



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS PETROLINA ZONA RURAL

CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA

**INTERAÇÃO DE DORMEX® E ARCHER® RUPTOR NA BROTAÇÃO
DE VIDEIRA 'BRS VITÓRIA' NO MUNICÍPIO DE PETROLINA-PE**

VALDSON GABRIEL OLIVEIRA SILVA

PETROLINA – PE

2024

VALDSON GABRIEL OLIVEIRA SILVA

**INTERAÇÃO DE DORMEX® E ARCHER® RUPTOR NA BROTAÇÃO
DE VIDEIRA 'BRS VITÓRIA' NO MUNICÍPIO DE PETROLINA-PE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao IFSertãoPE *Campus*
Petrolina Zona Rural, exigido para a obtenção
do título de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Prof. Dr. Caio Márcio Guimarães Santos

PETROLINA – PE

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S586 Silva, Valdson Gabriel Oliveira.

Interação de Dormex® e Archer® Ruptor na brotação de videira 'BRS Vitória' no município de Petrolina-PE. / Valdson Gabriel Oliveira Silva. - Petrolina, 2024.
32 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) -Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Petrolina Zona Rural, 2024.

Orientação: Prof. Dr. Caio Márcio Guimarães Santos.

1. Ciências Agrárias. 2. Produção de uvas. 3. Quebra de dormência. 4. Cianamida Hidrogenada. 5. Fertilizante Foliar, Toxicidade. I. Título.

CDD 630

VALDSON GABRIEL OLIVEIRA SILVA

**INTERAÇÃO DE DORMEX® E ARCHER® RUPTOR NA BROTAÇÃO
DE VIDEIRA 'BRS VITÓRIA' NO MUNICÍPIO DE PETROLINA-PE**

Trabalho de Conclusão do Curso
apresentado ao IFSertãoPE *Campus*
Petrolina Zona Rural, exigido para a obtenção
de título de Engenheiro Agrônomo.

Aprovado em: 13 de Agosto de 2024.

Orientador Dr. Caio Márcio Guimarães Santos
IFSertãoPE, Campus Petrolina Zona Rural

Co-orientador Msc. José Roberto Pereira
Agrocana Petrolina

Profa. Dr. Luciana Souza de Oliveira
IFSertãoPE, Campus Petrolina Zona Rural

Agradecimentos

A **Deus**, pela saúde, capacidade de aprendizado, pelas bênçãos, proteção e misericórdia.

A meus pais **Ana Lúcia dos Santos Oliveira** e **Valdy dos Santos Silva**, pelos esforços investidos, apoio e incentivos para que eu chegasse até aqui.

Aos meus familiares e principalmente a meu irmão **Anderson Raphael**, pelo apoio e compreensão nos momentos de ausência.

A minha esposa **Érica de Sousa Oliveira**, pelo incentivo e apoio durante toda a minha caminhada acadêmica.

Aos meus amigos de longa data **Victor Roberto**, **Marlon Campos**, **Lucas Cavalcante**, **Lucas Aguiar** e **Lucas Igaki** pela boa e velha amizade e compreensão nos momentos de ausência.

Ao meu orientador **Dr. Caio Márcio Guimarães Santos** pela paciência, esforço, dedicação e ensinamentos a mim passados durante o curso e período de desenvolvimento deste trabalho.

A todo o quadro docente do IF Sertão PE - Campus Petrolina Zona Rural pela dedicação, parceria, amizade e valiosos ensinamentos em mim investidos.

A toda a turma AG14 pela parceria e amizade, em especial a **Valmir Nogueira**, **Deyvid Anderson**, **César Augusto**, **Evandro Rodrigues** e **Antonio Victor** pelo apoio nos momentos de dúvidas.

A toda equipe da Agrocana Petrolina pela oportunidade de ingressar no mundo corporativo e conhecer a dinâmica diária do setor comercial, em especial ao meu supervisor de estágio **José Roberto Pereira**, aos meus amigos **Jefferson José Pereira Barros** e **Carlos Antônio da Costa Aguiar** pela parceria, amizade, paciência, conselhos, ensinamentos e momentos de lazer (sinuca no fim do

expediente para aliviar as tensões do dia a dia e karaokê após as reuniões e nas confraternizações).

Ao amigo e consultor **Fábio Gomes** pela parceria, incetivos e ensinamentos nos momentos de dúvidas e de lazer.

Ao proprietário da Fazenda Fertilale, **Sebastião João da Silva Júnior**, pela oportunidade de desenvolver este trabalho em sua área de produção, pela cooperação e atenção prestadas durante o experimento.

O domínio de uma profissão não exclui o seu aperfeiçoamento. Ao contrário, será mestre quem continuar aprendendo.

(Pierre Feuter)

RESUMO

O Submédio do Vale do São Francisco, polo da fruticultura irrigada, apresenta condições edafoclimáticas favoráveis à produção de várias culturas, a exemplo da uva, que ao longo do tempo vem ganhando espaço e reconhecimento, a nível mundial, e se afirmando como uma das atividades agrícolas mais rentáveis ao produtor rural. Em regiões subtropicais ou tropicais, o uso de produtos que promovem o despertar das gemas nas videiras, processo conhecido como quebra de dormência, é quase indispensável. Devido a alta toxicidade e custo da cianamida hidrogenada, comumente utilizada nesse processo, alternativas vêm sendo estudadas. O trabalho buscou observar a interação de Dormex® e Archer® Ruptor em diferentes proporções na brotação de videira cv. brs vitória no Vale do Submédio São Francisco no primeiro semestre de 2024. Foram aplicados 4 tratamentos e 5 repetições, onde: T1 – 100% Dormex® (5%), T2 – 80% Dormex® (4%) + 20% Archer® Ruptor (1%), T3 – 60% Dormex® (3%) + 40% Archer® Ruptor (2%) e T4 – 40% Dormex® (2%) + 60% Archer® Ruptor (3%). Os dados foram coletados e analisados utilizando o software estatístico Sisvar® e os resultados mostraram que não houve diferença significativa entre os tratamentos na percentagem de brotação e velocidade de brotação, o que sugere a ocorrência de efeito sinérgico entre os produtos, de modo que não houve efeito negativo da mistura sobre a brotação da cultivar em condições de primeiro semestre. O Archer® Ruptor é um fertilizante foliar que auxilia na quebra da dormência de gemas na cultivar BRS Vitória, reduzindo a quantidade de cianamida hidrogenada, que é altamente tóxica para o ambiente e animais, na calda de aplicação. No entanto, devido à sua recente introdução no mercado local, são necessários mais testes em várias épocas do ano e em diferentes variedades para confirmar ou refutar os resultados obtidos no atual experimento.

