



COTTON USA™
THE COTTON THE WORLD TRUSTS

100% 미국산 코튼 VS. 브라질

및 서아프리카산 코튼 혼면 방 퍼포먼스 비교 연구

COTTON USA SOLUTIONS® [에 대한 상세한 정보를 원하시면 여기를 클릭하세요.](#)

목차

배경	3
통제 절차	4
원재료 관리	5
코튼 매개변수 선정	7
결과 - 12번사	9
결과 - 면사 강도CSP 16번사	10
결과 - 제직 성능 - 16번사	11
결과 - 20번사	12
결과 - 미국산 코튼 사용시 폐기물 감소	13
결과 - Ismail Spinning Mills	14
결과 - Zaber Spinning Mills	15
결과 - 실험 #1	16
결과 - 실험 #2	18
결론	19
Appendix (표, 기타)	20
다양한 COTTON USA™ Mill Studies	21

배경

2022년 2월, COTTON USA SOLUTIONS® 은 100% 미국산 코튼으로 제조한 면사 U.S. 서아프리카/브라질산 코튼 혼합으로 제조한 면사에 비해 더 향상된 기술적 결과 및 경제적 결과를 도출하는지 확인하기 위하여 독립 컨설팅 업체와 함께 연구를 실시했습니다. 이 연구는 두 곳의 다른 공장에서 실시된 두 번의 실험으로 구성되어 있습니다. 독립 컨설팅 업체는 방글라데시의 Ismail Spinning Mills 12번사 및 20번사를 제조하는 첫번째 실험을 실시했으며 이 실험이 완료된 직후인 2022년 8월, COTTON USA SOLUTIONS® 팀은 Zaber Spinning Mills에서 16번사를 제조하는 보다 큰 규모의 실험을 실시했습니다.

통제 절차

상기 세 가지 종류의 코튼 간의 공정한 비교를 위하여 참가자들은 세 가지 코튼의 기본 섬유 특성의 유사한 평균값을 최대한 유지하고자 했습니다. 그러나, 공장 내 이용가능한 미국산 코튼 베일 중 50% 이상이 공정한 비교를 위해 그 품질이 적합하지 않은 것으로 판단되었다. 100% 미국산 코튼 혼합을 사용한 미국 생산 베일로 생산된 레이다운의 주요 매개변수를 비교할 때 두 차례의 실험에서 모두 컨설턴트들은 비교가능한 서아프리카/브라질산 혼합 코튼에 비해 길이와 강도가 낮고, 마이크로네어 값과 단섬유지수(SFI)는 높은 코튼을 사용해야 했습니다. 섬유 매개변수 측면에서는 비록 직접 비교를 할 수는 없었으나 본 보고서에서 상세히 기술된 것과 같이 연구 결과 유사하거나 더 뛰어난 면사 품질을 갖는 것으로 나타났습니다.

실험 #1: Ismail Spinning Mills

첫번째 실험에서 Ismail Spinning Mills은 미국산 코튼 517 베일을 재고로 보유하고 있었습니다. (재고 관련 주요 변수는 아래의 표를 참조하세요).

가용 재고 중에서 83%의 베일은 COTTON USA SOLUTIONS®의 변수에 따라 양질의 제직을 위해 요구되는 28 GPT에 미치지 못했습니다.

또한, 26%의 베일은 UHML이 27.5mm보다 낮았습니다. 재고 물량 내에서 섬유장과 코튼 강도 모두 제직을 위해 요구되는 수준보다 낮았습니다.

Note: 제직 성능(Weaving performance)을 결정짓는 가장 주요한 요인은 섬유장 및 강도입니다.

미국산 베일 총 재고량	517 베일	
	베일 수	베일 비율(%)
27 mm 이하의 UHML	40	7.74
27.5 mm 이하의 UHML	135	26.11
28 mm 이하의 UHML	278	53.77
24 이하의 강도	21	4.06
25 이하의 강도	82	15.86
26 이하의 강도	207	40.04
27 이하의 강도	352	68.09
28 이하의 강도	430	83.17
80 이하의 UI	57	11.03
81 이하의 UI	140	27.08

원재료 관리

실험 #2: Zaber Spinning Mills

두번째 실험에서 COTTON USA SOLUTIONS® 팀은 서아프리카 코튼과 혼합된 20%~50% 브라질 코튼을 토대로 일반적 레이다운을 비교했습니다.

