

MORFOGÊNESE DE CAPIM-ELEFANTE NO ACRE. I. COMPARAÇÃO DE 15 GENÓTIPOS

AUTORES

HÉLEN FERRAZ LINS¹", CARLOS MAURICIO SOARES DE ANDRADE²", JUDSON FERREIRA VALENTIM³"

¹ Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Acre, Bolsista PIBIC/CNPq-Embrapa Acre. E-mail: helenlins@bol.com.br

² Eng^o Agr^o, M.Sc., Pesquisador da Embrapa Acre. Caixa Pos tal 321, CEP 69908-970, Rio Branco, Acre.

E-mail: mauricio@cpafac.embrapa.br

³ Eng^o Agr^o, Ph.D., Pesquisador da Embrapa Acre. E-mail: judson@cpafac.embrapa.br

4

5

6

7

8

9

RESUMO

Estudou-se a morfogênese de treze clones e duas cultivares, Cameroon e Roxo local, de capim-elefante ("Pennisetum purpureum" Schum.), objetivando auxiliar na seleção de germoplasma superior para o Estado do Acre. As avaliações foram realizadas nos períodos seco e chuvoso de 2002, sendo determinados os seguintes índices morfogênicos: a) taxa de aparecimento de folhas; b) taxa de alongamento do pseudo-colmo; c) comprimento final da folha; d) taxa de alongamento de folhas; e) taxa de senescência de folhas; e, f) taxa de acúmulo líquido de folhas. Houve aumento de todos os índices morfogênicos no período chuvoso, em relação ao seco. Neste período, existiu variação entre genótipos apenas com relação às variáveis taxa de alongamento do pseudo-colmo e comprimento final da folha. Já no período chuvoso, apenas a taxa de senescência de folhas não diferiu entre os genótipos de capim-elefante. O clone CNPGL92 F198.7, de porte anão, foi o genótipo que apresentou as menores taxas de alongamento do pseudo-colmo e comprimento final da folha, nas duas épocas avaliadas. Já o clone CNPGL93 F04.2 apresentou as maiores taxas de alongamento e de acúmulo líquido de folhas, 30,0 e 23,6 cm/dia.perfilho, respectivamente. Estes índices, aliados às informações sobre densidade de perfilhos, produção e valor nutritivo da forragem e resistência a pragas e doenças, permitirá selecionar germoplasma superior de capim-elefante para o Acre.

PALAVRAS - CHAVE

capineira, "Pennisetum purpureum", taxa de alongamento de folhas, taxa de aparecimento de folhas, taxa de senescência de folhas, taxa de alongamento do pseudo-colmo

TITLE

MORPHOGENESIS OF ELEPHANTGRASS IN ACRE. I. COMPARISON OF 15 GENOTYPES

ABSTRACT

The morphogenesis of thirteen clones and two cultivars, Cameroon and Roxo local, of elephantgrass ("Pennisetum purpureum" Schum.) was studied to help in the selection of superior germplasm to the state of Acre, Brazil. Evaluations were performed in the dry and rainy seasons of 2002, with the following morphogenetic indices being calculated: a) leaf appearance rate; b) stem elongation rate; c) final leaf length; d) leaf elongation rate; e) leaf senescence rate; and, f) net leaf accumulation rate. Higher morphogenetic indices were observed in the rainy season. In the dry season, variation among genotypes was noticed only for stem elongation rate and final leaf length. Except for leaf senescence rate, there was variation among genotypes for all morphogenetic

indices in the rainy season. The dwarf clone CNPGL92 F198.7 was the genotype presenting the lowest stem elongation rates and final leaf length, in both periods. The highest leaf elongation and net leaf accumulation rates, 30.0 and 23.6 cm/day.tiller, respectively, were produced by the clone CNPGL93 F04.2. These indices, together with information about tiller density, forage quality and yield, and resistance to pests and diseases will permit to select superior germoplasmas of elephant-grass for the state of Acre, Brazil.

KEYWORDS

forage crop, leaf appearance rate, leaf elongation rate, leaf senescence rate, "Pennisetum purpureum", stem elongation rate

INTRODUÇÃO

O capim-elefante ("Pennisetum purpureum" Schum.) é uma gramínea perene, cespitosa e rizomatoza, com capacidade de produção anual de até 300 t/ha de matéria verde (SHIMOYA et al., 2001). As condições ambientais do Acre são favoráveis à exploração de gramíneas forrageiras tropicais, sobretudo o capim-elefante, uma vez que a espécie responde eficientemente às condições de temperatura elevada, precipitação anual superior a 1.800 mm e fotoperíodos longos, reinantes no Estado.

