



ERIC VON PINHO MATTIOLI CARVALHO VILELA

**COMPORTAMENTO FENOLÓGICO DE VIDEIRAS SYRAH
EM DIFERENTES PORTA-ENXERTOS**

Lavras – MG

2019

ERIC VON PINHO MATTIOLI CARVALHO VILELA

**COMPORTAMENTO FENOLÓGICO DE VIDEIRAS SYRAH EM DIFERENTES
PORTA-ENXERTOS**

Monografia apresentada ao
Colegiado do Curso de Agronomia,
para a obtenção do título de Bacharel
em Agronomia.

Prof^ª. Dr^ª Paula Nogueira Curi

Orientadora

Dr. Evaldo Tadeu de Melo

Co-orientador

LAVRAS-MG

2019

ERIC VON PINHO MATTIOLI CARVALHO VILELA

**COMPORTAMENTO FENOLÓGICO DE VIDEIRAS SYRAH EM DIFERENTES
PORTA-ENXERTOS**

Prof^ª. Dr^ª Paula Nogueira Curi

Orientadora

Dr. Evaldo Tadeu de Melo

Co-orientador

LAVRAS-MG

2019

*A todos que sempre apoiaram.
Dedico*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me guiado e instruído por todo meu caminho. A Ele eu devo minha gratidão.

Aos meus pais, Roberto e Roseles, e meus irmãos Lucca e Théo, por todo apoio, amor, paciência e auxílio nas horas mais difíceis dessa caminhada.

Ao meu querido avô Mattioli, por ser sempre minha inspiração.

A minha querida Tia Erica, por toda assistência e suporte prestado.

A todos os membros da república Chumbo Quente, por me proporcionarem uma verdadeira amizade e momentos de imensa alegria.

A professora Paula Nogueira Curi (Orientadora), pela orientação, paciência e suporte prestado.

Agradecer também ao Evaldo Tadeu de Melo (Coorientador) e Daniela da Hora Farias, pelos conselhos, sugestões, contribuições e ensinamentos.

À Universidade Federal de Lavras (UFLA) e ao Departamento de Agricultura (DAG) que me proporcionou um ensino de primeira e tudo que era necessário para iniciar minha carreira profissional.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

A viticultura tem grande importância comercial, cultural e social em diversos países. No Brasil, é bastante difundida na região Sul e nas últimas décadas se desenvolveu em outras regiões como Sudeste e Nordeste. No sul de Minas Gerais a viticultura teve grande avanço com a introdução de cultivares de *Vitis vinífera* e com a incorporação da técnica de inversão de ciclo, desenvolvida pela EPAMIG, o que proporcionou diversos vinhos recentemente premiados nacional e internacionalmente. Sendo assim objetivou-se com este presente trabalho avaliar e caracterizar o comportamento fenológico da cultivar Syrah sobre seis porta-enxertos diferentes. O experimento foi conduzido no Setor de Fruticultura do Departamento de Agricultura da Universidade Federal de Lavras. O plantio foi realizado em novembro de 2015 no espaçamento de 2,50 m x 0,80 m. As plantas foram conduzidas em espaldeira, com cordões duplos esporonados. O delineamento utilizado foi em DIC com três repetições, compostas por duas plantas por parcela, totalizando trinta e seis plantas avaliadas. Foi utilizado a cultivar Syrah sobre os porta-enxertos SO4, Gravesac, IAC 572, 101-14, 1103 Paulsen e Rupestris du Lot. Foram avaliados o número de dias para evolução dos estágios fenológicos da poda a maturação dos frutos, sendo eles: brotação (0), etapa de desenvolvimento foliar (1), etapa de aparição da inflorescência (5), floração (6), desenvolvimento dos frutos (7) e por fim maturação das bagas (8). Os porta-enxertos Gravesac e SO4, obtiveram maior percentual de gemas em fase de maturação de bagas ao final dos 115 dias de avaliação.

Palavras-chave: *Vitis vinífera* L. Fenologia. Vitivinicultura.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
2.1	Origem	10
2.1.1	Caracterização botânica	11
2.1.2	Importância econômica	12
3	CULTIVARES	14
3.1	Porta Enxertos	14
3.1.1	SO4	15
3.1.2	Gravesac	15
3.1.3	IAC 572	15
3.1.4	101-14	16
3.1.5	1103 Paulsen	16
3.1.6	Rupestris du Lot	17
3.2	Copas	17
3.2.1	Syrah	17
4	FENOLOGIA	18
5	MATERIAL E MÉTODOS	20
6	RESULTADO E DISCUSSÃO	21
7	CONCLUSÃO	29
8	REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

A fruticultura se destaca por ser uma das áreas mais importantes da agricultura no mundo, sendo que o Brasil, em 2013, produziu cerca de 43,6 milhões de toneladas de frutas (SEBRAE, 2015). O país está entre os três maiores produtores do mundo ocupando uma área de 2,4 milhões de hectares segundo o Anuário Brasileiro de Fruticultura (2019), perdendo em produção somente para a China e a Índia. A importância da fruticultura no Brasil é inegável, contribuindo com R\$33 bilhões de reais para o valor bruto da produção agrícola (MAPA, 2018). Desse montante, a área plantada com frutas tropicais corresponde a 1.034.708 ha, 928.552 ha com frutas subtropicais e 151.732 ha com espécies de clima temperado, porém mesmo com área menor a fruticultura temperada representa 197.964 toneladas e US\$ 267.382 milhões da exportação de frutas frescas (FAOSTAT, 2011).

Dentre as espécies frutíferas de clima temperado cultivadas no Brasil, a viticultura se sobressai com uma área de 75.951 hectares e uma produção anual entre 1300 e 1400 mil toneladas, sendo 57% da produção total destinada a uvas de mesa e 43% ao processamento de suco de uva e produção de vinho (MELLO, 2019).

Os principais estados produtores estão na região sul do país, representando 73,35% da viticultura nacional, sendo o estado do Rio Grande do Sul o maior produtor (KIST, 2019). Em Minas Gerais, temos duas grandes regiões tradicionais na viticultura: Norte e Sul de Minas, onde no primeiro se produz usualmente uvas de mesa devido ao clima seco e quente e no segundo ocorre a produção de uvas tanto de mesa quanto de vinho, devido às temperaturas mais amenas e precipitações mais abundantes. Cada região tem suas peculiaridades, as quais podem ser manejadas de acordo com as condições ambientais e demanda de cada cultivar escolhida (TONIETTO et al, 2006). Na região Sudeste, no ano de 2018, o estado de Minas Gerais teve expressivo aumento de 33,63% em áreas com videiras, devido à evolução no manejo. A produção aumentou em cerca de 20,60% (MELLO, 2019).

Cultivares do gênero *Vitis* podem apresentar comportamentos distintos em diferentes áreas e isso se deve principalmente aos fatores ambientais e técnicas de manejo aplicado que são diferentes em cada região (ANZANELLO, et al, 2012). Estudos fenológicos são de suma importância para que se consiga entender e desenvolver técnicas que melhor se adaptam em cada região, e alavancar o desenvolvimento da viticultura chegando a boas produtividades e atingindo a metas que antes eram impossíveis.

Durante toda a evolução da vitivinicultura brasileira, buscou-se a melhoria das técnicas de vinificação e a utilização de equipamentos modernos. Entretanto, a qualidade da matéria-prima sempre teve uma importância secundária. Ultimamente, o foco tem se voltado para a melhoria da qualidade das uvas através da seleção e introdução de novas cultivares, clones e porta-enxertos, técnicas de manejo e, principalmente, a busca por novas regiões que reúnam condições climáticas mais favoráveis à maturação das uvas (TONIETTO & MELLO, 2001 citados por Tonietto, 2002).

