

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS CURITIBANOS
ANNA KAROLINE MEIRELLES

**CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS DO CONSÓRCIO DE AVEIA BRANCA E
TRITICALE EM FUNÇÃO DE DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO E
ALTURAS DE PRÉ-PASTEJO**

Curitibanos
2016

ANNA KAROLINE MEIRELLES

**CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS DO CONSÓRCIO DE AVEIA BRANCA E
TRITICALE EM FUNÇÃO DE DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO E
ALTURAS DE PRÉ-PASTEJO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Agronomia, do campus Curitibanos da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientadora: Prof^a.Dr^a.Kelen Cristina Basso.

Curitibanos
2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Meirelles, Anna Karoline
Características estruturais do consórcio de aveia branca
e triticale em função de diferentes doses de nitrogênio e
alturas de pré-pastejo / Anna Karoline Meirelles ;
orientadora, Kelen Cristina Basso - Curitiba, SC, 2016.
25 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus
Curitiba. Graduação em Agronomia.

Inclui referências

1. Agronomia. 2. ILP. 3. IPR Esmeralda. 4. T Polo 981.
5. Lotação intermitente . I. Basso, Kelen Cristina. II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Agronomia. III. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Coordenação do Curso de Graduação em Agronomia
Instituto Ulysses Guimarães Km. 9
Box 471 - CEP: 880 00-000 - Florianópolis - SC
FONE (51) 3361-3300 - FAX (51) 3361-3301
E-MAIL: coordenacao@ufsc.br

Anna Karoline Meirelles

**CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS DO CONSÓRCIO DE AVEIA BRANCA E
TRITICALE EM FUNÇÃO DE DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO E AUTERAS DE
PRÉ-PASTEJO**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Engenheiro Agrônomo, e aprovado em sua forma final pelo Curso de Graduação em Agronomia.

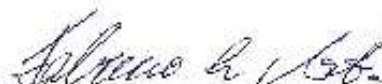
Curitiba, 15 de julho de 2016.


Prof. Dr. Samuel L. Fioceze
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:


Prof.^a Dr.^a Kelen Cristina Basso,
Orientadora,
Universidade Federal de Santa Catarina


Alexandre José Gemelli
Membro da banca examinadora
Médico Veterinário


Fabrício Afonso Fávoro de Almeida Costa
Membro da banca examinadora
Zootecnista

AGRADECIMENTOS

*A **Deus** principal responsável por esta conquista, por todas as bênçãos a mim concedidas.*

*A minha mãe **Luciana Aparecida Meirelles** por todo apoio, compreensão e principalmente amor, para que eu pudesse vencer a mais essa etapa da minha vida. Sempre me dando força nos momentos difíceis e compartilhando sua alegria.*

*Aos meus avós **Tereza Meirelles** e **Adair Meirelles** por todo amor, carinho e orações nos momentos difíceis, sabendo que eu tenho vocês comigo me faz ser cada vez mais forte.*

*As minhas irmãs **Liliane** e **Emily** pelo carinho, compreensão e ajuda nos momentos difíceis. A vocês minha eterna gratidão.*

*Ao meu namorado **Bruno Gustavo Manosso de Melo**, por todo amor, ajuda, compreensão e felicidade em saber que mesmo nas dificuldades sempre estaremos juntos.*

*A minha orientadora **Dr^a. Prof^a. Kelen Cristina Basso**, pelos ensinamentos, confiança, paciência, amizade e exemplo de dedicação e profissionalismo.*

*Ao **grupo de Forragicultura** pela ajuda e dedicação neste trabalho, em especial: **Caroline Matias, Bruno Manosso, Rodrigo Peters Longhi e Felipe Granemann Jr.**, pela amizade, prestatividade e ideias trocadas.*

A todas as pessoas que de uma forma ou outra acrescentaram alguma coisa em minha vida.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Resumo da análise de variância para porcentagem de folhas e colmos do consórcio (%FC, %CC), porcentagem de folhas do triticales (%FT) e porcentagem de colmo da aveia (%CA) submetidos a diferentes alturas de pré-pastejo e adubação nitrogenada em Curitiba, SC, 2015..... 15
- Tabela 2.** Porcentagem de folhas de pastos consorciados de Aveia Branca cv IPR Esmeralda e Triticales forrageiro cv. T Polo 981 submetidos a diferentes alturas de pré-pastejo e adubação nitrogenada em Curitiba, SC, 2015.....16
- Tabela 3.** Porcentagem de colmo de pastos consorciados de Aveia Branca cv IPR Esmeralda e Triticales forrageiro cv. T Polo 981 submetidos a diferentes alturas de pré-pastejo e adubação nitrogenada em Curitiba, SC, 2015..... 17
- Tabela 4.** Porcentagem de folha de Triticales forrageiro cv. T Polo 981 submetidos a diferentes alturas de pré-pastejo e adubação nitrogenada em Curitiba, SC, 2015..... 18
- Tabela 5.** Porcentagem de colmo de Aveia Branca cv. IPR Esmeralda submetida à adubação nitrogenada e diferentes alturas no pré-pastejo, Curitiba-SC..... 19

