

EFEITO DO MANEJO DE COLHEITA SOBRE O RENDIMENTO DE GRÃOS DA COLZA¹

HENRIQUE PEREIRA DOS SANTOS² e ARCÊNIO SATTLER³

RESUMO - Durante três anos (1984 a 1986), avaliou-se, no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT), em Passo Fundo, RS, o efeito de métodos (manual, enleirado manual, enleirado com protótipo de enleiradeira, direto com colhedeira de parcelas e direto com automotriz) e de épocas de colheita sobre o rendimento de grãos e o peso de 1.000 sementes de colza (cultivar CTC 4), em semeadura convencional. Em 1984, não houve diferenças entre as médias para rendimento de grãos. Os métodos de colheita manual e o enleirado manual foram os que proporcionaram menores perdas por deiscência das siliquis, quando realizados no início da maturação, pelo fato de as sementes apresentarem entre 30 e 35% de umidade. Em 1986, a colheita manual e a direta com colhedeira de parcelas ou com automotriz mostraram perdas menores quando as sementes continham entre 12 e 17% de umidade. A colheita enleirada com protótipo necessita ser melhorada, em face, principalmente, da deficiência no recolhedor mecânico. O enleirador mecânico pode ser usado para enleirar a colza ou para uniformizar a colheita de outras culturas.

Termos para indexação: métodos de colheita, épocas de colheita, enleirador mecânico, recolhedor mecânico, cultivar CTC 4.

EFFECT OF HARVESTING MANAGEMENT ON GRAIN YIELD OF RAPESEED

ABSTRACT - In a three-year period (1984 to 1986), at the National Wheat Research Center, in Passo Fundo, RS, Brazil, the effects of five harvesting methods (manual harvesting, manual windrowing, windrower or swather, plot harvester, and combine), and harvesting time on grain yield of rapeseed and on 1,000 kernel weight were assessed. Rapeseed cultivar CTC 4 conventionally seeded was used throughout this study. In 1984 there were no differences among harvesting systems for grain yield. Lower grain losses were observed with manual harvesting and windrowing systems when the rapeseed was harvested at the beginning of ripening (30-35% of grain moisture). In 1986, harvesting manually, with a plot harvester, and with a combine, presented lower grain losses when the seed had 12 and 17% of moisture. Harvesting using a windrower, did not work well mainly due to lack of mechanisms for adjusting the pick up. This indicates that this equipment needs to be improved. Nevertheless, a windrower may be used to windrow rapeseed and other crops that require uniformization of ripening.

Index terms: harvesting methods, harvesting time, swather, windrower, CTC-4 Rapeseed cultivar.

¹ Aceito para publicação em 29 de maio de 1990.

Trabalho realizado com recursos do Programa de Mobilização Energética da Secretaria do Planejamento da Presidência da República.

² Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT), Caixa Postal 569, CEP 99001 Passo Fundo, RS.

³ Eng.-Mec., EMBRAPA/CNPT.

INTRODUÇÃO

A colza é considerada a quinta oleaginosa em ordem de importância no mundo, superada pela soja, pelo algodão, pelo amendoim e pelo girassol.

Nos ensaios de rotação, o trigo tem apre-

sentado rendimentos de grãos melhores e raízes mais sadias quando antecedido por colza, por linho ou por leguminosas, em relação ao trigo em monocultura (Santos et al. 1987).

Trabalhos desenvolvidos até o presente momento identificam o manejo da colheita da colza como operação crítica no processo de seu cultivo (Santos et al. 1988, Sims 1979). As siliquis não amadurecem uniformemente, resultando em perdas de grãos da parte inferior da inflorescência, enquanto as da parte superior ainda não se encontram prontas (Sims 1979). Estas perdas têm desencorajado a semeadura desta cultura. Na Espanha, a falta de regulação das colhedoras pode provocar perdas de até 50% (Leon et al. 1978). Estas perdas ocorrem principalmente por processos mecânicos, como batidas do molinete e efeitos da vibração da barra de corte.

