

## XXIV Workshop de Iniciação Científica da Embrapa Gado de Leite

Juiz de Fora, MG – 11 de julho de 2019

### Germinação de sementes de genótipos de *Setaria sphacelata*<sup>1</sup>

Lourdes Machado Pereira<sup>2</sup>, Antônio Vander Pereira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>O presente trabalho foi realizado com o apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil. Parte do projeto “Banco ativo de germoplasma de capim-elefante (BAGCE) e coleções de *Cynodon* e *Setaria*” - 01.15.02.002.05.04, liderado por Antonio Vander Pereira;

<sup>2</sup>Graduanda em Ciências Biológicas pela UFJF, Universidade Federal de Juiz de Fora; bolsista IC da Embrapa, Juiz de Fora-MG

<sup>3</sup>Orientador e Pesquisador da Embrapa Gado de Leite

**Resumo:** O capim setária (*Setaria sphacelata*) é uma gramínea forrageira amplamente cultivada em regiões tropicais e subtropicais e que se destaca por apresentar elevada produção de forragem, bom valor nutritivo e adaptação as condições de estresse ambiental, como frio, solos úmidos e seca prolongada. Esta forrageira também apresenta boa resistência ao pisoteio e às cigarrinhas da pastagem. Contudo, a implantação de pastagens é dificultada pela presença de dormência nas sementes. Esse trabalho teve como objetivo avaliar a existência de dormência em sementes recentemente colhidas, de diferentes genótipos de *Setaria Sphacelata*. Foram submetidas ao teste de germinação sementes de 15 acessos da coleção de germoplasma da Embrapa Gado de Leite. Também foi avaliado o efeito do tratamento com hipoclorito de sódio sobre a germinação de sementes da cultivar Tijuca. Os resultados permitem concluir que a maioria dos acessos apresenta baixa germinação, possivelmente decorrente da condição de dormência das sementes; bem como, não houve efeito do hipoclorito de sódio sobre a germinação da cultivar Tijuca.

**Palavras-chave:** capim setária, dormência de sementes, germinação, hipoclorito de sódio

### Seed germination of *Setaria sphacelata* genotypes

**Abstract:** *Setaria* grass (*Setaria sphacelata*) is a forage grass widely cultivated in tropical and subtropical regions and stands out for its high forage production, good nutritional value and adaptation to environmental stress conditions such as cold, wet soils and prolonged drought. This forage also shows good resistance to trampling and grasshoppers. However, pasture implantation is hampered by the presence of seed dormancy. This work aims to evaluate the existence of dormancy in recently harvested seeds of different genotypes of *Setaria sphacelata*. Seeds of 15 accessions of the Embrapa Dairy Cattle germplasm collection were submitted to the germination test. The effect of sodium hypochlorite treatment on seed germination of Tijuca cultivar was also evaluated. The results allow to conclude that the majority of the accessions had low germination, possibly due to seed dormancy, and there was no effect of sodium hypochlorite on the germination of Tijuca cultivar.

**Keywords:** germination, seed dormancy, *Setaria* grass. Sodium hypochlorite

### Introdução

O capim setária (*Setaria sphacelata*) é uma gramínea forrageira perene de hábito de crescimento cespitoso que forma touceiras de até 1,0 m de diâmetro e produz filhotes com altura de até 2,0 m. Apresenta caule tipo colmo, ereto e com rizomas curtos. As folhas são geralmente largas, glabras, com bainha larga e quilhada (Costa, N. L., 2005). Esta forrageira é cultivada em diversos países e apresenta como principais características de importância o elevado potencial de produção de forragem de boa qualidade, e ampla adaptação de condições de estresse ambiental como solos úmidos, seca prolongada e frio intenso. Além disso, esta espécie apresenta boa resistência às cigarrinhas das pastagens, que são pragas que afetam a maioria das forrageiras tropicais.

## XXIV Workshop de Iniciação Científica da Embrapa Gado de Leite

Juiz de Fora, MG – 11 de julho de 2019

No Brasil, esta forrageira foi amplamente utilizada para formação de pastagens na década de 1980, principalmente com o uso da cultivar Kazungula (Haddad et al. 2000; Pimentel e Zimmer, 1983). Contudo a espécie perdeu importância com o avanço das cultivares melhoradas de *Brachiaria* e *Panicum*.

