

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO CURITIBANOS
FELIPE GRANEMANN JUNIOR

CONSÓRCIO DE AVEIA E AZEVÉM SUBMETIDO A ALTURAS DE PASTEJO

Curitibanos
2016

FELIPE GRANEMANN JUNIOR

CONSÓRCIO DE AVEIA E AZEVÉM SUBMETIDO A ALTURAS DE PASTEJO

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

Orientador: 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.

Granemann Junior, Felipe
Consórcio de aveia e azevém submetido a alturas de
pastejo / Felipe Granemann Junior ; orientadora, Kelen
Cristina Basso - Curitibanos, SC, 2016.
22 p.

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

Inclui referências

1. Agronomia. 2. taxa de acúmulo, massa de forragem,
Lolium multiflorum, Avena strigosa, . 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
Rodovia Ulysses Gaboardi km3
CP: 101 CEP: 89520-000 - Curitibanos - SC
TELEFONE (048) 3721-2178E-mail: agronomia.cbs@contato.ufsc.br.

Felipe Granemann Junior

CONSÓRCIO DE AVEIA E AZEVÉM SUBMETIDO A ALTURAS DE 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.

Curitibanos, 15 de julho de 2016.

Prof. Dr. Samuel L. Fioreze
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

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

Prof. Dr. Jonatas Thiago Piva
Membro da banca examinadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Guilherme Seiki Iwasaki
Membro da banca examinadora
Mestrando em Produção Vegetal/Sistemas Integrados

AGRADECIMENTOS

A Deus por me guiar principalmente nos momentos mais difíceis.

A minha orientadora Kelen Cristina Basso, pelo incentivo, amizade e paciência.

A todos os professores que me acompanharam na graduação, pelos seus ensinamentos e amizade.

Aos meus avaliadores Jonatas e Guilherme por disponibilizarem seu tempo e participarem da minha banca examinadora.

A minha supervisora de estágio, Juliana Golin Krammes, por agregar conhecimento a minha vida profissional, pela amizade e paciência.

Aos meus pais, Felipe e Amabile, e meus irmãos, Fabiane e Fabio, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

A minhas tias, Helena e Sebastiana por me ajudarem nessa fase tão importante da minha vida.

A minha namorada Alessandra pelo seu apoio, compreensão e paciência.

Ao proprietário Leandro, por disponibilizar a área para a execução deste trabalho.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para a elaboração desse trabalho e para minha formação.

Consórcio de aveia e azevém submetido a alturas de pastejo

Felipe Granemann Junior

Resumo

A altura da pastagem influencia seus componentes, como também o desempenho animal e a cultura subsequente em sistema de integração lavoura pecuária. Assim, o presente estudo avaliou a produção de forragem e seus componentes morfológicos do consórcio aveia preta e azevém manejados em diferentes alturas de pastejo em lotação contínua. O experimento foi realizado na Fazenda Subtil nos meses de julho, agosto e setembro de 2014. Os tratamentos foram constituídos de três alturas (ou intensidades) de manejo da pastagem (10, 20 e 30 cm), com três repetições e três épocas de corte (julho; agosto; setembro). O método de pastejo utilizado foi o de lotação contínua, com taxa de lotação variável para a manutenção das metas de altura. As características avaliadas foram massa de forragem (MF), taxa de acúmulo total (AC), taxa de acúmulo (TAC), porcentagem de folhas (%F), porcentagem de colmos (%C). A pastagem submetida ao tratamento de 30 cm apresentou os maiores resultados para as variáveis analisadas, exceto para a porcentagem de folhas, onde a média para o tratamento de 20 cm foi maior. Nos períodos de coleta, os resultados obtidos para MF, TAC no mês de agosto foram superiores aos demais em todos os tratamentos. A porcentagem de folhas foi superior ao colmo somente no primeiro corte para os três tratamentos, invertendo os resultados nos dois cortes seguintes. Os pastos manejados entre 20 e 30 cm apresentaram os melhores resultados a partir do ajuste de lotação e altura da pastagem.

