

미국 NTEP 자료의 올바른 이해

한국잔디연구소 선임연구원 양승원

한국잔디연구소발행 관리정보지69호 발췌

미국의 NTEP(National Turfgrass Evaluation Program) 자료는 잔디 평가에 유용한 자료를 제공해주고 있다. 미국과 캐나다 일원에서 시험이 이루어지고 있지만 세계 여러 나라에서 잔디 초종 선정시 NTEP 자료를 참고하고 있다. 골프장 코스관리자는 당연히 잔디 품종에 따른 장단점을 파악하여 자신의 골프장에 맞는 품종을 선택할 수 있어야 한다. 그러기 위해서는 NTEP 자료에 친숙해야 하며, NTEP 자료는 인터넷(<http://www.ntep.org>) 상에서도 쉽게 찾아볼 수 있다.

1980년 이후, NTEP은 17개 잔디 초종의 1,000개가 넘는 실험용 □ 상업용 품종으로부터 50가지 이상의 잔디특성에 대한 자료를 수집하여왔다. 이처럼 방대한 자료를 효과적으로 이용하기 위해서는 NTEP에서 발표하는 보고서를 제대로 해석할 수 있어야 할 것이다. 이에 이번 호에서는 NTEP에서 어떻게 잔디를 평가하는지를 알아보고 그것이 뜻하는 바가 무엇인지에 대해서 살펴보았다.

1.NTEP이란?

NTEP(National Turfgrass Evaluation Program)이란 미국과 캐나다의 유망한 잔디 품종들을 선택하여 각종 잔디의 품질을 평가하는 시험 프로젝트를 말한다. 공식 시험은 미국내 각 대학에서 실시하고 현장시험은 NTEP과 GCSAA(미국코스관리자협회), USGA(미국골프협회)의 협력하에 여러 골프장에서 평가되고 있다.

NTEP 중간보고서는 시험기간 중간에 연도별로 발표되며 최종보고서는 시험기간의 마지막 해에 발표된다. 이 보고서들은 NTEP 회원들(회비 : \$30/년)에게 인쇄물로 제공되고 있으며 NTEP의 홈페이지(<http://www.netp.org>)에서도 쉽게 찾아 볼 수 있다.

모든 잔디 품종이 모든 NTEP 시험에서 테스트되는 것은 아니다. 그러므로 자신에게 필요한 자료가 어떤 것인지를 결정하는 것이 중요하다. 최종보고서(Final report)에는 4~5년치의 시험자료가 포함되어 있기 때문에 이를 먼저 살펴보고 세부적으로 각 연도별 자료를 찾아나간다.

자신이 찾는 품종이 최종보고서에 나타나지 않을 경우에는, 현재 진행중인 시험에 포함되어 있을지도 모르므로 1~3년 정도의 연도별 중간보고서(Progress report)를

찾아본다. 시험기간 중 첫해의 자료는 주로 잔디밭 조성 및 초기 활착 성적을 반영한다. 첫해의 성적으로 장기간의 성적을 평가할 수 없으므로 품종을 선택하려면 적어도 2~3년의 성적을 살펴봐야 한다. 여러 연도의 성적을 살펴볼수록 자신에게 필요한 품종을 정확히 선택할 수 있다.

2. 어떻게 잔디를 평가하였는가?

NTEP 자료의 과학적 가치는 매우 뛰어나다. 그러나 잔디 초종 및 품종의 평가는 어렵고 복잡한 문제이다. 더욱이 잔디 평가는 일반적으로 유전적 색상, 밀도, 잎의 질감, 균일도 등과 같은 요소들을 시각적으로 측정하여 주관적으로 이루어진다. 이러한 요소들은 다른 일반 농작물과 동일한 방법으로는 측정하기 곤란하다. 잔디의 품질이란 수량이나 영양상태로 평가하는 것이 아니라 미감(美感)(밀도, 균일도, 질감, 평탄도, 생장패턴과 색상 등)과 기능에 의해 결정되기 때문이다. 잔디를 평가하는 가장 일반적인 방법은 잔디 평가자들이 시각적으로 평가하여 상대적 등급을 매기는 것이다. 이런 방식의 주관적 측정은 언제나 비판과 논의의 대상이 되기는 하지만, 적절히 훈련된 평가자들이라면 시각적으로 평가하여 등급을 매김으로써 잔디 품종간의 미묘한 차이를 효과적으로 구분해낼 수 있다라는 것 역시 잘 알려진 사실이다.