Palavras-chave – Produção de uvas, Quebra de dormência, Cianamida Hidrogenada, Fertilizante Foliar, Toxicidade

ABSTRACT

The São Francisco Valley, a hub for irrigated fruit growing, has favorable soil and climate conditions for the production of various crops, such as grapes, which over time has been gaining space and recognition worldwide, and asserting itself as one of the most important agricultural activities. profitable for the rural producer. In subtropical or tropical regions, the use of products that promote the awakening of buds in vines, a process known as breaking dormancy, is almost essential. Due to the high toxicity and cost of hydrogenated cyanamide, commonly used in this process, alternatives have been studied. The work sought to observe the interaction of Dormex® and Archer® Ruptor in different proportions in the sprouting of vine cv. brs victory in Vale do Submédio São Francisco in the first half of 2024. 4 treatments and 5 repetitions were applied, where: T1 – 100% Dormex® (5%), T2 – 80% Dormex® (4%) + 20% Archer® Ruptor (1%), T3 – 60% Dormex® (3%) + 40% Archer® Ruptor (2%) and T4 – 40% Dormex® (2%) + 60% Archer® Ruptor (3%). The data were collected and analyzed using the Sisvar® statistical software and the results showed that there was no significant difference between the treatments in the percentage of sprouting and sprouting speed, which suggests the occurrence of a synergistic effect between the products, so that there was no negative effect of the mixture on cultivar sprouting under first-semester conditions. Archer® Ruptor is a foliar fertilizer that helps break bud dormancy in the BRS Vitória cultivar, reducing the amount of hydrogenated cyanamide, which is highly toxic to the environment and animals, in the application mixture. However, due to its recent introduction into the local market, more tests are needed at various times of the year and on different varieties to confirm or refute the results obtained in the current experiment.

Keywords – Grape production, Breaking dormancy, Hydrogenated Cyanamide, Foliar Fertilizer, Toxicity

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Poda das plantas.....	19
Figura 2 – Marcação das plantas.....	20
Figura 3 – Aplicação dos tratamentos.....	21
Figura 4 – Estágio da gema definido como padrão para as avaliações.....	22
Figura 5 – Brotação da videira 'BRS Vitória' em resposta aos tratamentos (10 DAA)..	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Descrição dos tratamentos	20
Tabela 2 – Quadro da análise de variância para percentagem de brotação	23
Tabela 3 – Médias de percentagem de brotação.....	24
Tabela 4 – Quadro da análise de variância para velocidade de brotação.....	25
Tabela 5 – Médias de velocidade de brotação.....	25

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVOS	13
2.1	Objetivo geral	13
2.2	Objetivos específicos	13
3	REFERENCIAL TEÓRICO	14
3.1	A cultivar 'BRS Vitória'	14
3.2	A Cianamida Hidrogenada	15
3.3	A busca por novas alternativas	16
3.4	O Archer® Ruptor	17
4	MATERIAL E MÉTODOS	19
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
6	CONCLUSÃO	27
	REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

A fruticultura irrigada na região do Submédio do Vale do São Francisco é um ramo agrícola que se concentra no cultivo e produção de frutas para o mercado interno e externo. Essa região é conhecida por se destacar como um grande polo de agricultura irrigada, situada no Nordeste do Brasil, apresenta condições climáticas e geográficas favoráveis ao cultivo de várias fruteiras, sendo a produção de uvas uma das principais atividades agrícolas da região. No ano de 2021, o Nordeste brasileiro detinha 14,04% da área cultivada com videiras no país, concentrando a área cultivada no Vale do Submédio São Francisco, sendo Pernambuco e Bahia, os estados com maior concentração da atividade agrícola ligada à produção de uvas, destacando-se o estado de Pernambuco como o maior produtor de uvas do Nordeste Brasileiro com 8.256 ha (11% da área nacional com cultivo de videira) seguido pelo estado da Bahia com 2.119 ha, (de Mello; Machado, 2022).

O clima semiárido no Submédio do Vale do São Francisco, caracterizado por altas temperaturas e baixos índices pluviométricos, aliado ao solo fértil e à disponibilidade de água do Rio São Francisco através da irrigação, proporciona um ambiente favorável para o desenvolvimento das videiras. Essas condições permitem a produção de uvas durante o ano todo e até 2,5 safras por ano, o que confere à região uma vantagem competitiva significativa em relação a outras áreas produtoras do Brasil.

A produção de uvas na região é marcada pela utilização de técnicas avançadas de cultivo, como a irrigação por gotejamento e a adoção de práticas de manejo integrado de pragas e doenças. Além disso, os produtores da região têm investido em diferentes materiais genéticos, selecionando variedades de uvas que se adaptam bem ao clima local e possuem características desejáveis, como sabor, coloração e resistência a doenças. As uvas produzidas na região são conhecidas pela alta qualidade e são exportadas para diversos países, principalmente para o continente Europeu e os Estados Unidos na América do Norte. Além disso, a região também abastece o mercado interno brasileiro com suas uvas frescas e com a produção de sucos e vinhos.