Sendo assim objetivou-se no presente trabalho descrever fenologia da cultivar Syrah sobre diferentes porta-enxertos e estabelecer recomendações para o melhor desempenho da cultivar.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Origem

Tendo como berço o árido Cáucaso, na Ásia, a uva é considerada uma das frutas mais antigas utilizadas na alimentação humana e a sua produção abrange todo o mundo. O cultivo da videira européia (*Vitis vinifera* L.) teve início aproximadamente 6000 anos, na Ásia Menor, considerada de origem da espécie, posteriormente, foi extensivamente difundida na Europa e nas Américas (WEAVER, 1976).

Pertencente ao reino Plantae, classe Magnolipsida, ordem Rhamnales, família Vitaceae e gênero *Vitis* é o único de importância econômica social e histórica englobando todas as videiras silvestres ou cultivadas. A família Vitaceae é formada por 11 gêneros vivos e dois gêneros fósseis, englobando um total de 600 espécies (PIO, 2014).

A vitivinicultura brasileira surgiu com a chegada dos colonizadores portugueses no século XVI. Permaneceu como cultura doméstica até o final do século XIX, tornando-se uma atividade comercial a partir do século XX, por iniciativa dos imigrantes italianos estabelecidos no Sul do País. (MELLO, 2001).

Até a década de 60, o plantio das uvas para a produção de vinhos era restrito apenas nas regiões Sul e Sudeste, devido as exigências de culturas de clima temperado, com ciclo vegetativo anual e período de repouso definido com a ocorrência das temperaturas amenas nos meses de inverno. A partir de então, expandiu-se o cultivo, com sucesso, para a região Semi-Árida do Vale do Sub médio São Francisco, sendo o marco de início da viticultura tropical no Brasil. Sempre com base na uva 'Itália', a viticultura tropical foi expandindo rapidamente, com a consolidação do pólo do Norte do Paraná, na década de 70, e dos pólos do Noroeste de São Paulo e do Norte de Minas Gerais na década de 80. A partir da década de 90, surgiram diversos pólos vitícolas, sendo alguns voltados à produção de uvas para consumo in natura e outros direcionados à elaboração de vinho e suco (MELLO, 2003).

Durante todas as fases da viticultura é sempre notório que o desenvolvimento, a incorporação de técnicas e equipamentos enológicos modernos ajudam na melhoria da qualidade da matéria-prima, o que nos leva afirmar que, atualmente, o grande desafio para melhoria da qualidade do vinho nacional está na melhoria da uva, através do desenvolvimento, seleção e obtenção de novas cultivares e clones, de técnicas de manejo e da seleção de possíveis

novas áreas vitícolas, que possam reunir condições físicas e ecológicas favoráveis à maturação das uvas e garantir o avanço da viticultura brasileira (REGINA et al., 2006).

2.1.1 Caracterização botânica

As plantas da família Vitaceae são lianas (tipo cipós ou trepadeiras) ou, raramente, ervas não escandentes ou arvoretas, em geral com gavinhas opostas às folhas (apresentando inflorescências modificadas). Possuem folhas alternas, simples ou compostas, frequentemente palminérveas e com estípulas, e inflorescência cimosa ou paniculada, terminal, axilar ou oposta às folhas.

A parte aérea da videira é composta por um tronco chamado de cepa, que se subdivide em ramos, os quais são denominados de cordões e varas, e de suas gemas originam-se ramos. As gemas são axilares localizadas na inserção da folha. As folhas simples, são compostas por limbo e pecíolo e estão dispostas alternadamente nos ramos e apresentam variações do tamanho, formato, coloração, ausência ou presença de pelos, que podem ser usados na distinção das cultivares. O limbo é composto por 5 nervuras primárias, podendo ser inteiro, tri ou penta lobulado (TECCHIO et al., 2014). As gavinhas são órgãos filiformes e se alternam com a produção de cachos, estão inseridos do lado oposto da folha, e com isso os órgãos se enrolam em seus tutores que são utilizados para sustentação da videira, tornando-se lenhosas.

As flores são pouco vistosas de coloração verde-clara e estão reunidas em uma inflorescência denominada de tirso, representada por cachos. Podem ser perfeitas ou hermafroditas e unissexuadas pistiladas ou estaminada. Normalmente ocorre a fecundação cruzada, a qual é favorecida pela ação dos ventos e insetos, e ainda artificialmente pelo manuseio sobre o cacho. Os pólenes das variedades americanas geralmente apresentam maior germinação do que as europeias (PIO, 2014).

As bagas são a denominação dada aos frutos e os mesmos se encontram reunidos em cachos, compostos por um esqueleto denominado de engaço, formado pelo pedúnculo, ou ráquis, em que se ramifica em pedicelos onde as bagas são fixadas. Os cachos têm muitas variáveis quanto à forma, tamanho, compacidade, coloração da casca, consistência, sabor e aroma. Os frutos apresentam uma substância cerosa que recobre toda a casca denominada pruína. Os números de sementes variam de uma a quatro por baga, porém em uvas desavinhas e nas abortadas não ocorre o aparecimento das mesmas (PIO, 2014).

A videira apresenta uma sucessão de ciclos vegetativos, alternados por período de repouso e a duração desses períodos é condicionada pelas condições climáticas da região a qual

a cultura está implantada e pelo tipo de manejo que é utilizado. A temperatura do ar tem uma estreita relação com o início da brotação (TECCHIO et al. 2014). A temperatura é um fator que limita de forma decisiva a expansão da videira, tanto em biologicamente e economicamente (NOGUEIRA, 1984).

Dentre os fatores diversos externos que podem influenciar o crescimento e desenvolvimento das plantas; Costacurta & Roselli (1980) e Hidalgo (1993) afirmaram que as exigências climáticas da videira são definidas pela temperatura, luminosidade, umidade atmosférica e disponibilidade hídrica. O calor e o frio, dependendo da intensidade e da duração, impedem as atividades metabólicas, crescimento e a viabilidade da planta, impondo limites para o desenvolvimento da espécie.

2.1.2 Importância econômica

A uva é uma das frutas mais consumidas no mundo, seja na forma *in natura*, seja por meio de produtos processados. O consumo brasileiro de uvas de mesa tem seguido uma crescente tendência, nos anos oitenta, o consumo médio era de 0,62 kg per capita, evoluindo para 2,18 kg nos anos noventa (GONÇALVES et al., 1998) e 2,9 kg em 2002 (SATO, 2004).

Os países detentores das maiores áreas cultivadas são a Espanha, com cerca de 1,1 milhões de hectares, seguido pela França com 840 mil hectares, a Itália com 813 mil hectares, a Turquia com 505 mil hectares, a China com 470 mil hectares, os Estados Unidos com 398 mil hectares, o Irã com 330 mil hectares e Portugal com 243 mil hectares (ORGANISATION INTERNACIONALE DE LA VIGNE ET DU VIN - OIV, 2010). Já o Brasil apresenta uma área de aproximadamente 79 mil hectares que fica principalmente situada entre os paralelos 30° S do estado do Rio Grande do Sul e o paralelo 9° S na região nordeste do país, com uma produção total de uvas em torno de 1,3 milhões de toneladas, (ANUÁRIO DA AGRICULTURA BRASILEIRA - AGRIANUAL, 2010).

A área total cultivada em todo o mundo até 2009 era de 7,7 milhões de hectares, com uma produção estimada em 68 milhões de toneladas. Em que 57,9% deste total estão localizadas na Europa, 21,3% na Ásia, 13% nas Américas, 5,2 % na África e 2,7% na Oceania, (ORGANISATION INTERNACIONALE DE LA VIGNE ET DU VIN - OIV, 2010).