시각 평가에 의한 등급매김이 평가의 정당성을 갖기 위해서는 평가가 일관성 있게 이루어져야 한다. 그러므로 NTEP 평가자들은 색상과 밀도, 균일도, 병해 발생률, 환경 스트레스 등에 의한 시각적 차이를 알아볼 수 있도록 훈련된다. 평가는 그림자와 반사의 영향이 가장 적은 구름낀 날에 이루어진다.

NTEP 결과에 나타나는 등급은 대부분 1에서 9까지의 범위를 갖는다. 1은 가장 나쁘거나 낮은 등급이고 9는 가장 좋거나 높은 등급이다. 그러나 겨울철 고사나 피복도 같은 일부 특성은 백분율로 표시되기도 한다.

3. NTEP 최종보고서

다음의 내용은 쉐더키블루그래스에 대한 2002년 NTEP 최종보고서의 예이다. 최종보고서에는 다음과 같은 내용이 포함되어 있다.

가. 실험장소/실험품종에 대한 정보(Location/Entry Info.)

Locations Submitting Data for 2002를 보면 2002년까지 시험을 실시한 주(州)와 세부장소를 알 수 있다. 각 장소는 간단히 표시하기 위해 각각 코드를 부여하고 있다.

LOCATIONS SUBMITTING DATA FOR 2002

State	Location	Code
Illinois	Carbondale	IL2
Illinois	Carbondale (Natural shade)	IL3
Indiana	West Lafayette	IN1
Iowa	Ames	IA1
Kansas	Wichita	KS2
Kentucky	Lexington	KY1
Kentucky	Bowling Green (Artificial shade)	KY3
Maine	Orono	ME1
Maryland	College Park	MD1
Massachusetts	Amherst	MA1
Michigan	East Lansing	MI1
Michigan	East Lansing (Disease)	MI2
Minnesota	St. Paul	MN1
Missouri	Columbia	MO1
Nebraska	Mead	NE1
Nebraska	Mead (Sod Study)	NE2
New Jersey	North Brunswick	NJ1
New Jersey	Adelphia	NJ2
New Jersey	North Brunswick (Traffic)	NJ3
New York	Ithaca	NY1
North Carolina	Raleigh	NC1
Ohio	Columbus	OH1
Oklahoma	Stillwater	OK1
Pennsylvania	University Park	PA1
Rhode Island	Kingston	RI1
South Dakota	Brookings	SD1
Utah	Logan	UT1
Virginia	Blacksburg	VA1
Washington	Pullman	WA1
Washington	Puyallup	WA3
Wisconsin	Madison	WI1
Wyoming	Sheridan	WY1

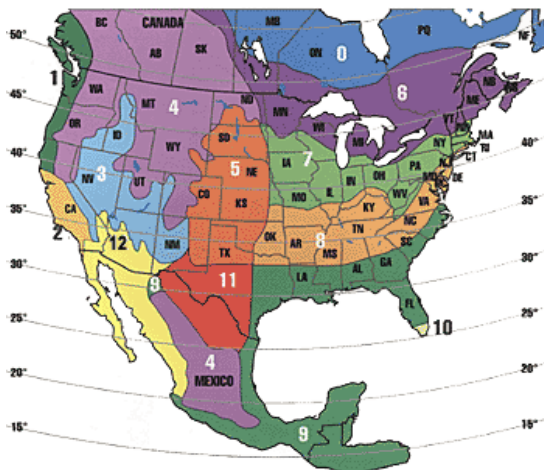


그림3 북미대륙의 기후분포도

자기 지역에 알맞은 잔디를 선택하려면 기후조건이 비슷한 지역에서 시험한 결과를 살펴보는 것이 무엇보다도 중요하다.

그림3은 북미대륙의 기후대 구분도이다. 각각의 번호가 기후대를 나타내는데, 우리나라의 중부지방은 8번으로 표시된 온대기후대에 해당하며 남부지방은 9번으로 표시된 아열대기후대에 해당한다. 경험적으로 우리나라와 여름기후가 가장 비슷한 지역으로는 KS(Kansas), IL(Illinois), MO(Missouri) 주를 많이 꼽는다.

