PRIMEIROS RESULTADOS COODETEC-CIRAD SOBRE ALGODAO ADENSADO COLHIDO COM COLHEITADEIRA DE TIPO STRIPPER EM MATO-GROSSO1

José MARTIN, CIRAD Asuncion Paraguay, jose.martin@cirad.fr
Jean Louis BÉLOT, CIRAD-COODETEC Brasilia-DF, Marcos RODRIGO, Coodetec, Campo Verde MT.

RESUMO

O algodão em linhas ultra-estreitas "UNRC" ou algodão "adensado", é uma tecnologia com potencial para melhorar a produtividade e/ou precocidade e reduzir custos, possibilitando o uso de colheitadeiras tipo *cotton-stripper* mais baratas. Dado o interesse do Facual em provar a eficiencia da *stripper* em base a um prototipo nacional e um modelo importado, a Coodetec elaborou trabalhos para gerar referencias locais sobre a tecnologia UNRC com colheita de *stripper*. Os trabalhos foram realizados em 2002-03 e 2003-04 em 3 fazendas de Campo Verde (MT) mas somente os do segundo ano poderão ser colhidos de *stripper*. A bateria de ensaios do primeiro ano, en condiçoes de plantio tardio (segunda dezena de janeiro) e com uso precoce de fitoregulador, evidenciou que o adensamento do cultivo com estreitamento das linhas aumenta expressivamente a produtividade ate densidades de 20 a 30 plantas/m² segundo um padrão de resposta de tipo curvilear. As variedades de porte grande respondem menos ão adensamento do cultivo. Dentro das variedades estudadas, as mais responsivas ão adensamento foram FM966, CD406 e Makina. Não foram registrados ganhos significativos de precocidade, salvo moderadamente com FM966 em altas densidades. Ja no segundo ano, em condiçoes de plantio muito tardio tipo safrinha (final de janeiro), o cultivo adensado sem uso de fitoregulador (mas com controle de bicudo) propiciu altas produtividades. As perdas apos colheita com *stripper* foram aceitaveis e o algodão colhido de *stripper* resulto limpo, porem provalvemente com maior quantidade de neps segundo uma prova preliminar. O controle do stand permanece uma exigencia forte, inviabilizando o plantio a lanço e o uso de semeadeiras para implementar espaçamentos menores de 45cm. A CD406 foi a mais produtiva em condiçoes adversas (solo compactado) ou menos favoraveis (palhada de sorgo versus milheto) confirmando a menor rusticidade de FM966.

Palavras-chave : algodão adensado (UNRC), colheitadora *stripper*, Mato Grosso

ABSTRACT

Ultra-narrow-row-cotton UNRC is a technology able to improve yield and earliness and/or reduce production costs by use low cotton-*stripper*s instead of *picker*s. As Facual was interested in testing both a national prototype and an imported model of *stripper*, Coodetec proposal was directed to get local references with UNRC harvested by *stripper*. Trials were conduced in 2002-03 e 2003-04 in 3 farms of Campo Verde (MT) but were harvested by *stripper* only in the second year. In the first year trials, managed with late sowing dates and early growth control, UNRC designs increased yields until 20 to 30 plants/m². Vegetative cultivars were less adapted to UNRC. Among studied cultivars, best were FM966, CD406 and Makina. Earliness was not improved, except moderately with FM966 at high stands. In the second year, with very late sowings as in second crop conditions, UNRC managed without plant growth regulator (but with weevil control) achieved good yields. Quantitative losses with *stripper* harvest were moderate, and cotton was clean, but preliminary sampling indicated higher neps content. Strict

[1] Projetos FACUAL n°35/2002 e n°45/2003

stand control is required, incompatible with use of drill seeders of fertilizer spreaders. CD406 was the most productive cultivar in adverse conditions (compacted soils) or less favorable conditions (sorghum cover crop), and FM966 less rustic.