A produção de uvas representa 45 % da produção total e 64 % das exportações das frutas de clima temperado. No período de 1999 a 2009, a produção aumentou 433.990 ton. (46,59 %) e a área 21.976 ha (37,01 %) (FACHINELLO et al. 2011).

Tabela 1. Exportação de Uva do Vale do Submédio São Francisco e do Brasil (1997-2008)

ANO	VOLUME (t)			VALOR (US\$1.000,00)		
	VALE	BRASIL	PARTICIP	VALE	BRASIL	PARTICIP
1997	3.700	3.705	100%	456	4.780	98%
1998	4.300	4.405	98%	5550	5.823	95%
1999	10.250	11.083	92%	7910	8.614	92%
2000	13.300	1.400	95%	10264	10.800	95%
2001	19.627	20.660	95%	20485	21.563	95%
2002	25.087	26.357	95%	32460	33.789	96%
2003	36.848	37.600	98%	58740	59.939	98%
2004	25.927	26.456	96%	4855	49.550	98%
2005	48.652	51.213	95%	101912	10.7276	95%
2006	59.138	62.251	95%	112510	118.432	95%
2007	78.404	79.081	99%	168243	169.696	99%
2008	81.595	82.242	99%	170400	171.546	99%

Fonte: Secex/Datafruta-IBRAF, citado por Valexport (2009).

A produção mundial de vinhos em 2009 foi próxima a 270 milhões L, sendo 67,8% produzidos na Europa, 17,9% na América, 5,1% na Ásia, 5,1% na Oceania e apenas 4,1% na África. A Itália apesar de não possuir a maior área plantada é o primeiro produtor em volume de vinho com 47,7 milhões HL, seguida pela França com 45,2 milhões HL e pela Espanha com 35,2 milhões HL (OIV, 2010). A produção de vinhos no Brasil no ano de 2009 foi de apenas 2,45 milhões HL, estando concentrada no Estado do Rio Grande do Sul, com uma pequena representação em Santa Catarina, Pernambuco, São Paulo e Minas Gerais (UNIÃO BRASILEIRA DE VITIVINICULTURA - UVIBRA, 2010).

Devido ao aumento no número de produtores e abertura de áreas em regiões onde até pouco tempo não era comum a produção de uvas, a comercialização só tende a aumentar, e com a implementação de novas tecnologias no manejo tende a aumentar a relação kg/ha, fazendo com que os preços se tornem mais atraentes e com isso aumentando consequentemente o leque de consumidores.

3 CULTIVARES

3.1 Porta Enxertos

Desde meados do século XIX, a enxertia da videira passou a ser uma prática obrigatória, motivada pelo ataque da filoxera (*Daktulosphaira vitifoliae*), um pulgão sugador de raízes que pode levar a morte das videiras da espécie *V. vinifera*. Desde então, a utilização de espécies americanas e híbridas como porta-enxertos resistentes ao ataque deste pulgão passou a ser a forma de controle mais eficiente no controle da filoxera (NACHTIGAL, 2001).

Os porta-enxertos, são popularmente conhecidos como cavalos ou uva brava, são variedades selecionadas de espécies americanas, ou híbridos de duas ou mais espécies americanas, também podendo ser de uma ou mais espécies americanas com variedades de *Vitis vinifera*. Em sua maioria não produzem frutos ou podem apresentar pequenos cachos e bagas, sem qualquer valor comercial. No entanto devem ser vigorosos, apresentarem sistema radicular resistente às pragas e às situações adversas do solo e conseguirem transmitir seu vigor e resistência às variedades copas (HERNANDES et al, 2010).

A escolha do porta-enxerto deve ser feita levando em consideração diversos fatores, como, uma análise química e física do solo, da disponibilidade de água, da adaptação da cultivar porta-enxerto às condições adversas, verificação da facilidade de enraizamento da cultivar, da afinidade com a variedade copa, do bom desempenho vegetativo, da longevidade e resistência à pragas e moléstias, atentando ainda para a adaptação às técnicas culturais e o objetivo final da produção (HIDALGO, 1993; POUGET & DELAS, 1989; SANTOS NETO, 1973).

Para que haja sucesso em um enxerto, um dos principais fatores é haver compatibilidade entre as partes, sendo que há uma necessidade de uma certa similaridade química e estrutural entre o porta-enxerto e a variedade copa. São poucas as combinações que falham totalmente, porém em grande parte há o efeito de incompatibilidade parcial ou incompleta, com a união imperfeita ou estruturalmente deficitária, podendo levar a diminuição da longevidade da planta, do vigor e frutificação da copa e até mesmo alterações nas características físico-químicas dos frutos (JACOB, 1942; MARTINS et al., 1981).

Para a viticultura especializada na obtenção de vinhos finos, em que a qualidade se sobressai a quantidade de matéria-prima, a escolha do porta-enxerto é de suma importância, pois possui uma influência direta sobre o vigor, produção e qualidade das uvas. A cultivar copa, a densidade de plantio, o sistema de condução, o manejo do cultivo e o volume de produção

desejada formam a base para a escolha do porta-enxerto ideal para o objetivo de cada produtor (ALVARENGA, 2001; POUGET & DELAS, 1989).

3.1.1 SO4

É um porta-enxerto pertencente ao grupo dos *V. berlandieri* x *V. riparia*. Foi introduzido no país na década de 1970 e, então difundido no Rio Grande do Sul nos anos seguintes. Em termos globais este porta-enxerto possui exigência hídrica, não respondendo bem a solos de fácil drenagem e climas secos (NOGUEIRA, 1984).

Tem um ciclo vegetativo precoce e alta emissão de raízes. Possui alta resistência a Míldio e Filoxera. Dentre as principais características morfológicas estão: Folhas adultas inteira, limbo plano, um pouco ondulado, pubescente na face inferior, principalmente sobre as nervuras; seio peciolar em U, aberto. Flores grandes, masculinas, estéreis, ramos vermelhos, pubescente sobre os nós, extremidade lanosa, esbranquiçada, com bordos rosados, pendida; folhas jovens verde-cobreadas, sistema radicular radial, semi-pivotante, e geralmente aumenta o vigor da copa (EMBRAPA, 2019).

3.1.2 Gravesac

Cruzamento entre 161-49 Couderc e 3309 Couderc. Suas principais características botânicas são: folhas adultas de tamanho moderado, orbiculares, inteiras, levemente involutas com um seio peciolar aberto em forma de U, às vezes limitado pela veia próxima ao ponto peciolar; lâmina lisa da folha, às vezes levemente borbulhada ou triturada, pigmentação pesada de antocianina. Flores masculinas e os brotos da videira possuem a cor vermelha acastanhada ao roxo. Apresenta um alto nível de tolerância à *filoxera radicicola*, no entanto, é sensível aos nematóides *Meloidogyne incognita* e *Meloidogyne arenaria* além de ser moderadamente sensível à *Filoxera gallicolae* e exibe um bom grau de resistência ao oídio e à antracnose. Exibe boa afinidade com os enxertos e seu vigor é moderado a forte. Os rendimentos obtidos de plantas enxertadas com este porta-enxerto são bastante altos e constantes e os frutos produzidos são geralmente de boa qualidade (PLANTGRAPE, 2011).

3.1.3 IAC 572

É uma cultivar de porta enxerto, resultante do cruzamento de 101-14 MGT (*Vitis Riparia x Vitis rupestris*) x *Vitis caribaea*. Possui alta taxa de enraizamento e alta resistência ao Míldio à Fusariose, Filoxera e aos Nematóides.