O cultivo da videira na região mostra-se desafiador por inúmeras questões que envolvem o controle preciso de fatores externos como a irrigação, ataque de pragas e doenças e respostas fisiológicas ligadas ao clima característico, já que se

trata de uma região com características climáticas diferentes daquelas em que a videira naturalmente se desenvolve.

A videira é uma planta que se desenvolve facilmente em regiões de clima temperado, a exemplo de parte do sudeste e região sul do país, onde a planta apresenta-se com condições de entrar em estado de dormência naturalmente no inverno, devido às baixas temperaturas, diferente das videiras cultivadas em regiões de clima tropical e subtropical, onde os períodos de baixas temperaturas são menos frequentes fazendo com que a planta continue crescendo, o que dificulta a uniformidade das brotações do ciclo seguinte pela forte dominância apical e a conclusão do seu ciclo de forma natural. (Leão & Silva, 2005).

Em regiões subtropicais ou tropicais, é quase indispensável o emprego de produtos que promovam a brotação das gemas nas videiras, processo conhecido como quebra de dormência, a exemplo da cianamida hidrogenada, composto bastante utilizado em áreas de produção para induzir a quebra de dormência das gemas de forma uniforme nos ramos, potencializando a produção. Nas áreas mencionadas, as concentrações recomendadas desses produtos são mais altas em comparação com regiões de clima temperado, devido às diferenças de temperatura (Camili et al, 2010).

A cianamida hidrogenada apresenta alta toxicidade e custo de aplicação relativamente elevados, todavia alternativas vêm sendo estudadas por diversos pesquisadores para reduzir e/ou substituí-la no processo de quebra de dormência de gemas em videiras. O produto Archer® Ruptor é um fertilizante foliar desenvolvido para auxiliar na brotação de gemas em plantas. Segundo o fabricante, o produto possui em suas garantias: nitrogênio (N), cálcio (Ca), zinco (Zn), ferro (Fe), polissacarídeos e aminoácidos livres. Esse fertilizante foi lançado em meados de 2023, chegando ao mercado de produtos agrícolas no Vale do Submédio São Francisco no início de 2024, e tendo sua utilização destinada à adição na calda de pulverização, juntamente com o Dormex®.

Assim, o presente trabalho objetivou avaliar a interação da mistura do Dormex® com o Archer® Ruptor em diferentes proporções na brotação da videira 'BRS Vitória' no município de Petrolina-PE.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Observar a interação entre Dormex® e Archer® Ruptor em diferentes proporções na brotação da videira 'BRS Vitória' no município de Petrolina-PE.

2.2 Objetivos específicos

Verificar a velocidade de brotação da videira cv. BRS Vitória em função da aplicação de diferentes combinações do Dormex® e Archer® Ruptor.

Definir a melhor proporção entre a mistura do Dormex® e o Archer® Ruptor que favoreça a brotação da videira cv. BRS Vitória.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A cultivar 'BRS Vitória'

O cultivo da videira está presente em vários estados brasileiros, porém é concentrada em poucas regiões do país (Guedes, 2017). De acordo com Ferrero Bisneto (2019), nos últimos tempos, o sucesso econômico e a sustentabilidade da produção de uvas no Submédio do Vale do São Francisco foram atribuídos principalmente às inovações tecnológicas implementadas. Essas inovações incluem pesquisas em melhoramento genético, que resultaram na introdução de novas variedades altamente lucrativas com nichos específicos e alto valor agregado como a 'BRS Vitória'. Essa variedade possui uma grande demanda no mercado internacional e requer menos custos com mão de obra em comparação com variedades mais antigas.

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), (2016), a uva da cultivar BRS Vitória é sem sementes e classificada como tinta pela coloração das bagas quando maduras, desenvolvida pela Embrapa Uva e Vinho em 2012, é o resultado do cruzamento entre as variedades 'CNPUV 681-29' e 'BRS Linda'. A cultivar tem apresentado alta fertilidade de gemas no Vale do São Francisco, assim como produtividades médias entre 30 e 60 ton/ha/ano, boa resistência ao Míldio (*Plasmopora viticola*), teor de sólidos solúveis em torno de 19° Brix, dentre outras características que contribuíram para se tornar uma das principais cultivares na região (Leão, 2020).

Nas regiões com climas temperados, a videira passa por um período de repouso das gemas durante o outono e inverno. Durante esse tempo, o crescimento visível da planta é temporariamente interrompido (Anzanello; Christo, 2020). Quando as temperaturas são mais altas durante a fase de repouso no inverno, como em regiões subtropicais e tropicais, geralmente ocorrem alterações fisiológicas que afetam a capacidade das gemas de brotar (Bergonci *et al.*, 2020)

De acordo com Pérez e Rubio (2022), citados por Cerqueira (2023), temperaturas baixas, em torno de 10°C (usualmente considerada como base para as videiras), levam a planta a entrar em estado de dormência que é a paralisação do crescimento vegetativo e temperaturas mais elevadas levam ao crescimento ativo, o que está relacionado com a interação de fatores externos, como a própria temperatura

ou falta de água, e internos como, a predominância de hormônios inibidores de crescimento no comportamento fisiológico que culminam na parada temporária da expressão vegetativa da planta. Segundo Matsumoto (2022), o processo de dormência é necessário para promover uma adequada brotação em um novo ciclo produtivo na cultura da videira.

Essas plantas requerem uma quantidade adequada de horas de frio para o desenvolvimento adequado dos brotos e para garantir uma boa produção (Petri *et al.*, 2021). No Submédio do Vale do São Francisco, esse cenário é bastante influenciado pelas temperaturas, pois as mesmas normalmente são mais altas, fazendo com que as brotações sejam predominantemente no ápice caulinar devido a alta dormência das gemas laterais, uma dinâmica fortemente controlada pelo balanço entre hormônios inibidores e promotores de crescimento (Leão & Silva, 2005). A deficiência de brotação prejudica a produção de frutas de clima temperado no Brasil.