Keys-words : UNRC (ultra narrow row cotton), cotton *stripper*, Mato Grosso

INTRODUÇÃO

A tecnologia conhecida internacionalmente por "*Ultra Narrow Row Cotton*, *UNRC*" ou seja algodão em linhas ultra-estreitas, tamben chamado de algodão "adensado", tem potencial para melhorar produtividade e/ou precocidade e reduzir custos. Estão difundidas nas areas marginais da Cotton belt americana e da Australia Por UNRC, compreende-se espaçamento das linhas de plantio inferior a 20' (20 polegadas = 50,8 cm), chegando-se até 10' (25,4cm) ou menos, com populações chegando ate 380.000 plantas/ha. Na redução de custos, o principal componente é a colheita, realizada com colheitadeira de tipo cotton-*stripper*, 2 a 3 vezes mais barata que uma cotton-*picker* na compra e manutenção. A *picker* é superior em relação à eficácia da colheita (menos perdas) e a qualidade do algodão colhido (mais limpo), mas exige altos níveis de produtividade para ser rentabilizada. Modelos melhorados de *stripper* estão sendo desenvolvidos pelos fabricantes para reduzir perdas e impurezas.

A eficácia do *stripper* e a qualidade da colheita exige conseguir plantas: "*short, slender, clean and dry*" : algodoeiros de pequeno porte (ate 1 metro de altura), com hastes finas, limpos e secos. O surgimento de herbicidas pós-emergentes seletivos e das variedades transgênicas resistentes a herbicidas, assim como as aplicações precoces de fitoregulador, viabilizaram o UNRC.

O algodão adensado pretende aumentar a produtividade e/ou a precocidade com relação ãos sistemas de plantio convencionais. No algodão adensado, a dossel fecha cedo, propiciando maior captação e aproveitamento dos recursos luz e água. O controle precoce do crescimento vegetativo com fitoregulador e a intensa competição entre plantas posteriormente favorecem potencialmente a precocidade. Porem, a literatura exibe muita variabilidade nos resultados em termos de ganhos de produtividade e precocidade, em função das condições climáticas, principalmente pluviometria. Na practica, para os produtores, são decisivos os fatores econômicos (redução de custo de produção) e comercias (mercado e preços para a pluma UNRC).

Até poucos anos atrás no Brasil, o cultivo do algodão ultra adensado não tinha possibilidade de extensão por falta de colhedoras de tipo *stripper*. Os primeiros testes tipo UNRC realizados ao nível de fazendas em MT foram colhidos à mão. Já em 2002/03, foi desenvolvido um protótipo de colhedora *stripper* de dedos fabricado em Mato Grosso pela "Cassel Engenharia" (Sr Giacomezi) com apoio do FACUAL que adicionalmente importou uma *stripper* John Deere de dedos modelo 7455.

Esta situação levo a Coodetec a elaborar trabalhos para gerar referencias locais sobre a tecnologia UNRC com colheita de *stripper*. Anteriormente, um trabalho colhido a mão realizado na base de pesquisa Coodetec de Primavera do Leste (MT) e publicado nas actas do IIICBA (2001), mostrou incrementos de produtividade com estreitamento das linhas, em condiçoes de safrinha, con variedades comuns e sem uso de fitoregulador. Os trabalhos recentes da Coodetec foram realizados no marco dos projetos ***FACUAL/Unicotton nº 35 /2002 e FACUAL/Unicotton nº45 /2003***, e por em quanto publicados apenas nos relatorios entregos a Facual. O objetivo geral foi avaliar em ensaios desenhados para colheita de *stripper* a produtividade e qualidade de fibra de diferentes opçoes de espaçamento entre linhas e densidades na linha *versus* variedades.

MATERIAL E METODOS

Os trabalhos foram realizados em 2002-03 e 2003-4 em Campo Verde (MT), em parceria o 1° ano com a Fazenda Maraba (Sr José Pupim), e o segundo com as Fazendas Adriana (Sr Alexandre Bontan) e Mourão (Sr Paulo Machado + Sr Levy, arrendatario da area do ensaio).