Considerando as suas características forrageiras e adaptativas observa-se, atualmente, renovado interesse pelo capim setária, principalmente visando a implantação de pastagens em solos úmidos e áreas sujeitas a geadas. Assim, é necessário que sejam desenvolvidos estudos acerca dessa forrageira, a fim de prover informações para cultivo do capim setária em áreas sujeitas ao estresse abiótico.

As sementes do capim setária podem apresentar problemas de germinação decorrentes de dormência causada por fatores externos ou internos às sementes. Exemplo de problema externo seria a aderência de esporos fúngicos ao tegumento da semente, dificultando seu desenvolvimento. Já em relação aos problemas internos, a impermeabilidade do tegumento, que impede a absorção de água e a entrada de oxigênio, constitui uma das causas mais comuns de dormência causada baixa germinação de sementes. Também, alguns fatores ambientais como a temperatura, a umidade e a luminosidade que podem afetar a germinação das sementes. O presente estudo teve por objetivo a avaliar a germinação de sementes de *Setaria sphacelata*, de modo a prover informações sobre a presença de dormência nas sementes. Também foi avaliado o efeito do hipoclorito de sódio sobre a germinação de sementes do capim setária.

### Material e Métodos

#### I – Teste do efeito do hipoclorito de sódio sobre a germinação da Setária

Foi avaliada a germinação de sementes do capim setária, cultivar Tijuca, submetidas ao tratamento com hipoclorito de sódio. Uma amostra de 1.000 cariopses desta cultivar foi submetida ao tratamento em solução de hipoclorito de sódio 2% durante cinco períodos de tempo (0, 6, 12, 18 e 24 h). Após cada período de tratamento as sementes foram lavadas em água corrente por cinco minutos. Para realizar o teste de germinação, amostras de 50 sementes foram colocadas em caixas tipo gerbox, sobre papel toalha umedecido com água destilada. As caixas foram colocadas em estufa de germinação com fotoperíodo de 12 h e temperatura diurna e noturna de 35 °C e 20 °C, respectivamente. Cada tratamento (0, 6, 12, 18 e 24 h) foi representado por quatro repetições e o ensaio foi instalado no delineamento de blocos inteiramente casualizados. A avaliação da germinação das sementes foi realizada diariamente a partir do quarto dia após a colocação das sementes na estufa. Foi considerada germinada a semente que apresentasse emissão de radícula e hipocótilo, sendo a avaliação realizada pelo período 30 dias.

#### II – Teste da taxa de germinação de sementes de acessos de Setária

Foi avaliada a germinação de sementes de 20 acessos de *Setaria sphacelata*, colhidas entre junho e setembro de 2018, na coleção da espécie pertencente a Embrapa Gado de Leite – Campo Experimental José Henrique Buschi, localizado na cidade de Coronel Pacheco, em Minas Gerais. Cada acesso foi plantado em local isolado em relação aos demais sendo as sementes produzidas por meio de polinização natural. As sementes foram colhidas, secas a sombra e armazenadas em câmara de sementes. Para cada acesso (genótipo) foi avaliada a taxa de germinação de sementes armazenadas em câmara fria pelo período entre quatro a seis meses. Cada tratamento foi composto de 100 sementes, com duas repetições, distribuídas em caixas plásticas transparentes Gerbox, devidamente identificadas. As sementes foram dispostas sobre papéis-toalha umedecidos com água destilada e os Gerbox colocados em estufa com temperatura controlada, regulada para 35 °C no período diurno (06 h as 18 h) e 20° para o período noturno (18 h às 06 h). O experimento foi conduzido no delineamento experimental de blocos casualizados com duas repetições, totalizando 3.000 sementes avaliadas. A contagem do número de sementes germinadas foi realizada a cada dois dias, durante o período de 35 dias, sendo consideradas germinadas as sementes com emissão de radícula e hipocótilo. Outras situações e sementes cobertas com fungos foram consideradas como sementes não germinadas. Considerando a baixa taxa de germinação obtida entre os