O estudo da morfogênese é uma importante ferramenta para que se possa manejar eficientemente as plantas forrageiras, seja na forma de capineiras ou em pastagens, otimizando a eficiência de colheita da forragem produzida. De acordo com CHAPMAN e LEMAIRE (1993), a morfogênese de plantas forrageiras pode ser definida como a dinâmica de geração ("genesis") e da expansão da forma da planta ("morphos") no espaço, ou seja, é o estudo da origem e do desenvolvimento dos diferentes órgãos de um organismo, da sucessão de eventos determinantes da produção, expansão e forma da planta no espaço (GOMIDE, 1997). A morfogênese pode ser estudada em termos de taxa de aparecimento de novos órgãos (organogênese), taxa de expansão (crescimento) e taxa de senescência e decomposição (NABINGER, 1997).

O objetivo deste trabalho foi comparar a morfogênese de treze clones e duas cultivares de capim-elefante, em diferentes épocas do ano, de modo a auxiliar na seleção de germoplasma de capim-elefante para o Estado do Acre.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido no Campo experimental da Embrapa Acre, localizado no município de Rio Branco (10° 01' de latitude Sul e 67° 42' de longitude Oeste), como parte de um experimento de avaliação de 13 clones de capim-elefante, selecionados em uma etapa anterior entre 50 clones oriundos do Programa de Melhoramento Genético de Capim-Elefante da Embrapa Gado de Leite, mais as cultivares Cameroon e Roxo local, utilizadas como testemunhas. Os clones foram estabelecidos em parcelas de 25 m² (cinco linhas de 5 m de comprimento, espaçadas de 1 m), por meio de mudas, em 20 de fevereiro de 2002. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições. Foi realizada calagem para elevação da saturação por bases para 70% e adubação fosfatada de estabelecimento com 100 kg/ha de P²O⁵, na forma de superfosfato triplo. Em outubro de 2002, foi realizada adubação em cobertura com 70 kg/ha de N e K²O, na forma de uréia e cloreto de potássio, respectivamente.

As avaliações foram realizadas em dois períodos: a) período seco, de 31 de maio a 09 de agosto de 2002 (70 dias), com temperatura média de 24,4°C e precipitação de 70,3 mm; e b) período chuvoso, de 16 de outubro a 09 de dezembro de 2002 (59 dias), com temperatura média de 26,0°C e precipitação de 351,2 mm. Cada período de avaliação foi precedido de um corte de uniformização, a 5 cm do solo.

Para avaliação das variáveis morfogênicas, em cada período de avaliação, foram marcados dois perfilhos de capim-elefante em cada parcela, com uso de fitas de cetim coloridas amarradas a anéis de arame. Semanalmente, durante oito semanas, foram feitas medições do comprimento total de todas as lâminas foliares verdes e das porções senescentes destas e também da altura da última lígula recém-exposta até o nível do solo com uso de régua graduada. Com estes dados foi possível estimar os seguintes índices morfogênicos: a) taxa de aparecimento de folhas (TA^PF), em folhas/dia.perfilho; b) taxa de alongamento do pseudo-colmo (TA^LPC), em cm/dia.perfilho; c) comprimento final da folha (CFF), em cm; d) taxa de alongamento das folhas (TA^LF), em cm/dia.perfilho; e) taxa de senescência foliar (TSF), em cm/dia.perfilho; e, f) taxa de acúmulo

líquido de folhas (TA"C"LF), em cm/dia.perfilho, como a diferença entre a TA"L"F e a TSF. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias de cada índice morfogênico, em cada período, agrupadas pelo teste de SCOTT e KNOTT (1974), a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os índices morfogênicos apresentaram maiores valores no período chuvoso do que no período seco (Figuras 1 e 2). Em média, no período seco, os índices equivaleram a 62%, 37%, 62%, 38%, 62% e 31% daqueles obtidos no período chuvoso, respectivamente, para taxa de aparecimento de folhas (TA"P"F), taxa de alongamento do pseudo-colmo (TA"L"PC), comprimento final das folhas (CFF), taxa de alongamento de folhas (TA"L"F), taxa de senescência de folhas (TSF) e taxa de acúmulo líquido de folhas (TA"C"LF). O estresse hídrico foi, provavelmente, o principal fator responsável por essas diferenças, já que a variação de temperatura entre períodos foi pequena (1,6°C). VAN LOO (1992) também constatou efeito negativo do estresse hídrico sobre a TA"P"F e a TA"L"F em "Lolium perenne".