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Valores termo-pluviométricos médios registrados no período de condução do experimento.....	12
---	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 MATERIAL E MÉTODOS	12
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
4 CONCLUSÕES	21
REFERÊNCIAS.....	23

Características estruturais do consórcio de aveia branca e triticale em função de diferentes doses de nitrogênio e alturas de pré-pastejo

Anna Karoline Meirelles

Resumo

A utilização das pastagens de inverno proporciona disponibilidade de forragem de alta qualidade no período de escassez de produção, permitindo um considerável incremento na produção animal. Este trabalho teve como objetivo avaliar a estrutura do consórcio entre o triticale forrageiro cv. T Polo 981 e aveia branca cv. IPR Esmeralda submetido a alturas de pré pastejo com a mesma proporção de desfolha associadas ou não, com adubação nitrogenada. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Federal de Santa Catarina situada no município de Curitibanos, estado de Santa Catarina. O delineamento experimental utilizado foi o de parcela subdivididas com 4 repetições, constituindo nove tratamentos, sendo três alturas de entrada (25, 30 e 35 cm com 50% de desfolha) e duas doses de nitrogênio (60 e 120 kg ha⁻¹) mais o tratamento com zero de N, totalizando 36 piquetes, com área de 224 m² cada. Para o rebaixamento dos pastos foram utilizados 15 bovinos da raça Jersey com peso médio de 180 kg. O método de pastejo empregado foi o de lotação intermitente com taxa lotação variável. As características estruturais avaliadas foram porcentagem de folhas do consórcio (%FC); porcentagem de colmos do consórcio (%CC); porcentagem de material morto do consórcio (%MMC); porcentagem de folhas do triticale (%FT); porcentagem de colmos do triticale (%CT); porcentagem de folhas da aveia (%FA) e porcentagem de colmos da aveia (%CA). Houve efeito das doses de N, ciclo e alturas de pré-pastejo para %FC, %CC e %FT. Não houve efeito significativo de nenhum tratamento empregado para a variável %MM. As características: %CT, %FA e relação folha:colmo não apresentaram distribuição normal dos dados. Durante o período experimental ocorreram dois ciclos de pastejo e não foi observado interação entre os tratamentos na %FC. Entretanto, houve diferença entre médias dos dois ciclos, sendo maior a %FC nos pastos adubados com 120 e 60 Kg.N.ha⁻¹, no primeiro ciclo de pastejo. Pastos com altura de pré-pastejo de 35 cm apresentaram maior porcentagem de colmos. Os maiores valores de %FT foram observados nos pastos com 120 Kg.N.ha⁻¹ no primeiro ciclo de pastejo na altura de 25 cm. Os menores valores de porcentagem de folhas foram observados nos pastos não adubados e com altura de 35 cm no segundo ciclo de pastejo. O consórcio das cultivares utilizadas pode ser uma opção de forrageiras de inverno e, quando manejados com altura de entrada de até 25 cm associados a adubação nitrogenada podem apresentar maior quantidade de folha e redução na quantidade de colmos.

Palavras chaves: ILP. IPR Esmeralda. T Polo 981. Lotação intermitente.

1 INTRODUÇÃO

O sistema de integração lavoura-pecuária (ILP), com a utilização de gramíneas e leguminosas anuais, vem sendo utilizado no sul do Brasil e apresenta um bom resultado. Além de aumentar a produtividade de grãos e de carne/leite, esse sistema reduz os riscos de degradação e promove a melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo (GARCIA et al., 2004).

A utilização das pastagens de inverno proporciona disponibilidade de forragem de alta qualidade no período de escassez de produção forrageira, permitindo um considerável incremento na produção animal. O principal fator que determina a máxima produção animal é o manejo aplicado no pasto, pois interfere na produção e na qualidade da forragem oferecida aos animais (ROMAN, 2006).

Segundo Ungar (1996), o maior determinante da produção animal é o consumo de forragem, neste sentido o animal influencia a produção da planta devido a seu efeito do pastejo na estrutura do pasto. Por sua vez, a estrutura do pasto ou dossel forrageiro é a forma com que a massa de forragem se apresenta ao animal é conhecida, segundo Laca e Lemaire (2000), corresponde à distribuição e ao arranjo da parte aérea das plantas cuja formação é resultado da dinâmica de crescimento de suas partes no tempo e no espaço.

