

Demand Supply and Merchandising of U.S. Upland Cotton

제2부 면화의 품등조정과 그 실제

(1) 면화에 대한 품등조정의 기초

1. 품등조정의 필요성

미국에서는 약 564,000호의 농가가 면화를 생산하고 있으며 그 생산된 면화의 품질은 매년 상당한 차이가 나타난다. 이 품질차는 동일농장에서 동일농가가 생산한 면화일지라도 나타나는 바 수확 조면, 포장방법의 여하에 따라서 동일면표내의 면화에도 상당한 차이가 있는 것이 통례이다.

이 품질의 상위는 재배품종, 지질, 강우량, 관개방법, 비료, 기온, 경작방법, 충해, 성육기간, 개화후 수확시까지의 기상조건, 수확방법 및 조면방법등의 상이에 따라 생기는 것이다.

면화의 품등조정은 Grade 및 Staple을 결정하기 위하여 행하여 지며 이것은 방적가치, 따라서 각면표의 시장가치에 영향을 준다.

최근 수년간에 있어 미국농무성(U.S.D.A.)이 생산자를 위하여 품등사정한 (Smith Doxie Classing or Green Card) 수량은 조면의 95%에 달하고 있으며 면작농가는 생산, 수확 및 조면방법의 적부를 판단하고 각자가 생산한 면화를 유리하게 판매하기 위하여 각면표의 품질사정에 관심을 기울인다.

품등사정은 또한 효과적으로 면화를 매매하기 위한 수단이기도 하다. 면화를 가공함에 있어 품질균일이 요망되는 바 방적업자들은 다소라도 품질이 일정한 면화를 요구한다.

이상 기술한 바와 같이 품등사정은 정상적인 면화거래에 있어 필요불가결의 업무이다.

2. 품등사정의 기본적 요소

품등사정의 기본적 요소는 품질이다. 면화의 품질이라 함은 일반적으로 그 유용성을 좌우하는 면화의 물리적 성질 및 속성이라고 정의할 수 있으며 이 물리적 성질 및 속성에 따르는 품질의 기본적 요소를 열거하면 아래와 같다.

색 상(Color)

엽 및 기타 협잡물(Leaf and Other Trash)

섬유장(Length of Staple)

섬유장의 균정도(Uniformity of Evenness of Length)

섬 도(Fineness)

강 력(Strength)

성숙도(Maturity)

섬유장, 강력, 섬도 및 성숙도는 재배종자의 품종과 품질, 육성기간중의 기후 및 재배방법에 의하여 상당히 좌우된다. 또한 색상, 잎 및 조면도등은 개화후의 기상조건, 면수의 특성, 수확방법, 조면방법에 따라 크게 영향을 받는다.

3. 품등사정의 정의

면화의 품등사정(Classification or Classing)이라 함은 미합중국 공정 면화표준에 의거하여 Grade 및 Staple이라는 용어로 면화의 품질을 기술하는 기술이다. 이 품등사정은 경우에 따라서는 다른 표준 또는 Type와 비교함으로써 행하여지는 일도 있으나 미국에서는 정부공정표준 이외의 표준을 이용하는 것을 금하고 있다.

Grade에 대한 품등사정은 주로 시상을 써서 견본중의 세가지 Grade요소 즉, 색상, 엽 및 조면도를 통합해서 행하여 지며 섬유장은 시각과 촉각을 병용해

서 견본에서 섬유를 뽑아 그 대표부분을 공정표준의 Staple Type과 비교하여 품등을 조정하게 된다.

4. 견 본

(1) 견본과 그 필요성

면표는 손쉽게 다루기 힘들 정도의 포장으로 되어 있으므로 매입한 면표를 일일이 개표하여 검품하는 것을 실행불가능의 일이므로 거래는 각 면표로부터 채취한 견본을 보고 성립되는 것이 일반적인 상관습으로 되어 있다.

견본이 거래상 실효성있게 하자면 그 견본은 반드시 채취된 각 면표를 대표하는 것이어야 한다.

(2) 견본의 채취

면화의 품질을 평가하기 위해서는 면표로부터 채취한 견본에 의존하는 수 밖에 없으며 또한 이 견본은 면표전체를 대표해서 채취되는 관계상 견본의 채취관리 및 취급에는 여러 가지 규칙과 제약이 있다.

견본은 면표의 양측에서 채취한 2개 부분으로 만들어지며 무게는 양측으로부터 최저 3Ounce 부합 6Ounce이며 견본표면의 폭은 최저 6촌이 되어야 한다.

견본을 채취할 때 주의할 점은 면표준에 부정표(False Packs)나 혼합표(Mixed Packs) 또는 도금표(Plates)가 있나 없나를 확인할 수 있도록 면표를 충분한 깊이로 절개하여야 한다.