Palavras – chave: *Avena strigosa*. *Lolium multiflorum*. Massa de forragem. Taxa de acúmulo. Planalto catarinense.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Valores médios da temperatura e precipitação total registrada. Curitiba, SC, 2014.	11
Figura 2. Valores médios da altura do pasto e as metas de altura ao longo do período experimental. Curitiba, SC, 2014.....	12

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Massa de forragem (MF) de pastos de aveia e azevém manejados em diferentes intensidades em lotação contínua no sistema de integração lavoura-pecuária na região do Planalto Catarinense.....	13
Tabela 2. Acúmulo de forragem (AC) de pastos de aveia e azevém manejados em diferentes intensidades em lotação contínua no sistema de integração lavoura-pecuária na região do Planalto Catarinense.....	13
Tabela 3. Taxa de acúmulo de forragem (TAC) de pastos de aveia e azevém manejados em diferentes intensidades em lotação contínua no sistema de integração lavoura-pecuária na região do Planalto Catarinense.....	14
Tabela 4. Porcentagem de folha (%F) e colmo (%C) de pastos do consórcio de aveia e azevém manejados em diferentes intensidades de pastejo no método de lotação contínua no sistema de integração lavoura-pecuária na região do Planalto Catarinense, 2014.....	15

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 MATERIAL E MÉTODOS	11
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
4 CONCLUSÕES	17
Abstract	18
REFÊRENCIAS	19
ANEXOS	22

1 INTRODUÇÃO

O Brasil possui um rebanho bovino com cerca de 212 milhões de cabeças (IBGE, 2014), com sistema de produção predominantemente a pasto (EMBRAPA, 2007). As áreas de pastagem brasileiras possuem cerca de 160 milhões de hectares (ha), sendo 1,2 milhões ha com pastagem cultivada (IBGE, 2006). No estado de Santa Catarina, há em torno de 2,6 milhões de ha com pastagens, desse total aproximadamente 50% é composta por pastagens cultivadas (CÓRDOVA et al., 2004).

Aproximadamente 50 a 60 milhões de ha estão degradados no Brasil (LUPATINI, 2010), situação que pode ser revertida com o uso de algumas técnicas de recuperação. Uma dessas possibilidades é a integração lavoura pecuária, a qual permite intensificar o uso do solo, com a produção animal seguido da produção de grãos em uma mesma área (EMBRAPA, 2011). Além da recuperação de áreas degradadas, esse sistema pode ser utilizado em áreas produtoras de grãos gerando vantagens quando comparado à monocultura. Essa técnica permite a rotação de cultura, melhor controle de doenças e pragas, aumento da fertilidade do solo e aumento da renda anual do produtor (LUPATINI, 2010).

A região Sul apresenta um potencial de aumento do sistema de integração lavoura pecuária de aproximadamente 5,8 milhões de ha em áreas não exploradas no período de inverno (LUPATINI, 2010).

As baixas temperaturas da região sul faz com que haja a necessidade de implantação de forrageiras de inverno, pois há diminuição ou a paralização da produção da massa de forragem, afetando assim a qualidade do alimento. Nesse período é necessário o plantio de espécies tolerantes a baixas temperaturas para manter a oferta de alimento aos animais (ROSO et al., 1999).

A oferta da forragem durante as estações do ano é dependente da produção de cada espécie nos diferentes estádios do seu ciclo. Dessa maneira, é definida a carga que essa pastagem pode suportar, mantendo a qualidade e a sustentabilidade (FREITAS et al., 2005). A intensidade de pastejo é o principal fator a ser considerado na ILP, pois é responsável pelo desempenho animal, condições de solo e o resíduo que permanece para a produção de grãos (CARVALHO et al., 2006).

O rendimento da forragem pode ser melhorado com o uso de técnicas que permitem o aumento da disponibilidade de alimento ao animal. Uma das formas de aumentar a produção é a mistura de mais de uma espécie, pois haverá picos de produção em diferentes épocas e conseqüentemente maior tempo de utilização dessa pastagem (ROSO et al., 1999). Essa mistura pode ser realizada com aveia (*Avena strigosa* Schreb) e azevém (*Lolium multiflorum* Lam), espécies que possuem picos de produção em diferentes épocas, mantendo a oferta de forragem com boa qualidade e por períodos mais longos, assim permitindo o melhor desenvolvimento dos animais (FREITAS et al., 2005).