O manejo do pasto é alvo de grande interesse, principalmente por países com pecuária desenvolvida. Com a utilização de práticas adequadas de manejo há um aumento significativo na geração de produção e produtividade animal, proporcionando competitividade e longevidade aos sistemas de produção animal baseados na exploração de pastagens (SILVA, 2011).

O nitrogênio é o principal nutriente para a manutenção da produtividade e persistência de uma gramínea, o qual é um constituinte fundamental das proteínas que participam ativamente na síntese dos compostos orgânicos que formam a estrutura do vegetal, sendo responsável pelas características estruturais (tamanho de folha, densidade de perfilho e folhas por perfilho), e características morfogênicas da planta (taxa de aparecimento foliar, taxa de alongamento foliar e senescência foliar) (COSTA; PAULINO e MAGALHÃES, 2006).

Em um ambiente de pastagem, o animal altera seu comportamento de acordo com as mudanças estruturais do dossel, de forma a estabelecer estratégias para manutenção de seu consumo, ao mesmo tempo em que a planta procura responder

à desfolha praticada pelo animal e manter sua sobrevivência, por meio do crescimento de novas folhas através da rebrota. Sendo assim, o principal objetivo do manejo da pastagem é manter área foliar fotossinteticamente ativa e permitir que os animais colham grandes quantidades de tecido foliar de alta qualidade antes que esse material entre em senescência (PEDREIRA; MELLO e OTANI, 2001).

Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo avaliar as características estruturais do consórcio entre o triticales forrageiro e aveia branca, submetidos a diferentes alturas de pré-pastejo associadas a doses de adubação nitrogenada.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido Fazenda Experimental Campo da Roça, da Universidade Federal de Santa Catarina, campus Curitibanos-SC. Localizada a 27° 16' 26,55"S de latitude e a 50° 30' 14,11"W de longitude e uma altitude média de 1000m. O solo da área é classificado como Cambissolo Háplico de textura argilosa com topografia levemente ondulada e boa drenagem. O tipo climático predominante na região é o cfb – clima subtropical úmido pela classificação de Köppen. Este se caracteriza por estações de verão e inverno bem definidas, alta frequência de geadas e chuvas abundantes e bem distribuídas ao longo do ano. Na figura 1 pode-se observar os dados de temperatura e precipitação durante os meses em que ocorreu o experimento, com temperaturas médias anuais de 15°C a 25 °C e precipitação pluvial anual entorno de 1500 mm.

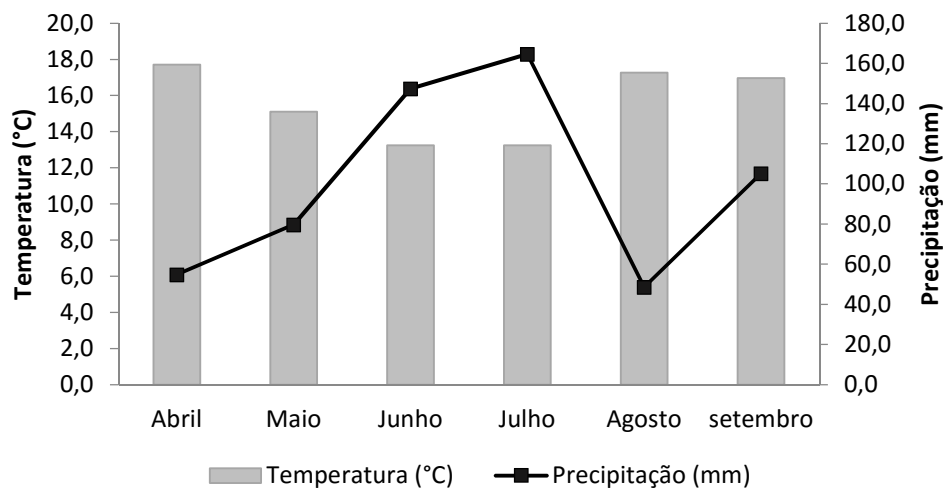


Figura 1. Valores termo-pluviométricos médios registrados no período de condução do experimento.

A aveia branca IPR Esmeralda e o triticales forrageiro T Polo 981 foram semeados no dia 15 maio de 2015, utilizando semeadora com plantio em linha, com densidade de sementes de 160 kg ha⁻¹ de triticales e 80 kg ha⁻¹ de aveia, ambos cultivares foram lançados pelo IAPAR. O delineamento foi o de parcela subdivididas com 4 repetições, constituído nove tratamentos, sendo três alturas de entrada de animais, duas doses de nitrogênio (N), mais o tratamento com zero N. As alturas de entrada foram de 25, 30 e 35 cm e os pastos rebaixados até 50% da altura inicial (12,50; 15,00 e 17,50 cm no pós-pastejo, respectivamente) e as doses de nitrogênio foram de 60 e 120 kg ha⁻¹, mais zero de N. A aplicação de nitrogênio foi dividida em

três aplicações, sendo a primeira 30 dias após a semeadura, e as demais após a saída dos bovinos dos piquetes. Salientando que a cultura antecessora nessa área era a soja.

