

CRESCIMENTO DE TRÊS CULTIVARES DE TREVO BRANCO COMO CULTURA DE INVERNO

HARTWIG, Francine Schneider^{1*}
LOPES, Andrielle Goulart¹
PINHEIRO, Leandro Souza¹
PINHEIRO, Guilherme de Oliveira¹
SCHMIDT, Oscar de Souza¹
SCHUMACHER, Luciane de Paula²
VELLAR, Retiele²
MACIEL, Stefania Mendes²

RESUMO:

O trevo branco (*trifolium repens L.*) é uma leguminosa que pertence à família da Fabaceae, que se pereniza por ressemeadura natural, é considerada uma das espécies herbáceas naturalizadas ou subspontâneas encontradas no Rio Grande do Sul, muito utilizada também em consórcio com outras gramíneas e compõe pastagens perenes de inverno e verão. A implantação de leguminosas forrageiras de inverno que possuam capacidade de fixação simbiótica de nitrogênio como o trevo branco é uma alternativa excelente para quem busca aumentar os índices de produtividade destas áreas, por ser uma forrageira com alto valor nutritivo e apresentar um teor elevado de proteínas. Foi introduzida no Brasil com interesse por se destacar como uma das principais espécies com potencial forrageiro. Este trabalho apresenta a realização de uma pesquisa prática que foi desenvolvida em uma propriedade rural no interior da cidade de Hulha Negra/RS. O trabalho teve por objetivo acompanhar e avaliar o crescimento de três genótipos de trevo branco *T. repens*. (Zapicán, Entrevero e CPPSUL) como cultura de inverno. As posições foram definidas através de um sorteio utilizando o método (DIC). Após o plantio foi analisado o desenvolvimento da cultura, foram analisadas 30 plantas, sendo 10 de cada cultivar, os descritores morfológicos avaliados com os respectivos resultados foram: 1) característica da planta: altura das plantas com a média T1 - 14,1 cm, T2 - 15,3 cm e T3 - 11,4 cm; largura das plantas com a média: T1 - 1,63 cm, T2 - 1,65 cm e T3 - 1,50 cm; 2) características da folha: comprimento do folíolo com a média: T1 - 2,18 cm, T2 - 2,3 cm e T3 - 1,64 cm; largura do folíolo com a média: T1 - 1,98 cm, T2 - 1,86 cm e T3 - 1,62 cm. De acordo com os dados obtidos foi possível observar que as cultivares que mais apresentaram diferenças nas médias foram as cultivares, Entrevero no desempenho das características da planta e Zapicán nas características do folíolo.

Palavras-chave: Trevo branco; pastagem; leguminosas.

ABSTRACT:

White clover (*trifolium repens L.*) is a legume that belongs to the Fabaceae family, which perennializes through natural reseeding. It is considered one of the naturalized or subspontaneous herbaceous species found in Rio Grande do Sul, also widely used in intercropping with other grasses, and composes perennial winter and summer pastures. The implementation of winter forage legumes that have symbiotic nitrogen fixation capacity, such as white clover, is an excellent alternative for those looking to increase productivity rates in these areas, as it is a forage with high nutritional value and a high protein content. It was introduced in Brazil with interest as it stands out as one of the main species with forage potential. This work presents practical research carried out on a rural property in the interior of the city of Hulha Negra/RS. The aim of the work was to monitor and evaluate winter cultures of three genotypes of *T. repens*. (Zapicán, Entrevero and CPPSUL) as a winter crop. The positions were defined through a draw using the (DIC) method. After planting, the development of the crop was analyzed, 30 plants were analyzed, 10 of each cultivar, the morphological descriptors evaluated with the respective results were: 1) plant characteristic: plant height with the average T1 - 14.1 cm, T2 - 15.3 cm AND T3 - 11.4 cm; plant width with the average: T1 - 1.63 cm, T2 - 1.65 cm and T3 - 1.50 cm; 2) leaf characteristics: leaflet length with the average: T1 - 2.18 cm, T2 - 2.3 cm and T3 - 1.64 cm; leaflet width with the average: T1 - 1.98 cm, T2 - 1.86 cm and T3 - 1.62 cm. According to the data obtained, it was possible to observe that the cultivars that showed

the most differences in the means were the cultivars Entrevero in the performance of plant characteristics and Zapicán in leaflet characteristics.