No 1° ano na Faz. Maraba os ensaios foram deliberadamente implantados em condiçoes de plantio tardio (logo depois do final dos plantios da fazenda, entre o 11 e 20 de janeiro) com maquinario

da fazenda encima de palhada residual de milheto. O projeto consistia numa bateria de 5 ensaios desenhados para serem colhidos com *stripper* (parcelas elementares de 360 a 500 m²) e avaliar a incidencia de parametros agronomicos (variedades, espaçamento entre linhas, densidade de plantas na linha, plantio a lanço) e tecnicos (sentido de colheita, comparação com *picker*) sobre performances agronomicas (produtividade, precocidade) et tecnicas (perdas quantitavas e qualitativas). O tratamento mais adensado, a falta de plantadeira para entrelinhas de 22,5 cm, foi implementado via plantio cruzado com espaçamento de 45 cm (tipo soja). Na hora de colher, o prototipo de *stripper* nacional deu problemas recorrentes (inadequação entre velocidade de marcha, volume do algodão colhido e capacidade do limpador HL) e infelizmente, a importação do *stripper* americano tamben atrasou, o qual levo a avaliar apenas produtividade e qualidade em base a coleta manual com analisis estatisco dos resultados. Somente um lote foi colhido de *stripper* num teste realizado na parcela plantada a lanço, do qual foram tiradas 3 amostras para analisis com HVI e AFIS no laboratorio da Unicotton em Primavera do Leste.

No segundo ano, o projeto consisitia basicamente num dispositivo de validação com um ensaio testado em 3 ambientes em condiçoes de safrinha. O dispositivo consistia em 4 tratamentos incluindo as 2 melhores variedades cruzadas com 2 espaçamentos ultra-estreitos (45 e 22,5 cm entre linhas), ajustandando a densidade de plantas por linha para conseguir aproximadamente 250.000 plantas/ha nos 4 tratamentos. Os 3 ensaios foram plantados de semeadeira em plantio direto encima de palhada de milheto e de sorgo (Faz. Mourão, final de janeiro) e atras de soja (Faz. Adriana, inicio de fevereiro). O uso da semeadeira provocou problemas de enraizamento na fazendra Adriana (sulcos de plantio rasos em area de final de chapada com terra arenosa bastante compactada. Alem do mais, não foi possivel regular a vasão de sementes na proporção necessaria para igualar a quantidade de sementes por m², sendo que no caso da fazenda Adriana, houve desvios de -17% a + 88% com relação a meta de 25 plantas/m². No caso dos ensaios da Faz. Mourão sobre palhada de milheto e sorgho, houve um problema com o resgate dos levantamentos de stand, inviabilizando toda interpretação fina dos resultados. As colheitas foram realizadas entre os 185 e 215 dias apos plantio, usando duas maquinas na Faz. Adriana (a Giacomazzi /Classel e a John Deere 7455) e somente a John Deere na Faz. Mourão, com demoras e atrasos devidos a problemas com as maquinas.

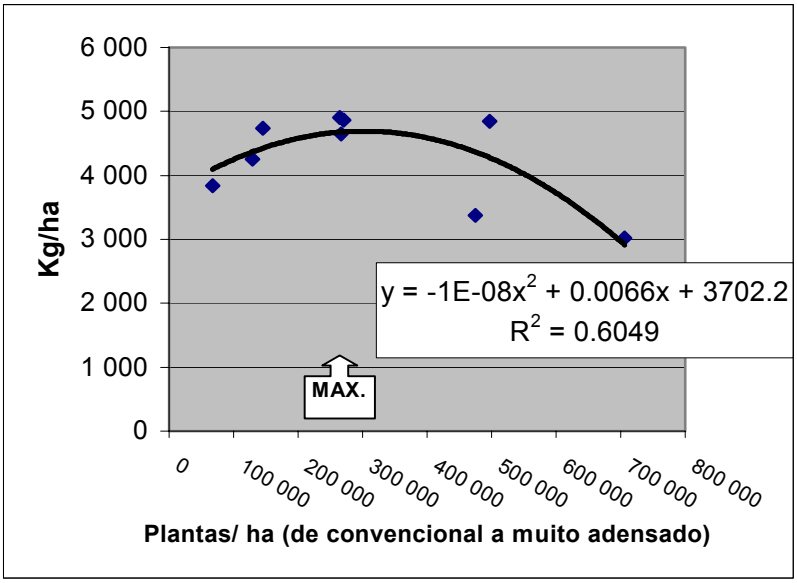
No conjunto, o projeto do primeiro ano propiciou abundantes resultados agronomicos em base a bateria de ensaios colhidos maioritariamente a mão, em quanto o projeto do segundo ano gerou resultados de confirmação em base a ensaios colhidos de *stripper*.