브라질 코튼에 부적합한 매개변수에도 불구하고 해당 레이다운에서 사용되었습니다.

마이크로네어 값은 낮았고 마이크로네어 CV%는 12.1%로 비정상적으로 높았습니다. CV%가 높다면 레이다운에서 브라질산 베일의 평균값은 같은 상태로 유지되지 않아 관리가 많이 필요하게 됩니다.

UI 또한 낮은 편이고 베일 간에 차이가 많았습니다.

브라질	MIC	MAT	UHML	UI	SF	STR	ELG	RD	+B	TRCNT	TRAR
평균	3.65	0.84	28.13	80.3	11.2	25.3	7.6	78.1	9.7	31	0.28
이력서%	12.1	1.4	4.3	2.3	19.8	7.7	7.9	2.7	4.9	36.4	48.1

아래의 표는 레이다운에서 사용된 e below table shows 서아프리카산 베일의 평균HVI 값의 요약을 보여주고 있습니다:

- 평균 섬유 길이는 미국산 원면 레이다운에 비해 최소 1 mm 길었습니다.
- SFI는 미국산 원면 레이다운 평균에 비해 낮았습니다.

섬유 신도(Fiber elongation)는 미국산 코튼보다 낮았습니다. 폐기물(Trash) 또한 낮았습니다.

종류	MIC	MAT	UHML	UI	SF	STR	ELG	RD	+B	TRAR
볼라	4.30	0.86	30.00	82.8	7.9	28.4	6.5	75.3	9.6	0.18
차드	4.61	0.87	29.31	82.5	7.8	28.9	6.3	75.3	11.2	0.22
카메룬	4.40	0.86	29.34	82.5	8.1	29.6	7.0	75.7	11.8	0.14
아이보리	4.23	0.85	28.35	82.6	7.8	28.5	7.0	74.4	9.4	0.29

미국산 코튼 레이다운										
그룹		MIC	UHML	UI	SFI	STR	ELG	+B	RD	TR AREA
-> L1	평균	4.60	28.21	82.53	9.34	28.22	8.71	8.34	75.64	0.74
-> L2	평균	4.65	28.07	82.69	9.26	28.77	8.89	8.42	75.33	0.47
-> L3	평균	4.73	28.19	82.78	9.07	28.43	9.26	8.25	74.91	0.50

코튼 매개변수 선정

매개변수 선정의 중요성

COTTON USA SOLUTIONS®은, 세심한 섬유 선정과 소프트웨어가 통제하는 베일-레이다운이 함께 이루어질 때 탁월한 면사 품질, 최대 생산량 및 수익성 증진이 가능해진다고 확신합니다. 기존의 레이다운 방법론으로는 +b 값 만이 고려되었습니다.

우리의 경험에 따르면, 레이다운 준비 단계에서 USDA가 검사하고 내부 실험 프로그램을 거친 모든 다른 매개변수들이 사용될 필요가 있습니다. 또한, 마이크로네어, UHML, 길이, UI 및 Rd 도 고려되어야 합니다.

기존 재고 내의 미국산 섬유의 질이 별로 좋지 않았음에도 불구하고, 본 실험에서 양질의 원사 품질과 생산량이 도출될 수 있었던 것은 이러한 철학을 따랐기 때문입니다.

코튼 매개변수 선정

공정한 비교

미국산 코튼을 사용할 때 얻는 가장 큰 이점 중 하나는 섬유 구매 시 선택의 폭이 넓다는 것입니다. 고객사는 필요로 하는 모든 코튼을 구매할 수 있습니다.

다른 지역에서 생산된 코튼과는 달리 미국산 코튼의 경우, 생산된 모든 베일이 미 농무부(USDA) 검사 프로그램을 거치므로 최종 사용을 고려한 고품질 면사를 제조하기 위해 필요한 매개변수를 모두 갖춘 미국산 코튼을 구매한다는 것이 보장됩니다.

데님(12-16번수)의 경우, 베일 관리 시스템으로 4.2에서 5.4의 마이크로네어 값이 사용되었습니다.