Table A의 "Locations, site descriptions and management"를 보면 시험장소의 토양특성과 pH, 토양중 N, P, K의 수준, 그들의 존재 여부, 관수량과 예초 높이 등을 알 수 있다.

LOCATION	SOIL TEXTURE	SOIL PH	SOIL PHOSPHOROUS (LBS/ACRE)	SOIL POTASSIUM (LBS/ACRE)	NITROGEN (LBS/1000 SQ FT)	SUN OR SHADE	MOWING HEIGHT (IN)	IRRIGATION PRACTICED
IA1	-	-	-	-	-	-	-	-
IL2	SILTY CLAY LOAM	6.1-6.5	61-150	151-240	3.1-4.0	FULL SUN	1.6-2.0	TO PREVENT DORMANCY
IL3	SILTY CLAY LOAM	6.1-6.5	61-150	151-240	1.1-2.0	DENSE SHADE	3.1-3.5	NO IRRIGATION
IN1	SILT LOAM AND SILT	7.1-7.5	151-270	501+	1.1-2.0	FULL SUN	2.1-2.5	NO IRRIGATION
KS2	SANDY LOAM	-	-	-	1.1-2.0	FULL SUN	1.1-1.5	TO PREVENT DORMANCY
KY1	SILT LOAM AND SILT	6.1-6.5	61-150	241-375	3.1-4.0	FULL SUN	2.1-2.5	TO PREVENT DORMANCY
KY3	-	-	-	-	-	ARTIFICIAL SHADE	-	-
MA1	LOAM	5.6-6.0	0-60	241-375	1.1-2.0	FULL SUN	2.1-2.5	NO IRRIGATION
MD1	SILT LOAM AND SILT	5.6-6.0	61-150	376-500	2.1-3.0	FULL SUN	0.0-0.5	TO PREVENT STRESS
ME1	-	-	-	-	-	-	-	-
MI1	SANDY LOAM	7.1-7.5	61-150	151-240	4.1-5.0	FULL SUN	0.0-0.5	TO PREVENT DORMANCY
MI2	SANDY LOAM	7.1-7.5	61-150	151-240	4.1-5.0	FULL SUN	0.0-0.5	TO PREVENT DORMANCY

골프장에서의 현장시험(On-site) 자료에는 농약처리의 날짜, 처리량, 일반관리 방법, 시비량, 비료제품과 시비시기 등과 같은 더 상세한 정보가 제공되어 있다. 자신의 골프장과 비슷한 기후조건인지, 관리조건이 비슷한지를 확인해 보아야 한다. 예를 들어 예고를 1인치로 유지하고 스트레스를 주지 않기 위해 물을 주면서 시험한 켄터키블루그래스의 성적은 물을 주지 않는 골프장의 러프용 초종 선택에서 고려의 대상이 될 수 없다.

Table B의 "Locations and data collected"는 각 시험장소에서 어떤 시험성적을 조사한 것인지를 요약한 것이다. 일부 시험장소는 일년중 3~4개월 정도의 성적만 있을 수도 있다. 이러한 경우 이 시험장소의 시험성적은 전체 성장기간의 시험성적을 대표한다고 볼 수 없다.

LOCATION	JANUARY QUALITY RATING	FEBRUARY QUALITY RATING	MARCH QUALITY RATING	APRIL QUALITY RATING	MAY QUALITY RATING	JUNE QUALITY RATING	JULY QUALITY RATING	AUGUST QUALITY RATING	SEPTEMBER QUALITY RATING	OCTOBER QUALITY RATING	NOVEMBER QUALITY RATING	DECEMBER QUALITY RATING	GENETIC COLOR
IA1					X	X	X	X	X	X			X
IL2			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
IL3				X	X	X	X	X	X	X	X		X
IN1				X	X	X	X	X	X	X	X		X
KS2				X	X	X	X	X	X	X			X
KY1			X	X	X	X	X	X	X	X			X
KY3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
MA1				X	X	X	X	X	X	X	X		X
MD1					X	X	X	X	X	X	X		X

통계수치가 의미하는 바는 무엇일까?