Dentre as principais características morfológicas estão: Folha adulta trilobada, base foliar semi-arredondada, pilosidade nas duas faces formada por pêlos brancos e curtos, concentrado ao longo das nervuras, coloração verde-escura na face superior e verde-clara e opaca na inferior. Broto terminal verde claro ou leve-bronzeado, folhas e ramos densamente revestidos por pilosidade laniginosa flores masculinas, ramos resistentes e com alta retenção foliar e geralmente aumenta o vigor da copa (EMBRAPA, 2019).

3.1.4 101-14

Cruzamento entre *Vitis riparia x Vitis rupestris*. Possui um ciclo vegetativo muito precoce e alta taxa de enraizamento. Possui alta resistência a Míldio e a Filoxera nas raízes.

Dentre as principais características morfológicas estão: Folha adulta inteira, limbo verde-claro, formando dois planos separados pela nervura mediana, liso, nervuras vermelhas na base, apresentando tufo de pelos nas bifurcações, seio peciolar em U, aberto, flores femininas, ramos vermelhos, glabros, com extremidade bronzeada, pubescente, recurva, folhas jovens bronzeadas, brilhantes, proporciona redução no vigor da copa, porém antecipa a maturação dos frutos (EMBRAPA, 2019).

3.1.5 1103 Paulsen

Cruzamento entre *V. berlandieri x V. rupestris*, se destaca pelo alto vigor, rápido crescimento, resistência à seca e a solos calcareos (NOGUEIRA, 1984).

Dentre as principais características morfológicas estão: Folha adulta pequenas, reniformes, inteira, coloração verde médio, lâmina foliar inferior glabra com fraca intensidade de pêlos eretos sobre as nervuras; nervura purpura; limbo involuto com fraco empolamento; dentes curtos, largos e convexos, flores masculinas e ramos arrochados, semi-pubescentes, com nós arrochados, internós longos, brotos pequenos e aguçados. Proporciona aumento do vigor da copa e um atraso na maturação dos frutos (EMBRAPA, 2019).

3.1.6 Rupestris du Lot

É uma seleção de *Vitis rupestris* Scheele. Suas principais características botânicas são: Folhas jovens avermelhadas, brilhantes. Brotos espessos, com uma superfície uniforme de cor lisa e roxa. As gavinhas são curtas e têm uma coloração de antocianina. Folhas adultas pequenas, inteiras, dobradas, para o lado superior com um seio pecíolo aberto com uma forte coloração de veias antocianinas; dentes de comprimento médio em comparação à largura com lados retos, flores masculinas, brotos marrom arroxeados, curtos, galhos achatados e retos (PLANTEGRAPE, 2011).

3.2 Copas

A espécie *Vitis vinifera* L. destaca-se pela sua importância econômica e alta diversidade morfológica e genética. Devido a facilidade de propagação assexuada se deu origem a cerca de 14.000 cultivares, com diversas finalidades como: uvas de mesa, passas, sucos e vinhos. Este número vem crescendo ano a ano devido ao resultado de diversos programas de melhoramento em andamento em vários países. Apesar de toda a variabilidade genética disponível, as cultivares utilizadas em escala comercial, em cada região produtora, é relativamente pequeno. (EMBRAPA, 2010).

A cultivar Syrah é a que mais se adaptou e vem sendo utilizada na região sudeste na técnica de dupla poda e colheita de inverno.

3.2.1 Syrah

A cultivar Syrah (*Vitis vinifera* L.) também conhecida como ‘Shiraz’, ‘Sirac’ e ‘Petit Syrah’ é uma das variedades de viníferas tintas que melhor se adaptou às condições brasileiras. É originária do Vale do rio Rhône, França, na qual possui uma superfície cultivada de aproximadamente 37 mil hectares, em que é a principal cultivar das denominações de origem Cotes Rôtie, Hermitage e Tain Hermitage. Também apresentou ótima adaptação em outros lugares como na Austrália, Estados Unidos, África do Sul, Itália e Grécia (CAMARGO, 1994).

É uma cultivar caracterizada por possuir porte semiereto e pode ser facilmente identificada por apresentar na extremidade do ramo presença abundante de pelos de coloração branca. As folhas mais jovens possuem coloração verde clara, as adultas são penta lobadas, com seio peciolar aberto. Apresentam ramos frágeis, de coloração verde clara e longos entre-nós.

Cachos longos, razoavelmente compactos e cônicos, as bagas são ovais e apresentem coloração negra, pruinosas e com sabor neutro. Caracteriza-se por ser uma cultivar muito vigorosa, produtiva e que responde bem à poda curta. Apresenta um curto período de maturação, sendo muito sensível à podridão do cacho principalmente em períodos chuvosos no final da maturação. Origina vinhos de coloração intensa, aromáticos, finos e complexos, aptos ao envelhecimento e de grande qualidade (ETABLISSEMENT NATIONAL TECHNIQUE POUR L'AMÉLIORATION DE LA VITICULTURE - ENTAV, 1995).

No estado de Minas Gerais foi introduzida pela EPAMIG, em 1996, na qual tem se notado uma boa adaptação em Caldas, em altitude de 1100 m. Na região tem apresentado produtividade superior a 10 t.ha⁻¹, além de ser relativamente tolerante ao míldio e antracnose (SOUZA et al., 2002). Na região de Três Corações, com altitude aproximada de 900 m, tem se destacado como uma cultivar propícia à produção de vinho tinto e com grande aptidão para passagem em barrica de carvalho para o envelhecimento, devido à possibilidade de alterar o ciclo da planta e com isso podendo ser colhida em julho aliado com bons índices de produtividade e qualidade bastante superior à safra obtida no ciclo de verão. Apresentou produtividade entre 6,16 e 8,5 t.ha⁻¹ em vinhedo com quatro anos de idade para a safra de inverno, com bons índices de maturação tecnológica e fenólica (AMORIM et al., 2005; FAVERO et al., 2008).

4 FENOLOGIA

Para o cultivo da videira é importante destacar que diversos fatores podem interferir em sua capacidade produtiva são eles: características do solo, genéticos, interação entre fatores bióticos e abióticos, condições edafoclimáticas e formas de manejo. Na caracterização agrônômica de cultivares em regiões onde o cultivo ainda não é tradicional, o estudo da fenologia busca conhecer o tempo de duração das fases do desenvolvimento da cultura em relação ao clima, e em especial as variações estacionais. Esses dados após serem coletados servirão para analisar a interação de diferentes regiões climáticas com a cultura (POMMER et al., 1993). A identificação dos diferentes estádios fenológicos possibilita otimizar e racionalizar diversas práticas culturais, indispensáveis para um bom cultivo da videira (MANDELLI et al., 2003).

Em relação à temperatura, para Mandelli (2002), o valor médio de 10°C é indicado como mínimo basal para a videira, isso significa que 10°C é o limite de temperatura abaixo da qual impossibilita o crescimento vegetativo. As quantificações das necessidades térmicas

necessárias para que a videira complete todas as fases do ciclo produtivo fornece ao viticultor o conhecimento das prováveis datas de colheita, indicando o potencial climático das regiões para o seu cultivo (PEDRO JÚNIOR et al., 1993).

5 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no setor de fruticultura do Departamento de Agricultura da Universidade Federal de Lavras, situado no estado de Minas Gerais, com as coordenadas (21°14'06 de latitude Sul, 45°00'00 de longitude Oeste) de acordo com a classificação de Koppen, o clima da região é do tipo Cwa, temperado subtropical, com inverno seco e verão chuvoso (ALVARES et al., 2013).

A classificação do solo da área em que foi conduzido o experimento é classificado como cambisol de textura argilosa no horizonte A. O preparo da área contou com uma subsolagem profunda seguida de uma gradagem simples. Com base nas análises de solo da área experimental foi realizado calagem e adubação, além da aplicação de matéria orgânica no sulco de plantio como complemento da adubação.

