



Influência da temperatura na germinação de sementes de guar [*Cyamopsis tetragonoloba* (L.) Taub.]

Carlos Manuel Valente Justino

Orientadores

Professor-adjunto Carlos Manuel Gaspar dos Reis

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciado em Agronomia, realizada sob a orientação científica do Professor-adjunto Carlos Manuel Gaspar dos Reis, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Junho 2017

Dedicatória

Gostava de dedicar este trabalho à memória dos meus avós, por inculcaram em mim o gosto pela agricultura e pela vida rural. Agradeço-lhes por todas as memórias que existem em mim, pois todas elas são repletas de momentos de alegria e de carinho. A eles, o meu muito obrigado.

Agradecimentos

Gostaria de em primeiro lugar agradecer ao Prof. Adjunto Carlos Manuel Gaspar dos Reis por pela excelente orientação e apoio na execução deste trabalho.

À Prof. Adjunto Isabel Castanheira pela ajuda e tempo que disponibilizou para a execução deste trabalho, muito obrigado.

À Eng. Graça Diogo pelo auxílio, disponibilidade e prontidão que sempre demonstrou ao longo da parte prática do trabalho, o meu sincero agradecimento.

Agradeço também a todos os meus amigos o apoio que me durante todos estes anos. Gostava de agradecer em especial ao José Santos, que conheço desde longa data, pelos momentos bem passados e por todo o apoio que me deu durante o meu período académico, a ele o meu muito obrigado.

À minha namorada, Inês Flores, agradeço pelo apoio, carinho e disponibilidade incondicional que me deu nos momentos menos bons, não só durante o período académico, mas desde que a conheço, a ela o meu eterno agradecimento.

Com um significado particularmente especial, gostava de agradecer à minha mãe por todo o esforço, dedicação, amor, carinho e confiança que depositou em mim desde sempre, por tudo, obrigado.

Resumo

A cultura do guar tem tido a nível mundial cada vez mais expressão, em particular, devido ao interesse na goma que é extraída das sementes. A goma de guar, cada vez mais utilizada por parte das indústrias petrolíferas, tem particular interesse na parte da fracturação hidráulica das rochas xisto a partir das quais se faz a extração de petróleo.

Por nos encontrarmos numa região com potencial para a implementação da cultura, é de relevante interesse investigar a sua adaptabilidade à região, ou seja, todos os fatores condicionantes ao seu estabelecimento e desenvolvimento no sentido de otimizar a produção. Um dos primeiros fatores a ter em consideração são as temperaturas, quer sejam elas da germinação das sementes, quer sejam do desenvolvimento da cultura. Como tal, é de relevante importância estudar e conhecer quais as amplitudes térmicas ideais para que ocorra a máxima taxa de germinação.

Neste trabalho foram estudados os efeitos de 4 programas de temperatura na germinação da semente de duas cultivares (RGC 936 e RGC 1066) da espécie *Cyamopsis tetragonoloba* (L.) Tau. As taxas de germinação mais elevadas para ambas as cultivares foram obtidas com os tratamentos 23 °C/16h luz - 15 °C/8h escuro e 21 °C/16h luz - 13 °C/8h escuro. Entre as cultivares e para cada um dos quatro tratamentos efetuados não se verificaram diferenças significativas nas taxas germinativas.

Os ensaios foram realizados no Laboratório de Biologia da Escola Superior Agrária de Castelo Branco, pertencente ao Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Palavras chave

Cyamopsis tetragonoloba; temperatura; germinação; fotoperíodo.

Abstract

The culture of cluster bean has had more and more expression worldwide due to the interest in the gum extracted from it. Cluster bean gum, it's increasingly being used by the oil industry, and has a particularly interest in the hydraulic fracturing of schist rocks from which the extraction of crude oil is made.

Because we are in a region with potential for an implementation of the culture, it is of relevant interest, the investigation of its adaptability to the region, and by that, its meant, all the conditioning factors for its establishment and development to achieve the maximum productivity. One of the first factors being considered, are temperature for a proper germination of seeds, and the development of the crop. As such, it is of relevant importance investigate and know which temperature amplitudes are for a maximum germination rate occur.

In this work the influence of four temperature programs in the seed germination of two different cultivars (RGC 936 and RGC 1066) of the species *Cyamopsis tetragonoloba* (L.) Tau, were studied. The highest germination rates for both cultivars were 23 ° C / 16h light - 15 ° C / 8h dark and 21 ° C / 16h light - 13 ° C / 8h dark. Between the cultivars and for each of the four treatments performed, significant in the germination rates weren't verified.