O experimento foi constituído por 36 piquetes, com uma área de 224 m² cada, a área total foi de 8.064 m² de área experimental e 12.400 m² de área de reserva com as mesmas forrageiras analisadas no experimento, onde os animais permaneciam no período de intervalo do meio dia e no período noturno. Para o rebaixamento dos pastos utilizou-se 15 bovinos da raça Jersey, os quais apresentavam peso médio de 180 kg, sendo disponibilizados por produtores vizinhos da Fazenda Experimental. Os animais tinham acesso a água e sal mineral à vontade.

O método de pastejo empregado foi o de lotação intermitente com lotação variável de acordo com a necessidade de rebaixamento dos pastos até a altura de meta experimental. Para realizar as medidas de altura, utilizou-se uma régua graduada em centímetros, tomando como referência dez pontos aleatórios em cada piquete. Após realizar as médias de altura, os animais eram alocados nos piquetes e a saída dos animais era realizada por meio do monitoramento da altura de saída de 12,50; 15,00 e 17,50 cm.

A massa de forragem de aveia e triticale no pré-pastejo, foi realizada por meio de cortes da forragem em três pontos representativos da média da altura de cada piquete, para isso, foi utilizado quadros de amostragem de 0,25 m² e toda a forragem contida dentro do quadro foi cortada rente ao solo no momento de entrada (pré-pastejo) dos animais no piquete.

As amostras verdes coletadas foram colocadas em sacos plásticos, levadas ao laboratório onde foram pesadas e duas subamostras foram retiradas, uma para determinação da porcentagem de matéria seca (MS) e uma para separação dos componentes morfológicos e botânicos. A subamostra utilizada para a separação foi separada em: perfilhos de triticale e perfilhos de aveia e depois em lamina foliar, colmo e material morto de cada gramínea. As subamostras após serem pesadas foram secas em estufa, sob temperatura de 65°C, por um período de 72h, pesadas novamente em balança analítica para obtenção dos pesos secos e da %MS.

Os valores foram convertidos primeiramente em massa de forragem para Kg de MS.ha⁻¹, que foram apresentados por Matias (2015), e em seguida foram convertidos nos componentes da forragem em porcentual da massa de forragem

determinando as seguintes características estruturais: %FC: porcentagem de folhas do consórcio; %CC: porcentagem de colmos do consórcio; %MMC: porcentagem de material morto do consórcio; %FT: porcentagem de folhas do triticales; %CT: porcentagem de colmos do triticales; %FA: porcentagem de folhas da aveia e de %CA: porcentagem de colmos da aveia. A %MM de cada gramínea não foi possível determinar pela dificuldade na separação morfológica.

Os dados foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro Wilks, observado se as amostras procederam de uma distribuição normal, quando detectado normalidade realizou-se análise de variância pelo teste F, sendo testadas as diferenças estatísticas entre os tratamentos, a interação nitrogênio e altura de pré-pastejo e o efeito de cada ciclo de pastejo, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância, através do programa estatístico ASSISTAT.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resumo da análise de variância está descrito na tabela 1. Houve efeito das doses de N, ciclo e alturas de pré-pastejo ($P < 0,001$) nas características: %FC, %CC e %FT. A variável %CA não foi influenciada pelas doses de nitrogênio e os ciclos de pastejo. Porém, foi observado efeito das alturas e interação entre altura de ciclo nesta característica ($P < 0,005$), (tabela 1).

A %MMC não foi apresentada na tabela 1, pois não houve efeito significativo de nenhum tratamento empregado. As características: %CT, %FA e relação folha:colmo não apresentaram distribuição normal dos dados.

Tabela 1. Resumo da análise de variância para porcentagem de folhas e colmos do consórcio (%FC, %CC), porcentagem de folhas do tritcale (%FT) e porcentagem de colmo da aveia (%CA) submetidos a diferentes alturas de pré-pastejo e adubação nitrogenada em Curitiba, SC, 2015.

FV	% FC	% CC	% FT	% CA
Doses (D)	22,6268 **	18,8094 **	17,6078 **	3,1437 ns
Ciclos (C)	394,4142 **	780,1532 **	243,4271 **	0,5243 ns
Alturas (A)	38,3683 **	43,0366 **	28,9004 **	4,9424 *
C x A	0,2135 ns	0,9621 ns	2,3353 ns	4,0657 *
CV%	15,13	12,03	16,77	51,84

FV: fator de variação; CV: coeficiente de variação; ns: não significativo; *: significativo a $p < 0,05$ pelo teste de F; **: significativo a $p < 0,01$ pelo teste de F.