Foi plantado a cultivar Syrah sob os porta-enxertos: 1103 P., Rupestris du Lot, Gravesac, SO4, 101-14 e IAC 572. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com três repetições e duas plantas por parcela, totalizando trinta e seis plantas avaliadas. O plantio foi realizado no dia 25/11/2015, utilizando mudas enxertadas de raiz nua provenientes da Epamig (Campo Experimental de Caldas). Todo o trato cultural e manejos fitossanitários do experimento foram realizados seguindo recomendações de (CHALFUN et al., 2002).

As plantas foram conduzidas no sistema espaldeira, com cordões duplos de arame liso a 1.00 metros do solo, espaçados em 0.50 metros cada no espaçamento 2.5 m x 0.8 m.

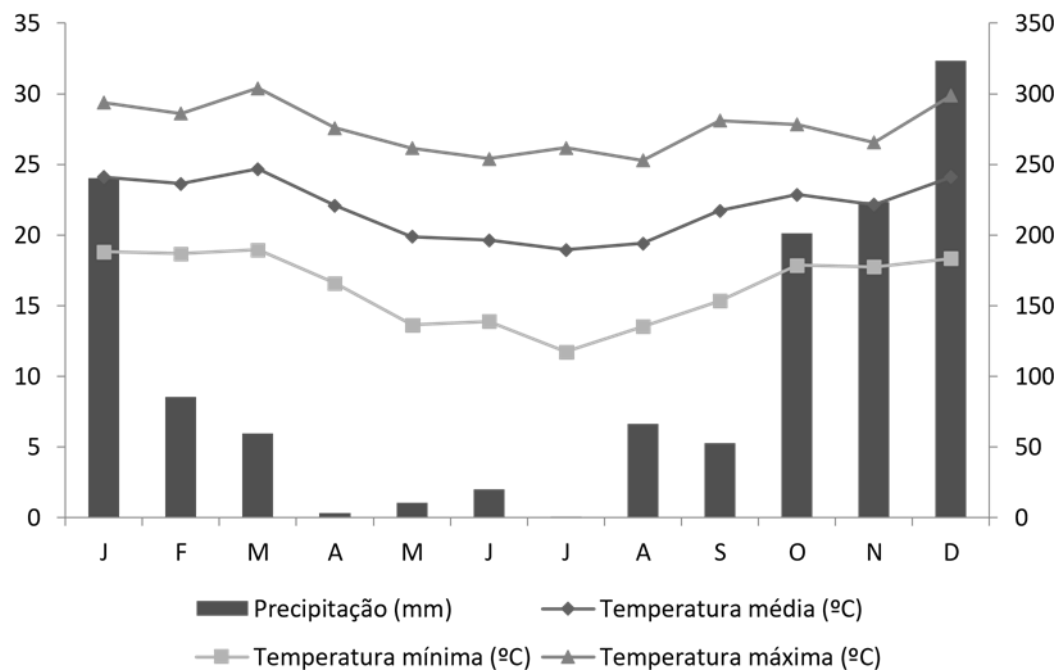
Foi realizada uma poda de frutificação no dia 26/07/2018, e as avaliações tiveram duração de agosto de 2018, até a completa maturação dos frutos.

Os dados foram submetidos à análise de variâncias médias e foram passados pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$) com a utilização do programa Genes.

6 RESULTADO E DISCUSSÃO

Na Figura 1, estão apresentados os dados das temperaturas máxima, mínima e média do ar durante todo o ciclo do experimento. As temperaturas máximas variaram de 25,3°C a 30,4°C, as mínimas de 11,7°C a 19°C. A temperatura média, durante o período, foi de 21,9°C. Segundo Sentelhas (1998), a temperatura ótima, para o desenvolvimento da videira, está compreendida entre 15°C e 30°C, porém é possível o cultivo videiras em regiões com temperaturas variando entre 10°C e 40°C.

Figura 1 - Precipitação pluviométrica e temperatura máxima, mínima e média mensal durante o ano de 2018.



Fonte: <http://www.inmet.gov.br>

Temperaturas altas durante o ciclo vegetativo antecipam a maturação dos cachos (PEDRO JÚNIOR & SENTELHAS, 2003). Desta forma, temperaturas médias mais amenas coincidem com período de desenvolvimento das bagas enquanto as maiores temperaturas médias são alcançadas durante o período de maturação das bagas denominado subperíodo pintor, favorecendo, portanto, um ciclo fenológico mais curto (CARVALHO, 2016). Pode-se

observar que, entre os meses de abril e setembro, houve uma baixa precipitação, e os períodos de maiores precipitações foram registrados nos meses de novembro, dezembro e janeiro.

Na tabela 1 e 2, pode-se observar a evolução dos diferentes estados fenológicos da cultivar Syrah testada sob os porta-enxertos 1103 P., Rupestris, Gravesac, SO4, 101-14 e IAC 572, também, é visível que alguns porta-enxertos têm uma maior variabilidade das durações cronológicas do que outros, provavelmente a causa se deve em resposta à interação porta-enxerto/copa e a ecofisiologia das cultivares, conforme o genótipo e os dados climáticos de cada região (LEÃO & SILVA, 2003)

Aos 32 dias após a poda de frutificação os porta-enxertos que apresentaram os maiores índices de desenvolvimento foliar foram os porta-enxertos Rupestris, 101-14 e IAC 572, as quais atingiram a porcentagem de desenvolvimento foliar de 100%, a cultivar 101-14 e IAC 572 obtiveram os melhores desempenhos de desenvolvimento foliar ao longo dos 115 dias de avaliação, caracterizando-se como uma cultivar tardia no microclima da região de Lavras. Já as que tiveram as maiores médias para início da inflorescência foram as cultivares Gravesac e SO4, na qual a segunda manteve a melhor média ao longo dos 115 dias de avaliação.

Com 39 dias após a poda todos os porta-enxertos tiveram uma diminuição no índice de desenvolvimento foliar, porém todos tiveram um aumento no índice de gemas em fase de início da inflorescência, com destaque para o porta-enxerto SO4 que teve o maior aumento em relação ao primeiro dia de avaliação.

As durações térmicas são um ótimo indicador de desenvolvimento de algumas das fases do ciclo da videira, nomeadamente o abrolhamento e a floração e também do ciclo completo, devem ser utilizados quando se pretende conhecer quais as cultivares mais aptas para cada região (LOPES et al., 2008).

Aos 46 dias após a poda de frutificação, como ocorreu na última análise todos os porta-enxertos tiveram uma diminuição no índice de desenvolvimento foliar. Já no índice de início de inflorescência, todos os porta-enxertos apresentaram um aumento, com exceção do porta-enxerto 101-14 que obteve a menor média, com apenas 20% de suas gemas em início de inflorescência.

Aos 53 dias após a poda o porta-enxerto SO4 foi o único a atingir o estágio de floração plena com 8% das gemas. Os demais tiveram um pequeno aumento do início da inflorescência e uma diminuição no desenvolvimento das folhas, exceto o porta-enxerto 101-14 que manteve os 20% de gemas em início de inflorescência e 80% de desenvolvimento foliar. Para a safra de

verão a soma térmica disponível para cumprir o ciclo é maior que a safra de inverno, o que contribui para, no caso de 'Syrah', que o ciclo se tenha expandido no cultivo de outono/inverno. A maior duração do ciclo na safra de inverno pode ser fator positivo na comparação com a safra de verão pois, naquele caso, os cachos permanecem mais tempo em processo de maturação no campo, o que pode resultar em maior complexidade química do fruto, visando à vinificação (JACKSON & LOMBARDI, 1993).