## **XXIV Workshop de Iniciação Científica da Embrapa Gado de Leite**

Juiz de Fora, MG – 11 de julho de 2019

acessos e para efeito de análise estatística os dados foram transformados para “arco sen raiz  $(X+1)/100$ ” e submetidos a análise de variância no programa Genes (Cruz, 1994)

### **Resultados e Discussão**

#### **I – Resultado do uso de hipoclorito de sódio na germinação do capim setária**

Os resultados da análise de variância e do teste de médias para germinação de sementes de capim setária, cv Tijuca, submetidos a cinco tratamentos com hipoclorito de sódio encontram-se nas Tabelas 1 e 2. Pela análise de variância observou-se diferenças significativas entre os tratamentos, ao nível de 5% de probabilidade (Tabela 1). Contudo, apenas o tratamento 5 (24 h em hipoclorito de sódio) diferiu dos demais tratamentos, apresentando menor taxa de germinação. Também não se observaram diferenças significativas entre o tratamento 1 (sem hipoclorito de sódio) e os tratamentos 2, 3 e 4, com 6, 12 e 18 horas de tratamento de hipoclorito de sódio, respectivamente. De forma geral, as taxas de germinação foram baixas ( $T_1=31\%$ ;  $T_2=32\%$ ;  $T_3=32\%$ ;  $T_4=27,5\%$ ;  $T_5=18\%$ ) bem como observou-se falta de efeito benéfico do uso de hipoclorito de sódio sobre a germinação das sementes desta cultivar. Ainda, o hipoclorito de sódio afetou negativamente a germinação das sementes quando estas foram submetidas ao tratamento com 24 horas de duração. Embora o tratamento com hipoclorito de sódio não tenha promovida melhor germinação em sementes do capim setária, observou-se menor ataque de fungos no tegumento da semente dos tratamentos submetidos ao hipoclorito de sódio pelo tempo de 18 e 24 horas, demonstrando uma provável eficiência desse químico no controle de fungos aderentes as sementes.

#### **II – Resultados do teste de germinação de sementes de acessos do capim setária**

Os resultados da análise de variância e do teste de médias para germinação de sementes de 15 acessos de capim setária encontram-se nas Tabelas 3 e 4. Pela análise de variância observou-se diferenças significativas entre os tratamentos, ao nível 1% de probabilidade (Tabela 3). O teste de médias revelou a existência de três grupos de acessos quanto a taxa de germinação de sementes. O primeiro grupo foi composto apenas pelo acesso 65 que apresentou a maior taxa de germinação de 56%; o segundo grupo foi composto por seis acessos (2, 5, 20, 43, 64 e 66) e média de germinação 29,84% e; o terceiro grupo foi formado por 13 acessos (1, 6, 13, 15, 16, 19, 22, 27, 38, 39, 45, 53 e 83) e média de germinação de 13,4. Isso demonstra que o acesso 65, de origem sul-africana, não deve apresentar dormência de sementes visto que a taxa de germinação obtida é considerada elevada, principalmente, para materiais não melhorados. Considerando que a maioria dos acessos de Setária apresenta baixa taxa de germinação, o que pode ter ocorrido em decorrência da dormência das sementes, seria indicado o estudo do efeito do tempo de armazenamento e de tratamentos químicos e físicos sobre a quebra de dormência.

### **Conclusões**

As sementes dos acessos capim setária avaliados apresentaram baixa taxa de germinação, a exceção do Acesso 65, o que aponta para a existência de dormência nas sementes da maioria dos genótipos. É possível que a dormência no capim setária seja origem interna, uma vez que foram oferecidas todas as condições ótimas para que a germinação acontecesse (luz, temperatura e água).

O acesso 65, que obteve maior taxa de germinação, provavelmente, não deve apresentar dormência.

O hipoclorito de sódio não demonstrou eficiência no aumento das taxas de germinação das sementes da cultivar Tijuca Matsuda. Por outro lado, houve efeitos positivos em relação ao controle dos fungos que podem invadir o tegumento da semente. Isto indica a necessidade de mais estudos que tenham como objetivo a otimização do manejo do hipoclorito de sódio, para que este auxilie no controle dos fungos de sementes sem prejudicar a germinação.

