

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

A Cevada Irrigada no Cerrado

**estado da arte, recursos
genéticos e melhoramento**

*Renato Fernando Amabile
Fábio Gelape Faleiro*

Embrapa
Brasília, DF
2014

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Cerrados

BR 020, Km 18, Rodovia Brasília/Fortaleza
Caixa Postal 08223
CEP 73310-970 – Planaltina-DF
Fone (61) 3388-9898 – Fax (61) 3388-9879
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

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 pelo conteúdo e pela edição

Embrapa Cerrados

Comitê de Publicações

Presidente: *Claudio Takao Karia*
Secretária-executiva: *Marina de Fátima Vilela*
Secretárias: *Maria Edilva Nogueira*
Alessandra S. Gelape Faleiro

Supervisão editorial

Jussara Flores de Oliveira Arbues

Revisão de texto

Maria Helena Teixeira

Normalização bibliográfica

Shirley da Luz Soares Araújo

Projeto Gráfico e Diagramação

Leila Sandra Gomes Alencar

Capa

Fabiano Bastos

Foto da capa

Renato Fernando Amabile

1ª edição

1ª impressão (2014): 300 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 Cerrados

A479c Amabile, Renato Fernando.

A cevada irrigada no Cerrado : estado da arte, recursos genéticos e melhoramento / Renato Fernando Amabile, Fábio Gelape Faleiro. – Planaltina, DF : Embrapa Cerrados, 2014.

127 p. : il. color.; 16 × 22 cm

ISBN 978-85-7035-372-6

1. Cevada. 2. *Hordeum vulgare* L. I. Faleiro, Fábio Gelape. II. Título.

633.16 - CDD 21

Prefácio

O sistema de produção agrícola do Cerrado tem agregado inovações tecnológicas provenientes das necessidades crescentes de diversificação de cultivos, tanto em condições de sequeiro como irrigado. Espécies anteriormente consideradas inaptas ou marginais estão plenamente adaptadas à região, como a soja, o trigo, o girassol, a quinoa, entre outras – e hoje são uma realidade na região. O sucesso da introdução dessas novas espécies foi possível devido às pesquisas que visaram à sua adaptação ao ambiente muito distinto de seus centros de origem.

As informações sobre a tecnologia de produção da cevada no Cerrado têm aumentado muito nos últimos anos, mas ainda carece de estudos em diversas áreas do conhecimento, principalmente, sobre a caracterização, uso de recursos genéticos e ao melhoramento vegetal. Cultivares de melhor qualidade industrial e agronômica, mais produtivas e adaptadas ao sistema irrigado (ciclo, resistência ao acamamento e teor adequado de proteína dos grãos) são demandas prementes do setor produtivo e industrial.

Neste livro são apresentadas informações sobre a cultura da cevada no Cerrado, incluindo aspectos históricos e diferentes ações de pesquisa e desenvolvimento relacionadas à caracterização, ao uso de germoplasma e ao melhoramento genético. Diferentes ferramentas como análises multivariadas, genética quantitativa, molecular e diferentes indicadores de qualidade malteira são também apresentadas como subsídio para o desenvolvimento de cultivares que atendam às exigências do setor produtivo e industrial, fixando a cevada como alternativa agronômica e econômica para o Cerrado.

Sumário

Introdução	9
A Cevada	11
O Cerrado.....	17
Potencialidades da cevada no Cerrado	22
Breve histórico da cevada no Brasil e no Cerrado	25
Situações mundial e brasileira	26
A pesquisa da Cevada irrigada no Cerrado brasileiro com enfoque no melhoramento genético	28
Variabilidade genética da cevada	38
Aspectos da interferência ambiental sobre caracteres de cevada.....	48
Análises multivariadas no estudo da diversidade e do melhoramento genético de cevada	51
Genética quantitativa aplicada à caracterização de recursos genéticos e ao melhoramento genético da cevada	57
Marcadores moleculares aplicados à caracterização de recursos genéticos e ao melhoramento genético de cevada	71
Indicadores malteiros	77

Extrato.....	84
Proteína.....	85
β -glucanas	88
Índice de Kolbach.....	90
Nitrogênio Solúvel	90
Índice de Hartong	91
Viscosidade.....	91
Friabilidade.....	92
Cor após fervura	94
Poder diastásico.....	94
Considerações Finais.....	95
Referências.....	96

Introdução

O sistema de produção agrícola do Cerrado tem agregado inovações tecnológicas provenientes das necessidades crescentes de diversificação de cultivos, tanto em condições de sequeiro como irrigado. Espécies anteriormente consideradas inaptas ou marginais estão plenamente adaptadas à região, como a soja, o trigo, o girassol, a quinoa, entre outras – e hoje são uma realidade na região. O sucesso da introdução dessas novas espécies foi possível devido às pesquisas que visaram à sua adaptação ao ambiente muito distinto dos seus centros de origem. Boa parte dessas pesquisas foi embasada no melhoramento genético voltado à introdução e à adaptação de genótipos para promover o crescimento, o desenvolvimento e a sustentabilidade agrícola da cultura.

A cultura da cevada (*Hordeum vulgare* L.) - quarto cereal mais semeado no mundo (FAOSTAT, 2012) – vem apresentando alto potencial para integrar sistemas de produção na região. O mercado consumidor brasileiro demanda grãos de cevada para alimentação animal (7%), para a produção de malte (86%) e outros fins (7%) (MINELLA et al., 2007). A demanda por esta commodity é crescente, e a produção nas regiões tradicionais, como nos estados do Sul, está longe de atender às necessidades do mercado, cujo déficit é suprido com importações que oneram a balança comercial nacional. Resultados de pesquisa indicam que o Cerrado tem potencial para suprir esta demanda por grãos de cevada, dando oportunidade e oferta ao negócio agrícola de forma a incluir novas espécies comerciais (AMABILE et al., 2007a).

Na busca por mais opções de rotação de culturas no Cerrado, a cevada tem se mostrado alternativa competitiva para compor os sistemas irrigados cuja área é estimada em 478 mil hectares (LIMA et al., 2009), contemplando os aspectos de sustentabilidade e competitividade que norteiam os princípios da economicidade (Figura 1).