Durante o período experimental, foi possível avaliar dois ciclos de pastejo e a %FC não diferiu entre os ciclos quando avaliada em relação à adubação nitrogenada (tabela 2). Não houve interação entre os tratamentos para %FC, mas foi observado diferença entre médias dos dois ciclos, sendo maior a %FC nos pastos adubados com 120 e 60 Kg.N.ha⁻¹.

A %FC foi maior no primeiro ciclo de pastejo quando analisadas em relação às alturas de pré-pastejo, sendo 61,14% aos valores obtidos no segundo pastejo. Independente da altura no pré-pastejo a %FC foi maior nos pastos adubados com 120 Kg.N.ha⁻¹.

Tabela 2. Porcentagem de folhas de pastos consorciados de Aveia Branca cv IPR Esmeralda e Triticale forrageiro cv. T Polo 981 submetidos a diferentes alturas de pré-pastejo e adubação nitrogenada em Curitibanos, SC, 2015.

Doses	Ciclo			Média
	1º	2º		
120	66,3483	34,9383		50,64333 a
60	62,8983	29,0117		45,95500 a
0	54,1867	21,9242		38,05542 b
DMS = 5,28286				
Ciclo	Alturas			Média
	25	30	35	
1º	69,7625	61,9292	51,7417	61,14444 a
2º	37,2767	28,0950	20,5025	28,62472 b
DSM = 3,70515				
Altura	Doses			Média
	120	60	0	
25	62,1600	54,2213	44,1775	53,51958 a
30	51,8750	45,3975	37,7638	45,01208 b
35	37,8950	38,2463	32,2250	36,12208 c
DMS = 4,85003				

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade

Melo (2015) avaliou a produção de triticale forrageiro cv. T Polo 981 em cultivo solteiro e consorciado com aveias, simulando pré e pós pastejo e obteve uma maior taxa de acúmulo de folha com o consórcio entre o triticale e a aveia branca IPR Esmeralda, sendo observada uma menor quantidade de colmos (25,67%) e maior quantidade de folhas (74,34%) no terceiro corte.

A porcentagem de colmo do consórcio foi maior no segundo ciclo de pastejo quando comparado com o primeiro ciclo e maior nos pastos não adubados (tabela 3), contrastando a quantidade de folhas do consórcio (tabela 2). Pastos com altura de pré-pastejo de 35 cm apresentaram maior porcentagem de colmos independente do tratamento de adubação e do ciclo de pastejo.

As plantas forrageiras tendem a alongar colmos para que as folhas mais fotossinteticamente ativas não estejam sombreadas pelos demais perfilhos, o foi observado a partir da altura de 30 cm, principalmente para o triticale, que demonstrou a tendência em alongar colmos tornando seus perfilhos maiores e mais pesados. Além disso, no segundo ciclo de pastejo foi observado uma alta porcentagem de plantas em florescimento, o que também influencia no aumento da porcentagem de colmos.

Esse comportamento também foi observado por Matias (2015) em experimento concomitante a este, que avaliou acúmulo de forragem de triticale e aveia branca, onde o acúmulo de colmo total do consórcio, nas alturas de 30 e 35 cm apresentou maiores resultados 791,75 Kg de MS.ha⁻¹ e 921,25 Kg de MS.ha⁻¹, respectivamente.

Santos (2002) descreve que o desenvolvimento de colmos favorece o aumento na produção de matéria seca e, em compensação, pode demonstrar efeitos negativos no aproveitamento e qualidade da forragem.

Tabela 3. Porcentagem de colmo de pastos consorciados de Aveia Branca cv IPR Esmeralda e Triticale forrageiro cv. T Polo 981 submetidos a diferentes alturas de pré-pastejo e adubação nitrogenada em Curitiba, SC, 2015.

Doses	Ciclo		Média	
	1º	2º		
120	26,1708	58,4925	42,33167 b	
60	30,4983	62,6383	46,56833 b	
0	38,3425	68,3417	53,34208 a	
DMS = 5,05817				
Ciclo	Alturas			Média
	25	30	35	
1º	24,3867	31,1050	39,5200	31,67056 b
2º	53,5750	65,1242	70,7733	63,15750 a
DSM = 2,55080				
Altura	Dose N			Média
	120	60	0	
25	32,0375	38,4450	46,4600	38,98083 c
30	41,8975	47,5738	54,8725	48,11458 b
35	53,0600	53,6863	58,6938	55,14667 a
DMS = 4,26685				

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade

Morais (2015) avaliou a produção de forragem de cultivares de aveia em Curitiba, durante dois invernos e observou que a cultivar IPR Esmeralda destacou-se por obter uma produção total mais estável entre os anos avaliados, possuir um menor intervalo de dias para o primeiro corte, e apresentar superioridade com maior número de cortes em dois anos de avaliações.

