



For.
6026

**CONSIDERAÇÕES SOBRE ÉPOCAS DE SEMEADURA
PARA A CULTURA DA CEVADA**



EMBRAPA

Centro Nacional de Pesquisa de Trigo
1974 - 1984 - DEZ ANOS DE PÊSQUISA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

ISSN Nº 0 100/8625

Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - CNPT

BR 285 - Km 174

Caixa Postal 569

99.100 - Passo Fundo, RS

COMITÊ DE PUBLICAÇÕES

Presidente - João Carlos Soares Moreira

Membros - Walesca Iruzun Linhares

João Carlos Ignaczak

Otávio João Fernandes de Siqueira

Erlei Melo Reis

Maria Irene Baggio de Moraes Fernandes

Wendt, Wilmar

Considerações sobre épocas de semeadura para a cultura da cevada. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1984.

17p. (EMBRAPA-CNPT. Circular Técnica, 01).

1. Cevada cervejeira-Semeadura-Época. 2. Cevada cervejeira-Cultivares-Brasil-Sul. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. II. Título. III. Série.

CDD 633.1609816

© EMBRAPA



CONSIDERAÇÕES SOBRE ÉPOCAS DE SEMEADURA
PARA A CULTURA DA CEVADA

Wilmar Wendt, Engº Agrº, M.Sc.

EMBRAPA

Centro Nacional de Pesquisa de Trigo
Passo Fundo - RS

SUMÁRIO

	Pg.
INTRODUÇÃO	5
MATERIAL E MÉTODOS	6
RESULTADOS E DISCUSSÃO	7
• Rendimento Corrigido	8
• Classificação Comercial do Grão de Cevada	9
• Teor de Proteína do Grão de Cevada	9
CONCLUSÕES	10
AGRADECIMENTOS	10
LITERATURA CITADA	11
Tabela 1	12
Tabela 2	13
Figura 1	14
Figura 2	15
Figura 3	16
Figura 4	17

INTRODUÇÃO

O cultivo da cevada cervejeira nos estados do Rio Grande do Sul e Paraná foi responsável, em média, por 93,3 % do total da cevada produzida no Brasil entre os anos de 1978 a 1982.

A distribuição da cultura da cevada no Sul do Brasil encontra-se em regiões que se assemelham ecologicamente. Estas oferecem condições ótimas para uma boa produção e, principalmente, para a determinação do valor comercial do grão de cevada para fins cervejeiros.

Praticamente toda a cevada produzida no Brasil, é absorvida pelas moinhas cervejeiras que utilizam este produto para fins industriais (malte e cervejas). Para ser malteável, a cevada precisa apresentar certos padrões de qualidade (bom tamanho do grão, baixo teor de proteína e alto poder germinativo), aspectos estes que influem no preço final do produto colhido, refletindo em maior ou menor lucro para o agricultor.

A tecnologia desenvolvida por órgãos de pesquisa, para a cultura da cevada, estabelece parâmetros importantes, especificando normas a serem seguidas nas diversas etapas do ciclo da cultura, com o objetivo de atingir níveis de produtividade rentáveis aos agricultores. Um dos principais pontos que se deve considerar é a época ideal de semeadura para a cevada, dado a relação positiva entre comportamentos de plantas e condições de clima. A indicação das épocas mais adequadas para semeadura é importante por possibilitar aos agricultores maior segurança e estabilidade de rendimento, aliado a uma melhor qualidade do produto colhido.

A associação de bons rendimentos e qualidade do grão de cevada é de corrente das condições climáticas predominantes nas diversas fases do crescimento e desenvolvimento das plantas, durante o seu ciclo.

Em algumas épocas de semeadura, a cevada atinge bons rendimentos mas, com relação à qualidade do grão, os padrões decrescem para fins indus

¹ Eng^o Agr^o, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

triais.

O presente trabalho tem como objetivo a indicação das melhores épocas de semeadura para a cevada cervejeira através da avaliação do rendimento de grão, do tamanho do grão e do teor de proteína no grão. Procurou-se também estabelecer, em termos relativos, o decréscimo do rendimento da cevada quando semeada fora da época mais recomendada.

MATERIAL E MÉTODOS

Os resultados discutidos neste trabalho foram extraídos do ensaio de épocas de semeadura realizado no período de 1978 a 1982, executado em Passo Fundo - RS (região do Planalto Médio) através do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, Encruzilhada do Sul - RS (região da Serra do Sudeste), pela Maltaria Navegantes S/A e Guarapuava - PR (região Centro Sul), pela Cooperativa Agrária Mista Entre Rios Ltda. Estes locais representam as principais áreas de cultivo da cevada cervejeira no Sul do país.