대부분의 NTEP 자료 하단에서 두 개의 통계수치를 볼 수 있다. 첫 번째 수치는 LSD(최소유의차)로서, 실험결과 나타난 성적 차이가 실제 품종간의 차이에 의한 것인지 혹은 우연이나 실험오차에 의해 생긴 것인지를 판단하는 기준이 된다. 어떤 두 품종의 특징을 비교할 때, 큰 수치에서 작은 수치를 빼서 그 차이가 각 열(column) 하단의 LSD 수치보다 크지 않으면 두 품종간에 통계적인 차이가 없다는 것을 뜻한다. 이럴 경우 그 성적이 나온 특정 형질에 있어서 두 품종은 같은 성적을 보인다고 할 수 있다. 예를 들어, 어떤 형질의 성적을 볼 때 A품종은 평균 6.0의 점수를 얻었고 B품종은 5.5, LSD값은 0.6이라고 할 때 A와 B간의 차이는 0.5로서 LSD보다 작으므로 이 형질에서는 A와 B가 통계적으로 다르다고 말할 수 없는 것이다. 그러나 이 LSD값은 각각 실험결과에 의해 산출된 것이기 때문에 각각의 년도, 각각의 성적표별로 제시된 수치를 사용해야 한다.

각 성적표에 제공되는 또 하나의 통계수치인 CV값(변이계수)은 각 열에서 데이터들이 보이는 변이 정도를 나타내는 값이다. CV값이 클수록 데이터의 변이가 심하고 그 정확성에 대한 신뢰도가 떨어진다고 할 수 있다. 어떤 데이터 세트의 적정 변이폭이 얼마다라고 단정지어 말할 수는 없으나, 잔디 품질평가에 있어서는 각 장소에서 15 이하의 CV값이면 적절하다고 판단된다. 내병성 α 내충성 평가에 있어서는 성적의 변이가 더 큰데 이는 병해충의 발생이 실험구 간에 균일하게 이루어지지 않기 때문이다. 따라서 결과적으로 좀 더 높은 CV값이 나오기 쉽다.

나.잔디품질 평가성적 (Turfgrass Quality)

잔디품질 평가성적은 모든 평가 결과중 가장 많이 이용되고 또 가장 많이 오용되는 자료이다. 이 성적은 매달 조사되며, 각 초종에 대해서 시각적으로 평가한 자료이다. 잔디품질의 등급평가는 잔디의 미감(美感)과 기능적 측면을 고려한 것으로, 색상 한가지만이 아니라 밀도, 균일도, 질감, 병해 또는 환경 스트레스 등이 복합적으로 고려되었다. 조사대상이 되는 잔디들이 같은 등급평가를 받을 수도 있다. 그러나 그 요인이 꼭 같은 것은 아니다. 예를 들어 어떤 잔디는 전체적인 색상과 밀도 때문에 5등급 판정을 받지만 또다른 잔디는 발병률과 이에 의한 잔디밀도 감소 때문에 같은 등급으로 판정 받을 수도 있는 것이다.

잔디의 품질을 나타내는데 있어서, 9는 이상적으로 아주 뛰어난 잔디를 나타내고 1은 상태가 아주 나쁘거나 죽은 잔디를 나타낸다. 6 이상의 등급이면 일반적으로 합격점을 받았다고 봐도 좋다. NTEP의 잔디품질 등급평가 주기는 한달이다.

잔디의 품질 등급평가는 잔디 초종, 관리 수준, 조사 계절에 따라 차이가 난다. 같은 초종내에서의 등급평가는 상대적이지만, 다른 초종간에서의 등급평가는 그렇지 않다. 예를 들어, 톨페스큐에서는 6등급이 합격점이지만 켄터키블루그래스에서는 그렇지 않다. 축구장용 잔디에서 합격점이라고 생각되는 잔디품질 등급과 골프장

그런데 이용되는 벤틀그래스의 합격점은 달라야 한다.

(1) 각 지역에서의 평균품질 (Mean Quality for 8 Locations)

Table 1은 각 시험장소로부터 조사된 전체 평균품질을 나타낸다. 이 표를 이용하려면 자신이 원하는 지역의 지역적 기후적 특성과 가장 유사한 시험장소를 알아야 한다. 이 시험장소들이 자신의 지역특성과 유사하다면 그 장소의 데이터에 초점을 맞춘다. 이렇게 해야 자신의 지역에 알맞는 의미 있는 정보를 찾을 수 있다.

전체 평균은 여러 지역에서의 품종간 성적을 평가하는데 유용하며, 특히 지역적 국가적 마케팅에 유용하다. 그러나 국가 평균은 자신의 골프장 잔디에만 관심을 갖는 골프장 관리자에게는 잘못된 정보를 제공할 수도 있다. 반면에 현장시험성적은 전지역 평균을 내지 않고, 각 시험장소별로 분리되어 보고된다. 현장시험성적을 평균내는 것은 의미가 없다.