(주)혼합표라 함은 2종류 이상의 Grade 또는 Staple을 혼합하고 있는 면표를 말하는 바 혼합을 여하에 불구하고 낮은 쪽의 품등으로 사정하게 되어 있다. 도금표는 표면만 우량면이고 내부는 조악한 Grade 또는 Staple을 혼합한 부정표를 말한다. 견본을 한번 채취한 절개구에서 재차 견본을 채취하면 안된다.

이렇게 해서 채취한 견본은 그 견본면이 좁아져서 사정하기에 힘들기 때문이다. 견본의 채취가 정당한 방법에 의하지 않았을 때 또는 견본의 면이 너무 좁을 때 또는 견본이 너무 소량일 때 이러한 경우에는 정확한 품등사정을 행하기 어렵다.

(3) 견본의 취급

견본이 알맞게 채취된 후에는 그 적격성(Representative)을 보존할 수 있도록 신중히 취급하여 견본에 함유되어 있는 잎, 모래, 먼지 및 기타 견본의 적격성에 변화를 줄 수 있는 물질이 떨어지지 않도록 유의하여야 한다.

보통 여러 번 품등사정에 사용된 견본은 그 적격성이 의문시되므로 피하는 것이 좋다. 표번호, 조면공장, 압축공장 및 창고의 명칭, 기타사항을 표시하는 하찰을 견본의 중앙 즉, 면표의 양측으로부터 채취한 2개 부분의 중간에 넣어 두어야 한다. 견본은 품등사정후 검품대에 방치해 두지 말 것이며 방치해 두면 먼지가 많아 광택이 없어질 우려가 있고 또한 햇빛에 오래 두면 퇴색하기가 쉽다.

견본을 고온의 실내에 보관하면 견본이 과도히 건조하여 황색으로 변색되는 일이 있으므로 이를 피하여야 하며 습기있는 곳의 보관도 황색으로 변색시키는 결과가 되고 극단적인 경우에는 섬유강력을 약화시키는 원인이 된다.

(2) Grade

1. Grade를 구성하는 3요소

면화의 Grade는 다음 3요소로부터 구성된다. 환언하면 이 3요소가 서로 결합해서 Grade를 구성하게 된다.

색 상(Color)

엽 및 기타 협잡물(Leaf and other Trash)

조면도(Preparation)

(1) 색 상(Color)

A. 색상을 표시하는 용어

육안으로 본 색상은 다음 세 가지 속성을 나타내는 용어로 표현한다.

a. 색 채(Hue)

색깔의 명칭 즉 yellow, red, green, blue 등을 말한다.

b. 명 암(Lightness)

색의 농담, 강약 또는 색량으로 결정된다.

B. 색상의 측정방법

면화의 Grade 표준작성에 있어 색상을 결정함에는 상기 세 가지 속성 즉, 색채, 명암 및 농담의 여러 가지 단계를 표시하는 육안으로 보는 원판 색도계와 대조하는 방법을 이용하여 왔으나 최근에는 자동적으로 측정할 수 있는 광전관을 응용한 색도계기(Color imeter)가 발달하여 육안에 의한 측정기구와 대체되고 있다.

C. Color의 상위와 다섯 Class

Upland면의 Grade를 조정함에 있어 그 색상의 현저하고 미묘한 상위가 있음을 볼 수 있다. 현저한 색차(Color Difference)는 White Spotted, Tinged, Yellow Stained 및 Gray의 다섯 Class로써 표시된다.

이것은 주로 Chroma의 상위 또는 황색의 정도에 관계된다. Gray 면은 Tinged 및 Yellow Stained면의 황색도에 비해서 Chroma가 적다.

색상은 같지만 Grade가 틀리는 것 즉, Middling White면과 Strict Low Middling White면간에는 최소한 색상의 차이가 생긴다.

또한 동일한 Grade에 있어서도 즉, Strict Low Middling면의 보다 Bright한 것과 보다 Dull한 것과의 사이에도 미묘한 상위가 있다. 이 약간의 상위는 주

로 명암도에 의해서 생기는 바 상급 Grade면은 하급 Grade 면보다 색이 밝다.

또한 각 Grade에는 예를 들면 Grade Box내의 견본중에 보다 White한 것, 보다 Creamy한 것, 보다 Gray한 것과 보다 Spotted한 것과의 사이에 보이는 것과 같은 Chroma의 상위도 약간 포함하고 있다.

U.S.Upland면의 색상은 다래(Boll)가 버러졌을 때는 White Color이다. 다래가 버러진 후 풍우에 노출되어 또는 미생물의 활동에 의하여 그 색상은 광택을 잃어 암색을 더 하게 된다. 기상조건에 극히 피해를 입게 되면 현저하게 암색을 띄게 되어 푸른 기가 도는 회색(very dark, bluish gray)이 될 수도 있다.

서리, 한발에 의하여 완전히 성숙되기 전에 성장이 정지된 Upland면은 황색이 된다.

또한 면화의 변색 혹은 Spotted는 해충이나 병균의 활동으로 인한 것도 있으나 적토인 면작지대에서는 지면가까이 결실한 다래가 흙에 묻어서 Spotted가 되는 경우가 있다.