컴팩트 방적을 사용할 경우 고품질 면사를 생산하게 됨과 동시에 믹싱 비용이 최소화됩니다. 심지어 1³/₃₂도 4.4 마이크로네어 평균값을 가진 이 범위에 대해 사용될 수 있습니다. (APPENDIX II)

공정 개선: 혼타면, 소면, 연조 및 조방

미국산 코튼의 성능을 최적화하기 위해서 COTTON USA SOLUTIONS® 팀은 혼타면(blowroom) 청소, 소면 단계의 리커인 및 플랫 (licker-in and flat) 설정을 우선적으로 조정했습니다. 미국산 코튼의 이점 덕분에 기계 설정의 변경을 통해서도 폐기물 감소, 작동 조건, 면사 품질이 개선될 수 있습니다.

생산량 향상 외에도, 첫번째 실험에서 모든 소면기에 플랫 설정을 변경함으로써 넵 제거 효율성이 68%에서 77%로 무려 9% 개선되었습니다.

시간당 120 kgs로 작동하는 소면기에 대해서도 COTTON USA SOLUTIONS®은 설정 변경을 통하여 80%~84%의 NRE%를 달성할 수 있었습니다.

이 부문에서 가장 중점을 둔 것은 U%를 최적화하기 위해 미국산 코튼에 적용되는 break drafts를 세밀하게 튜닝하는 작업이었습니다.

해당 공장은 일반적으로 closer/tighter 설정을 사용하지만 COTTON USA SOLUTIONS® 전문가들이 권장한 설정값이 더 낮은 U% 값을 도출했습니다.

믹스에서 미국산 코튼이 사용되었을 때 단섬유 함량과 마이크로네어 값이 높았으나, 조방 U% 값은 4.21로써 3.99~4.44의 Uster 값을 나타낸 서아프리카 코튼 믹스의 경우와 유사했습니다.

Finisher Drawframe AFIS 비교

서아프리카산 믹스가 미국산 코튼 믹스에 비해서 길이는 더 길고, 섬유섬도(fineness value)값과 SFCn 값은 더 낮았습니다.

선택된 미국산 코튼의 매개변수는 서아프리카산 믹스와 동급은 아니었으나, 거의 같은 수준의 품질 결과를 얻는 것이 가능했습니다. 또한, 미국산 코튼 믹스를 사용하여 균일한 면사 품질을 얻는 것도 가능했습니다.

길이가 더 길고, 단섬유 함량이 낮고, 단면에 섬유의 수가 더 많을 때, 면사의 강도는 서아프리카산 믹스가 더 좋았으나, 미국산 코튼이 섬유신도가 더 높고, 면사에 약한 지점의 수가 더 적기 때문에 성능은 비슷하다고 COTTON USA SOLUTIONS®은 확신합니다.

결과 - 12번사

서아프리카 또는 브라질산 코튼과 비교했을 때 미국산 코튼은 비슷한 품질 또는 더 나은 품질의 원사를 생산합니다.

12번사

일반적 믹스와 비교했을 때 더 열악한 코튼 변수를 지녔음에도 불구하고 미국산 코튼은 비슷한 품질 또는 더 나은 품질의 원사를 생산했습니다.

아래의 표는 각기 다른 혼합 코튼을 사용하여 제조한 12수 카드사의 원사 품질 변수를 보여줍니다:

12수 카드 링 수확고사 결과								
혼합	날짜	Lot	U%	CVm%	-50% 가늘기	+50% 두께	+200% 넓	IPI
서아프리카 + 브라질 믹스	26/01/2022	1202	9.28	11.66	0	12	8	20
	23/01/2022	1202	10.78	13.63	2	18	14	34
서아프리카 + 브라질 믹스	19/12/2021	1201	10.06	12.72	0	40	28	68
	17/12/2021	1201	12.01	9.88	12.51	1	21	28
100% 미국산 코튼 요약	31/01/2022	1206	9.75	12.3	0	13	8	21
	31/01/2022	1206	9.58	12.14	0	16	8	24
	01/02/2022	1206	9.88	12.53	0	22	10	32

아래의 표는 각기 다른 혼합 코튼을 사용하여 제조한 12수 카드사의 클리어 컷(clearer cuts) 및 CSP 값을 보여줍니다:

12번 카드사 클리어 컷 - 데님사							
혼합	날짜	Lot	N	S	L	T	합계
서아프리카 + 브라질 믹스	30/01 2 nd	1205	34.3	86.9	167	18.4	315.7
	29/01 2 nd	1205	28.2	84	156.2	15.4	286.9
	31/01 1 st	1205	30.7	67.9	72.4	6.1	184.1
100% 미국산 코튼 요약	01/02 1 st	1206	18.9	35	10.4	1.4	77.8
	31/01 3 rd	1206	18.7	35.3	10.5	1.6	78.1
	31/01 2 nd	1206	18.4	33.2	21.9	2.9	84.7

12번 카드사 클리어 컷 - 데님사							
혼합	Lot n°	카운트	카운트 CV%	강도	강도 CV%	신도	CSP
서아프리카 + 브라질 믹스	1205	12.34	0.48	204	2.81	5.13	2520
100% 미국산 코튼 요약	1206	12.22	0.93	208	3.02	5.68	2541

결과 - 면사 강도 CSP 16번사

Yarn Strength CSP Ne16

미국산 코튼으로 만든 16번 카드사의 CSP 값은 2400~ 2550인데 반해, 서아프리카 코튼의 경우 CSP 값이 2600~ 2800였습니다.

CSP값이 더 낮은 경우에도 미국산 코튼은 더 좋은 성능을 보이는 것이 가능한데 그 이유는 원사 신도가 더 높기 때문입니다. 서아프리카 코튼과 비교했을 때 미국산 코튼의 섬유 신도가 2 포인트 더 높았습니다. 원사 신장을 측정하는 데 이용가능한 단일 검사 설비가 없었습니다. 첫번째 실험 시 우리는 제직(weaving) 부서로부터 제공받은 데이터가 없었으나 낮은 CSP 값에도 불구하고 높은 섬유신도로 인해 제직 성능이 더 좋다는 것을 확신합니다.

강도 - 미국산 코튼									
참조 번호	Lot	평균 카운트	1	2	3	4	5	평균	카운트 강도 제품
81	아메리카 합중국	16.23	147	150	162	157	146	152	2473
82		16.32	150	159	161	149	150	159.8	2519
80		16.22	157	168	158	157	149	157	2559
38		16.01	159	150	150	153	156	153	2459
37		16.06	144	152	160	140	154	150	2409

결과 - 제직 성능 - 16번사

제직 성능 - 16번사

일반 믹스와 비교했을 때 미국산 코튼 믹스에서는 백만 미터 당 낚김 수가 1.89에서 2.78로 더 많았으나, 이 차이가 제직 성능 전반에 부정적 영향을 미치지 않는다고 확신합니다.

기계 번호	세트 번호	크기	번사	Lots	T. Ends	미터	총 낚김 수	낚김 비율 m/M	M/c 속도	Pile/ Ground	낚김
05	1929	100x155	Ne 16/1	6220	2540	16200	78	1.89	450	pile	일반 믹스
06	1921	70x150	Ne 16/1	6222	2664	21600	185	3.21	450	pile	소면(Carding) 단계까지 미국산 혼합
04	1930	26x50	Ne 16/1	6223	2502	16200	113	2.78	450	pile	미국산 혼합 전체 설정 변경

미국산 코튼에 대한 직조기 (loom) 효율성이 78.13%에서 74.58%로 감소했습니다.

Lot	효율성	직조기 효율성
6220	78.13%	일반 믹스
6222	65.97%	소면(Carding) 단계까지 미국산 혼합
6223	74.58%	미국산 혼합 전체 설정 변경

그러나, 해당 방적공장의 경영진은, 방적 변수들의 미세 조정을 통해서 서아프리카 믹스와 비슷한 수준의 낚김 비율과 제직 성능을 도출하는 것이 가능하다고 언급했습니다.

결과 - 20번사

20번사

이번 실험 결과, 이 실험을 위해 사용된 미국산 코튼의 섬유 변수가 상대적으로 낮았음에도 불구하고 면사의 품질이 원가가 더 비싼 서아프리카 믹스와 유사한 수준으로 나타났습니다. 아래의 표는 각기 다른 혼합 코튼을 사용하여 제조한 20번 카드사의 원사 품질 변수를 보여줍니다:

20수 카드 링 Cop사 결과								
혼합	날짜	Lot	U%	CVm%	-50% 가늘기	+50% 두께	+200% 벨	IPI
서아프리카 + 브라질 믹스	24/01/2022	2006	10.43	13.21	2	53	32	87
	29/01/2022	2006	11.48	14.55	6	118	60	184
서아프리카 + 브라질 믹스	15/03/2021	1120	11.3	14.35	5	113	169	287
	17/03/2021	1120	12.15	15.46	4	258	124	386
100% 미국산 코튼 요약	01/02/2022	2009	11.56	14.68	5	132	54	191
	31/01/2022	2009	11.56	14.71	4	132	59	195
	02/01/2022	2009	11.71	14.9	5	158	72	234

아래의 표는 각기 다른 혼합 코튼을 사용하여 제조한 20수 카드사의 클리어 컷(clearer cuts) 및 CSP 값을 보여줍니다:

20수 카드사 클리어 컷 - 데님사							
혼합	날짜	Lot	N	S	L	T	합계
서아프리카 + 브라질 믹스	30/01/ 3 rd	2007	55.7	139.6	17.2	11.7	239.8
	01/02/ 1 ST	2007	55.7	101.7	12.7	4.3	186.3
	31/01/ 1 ST	2007	58.3	104.2	13.7	4.2	193.4
100% 미국산 코튼 요약	Data 1	2009	25.6	42.5	18.5	11.2	110.8
	Data 2	2009	26.5	45.5	20.9	12	118

20수 카드사 CSP - 데님사							
혼합	Lot nº	번사	Count CV%	강도	강도 CV%	신도	CSP
서아프리카 + 브라질 믹스	2007	20.36	0.3	121	2.02	4.8	2463
100% 미국산 코튼 요약	2009	20.27	1.46	112	2.11	4.34	2280

결과 - 미국산 코튼 사용시 폐기물 감소

미국산 코튼 사용시 폐기물 감소

전반적으로, COTTON USA SOLUTIONS® 팀이 혼타면 및 소면 단계 폐기물 기록을 분석한 결과, 데님의 경우, 미국산 코튼이 서아프리카 코튼 믹스 그리고 브라질산 코튼과 비교할 때 현저하게 적은 양의 폐기물을 배출하는 것으로 나타났습니다.

이와 같은 결과를 근거로, 공정의 미세 조정을 추가적으로 실시할 경우 미국산 코튼을 사용할 때 혼타면 및 소면 단계의 폐기물 수준을 7% 이하로 낮출 수 있다고 확신합니다.

결과 - ISMAIL SPINNING MILLS

Ismail Spinning Mills

혼타면 및 소면 단계 폐기물 기록 분석 결과, 일반적인 서아프리카 믹스의 폐기물 손실 범위는 8.4%~9.2% 였습니다. 브라질산 코튼도 같이 사용된 원사의 경우, 폐기물 손실 비율은 11.5% 까지 상승했습니다.

그러나, 권장된 미국산 코튼 레이다운을 사용하고 혼타면 및 소면 기계의 주요 설정을 변경한 후 폐기물 수준은 7.2%까지 낮아졌습니다.



	1 (데님 믹스)	2 (데님 믹스)	3 (카메룬)	4 (브라질)	5 (미국)	6 (미국)
혼타면 폐기물 (%)	2.93	2.23	3.01	3.81	1.9	1.5
소면 폐기물 (%)	5.42	6.8	6.67	7.62	5.28	5.79
합계 (%)	8.4	9.0	9.68	11.45	7.18	7.23

결과 - ISMAIL SPINNING MILLS

Zaber Spinning Mills

혼타면 및 소면 단계 폐기물 기록 분석 결과, 데님 및 테리 타월의 경우, 일반적인 서아프리카 믹스의 폐기물 손실 범위는 10.52%~ 11.65% 였습니다. 브라질산 코튼도 같이 사용된 원사의 경우, 폐기물 손실 비율은 11.5%까지 상승했습니다.

그러나, 권장된 미국산 코튼 레이다운을 사용하고 혼타면 및 소면 기계의 주요 설정을 변경한 후 폐기물 수준은 7.2%까지 낮아졌습니다.

	서아프리카산 1	서아프리카산 2	미국산
혼타면 폐기물 (%)	3.17	3.17	0.95
소면 폐기물 (%)	7.35	8.48	6.40
합계 (%)	10.52 	11.65	7.35 

결과 - 실험 #1

미국산 코튼 이용과 기계 설정 개선이 함께 이루어지는 방적공장의 경우 상당한 비용 절감이 가능합니다.