Na %FT, em relação às doses de N no 1º e 2º ciclo de pastejo, os maiores valores foram observados na dose de 120 Kg.N.ha⁻¹ no primeiro ciclo de pastejo nos pastos com altura de 25 cm (tabela 4). Entretanto, esse valor diminuiu no segundo ciclo para todas as interações observadas, como esperado os menores valores

foram registrados na dose de 0 kg.N.ha⁻¹ no segundo ciclo e manejados na altura de 35cm.

O nitrogênio desempenha papel importante no desenvolvimento de perfilhos e na produção de massa seca uma vez que faz parte das proteínas e ácidos nucléicos, das quais participam ativamente da síntese de compostos orgânicos, que produzem a estrutura do vegetal (MALAVOLTA, 2006).

Tabela 4. Porcentagem de folha de Triticale forrageiro cv. T Polo 981 submetidos a diferentes alturas de pré-pastejo e adubação nitrogenada em Curitiba, SC, 2015.

Doses	Ciclo			Média
	1º	2º		
120	52,5033	32,2342		42,36875 a
60	50,3592	26,4033		38,38125 a
0	43,9908	18,6142		31,30250 b
DMS = 5,27583				
Ciclo	Altura			Média
	25	30	35	
1º	53,1017	51,4000	42,3517	48,95111 a
2º	33,8442	24,7808	18,6267	25,75056 b
DSM = 3,36472				
Altura	Dose			Média
	120	60	0	
25	49,9775	43,6375	36,8038	43,47292 a
30	45,3275	38,5225	30,4213	38,09042 b
35	31,8013	32,9838	26,6825	30,48917 c
DMS = 4,19044				

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade

Os resultados encontrados foram significativos e bem próximos quando comparados aos expostos por Ferolla (2005), onde em seus melhores resultados constatou valores em torno de 40% de folhas utilizando aveia preta. Já, Matias (2015), encontrou resultado superior para o acúmulo de folha de triticale na dose de 120 kg.ha⁻¹ de N, apesar de seus resultados serem superiores sua conclusão corrobora com os resultados encontrados, onde a dose mais alta de nitrogênio possibilitou maior incremento sobre a produção total de folhas, principalmente do triticale forrageiro.

Segundo Ferrazza et al. (2013), ao realizar experimento sobre dinâmica de produção de forragem de gramíneas anuais de inverno em diferentes épocas de semeadura, averiguou que o triticale T Polo 981 apresentou uma maior taxa de

acúmulo total de forragem, sendo semelhante as aveias brancas e afirma que essas forrageiras possuem alto potencial produtivo.

Pinheiro (2015) avaliou cultivares de aveia preta e branca, e relatou que devido à precocidade das aveias brancas avaliadas e entre elas a IPR Esmeralda, que obteve menor intervalo de dias ao primeiro corte podendo ocasionar na antecipação do primeiro pastejo diminuindo o “vazio forrageiro” no município de Curitibaanos.

A %CA foi maior nos pastos mantidos à altura de 35 cm e sem adubação nitrogenada (tabela 5). Houve interação entre alturas e ciclos de pastejo, havendo uma diminuição na %CA no segundo pastejo para as alturas de 25 cm e 30 cm.

Resultados obtidos por Fontaneli et al. (2009) indicam que a aveia branca possui comportamento inverso ao da aveia preta, demonstrando expressiva produção de massa seca no segundo pastejo e conseqüentemente diminuição no número de colmo.

Tabela 5. Porcentagem de colmo de Aveia Branca cv. IPR Esmeralda submetida à adubação nitrogenada e diferentes alturas no pré-pastejo, Curitibaanos-SC.

Dose	Altura			Média
	25	30	35	
120	6,2288	6,4175	6,7650	6,47042 b
60	5,2325	6,7125	8,2613	6,73542 b
0	7,0588	7,8463	12,2400	9,04833 a
DMS = 2,20275				
Ciclo	Alturas			
	25	30	35	
1 ^o	8,0700 aA	7,1933 aA	8,0808 aA	
2 ^o	4,8708 bB	6,2775 aB	10,0158 aA	

Médias seguidas pela mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula nas linhas, não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade

Oliveira et al., (2015) avaliaram o consórcio de forrageiras de inverno e o ganho de peso animal no sistema de integração lavoura pecuária, e relatam que um dos tratamentos consistia no consórcio entre a aveia branca IPR Esmeralda e o triticales forrageiro T Polo 981, sendo obtido, no terceiro corte, maior produção de matéria seca, e maior teor proteína bruta (21,18%) comparado aos demais tratamentos.