Tabela 1. Duração dos estádios fenológicos da cultivar copa Syrah em diferentes porta-enxertos: 1103 P., Rupestris du Lot, Gravesac, SO4, 101-14 e IAC 572.

Porta-enxerto	DF	II	DF	II	DF	II	DF	II	F
	32 DAP		39 DAP		46 DAP		53 DAP		
1103 P.	83.2 b	16.8 b	53.24 b	46.76 b	40.66 b	59.34 a	20.88 b	79.12 a	-
Rupestris	100. a	-	48.88 b	51.12 b	16.0 c	86.68 a	13.32 b	96.66 a	-
Gravesac	75.0 b	25.0 a	38.34 b	61.66 b	23. b	77.0 a	16.86 b	83.14 a	-
SO4	66.8 b	33.4 a	8.58 c	91.42 a	7.94 c	92.06 a	6.68 c	93.32 a	8.0 a
101-14	100. a	-	93.34 a	6.66 c	80.0 a	20.0 b	80.0 a	20.0 b	-
IAC 572	100. a	-	78.14 a	21.86 c	51.42 b	80.0 a	34.78 b	88.56 a	-

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de comparação de médias Tukey ($P \leq 0,05$).

*DAP: Dias após a poda; DF: Desenvolvimento de folha; II: Início da inflorescência; F: Floração.

**Cultivares apresentadas com (-) não obtiveram indivíduos na fase avaliada.

Tabela 2. Fenologia da cultivar Syrah em diferentes porta-enxertos durante o ano de 2018 sob diferentes porta-enxertos: 1103 P., Rupestris du Lot, Gravesac, SO4, 101-14 e IAC 572.

Porta-enxerto	DF	II	F	DFT	DF	II	F	DFT	DF	II	F	DFT	DF	II	DFT	MB
	62 dias				67 dias				82 dias				115 dias			
1103 P.	7.86 b	83.8 a	8.34 b	-	12.22 b	84.28 a	7.86 a	7.86 b	3.34 b	78.7 a	-	9.08 b	-	77.98 a	2.86 b	15.84 b
Rupestris	4.0 b	74.48 a	9.52 b	-	3.34 c	90.18 a	5.82 a	-	3.34 b	77.12 a	4.0 a	15.56 b	-	84.28 a	6.2 b	9.54 b
Gravesac	8.0 b	86.28 a	2.86 b	8.0 b	2.86 c	88.66 a	-	11.34 b	-	85.24 a	-	9.06 b	-	32.0 b	12.0 a	56.0 a
SO4	5.72 b	55.14 b	41.24 a	22.22 a	3.34 b	55.14 b	12.38 a	32.25 a	-	33.2 b	-	44.86 a	-	24.44 b	2.5 b	67.34 a
101-14	60.0 a	40.0 b	-	-	55.0 a	45.0 b	-	-	55.0 a	45.0 b	-	-	31.12 a	68.88 a	-	-
IAC 572	20.0 b	86.56 a	-	-	11.44 b	81.78 a	-	-	11.44 b	65.22 a	-	-	18.22 a	48.58 b	-	-

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de comparação de médias Tukey ($P \leq 0,05$).

* DAP: Dias após a poda; DF: Desenvolvimento de folha; II: Início da inflorescência; F: Floração; DTF: Desenvolvimento do Fruto; MB: Maturação da baga.

** Cultivares apresentadas com (-) não obtiveram indivíduos na fase avaliada.

Aos 115 dias, os porta-enxertos IAC 572 e 101-14, não apresentaram um desenvolvimento pleno permanecendo apenas nos estádios de desenvolvimento foliar e início da inflorescência. A partir do dia 46 começaram a haver gemas no estágio de floração. Aos 62 dias após a poda, a maioria dos porta-enxertos alcançaram algum grau de floração plena, sendo liderado pela SO4 com 41,24% das gemas no referido estágio, seguida dos porta-enxertos 1103 P., Rupestris e Gravesac. Os porta-enxertos 101-14 teve 0% de gemas floríferas.

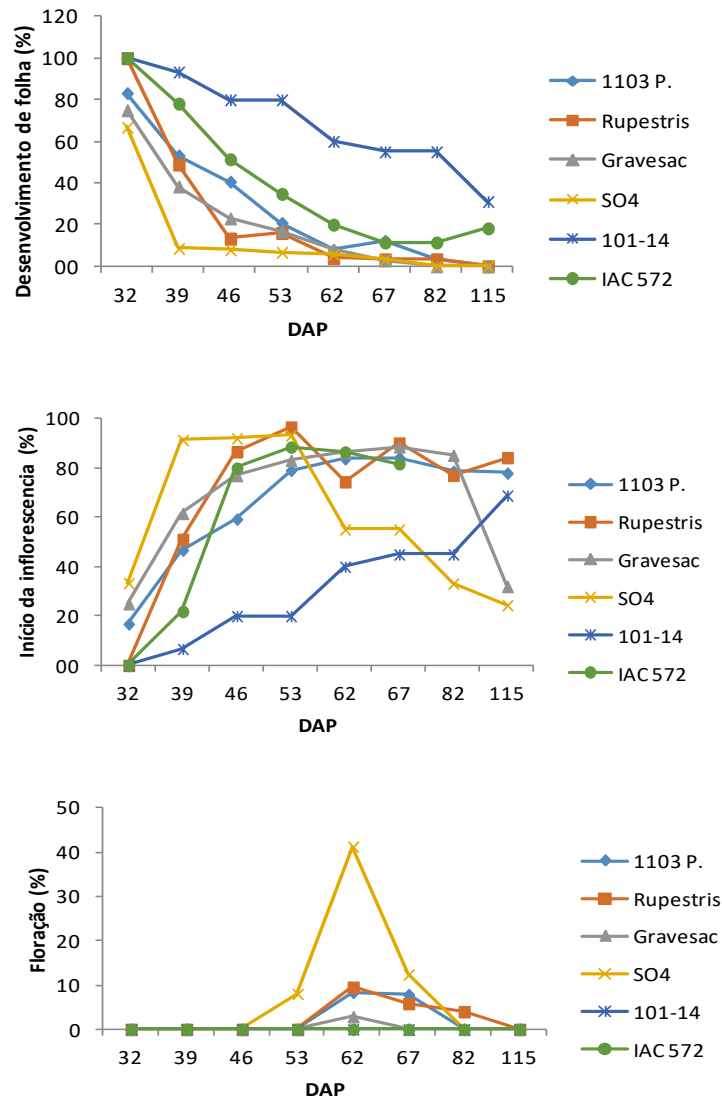


Figura 2. Evolução da fenologia vegetativa e reprodutiva da videira Syrah sob os porta-enxertos: 1103 P.; Rupestris; Gravesac; SO4; 101-14; IAC 572 durante o ano de 2018.

*DAP: Dias após a poda.

No que se refere ao desenvolvimento foliar, observa-se na tabela 2 que todos os porta-enxertos tiveram uma diminuição ao longo das avaliações, sendo a maior queda a do porta-enxerto Rupestris em que no trigésimo segundo dia foi observado 100% de suas gemas no

estádio de desenvolvimento foliar e ao final dos 115 dias não houve gemas no referido estágio. Já o porta-enxerto 101-14 foi o que teve menos variação, no dia 32 foi observado 100% das gemas em estágio de desenvolvimento foliar e ao final dos 115 dias havia 31,12%.

Apenas os porta-enxertos Gravesac e SO4, aos 62 dias apresentaram desenvolvimento dos frutos, com destaque para SO4, com 22,22% de suas gemas no estágio citado, caracterizada como uma cultivar precoce em relação as demais.