수확기계장치에 작용하는 유지류가 변색의 원인이 되는 수가 있으며 기계로 부스러진 면수의 푸른 잎 또는 기타 부분에 의하여 변색된다.

원인의 여하를 막론하고 정상적인 광택을 가진 색상을 잃는 것은 품질의 저하를 의미한다.

(2) 면엽 및 기타 협잡물(Leaf and Other Trash)

A. 면엽 및 기타 협잡물의 형태

면엽(Leaf)은 각종 고엽이나 잎 부스러기를 말하는 바 이를 큰 잎(Large Leaf)과 Pin 혹은 Pepper라 하는 적은 잎으로 대별할 수 있다. 큰 잎은 방적공장의 정면공정으로 용이하게 제거되므로 별로 문제되지 않는다.

면엽 이외에 경, 외피, 수피, 면실, 면실의 소편, 면실외피의 파편, Motes(미숙 및 발육 불완전한 면실), 초, 사, 유 및 먼지 등의 협잡물이 왕왕 면실중

에 발견된다. 그러나 다래가 열리기까지 심방의 획벽으로 되어 있는 내피 즉, Shaie은 조면시 제거하기가 곤란하여 크게 문제되고 있다. Motes 즉, 미숙 및 발육부전의 면실도 문제시 되고 있는 바, 그 모양은 대소 각양으로 적게는 극히 미세한 것으로부터 크게는 성숙한 면실만한 것이 있으며 때로는 긴 섬유를 많이 부착한 Motes를 볼 수 있다. 이것은 섬유벽의 얇은 미숙한 면섬유인 것이다.

Motes가 조면시 분쇄되면 대소각양의 파편이 되어 조면일면에 부착한다.

성숙한 면실외피(Seed-Coats)의 파편도 왕왕 조면중에 볼 수 있는 바, 이는 주로 조면기의 톱니바퀴가 면실을 절단함으로써 생긴 것이다. 이 면실외피의 큰 파편을 제거할 때 함께 제거된다. 이 적은 파편은 외관상 Neps와 극히 유사하게 보인다. 이와 같은 예는 Nep에 유사한 구조를 가진 협잡물에서도 볼 수 있다.

a. 협잡물의 소편 또는 면실외피의 적은 단편에 면섬유가 엉켜서 둘러싸고 있는 결정

b. 면실 또는 Motes의 소편

c. 면실의 병해 또는 해충을 받은 곳으로부터 생긴 미세한 황색 파편

B. 협잡물의 함유량

면엽 및 기타 협잡물의 함유량은 각 Grade에 따라 틀리는 바 상급 Grade의 면화는 그 함유량이 적지만 Grade가 낮아 질수록 함유량이 많아진다.

면엽 및 기타 협잡물의 함유량이 가장 적고 기타 조건이 동일한 Grade의 면화는 최고의 방적가치가 있는 것이다.

C. Grade별 낙면을 및 협잡물 함유율

같은 White급 면화일지라도 Grade가 상위하면 방적공정에 있어서의 낙면을 및 협잡물 및 협잡물 함유율이 하기표와 같이 상당히 변화한다. 이 표는

U.S.D.A.의 관리하에 각 방적연구소에서 조사한 Picker 및 Card 낙면의 평균 비율과 White Grade 표준을 작성하기 위하여 사용한 면표를 Shirley Analyser로 측정 한 협잡물 함유비율을 표시한 것이다.

U.S.D.A.의 시험에 의한 Grade별 낙면을 및 협잡물 함유율

Grade	Picker 및 Card 낙 면 평 균 비 율	Shirley Analyser에 의 한 협잡물함유비율
Good Middling	6.3%	2.4%
Strict Middling	7.2%	2.9%
Middling	8.1%	3.7%
Strict Low Middling	9.3%	5.1%
Low Middling	12.5%	7.6%
Strict Good Ordinary	15.6%	11.0%
Good Ordinary	18.3%	17.0%

(3) 조면도(Preparation)

Preparation이라 함은 조면상의 조활도(Degree of Smoothness or Roughness)와 조면중에 포함되어 있는 Nep(Relative Neppiness or Nappiness)의 다과를 기술하는 용어다.

A. Preparation이 면화의 방출성능에 미치는 영향

수확, 취급 및 조면의 방법여하에 따라 Preparation의 조활도는 달라지며 때로는 그 차가 심하다. 그러나 용이하게 감별할 수 있는 조활의 차가 그 방출성적에도 동일한 중요차가 생긴다고는 할 수 없다.

일반적으로 Preparation이 Smooth하게 행하여진 조면은 그렇지 않은 조면보다 방적공정에 있어서의 낙면비율이 적으며 결절이 적은 균질의 면사를 생산할 수 있다.

그러나 방적연구소의 경험에 의하면 Preparation이 극히 조약하기 때문에

보통의 Preparation을 가진 조면보다 Grade가 상당히 떨어지는 경우를 제외하고는 면사의 성능 Test에 있어서 그 성적은 큰 차를 나타내지 않는다.

