

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Pecuária Sudeste
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

CONSTRUÇÃO DE IDEÓTIPOS DE GRAMÍNEAS PARA USOS DIVERSOS

Francisco Humberto Dübbern de Souza

Frederico de Pina Matta

Alessandra Pereira Fávero

Editores Técnicos

Embrapa

Brasília, DF

2013

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pecuária Sudeste

Rod. Washington Luiz, km 234
CEP 13560-970 São Carlos, SP
Caixa Postal 339
Fone: (16) 3411-5600
Fax: (16) 3361-5754
www.cppse.embrapa.br
cppse.sac@embrapa.br

Unidade responsável pelo conteúdo

Embrapa Pecuária Sudeste

Comitê Local de Publicações

Presidente

Ana Rita de Araújo Nogueira

Secretária-executiva

Simone Cristina Méo Niciura

Membros

Ane Lyse Fiala Garcia Silvestre

Maria Cristina Campanelli Brito

Milena Ambrósio Teles

Sônia Borges de Alencar

Projeto gráfico

Frederico de Pina Matta

Maria Cristina Campanelli Brito

Capa e ilustração

Renato Tavares Goshima

Embrapa Informação Tecnológica

Parque Estação Biológica (PqEB)
Av. W3 Norte (Final)
CEP 70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4236
Fax: (61) 3448-2494
www.embrapa.br/livraria
livraria@embrapa.br

Unidade responsável pela edição

Embrapa Informação Tecnológica

Coordenação editorial

Selma Lúcia Lira Beltrão

Lucilene Maria de Andrade

Nilda Maria da Cunha Sette

Supervisão editorial

Josmária Madalena Lopes

Revisão de texto

Rafael de Sá Cavalcanti

Normalização bibliográfica

Sônia Borges de Alencar

Márcia Maria Pereira de Souza

1ª edição

1ª impressão (2013): 1.000 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Informação Tecnológica

Construção de ideótipos de gramíneas para usos diversos / Francisco Humberto Dübbern de Souza, Frederico de Pina Matta, Alessandra Pereira Fávero, editores técnicos. – Brasília, DF : Embrapa, 2013.

381 p. : il. color. ; 16 cm x 22,5 cm.

ISBN 978-85-7035-258-3

1. Gramínea forrageira. 2. Cultivar. 3. Espécie. 4. Consorciação de cultura. I. Souza, Francisco Humberto Dübbern de. II. Matta, Frederico de Pina. III. Fávero, Alessandra Pereira. IV. Embrapa Pecuária Sudeste.

CDD 633.2

© Embrapa, 2013

Apresentação

No final da década de 1970, a Embrapa passou a investir considerável volume de recursos financeiros e humanos na ampliação da variabilidade genética e no desenvolvimento de cultivares de plantas forrageiras. O êxito desse esforço é testemunhado pela imensa área ocupada no Brasil por cultivares de gramíneas forrageiras tropicais desenvolvidas pela Embrapa e pela importância internacional alcançada por essas cultivares. Como consequências diretas desse êxito, verificaram-se a consolidação do Brasil no mercado internacional de carne bovina, no qual tem ocupado posição de grande destaque como exportador desde 2003, e o grande desenvolvimento da indústria de sementes de forrageiras tropicais no País, que se tornou o maior exportador mundial desse tipo de semente.

Entretanto, observa-se que, apesar da grande variedade de situações de clima e de solo em que tais pastagens podem ser cultivadas, no Brasil ainda é reduzido o número de cultivares utilizado, fato que representa perigosa vulnerabilidade. Assim, o desenvolvimento de novas cultivares é interesse estratégico e econômico para o País. Além disso, com a crescente popularização dos sistemas de integração lavoura-pecuária, constata-se a necessidade de desenvolvimento de cultivares de gramíneas com características distintas e específicas para esse tipo de uso e há crescente interesse por usos alternativos de cultivares tradicionalmente utilizadas como pastagens.

A Embrapa Pecuária Sudeste encontrou nesses fatos justificativas suficientes para promover um encontro de especialistas da Embrapa e de várias instituições parceiras, no intuito de discutir esses assuntos com o propósito de encontrar denominadores comuns que contribuíssem à eficiência e à eficácia dos trabalhos sobre esse tema, tão amplo quanto importante. Este livro constitui o resultado desse valioso e inédito esforço coletivo que tem como pretensão única colaborar na sustentabilidade social, econômica e ambiental de sistemas agrícolas, tão almejada pela sociedade brasileira.

É com grande satisfação, portanto, que apresento aos leitores interessados esta contribuição da Embrapa Pecuária Sudeste a esse importante tema, ao mesmo tempo em que parabeno os organizadores e todos os demais participantes desse auspicioso projeto.