No período seco, foram constatadas diferenças ($P < 0,05$) entre genótipos apenas com relação aos índices TA"L"PC e CFF (Figura 1C e 1E). Já no período chuvoso, apenas a TSF não diferiu entre os genótipos de capim-elefante avaliados (Figura 2D).

A TA"P"F variou de 0,162 a 0,212 folhas/dia.perfilho no período seco (Figura 1A), e de 0,249 a 0,359 folhas/dia.perfilho no chuvoso (Figura 1B). Neste período, os clones CNPGL91 F27.1, CNPGL92 F198.7 e CNPGL93 F04.2 apresentaram TA"P"F superiores ($P < 0,05$) às dos demais genótipos. Já o CFF dos genótipos de capim-elefante variou de 50 a 86 cm no período seco (Figura 1E), e de 79 a 126 cm no chuvoso (Figura 1F). O clone CNPGL92 F198.7, de porte anão, apresentou os menores comprimentos nos dois períodos.

No período seco, a TA"L"PC variou de 0,23 a 2,12 cm/dia.perfilho, com o clone CNPGL94 F58.2, seguido do CNPGL91 F27.1, apresentando as maiores taxas ($P < 0,05$; Figura 1C). No período chuvoso, a menor TA"L"PC (0,68 cm/dia.perfilho) foi apresentada pelo clone CNPGL92 F198.7 (Figura 1D), que é um genótipo anão. Um grupo intermediário apresentou taxas variando de 1,22 a 1,69 cm/dia.perfilho, e no grupo com as maiores taxas, a variação foi de 1,91 a 2,51 cm/dia.perfilho.

O clone CNPGL93 F04.2 apresentou a maior TA"L"F no período chuvoso (30,0 cm/dia.perfilho; Figura 2B). Um grupo de seis clones apresentou taxas intermediárias, que variaram de 23,1 a 25,5 cm/dia.perfilho, e um terceiro grupo, apresentando as menores taxas (18,2 a 22,3 cm/dia.perfilho), este incluiu as cultivares Cameroon e Roxo local, e mais seis clones de capim-elefante. No período seco, a variação da TA"L"F foi de 6,8 a 10,6 cm/dia.perfilho (Figura 2A). Já a TSF variou de 4,4 a 7,0 cm/dia.perfilho no período chuvoso, e de 2,4 a 5,2 cm/dia.perfilho no período seco (Figuras 2C e 2D).

O acúmulo líquido de forragem numa planta forrageira é o resultado direto do balanço entre os processos de crescimento e de senescência dos tecidos (LEMAIRE e CHAPMAN, 1996). A taxa de acúmulo líquido de folhas (TA"C"LF) variou de 3,5 a 7,6 cm/dia.perfilho no período seco (Figura 2E), e de 12,2 a 23,6 cm/dia.perfilho no chuvoso (Figura 2F). Neste período, os genótipos que se destacaram foram os clones CNPGL92 F38.2, CNPGL92 F79.2, BAG 66, CNPGL92 F41.1, CNPGL92 F66.3, CNPGL91 F27.1 e CNPGL93 F04.2, superando as duas testemunhas.

CONCLUSÕES

Existe variação entre os genótipos de capim-elefante para a maioria dos índices morfogênicos estudados, exceto a taxa de senescência de folhas.

Maiores diferenças entre genótipos ocorrem durante a estação chuvosa.

O estudo da morfogênese pode auxiliar na seleção de genótipos superiores de capim-elefante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CHAPMAN, D.F.; LEMAIRE, G. 1993.. Morphogenetic and structural determinants of plant regrowth after defoliation. In: BAKER, M.J. (Ed.) "Grasslands for Our World". Wellington: SIR Publishing. p.55-64.
2. GOMIDE, J.A.. Morfogênese e análise de crescimento de gramíneas tropicais. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO, 1997, Viçosa. "Anais"... Viçosa: UFV, 1997. p. 411-429.
3. LEMAIRE, G.; CHAPMAN, D.. Tissue flows in grazed plant communities. In: HODGSON, J.; ILLIUS, A.W. (Eds.) "The Ecology and Management of Grazing Systems". Wallingford: CAB International, 1996. p. 3-36.
4. NABINGER, C.. Princípios da Exploração Intensiva de Pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 14., Piracicaba, 1997. "Anais"... Piracicaba: FEALQ, 1997. p. 213-272.
5. SCOTT, A.J.; KNOTT, M.. A cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. "Biometrics", v.30, n.3, p.507-512, 1974.
6. SHIMOYA, A.; FERREIRA, R.P.; PEREIRA, A.V., et al. . Comportamento morfo – agrônômico de genótipo de capim-elefante. "Revista Ceres", v.48, n.276, p. 141-158, 2001.
7. VAN LOO, E.N.. Tillering, leaf expansion and growth of plants of two cultivars of perennial ryegrass grown using hydroponics at two water potentials. "Annals of Botany", v.70, p.511-518, 1992.
8. AUTORES. [Demais Dados Da Publicação]
9. AUTORES. [Demais Dados Da Publicação]
10. AUTORES. [Demais Dados Da Publicação]
11. AUTORES. [Demais Dados Da Publicação]
12. AUTORES. [Demais Dados Da Publicação]
13. AUTORES. [Demais Dados Da Publicação]