미국산 코튼을 Recaps으로 할인 가격에 구매할 수 있으며 이럴 경우 서아프리카산과 브라질산 믹스에 비해 원재료 비용이 낮아집니다.

상대적으로 가격이 저렴한Recap 미국산 코튼에서 선별된 섬유 변수 70%와 미국산 그린카드 코튼30%를 사용한 믹스를 생성하는 12번에서 20번에 대한 방적 전략을 통해 원사 비용이 현저히 낮아질 수 있습니다.

다음 슬라이드의 표는, 하루 생산량이 35톤일 때 이번 실험에 사용된 믹스와 비교하여 절감할 수 있는 연간 RM 비용을 보여주고 있습니다.

다른 지역에서 생산된 코튼의 기존 믹스와 선별된 미국산 코튼 품질에 대해 산정한 clean (net) 코튼 비용을 비교할 때 12%에서 20%의 절감이 가능합니다.

아래의 표는 Ismail Spinning에서 사용되는 현재의 믹스와 비교할 때 미국산 코튼을 사용할 경우 절감할 수 있는 clean 코튼 비용을 보여줍니다 (USD/파운드).

Trial #1:

가장 큰 폭의 비용 절감이 이루어지는 경우는 미국산 코튼 믹스 (100% 리캡, 리캡 + 그린카드 믹스)를 사용할 때이며 이 경우 연간 5백만 달러 가까운 비용이 절감됩니다!

코튼 가격			코튼 혼합			파운드당 미국산 가격	사용 비율(%)	kg당 코튼 가격 (USD)	공장 배송 KG 당 코튼 가격 미국산 %	kg당 Waste 판매가 (USD)	생산하다 %	kg당 폐기물 수익(USD)	kg당 코튼 비율 (USD)	kg당 클린 코튼 비용 (USD)
서아프리카	미국	브라질	서아프리카	미국	브라질									
0.77	0.68	0.82	70	0	30	1.731	1.751	0.70	89.00	0.069	1.682	1.889		
0.77	0.68	0.82	50	0	50	1.753	1.773	0.70	87.50	0.073	1.700	1.943		
0.77	0.68	0.82	100	0	0	1.697	1.717	0.70	88.50	0.069	1.648	1.863		
0.77	0.68	0.82	0	100	0	1.499	1.519	0.70	91.00	0.062	1.457	1.601		
0.77	0.74	0.82	0	100	0	1.631	1.651	0.70	91.00	0.062	1.589	1.747		
0.77	0.68	0.82	0	0	100	1.808	1.828	0.70	88.00	0.076	1.752	1.991		

결과 - 실험 #1

	kg당 클린 코튼 비용 (USD)	35톤에 대한 연간 클린 코튼 비용	브라질산 믹스와 비교할 때 절감 비용 (USD)	브라질산 믹스와 비교할 때 연간 절감 비용 (USD)
믹스 1 (서아프리카70%/브라질30%)	\$1.89	\$66,127.68	\$3,541.81	\$1,275,050.18
믹스 2 (서아프리카50%/브라질50%)	\$1.94	\$68,003.10	\$1,666.39	\$599,899.91
믹스 3 (서아프리카100%)	\$1.86	\$65,193.53	\$4,475.96	\$1,611,344.72
미국산 믹스 (100% 리켄)	\$1.60	\$56,040.77	\$13,628.72	\$4,906,338.99
믹스 4 (브라질100%)	\$1.75	\$61,128.08	\$8,541.41	\$3,074,908.22
Blend 4 (100% BR)	\$1.99	\$69,669.49	Reference	Reference

결과 - 실험 #2

혼타면 및 소면 폐기물 %

원사 실현 %

서아프리카 믹스와 비교할 때 미국산 코튼 믹스가 절감할 수 있는 비용은 연간 290만 달러에 달합니다!