Keywords: White clover; pasture; legumes.

1 INTRODUÇÃO

O trevo branco (*trifolium repens L.*) trata-se de uma leguminosa que pertence à família da Fabaceae que se pereniza por ressemeadura natural, tem como sua origem vinda da Europa, Foi introduzida no Brasil com interesse por se destacar como uma das principais espécies com potencial forrageiro. Também é considerada uma das espécies herbáceas naturalizadas ou subespontâneas encontradas no Rio Grande do Sul.

No estado gaúcho é uma das espécies de leguminosas muito utilizadas em consórcio com outras gramíneas e compõe como forrageiras para produção de pastagens perenes de inverno e de verão, apresenta maior adaptação às condições de alagamento do solo, pois tem a capacidade de formação de aerênquima, é o tecido responsável por suprir o oxigênio para as raízes e nódulos radiculares. Sabemos que a produção e o rendimento do trevo branco estão diretamente ligados ao déficit hídrico, por isso a alta sensibilidade dessa espécie a falta de disponibilidade de água.

A implantação de leguminosas forrageiras de inverno que possuam capacidade de fixação simbiótica de nitrogênio como o trevo branco (*Trifolium repens L.*) é uma alternativa excelente para quem busca aumentar os índices de produtividade destas áreas, por ser uma forrageira com alto valor nutritivo e apresentar um teor elevado de proteínas. Essa associação é feita principalmente para evitar os riscos causados pelo timpanismo nos animais que se alimentam exclusivamente dessa leguminosa.

Como características morfológicas pode ser considerada uma planta bienal, por se renovar pela emissão de estolões a cada estação de crescimento ou anualmente por ser uma leguminosa que se pereniza por ressemeadura natural, apresenta crescimento prostrado, caule estolonífero e com raízes pivotantes que podem chegar até 30 cm. Apresenta um folíolo digitado sem pilosidades, trifoliadas, largamente pecioladas, com estípulas em suas bordas serrilhadas e apresenta manchas claras em formas de “V”. Sua flor é branca ou levemente rosada com inflorescência formada em capítulo, um beliforme, e contém de 30 a 40 flores. O legume é linear e possui de duas a três sementes. O trevo branco apresenta como principais

estruturas básicas para o seu crescimento o estolão, que equivale a um tipo de caule horizontal com uma série de entrenos separados por nós.

Portanto, o objetivo do trabalho foi acompanhar e avaliar o crescimento de três genótipos de trevo branco *T. repens*. (Zapicán, Entrevero e CPPSUL) como cultura de inverno.

2 DESENVOLVIMENTO

Nesta parte do trabalho será detalhado o referencial teórico, a metodologia empregada e os resultados encontrados. Contém a exposição ordenada e pormenorizada do assunto tratado do estudo.

2.1 Referencial Teórico

2.1.1 História do trevo-branco

O trevo branco (*Trifolium repens* L.) é uma planta pertencente à família da Fabaceae, tem como seu centro de origem vindo da Europa. Foi introduzida ao Brasil por conta do interesse forrageiro. No Rio Grande do Sul é encontrada como naturalizada ou subespontânea, sendo considerada uma das espécies herbáceas (SCHNEIDER, 2007).

Destaca-se como uma das principais espécies com potencial forrageiro que pertence ao gênero *Trifolium*, com crescimento prostrado e presença de caules estoloníferos. o trevo-branco trata-se de uma forrageira que se pereniza por ressemeadura natural (FONTANELI et al., 2008).