Desta forma, objetivou-se avaliar a produção de forragem e seus componentes de pastos de aveia preta e azevém manejados sob diferentes intensidades de pastejo em lotação contínua na região do Planalto Catarinense.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Subtil, localizada no município de Curitibanos, situada a uma latitude 27°18'23.48"S e longitude 50°37'58.30"O e 1000m de altitude, sob um Latossolo Vermelho de textura argilosa (550 g kg⁻¹ de argila). O clima da região é classificado como Cfb Temperado, com temperatura média anual entre 16°C e 17°C, com uma precipitação media anual de 1500 mm a 1700 mm (SANTA CATARINA, 2003). As informações referentes às condições climáticas durante o período experimental foram coletadas dos dados da estação meteorológica da UFSC-Curitibanos (figura 1).

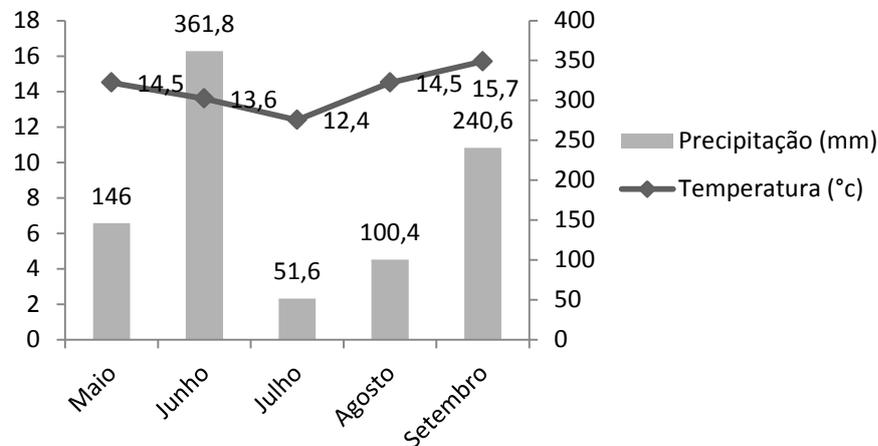


Figura 1. Valores médios da temperatura e precipitação total registrada. Curitibanos, SC, 2014.
Fonte: UFSC, Curitibanos, SC, 2014.

A pastagem foi implantada na primeira quinzena do mês de maio de 2014 em área de integração lavoura-pecuária, através de semeadura mecanizada, utilizando 100 kg ha⁻¹ de sementes de aveia preta (*Avena strigosa* Schreb) cultivar Embrapa 139 e 25 kg ha⁻¹ de sementes de azevém comum (*Lolium multiflorum* Lam). Os pastos foram adubados com 45 kg de N por ha⁻¹ usando a ureia como fonte de N na fase de perfilhamento das plantas.

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, sendo três alturas de pastejo (10; 20; 30 cm) e três avaliações (julho; agosto; setembro), com três repetições de piquetes para cada tratamento. A área total do experimento foi constituída de 8,03 ha e cultivada com soja na safra anterior.

O método de pastejo utilizado foi o de lotação contínua com taxa de lotação variável, utilizando bovinos com peso vivo médio inicial de 340 kg. A altura foi monitorada utilizando uma régua graduada, e medida uma vez por semana em 50

pontos por piquete. Os animais eram colocados ou retirados do pasto de acordo com a altura determinada como meta. Ao final do experimento obteve-se as alturas que estão descritas na figura 2.