O enleiramento é a prática de cortar ou ceifar uma cultura e deixá-la em linhas sobre os próprios talos. Isto acelera a maturação, reduz as perdas por debulha e assegura uniformidade desta por ocasião da trilha. Após atingir uma umidade ideal (5 a 7 dias), ela pode ser colhida com perdas mínimas de grãos (Colton 1980). De acordo com Feldman (1975) e Sims (1979), a colza, nos países tradicionalmente produtores, é ceifada e enleirada, ficando no campo até secar, sendo, posteriormente, trilhada.

Com os objetivos de determinar o efeito do método e da época de colheita sobre o rendimento de grãos, foi conduzido este ensaio.

MATERIAL E MÉTODOS

Durante os anos de 1984 a 1986, foram conduzidos três ensaios, no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - CNPT, em Passo Fundo, RS, em solo classificado como Latossolo Vermelho-Escuro Distrófico, unidade de mapeamento Passo Fundo (Brasil. 1973).

A adubação aplicada foi baseada nos resultados de análise de solo e realizada de acordo com a recomendação para cultura Federação das Cooperativas de Trigo e Soja do Rio Grande do Sul (1985). A colza foi estabelecida em plantio convencional, utilizando-se uma máquina semeadora-adubadora de doze li-

nhas, a espaçosa de 0,26 mm, marca Nordsten. Foi usada a cultivar de colza CTC 4, na densidade de 6 kg/ha.

A época de semeadura, o controle de plantas daninhas e os tratamentos fitossanitários foram efetuados de acordo com a recomendação para a cultura (Federação das Cooperativas de Trigo e Soja do Rio Grande do Sul... 1985).

Os tratamentos constaram de colheita manual (CM), de colheita enleirada manual (CE), de colheita enleirada com protótipo de enleiradeira (CEP), de colheita direta com colhedora de parcelas (CD) e de colheita direta com automotriz (CDA). Os métodos de colheita usados neste ensaio, bem como os detalhes do enleirador e do recolhedor mecânico foram descritos por Santos et al. (1985) e Portella & Fagnello (1985). No ano de 1984, foi utilizado o delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições. O tamanho das parcelas foi de 18 m² na CM, na CE e na CD, e de 234 m², na CEP e na CDA. Nos anos de 1985 e de 1986, foi usado o delineamento de blocos ao acaso com parcelas subdivididas, com quatro e três repetições, respectivamente, onde a parcela principal foi constituída pelas épocas de colheita e a subparcela pelos métodos de colheita. O tamanho das parcelas foi de 10 m², na CM, na CE e na CD, e de 110 m², na CEP e na CDA.

O florescimento da colza foi considerado quando 50% das plantas da área experimental apresentavam flores. A umidade da semente foi determinada, em média, de oito plantas, coletadas ao acaso, antes do corte das mesmas e após a trilha, em amostras de 10 g de sementes por parcela. A aferição foi realizada pelos métodos de estufa a baixa temperatura, segundo as regras para análise de semente (Brasil 1976).

A colza foi colhida, em cada ano, em várias épocas, conforme os tratamentos: em 1984 (de 07.11 a 22.11.84), em 1985 (de 24.10 a 11.11.85) e em 1986 (de 12.11 a 24.11.86).

Na avaliação do rendimento, a umidade foi corrigida para 9%.

Fez-se a análise da variância para rendimento de grãos e para o peso de 1.000 sementes. As médias foram comparadas entre si pela aplicação do teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No ano de 1984, não houve diferenças significativas entre as médias para rendimento de

grãos e para peso de 1.000 sementes, em relação aos três métodos de colheita (manual-CM, enleirada manual-CE, e direta com colhedeira de parcelas-CD) (Tabela 1). A comparação entre a colheita direta com automotriz-CDA e a colheita enleirada com protótipo - CEP mostrou significância estatística entre as médias, somente para o peso de 1.000 sementes (Tabela 2). O rendimento da colza (645 kg/ha), neste ano, foi baixo em relação aos obtidos anteriormente por Santos et al. (1988) (1980 - 1.133 kg/ha; 1981 - 2.212 kg/ha; 1982 - 1.028 kg/ha e 1983 - 1.251 kg/ha). As condições climáticas não foram fa-

voráveis na fase inicial de desenvolvimento da cultura (Boletim Agrometeorológico 1985). Houve pouca luminosidade nos meses de junho e de agosto e excesso de precipitação em julho e em agosto.