Além disso, tem habilidade para competir com outras gramíneas perenes, apresenta uma alta capacidade de fixação simbiótica de nitrogênio e na formação de pastagens apresenta um papel importante por ter uma excelente qualidade na produção de forrageiras (CARLSSON & HUSS-DANEL, 2003).

2.1.2 Cultivo do trevo-branco

O cultivo do trevo-branco é feito em campo aberto ou substituindo gramados sem muito pisoteio, é usado como planta forrageira e pode ser feito o consórcio com outras forrageiras para ter uma alimentação mais completa (STUMPF, 2021).

Geralmente, o cultivo do trevo branco é feito em consórcio com gramíneas hibernais anuais, como o azevém, (*Lolium multiflorum* L.) e aveia preta (*Avena strigosa* S.), auxiliando na redução do uso de fertilizantes sintéticos e melhorando a qualidade da alimentação animal (DALL'AGNOL et al., 1992).

Essa associação é feita principalmente para evitar os riscos causados pelo timpanismo em animais que se alimentam exclusivamente com essa leguminosa (DAVIES, 1992).

A época para se fazer a semeadura do trevo-branco estende-se de abril a junho, podendo ser plantado por plantio direto e a quantidade de sementes pode variar de 2 a 4 kg por ha, a profundidade de seu plantio não deve ultrapassar de 1,0 cm (FONTANELI et al., 2008).

2.1.3 Características morfológicas

O trevo-branco apresenta um crescimento prostrado, com o caule do tipo estolonífero e sua altura pode chegar a 20 cm. Apresenta raízes pivotantes bem numerosas podendo chegar a uma altura de até 30 cm e se pereniza por ressemeadura natural. Suas folhas são erguidas, digitadas, com ausência de pilosidade, trifoliadas, largamente pecioladas, bordas serrilhadas com estípulas de até 1,5 cm e apresenta manchas claras em forma de “V”. A sua flor é branca ou levemente cor-de-rosa, apresenta uma inflorescência em forma de capítulo, umbeliforme, e contém de 30 a 40 flores. O legume é linear e apresenta de 2 a 4 sementes (FONTANELLI, 2009).

Pode ser considerada uma planta bienal, por ser uma leguminosa que se renova pela emissão de estolões ou a cada estação de crescimento ou até anualmente quando há períodos de secas muito rigorosas no verão, ela pode se ressemeiar naturalmente (BALL et al., 2007).

As plantas de trevo branco apresentam uma estrutura básica de crescimento que são os estolões, que equivale a um tipo de caule horizontal com uma série de entrenós separados por nós, onde em cada nó nasce uma folha trifoliolada e raízes adventícias. Essas características permitem que as plantas sejam sustentadas pelas novas raízes em caso de morte por algum estresse (THOMAS, 1987).

2.1.4 Características agronômicas

O trevo-branco é a leguminosa mais usada em todo o mundo, como forrageira de produção invernal em pastejo direto e em associação com gramíneas (BALL et al., 2007).

Em algumas regiões pode apresentar comportamento anual ou bienal mesmo sendo uma forrageira considerada perene de inverno, pelo fato de ser pouco resistente ao déficit hídrico e não suportar condições muito adversas (PAIM et al., 1994).

Sabendo a alta sensibilidade dessa espécie a falta de disponibilidade hídrica e por não suportar condições muito adversas, a produção e o rendimento do trevo branco estão diretamente ligados ao déficit hídrico (GIMENEZ, 2004).

Em estudos feitos, foi possível notar que a utilização de trevo branco em consórcio com azevém, foi obtido um alto rendimento de matéria seca, variando de 4.112 kg/ha a 9.041 kg/ha, com rendimento médio de 7.275 kg/ha. Onde a produção foi feita com 72% de trevo branco, 25% de azevém e o restante que foi 4% foram as plantas daninhas (DALL'AGNOL et al., 1992).