대체로 장섬유면은 단섬유면보다 조면후의 외관이 거칠게 보이나 이 장섬유면으로 생산한 면사가 상대적으로 빈약한 외관의 것이 된다고는 할 수 있다.

B.Neps

Neps는 다음에 기술하는 Neps와 대조되는 것인바, 이 Neps는 면섬유가 엉켜서된 적은 결절이며 이것을 광선에 비추어 보든지 혹은 어두운 배경앞에 두고 보면 적은 반점으로 보인다. 조면가운데 이 Neps가 있을 경우 이것을 제거하지 않으면 제조된 면사포의 흠(Knots)으로 나타나므로 가급적 피해야 할 존재이다.

그러나 이 neps를 제거하기는 상당히 힘드는바, 이 Neps의 제거작업에는 경비가 많이 들뿐만 아니라 제거하지 못하는 경우가 허다하다.

섬유장이 길고 가는 면화는 단섬유의 굵은 면화보다 Neps가 많은 경향이 있다. 또한 섬유벽이 얇으며 미숙한 면섬유가 많은 조면은 특히 Neppy(Neps가 많은 것)가 되기 쉽다.

C. Naps

Nappy 즉, “Naps가 많다”라는 용어는 외관이 거치며(Rough) 괴상의 면섬유가 많은 조면을 칭하는 것이며 “Naps”라는 용어는 괴상으로 되어 있는 면섬유 즉, 조면의 외관이 거칠게(Rough) 보이는 엉킨 면섬유의 큰 덩어리를 칭한다.

Naps가 생기는 이유는 조면시의 실면의 상태여하에 따라서 크게 좌우되는 것인바, 미숙 또는 건조하지 못한 면화를 조면하였을 때 이러한 Naps가 생기게 된다.

2. Grade에 대한 공정표준

Upland면의 Grade에 대한 표준(Standards for Grade)은 1914년 8월 18일 제정의 미 합중국 면화정기거래법(United States Cotton Futures Act) 및 1923년 3월 4일 제정의 미 합중국 면화표준법(United States Cotton Standards Act)에 의거 작성되었으나 초기에 비해서 이 Grade 표준의 수가 점차 증가하여 현재는 1959년 5월 만국면화표준회의(Universal Cotton Standard Conference)에서 하기표준과 같이 개정승인하여 현재에 이르고 있다.

U.S.Upland면의 Grade공정표준

White	Light Spotted	Spotted	Tinged	Yellow Stained	Light Gray	Gray
※ Strict Good Middling						
Good Middling	※GM.LS	※GM.SP.	※GM.YS	※GM.YS	※GM.LG	※GM.G
Strict Middling	※SM.LS	SM.SP.	SM.T	※SM.YS	※SM.LG	※SM.G
※ Middling Plus						
Middling	※M.LS	M.SP.	M.T	※M.YS	※M.LG	※M.G
※ Strict Low Middling Plus						
Strict Low Middling	※SLM.LS	SLM.SP.	SLM.T		※SLM.LG	※SLM.G
※ Low Middling Plus						
Low Middling	※LM.LS	LM.SP.	LM.T			
※ Strict Good Ordinary Plus						
Strict Good Ordinary						
※ Good Ordinary Plus						
Good Ordinary						

※ 인은 명목표준(Descriptive Standards)으로서 실물표준(Physical Standards)이 없는 즉, Standard Box로 작성되어 있지 않는 것.

태선 상위에 표시된 Grade는 New York 면화정기시장에서 수도가능품이고 하위의 Grade는 수도불능품임.

각 Grade간에 그 특성을 비교 기술하면 아래와 같다.

White Standard	Color	Leaf	Spots	Style
SGM	Better than GM			
GM	Creamy Bright and Bloomy	Very Little	None	Excellent
SM	Creamy White, Bright	Little	None	Verg Good
M	Dead White	Medium Amount	None	Good
SLM	Slightly Dull White	Fair Amount	(A few small)	Average
LM	Greyish	Much and Large	Some	Fair
SGO	Grey/Dark	Very Much and Large	Fair Amount	Inferior
GO	Below SGO			

Standard Box와 비교사정할 시 표준견본이 없는 Grade는 가까운 각 실물 Grade에 대비해서 결정한다.

1 1/8" 이상의 장섬유의 경우에는 Color 및 Leaf and Trash는 전기한 바와 같이 결정하나 Preparation의 잠정표준에 비교해 볼 필요가 있다. 이 Preparation의 잠정표준은 SM, M, SLM에 대하여 각각 A. B. C 3개의 Box 계 9개가 있다.

A는 Gin Cut Fiber나 Neps 및 Naps 또는 점괴(Knote)가 전혀 없으며 섬유의 배열이 정돈되어 있으므로 Smooth하다.

B는 섬유의 배열이 약간 불규칙적이며 소량의 Neps 또는 Naps가 대단히 많으므로 극히 Rough하다.

C는 견본전체에 Neps 또는 Naps가 대단히 많으므로 극히 Rough하다.