O ensaio de 1985 será discutido, inicialmente, comparando-se os métodos de colheita CM, CE e CEP, realizados em seis diferentes épocas e, posteriormente, todos os cinco métodos nas três últimas épocas de colheita (Tabelas de 3 a 6).

TABELA 1. Efeitos de épocas e de métodos de colheita no rendimento de grãos (RG) e no peso de mil sementes (PMS), de uma cultivar de colza (CTC 4). EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS.

Tratamentos	DF	RG (kg/ha)	US (%)	PMS (g)
CE ₁	53	819	29,5	2,75
CE ₂	56	729	34,5	2,88
CE ₃	59	614	14,8	3,13
CE ₄	62	679	16,7	2,75
CE ₅	65	626	8,6	2,95
CM ₁	53	833	-	2,95
CM ₂	56	836	-	3,13
CM ₃	59	685	-	3,13
CM ₄	62	727	-	2,95
CM ₅	65	543	-	2,70
CD ₁	59	701	16,2	3,13
CD ₂	62	772	13,4	3,00
CD ₃	65	684	12,7	3,00
Média		711		2,96
C.V. (%)		24,63		7,59
F Tratamentos		1,02 NS		1,82 NS

DF - Número de dias após o florescimento das plantas. CE - colheita enleirada manual. CM - colheita manual. CD - colheita direta com colhedeira de parcela. US - umidade da semente. NS - Não significativo.

TABELA 2. Efeitos de épocas e de métodos de colheita no rendimento de grãos (RG) e no peso de mil sementes (PMS), de uma cultivar de colza (CTC 4). EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS.

Tratamentos	DF	RG (kg/ha)	US (%)	PMS (g)
CEP ₁	53	500	29,5 ¹	2,90a
CEP ₂	56	561	34,5 ¹	2,65b
CEP ₃	54	720	14,8 ¹	3,00a
CEP ₄	62	487	16,7 ¹	2,50b
CEP ₅	65	493	8,6 ¹	3,00a
CDA ₁	62	746	12,9	3,00a
CDA ₂	65	539	11,3	3,00a
Média	578			2,86
C.V. (%)	16,12			3,09
F Tratamentos	2,77 NS			10,76**

DF - Número de dias após o florescimento das plantas.

¹ Os percentuais da umidade são os mesmos da colheita enleirada manual.

CEP - colheita enleirada com protótipo de enleiradeira. CD - colheita direta com automotriz. US - umidade da semente.

* Médias, seguidas da mesma letra na vertical, não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

NS - Não-significativa.

** Nível de significância de 1%.

TABELA 3. Efeitos de épocas e de métodos de colheita no rendimento de grãos da cultivar de colza CTC 4, determinado no ano agrícola de 1985. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS.

Épocas de colheita	DF	Rendimento de grãos (kg/ha)				US (%)
		CM	CE	CEP	Média	
1ª	52	1.117 B ₁	1.444 Aa	895 B	1.152 ab	30,8
2ª	57	1.407 A	1.314 Aab	1.200 A	1.307 a	27,4
3ª	60	1.302 A	1.122 ABab	945 B	1.123 ab	21,8
4ª	64	876 A	819 Aab	988 A	894 c	19,6
5ª	67	1.039 A	720 Bb	912 AB	890 c	8,0
6ª	71	1.194 A	1.073 Aab	754 B	1.007 bc	6,7
Média		1.156 A	1.082 A	949 B	1.062	

DF - Número de dias após o florescimento das plantas. CM - colheita manual. CE - colheita enleirada manual. CEP - colheita enleirada com um protótipo de enleiradeira. US - umidade da semente.