2.2 Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido em uma propriedade rural na Tricolândia, localizada no interior da cidade de Hulha Negra/RS. O plantio das sementes de trevo-branco (*Trifolium repens* L.) foi realizado no dia 30 de agosto de 2023. As sementes foram plantadas com menos de 1 cm de profundidade, com quatro gramas de semente por tratamento.

Foram utilizados três genótipos elites de trevo branco *T. repens* (Zapicán, Entrevero e CPPSUL) que foram selecionados por conta das suas características para produção de sementes e forragem, sendo, três tratamentos em cada repetição com um espaçamento de 15 cm x 15 cm.

As posições foram definidas através de um sorteio, utilizando o método de delineamento inteiramente casualizado (DIC), no qual foram numerados do 1 a 3 referindo-se a cultura de cada um como podemos ver na tabela abaixo, sendo T1 para a cultivar Estanduela Zapicán, T2 cultivar BRS URS Entrevero e T3 cultivar CPPSUL (Tabela 1).

Tabela 1- Distribuição das repetições utilizadas no desenvolvimento do trabalho.

DISTRIBUIÇÃO DOS TRATAMENTOS			
Repetição 1	CPPSUL (T3)	Entrevero (T2)	Zapicán (T1)
Repetição 2	Zapicán (T1)	CPPSUL (T3)	Entrevero (T2)
Repetição 3	Entrevero (T2)	Zapicán (T1)	CPPSUL (T3)

Na área experimental realizou-se a manutenção necessária em cada tratamento como a retirada de cultivares invasoras que surgiram e a irrigação que foi feita manualmente quando necessário para que não fosse gerado um estresse hídrico nas plantas. Os tratamentos ficaram em ambiente externo e aberto com boa luminosidade durante o dia, estando eles em condições de campo, a emergência (nascimento) ocorreu quatro dias após a semeadura (Figura 1).

Figura 1- Distribuição das repetições



Fonte: Hartwig (2023)

A coleta dos dados foi realizada na primeira semana de novembro, onde foram coletadas as plantas de cada repetição e visualmente analisados e avaliados, para que fosse feito a análise da média dos dados utilizando o programa Excel. Foi feita a medição com a utilização de régua e paquímetro para melhor assertividade (Figura 2).

Figura 2: Desenvolvimento dos três genótipos de *T. repens*. após sessenta dias



Fonte: Hartwig (2023)

Para que fosse feito a média de todas as variáveis, foram analisadas 30 plantas, sendo 10 de cada genótipo, os descritores de crescimento avaliados foram: 1) características da planta: altura, largura; 2) características da folha: comprimento do folíolo, largura do folíolo.

2.3 Resultados e Discussão

As cultivares que mais apresentaram diferenças significativas foram Zapicán e Entrevero, nas variáveis de altura da planta, largura da planta, comprimento do folíolo e largura do folíolo, a altura da planta variou de 14,4 a 15,3 respectivamente. CPPSUL apresentou uma altura de 11,4 cm, obtendo uma média abaixo das outras cultivares.

De acordo com Fontanelli (2009) o trevo branco apresenta um crescimento prostrado, seu caule é estolonífero e sua altura pode chegar a aproximadamente 30 cm, em comparação com os resultados encontrados as planta que mais se aproximou foi a da cultivar Entrevero com uma média de 15,3 cm. De acordo com as observações de Dewes et al. (2017), a cultivar

Entrevero é uma forrageira que apresenta mais vigor porém uma pouca persistência (Tabela 2).

Tabela 2: Média geral do crescimento do trevo branco.

Dados avaliados	Zapicán (T1)	Entrevero (T2)	CPPSUL (T3)
Altura da planta	14,4 cm	15,3 cm	11,4 cm
Largura da planta	1,63 cm	1,65 cm	1,50 cm

Como podemos ver na tabela 3 a largura mediana do folíolo variou de 1,62 a 1,98, entre estas medianas destacou-se a cultivar Zapicán (T1) com a média de 1,98 cm, Entrevero (T2) que se assemelhou com 1,86 cm de média e CPPSUL (T3) que obteve a menor média com 1,62 cm. Conforme Fontanelli (2009), as folhas de trevo branco são trifoliadas, erguidas, largamente pecioladas e com estípulas de até 1,5 cm (Tabela 3).