Com 67 dias após a poda de frutificação, 50% dos porta-enxertos obtiveram gemas em estágio de frutificação, com destaque para o porta-enxerto SO4.

Com 82 dias, pode-se observar que apenas o porta-enxerto Rupestris manteve percentual de gemas em floração com apenas 4%. Com exceção dos porta-enxertos IAC 572 e 101-14, todos apresentaram quantidade de gemas no estágio de desenvolvimento dos frutos, com destaque para SO4 que já apresentava 44,86%.

Aos 115 dias após a poda de frutificação, os porta-enxertos SO4 e Gravesac foram os que obtiveram as maiores médias de maturação de bagas, seguidas por 1103 P. e Rupestris. Os porta-enxertos IAC 572 e 101-14 não tiveram nenhuma gema nesse estágio aos 115 dias. Os comprimentos dos ciclos de verão diferem de Souza et al. (2002), que observaram a duração de 154 dias, para a cultivar Syrah, cultivada no verão no município de Caldas, MG.

A última avaliação foi realizada com o total de 115 dias, nesta fase pode-se observar que os danos causados por insetos e organismos fito patogênicos, que podem ter interferido nos índices apresentados, apesar disso os porta-enxertos que mais se destacaram foram Gravesac e SO4 que atingiram índices de gemas em fase de maturação de bagas com média de 61,67%.

O período de maturação e o ciclo, da poda até a colheita, para todas as safras estudadas foram superiores aos 31 dias de maturação e 117,3 dias da poda até a colheita encontrados para a 'Syrah' na Venezuela (Valor & Bautista, 2001).

A maturação pode ser influenciada por vários fatores, potencial acúmulo de açúcar de cada cultivar, a soma térmica de exposição solar, na qual depende da recepção da luz solar durante a maturação dos cachos nos vinhedos no sentido leste e oeste, a produtividade do vinhedo, em que superprodução pode atrasar ou até impedir a maturação completa, o sistema de condução do vinhedo e as condições fitossanitárias do dossel foliar (GIOVANNINI; MANFROI, 2009).

Na figura 3 podemos observar a discrepância dos porta-enxertos SO4 e Gravesac com os outros em relação a maturação de bagas. Os porta-enxertos IAC 572 e 101-14 não tiveram nenhuma gema neste estágio durante o experimento. Também se observa que a partir do quinquagésimo terceiro dia após a poda de frutificação, o porta-enxerto SO4 apresentou haver

desenvolvimento de frutos (8% das gemas), e alcançando o pico com 82 dias (44,86% de gemas neste estádio).

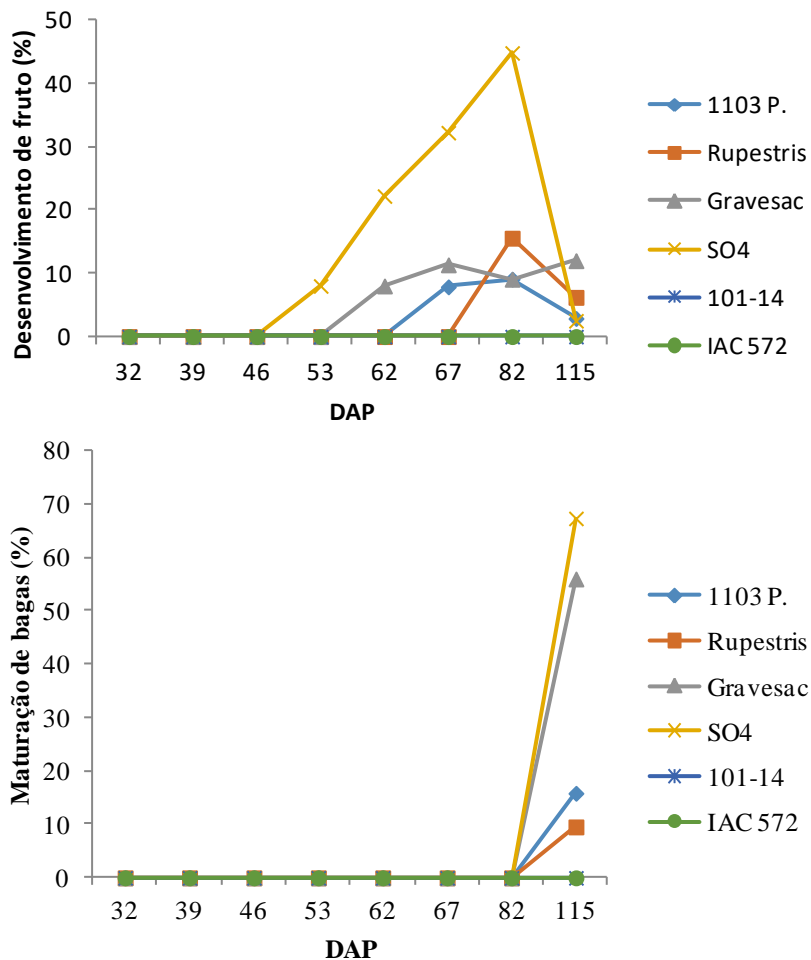


Figura 3. Evolução da fenologia de frutificação da videira Syrah sob o porta-enxertos 1103 P.; Rupestris; Gravesac; SO4; 101-14; IAC 572 durante o ano de 2018.

DAP: Dias após a poda.

Temperaturas mais elevadas, durante o ciclo vegetativo, antecipam a maturação dos cachos, com isso, temperaturas médias mais amenas coincidem com período de desenvolvimento das bagas enquanto as maiores temperaturas médias serão somente alcançadas durante o período de maturação das bagas (subperíodo pintor), favorecendo um ciclo fenológico mais curto das videiras (PEDRO JÚNIOR & SENTELHAS, 2003).

7 CONCLUSÃO

No microclima da região de Lavras, para a cultivar Syrah foi constatado que, os porta-enxertos Gravesac e SO4 obtiveram maiores índices percentuais de gemas em período de maturação de bagas comparadas com os porta-enxertos 1103 P., Rupestris, 101-14 e IAC 572.

8 REFERÊNCIAS

ALVARENGA, A. A. **Avaliação de cultivares porta-enxertos e produtoras de videira (*Vitis* spp.) em condições de solos ácidos e alumínio.** 153 p. Tese (Doutorado em Agronomia/Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2001.

ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

AMORIM, D. A.; FAVERO, A. C.; REGINA, M. A. Produção extemporânea da videira, cv. Syrah, nas condições do Sul de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 27, n. 2, p. 327-331, ago. 2005.

ANZANELLO, R.; SOUZA, P. V. D.; COELHO, P. F. Fenologia, exigência térmica e produtividade de videiras 'Niagara Branca', 'Niagara Rosada' e 'Concord' submetidas a duas safras por ciclo vegetativo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 34, n. 2, p. 366-376, 2012.

ANUÁRIO DA AGRICULTURA BRASILEIRA. Uva. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2010. 507 p.

CAMARGO, U. A. **Uvas do Brasil**. Bento Gonçalves: EMBRAPA/CNPUV, 1994. 90 p. (Documento, 9).

CARVALHO, E. **Fenologia, exigência térmica e produção de cultivares de videiras (*Vitis* Spp.) em Lavras – Mg.** 2016. 63 p. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2016.

CHALFUN, N. N. J.; PIO, R.; VILLA, F. **Recomendações técnicas para a cultura da videira**. Lavras: UFLA/PROEX, 2002.

COSTACURTA, A.; ROSELLI, G. Critères climatiques et édaphiques pour l'établissement des vignobles. **Bulletin de l'O.I.V.**, Paris, v. 53, n. 596, p. 783-786, 1980.