RESULTADOS E DISCUSSAO

Produtividade em UNRC

Os dados gerados na bateria de ensaios do primeiro ano foram reunidos no **Gráfico 1** onde a produtividade é relacionada com a densidade de plantas por hectare (resultante de varias combinaçoes entre espaçamento entre linhas e densidade de plantas nas linhas). Aparece claramente que nestas condições de cultivo, com plantio entre o 10 e o 20 de janeiro, crescimento em altura bem controlado com fitoregulador (altura final das plantas inferior a 1 metro) e chuvas abundantes até o 15 de abril, as produtividades que podemos obter com o sistema UNRC são muito elevadas, com resposta a adensamento de tipo curvi-linear, chegando até 5.000Kg/ ha (330 @/ha) para stands comprendidos entre 200.000 e 300.000 plantas/ ha.

Gráfico 1: Relação entre stand e produtividade - Fazenda Marabá - safra 2002/03. Os pontos resultam de varias combinaçoes de espaçamento entre linhas e densidade de plantas na linha obtidos com varias variedades assim como de plantio ultra-adensado a lanço com a FM966.



Precocidade em UNRC

Os fatores espaçamento o densidade não propiciaram diferenças significativas de precocidade avaliada em base a levantamentos de % de abertura de capsulas e calculo do dia de abertura de 80 % das capsulas. Chegou-se a esse estagio entre os 149 e 175 dias apos o plantio, com bastante variaçao *inter* ensaios e pouca *intra* ensaios. Pode-se observar no **quadro n°1** que os ensaios mais produtivos correspondem ãos ensaios mais tardios com menor controle do crescimento vegetativo.A maior precocidade (136 dias) foi observada na parcela de algodão mais adensado semeado a lanço o 20 de janeiro mas foi tambem a menos produtiva (ate 224 @/ha, com plantas de 87-89 cm de altura e 21-22 nos).

Quadro 1. Produtividade, prrecocidade e altura de plantas nos ensaios de algodão adensado da Fazenda Maraba, 2003.

	Ensaio 1	Ensaio 2	Ensaio 3	Ensaio 4
Data de plantio	11/01	12/01	13/01	16/01
Produtividade (@/ha)	284	299	315	302
Apertura 80 % (1)	149	163	175	155
Altura das plantas (cm)	82	93	87(2)	-

(1) Dias Apos Plantio) (2) variedades de porte menor

Variedades em UNRC

Os ensaios 1 e 2 incluiam 4 variedades : Makina, FM966, CD406 e CD407. O ensaio 3 sobre sentido de colheita incluia apenas 2 variedades de pequeno porte : Makina e CD401. O ensaio 4

contava com 12 materias que incluiam Makina, FM966, Cedro e ITA90 alem de variedades e linhagens da Coodetec. A parcela semeada a lanço incluia apenas FM966.