Visando avaliar o efeito de uma variação natural nas condições meteorológicas, semeaduras foram realizadas em intervalos de mais ou menos 15 dias, entre uma e outra época. Ao total, foram realizadas semeaduras em 7 épocas sendo a primeira no início de maio e a última na primeira quinzena de agosto.

Para todos os locais, o preparo do solo foi o convencional (uma aração e duas gradagens), realizado em toda área do ensaio. Por ocasião da semeadura, em cada época, foram feitas escarificações nas parcelas a serem semeadas.

Foram utilizadas para estudo, nos três municípios, as cultivares de cevada FM 424, Antartica 1, FM 404 e Antartica 5. Atualmente, a cultivar FM 424 não está sendo recomendada para cultivo.

A densidade de semeadura em Passo Fundo e Encruzilhada do Sul foi de 45 sementes aptas por metro linear. Em Guarapuava usou-se 70 sementes aptas por metro linear.

A adubação de manutenção para os três locais, variou entre 250 a 350 kg/ha, segundo a recomendação da pesquisa. Aproximadamente 40 dias após a emergência em cada época de semeadura, foi realizada uma adubação nitrogenada em cobertura, na dose de 50 kg/N/ha.

Quanto ao combate de pragas e doenças, não houve nenhum controle, exceto em Guarapuava, onde foram feitas uma a duas aplicações de Bayleton (0,5 kg/ha) mais Dithane (2,5 kg/ha), em vista da alta incidência de *Hel*

minthosporium teres, na maioria dos anos.

Foram considerados neste trabalho os seguintes parâmetros: rendimento (kg/ha), classificação comercial do grão (% em cada classe) e teor de proteína (%).

Como variável de decisão para indicação da faixa ideal de semeadura, utilizou-se a "produção de grãos de cevada corrigida em função da classificação comercial", calculada segundo Ignaczak et al. (1980). Para fins de simplificação refere-se esta variável, no presente trabalho, como "rendimento corrigido".

A classificação comercial relativa ao tamanho de grão foi determinada através de peneiras tipo Steinecker com malhas de 2,5 mm e 2,2 mm de diâmetro. Os dados de percentagens de grãos de primeira (tipo 1) e percentagens de grãos de segunda (tipo 2) correspondem ao percentual de peso de grãos retidos na peneira com malhas de 2,5 mm e na de 2,2 mm, respectivamente.

Os dados médios de teor de proteína referem-se apenas aos obtidos no município de Passo Fundo - RS, determinados pela Maltaria Navegantes S.A.

Para indicar a época de semeadura preferencial, período tolerado e período não recomendado, por região, adotou-se o seguinte critério:

a) Período preferencial - rendimento acima de 90 % em relação à melhor quinzena.

Entende-se por período preferencial aquela faixa de semeadura em que são obtidos os melhores rendimentos corrigidos na média de um determinado número de anos.

b) Período tolerado - rendimento igual ou superior a 75 % e menor que 90 %, em relação à melhor quinzena.

Entende-se por período tolerado, aquele período em que a faixa de semeadura indicada revela prejuízos de até 25 % no rendimento corrigido, em relação ao rendimento corrigido obtido na melhor época de semeadura.

c) Período não recomendado - rendimento inferior a 75 % em relação à melhor quinzena.

Entende-se por período não recomendado para semeadura, aquele período em que os prejuízos nos rendimentos corrigidos ultrapassam a 25 % em relação ao rendimento corrigido obtido na melhor época de semeadura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Rendimento Corrigido

Na Tabela 1, os dados representam a média do rendimento corrigido de quatro cultivares de cevada, valores obtidos entre o período de 1978 a 1982.

As letras A, B e C, Tabela 1, associadas às quinzenas indicam, respectivamente, o período preferencial, tolerado e não recomendado para a semeadura da cevada.

Considerando os rendimentos corrigidos da cevada no Rio Grande do Sul (município de Passo Fundo e Encruzilhada do Sul), Tabela 1, a faixa preferencial de semeadura (letra A) compreende o período que abrange da segunda quinzena de maio à segunda quinzena de junho, inclusive. A primeira quinzena de maio é considerada um período tolerado para a semeadura de cevada. O decréscimo no rendimento verificado quando as semeaduras são realizadas nesta quinzena, são atribuídos à ocorrência de geadas em fins do período de inverno, coincidindo com estádios de plantas (emborrachamento e início de espigamento) sensíveis a este fenômeno meteorológico.