American-Egyptian Cotton 은 Upi and 면보다 농황색을 띠고 있으며 Leaf는 이 면의 특유한 것이다.

Preparation도 Roller Ginning이기 때문에 점괴가 비교적 많이 보인다. Grade는 No.1~No.10까지 있다.

각 면화의 시료를 검품하는 경우는 그 때 시행하고 있는 미 합중국 공정

면화표준(The Official Cotton Standard of the United States)에 따라야 하며 어떤 표의 일부에서 채취한(Sampling) 시료가 동일표의 타부분에서 채취한 Grade 보다 낮을 경우에는 법규에 없는 한 그 표의 Grade는 하급 Grade로서 표시되어야 한다.

품선기술자(Classer)가 사정한 시료는 기계검품으로 일일이 Check하여 틀림이 없도록 관리하고 있다.

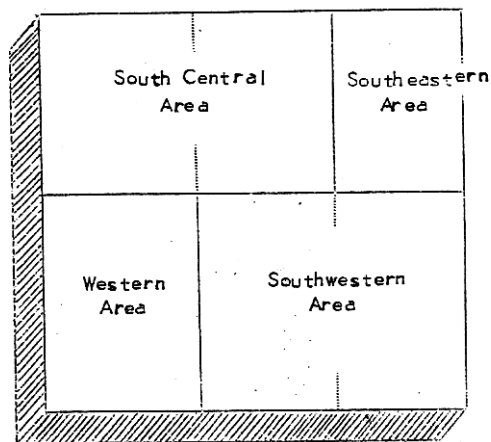
이 기계검품에 의한 Grade Index는 초·중·말기의 Grade의 평균을 표시하는 것으로서 Middling을 100으로 하여 Grade가 높아질수록 지수가 커진다.(하기표 참조)

White						Grey		Spot		Tinge		Yellow Stain		
Universal Standard	Grade Index	1 1/8" 未滿의 短纖維				1 1/8" 以上 長纖維 打梳	Universal Standard	Grade Index	Universal Standard	Grade Index	Universal Standard	Grade Index	Universal Standard	Grade Index
		混打梳落(%)			Non-Lint Contents									
		平均	最高	最低										
Good Middling	105	6.3	9.1	5.2	2.4%	9.9	GM.G.	93	GM.Sp.	101	GM.T.	94	GM.YS.	86
Strict Middling Plus														
Strict Middling	104	7.2	10.8	5.7	2.9	10.9	SM.G.	91	SM.Sp.	99	SM.T.	91	SM.YS.	81
Middling Plus														
Middling	100	8.1	11.9	6.1	3.7	11.9	M.G.	84	M.Sp.	93	M.T.	82	M.YS.	73
Strict Low Middling Plus														
Strict Low Middling	94	9.3	16.5	7.1	5.1	13.1	SLM.G.	75	SLM.Sp.	83	SLM.T.	75		
Low Middling Plus														
Low Middling	85	12.5	16.2	8.2	7.6	14.1			LM.Sp.	73	LM.T.	68		
Strict Good Ordinary Plus														
Strict Good Ordinary	76	15.6	15.0	10.3	11.0									
Good Ordinary Plus														
Good Ordinary	70	18.3	18.1	13.0	17.0									

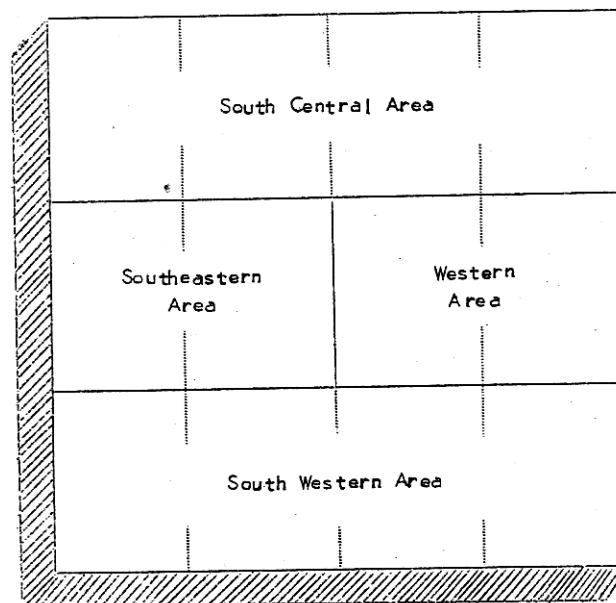
이상 기술한 공정표준을 실물표시(Physical Standards)의 Original과 그 복사표준(실물표준, Physical Forms)을 제정 작성한다.

실물표준이 설정된 각 Grade의 범위는 견본 12개가 들어 있는 Official Box와 견본 6개가 들어 있는 Guide Box에는 White의 GM~GO까지의 7종, Spotted의 SM~LM의 4종, Tinged의 SM~LM의 4종, 계 15종이 작성되어 있으며 산지별로 구획하여 견본이 들어 있다.