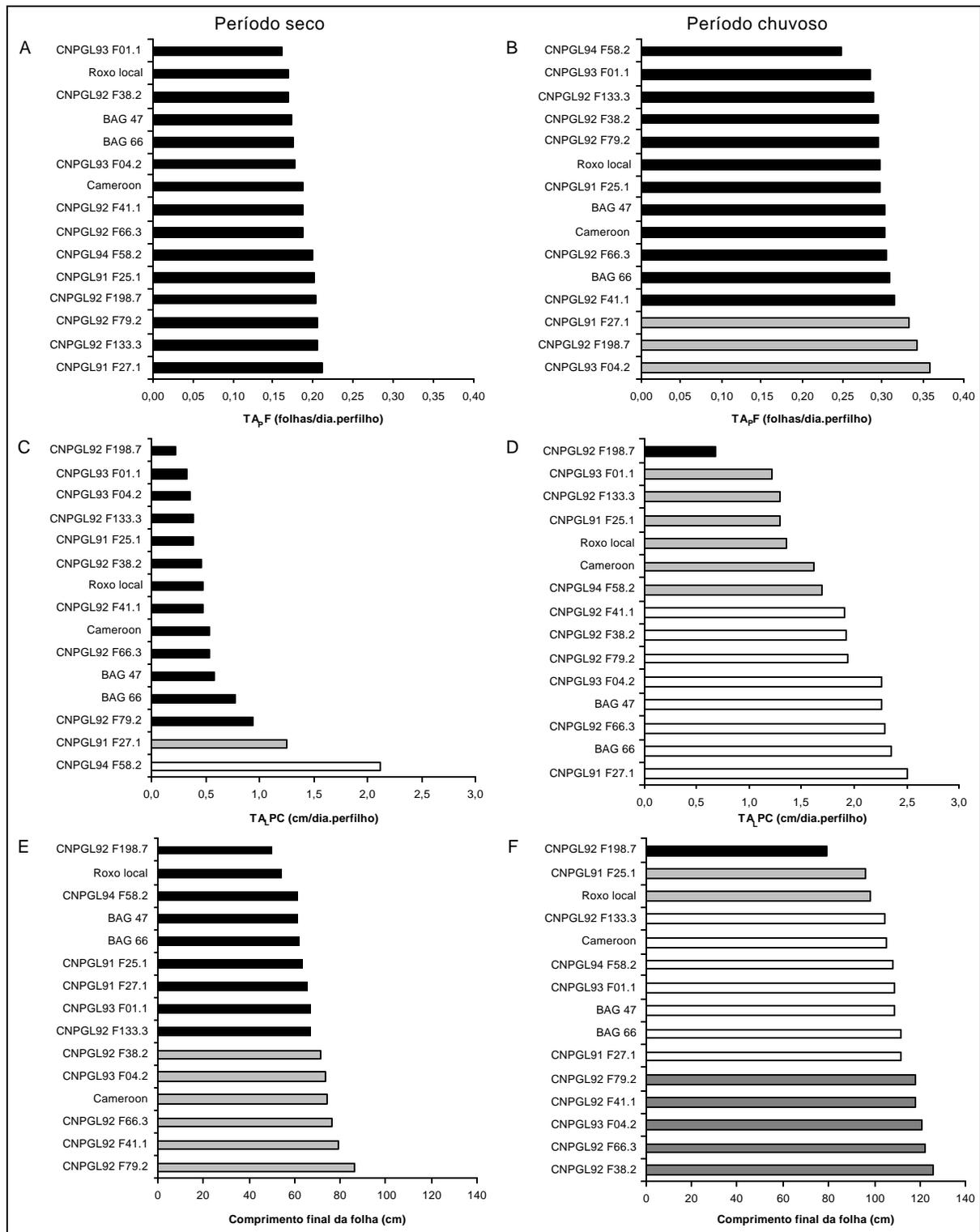


FIGURA 1 Taxa de aparecimento de folhas (TA_pF), taxa de alongamento do pseudocolmo (TA_LPC) e comprimento final da folha de treze clones e duas cultivares de capim-elefante no Acre. Genótipos com barras de coloração semelhante, em cada gráfico, representam agrupamentos pelo teste de Scott-Knott ($P < 0,05$).