Uma tolerância (letra B) até o final da primeira quinzena de julho pode ser permitida, em função do pequeno decréscimo verificado no rendimento corrigido naquele período. Pelas Figuras 1 e 2, observa-se que essa tolerância na semeadura até a primeira quinzena de julho se refletiu, em Passo Fundo e Encruzilhada do Sul, em uma redução de 16 % no rendimento corrigido em relação à quinzena de semeadura que apresentou a maior produção em valor absoluto que foi a 1ª quinzena (I Q.) de junho.

Em épocas de semeadura mais tardias, as perdas no rendimento corrigido são mais significativas. Em Passo Fundo, a semeadura na segunda quinzena de julho originou uma redução de 43 % e, na primeira quinzena de agosto, 63 % (Figura 1). Em Encruzilhada do Sul (Figura 2) as semeaduras realizadas na segunda quinzena de julho e primeira quinzena de agosto refletem uma redução no rendimento corrigido, em relação à quinzena que apresentou o maior valor absoluto (I Q. junho), de 42 % e 58 %, respectivamente.

Em Guarapuava, a faixa de semeadura preferencial limita-se apenas aos meses de junho. O período tolerado para semeadura, estende-se até a primeira quinzena de julho. Pela Tabela 1, observa-se que, nas semeaduras realizadas fora deste período, os rendimentos decrescem em mais de 25 %, vindo a não permitir nenhuma tolerância na antecipação e/ou no prolongamento da época de semeadura.

A antecipação da semeadura de cevada em Guarapuava, induz maiores

prejuízos no rendimento corrigido em relação àqueles obtidos nos municípios de Passo Fundo e Encruzilhada do Sul. No entanto, nas sementeiras tardias, as percentagens de redução são menores do que aquelas verificadas nos dois municípios do Rio Grande do Sul (Figuras 1, 2 e 3).

Classificação Comercial do Grão de Cevada

A totalidade da produção de cevada no Sul do Brasil é absorvida pelas companhias cervejeiras, as quais exigem certos padrões de qualidade do grão na comercialização para fins cervejeiros.

Na classificação quanto ao tamanho do grão de cevada os melhores, para indústria cervejeira, são aqueles classificados como tipo 1 e 2. Na figura 4, observa-se a variação do tamanho do grão de cevada em função das diversas épocas de sementeira. Para as três regiões produtoras de cevada, na classificação comercial do grão, as maiores percentagens de grãos tipo 1 são obtidas nas primeiras épocas de sementeira. Isto mostra que, em épocas onde o rendimento é maior, há uma tendência de não se obter o melhor tamanho de grãos. Em Passo Fundo e Encruzilhada do Sul à medida em que a sementeira vai sendo atrasada, os percentuais de grãos maiores (tipo 1) de crescem gradativamente. Já em Guarapuavá, na primeira quinzena de agosto ocorreu um pequeno aumento no grão tipo 1 e conseqüentemente um decrêscimo no grão tipo 2. Ficou claro nos ensaios realizados que existe uma relação inversa entre o grão tipo 1 e grão tipo 2, ou seja, o acrêscimo de um reflete em decrêscimo de outro tipo.

Teor de Proteína do Grão de Cevada

Quanto ao teor de proteína no grão de cevada para fins cervejeiros, os valores ideais estão entre 9,5 % e 11,0 %, sendo que o limite máximo estabelecido no Brasil é de 12 %. No entanto, as companhias cervejeiras, até o momento, não têm rejeitado cevadas com proteína acima do limite máximo, em função da insuficiência da produção nacional e das frustrações de safras verificadas em determinados anos. Pela Tabela 2, nota-se que os teores proteicos dos grãos são variáveis em função do ano e da época de sementeira realizada.

Wendt & Ignaczak (1982), estabeleceram alguns parâmetros meteorológicos mais correlacionados com os teores de proteína na cevada. Dentre estes estão a tensão de água no solo a 10 cm de profundidade, insolação média, temperatura média das máximas e umidade relativa, todos com influência a partir do estágio de espigamento até a maturação. Dos cinco anos analisados, 1979 apresentou, em valor absoluto, um teor médio proteico mais

elevado. As sementeiras de cevada realizadas no mês de junho, atingiram, em valor absoluto, teor de proteína inferior às outras épocas de sementeira. Pela recomendação da faixa de sementeira para a cultura da cevada, em Passo Fundo, RS, coincide no mês de junho uma duplicidade de fatores positivos, ou seja, altos rendimentos e baixos teores proteicos.