¹ Médias, seguidas da mesma letra maiúscula na horizontal e minúscula na vertical, não apresentam diferenças significativas a nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

C.V. (erro a) = 25%; C.V. (erro b) = 17%; F de época = 4,7**; F de tratamentos = 6,8**; F da interação épocas e tratamentos = 2,9*.

* - Nível de significância de 5%.

** - Nível de significância de 1%.

Na média dos três métodos, a segunda época de colheita foi a que apresentou rendimento de grãos mais elevados, sendo estatisticamente superior ao rendimento das três últimas épocas (Tabela 3). Na média das seis épocas de colheita, a CM e a CE foram superiores à CEP para rendimento de grãos e para peso de 1.000 sementes (Tabelas 3 e 4).

O peso de 1.000 sementes, na média de três colheitas, da segunda época foi inferior à quarta e à sexta épocas; entretanto, igual, estatisticamente, à primeira, à terceira e à quinta épocas (Tabela 4).

Na avaliação dos cinco métodos, nas três últimas épocas de colheita, não houve diferença entre as médias para rendimento de grãos (Tabela 5). Em média, das três últimas épocas de colheita, a CM, a CD e a CDA mostraram valores mais elevados para rendimento de grãos; entretanto, os dois últimos foram semelhantes, estatisticamente, a CEP.

Na média das épocas de colheita, o método CD, foi superior aos demais para o peso de 1.000 sementes (Tabela 6). Na média dos cinco métodos de colheita para o peso de 1.000 sementes, a quarta época foi superior, estatisticamente, à quinta e a sexta épocas.

No ano de 1986, o ensaio foi instalado com cinco épocas e com cinco métodos de colheita (Tabelas 7 e 8).

Na média dos métodos de colheita, a CM, a CD e a CE foram superiores às demais para rendimento de grãos (Tabela 7). Não houve diferença entre as médias dos métodos, para as épocas de colheita.

Na média dos métodos de colheita, a CE e a CM foram superiores aos demais para o peso de 1.000 sementes; entretanto, o último foi significativamente semelhante, ao método com CD (Tabela 8). Na média das épocas de colheita, a primeira, a quinta e a segunda mostraram valores mais elevados para o peso de

TABELA 4. Efeitos de épocas e de métodos de colheita no peso de mil sementes de cultivar de colza CTC 4, determinado no ano agrícola de 1985. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS.

Épocas de colheita	DF	Peso de mil sementes (g)			
		CM	CE	CEP	Média
1 ^a	52	4,68	4,65	4,17	4,50 ab ¹
2 ^a	57	4,50	4,65	4,13	4,43 b
3 ^a	60	4,65	4,60	4,35	4,53 ab
4 ^a	64	4,70	4,65	4,53	4,63 a
5 ^a	67	4,60	4,68	4,35	4,54 ab
6 ^a	71	4,65	4,68	4,48	4,60 a
Média		4,63 A	4,65 A	4,34 B	4,54

DF - Número de dias após o florescimento das plantas. CM - colheita manual. CE - colheita enleirada manual. CEP - colheita enleirada com um protótipo de enleiradeira.

¹ Médias, seguidas da mesma letra maiúscula na horizontal e minúscula na vertical, não apresentam diferenças significativas a nível de 5% de probabilidade.

C.V. (erro a) pelo teste de Duncan = 3,2%; C.V. (erro b) = 3,2%; F de épocas = 2,90*; F de tratamentos = 36,55**; F da interação épocas x tratamentos = 1,52 NS.

* - Nível de significância de 5%.

** - Nível de significância de 1%.

NS - Não-significativo.

1.000 sementes do que as demais; contudo, a segunda época foi igual, estatisticamente, à terceira e à quarta épocas.

A CM, com o ensacamento das plantas, que dá referência das perdas durante o desenrolar do ensaio, apresentou maior rendimento de grãos (1.407 kg/ha) aos 57 dias após o florescimento das plantas (segunda época), com 27,4% de umidade, em 1985 (Tabela 3) e aos 71 dias após o florescimento, em 1986 (1.603 kg/ha, com 21,0% de umidade, Tabela 7).