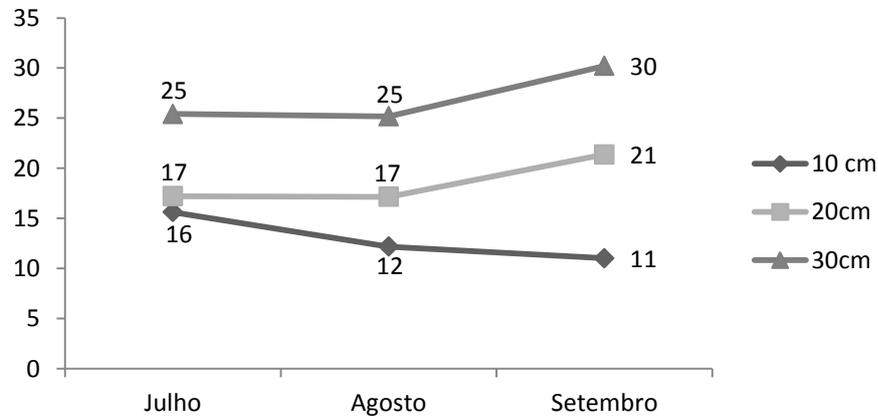


Figura 2. Valores médios da altura do pasto e as metas de altura ao longo do período experimental. Curitibaanos, SC, 2014.
Fonte: Autor (2016)

A taxa de acúmulo de forragem (TAC) e acúmulo total (AC) foram avaliados nos dias 28 e 49 após o dia 0, a massa de forragem (MF) foi avaliada nos dias 0, 28 e 49, com auxílio de três gaiolas de exclusão de 1m² cada, por piquete. A alocação das gaiolas foi feita por meio da técnica do triplo emparelhamento, proposta por (MORAES, 1991). Para o cálculo da taxa de acúmulo, utilizou-se o método agrônomo da diferença, conforme a equação proposta por Davies et al. (1993).

Além das amostras coletadas dentro e fora da gaiola, realizou-se mais três cortes de forragem em cada piquete, cortados rente ao solo com auxílio de uma tesoura em uma área de 0,25 m² e retiradas duas subamostras destinadas à separação em lâminas foliares, bainha + colmo e material morto (MM) e uma subamostra, utilizada para estimar a matéria seca da pastagem, fazendo-se a secagem do material em uma estufa de circulação de ar a 65°C por 72 horas.

Com os dados obtidos, pôde-se estimar a produção de massa de forragem em Kg de MS ha⁻¹ (MF), acúmulo de forragem em Kg de MS ha⁻¹ (AC), taxa de acúmulo em kg de MS ha⁻¹dia⁻¹ (TAC) e a porcentagem de folhas e colmos (%F, %C). Os dados experimentais foram analisados utilizando o programa estatístico ASSISTAT, através do teste de F de Fisher-Snedcor, a 5% de probabilidade, constatando variância significativa realizou-se o teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A massa de forragem (MF) não apresentou diferença significativa no pasto de 10 e 20 cm, somente o pasto de 30 cm diferiu dos demais, já nas épocas de corte houve diferença para os três tratamentos com maior produção no mês de agosto (tabela 1). A MF do pasto manejado a 20 cm foi inferior ao de 10 cm nas duas primeiras coletas e ambos inferiores ao de 30 cm.

Tabela 1. Massa de forragem (MF) de pastos de aveia e azevém manejados em diferentes intensidades em lotação contínua no sistema de integração lavoura-pecuária na região do Planalto Catarinense.

Variável	Corte	Altura (cm)			Média
		10 cm	20 cm	30 cm	
MF (kg de MS ha ⁻¹)	Julho	1061,56	998,00	1434,12	1164,5 C
	Agosto	3691,34	3020,52	4087,98	3599,9 A
	Setembro	1998,38	2331,31	2748,41	2359,3 B
	Média	2250,43 b	2116,61 b	2756,84 a	CV%19,00

Letras iguais, minúsculas nas linhas e maiúsculas nas colunas, não diferem entre si segundo Tukey a 5%.

Fonte: Autor (2016).

O menor resultado nos pastos manejados a 20 cm pode ter ocorrido devido a problemas na manutenção da lotação e altura desejada no início do experimento (figura 2), pois a tendência é de aumento da MF à medida que aumenta a altura de manejo. Segundo estudo realizado por Carvalho et al. (2010), a MF encontrada na pastagem submetida ao tratamento de 10, 20 e 30 cm foram respectivamente de 1710, 2580 e 3430 kg ha⁻¹ de MS. Valores superiores aos encontrados para os pastos de 20 e 30 cm e inferior ao pasto de 10 cm (tabela 1), e que demonstram aumento do MF de acordo com a altura do pasto.

O acúmulo total (AC) foi superior no pasto submetido ao tratamento de 30 cm, o qual diferiu dos demais com maior valor médio de MS. Houve aumento das médias do AC juntamente com a altura do manejo (tabela 2).