Guide Box



Standard Box



미국의 거래제국에서는 이상의 실물 표시의 Original Standars(만국면화표준
 협회에서는 Currently Adopted Standards라 칭한다) 및 그 복사표준(Copies of
 Standards)을 거래의 기초로 한다는 것에 협정하고 있는 바, 이 협정을 만국
 면화 표준협정(Universal Cotton Standard Agreement)이라고 칭하며 현재 하기
 14개 면화제단체가 이에 참가하고 있다.

Japan spinners Association saka, Japan
 Association Francaise du Commerce des Cotons Le Havre, France
 Associazione Cotoniera Italiana Milan, Italy
 Bremer Baumwolborse Bremen, Germany
 Centro Algodonero Nacional Barcelona, Spain
 De vereeniging voor den Katoenhandel, Rotterdam Rotterdam, The
 Netherlands
 Gdynia Cotton Association Gdynia, Poland
 Marche de Coton de Gand Ghent, Belgium
 Osaka Sampin Exchange Osaka, Japan
 The British Spinners and Doublers Association Manchester, England
 The East India Cotton Association, Ltd. Bombay, India
 The Japan Cotton Traders Association Osaka, Japan
 The Liverpool cotton Association Liverpool, England
 The Manchester Cotton Association, Ltd. Manchester, England

3. Grading의 실제

Grade를 구성하는 3요소 즉, Color, Leaf, Preparation이 상호간에 평형을 이루

어야만 완전한 Grade가 구성된다.

예 : Color Leaf Preparation Grade

MID + MID + MID = MID

그러나 면화는 천연섬유이기 때문에 평형된 3요소를 구비한 면화는 극히 드물다. 이러한 상이한 요소가 결합한 면화에 대한 기본 Grading을 기술하면 아래와 같다.

(1) Color Group별 Grading

A) Bright Colored Group	<u>Grade</u>	<u>Color</u>	<u>Leaf</u>	<u>Prep.</u>
	MID ⁺	SM	MID	S M
	SLM ⁺	MID	SLM	MID
	LM ⁺	SLM	LM	SLM
	SGO ⁺	LM	SGO	LM
B) Fair Colored Group	SM.F.	MID	SM	SM
	MID.F.	SLM	MID	MID
	SLM.F.	LM	SLM	SLM
C) Grey Colored Group	GM.G.	SLM	GM	GM
	SM.G.	LM	SM	SM
	MID.G.	SGO	MID	MID
	SLM.G.	GO	SLM	SLM
D) Light Grey Colored Group	GM Lt.G.	MID	GM	GM
	SM Lt.G.	SLM	SM	SM
	MID Lt.G.	LM	MID	MID
	SLM Lt.G.	SGO	SLM	SLM

(2) Averaging Factors of Grade

Grade의 3요소중 가장 낮은 Factor보다 다른 두 Factor가 두 Grade 이상 차이가 있을 경우, 가장 낮은 Factor보다 한 Grade 올려서 판정한다.

예 : Grade Color Leaf Prep.

SLM MID MID LM

MID SM SLM SM

SLM Sp. LM Sp. MID MID

SLM Ls. MID Ls. MID LM

LM SLM SLM SGO

(3) Reducible Factors of Grade

아래와 같은 종류의 Trash 혹은 Preparation 3을 가진 면화나 Wasty Cotton에 대해서는 U.S.D.A.의 Smith Doxie Program에 의하여 감가 판정한다.(1965suseh 시행기준)

A) Grade에 대한 감가 Factor

Grass, Sticks, Stems, Stalks, Bark

Prep.3(Rough)

B) Staple에 대한 감가 Factor Wasty Cotton

Reducible Factor Color Prep. Leaf

예 1. Grass MID MID MID

판정은 SLM/MID a/c Grass로 표기하여 SLM Value에 50 Points를 감가한다.

예 2. Prep.3 SLM3 SLM

판정은 LM/SLM a/c Prep.3로 표기하며 LM으로 한 Grade만 낮추어서 판정한다.

예 3. Wasty MID Tg. MID MID 판정은 MID Tg. Wasty로 표기하며 300Points를 감가한다.

(3) 섬유장(Staple)

1. 섬유장의 정의

Staple표준을 판정한 원법령에서는 면화의 섬유장(Staple Length)에 대한 정의를 다음과 같이 내리고 있다.

[어떠한 면화에 있어서도 섬유장이라고 하는 것은 품질 및 가치에 관계없이 대기의 상대습도(Relative Humidity) 65%, 온도 화씨 70도의 조건하에 당해 면화의 대표부분을 측정한 것을 정상섬유장(Normal Length)으로 한다.]

2. 섬유장과 면화의 품질

섬유장은 가장 중요한 면화의 품질요소의 하나이다. 왜냐하면 섬유의 섬도(Fineness → Micronaire) 및 섬유강력(Fiber Tensile Strength)은 현재 상업생산되고 있는 면화의 섬유장과 관계가 있기 때문이다. 보통 장섬유는 단섬유보다 섬세하고 강하기 때문에 세번수사의 생산에 소요된다.