CONCLUSÕES

Baseados nas informações deste trabalho, pode-se concluir que:

a) O período de sementeira da cevada cervejeira para a região representada pelo município de Passo Fundo, RS e Encruzilhada do Sul, RS, subdivide-se em:

Período preferencial - segunda quinzena de maio à segunda quinzena de junho. (I Q. - II Q.)

Período tolerado - primeira quinzena de maio e primeira quinzena de julho.

b) O período de sementeira da cevada cervejeira para a região representada pelo município de Guarapuava, PR, compreende:

Período preferencial - mês de junho.

Período tolerado - primeira quinzena de julho.

c) Em Passo Fundo e Encruzilhada do Sul, as sementeiras realizadas após o período tolerado originaram um prejuízo superior a 40 % no rendimento, em relação à melhor quinzena indicada para sementeira.

d) Em Guarapuava, as sementeiras realizadas após o período tolerado originaram um prejuízo superior a 25 % no rendimento, em relação à melhor quinzena indicada para sementeira.

e) Quanto ao tamanho do grão de cevada, nos três municípios estudados, as épocas onde foram obtidas as maiores percentagens do grão tipo 1, não coincidiram com aquelas onde se obtiveram os melhores rendimentos.

f) Em Passo Fundo, o baixo teor de proteína no grão de cevada coincidiu em duas épocas de sementeira onde os rendimentos foram mais elevados.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Eng^o Agr^o Arlindo Göcks da Maltaria Navegantes S.A. e ao Eng^o Agr^o Franz Jaster da Cooperativa Agrária Mista Entre Rios Ltda., pela colaboração prestada na execução dos ensaios de Encruzilhada do Sul, RS e Guarapuava, PR, respectivamente.

LITERATURA CITADA

- IGNACZAK, J.C.; ÁRIAS, G. & IORCZESKI, E.J. Produção de grãos de cevada corrigida em função da classificação comercial. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO, 11, Porto Alegre, RS, 1980. Solos, ecologia, fisiologia e práticas culturais. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1980. v.3, p.98-100. (1 ref.).
- WENDT, W. & IGNACZAK, J.C. Efeito da época de semeadura no teor de proteína em grão de cevada. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO, 12, Cascavel, PR, 1982. Resultados de pesquisa. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1982. p.351-3. (1 ref.).

Tabela 1. Dados médios de rendimento corrigido de cevada, em kg/ha, em função de épocas de semeadura, para as três localidades com indicação de épocas de semeadura. CNPT-EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1983

Município	Épocas de semeadura						
	Maio		Junho		Julho		Agosto
	I Q.	II Q.	I Q.	II Q.	I Q.	II Q.	I Q.
Passo Fundo - RS	1.405 B	1.732 A	1.754 A	1.631 A	1.469 B	1.003 C	670 C
Encruzilhada do Sul - RS	1.536 B	1.908 A	2.000 A	1.874 A	1.676 B	1.161 C	843 C
Guarapuava - PR		1.613 C	2.430 A	2.254 A	1.814 B	1.765 C	1.374 C

I Q. = Primeira quinzena.

II Q. = Segunda quinzena.

As letras A, B e C associadas às quinzenas indicam, respectivamente, o período preferencial, tolerado e não recomendado para a semeadura da cevada.

Tabela 2. Teor de proteína (%) no grão de cevada em função de diferentes épocas de semeadura e ano de cultivo para o município de Passo Fundo - RS. CNPT-EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1983

Épocas de semeadura	Anos					Média
	1978	1979	1980	1981	1982	
I Q. Maio	-	12,6	12,2	13,5	-	12,8
II Q. Maio	12,4	15,8	11,8	12,0	14,0	13,2
I Q. Junho	11,2	15,5	9,7	11,7	13,8	12,4
II Q. Junho	9,5	16,2	10,5	12,5	11,6	12,1
I Q. Julho	12,8	15,9	11,1	13,2	10,9	12,8
II Q. Julho	13,1	15,9	12,0	14,5	11,2	13,3
I Q. Agosto	13,4	15,9	14,6	-	12,3	14,1
Média	12,1	15,4	11,7	12,9	12,3	

Q = Quinzena.