A CE, que serve como comparação para a CEP, mostrou valor mais elevado para rendimento de grãos (1.444 kg/ha), aos 52 dias após o florescimento das plantas (primeira época), com 30,8% de umidade (Tabela 3), em 1985 e aos 66 dias após o florescimento (1.436 kg/ha, com 30,5% de umidade, em 1986, Tabela 7). Estes dados são comparáveis aos obtidos por Santos et al. (1988), para o mesmo método de colheita. Convém salientar que a colza enleirada com 30 a 40% de umidade, resiste melhor à chuva do que quando em pé.

A CEP, apresentou maior rendimento de grãos (1.200 kg/ha) aos 57 dias após o florescimento das plantas (segunda época), com 27,4% de umidade (Tabela 3), em 1985 e aos 86 dias (1.047 kg/ha, com 8,8% de umidade), em 1986 (Tabela 7). Estes dados, em parte, contrariam resultados anteriores. Esperava-se que os melhores rendimentos de grãos de colza ocorressem de modo similar ao CE. Convém salientar que o cortador enleirador parece estar funcionando a contento; contudo, a colza depois de enleirada é apanhada (quando seca) com o recolhedor mecânico (Portella & Fagnello 1985). Provavelmente, o problema está nesse tipo de equipamento.

A CD e CDA, levando-se em consideração apenas o ano de 1986, apresentaram os rendimentos mais elevados (1.637 e 1.888 kg/ha, respectivamente) aos 78 dias após o florescimento das plantas (quarta época), com 13,3% de umidade (Tabela 7).

A colheita direta, com umidade acima de 20%, pode criar problemas no cilindro e nas peneiras, principalmente na automotriz comercial, porque as siliquis e as sementes ainda estão imaturas. Nas últimas épocas, a colheita enleirada será prejudicada, pois as sementes encontram-se abaixo do limite de umidade recomendada para tal prática.

Além disso, convém salientar que, quando ocorrem períodos chuvosos, seguidos de insolação intensa e temperatura elevadas, o que é comum na primavera, a colza acelera seu processo de maturação fisiológica e, conseqüentemente, acelera a maturação.

TABELA 5. Efeitos de épocas e de métodos de colheita no rendimento de grãos de uma cultivar de colza CTC 4, determinado no ano agrícola de 1985. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS.

Épocas de colheita	DF	Rendimento de grãos (kg/ha)						US (%)
		CM	CE	CEP	CD	CDA	Média	
4ª	64	876 B ¹	819 B	988 AB	1.134 Aa	1.124 A	988	19,6
5ª	67	1.039 AB	720 C	912 BC	1.267 Aa	926 BC	973	9,9
6ª	71	1.194 A	1.073 A	754 B	608 Bb	990 A	924	7,4
Média		1.036 A	871 C	885 BC	1.003 ABC	1.013 AB	962	

DF - Número de dias após o florescimento das plantas. CM - colheita manual. CE - colheita enleirada manual. CEP - colheita enleirada com um protótipo de enleiradeira. CD - colheita direta com colhedora de parcelas. CDA - colheita direta com automotriz. US - umidade da semente.

¹ Médias seguidas da mesma letra maiúscula na horizontal e minúscula na vertical, não apresentam diferenças significativas a nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

C.V. (erro a) = 25%; C.V. (erro b) = 17%; F de épocas = 0,39 NS; F de tratamentos = 2,71*; F da interação épocas x tratamentos = 7,42**.

NS - Não-significativo.

** - Nível de significância de 1%.

* - Nível de significância de 5%.

TABELA 6. Efeitos de épocas e de métodos de colheita no peso de mil sementes da cultivar de colza CTC 4, determinado no ano agrícola de 1985. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS.