Tabela 2. Acúmulo de forragem (AC) de pastos de aveia e azevém manejados em diferentes intensidades em lotação contínua no sistema de integração lavoura-pecuária na região do Planalto Catarinense.

Variável	Corte	Altura			Média
		10 cm	20 cm	30 cm	
AC (kg de MS ha ⁻¹)	Julho	1061,56	998,00	1434,12	1164,56
	Agosto	1034,28	1226,10	1215,92	1158,77
	Setembro	930,64	1293,70	1718,20	1314,18
	Média	1008,82 b	1172,60 b	1456,08 a	CV% 19,30

Letras iguais, minúsculas nas linhas e maiúsculas nas colunas, não diferem entre si segundo Tukey a 5%.

Fonte: Autor (2016).

O acúmulo de forragem apresentou maior média no pasto mantido a 30 cm, com maior acúmulo no mês de setembro. Carvalho et al. (2010) observaram aumento da porcentagem de perfilhos florescidos nos meses de setembro e outubro e redução da proporção de folha em relação ao colmo, com aumento do acúmulo de forragem e taxa de acúmulo.

Aguinaga et al. (2008) relataram que a matéria seca aumentou de acordo com a altura do pasto, obtendo 83,3 kg ha⁻¹ de MS para cada cm superior a 10 cm de altura do pasto, já Cassol (2003) obteve 130 kg ha⁻¹ de MS.

A taxa de acúmulo diário (TAC) nos pastos submetidos ao tratamento de 10 e 20 cm não apresentaram diferença significativa entre si, sendo o manejo de 30 cm superior aos demais. Para as épocas de coleta, o mês de Agosto apresentou resultado superior no pasto mantido a 30 cm (tabela 3). A TAC apresentou resultados crescentes à medida que aumentou a altura do pasto. Cassol, (2003) observou taxas de acúmulo de 46,1; 47,4 e 52,5 kg de MS ha⁻¹ dia⁻¹ para os pastos mantidos a 10, 20 e 30 cm respectivamente. Carvalho et al. (2010) observaram que quando o período do experimento é reduzido e com altura inicial semelhante, a TAC são muito próximas, assim à medida que é realizado os ajustes de altura, as diferenças ficam mais evidentes.

Tabela 3. Taxa de acúmulo de forragem (TAC) de pastos de aveia e azevém manejados em diferentes intensidades em lotação contínua no sistema de integração lavoura-pecuária na região do Planalto Catarinense.

Variável	Corte	Altura			Média
		10 cm	20 cm	30 cm	
TAC (kg de MS ha ⁻¹ dia ⁻¹)	Julho	37,90	35,64	51,24	41,58 C
	Agosto	49,23	58,38	57,90	55,17 A
	Setembro	33,23	46,20	61,36	46,93 B
	Média	40,12 b	46,74 b	56,83 a	CV% 16,37

Letras iguais, minúsculas nas linhas e maiúsculas nas colunas, não diferem entre si segundo Tukey a 5%.

Fonte: Autor (2016).

A porcentagem de folha (%F) nos pastos submetidos aos tratamentos de 30 cm e 20 cm não apresentaram diferença significativa entre si, diferindo somente dos pastos manejados a 10 cm. Já a porcentagem de colmos (%C) não apresentou diferença significativa entre os tratamentos de 10 cm (25,87 %) e 20 cm (31,82 %), diferindo somente do tratamento de 30 cm (40,26 %) (tabela 4). No primeiro corte houve maior porcentagem de folhas e menor porcentagem de colmos, diferindo dos demais cortes com resultados inversamente proporcionais.

Tabela 4. Porcentagem de folha (%F) e colmo (%C) de pastos do consórcio de aveia e azevém manejados em diferentes intensidades de pastejo no método de lotação contínua no sistema de integração lavoura-pecuária na região do Planalto Catarinense, 2014.