3. 견본의 섬유장별 구성

섬유장이 1 5/32" 로 판정된 견본에서 한주먹의 면섬유를 빼내서 이것을 배열해 보면 1/8" 이하의 것으로부터 1 5/8" 까지의 섬유로 되어 있음을 볼 수 있다. 이것을 배열할 때는 섬유를 면밀히 선별해서 가장 긴 것을 좌측에 놓고 순차로 짧은 것을 우측으로 놓아간다.

4. Staple에 대한 공정표준

Staple에 대한 표준은 촌 및 1촌의 분수에 의하여 " 3/4촌" 에서부터 1/32 촌식의 격차(1/32" 이하는 절사)를 가지고 " 1-3/4촌"까지의 격섬유장을 1918년 10월 25일법령에 의하여 규정하였는 바 이 Staple 표준은 수시개정되어 현행규정에 의하면 현행의 Staple에 대한 실물표준(Physical Standard)-통칭, Official Staple Type -은 다음과 같다.

(1) American Upland cotton

3/4, 13/16, 7/8, 29/32, 15/16, 31/32, 1, 1- 1/32, 1- 1/16, 1- 3/32, 1- 1/8, 1- 5/32, 1- 3/16, 1- 7/32, 1- 1/4, 1- 9/32, 1- 5/16, 1- 1 1/32, 1 3/8, 1 1/2

(2) American Egypton Cotton

1- 3/8, 1- 7/16, 1- 1/12, 1- 9/16, 1- 5/8, 1- 3/4

(3) Sea Island Cotton

1- 1/2, 1- 9/16, 1- 5/8, 1- 3/4

상기 Staple중 Upland면의 3/4, 1- 9/32, 1- 11/32, 1- 1/2에 대한 실물표준은 1957년 6월 1일 이후부터 폐지되었다.

현재 Staple Type의 작성용으로 선출된 면표는 섬유장, 섬도, 성숙도, 균정도 및 강력에 대하여 기계검품을 받고 있으며 이러한 제 요소의 극단적인 것은 제외된 즉 Normal Character를 가지고 있다고 생각되는 면화중에서 각섬유장의 원표본(Original Representation of Staple Length)과 합치되도록 선별하여 Staple Type을 작성한다.

(4) Character

1. Character의 정의

Character는 면화의 품질을 구성하는 제요소중 Grad 및 섬유장의 어느 것에도 속하지 않는 것을 말한다.

현재 Character에 대해서는 그 표준이 설정되어 있지 않다.

2. Character판정의 목적

품질조정함에 있어 Character를 고려하는 이유는 여러 가지 상이할 면화의 방적가치에 대하여 보충적인 지표를 주는데 있다.

일정한 Grade 및 Staple을 가지는 면화가 어떤 경우에는 만족한 면사를 생산할 수 있으나 다른 어떤 경우에는 만족스럽지 못한 면사를 생산하는 수도 있다. 이러한 경우 보통 그 상이되는 원인을 Character에 서 구한다.

방적업자는 그들의 경험에서 어떠한 Character가 특정용도에 합치되는 방출 성적을 낼 수 있나 없나를 숙지하게 된다. 이러한 Character를 나타내는 용어는 아래와 같다.

(1) 양질면(Good Character Cotton)

경육면(Hard Bodied Cotton) 섬유면(Fine Fiber Cotton)강한 면(Strong Cotton)

(2) 열질면(Poor Character Cotton)

유연면(Hard Bodied Cotton) 연약면(Weak Cotton) 불규칙면(Irregular Cotton)연 약해서 낙면이 심한 면(Weak Westey Cotton)섬유가 죽은 면(Perished Cotton).

품등사정자가 이상의 명칭에 속하는 면화에 대하여 가지는 개념은 수시로 특정용도의 면화를 선택할 때 얻은 경험에 의하여 지배된다. 그러나 품등사 정자 또는 방적업자가 그 용도에 필요한가 아닌가를 판정할 수 있을 정도로 숙련되어 있어도 사정한 Character가 실제의 방출시험에서 실망하는 결과로 나오는 수가 많다.

3. Character의 구성요소

Character는 다수의 요소로 구성되어 있다. 그러나 현재 측정할 수 있는 것

은 그 요소중 일부분에 불과하며 여타는 아직 측정할 수 없는 것이다. 따라서 만족할 수 있는 통일적 측정방법은 물론 통일적 기술방법조차 없다.

상기 제 요소에는 섬도(Fineness), 성숙도(Maturity), 강력(Tensile Strength), 섬유장의 균정도(Length Uniformity), 나선성(Spirality), 유연성(Pliability) 및 결합성(Cohesiveness)이 있다.

4. Character구성요소의 측정

이상의 제 요소가운데서 균정도, 강력, 섬도 및 성숙도는 측정하기 쉬운 것으로서 연구소에서 기계에 의한 실험도 상기 제요소를 대상으로 하고 있다.