O grupo de materiais mais produtivos em cultivo adensado UNRC inclue CD 406, FM966, e Mákina ; o grupo menos produtivo inclue materiais de porte maior como CD407, ITA90, Cedro. Os valores de stand que maximizam a produtividade são notalvente mais baixos para CD407 do que a aqueles tolerados por FM966, que encabeça o grupo dos materias mais adaptados a UNRC. Ganos moderados de precocidade sem perda de produtividade foram observados somente com a FM966 em condiçoes de alto grau de adensamento (proximo a 30 plantas/m²).

Controle de stand em UNRC

A uniformidade do stand é uma exigencia maior ainda em UNRC. As experiencias de plantio a lanço com adubadeira no primeiro ano (Faz Maraba) e de plantio com semeadeira no segundo ano (Faz. Adriana e Faz. Mourão) não foram bem sucedidas : no primeiro caso, a distribuição espacial foi muito irregular (de 27 a 98 plantas/m²), no segundo caso não foi possivel regular a vazão de sementes por metro linear para se ajustar as caracteristicas das sementes e compensar o maior estreitamento entre linhas (22,5 cm) com menor densidade na linha, para chegar a un stand equivalente em termos de plantas/m² entre espaçamentos de 22,5 e 45 cm. Alem do mais, a semeadeira faz um sulco de plantio muito raso que gera problemas de enraizamento en solo compactado.

Qualidade de fibra produzida em UNRC

A fibra da colheita manual foi avaliada com HVI. No primeiro ensaio, passando de 10 a 21 plantas/m², registrou-se uma tendência de diminuição do comprimento (de 29,4 a 28,9 mm,– 1,7%) e do micronaire (de 4,0 a 3,8 – 4,5%), que pode ser relacionada com uma diminuição do tamanho das capsulas (diminuição de peso medio capsular de 7,05 a 6,85g, -2,8%), atribuivel a maior competição entre capsulas. Porem, esse efecto e essa coerencia não se detectaram no terceiro e segundo ensaios, quando o stand passou respetivamente de 12 a 24 e de 27 a 47 plantas/m².

Perdas na colheita com Picker

No primeiro ensaio as parcelas com espaçamento de 0,90m foram duplicadas afim de comparar as colheita com *picker* e *stripper*, sendo que no final sobrou apenas o comparativo *picker* com manual. Num conjunto de 48 parcelas amostradas manualmente e logo colhidas de *picker* com a colheitadeira de ensaios da Coodetec, as perdas alcançam em média 26 @/ha sobre um potencial de 267 @/ha, ou seja quase 10% relativo ão algodão produzido ou 11% relativo ão algodão colhido a maquina, valor consistente com resultados de outros trabalhos. Os materiais com menor e maior indice de perdas são respetivamente a FM966, confirmando a alta adaptação a colheita mecanica dessa cultivar, e a CD407, en função da caracteristica pouco *stormproof* (material "chorão"). Como esperaado, a colheita com *picker* afeta o grado da fibra (aumento do Trash e Area), assim como a reflectância (diminuição de Rd) e o grau de amarelo (aumento de +b). Sobre as outras características de fibra medidas com HVI, as amostras colhidas com *picker* não apresentam diferenças expressivas.

Qualidade da colheita com Stripper

Da unica parcela colhida com *stripper* no primeiro ano foi tirada uma amostra que foi descaroçada na máquina 20 serras da COODETEC em Primavera do Leste, e dividida em 3 subamostras para analise com HVI e AFIS no laboratório da UNICOTTON. As amostras da mesma variedade (FM966) dos outros ensaios, colhidas manualmente e com a *picker* da COODETEC fornecem elementos comparativos, porem a considerar com precaution.

As análises HVI mostraram pouca diferença entre o algodão colhido manualmente e com *stripper* : apenas a maior carga em impurezas (Trash e Area) e a tal vez a menor refletância (Rd)

podem ser atribuidas ão *stripper*. As análises AFIS são coerentes com os resultados HVI, e adicionalmente mostram para a colheita *stripper* maior número de neps verdadeiros (fibra enrolada) e neps de casca (Seed Coat Neps), porem sem diferencia de tamanho **(quadro 2).**

Este resultado muito preliminar é compatível com trabalhos encontrados na literatura, o maior número de neps da colheita *stripper* podendo ser atribuído ão limpador HL da máquina ("*bur extractors*"). Pode-se recomendar nos ensaios de colheita *stripper versus picker* o uso sistemático do módulo Neps do AFIS alem do *trashmeter* da HVI para comparar o conteúdo de neps e carga de impurezas.