### **Referências**

**XXIV Workshop de Iniciação Científica da Embrapa Gado de Leite**

Juiz de Fora, MG – 11 de julho de 2019

CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J. **Modelos Biométricos Aplicados ao Melhoramento Genético**. Imprensa Universitária, Viçosa, MG, pp. 390. 1994.

HADDAD C.F., PLATZECK C.O., TAMASSIA L.F.M., CASTRO F.G.F. Estabelecimento do capim setária cv. Kazungula em condições de inundação. **Scientia Agricola**, v.57, n.2, p.205-212, abr./jun. 2000

COSTA, C.J. **Armazenamento e conservação de sementes do cerrado**. 2009 ed. Planaltina - DF: Embrapa Cerrados, 2009. 30 p.

PIMENTEL, D.M., ZIMMER, A.H . Capim Setária - características e aspectos produtivos. Campo Grande, MS, EMBRAPA-CNPq, 1983. 71p. (EMBRAPA-CNPq. Documentos, 11).

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. 2009 ed. Brasília: Assessoria de comunicação social do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil, 2009. 399 p.

CAMONA, R. **Fatores que afetam a germinação de sementes de gramíneas nativas do cerrado**. Revista Brasileira de Sementes, Brasília, v. 20, n. 1, p. 16-22, 1998.

**XXIV Workshop de Iniciação Científica da Embrapa Gado de Leite**

Juiz de Fora, MG – 11 de julho de 2019

**ANEXOS****Tabela 1.** Análise de variância da germinação de sementes de capim setária tratadas com solução de hipoclorito de sódio 2%.

<b>FV</b>	<b>GL</b>	<b>SQ</b>	<b>QM</b>
<b>Tratamento</b>	4	0.078573	0.019643*
<b>Erro</b>	15	0.094925	
<b>Total corrigido</b>	19	0.173498	
<b>CV (%) =</b>	14.35		

**Tabela 2.** Teste de média Scott-Knott (1974) para germinação de sementes de capim setaria, cv. Tijuca, tratadas com solução de 2% de hipoclorito de sódio por cinco períodos de exposição.

<b>Tratamentos</b> (exposição ao hipoclorito de sódio)	<b>MÉDIAS</b> (Porcentagem de germinação)
5 (24 horas)	43,47% a
4 (18 horas)	54,9% b
1 (testemunha)	58,67% b
2. (06 horas)	59,97% b
3 (12 horas)	60,12% b

**Tabela 3.** Análise de variância da germinação de sementes de 15 acessos de capim setária.

<b>FV</b>	<b>GL</b>	<b>SQ</b>	<b>QM</b>
<b>Tratamento</b>	19	0.479393	0.025231**
<b>Erro</b>	20	0.104694	
<b>Total corrigido</b>	39	0.584087	
<b>CV (%) =</b>	35.82		

XXIV Workshop de Iniciação Científica da Embrapa Gado de Leite

Juiz de Fora, MG – 11 de julho de 2019

Tabela 4. Percentagem de germinação de sementes de 15 acessos de capim setária.

TRATAMENTOS (Acessos)	MÉDIAS* (Percentagem de germinação)
Acesso 65 – PI 325933	56,00 A
Acesso 43 – PI 314867	35,15 B
Acesso 66 – PI 325934	34,65 B
Acesso 5 – PI 189618	32,15 B
Acesso 20 – PI 283990	26,80 B
Acesso 64 – PI 319489	25,60 B
Acesso 2 – Ames 25185	24,70 B
Acesso 45 – PI 314869	22,10 C
Acesso 1 – Ames 22242	20,00 C
Acesso 15 – PI 237555	17,40 C
Acesso 6 – PI 190333	13,70 C
Acesso 22 – PI 284477	13,70 C
Acesso 53 – PI 314878	13,70 C
Acesso 83 – PI 353402	13,70 C
Acesso 13 – PI 209402	10,00 C
Acesso 16 – PI 247411	10,00 C
Acesso 19 – PI 282707	10,00 C
Acesso 27 – PI 296008	10,00 C
Acesso 38 – PI 314859	10,00 C
Acesso 39 – PI 314861	10,00 C

\*Letras distintas na mesma coluna mostram médias diferentes a 5% pelo teste de Scott-Knott (1974)