3.2 A Cianamida Hidrogenada

O uso de tecnologias e compostos destinados à quebra de dormência e padronização das brotações já vem sendo realizado ao longo de muitos anos de cultivo da videira na região. O regulador de crescimento vegetal conhecido como cianamida hidrogenada (H_2CN_2) é amplamente usado na viticultura global como auxílio para superar a dormência das plantas (Sozim *et al.*, 2010). É comercializado sob o nome de Dormex® (49% do princípio ativo) pela empresa BASF, em forma de uma solução aquosa e é classificada como "Muito perigoso ao meio ambiente" e "Altamente tóxico" para mamíferos (Guimarães, 2013).

A substância age através do estresse oxidativo na gema em condições de clima tropical semiárido (Matsumoto, 2022), contribuindo para uma quebra de dormência das gemas do ramo de maneira mais uniforme. Essa substância pertence ao grupo químico das carbimidas e atua inibindo a fosforilação oxidativa, através da redução da atividade da catalase, o que resulta no aumento de peróxido de hidrogênio nas gemas. Esse aumento pode ser responsável pela ativação do ciclo das pentoses (Castro, 2009).

Foram realizados testes por Albuquerque *et al.*, de 1986 a 1989 com compostos como calciocianamida, thiourea, nitrato de potássio, dinitro-orto-fenol e óleo mineral e cianamida hidrogenada além de técnicas como arqueamento e torção

de ramos com remoção de escamas das gemas para ajudar no processo de quebra de dormência e padronização de brotações, sendo a cianamida hidrogenada a que mostrou-se mais eficiente, o que justifica seu uso como principal no Vale do São Francisco (Leão & Silva, 2005). Nas áreas com clima subtropical ou tropical, é praticamente obrigatório o uso de produtos que estimulem a brotação das gemas nas videiras, conhecido como quebra de dormência (Camili *et al.*, 2010 e Santos, 2022).

Na área do Submédio do São Francisco, não é possível submeter as videiras a um período de repouso hibernar, sendo assim, é preciso reduzir a irrigação para iniciar um novo ciclo produtivo. Como resultado dessa ausência de dormência, a eficácia da cianamida hidrogenada (Dormex®) na brotação das gemas pode variar de acordo com as condições climáticas, principalmente nas variações de temperatura (Aguiar *et al.*, 2024). De acordo com Santos (2022), durante períodos mais quentes, é aconselhável utilizar uma quantidade de 6% do produto comercial Dormex®, enquanto que, durante períodos mais frios, a dosagem recomendada é de 5%, corroborando com dados de Leão (2009) que diz que a dose do Dormex® tende a ser menor em períodos de temperaturas mais amenas.

O incremento na quantidade de gemas que se desenvolvem é um efeito extremamente favorável quando se utiliza algum produto químico nas videiras. Isso ocorre porque quanto maior o número de gemas brotadas, mais vantajosa se torna a estrutura da folhagem, o que facilita o processo de poda, já que há um maior número de ramos anuais bem posicionados para serem selecionados como varas ou brotos secundários no ano seguinte (Manfroi *et al.*, 1996).

As pulverizações com Cianamida Hidrogenada não tiveram influência quanto a fertilidade por gema, peso e tamanho de cacho, Brix e acidez, dentre outras características relacionadas ao fruto (Miele, 1991), ficando restrito o seu efeito à brotação de gemas confirmando a conclusão obtida por Albuquerque e Vieira (1988) que também concluíram que a aplicação da cianamida hidrogenada não afetou a fertilidade de gemas brotadas e nem tiveram influência nas características físico-químicas dos frutos.

3.3 A busca por novas alternativas

Embora esse produto comercial seja eficiente na quebra da dormência, ele apresenta alta toxicidade, o que tem levado à busca por alternativas que possam

substituí-lo (Uber, 2017). Além dos riscos para a saúde e alguns obstáculos na produção, relacionado também a produção de frutas orgânicas, há uma tendência de proibição do seu uso em sistemas de produção convencional, incentivando a busca por produtos mais seguros (Castro, 2009 citado por Heiderscheidt, 2024), o que poderia afetar negativamente as exportações do Brasil no futuro (Settimi *et al*, 2005 e Uber *et al*, 2017). Heiderscheidt (2024), em testes com diferentes produtos, como alternativa ao uso da cianamida hidrogenada, constatou que o extrato de alho, cujo produto comercial escolhido como fonte foi o Disantex®, mostrou-se eficiente na superação da dormência de gemas de videira, porém sua ação é mais lenta do que a do Dormex® na região sul do país.

Guedes (2017), concluiu que o uso isolado de ácido 4-indol-3-ilbutírico+ácido giberélico+cinetina (Stimulate®) e Benziladenina (Maxcel®) não obtiveram resultados satisfatórios quanto a estimulação da brotação nas plantas no município de Petrolina - PE. Santos (2022) realizou testes com diferentes bioestimulantes junto ao Dormex®, na mesma região supracitada, para observação de seus efeitos e concluiu que uso destes junto a Cianamida Hidrogenada na poda de produção pode trazer benefícios relacionados a porcentagem de brotação no primeiro semestre, em condições mais amenas.

Outros compostos podem ser utilizados junto ao Dormex® ou de forma isolada para potencializar a brotação na videira, como os bioestimulantes e fertilizantes foliares. Bioestimulantes são compostos que estimulam processos naturais em plantas, como por exemplo a absorção de nutrientes e redução de estresse contra fatores bióticos ou abióticos e que estão divididos em quatro grupos principais de substâncias: os aminoácidos e hidrolisados de proteínas, substâncias húmicas, extratos de algas e microorganismos ou inóculos (Zandonadi, 2016).