Quadro 2 : Analises pelo modulo Neps / AFIS da variedade FM966 colhida a mão, com Picker e Stripper- Fazenda Marabá, 2003; Laboratório da UNICOTTON.

	Tamanho neps (µm)	Número de neps (Cnt/g)	Tamanho SCN (1) (µm)	Número de SCN(1) (Cnt/g)
Manual (12 amostras) Ensaio n°1	691	232	1148	12
Picker (12 amostras) Ensaio n°1	687	228	1066	12
Stripper(1 amostra) Plantio a lanço	697	357	1061	20

(1) Neps de casca (Seed Coat Neps)

Safrinhas em UNRC colhidas de stripper

O **quadro n°3** apresenta um resumo de resultados gerais obtidos nos ensaios de safrinha do segundo ano conduzidos com linhas ultra-estreitas 45cm *versus* 22,5 cm e 2 variedades. O plantio de semeadeira acarretou de problemas de controle do stand e de enraizamento na Faz. Adriana. As colheitas atrasaram em decorrencia de problemas com as maquinas, usando primeiro a Giacomazi/Classel e a John Deere 7455 na Faz. Adriana e logo somente a John Deere na Faz. Mourão.

No ensaio de safrinha atras de soja houve baixa produtividade en decorrencia dos problemas de enraizamento. As plantas ficaram naturalmente muito baixas (63 cm), e as perdas de algodão aumentaram chegando a 17%, ou seja 4 a 5 pontos percentuais a mais dos outros dois ensaios. Nessas condiçoes desfavoraveis, a CD406 foi bastante mais eficiente do que a FM966.

Os ensaios instalados sobre palhada de milheto e sorgo foram bem sucedidos, com produtividades relativamente altas para plantios de final de janeiro. Vale sinalar que foram manejados sem regulador de crescimento, levando a plantas de 1 metro de altura. As perdas de colheita ficaram dentro do normal, ultrapassando em apenas 1 a 2 pontos porcentuais o nivel observado com a *picker* o ano anterior. O ensaio com precedente milheto foi mais produtivo que o ensaio com sorgo (+ 10%). A FM966 superou em 2 pontos portentuais a CD406 no ensaio mais produtivo (milheto), ficando inferior em 6 pontos no ensaio menos produtivo (sorgo), confirmando assim sua menor rusticidade.

A pesar das colheitas tardias, o algodão dos 3 ensaios ficou bastante limpo. Logicamente, a carga de impurezas (Trash e Area) aumentou de manual a *stripper*, porem ficando em niveis comunmente observados em colheitas de *picker* o inclusive manuais em areas com algodão mais carregado. Não apareceram diferencias notaveis entre os ensaios (soja, milheto, sorgo) nem entre as maquinas (Giacomezi *versus* John Deere no ensaio atras de soja).

Aparece uma tendencia a diminuição da reflectância (Rd) que tambem foi observada no caso da colheita de *picker*.

CONCLUSÃO

Os principais resultados gerados nos trabalhos realizados pela Coodetec em 3 fazendas de Campo Verde (MT) no marco de 2 projetos Facual foram os seguintes :

Em condiçoes de plantio tardio (segunda dezena de janeiro), e com uso precoce de fitoregulador, o adensamento do cultivo com estreitamento das linhas aumenta expressivamente a produtividade ate densidades de 20 a 30 plantas/m² segundo um padrão de resposta de tipo curvilear.

Em condiçoes de plantio muito tardio tipo safrinha (final de janeiro), o cultivo adensado sem uso de fitoregulador (mas com controle de bicudo) propiciou altas produtividades.