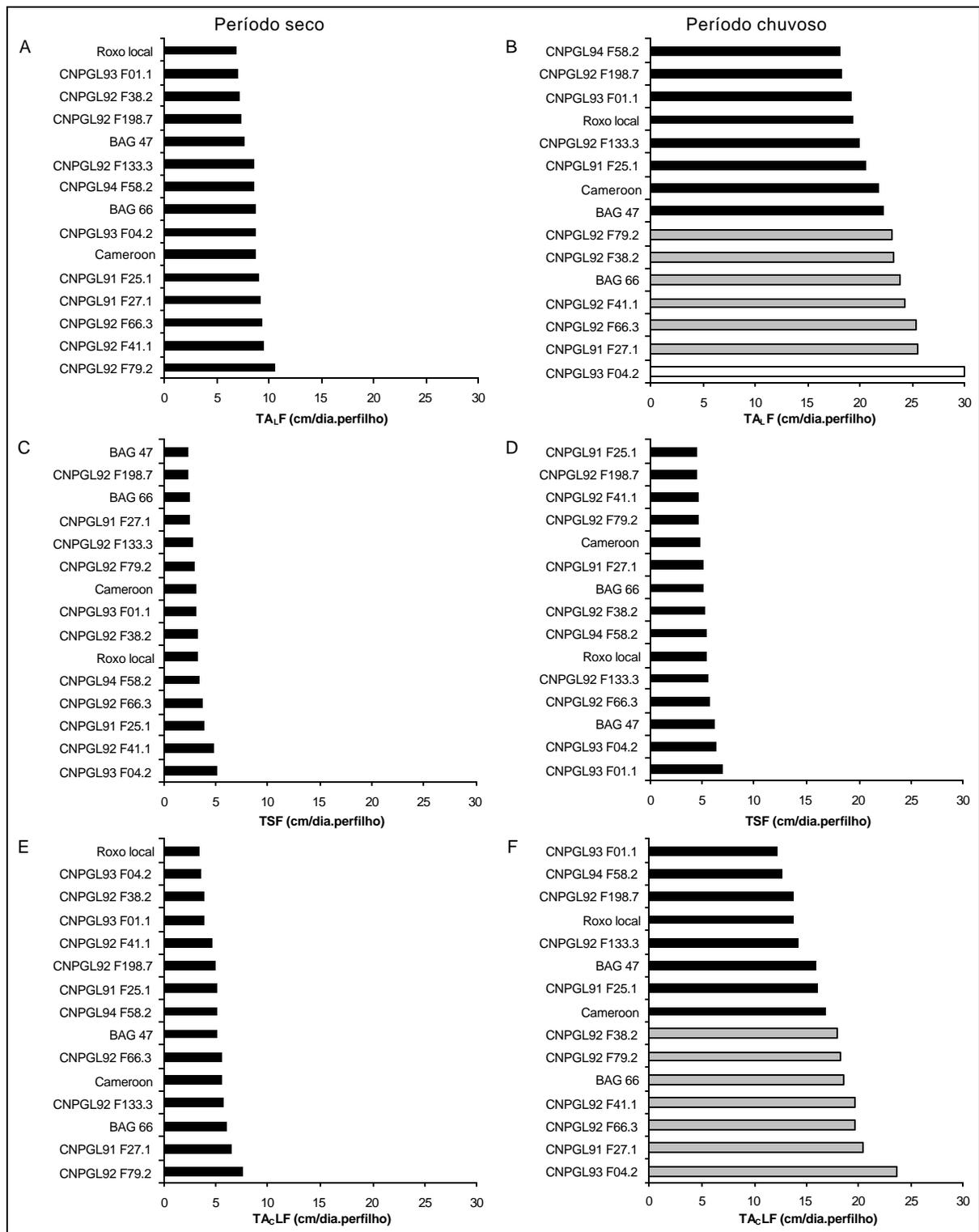


FIGURA 2 Taxa de alongamento de folhas (TA_F), taxa de senescência de folhas (TSF) e taxa de acúmulo líquido de folhas (TA_cLF) de treze clones e duas cultivares de capim-elefante no Acre. Genótipos com barras de coloração semelhante, em cada gráfico, representam agrupamentos pelo teste de Scott-Knott (P<0,05).