3.4 O Archer® Ruptor

O fertilizante foliar Archer® Ruptor é um produto desenvolvido para estimular o crescimento de brotos em plantas. De acordo com a fabricante, o produto contém os seguintes nutrientes essenciais: nitrogênio (N), cálcio (Ca), zinco (Zn), ferro (Fe), polissacarídeos e aminoácidos livres. Esse produto foi lançado em meados de 2023 e disponibilizado no mercado de produtos agrícolas do Submédio do Vale do São Francisco no início de 2024. O fertilizante é utilizado segundo a recomendação

comercial, simplesmente adicionando-o ao Dormex® na solução de pulverização no volume de 1L do produto comercial visando promover um incremento na porcentagem de brotação.

4 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no primeiro semestre do ano de 2024, em área comercial de produção da fazenda Fertilvale localizada no Projeto de Irrigação Senador Nilo Coelho – Núcleo 5, no município de Petrolina – PE, com a cv. BRS Vitória com 4 anos de idade, enxertadas em SO4 e conduzidas em cordão duplo. As plantas estavam dispostas no espaçamento de 3,5 m x 2,0 m e irrigadas por gotejamento.

Devido a característica da cultivar BRS Vitória de apresentar alta fertilidade nas gemas próximas a base do ramo, o que justifica a realização de podas curtas, foi realizada a poda com 4 a 5 gemas no dia 24/04/2024, seguindo o manejo padrão da fazenda (Figura 1).

Figura 1: Poda das plantas.



Fonte: O Autor (2024).

As plantas foram previamente marcadas e identificadas, assim como os ramos, logo após a poda, contabilizando-se o número total de gemas do ramo da última safra para realização das observações. A parcela foi composta por três plantas, sendo a planta central a parcela útil de onde foram avaliadas saídas laterais (basais, medianas e apicais) que foram marcadas com fitilhos antes da aplicação dos tratamentos, de modo a tornar a amostragem mais representativa com o maior número de gemas possível (Figura 2). 48h após a poda, os tratamentos com cianamida

hidrogenada e fertilizante foliar Archer Ruptor® foram iniciados. As aplicações dos tratamentos ocorreram no dia 26/04/2024 (Figura 3) no período da manhã e as avaliações começaram no dia 29/04/2024, sendo realizadas a cada 2 dias.

Figura 2: Marcação das plantas.



Fonte: O Autor (2024).

Os tratamentos constaram do uso isolado do produto comercial Dormex® a 5% e em mistura com o fertilizante foliar Archer® Ruptor, de modo que foi feita uma substituição parcial do Dormex® na calda de aplicação nas percentagens citadas na Tabela 1. Foi utilizado o espalhante adesivo Adesil®, da fabricante Sumitomo Chemical®, com a finalidade de aumentar a eficiência de absorção e reduzir perdas por evaporação. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro tratamentos e cinco repetições.

Tabela 1: Tratamentos provenientes da combinação proporcional do Dormex® a 5% e Archer® na calda de pulverização.

T1	100% DORMEX® (5%)
T2	80% DORMEX® (4%) + 20% ARCHER® RUPTOR (1%)
T3	60% DORMEX® (3%) + 40% ARCHER® RUPTOR (2%)
T4	40% DORMEX® (2%) + 60% ARCHER® RUPTOR (3%)

Fonte: O autor (2024).

O método de aplicação da calda foi por pulverizador costal, realizado pelo profissional capacitado da própria fazenda, com os devidos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's). As caldas de pulverização foram preparadas por ocasião da aplicação e seguindo o padrão da fazenda, alterando-se apenas as quantidades do Dormex® e Archer® Ruptor, de modo que a aplicação foi imediata (Figura 3).

Figura 3: Aplicação dos tratamentos.



Fonte: O Autor (2024).

O início das brotações foi identificado já na segunda avaliação, realizada no dia 01/05/2024, sendo consideradas brotações quando a gema havia atingido o estágio de ponta verde (Figura 4), de acordo com a Escala Fenológica de BAGGIOLINI (1952). Foram contabilizadas o número de gemas brotadas para cada dia avaliado menos a última leitura e dividido pelo número de dias após a última avaliação, para cada avaliação realizada e assim determinar a variação de gemas brotadas em cada dia, determinando a velocidade de brotação ao longo do teste, em gema/dia, sendo essa observação finalizada imediatamente antes da desbrota, o que durou 19 dias após a aplicação (DAA). Nesse ponto, foi contabilizada o número total de gemas brotadas e dividido pelo número de gemas totais, obtendo-se a percentagem de brotação. Não houve diferenças entre as leituras de percentagem e velocidade de

brotação obtidas nas varas em suas diferentes localizações na planta (basais, medianas e apicais).

Os dados foram planilhados usando software Excel® através de uma tabela para cada tratamento constando os dados obtidos por parcela em cada avaliação e que foram analisados quanto a normalidade, constatando a ocorrência de distribuição normal e, por fim, realizada a análise de variância dos dados utilizando o software estatístico Sisvar®.

Figura 4: Estágio definido como padrão para as avaliações.



Fonte: O autor (2024).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 2: Quadro de análise de variância para porcentagem de brotação.

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA					
FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Tratamento	3	0,023883	0,00796	0,768	0,5336
Bloco	4	0,040656	0,01016	0,981	0,4540
Erro	12	0,124365	0,01036		
Total corrigido	19	0,188904			
CV (%) =	16,41				
Média geral:	0,62045	Número de observações:			20

O início das brotações foi identificado 5 dias após a aplicação dos tratamentos, sem diferenças estatísticas pelo teste F entre os mesmos segundo a análise de variância (Tabela 2), se mantendo acima dos parâmetros descritos por Leão (2016), onde a porcentagem de brotação média considerada normal na BRS Vitória é de 60,1% no primeiro semestre. Apenas o T4 que apresentou resultado inferior ao citado por Leão (2016), porém sem diferenças significativas aos demais.