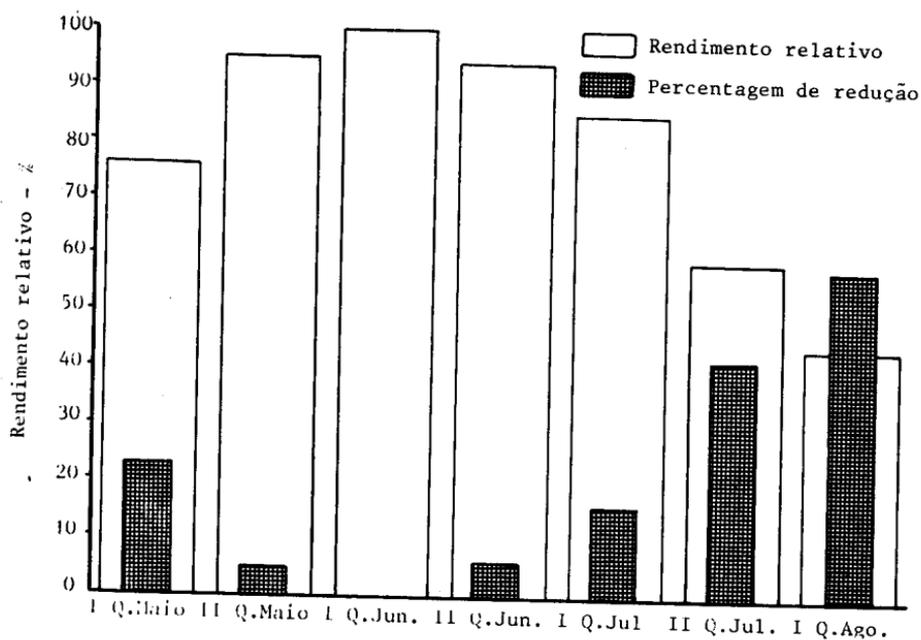


Figura 1. Rendimento relativo médio de grãos de cevada, em relação à melhor quinzena e porcentagem de redução do rendimento corrigido em função de épocas de semeadura para Passo Fundo-RS, 1983.

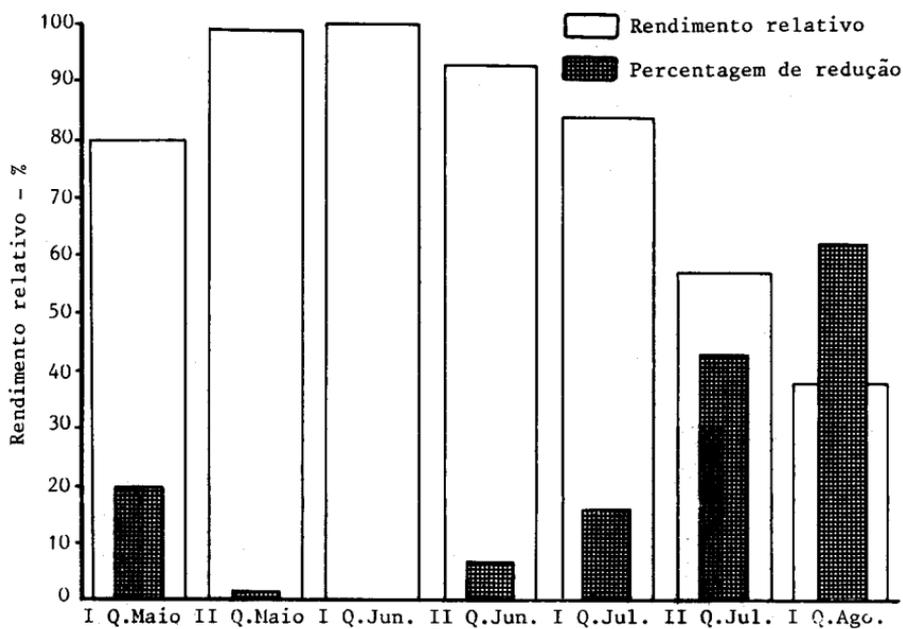


Figura 2. Rendimento relativo médio de grãos de cevada, em relação à melhor quinzena e porcentagem de redução de rendimento corrigido em função de épocas de semeadura para Encruzilhada do Sul, RS