Tabela 3: Média geral das características do folíolo

Dados avaliados	Zapicán (T1)	Entrevero (T2)	CPPSUL (T3)
Comprimento do folíolo	2,18 cm	2,3 cm	1,64 cm
Largura do folíolo	1,98 cm	1,86 cm	1,62 cm

Com média geral característica do folíolo destacou-se a variedade Zapican com 2,18 cm de comprimento de folíolo e 1,98 cm de largura de folíolo. Conforme Lima (2016) enfatizando os dados da Embrapa, os teores de proteína bruta variam de 18 a 25%, digestibilidade de até 85% e produz até 25 t MV/ha. Entre os cultivares disponíveis no Brasil destaca-se o Estanduela Zapican (Uruguai) e BRS URS Entrevero (Embrapa). A partir dos valores obtidos, foi possível notar no experimento que a cultivar CPPSUL apresentou menor média em todos os aspectos avaliados, já as cultivares Zapicán e Entrevero ficaram com as médias aproximadas umas das outras.

De acordo com Leite (2018) encontrou em seu trabalho nas varieades CPPSUL e Entrevero as larguras de folíolo de 2,23 e 2,14 cm resultado bem maior do que encontramos em nossa pesquisa. O período de acompanhamento do trabalho pode ser determinante para tamanha diferença entre os resultados, pois avaliamos em um período curto as amostras, talvez com um acompanhamento mais longo os resultados seriam mais próximos do que encontrados (LEITE, 2018).

3 CONCLUSÃO

De acordo com os dados obtidos foi possível observar que as cultivares que mais apresentaram diferença nas médias foram as cultivares, Entrevero no desempenho das características da planta e a cultivar Zapicán nas características do folíolo.

REFERÊNCIAS

ALVES, J. B. SELEÇÃO DE RIZÓBIOS PARA TREVO BRANCO, 2005. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/8864/000589979.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 12 de outubro de 2023.

BALL, D. M.; HOVELAND, C. S.; LACEFIELD, G. D. Southern Forages. [s.l.] Potash & Phosphate Institute, 1996. Disponível em: https://books.google.com.br/books/about/Southern_forages.html?id=pEcjAQAAMAAJ&redir_esc=y>. Acesso em: 27 de setembro de 2023.

BORTOLINI, F. et al. Caracterizações morfológica e agrônômica e divergência genética em germoplasma de trevo-branco. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 35, p. 1601–1610, 1 ago. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/dBhfrhbwCZKZk4rSrLBm4bD/>. Acesso em: 27 de setembro.

CARLSSON, G.; HUSS-DANEL, K. Nitrogen fixation in perennial forage legumes in the field. Plant and Soil, v. 253, n. 2, p. 353–372, 2003. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1024847017371>. Acesso em: 27 de setembro de 2023.

DALL'AGNOL, M.; PAIM, N. R.; RIBOLDI, J. Cultivares e progênes de policruzamento de trevo branco consorciadas com gramíneas. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.27, n. 11, p.1591 – 1598, 1992. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/221271/1/Cultivares-progenies-policruzamento-1982.pdf>>. Acesso em: 27 de setembro de 2023.

DEWES, I. S. L. et al. Avaliação da diferenciação dentro e entre genótipos de trevo-branco. In: SIMPÓSIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA PECUÁRIA SUL, 7., 2017. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/167060/1/Avaliacao-da-diferenciacao-dentro-e-entre-genotipos-de-trevo-branco.pdf>>. Acesso em: 27 de setembro de 2023.