Variável	Corte	Altura			Média
		10 cm	20 cm	30 cm	
%F	Julho	44,34	44,44	34,47	41,08 A
	Agosto	5,69	11,56	14,38	10,54 B
	Setembro	3,65	7,59	9,90	7,05 B
	Média	17,89 b	21,20 a	19,58 a	CV% 26,83
%C	Julho	22,87	23,71	29,18	25,25 B
	Agosto	26,50	39,64	44,79	36,98 A
	Setembro	28,26	32,11	46,80	35,72 A
	Média	25,87 b	31,82 b	40,26 a	CV% 19,54

Letras iguais, minúsculas nas linhas e maiúsculas nas colunas, não diferem entre si segundo Tukey a 5%.

Fonte: Autor (2016).

O maior acúmulo de colmos no tratamento de 30 cm pode ter sido causado pela maior altura de manejo, pois segundo Cecato et al. (2001), esse comportamento pode ocorrer devido ao pastejo, onde ocorrem alterações na estrutura da pastagem, quando a desfolha é mais intensa, há redução da área fotossintética, já quando o dossel é mais elevado, ocorre maior acúmulo de colmo e material senescente. Mas em pastagem manejada de forma mais intensa há uma renovação constante de folhas e colmos jovens, fornecendo alimento de melhor qualidade aos animais (BARBOSA et al., 2007). À medida que o ciclo da planta avança, ocorre a diminuição das folhas e aumento de colmo, como também a lignificação da parede celular dessas estruturas diminuindo a qualidade da forragem (ROCHA et al., 2007).

O desempenho dos animais em pastagem com altura de até 10 cm, segundo Aguinaga et al. (2008) obtiveram resultado de ganho médio diário de $0,750 \text{ kg animal}^{-1}\text{dia}^{-1}$ e atribuíram esse resultado a menor profundidade do bocado que o animal capta, reduzindo a MF ingerida a cada bocado. Em pasto submetido à baixa intensidade de pastejo o animal tem a possibilidade de selecionar o alimento consumido, isso reflete em melhor desempenho (CARVALHO, 2005).

A altura de manejo influencia no desempenho do animal e na cobertura vegetal para a cultura posterior, pois a planta responde de diferentes formas à medida que é apresentada a diversas situações.

O pasto manejado entre 20 e 30 cm apresentam os melhores resultados, com ganhos superiores a 1 kg dia^{-1} de peso vivo (LOPES, 2008). Inicialmente há uma melhor resposta em pastagem mantida em maior altura, mas essa condição faz com

que o pasto perda a qualidade mais rapidamente à medida que o ciclo da planta avança (CARVALHO et al., 2010), situação observada no pasto manejado a 30 cm, devido a entrada no período reprodutivo antes dos demais. Em pastagens submetidas ao manejo mais intenso há menor disponibilidade de massa de forragem, fazendo com que o animal se desloque com mais frequência, podendo gerar um maior pisoteio em uma mesma área e compactar o solo (CASSOL, 2003).

O resíduo deixado para a cultura posterior também é um importante fator a ser considerado. Segundo estudo realizado por Cassol, (2003) uma lavoura de milho implantada em área com 2000 kg de resíduo, onde foram mantidos 775 kg animal ha⁻¹ apresentou condições satisfatórias de produção, esse resultado não apresentou diferença significativa quando comparado a uma área não pastejada e com um acúmulo de 3000 kg de MS ha⁻¹.

Inicialmente houve dificuldade de manter a lotação adequada, conseqüentemente a altura de manejo pré-estabelecida não foi alcançada. À medida que o ajuste foi realizado os pastos submetidos a alturas de 30 cm apresentaram os maiores resultados para as características MF, AC, TAC e %C.

4 CONCLUSÕES

A pastagem de aveia e azevém submetida ao pastejo contínuo com lotação variável teve uma produção crescente de MF à medida que a altura do pasto foi ajustada e também há inicialmente maior proporção de folhas em relação ao colmo, resultado que se inverte à medida que o ciclo da planta avança. Os pastos com altura de 20 e 30 cm apresentaram os melhores resultados para as variáveis analisadas.