Não foram registrados ganhos significativos de precocidade, salvo moderadamente com FM966 em altas densidades. Os ensaios mais tardios foram os mais produtivos.

As variedades de porte grande respondem menos ão adensamento do cultivo. Dentro das variedades estudadas, as mais responsivas ão adensamento foram FM966, CD406 e Makina.

A CD406 foi a mais produtiva em condiçoes adversas (solo compactado) ou menos favoraveis (palhada de sorgo versus milheto) confirmando a menor rusticidade de FM966.

O controle do stand é uma exigencia forte, que inviabiliza o plantio a lanço e o uso de semeadeiras para implementar espaçamentos menores de 45 cm.

As perdas apos colheita com *stripper* foram de 12 a 13 %, niveis habitualmente registrados com *picker*.

O algodão colhido de *stripper* resulto limpo, mais precisaria de maior numero de provas para concluir. Um resultado preliminar revelou maior quantidade de neps no algodão colhido de *stripper*, pelo qual recomenda-se o uso do modulo Neps do AFIS alem do trashmeter do HVI para avaliar qualidade de colheita em comparativos *stripper* versus *picker*.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

BÉLOT, Jean- Louis, José MARTIN, Patricia ANDRADE VILELA, Marcos RODRIGO. Avaliação dos sistemas de cultivo do algodão em linhas estreitas (NRC) ou ultra estreitas (UNRC) com um protótipo de colheitadeira "*stripper*" fabricado no Brasil. Safra 2002/2003. Relatório Final do Projeto FACUAL/Unicotton nº 35 /2002. Coodetec-Cirad-Unicotton, Facual, Cuiaba, MT. Janeiro 2004. 34 pag + anexos.

BÉLOT, Jean- Louis, José MARTIN, Patricia ANDRADE VILELA, Marcos RODRIGO. Avaliação de alguns sistemas de cultivo do algodão em linhas ultra estreitas (UNRC) colhidos com colheitadeiras "*stripper*". Safra 2003/2004. Relatório Final do Projeto FACUAL/Unicotton nº 45 /2003. Coodetec-Cirad-Unicotton, Facual, Cuiaba, MT. *in press*.

MARTIN, J. Primeiros ensaios Coodetec-Cirad com espaçamentos ultra-estreitos em Mato-Grosso. In : Produzir sempre, o grande desafio. III Congresso Brasileiro de algodão. Anais, Campo Grande, MS, 2001. P 662-664

Quadro 3. Alguns resultados gerais dos ensaios UNRC de safrinha . Campo Verde, MT, 2004. Analises HVI : Laboratório da UNICOTTON.

Cultura precedente o cobertura		Faz. Adriana Soja	Faz. Mourão milheto	Faz. Mourão sorgo	Média
Data Plantio		2-3 fevereiro	27 a 29 de janeiro 2003		
Plantas/m² (meta = 25)		21 a 47	-	-	
Fitoregulador		Sem	Sem	sem	
Altura plantas (cm)		63	103	100	
Peso capsular (g)		5.9	6.5	6.4	
Produtividade (@/ha)		103	236	215	
CD 406 (/media)		112%	99%	103%	
FM966 (/media)		88%	101%	97%	
Colheita (DAP)(1)		185 a 200	209 a 215		
Perdas (2)		17%	13%	12%	
TRASH	Manual	1.30	1.90	1.20	1.44
	JohnDeere	5.40	5.92	5.48	5.60
	Giacomezi	5.60			5.60
AREA	Manual	0.11	0.20	0.08	0.13
	JohnDeere	0.85	1.00	0.89	0.92
	Giacomezi	0.92			0.92
RD	manual	78.3	75.3	77.7	77.1
	JohnDeere	72.4	70.5	71.2	71.4
	Giacomezi	72.2			72.2

(1) Dias Apos Plantio (2) em % do algodão colhido a maquina