	파운드당 미국산 가격	사용 비율 (%)	kg당 코튼 가격 (USD)	공장 배송 KG당 코튼 가격 미국산 %	혼타면 및 소면 폐기물 %	kg당 Waste 판매가 (USD)	원사 실현 %	kg당 폐기물 수익(USD)	kg당 코튼 비율 (USD)	kg당 클린 코튼 비용 (USD)
서아프리카 믹스	1.3135	100	2.896	2.916	11.2	0.80	86.80	0.096	2.820	3.249
미국산 코튼 믹스	1.08	100	2.381	2.401	7.8	0.80	90.20	0.068	2.332	2.586

	0	12톤에 대한 일 클린 비용	브라질 믹스와 비교할 때 절감 비용 (USD)	브라질 믹스와 비교할 때 연간 절감 비용 (USD)
서아프리카 믹스	\$3,249	\$38,988	Reference	Reference
미국산 코튼 믹스	\$2,586	\$31,032	\$7,956	\$2,864,160

결론

COTTON USA SOLUTIONS®팀의 감독 하에 실시된 실험은 12번, 16번, 20번 카드사에 대해 100% 미국산 코튼을 사용할 때 얻을 수 있는 아래와 같은 결과를 명확히 보여줍니다:

- 비슷한 수준 또는 더 나은 수준의 원사 품질
- 폐기물 감소를 통한 생산량 증대 (1.5%~1.8%)
- 더 낮은 믹싱 비용 및 폐기물 감소를 통한 코튼 비용 절감 (USD/kg)
- 넵 제거 효율성 증대, 소면 단계에서 생산성 증대
- 감기(winding) 및 제직 성능 향상을 위한 winding clearer cuts 감축 (12번사-70%, 16번사-17%, 20번사-50%)

현재 16번사에 대해서 미국산 코튼은 오픈엔드(OE) 방적에서만 사용되었습니다. 선정된 미국산 코튼의 섬유 변수가 더 낮았음에도 불구하고 서아프리카 코튼과 비슷한 품질의 링사를 생산하는 것이 가능하다는 것을 이번 연구 결과가 증명했습니다.

전체적으로 봤을 때, 방적에서 미국산 코튼 믹스(100% 리캡, 리캡 + 그린카드 코튼)를 사용할 경우 연간 5백만 달러의 잠재적 비용 절감이 가능하다는 것을 시사합니다.

보다 상세한 정보를 원하시면 귀하의 지역 담당 CCI 대표자에게 연락하세요.
[상세한 정보를 원하시면 여기를 클릭하세요.](#)

APPENDIX (표, 기타)

Appendix I

	MIC	MAT	UHML	UI	SFI	STR	RD	+B	TRAR
레이다운1 미국산 베일의 HVI 값	4.88	0.84	27.32	81.70	11.69	28.76	75.39	9.49	0.45
레이다운2 미국산 베일의 HVI 값	4.71	0.84	27.07	81.55	12.08	28.05	75.90	9.36	0.50
레이다운3 미국산 베일의 HVI 값	4.77	0.84	28.11	82.0	11.8	29.1	77.5	9.6	0.40
레이다운4 미국산 베일의 HVI 값	4.60	0.84	28.14	81.8	12.5	29.4	76.0	9.6	0.42
라질 + 서아프리카의 HVI 데이터 1	4.35	0.84	28.37	81.37	11.10	30.25	77.92	10.78	0.54
브라질 + 서아프리카의 HVI 데이터 2	3.92	0.84	28.98	81.6	11.6	30.2	79.2	11.2	0.40

Appendix II

코튼 매개변수(Parameter)	비컴팩트 방적	컴팩트 방적
마이크로네어 범위/평균	3.8 to 5.2/4.5	4.2 to 5.5/4.8
평균 몸통 길이	1 1/8	1 3/32-50% and 1 1/8-50%
강도 최소/평균	28 GPT/ 30 GPT	28 GPT/ 29 GPT
UI 최소/평균	80/ 81.5	79/ 81
색상	31, 32, 41, 42	31, 32, 41, 42
리프 등급	3,4	3,4

다양한 COTTON USA MILL STUDIES 열람을 원하시면 아래 링크를 클릭하세요.

[편성물 /의류 제조 시 미국산 코튼을 사용할 때 얻게 되는 섬유 처리 이점에 대한 평가](#)

[편직 원단/의류 제조 시 미국산 코튼을 사용할 때 얻게 되는 경제적 이득에 대한 평가](#)

[터키 공장의 검사 절차 수정으로 인해 파운드 당 7센트에 해당하는 비용 절감이 이루어졌습니다.](#)

[편직물 및 의류 제조 시 미국산 코튼 함량이 높은 원사를 사용할 경우 얻는 기술 및 경제적 이득](#)

[니트 직물에서 미국산 코튼의 내구성 이점에 대한 평가](#)