The study was conducted in Biology Laboratory of the Escola Superior Agrária de Castelo Branco, which belongs to the Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Keywords

Cyamopsis tetragonoloba (L.) Taub.; germination; temperature; photoperiod.

Índice geral

Resumo	VII
Abstract	IX
Índice de figuras	XIII
Lista de tabelas.....	XV
1. Introdução	1
1.1 Importância da cultura e sua distribuição no mundo	1
1.2 Classificação taxonómica.....	2
1.3 Descrição morfológica	2
1.4 Ciclo vegetativo	3
1.5 Clima e solo	4
1.6 Sementeira	5
2. Material e métodos.....	6
2.1 Cultivares estudadas	6
2.1.1 RGC-0936.....	6
2.1.2 Guar Lathi (RGC-1066).....	6
2.2 Peso de 100 sementes.....	7
2.3 Criação de lotes para ensaios de faculdade germinativa	7
2.4 Esterilização da água	8
2.5 Preparação e esterilização de Placas de Petri.....	8
.....	8
2.6 Desinfecção das sementes	9
2.7 Estabelecimento de ensaios de faculdade germinativa.....	9
2.8 Programas de temperatura utilizados nos ensaios de faculdade germinativa	10
2.9 Procedimentos de manutenção durante os programas de temperatura	11
2.10 Contagem de sementes germinadas	11
2.11 Tratamento estatístico de dados	12
3. Resultados e discussão	12
3.1 Peso de 100 sementes.....	12
3.1 Ensaios de faculdade germinativa	13
4. Discussão	19
5. Referências bibliográficas	21

Índice de figuras

Fig. 1- Cadinho de cerâmica.....	7
Fig. 2- Balança analítica	7
Fig. 3- Autoclave AJC Uniclave 88™	8
Fig. 4- Balão de Erlenmeyer	8
Fig. 5- Placa de Petri em vidro com papel de filtro.....	8
Fig. 6- Papel de filtro Whatman®.....	8
Fig. 7- Câmara de esterilização a calor seco.....	8
Fig. 8- Proveta de 250 mL.....	9
Fig. 9- Copo de precipitação	9
Fig. 10- Câmara de fluxo laminar horizontal.....	10
Fig. 11- Fitoclima	10
Fig. 12- Esterilizador de bancada	10
Fig. 13- Gráfico das taxas de germinações acumuladas para a cultivar RGC-0936 em percentagem	16
Fig. 14- Gráfico das taxas de germinações acumuladas para a cultivar RGC-0936 em percentagem	17
Fig. 15- Comparação das taxas de germinação entre cultivares no mesmo programa de temperaturas.....	17
Fig. 16- Gráfico da Taxa das médias de germinação com respectivo desvio padrão ...	19

Lista de tabelas

Tabela 1- Programas (tratamentos) de temperatura realizados nos ensaios de germinação.	10
Tabela 2- Datas de instalação de ensaios e de contagem das sementes germinadas ao 5º e 10º dia.....	11
Tabela 3- Peso de 100 sementes da cultivar RGC-1066 (resultados de 4 pesagens).	12
Tabela 4- Peso de 100 sementes da cultivar RGC- 0936 (resultados de 4 pesagens).13	
Tabela 5 - Taxas de germinação (%) ao 5º e 10º dia da cultivar RGC-0936 no programa de 23 °C/16h - 15 °C/8h.	13
Tabela 6 - Taxas de germinação (%) ao 5º e 10º dia da cultivar RGC-1066 no programa de 23°C/16h - 15°C/8h.	14
Tabela 7- Taxas de germinação ao 5º e 10º dia da cultivar RGC-0936 no programa de 21°C/16h -13°C/8h.	14
Tabela 8- Taxas de germinação ao 5º e 10º dia da cultivar RGC-1066 no programa de 21°C/16h -13°C/8h.	14
Tabela 9- Taxas de germinação ao 5º e 10º dia da cultivar RGC-0936 no programa de 19 °C/16h -11 °C/8h.....	15
Tabela 10- Taxas de germinação ao 5º e 10º dia da cultivar RGC-1066 no programa de 19 °C/16h -11 °C/8h.....	15
Tabela 11 - Taxas de germinação ao 5º e 10º dia da cultivar RGC-0936 no programa de 17 °C/16h -9 °C/8h.	15
Tabela 12 - Taxas de germinação ao 5º e 10º dia da cultivar RGC-1066 no programa de 17 °C/16h - 9°C/8h.	16
Tabela 13- Comparação de variáveis	18
Tabela 14- Comparação entre programas com um intervalo de confiança de 95%. .18	