Épocas de colheita	DF	Peso de mil sementes (g)					
		CM	CE	CEP	CD	CDA	Média
4ª	67	4,70 B ¹	4,65 B	4,53 B	5,35 Aa	4,78 Ba	4,80 a
5ª	67	4,60 BC	4,68 B	4,35 CD	5,18 Aa	4,18 Db	4,60 b
6ª	71	4,65 A	4,68 A	4,48 AB	4,40 ABb	4,28 Bab	4,50 b
Média		4,65 B	4,67 B	4,45 C	4,98 A	4,41 C	4,63

DF - Número de dias após o florescimento das plantas. CM - colheita manual. CE - colheita enleirada manual. CEP - colheita enleirada com um protótipo de enleiradeira. CD - colheita direta com colhedora de parcelas. CDA - colheita direta com automotriz.

¹ Médias, seguidas da mesma letra maiúscula na horizontal e minúscula na vertical, não apresentam diferenças significativas a nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

C.V. (erro a) = 4%; C.V. (erro b) = 4%; F de épocas = 14,06**; F de tratamentos = 15,38**; F da interação épocas x tratamentos = 6,31**.

** - Nível de significância de 1%.

TABELA 7. Efeitos de épocas e de colheita no rendimento de grãos de uma cultivar de colza CTC 4, determinado no ano agrícola de 1986. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS.

Épocas de colheita	DF	Rendimento de grãos (kg/ha)					Média	US (%)
		CM	CE	CEP	CD	CDA		
1ª	66	1.116 AB ¹	1.436 A	833 B	1.036 AB	163 Cb	917	30,5
2ª	71	1.603 A	1.398 AB	720 C	996 BC	525 Cab	1.048	21,0
3ª	74	1.449 A ¹	1.237 AB	933 B	1.549 A	1.136 ABa	1.261	16,7
4ª	78	1.229 AB	1.265 A	770 B	1.637 A	1.188 ABa	1.218	13,3
5ª	86	1.184 A	832 A	1.047 A	1.167 A	807 A	1.007	8,8
Média		1.316 A	1.234 A	861 B	1.277 A	764 B	1.090	

DF - Número de dias após o florescimento das plantas. CM - colheita manual. CE - colheita enleirada manual. CEP - colheita enleirada com um protótipo de enleiradeira. CD - colheita direta com colhedora de parcelas. CDA - colheita direta com automotriz. US - umidade da semente.

¹ Médias, seguidas da mesma letra maiúscula na horizontal e minúscula na vertical, não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

C.V. (erro a) = 40,52%; C.V. (erro b) = 26,44%; F de épocas = 1,62 NS; F de tratamentos = 12,00**; F da interação épocas x tratamentos = 2,56**.

NS - Não-significativo.

** - Nível de significância de 1%.

TABELA 8. Efeitos de épocas e de métodos de colheita no peso de 1.000 sementes de uma cultivar de colza CTC 4, determinado no ano agrícola de 1986. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS.

Épocas de colheita	DF	Peso de mil sementes (g)					Média
		CM	CE	CEP	CD	CDA	
1ª	66	3,67 Aa ¹	3,70 Aa	3,47 BC	3,53 B	3,40 C	3,55 a
2ª	71	3,50 Bbc	3,67 Aab	3,50 B	3,50 B	3,50 B	3,53 ab
3ª	74	3,53 Aabc	3,53 Abc	3,47 AB	3,47 AB	3,43 B	3,49 b
4ª	78	3,47 Bc	3,47 Bc	3,47 B	3,60 A	3,43 B	3,49 a
5ª	86	3,63 Aab	3,63 Aab	3,43 B	3,57 A	3,43 B	3,54 a
Média		3,56 AB	3,60 A	3,47 C	3,53 B	3,44 C	3,52

DF - Número de dias após o florescimento das plantas. CM - colheita manual. CE - colheita enleirada manual. CEP - colheita enleirada com um protótipo de enleiradeira. CD - colheita direta com colhedora de parcelas. CDA - colheita direta com automotriz.

¹ Médias, seguidas pela mesma letra maiúscula na horizontal e minúscula na vertical, não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

C.V. (erro a) = 1,65%; C.V. (erro b) = 1,62%; F de épocas = 4,36*; F de tratamentos = 20,00**; F da interação épocas x tratamentos = 3,83**.