A quantidade de plantas de triticales foi maior devido a densidade de semeadura do triticales (160 Kg.ha^{-1}) ter sido superior a densidade de semeadura de aveia branca (80 Kg.ha^{-1}), apresentando elevadas quantidades perfilhos de triticales e baixa quantidade de plantas de aveia.

A competição entre as plantas de aveia e triticales fez com que ocorresse uma adaptação morfológica devido à ocorrência de maior ou menor disponibilidade de espaço entre plantas, devido à competição por água, luz e nutrientes (ROSSETTO & NAKAGAWA, 2000). Entretanto segundo Fontaniva (2012) as alterações na densidade de plantas indicam uma forma eficiente de alterar a expressão dos caracteres ligados aos parâmetros fisiológicos da planta, possibilitando melhorias na eficiência da produção.

O clima no ano do experimento foi mais chuvoso e quente, impossibilitando um maior número de ciclos de pastejo, pois as plantas floresceram rapidamente. O florescimento acelera alongamento dos colmos devido à intensa eliminação dos meristemas apicais, comprometendo a rebrota (FEROLLA, 2005), fato este que também foi observado neste experimento

4 CONCLUSÕES

Pastos de triticales forrageiro e aveia branca manejados com altura de entrada de 25 cm apresenta maior porcentagem de folha e menor porcentagem de colmos.

A utilização de adubação nitrogenada a partir de 60 Kg.N.ha⁻¹ promove aumento na porcentagem de folhas do consórcio.

O triticales forrageiro cv. T Polo 981 em consórcio com aveia branca cv IPR Esmeralda apresentam um potencial produtivo e podem ser uma opção para período de inverno na região de Curitiba.

Structural characteristics of consortium the white oat and triticale due to different rates of nitrogen and pre-grazing heights

Anna Karoline Meirelles

Abstract

The use of winter pastures provides high quality forage availability during the period of production shortages, allowing a considerable increase in animal production. This study aimed to evaluate the consortium's structure between the forage triticale cultivar T Polo 981 and white oat cultivar IPR Esmeralda subjected to pre grazing heights with the same proportion of defoliation associated or not with nitrogen fertilization. The experiment was conducted at the Experimental Farm of the Federal University of Santa Catarina in the city of Curitibanos, state of Santa Catarina. The experimental design used was the subdivided parcel with 4 repetitions, constituting nine treatments, three entry heights (25, 30 and 35 cm with 50% defoliation) and two nitrogen levels (60 and 120 Kg.N.ha⁻¹) plus treatment with nitrogen zero, totaling 36 pickets, with an area of 224 m² each. For the lowering of pastures were used 15 Jersey cows with an average weight of 180 kg. The grazing method used was intermittent stocking with variable stocking rate. The structural characteristics evaluated were percentage of leaves consortium (%FC); percentage of consortium culms (%CC); percentage of dead consortium materials (%MMC); percentage of triticale leaves (%FT); percentage of triticale culms (%CT); percentage of oat leaves (%FA) and percentage of oat culms (%CA). There was effect of nitrogen, cycle and pre-grazing heights for %Leaf Consortium, %Culm Consortium and %Leaf Triticale. There was no significant effect of any treatment used for the variable %Dead material. The characteristics of: %CT, %FA and leaf:culm relation not show normal distribution of data. During the experimental period occurred two grazing cycles and was not observed interaction between treatments in %FC. However, there were differences between the means of two cycles, with a higher %FC on pastures fertilized with 120 and 60 Kg.N.ha⁻¹, on the first grazing cycle. Pastures with pre-grazing height of 35 cm show a higher percentage of culms. The highest values %FT were observed in the pastures with 120 Kg.N.ha⁻¹ on the first cycle at grazing at the height of 25 cm. The smaller leaves percentage values were observed in pastures not fertilized and height of 35 cm in the second grazing cycle. The consortium of cultivars utilized can be a winter forage option and, when handled with entrance height up to 25 cm associated with nitrogen fertilization may present greater amount of leaf and reduction in the amount of culms.

Key words: ILP. IPR Esmeralda. T Polo 981. Intermittent stocking.