Os resultados obtidos mostram que houve um sinergismo entre os produtos em T2 e T3, visto que a redução de Dormex® associada à mistura com Archer® Ruptor, resultando em substituição parcial, manteve as porcentagens de brotação consideradas normais para a cultivar no Submédio do Vale do São Francisco, mostrando que o fertilizante foliar usado possui potencial em se tornar uma alternativa para reduzir o uso da Cianamida Hidrogenada, devido a sua toxicidade. Este efeito pode ser visualizado na figura 5 que mostra como estavam as plantas com 10 DAA.

Baseado em pesquisas realizadas com o uso de produtos alternativos ao Dormex® para quebra de dormência no Vale do Submédio São Francisco, não foram encontrados muitos resultados conclusivos e publicados sobre o tema, visto que, na região em questão, muitos dos produtos voltados para tal finalidade ainda encontram-se em fase de desenvolvimento, a exemplo do Budbreaker® da fabricante Biogrow® que, segundo Lerin (2023), mostrou resultados satisfatórios quando testado em regiões de clima temperado.

Dentre os trabalhos encontrados, Santos (2022) obteve resultados positivos no Vale do Submédio São Francisco na cultivar BRS Vitória, com taxas de brotação superiores, quando se adicionou o fertilizante Razormin® junto ao Dormex® na calda de pulverização nas doses de 0,5L e 1,0L obtendo 78,45% e 85,76% de

brotação, respectivamente, com diferenças significativas em relação à testemunha (Dormex® a 5%) que alcançou 68,62% de gemas brotadas, concluindo que o produto tem efeito sinérgico na brotação, possivelmente devido a presença de hormônios de crescimento no mesmo.

Guedes (2017), em testes realizados com uso isolado dos reguladores de crescimento Dormex®, Stimulate® e bioestimulante Maxcel® e em mistura nas proporções de 3% Dormex® + 1% Stimulate® + 0,5% Maxcel®, também na região acima supracitada, obteve resultados inferiores em relação à testemunha, visto que a mistura realizada de Stimulate®, Maxcel® e Dormex® na mesma calda, diferiu significativamente do padrão fazenda (Dormex 5%), com porcentagens de brotação de 67,4% para o padrão, 48,5% para a mistura dos três produtos e 15,4% e 26% para o uso isolado de Stimulate® e Maxcel® respectivamente no primeiro semestre de 2016 permanecendo abaixo dos parâmetros citados por Leão (2016), com exceção da testemunha.

Tabela 3: Médias de porcentagem de brotação aos 19 DAA.

TRATAMENTOS	MÉDIAS
T1 - 100% DORMEX® (5%)	64,74%
T2 - 80% DORMEX® (4%) + 20% ARCHER® RUPTOR (1%)	65,72%
T3 - 60% DORMEX® (3%) + 40% ARCHER® RUPTOR (2%)	60,66%
T4 - 40% DORMEX® (2%) + 60% ARCHER® RUPTOR (3%)	57,04%

Fonte: O Autor (2024).

A combinação entre as características da região, e as tecnologias empregadas na produção de uvas ao longo dos tempos, possibilitou a produção de até 2.5 safras ao ano. Com isso, o ciclo da cultura deve ser conduzido em tempo hábil para que se mantenha a produção anual e se consiga melhores condições de comercialização, para tal, a velocidade de brotação de gemas, em caso de utilizar produtos alternativos ao Dormex®, deve se manter próxima ou indiferente estatisticamente da resposta do padrão usado comumente na região para que se tenha resultados satisfatórios.

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA					
FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Tratamento	3	0,324023	0,10801	2,941	0,0762
Bloco	4	0,171875	0,04297	1,17	0,3720
Erro	12	0,440625	0,03672		
Total corrigido	19	0,936523			
CV (%) =	13,19				
Média geral:	1,45313	Número de observações:			20

A velocidade de brotação, foi analisada através da velocidade média dos tratamentos e mostrou que todos os tratamentos tiveram, estatisticamente, o mesmo tempo de resposta nas brotações, como mostra a tabela 4.

Ao longo das avaliações foi observado, que o T4, inicialmente, mostrou-se mais rápido apresentando um maior número de brotações já na segunda avaliação, realizada 5 dias após a aplicação, se comparado com os demais tratamentos, não houve diferenças estatísticas para a média de velocidade de brotação. Os tratamentos com Archer® Ruptor na mistura com Dormex® chamam a atenção para o fato de que uma substituição parcial de 20% ou de até 60% na quantidade de Dormex® na calda de pulverização, não expressou diferença significativa no incremento da velocidade de brotação e nem na porcentagem de brotação.

Tabela 5: Médias de velocidade de brotação expressa em gemas/dia.