FONTANELI, R. S. Produção de leite de vacas da raça Holandês em pastagens tropicais perenes no Planalto Médio do Rio Grande do Sul, 2005. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/6560>>. Acesso em: 03 de agosto de 2023.

FONTANELI, R. et al. Forrageiras para Integração Lavoura-Pecuária-Floresta na Região Sul-Brasileira. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2009. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/119972/1/LV2012forrageirasparaintegracaoFontaneli.pdf>>. Acesso em: 12 de agosto de 2023.

FLORES, R. A. SCHEFFER-BASSO, S. M.; DALL'AGNOL, M. Caracterização morfofisiológica de genótipos de trevo-branco (*Trifolium repens* L.). Agrociencia, v. 8, n. 1, p. 21–28, jun. 2004. Disponível em: <https://www.fagro.edu.uy/~agrociencia/VOL8/1/p21-28.pdf>. Acesso em: 22 de setembro de 2023.

GIMENEZ, F. H. S. Características de diferentes genótipos de trevo banco (*Trifolium repens* L.) associados à tolerância ao déficit hídrico. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Zootecnia. Faculdade de Agronomia, Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/29526/000776693.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 16 de agosto de 2023.

MONTARDO, D. P. Novas cultivares de leguminosas forrageiras para a região do Sul do Brasil. EMBRAPA - Passo Fundo, 2014. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/9592/trevo-branco-brs-urs-entrevero>>. Acesso em: 03 de agosto de 2023.

PAIM, N. R.; RIBOLDI, J. Duas novas cultivares de trevo-branco comparadas com outras disponíveis no Rio Grande do Sul, em associação com gramíneas. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 29, n. 1, p. 01-91, 1 jan. 1994. Disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/view/4025>. Acesso em: 18 de setembro de 2023.

STUMPF, M. Trevo-Branco: Planta Forrageira Ideal para Pastagens, 2021. Disponível em: <<https://fazfacil.com.br/jardim/trevo-branco-forrageira-pastagens/>>. Acesso em 03 de agosto de 2023.

SANTOS, P. H; FONTANELI, R. S; TOMM, G. O. Leguminosas forrageiras anuais de inverno. Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/li/li01-forrageiras/cap10.pdf>. Acesso em: 10 de agosto de 2023.

SCHNEIDER, A. A. A flora naturalizada no estado do Rio Grande do Sul, Brasil: herbáceas subespontâneas. Biociências, v. 15, n. 2, p. 257-268, 2007. Disponível em: <http://www.institutocaminhosoriental.com/Livros/A%20Flora%20no%20RS.pdf>. Acesso em:

SILVA, A. N. da; ARALDI, D. F.; SCHOFFEL, A. Trevo branco como alternativa em pastagens de inverno para produção de bovinos de corte. Disponível em: <[https://home.unicruz.edu.br/seminario/downloads/anais/ccs/trevo%20branco%20\(trifolium%20repens%20l.\)%20como%20alternativa%20em%20pastagens.pdf](https://home.unicruz.edu.br/seminario/downloads/anais/ccs/trevo%20branco%20(trifolium%20repens%20l.)%20como%20alternativa%20em%20pastagens.pdf)>. Acesso em: 12 de outubro de 2023.

MITTELMANN, A. Principais espécies forrageiras. In: PEGORARO, L. M. C. (Ed.). Noções sobre produção de leite. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006. 153 p. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/clima-temperado/forrageiras>>. Acesso em: 12 de outubro de 2023.

THOMAS, R. G.; BAKER, M.; WILLIAMS, W. The structure of the mature plant. White clover. Wallingford: C.A.B. International. p.1-30. THOMAS, 1987

PAIM et al., 1994. Disponível em:
<<https://www.semanticscholar.org/paper/The-structure-of-the-mature-plant.-Thomas-Baker/9ab29b12852fdb6d7cb9b5345e5d46afcc1ec5a9>>. Acesso em: 27 de setembro de 2023.