(1) 섬유장의 균정도(Length Uniformity)

측정가능한 요소의 하나인 섬유장의 균정도는 방적가치에 밀접한 관계가 있는 중요한 요소이다.

사정인이 섬모를 뽑아서(Pull)이 섬모의 간추린 구형을 만들기 곤란한 경우와 섬모의 긴 것을 뽑아버려도 정확한 섬유장을 얻기 어려운 경우에는 이러한 면화를 불균정섬유면화(Irregular Cotton)로 볼 수 있다. 여기에 반해서 섬모가 잘 간추려진 균정도가 높은 면화는 용이하게 그 면화가 가지는 길이를 알 수 있다.

균제도가 가지는 중요한 이유를 열거하면 아래와 같다.

- A. 면사의 굵기 및 강력을 균일하게 하는데 역활한다.
- B. 일반적으로 면화의 균정도가 높을수록 방적공정에 있어서의 낙면율이 적어진다.
- C. 균정도가 높은 면화일수록 방적공정이 원활하며 그 방적공비도 적게 든다.

(2) 섬유강력(Tensile Strength)

섬유강력도 Character를 구성하는 중요한 일요소이며 또한 측정가능하다. 강력은 주로 면화의 품질 및 성육조건의 여하에 좌우되는 것이나 조면공정시에 면섬유가 상했을 경우라든가 혹은 외기에 방치해 둠으로서 수기함유량이 과대하게 되어 세균 기타 유기적 작용으로 품질이 저하되었을 경우에도 강력이 떨어진다. 미 농무성에서는 시험성적의 해택 및 각종 면화간의 비교에 편리를 주기 위하여 섬유강력의 구분을 아래와 같이 지정하고 있다.

Fiber Strength

Pressley Strength Index	Tensile Strength (1,000Pounds/sq.inch)	Designation
8.7 and above	93 and above	Superior
8.1~8.6	87~92	Very Strong
7.6~8.0	81~86	Strong
7.0~7.5	75~80	Average
6.5~6.9	70~74	Fair
Below 6.4	Below 70	Weak

사정인이 섬유강력을 판정한 경우 견본에서 면섬유를 뽑아서 그 섬모를 간추린 후 이것을 손가락으로 절단해서 그 섬유강력을 추정한다. 면화를 섬유강력의 강약에 의하여 분류하면 아래와 같다.

A. Strong-Fibered Cotton

보통면화보다 섬유강력이 큰 면화

B. Normal-fibered Cotton

보통 즉, 평균섬유강력을 가지는 면화

C. Cotton of Fair Strength

평균강력을 약간 하회하는 면화

D. Weak Fibered Cotton

섬유강력이 극히 낮은 면화

E. Perished Cotton

섬유강력이 극히 낮은 면화

E. Perished Cotton

섬유강력이 거의 없을 정도로 취약한 면화

(3) 섬도 및 성숙도(Fineness and Maturity)

연구소에서 측정가능한 Character 구성요소에는 상술한 섬유장의 균정도 및 섬유강력 이외에 섬도 및 성숙도의 두 가지가 있다.

면섬유의 섬도는 특히 고변수 면사의 강력에 관계가 있다. 극히 섬세한 면섬유는 Neps가 많아질 경향이 있다. 또 면섬유가 섬세할수록 좋은 것도 아니며 반면에 섬도가 굵다고 좋은 것도 아닌바 최종제품의 용도에 따라 거기에 알맞은 섬세도를 가진 면화를 선택하여야 한다. 그러나 일반적으로 보면 아주 섬세한 면섬유의 사용율은 저하되는 경향이 있다.

면섬유의 섬도를 기술적으로 표시하는 용어는 아래와 같다.

Fiber Fineness

(Micrograms per inch of Fibre)

Below 3.0	Very Fine
3.0 to 3.9	Fine
4.0 to 4.9	Average
5.0 to 5.9	Coarse
6.0 and above	Very Coarse

성숙도는 방적성 및 제품의 외관에 큰 영향을 미친다.

즉, 성숙도는 Card 낙면율을 좌우하는 요소로서 Grade 다음에 따르는 중요성을 가지고 있다. 세번수의 Comber사의 방출에 있어서는 성숙도가 높은 면화일수록 우수한 면사를 제조할 수가 있다.

미숙면은 Nep의 생성원인이 되며 사반을 만드는 일요소가 된다. 또한 성숙도에 얼룩이 있는 면화를 사용한 제품은 가공시(특히 염색, 기모등)에 얼룩을 만드는 원인이 된다.

미숙면은 왕왕 원래가 섬세한 면화인 것처럼 착각하기 쉬우므로 성숙도에 대해서는 정밀한 측정이 필요하다.

상술한 성숙도를 기술적으로 표시하는 용어는 아래와 같다.

Fiber Maturity

(Percent : 성숙섬도가 점하는 비율)

Above 84	Very Mature
77~84	Mature
68~76	Average
60~67	Immature
Below 60	Very Immature