6	9	13	74	76	64	123	77	68	82	72	128	76	68	82	72	126	75
54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	157	104	109	126	80	18	6	12	10	9	140	101	118	117	72	136	108	132	128	99	132	104	127	120	96
56	96	146	74	73	84	19	15	10	9	13	78	133	65	68	72	96	138	55	56	54	96	135	55	56	53
57	133	147	121	143	125	11	22	19	10	2	124	126	104	135	130	222	189	206	232	180	217	174	199	224	173
58	75	112	98	85	70	10	21	13	9	6	67	92	88	80	69	76	130	122	127	101	74	128	109	123	96
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	112	176	113	113	108	1	19	2	1	1	122	158	115	119	125	155	172	162	131	166	148	164	151	126	159

APÊNDICE B – Tabela Fenológica.

Parcela	Copa	Porta-enxerto	50 % de Brotação		Floração		
			ponta verde	ponta algodão	início	plena	final
1	clássica	paulsen	30/ago	02/set	08/out	12/out	20/out
2	primus	paulsen	01/set	03/set	07/out	12/out	20/out
3	primus	campinas	01/set	04/set	05/out	10/out	19/out
4	crystal	franco	27/ago	31/ago	06/out	11/out	18/out
6	crystal	vr4343	03/set	09/set	15/out	19/out	23/out
8	crystal	campinas	27/ago	30/ago	05/out	10/out	18/out
9	clássica	franco	29/ago	01/set	07/out	11/out	18/out
10	clássica	vr4343	02/set	08/set	14/out	20/out	25/out
11	clássica	campinas	29/ago	02/set	07/out	13/out	18/out
12	crystal	paulsen	02/set	05/set	12/out	19/out	22/out
14	crystal	so4	29/ago	01/set	13/out	18/out	21/out
15	primus	franco	28/ago	31/ago	08/out	11/out	18/out
16	primus	so4	29/ago	01/set	12/out	17/out	22/out
17	primus	vr4343	01/set	04/set	15/out	19/out	25/out
18	clássica	so4	27/ago	30/ago	12/out	18/out	23/out
21	clássica	vr4343	01/set	05/set	16/out	21/out	25/out
24	primus	so4	29/ago	01/set	13/out	19/out	23/out
25	clássica	franco	27/ago	30/ago	08/out	15/out	19/out
26	crystal	franco	28/ago	01/set	07/out	15/out	19/out
27	crystal	so4	31/ago	04/set	13/out	19/out	23/out
28	crystal	paulsen	02/set	07/set	13/out	19/out	23/out
29	clássica	so4	29/ago	31/ago	11/out	18/out	22/out
31	crystal	campinas	29/ago	02/set	11/out	16/out	21/out
32	clássica	paulsen	01/set	06/set	14/out	20/out	24/out
33	clássica	campinas	28/ago	02/set	09/out	13/out	19/out
34	crystal	vr4343	01/set	05/set	16/out	20/out	25/out
35	primus	vr4343	01/set	05/set	16/out	20/out	25/out
36	primus	franco	28/set	31/ago	09/out	13/out	20/out
39	primus	paulsen	02/set	06/set	15/out	20/out	24/out
40	primus	campinas	28/ago	31/ago	08/out	13/out	18/out
41	crystal	campinas	30/ago	02/set	09/out	14/out	20/out
42	clássica	vr4343	02/set	05/set	17/out	22/out	26/out
43	primus	paulsen	01/set	05/set	11/out	19/out	23/out
44	primus	campinas	30/ago	04/set	10/out	18/out	21/out
46	clássica	paulsen	02/set	08/set	13/out	20/out	24/out
47	primus	franco	28/ago	31/ago	08/out	15/out	20/out
48	crystal	so4	31/ago	04/set	13/out	17/out	22/out
50	primus	so4	28/ago	01/set	11/out	16/out	20/out
51	primus	vr4343	01/set	04/set	15/out	19/out	24/out
53	clássica	franco	27/ago	30/ago	12/out	17/out	22/out
55	clássica	campinas	27/ago	31/ago	10/out	17/out	21/out
56	crystal	franco	29/ago	02/set	08/out	16/out	19/out
57	clássica	so4	28/ago	30/ago	10/out	17/out	22/out
58	crystal	vr4343	03/set	08/set	18/out	22/out	28/out
60	crystal	paulsen	01/set	04/set	13/out	19/out	23/out