Oat and ryegrass consortium subjected to grazing Heights

Felipe Granemann Junior

Abstract

The pasture height influence its components, as well as animal performance and subsequent culture in livestock integrated system integration. Thus, the present study evaluated the forage production and its morphological components of oat and ryegrass consortium managed at different times of grazing capacity continues. The experiment was conducted at Fazenda Subtil in July, August and September 2014. The treatments consisted of three Heights of pasture management (10, 20 and 30 cm), with three replications and three cutting times (July August and September). The grazing method was the continuous stocking with variable stocking rate for the height maintenance. The characteristics evaluated were herbage mass (MF), the total accumulation rate (AC), accumulation rate (TAC), leaves percentage (% F), percentage of culms (% C). The pasture submitted to a treatment of 30 cm showed the highest results for the variables analyzed, except for the leaves percentage, where the average for the treatment of 20 cm was higher. In the collection periods, the results for MF, TAC in August were superior to others in all treatments. The percentage of leaves was higher than the cut stem only in the first three treatments for reversing the results in the following two sections. The pastures management between 20 and 30 cm showed the best results for capacity adjustment and grazing height.

Key - words: *Avena strigosa*. *Lolium multiflorum*. Herbage mass. Accumulation rate. Santa Catarina plateau.

REFERÊNCIAS

AGUINAGA, A. A. Q. et al. Componentes morfológicos e produção de forragem de pastagem de aveia e azevém manejada em diferentes alturas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 37, n. 9, p. 1523-1530, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982008000900002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 Jun. 2016.

BARBOSA, C. M. P. et al. Terminação de cordeiros em pastagens de azevém anual manejadas em diferentes intensidades e métodos de pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 36, n. 6, p. 1953-1960, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982007000600002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 Jun. 2016.

CASSOL, L.C. **Relações solo-planta-animal num sistema de integração lavoura-pecuária em semeadura direta com calcário na superfície**. 2003. 143p. Tese (Doutorado) - Curso de Agronomia, Ciência do solo, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/4243/000398358.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 10 jun. 2016.

CARVALHO, P. C. F. et al. Característica produtiva e estrutural de pastos mistos de aveia e azevém manejados em quatro alturas sob lotação contínua. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 39, n. 9, p. 1857-1865, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982010000900001&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 Jun. 2016.

CARVALHO, P. C. F. O manejo da pastagem como gerador de ambientes pastoris adequados à produção animal. In: Pedreira, C. G. S.; Moura, J. C. de; Silva, S. C.; Faria, V. P. (Org.). Teoria e Prática da Produção Animal em Pastagens. Piracicaba, 2005, p. 7-32. Disponível em: <[http://www.ufrgs.br/gpep/documents/capitulos/Ambientes%20pastoris%20adequados%20%C3%A0%20produ%C3%A7%C3%A3o%20animal%20\(Esalq%202005\).pdf](http://www.ufrgs.br/gpep/documents/capitulos/Ambientes%20pastoris%20adequados%20%C3%A0%20produ%C3%A7%C3%A3o%20animal%20(Esalq%202005).pdf)>. Acesso em: 15 jun. 2016.

Carvalho, P. C. F; et al. Manejo da Integração LavouraPecuária para a região de clima subtropical. In: Encontro Nacional de Plantio Direto na Palha, 2006, Uberaba - MG. Integrando Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente. FEBRAPD, 2006. p.177 – 184. Disponível em: <file:///C:/Users/Dment/Downloads/Manejo-da-integra%C3%A7%C3%A3o-lavoura-pecu%C3%A1ria-em-sistem-de-plantio-direto.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2016.

CÓRDOVA, U. A; et al. **Melhoramento e manejo de pastagens naturais no planalto catarinense**. Florianópolis: Inês Ltda, 2004. 274 p.

CECATO, U. et al. Perdas de forragem em capim-tanzânia (*Panicum maximum* Jacq cv. Tanzania-1) manejado sob diferentes alturas sob pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 30, n. 2. 2001. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982001000200001>. Acesso em: 10 jun. 2016.

DAVIES, D. A.; FORTHERGILL, M.; MORGAN, C. T. Assessment of contrasting perennial ryegrass, with and without white clover, under continuous sheep stocking in the uplands. 5. Herbage production, quality and intake in years 46. **Grass and Forage Science**, Oxford, v.48, p.213-222, 1993.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **A cultura do milho na Integração Lavoura-Pecuária**. 2011. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/milho/arvore/CONTAG01_4_168200511157.html>. Acesso em: 05 jun. 2014.