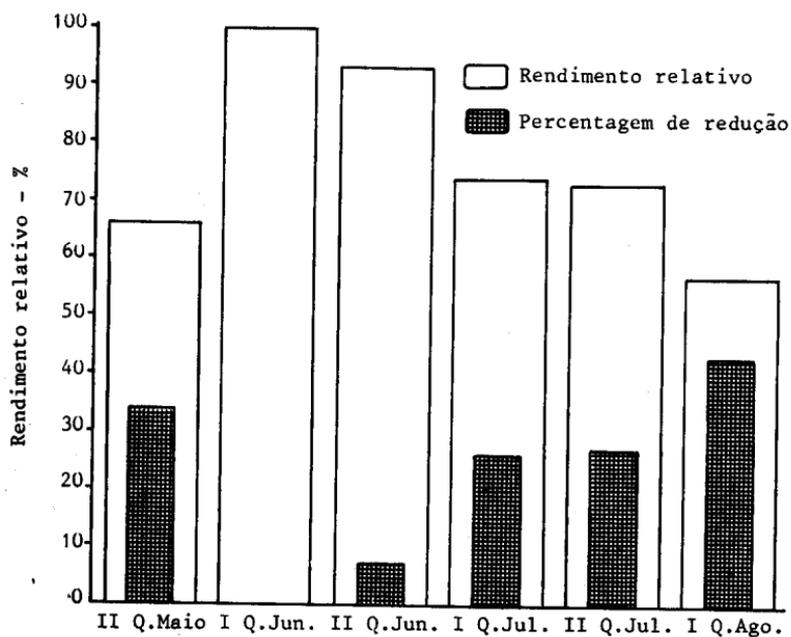


Figura 3. Rendimento relativo médio de grãos de cevada, em relação à melhor quinzena e porcentagem de redução do rendimento corrigido em função de épocas de semeadura para Guarapuava, PR