REFERÊNCIAS

- COSTA, N. L.; PAULINO, V. T.; MAGALHÃES, J. A. Produção de forragem, composição química e morfogênese de *Panicum maximum* cv. Vencedor sob diferentes níveis de adubação nitrogenada. **Rev. Cient. Prod. Anim.**, v.8, n.1, p.66-72. 2006.
- FEROLLA, F. S. **Avaliação forrageira da Aveia-preta (*Avena strigosa*. Schreb.) e Triticale (*Xtriticosecale*. Wittimack) sob corte e pastejo em diferentes épocas de plantio no Norte do Estado do Rio de Janeiro**. 2005. 100 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós Graduação em Produção Animal, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes - RJ, 2005. Disponível em: <http://www.uenf.br/Uenf/Downloads/PGANIMAL_3896_1164631622.pdf>. Acesso em: 27 mai. 2016.
- FERRAZZA, J. M. SOARES, A. B.; MARTIN, T. N.; ASSMANN, A. L.; MIGLIORINI, F.; NICOLA, V. Dinâmica de produção de forragem de gramíneas anuais de inverno em diferentes épocas de semeadura. **Cienc. Rural [online]**. 2013, vol.43, n.7, p. 1174-1181. Jun. 2013.
- FONTANELI, R. S. et al. Gramíneas Forrageiras Anuais de Inverno. In: FONTANELI, R. S.; SANTOS, H. P.; FONTANELI, R. S. **Forrageiras para Integração Lavoura-Pecuária-Floresta na Região Sul-Brasileira**. 2. ed. Brasília: Embrapa, 2009. p. 1-274.
- FONTANIVA, C. **Aveia Branca: Interação genótipo versus densidade de semeadura na contribuição para a máxima expressão de produção de biomassa com rendimento de grãos e alternativa para maximizar o manejo da lavoura**. 2012. 64 f. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2012. Disponível em: <<http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/711/attachment.ashx-1.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 01 jun. 2016.
- FONTES, J. G. G. et al. Acúmulo de massa seca em cultivares de *Brachiaria brizantha* submetida a intensidades de desfolhação. **Sem. Ci. Agr.**, [s.l.], v. 35, n. 3, p.1425-1438, 25 jun. 2014. Universidade Estadual de Londrina. <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2014v35n3p1425>. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/12800/14547>>. Acesso em: 20 maio 2016.
- GARCIA, R.; ROCHA, F. C.; BERNARDINO, F. S.; GOBBI, K. F. Forrageiras utilizadas no sistema integrado agricultura-pecuária. In: ZAMBOLIM, L; SILVA, A. A. da; AGNES, E. L. (eds.). **Manejo integrado: integração agricultura-pecuária**. Viçosa-MG: UFV, p. 331-352, 2004.
- LACA, E. A.; LEMAIRE, G. Measuring sward structure. In: MANNETJE, L.; JONES, R. M. (Ed.). **Field and laboratory methods for grassland and animal production research**. Wallingford: CABI Publication, p.103-121, 2000.

MALAVOLTA, E. **Manual de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: Ceres, 2006. 638 p.

MATIAS, C. A. **Acúmulo de forragem de triticale e aveia branca submetidos a alturas de pré-pastejo e adubação nitrogenada**. 2015. 28 f. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/157127/TCC_Caroline_Aparcida_Matias.pdf?sequence=1>. Acesso em: 20 abr. 2016.

MELO, B. G. M. **Produção de Triticale Forrageiro em Cultivo Solteiro e Consorciado com Aveias**. 2015. 28 f. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/157163/TCC Bruno Manosso Repositorio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 10 jun. 2016.

MORAIS, R. F. **Produção de Forragem de Cultivares de Aveia no Planalto Catarinense**. 2015. 21 f. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/157126/TCC_Renata_F_Moraes.pdf;sequence=1>. Acesso em: 10 jun. 2016.

OLIVEIRA, G. C.; GAI, V. F.; OLIVEIRA, E.; WENDT, L. Integração lavoura pecuária em aveia consorciada. **Revista Cultivando O Saber**, Cascavel, v. 8, n. 2, p.231-241, jun. 2015

PEDREIRA, C. G. S.; MELLO, A. C. L.; OTANI, L. O processo de produção em pastagens. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, p. 772-807. 2001.

PINHEIRO, M. G. **Ensaio Nacional de Aveias Forrageiras e Cobertura**. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, 21 p. 2015. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/133837/TCC-Magaiver G. P..pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 28 mai. 2016.

ROMAN, J. **Relação Planta-animal em diferentes intensidades de pastejo com ovinos em azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.)**. 2006. 78 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

ROSSETTO, C, A, V.; NAKAGAWA, J. **Acúmulo de matéria seca em plantas de aveia preta**. Seminário de Ciências Agrárias, Londrina, v. 21, n. 1, p. 77-88, mar. 2000.

SANTOS, P. M. **Controle do desenvolvimento das hastes no capim Tanzânia: Um desafio**. 2002. 112 f. Tese (Doutorado) - Curso de Agronomia, Ciência Animal e Pastagem, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

SILVA, S. C. **Intensificação da Produção Animal em Pasto por Meio do Manejo do Pasto.** In: SIMPAPASTO: Simpósio de Produção Animal em Pasto 1., 2011, Maringá, Pr: Sthampa, 2011. 163 p.

UNGAR, E. D. Ingestivebehaviour. In: HODGSON, J.; ILLIUS, A.W. **The ecology and management of grazing systems.** Oxon: CABI, 1996. p. 185-218.