EMBRAPA-Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Boas práticas agropecuárias**. 2007. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/7.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2016.

FREITAS, F. K. et al. Suplementação energética na recria de fêmeas de corte em pastagem cultivada de inverno. Dinâmica da pastagem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 34 n. 6. 2005. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982005000600028>. Acesso em: 10 jun. 2016.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Efetivo dos rebanhos – Cabeças**. 2014. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/default.asp?t=2&z=t&o=24&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1&u7=1>>. Acesso em: 10 jun. 2016.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Área dos estabelecimentos na agropecuária - Hectares**. 2006. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/agric/default.asp?z=t&o=11&i=P>>. Acesso em: 10 jun. 2016.

LOPES, M. L. T. et al. Sistema de integração lavoura-pecuária: desempenho e qualidade da carcaça de novilhos superprecoces terminados em pastagem de aveia e azevém manejada sob diferentes alturas. **Ciencia. Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 1, p. 178-184, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782008000100029&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 jun. 2016.

Lupatini, G. C. **Integração lavoura pecuária**. 2010. Disponível em: http://www.dracena.unesp.br/Home/Especializacao/EstrategiasIntegradasparaPecuariadeCorte284/integracao_lavoura_pecuaria_1.pdf. Acesso em: 13 jul. 2016.

MORAES, A. **Produtividade animal e dinâmica de uma pastagem de pangola (*Digitaria decumbens* Stent), azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) e trevo branco (*Trifolium repens* L.), submetida a diferentes pressões de pastejo**. 1991. 200p. Tese (Doutorado)-Curso de zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 1991.

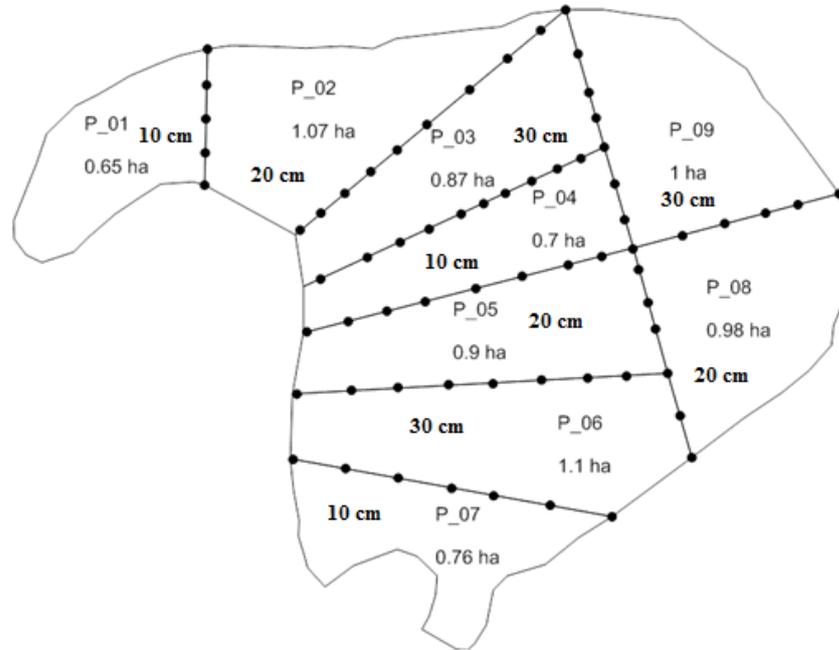
ROSO, C. et al. Produção e qualidade de forragem da mistura de gramíneas anuais de estação fria. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa v. 28, n. 3, p. 457-467. 1999. Disponível em: <
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35981999000300004
>. Acesso em: 19 jun. 2016.

ROCHA, M. G. et al. Produção e qualidade de forragem da mistura de aveia e azevém sob dois métodos de estabelecimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 36, n. 1, 2007. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982007000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 Jun. 2016.

SANTA CATARINA - Secretaria de desenvolvimento regional. **Caracterização regional**. Disponível em: <
http://docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepa/publicacoes/diagnostico/CURITIBANOS.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2016.

ANEXOS

Croqui da área



Fonte: Professor Dr. Eduardo Botega.