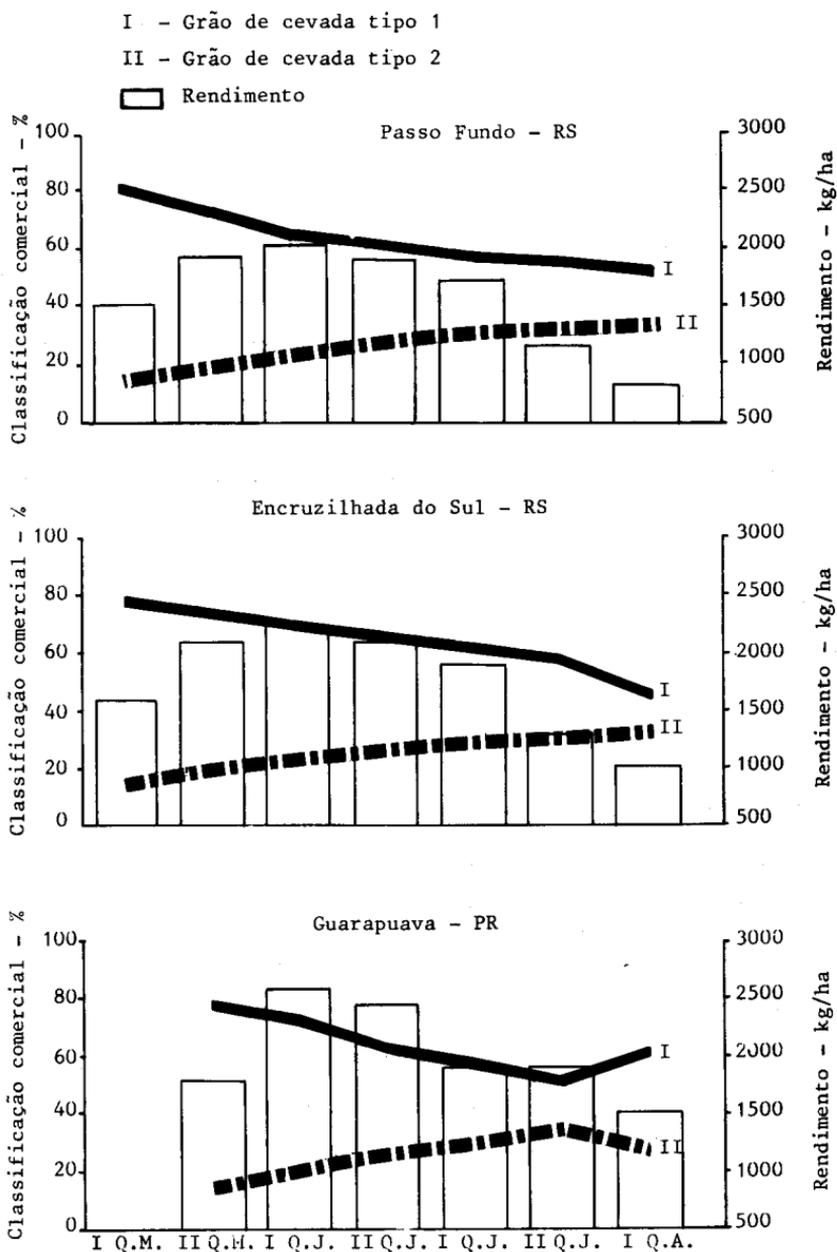


Figura 4. Variação da classificação comercial do grão e do rendimento de cevada em função de diferentes épocas de semeadura, para os três municípios

ADMINISTRAÇÃO E EQUIPE TÉCNICA

ADMINISTRAÇÃO

Edar Peixoto Gomes	Chefe
Francisco Antonio Langer	Chefe Adjunto Técnico
Júlio Cesar B. Lhamby	Chefe Adjunto Administrativo
Pedro Paulino Risson	Responsável Área Operações Administrativas
Liane Matzenbacher	Relações Públicas

PROGRAMA COOPERATIVO DE PESQUISA AGRÍCOLA CONVÊNIO IICA-CONE SUL/BID - PROJETO TRIGO

Milton Costa Medeiros

EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

Amarilis Labes Barcellos	Fitopatologia
*Ana Christina A. Zanatta	Banco de Germoplasma
Antonio Faganello	Maquinaria Agrícola
Atiano Moraes Prestes	Fitopatologia
Armando Ferreira Filho	Difusor de Tecnologia
Aroldo Gallon Linhares	Tecnologia de Sementes
Augusto Carlos Baier	Fitomelhoramento
Benami Bacaltchuk	Difusor de Tecnologia
Cantídio N.A. de Sousa	Fitomelhoramento
Dirceu Neri Gassen	Entomologia
Edson C. Picinini	Fitopatologia
Elisa T. Coelho	Fitopatologia
Euclides Minella	Fitomelhoramento
Erlei Melo Reis	Fitopatologia
Fernando Junqueira Tambasco	Entomologia

Gabriela L. Marques	Entomologia
Geraldino Peruzzo	Fertilidade do Solo
*Gerardo Arias	Fitomelhoramento
Henrique P. dos Santos	Manejo e Tratos Culturais
Ivo Ambrosi	Economia Rural
Janis A. Baldovinotti	Bibliotecária
João Carlos A. Dias	Fitomelhoramento
João Carlos Ignaczak	Estatística
João Carlos S. Moreira	Fitomelhoramento
João Francisco Sartori	Coordenador do PNPTrigo
Jorge Luiz Nedel	Tecnologia de Sementes
José Antonio Portella	Maquinaria Agrícola
José Artur Diehl	Fitopatologia
José Eloir Denardin	Conservação de Solos
*José M.C. Fernandes	Fitopatologia
José Renato Ben	Fertilidade do Solo
José A.R. de O. Velloso	Manejo e Tratos Culturais
Leo de J.A. Del Duca	Fitomelhoramento
Leonor Aita Selli	Fitopatologia
Luiz Ricardo Pereira	Manejo e Tratos Culturais
Maria Irene B. de M. Fernandes	Citogenética
Mary Matiko Mizuta	Bibliotecária
Ottoni de Sousa Rosa	Fitomelhoramento
Otávio J.F. de Siqueira	Fertilidade do Solo
*Paulo F. Bertagnolli	Fitomelhoramento
Pedro L. Scheeren	Fitomelhoramento
Rainoldo A. Kochhann	Fertilidade do Solo
Roque G.A. Tomasini	Economia Rural
Simião A. Vieira	Manejo e Tratos Culturais
Vanderlei da R. Caetano	Fitopatologia

Walesca I. Linhares

Werner A. Wünsche

*Wilmar Cório da Luz

Wilmar Wendt

Fitopatologia

Conservação do Solo

Fitopatologia

Agrometeorologia

* EM CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO



CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO

DEZ ANOS DE ESFORÇOS DEDICADOS
AO DESENVOLVIMENTO DA TRITICULU
TURA NACIONAL