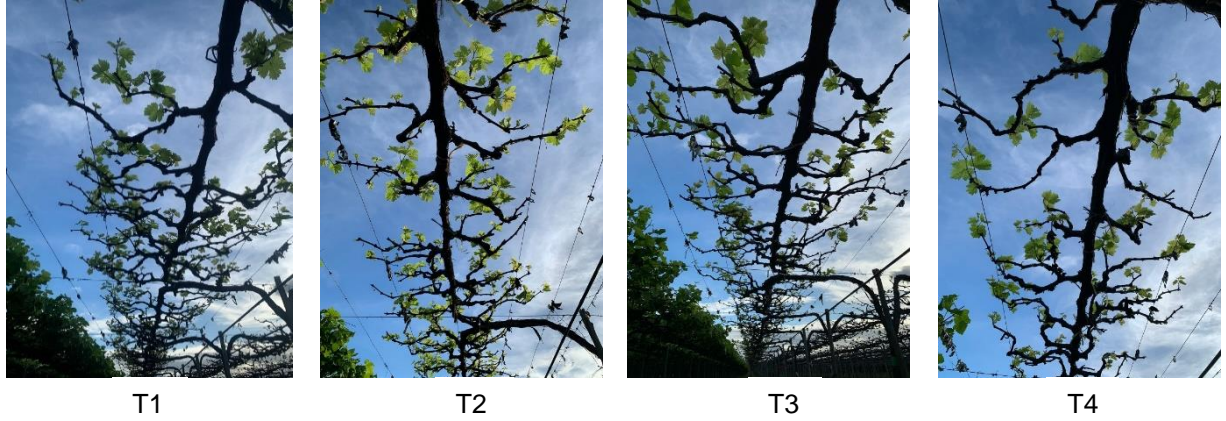
TRATAMENTOS	MÉDIAS
T1 - 100% DORMEX® (5%)	1.51
T2 - 80% DORMEX® (4%) + 20% ARCHER® RUPTOR (1%)	1.63
T3 - 60% DORMEX® (3%) + 40% ARCHER® RUPTOR (2%)	1.39
T4 - 40% DORMEX® (2%) + 60% ARCHER® RUPTOR (3%)	1.29

Fonte: O Autor (2024).

Com isso, o Archer® Ruptor mostra-se como uma nova ferramenta com auxílio na quebra de dormência de gemas que, baseado nos resultados obtidos, atua em sinergismo com o Dormex®, possibilitado a redução do volume do mesmo na calda de aplicação, mantendo resultados satisfatórios no primeiro semestre. Além disso mostra-se também como um produto superior aos testados por Guedes (2017) e com interação com Dormex® similar ao das combinações testadas por Santos (2022). Essa situação pode ajudar muitos produtores de uva da região na redução do uso de um insumo extremamente tóxico sem perda de produção e/ou produtividade. Todavia, como o produto é relativamente novo no mercado regional, se faz necessário

mais testes como em diferentes épocas do ano e cultivares para solidificar ou não os resultados encontrados no presente experimento.

Figura 5: Brotação da videira 'BRS Vitória' em resposta aos tratamentos (10 DAA).



6 CONCLUSÃO

A combinação entre Dormex® e Archer® Ruptor em diferentes proporções mostrou que a porcentagem de brotação e a velocidade de brotação da videira cv. BRS Vitória não foram prejudicadas. Além disso, houve interação sinérgica entre os produtos nos tratamentos, mantendo os resultados iguais ao padrão e, de modo geral, acima de parâmetros citados na literatura.

O Archer® Ruptor é um fertilizante foliar que auxilia na quebra da dormência de gemas na cultivar BRS Vitória, reduzindo a quantidade de cianamida hidrogenada, que é altamente tóxica para o ambiente e animais.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, C. A. da C.; RIBEIRO, V. G.; FREITAS, S. T. de; SILVA, A. F. da (ED.). **Extract of seaweed in the development, productivity and post-harvest quality of the “BRS Vitória” vine.** [s.l.] RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT, 2024. v. 13

ALBUQUERQUE, João; VIEIRA, Selma. Efeito da cianamida hidrogenada na brotação da videira cv. Itália na região semi-árida do Vale do São Francisco. **Congresso Brasileiro de Fruticultura**, Campinas, v. 2, p. 739-744, 1988.

ANZANELLO, Rafael; DE CHRISTO, Mariane Castanho. Temperatura e tempo de frio para a superação da dormência de gemas de videiras ‘Chardonnay’, ‘Merlot’ e ‘Cabernet Sauvignon’. **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, v. 6, n. 3, p. 207-215, 2020.

ATLÂNTICA AGRÍCOLA. Archer Ruptor (+ Archer Boost). atlanticaagricola.com, 2023. Disponível em: <https://www.atlanticaagricola.com/productos/archer-ruptor-archer-boost/>. Acesso em 09/04/2024.

BERGONCI, João Ito et al. Modelos de previsão de brotação para o cultivar de videira Cabernet Sauvignon na Serra Gaúcha. **Revista Agropecuária Catarinense**, v. 26, n. 2, 2020.

BISNETO, J.A.F. **Relatório de estágio supervisionado obrigatório na fazenda Topfruit: cultivo da videira.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasil.

CAMILI, Elisangela Clarete; RODRIGUES, João Domingos; ONO, Elizabeth Orika. **BIORREGULADORES NA BROTAÇÃO DA VIDEIRA ‘SUPERIOR SEEDLESS’ BIORREGULATORS ON SPROUTING OF SUPERIOR SEEDLESS VINEYARDS.** 2010.

CASTRO, B., 2009. **Eficiência de produtos alternativos para a indução da brotação de videiras**. Tese (Doutorado) – Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

CASTRO, P.R.C, **Agroquímicos de controle hormonal na agricultura tropical**, Piracicaba, 2006.

CERQUEIRA, Reginaldo Conceição et al. RESPOSTAS FISIOLÓGICAS E RELAÇÕES HÍDRICAS NA BROTAÇÃO DE GEMAS DE VIDEIRAS cv. Thompson Seedless SUBMETIDAS AO FRIO E DEFICIÊNCIA HÍDRICA. **Revista Contemporânea**, v. 3, n. 12, p. 28240-28262, 2023.

DE ALBUQUERQUE, João Antonio Silva; DE ALBUQUERQUE, Teresinha Costa S. **Dormência de gemas da videira na região do Sub-Médio São Francisco**. EMBRAPA-CPATSA,[sd], 1982.

DE ALBUQUERQUE, Teresinha Costa Silveira et al. **Nutrição na cultura da videira**. Embrapa Semi-Arido, 2002.