Maurício Mello de Alencar
Chefe-Geral da Embrapa Pecuária Sudeste

Prefácio

Este livro resulta de esforço coletivo concretizado em um workshop realizado em Campinas, SP, entre 8 e 10 de novembro de 2010, promovido pela Embrapa Pecuária Sudeste. Na ocasião, especialistas de diversas áreas do conhecimento discutiram amplamente possibilidades e direcionamentos potenciais de programas de melhoramento genético vegetal e de ampliação da variabilidade genética de gramíneas perenes. O principal estímulo à realização desse evento foi o pressuposto de que a caracterização de ideótipos é uma ferramenta importante para o aumento da eficiência e da eficácia de programas de melhoramento genético voltados ao desenvolvimento de cultivares que atendam às demandas atuais e potenciais do mercado, que se constituam em novas alternativas de uso e de negócios e que contribuam à valoração de recursos genéticos e à sustentabilidade dos sistemas de produção agrícola no Brasil.

Assim, nesse workshop, primeiramente foram apresentados os estados da arte do conhecimento sobre várias das principais características morfológicas, anatômicas, moleculares e fisiológicas determinantes do grau de adaptação de gramíneas a algumas condições específicas de uso e de cultivo. Em seguida, com base em amplas e participativas discussões e na inestimável experiência acumulada pelo grupo de participantes, foram construídos 14 ideótipos de plantas de gramíneas perenes com base na identificação de um conjunto de características, que, quando associadas em determinados genótipos, podem contribuir às suas adaptações a condições específicas ambientais ou de utilização econômica. O grau de importância de cada característica, para cada ideótipo, foi obtido por meio de notas atribuídas pelos participantes com reconhecimento, porém cuidadoso, grau de subjetividade.

Espera-se que este livro atenda ao interesse de pesquisadores, professores, alunos e técnicos interessados por gramíneas perenes e que sirva de estímulo à caracterização e ao aperfeiçoamento de ideótipos desse vasto e interessante grupo de plantas, cujas possibilidades de uso e de incorporação nos sistemas econômicos produtivos pode estar apenas começando.

Os Editores

Sumário

- Capítulo 1** • Características morfoanatômicas e fisiológicas associadas à qualidade bromatológica da forragem, 17
- Capítulo 2** • Características de gramíneas relacionadas com sua compatibilidade com leguminosas em pastos consorciados, 37
- Capítulo 3** • Características morfoanatômicas associadas à produção de sementes em gramíneas, 61
- Capítulo 4** • Características morfoanatômicas e fisiológicas de gramíneas associadas à tolerância ao frio e à geada, 81
- Capítulo 5** • Mecanismos de tolerância ao alumínio e eficiência na aquisição de fósforo, 103
- Capítulo 6** • Características morfoanatômicas e fisiológicas de gramíneas associadas à tolerância a alagamento e encharcamento, 125
- Capítulo 7** • Ideótipo de gramínea resistente às cigarrinhas-das-pastagens (Hemiptera: Cercopidae), 151
- Capítulo 8** • Características morfoanatômicas e fisiológicas de gramíneas associadas à tolerância à seca, 175
- Capítulo 9** • Uso potencial de técnicas de transgenia em gramíneas para usos diversos, 191
- Capítulo 10** • Construção de ideótipos: gramados, 213
- Capítulo 11** • Construindo um ideótipo de gramínea para produção de energia, 227
- Capítulo 12** • Construindo um ideótipo de gramínea para áreas alagadas ou encharcadas, 237

- Capítulo 13** • Construindo um ideótipo de gramínea para regiões semiáridas, 243
- Capítulo 14** • Construindo um ideótipo de gramínea para produção de feno, 249
- Capítulo 15** • Construindo um ideótipo de gramínea para pastejo direto por ovinos/caprinos, 259
- Capítulo 16** • Construindo um ideótipo de gramínea para consorciação com a leguminosa *Arachis pintoii*, 273
- Capítulo 17** • Construindo um ideótipo de gramínea para consorciação com a leguminosa *Estilosantes* Campo Grande, 283
- Capítulo 18** • Construindo um ideótipo de gramínea para pastagens irrigadas, 293
- Capítulo 19** • Construindo um ideótipo de gramínea para pastejo extensivo em áreas de baixa fertilidade do solo, 303
- Capítulo 20** • Construindo um ideótipo de gramínea para sistemas de integração lavoura-pecuária, 315
- Capítulo 21** • Construindo um ideótipo de gramínea para pastejo direto por equídeos, 325
- Capítulo 22** • Construindo um ideótipo de gramínea para regiões sujeitas a geadas, 341
- Capítulo 23** • Conclusão, 349
- Apêndice**, 353
- Índice remissivo**, 363