* - Nível de significância a 5%.

** - Nível de significância a 1%.

A coloração da semente está relacionada diretamente ao teor de umidade da mesma. Esta coloração seria uma maneira prática de o agricultor poder determinar a melhor época de enleirar a colza, ou seja, com 50 a 60% de sementes com coloração marrom, o que corresponde, aproximadamente, a 35% de umidade.

CONCLUSÕES

1. A colheita manual e a colheita enleirada manual apresentaram os rendimentos mais elevados, portanto menores perdas por deiscência, no início da maturação, quando as sementes continham entre 30 e 35% de umidade, ou quando aproximadamente 60% das sementes mostravam coloração marrom.

2. Em 1986, a colheita direta apresentou os rendimentos mais elevados quando as sementes se encontravam com teor de umidade entre 17 a 12%, isto é, quando a maioria das siliquas mudaram de cor verde para cor marrom.

3. A colheita enleirada com protótipo deixou a desejar, principalmente por deficiência no recolhedor mecânico.

REFERÊNCIAS

- BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO, 1984. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1985.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica. **Levantamento de reconhecimento dos solos do Rio Grande do Sul**. Recife, 1973. 431p. (Boletim Técnico, 30).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Produção Vegetal. **Regras para análise de sementes**; Portaria nº 532, de 29.04.1976. Brasília, 1976. 188p.
- COLTON, R. **Harvesting and windrowing rapeseed**. Australia, s.ed., 1980. 15p.
- FEDERAÇÃO DAS COOPERATIVAS DE TRIGO E SOJA DO RIO GRANDE DO SUL. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, 25(11):1585-1592, nov. 1990
- Centro de Experimentação e Pesquisa, Cruz Alta, RS. **Recomendações e sugestões para a cultura do linho e revisão do sistema de produção para colza oleaginosa em 1985**. In: REUNIAO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA COLZA OLEAGINOSA. Cruz Alta, s.ed., 1985. p.19-31.
- FELDMAN, M. Investigations of rapeseed windrowing problems in Saskatchewan. **Can. Agric. Eng.**, Ottawa, 17(1):34-8, 1975.
- LEON, M. de; GARCIA RUIZ, R.; GONZALES, P.; INSUA, F.; ALCANTARA, A. **La colza oleaginosa**. Madrid, Ministério da Agricultura, 1978. 20p. (Hojas divulgadoras, 17).
- PORTELLA, J.A. & FAGANELLO, A. Manejo de colheita da colza. II. Desenvolvimento do equipamento para enleirar e recolher a cultura da colza. In: REUNIAO ANUAL DE PROGRAMAÇÃO DE PESQUISA E DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA CULTURA DA COLZA, 5, Cruz Alta, RS, 1985. **Colza**; resultados de pesquisa 1984. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1985. p.33-9.
- SANTOS, H.P. dos; PEREIRA, L.R.; LHAMBY, J.C.B.; NEDEL, J.L. Manejo de colheita no rendimento de grãos da colza de 1980 a 1983. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, 23(11):1247-53, 1988.
- SANTOS, H.P. dos; PEREIRA, L.R.; PORTELLA, J.A.; FAGANELLO, A.; NEDEL, J.L. Manejo de colheita de colza. I. Efeito no rendimento de grãos. In: REUNIAO ANUAL DE PROGRAMAÇÃO DE PESQUISA E DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA NA CULTURA DA COLZA, 5, Cruz Alta, RS, 1985. **Colza**; resultados de pesquisa 1984. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1985. p.24-32.
- SANTOS, H.P. dos; REIS, E.M.; PEREIRA, L.R.; VIEIRA, S.A. **Efeito da rotação de culturas no rendimento de grãos e na ocorrência de doenças radiculares do trigo (*Triticum aestivum*) e outras culturas de inverno e de verão, de 1979 a 1986**. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1987. 38p. (EMBRAPA-CNPT. Documentos, 7).
- SIMS, R.E.H. Problems of harvesting oilseed rape. **Big Farm Manage.**, London, 1979. p.44-57.