Guedes, Cícera Milena Lima. **Fenologia e requerimento térmico de videiras ‘BRS Vitória’ no Vale do Submédio do São Francisco**. TCC (Agronomia) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Petrolina Zona Rural, Petrolina, PE, 16 f., 2017.

GUIMARÃES, J.C., **Liberação da dormência e dinâmica de carboidratos em gemas de videiras Niágara Rosada (Vitis labrusca L.) em região tropical**, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (Tese), Campos dos Goytacazes, p. 86, 2013

LEÃO, P. C. de S.; SILVA, E. E. G. da. **Eficiência de cianamida hidrogenada, espalhante adesivo e torção das varas para quebra da dormência de gemas da videira cv. Italia no Vale do São Francisco**. Científica, Jaboticabal, v.33, n.2, p. 172-177, 2005.

LEÃO, Patrícia *et al.* Uva de mesa sem sementes 'BRS Vitória': comportamento agrônômico e qualidade dos frutos no Submédio do Vale do São Francisco. **Comunicado Técnico Online**, Petrolina - PE, ed. 168, p. 2-4, Dezembro 2016. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1064715/1/COT168.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2024.

LEÃO, Patrícia Coelho de Souza *et al.* **A vitivinicultura no semiárido brasileiro**. 1. ed. Brasília - DF: [s. n.], 2009. 756 p. ISBN 978-85-7383-460-4. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/513781>. Acesso em: 18 abr. 2024.

LEÃO, Patrícia Coelho de Souza *et al.* Porta enxertos para a nova cultivar de uva de mesa sem sementes 'BRS Vitória' em condição tropical semiárida do Vale do São Francisco. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 44, p. e025119, 2020.

LEÃO, PC de S.; POSSÍDIO, EL de. Implantação do pomar e manejo da cultura. **LEÃO, PC. de, SOARES, JM (Ed.) A Viticultura no semi-árido brasileiro. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2000.**

LERIN, Millena Parisotto; FOGAÇA, Marco Aurélio de Freitas; LAZZARI, Renato; LIMA, Luis Henrique de; DORIGON, Giovani; MORANDI, Sandro. Aplicação de cianamida hidrogenada e Budbreaker® na quebra da dormência e produção de BRS Cora (*Vitis labrusca* L.), submetida a poda mista. **Revista Agrária Acadêmica**. v.6, n.4, 2023. Disponível em: <https://agrariacad.com/2023/10/20/aplicacao-de-cianamida-hidrogenada-e-budbreaker-na-quebra-da-dormencia-e-producao-de-brs-cora-vitis-labrusca-l-submetida-a-poda-mista/>. Acesso em: 28 jul. 2024.

MANFROI, V.; MARODIN, G. A. B.; SEIBERT, E.; ILHA, L. L. H.; MOLINOS, P. R. Quebra de dormência e antecipação da colheita em videira cv. Niagara Rosada. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v. 18, n. 1, p. 65-74, 1996.

MATSUMOTO, Newton Ito. **Viticultura do Vale do São Francisco: Um guia prático sobre a cultura de uva de mesa no sertão**. Petrolina - PE: Editora OXENTE, 2022. 263 p. v. 1. ISBN 978-65-994415-0-9.

MIELE, Alberto. **Efeito da cianamida hidrogenada na quebra de dormência das gemas, produtividade do vinhedo e composição química do mosto da uva Cabernet Sauvignon**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 26, n. 3, p. 315-324, 1991.

PETRI, J.L.; SEZERINO, A.A.; HAWERROTH, F.J.; PALLADINI, L.A.; LEITE, G.B.; DEMARTIN, M.S. **Dormência e indução à brotação de árvores frutíferas de clima temperado**. Florianópolis: Epagri, 2021. (Epagri. Boletim Técnico, 192).

RIBEIRO DE MELLO, Loiva Maria; ELY MACHADO, Carlos Alberto; MAPA (Bento Gonçalves, RS). Embrapa Uva e Vinho. **Vitivinicultura brasileira: panorama 2021**: -. 1. ed. Publicação digitalizada (2022): -, 2022. 17 p. ISBN -. DOI ISSN 1808-6802. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1149674/1/Com-Tec-226.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2024.

SANTOS, Rosiano. **Influência de bioestimulantes na brotação, características de cachos e produtividade de videira cv arra 15 no vale do são francisco**. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Agrônoma) - Anhanguera Educacional, Juazeiro - BA, 2022.

SILVA, José Nailton Mariano. **Efeitos do ethephon e dos aminoácidos sobre a coloração e qualidade da uva 'BRS Vitória' cultivada em Petrolina-PE**. 2022.

SOUZA, R.T; SANTANA, A. P. S.; TEIXEIRA, E. C. Z. **Produtos alternativos para quebra de dormência das gemas na cv niágara rosada em regiões tropicais**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 21., 2010, Natal. Frutas: saúde, inovação e responsabilidade. Anais... Natal: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2010. Não paginado.

SOZIM, F.; SPINARDI, B.; AYUB, R.A., **Princípios ativos para quebra de dormência em uva cv. Vênus**, In: 5° Encontro de engenharia e tecnologia dos campos gerais, Ponta Grossa, p. 10, 2010

UBER, Suelen Cristina et al. EFICIÊNCIA DO ERGER® COMO INDUTOR DE BROTAÇÃO EM ALTERNATIVA A CIANAMIDA HIDROGENADA. **Revista da Jornada de Pós-Graduação e Pesquisa-Congrega Urcamp**, 2017.

ZANDONADI, Daniel. **Bioestimulantes e produção de hortaliças**. Embrapa Notícias, [S. l.], p. 1, 1 fev. 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/14218786/bioestimulantes-e-producao-de-hortalicas>. Acesso em: 7 abr. 2024.