EMBRAPA. **Portal Embrapa**, Cultivares de Uva e Porta-Enxertos de Alta Sanidade 2019.

EMBRAPA. **Portal Embrapa**, ISSN 1807-0027 versão eletrônica agosto 2010.

ETABLISSEMENT NATIONAL TECHNIQUE POUR L'AMÉLIORATION DE LA VITICULTURE. **Catalogue des variétés et clones de vigne cultivées en France**. Le Grau du Roi, 1995. 357 p.

FACHINELLO, J. C. et al. Situação e perspectivas da fruticultura de clima temperado no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 33, n. 1, p. 109-120, 2011.

FAOSTAT: **Food and Agriculture Organization of the United Nations**. 2011

FAVERO, A. C. et al. Viabilidade de produção da videira 'Syrah' em ciclo de outono inverno, na região Sul de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 30, n. 3, p. 685-690, set. 2008.

GIOVANNINI, E.; MANFROI, V. **Viticultura e enologia**: elaboração de grandes vinhos nos *terroirs* brasileiros. Bento Gonçalves: IFRS, 2009.

GONÇALVES, J. S.; AMARO, A.A.; MAIA, M.L.; SOUZA, S.A.M. e PEREZ, L.H. **Frutas. Prognóstico Agrícola**, São Paulo, v.2, p. 209-11, 1998

HERNANDES, J.L.; MARTINS, F.P.; PEDRO JÚNIOR, M.J. **Uso de portaenxertos - Tecnologia simples e fundamental na cultura da videira**. 2010.

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

JACKSON, D. I.; LOMBARDI, P. B. Environmental and management practices affecting grape composition and wine quality - a review. **American Journal of Viticulture and Enology**, v. 44, n. 4, p. 409-430, 1993.

JACOB, H. E. The relation of maturity of the grapes to the yield, composition, and quality of raisins. **Hilgardia**, Berkely, v. 14, p. 321-345, 1942.

KIST, B. B. et al. **Anuário brasileiro de horti&fruti. Santa Cruz do Sul:** Editora Gazeta Santa Cruz, 96 p. 2018.

LEÃO, P. C. S.; SILVA, E. E. G. Caracterização fenológica e requerimentos térmicos de variedades de uvas sem sementes no Vale do São Francisco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v. 25, n. 3, p. 379-382, 2003.

LOPES, J. et al. Exigências térmicas, duração e precocidade de estados fenológicos de castas da coleção ampelográfica nacional. **Ciência e técnica vitivinícola**, v. 23, n. 1, p. 61-71, 2008.

MANDELLI, F. **Relações entre variáveis meteorológicas, fenologia e qualidade da uva na ‘Serra Gaúcha’**. 2002. 217 p. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

MANDELLI, F. et al. Fenologia da videira na Serra Gaúcha. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, v. 9, n. 1, p. 129-144, 2003.

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Mapa lança Plano de Fruticultura em parceria com o setor privado**, 27 fev. 2018

MARTINS, P. F. et al. Valor comparativo de cinco porta-enxertos para cultivo de uva de mesa Patrícia (IAC 871-41). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 6., 1981, Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1981. v. 4, p. 1300-1310.

MELLO, L. M. R. **Viticultura brasileira: panorama 2018. Comunicado técnico 210**. Embrapa, Bento Gonçalves, e. 1, 2019.

MELLO, L. M. R. de (Ed.). **Cadastro vitícola do Rio Grande do Sul 1995 - 2000**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2001. 1 CD-ROM.

MELLO, L. M. R. de. **Uvas Viníferas para Processamento em Regiões de Clima Temperado: produção e mercado**. Embrapa Uva e Vinho Sistemas de Produção 4, Bento Gonçalves, jun. 2003.

NACHTIGAL, J. C. Propagação e instalação da cultura da videira. In: BOLIANE, A. C.; CORRÊA, L. S. (Ed.). **Cultura de uvas de mesa: do plantio à comercialização**. Ilha Solteira: [s.n.], 2001. 328 p.

NOGUEIRA, D. J. P. Porta-enxertos de videira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 10, n. 117, p. 22-24, 1984.

ORGANISATION INTERNACIONALE DE LA VIGNE ET DU VIN. **Report of the director general of the OIV on the world vitiviniculture situation in 2009**

PEDRO JÚNIOR, M. J. et al. Caracterização fenológica da videira 'Niagara Rosada' em diferentes regiões paulistas. **Bragantia**, v. 52, n. 2, p. 153-160, 1993.

PEDRO JÚNIOR, M. J.; SENTELHAS, P. C. Clima e produção. In: POMMER, C. V. (Ed.). **UVA: tecnologia de produção, pós-colheita e mercado**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2003. p. 63-107.

PIO, R. **Cultivo de fruteiras de clima temperado em regiões subtropicais e tropicais**. Lavras: UFLA, 2014.

PLANTGRAPE. **Le catalogue des vignes cultivées en France**, © UMT Géno-Vigne®, INRA – IFV – Montpellier SupAgro 2009-2011.

POMMER, C. V. et al. **Tecnologia para produção de uva Itália na região noroeste do Estado de São Paulo**. Campinas: CATI, 1993.

POUGET, R.; DELAS, J. Le choix des porte-greffes de La vigne pour une production de qualité. **Journal International des Science de la Vigne et Du Vin**, Bordeaux, v. 23, n. 1, p. 27-31, 1989.

REGINA, M. A.; AMORIM, D. A.; FAVERO, A. C. MOTA, R. V.; RODRIGUES, D. J. Novos pólos vitícolas para produção de vinhos finos em Minas Gerais. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 27, n. 234, p. 111-118, set./out. 2006.

SANTOS NETO, J. R. A. **A cultura da videira**. Campinas: Instituto Agrônômico, 1973. 108 p.

SATO, G.S. Análise do consumo de uva para mesa no Brasil. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.34, n.7, p.50-53, jul.2004

SEBRAE. **Agronegócio: Fruticultura. Boletim de inteligência**, out. 2015.

SOUZA, C. M. et al. Indicação de cultivares de videira para o sul de Minas Gerais. In: REGINA, M. A. (Coord.). **Viticultura e enologia: atualizando conceitos**. Caldas: EPAMIG-FECD, 2002, p. 277-286.

TECCHIO, M.A.; HERNANDES, J.L.; PIRES, E.J.P.; MOURA, M.F.; TERRA, M.M. Cultivo da videira para mesa, vinho e suco. In: Pio, R. **Cultivo de fruteiras de clima temperado em regiões subtropicais e tropicais**. Ed. UFLA. P 502-576. 2014

TONIETTO, J.; VIANELLO, R. L.; REGINA, M. A. Caracterização macroclimática e potencial enológico de diferentes regiões com vocação vitícola em Minas Gerais. **Informe Agropecuário**, v. 27, n. 234, p. 32-55, 2006.

TONIETTO, J. O Conceito de Denominação de Origem como Agente Promotor da Qualidade dos Vinhos In: REGINA, M.A. (Coord.). **Viticultura e enologia – atualizando conceitos**. Caldas: EPAMIG-FECD, 2002. p. 151-163.

UNIÃO BRASILEIRA DE VITIVINICULTURA. **Dados estatísticos**. Disponível em: <http://www.uvibra.com.br/dados_estatisticos.htm>. Acesso em: 12 nov. 2019.

VALOR, O.; BAUTISTA, D. Estúdio fenológico de cuatro variedades de vid bajo las condiciones de el Tocuyo estado Lara. **Bioagro**, v. 13, n. 2, p. 57-63, 2001.

WEAVER, R.J. **Grape growing**. New York : J. Wiley, 1976. 371p.