TABLE 1. MEAN TURFGRASS QUALITY RATINGS OF KENTUCKY BLUEGRASS CULTIVARS GROWN AT EIGHT LOCATIONS IN THE U.S. 1/ MAINTAINED USING "SCHEDULE A" * 2002 DATA									
TURFGRASS QUALITY RATINGS 1-9; 9=IDEAL TURF 2/									
NAME	MD1	MI1	MI2	NE1	NJ1	NY1	SD1	WI1	MEAN
* BEDAZZLED	6.4	5.7	5.4	7.9	5.8	6.5	6.4	5.9	6.2
PP H 6366	7.8	5.5	4.9	7.1	5.2	6.8	6.5	5.5	6.2
* IMPACT	6.3	6.0	5.5	6.6	6.1	6.6	6.1	5.7	6.1
* PRINCETON 105	6.0	5.7	5.2	7.0	7.1	6.3	6.4	5.1	6.1
* AWARD	6.3	6.0	5.4	6.4	6.4	6.7	6.0	5.6	6.1
J-1838	6.4	6.0	5.7	6.7	5.9	6.7	5.5	5.7	6.1
* LANGARA	6.4	6.1	5.3	7.1	6.1	6.3	6.0	5.1	6.0
* MIDNIGHT II (A98-739)	6.4	5.5	5.6	6.4	6.1	6.6	6.0	5.8	6.0
* NORTH STAR	6.2	6.4	6.0	6.4	4.6	6.6	6.0	6.0	6.0
* NU DESTINY (J-2695)	6.4	5.9	5.3	6.9	6.3	6.6	5.1	5.5	6.0
* SERENE	6.3	5.7	5.0	6.5	6.3	6.6	6.3	5.2	6.0
* EXCURSION (J-1648)	6.2	5.9	5.5	6.7	5.3	6.6	5.8	5.7	5.9
* MIDNIGHT	6.3	5.5	5.1	7.1	5.8	6.6	5.4	5.7	5.9

(2) 월별 평균품질 (Mean Quality for Months)

Table 4는 각 달의 잔디품질을 나타낸 것으로서, 각 품종이 최고의 품질을 나타내는 시기나 계절을 알아볼 수 있다. 여러 품종을 혼파할 때 이 표를 많이 활용한다. 즉 봄철에는 높은 품질을 보이지만 여름철에는 취약한 품종을 파종하고자 할 때 이 표를 참고하여 여름철 품질이 우수한 품종과 혼파하면 좋을 것이다.

TABLE 4. TURFGRASS QUALITY RATINGS OF KENTUCKY BLUEGRASS CULTIVARS FOR EACH MONTH GROWN UNDER TRAFFIC STRESS 1/ AT NORTH BRUNSWICK, NJ 2002 DATA													
TURFGRASS QUALITY RATINGS 1-9; 9=IDEAL TURF; MONTHS 2/													
NAME	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	MEAN	NAME	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	MEAN
FST-B5-125	5.3	3.3	3.7	3.0	4.3	3.9	BA 83-113	2.3	2.3	4.0	3.3	3.7	3.1
B5-45	4.3	3.3	3.3	3.3	5.3	3.9	NORTH STAR	7.0	3.7	1.7	1.7	1.7	3.1
A97-1432	3.7	3.0	3.0	4.0	5.7	3.9	DLF 76-9036	3.3	3.0	3.0	2.3	3.7	3.1
BAR PP 0471	3.0	3.0	3.7	4.0	5.7	3.9	PP H 7907	2.7	3.0	4.0	2.3	3.3	3.1
FST-H6-150	3.7	3.0	3.7	4.0	5.0	3.9	A96-427	2.3	2.3	3.0	3.0	4.3	3.0
BLACKSTONE	4.3	3.3	3.3	3.7	4.3	3.8	A96-739	2.7	2.3	3.7	3.0	3.3	3.0
FST-108-79	4.3	2.3	4.0	3.3	4.7	3.7	A98-407	2.7	2.0	3.3	3.0	4.0	3.0
UNIQUE	3.0	3.0	3.0	4.7	5.0	3.7	SONOVA	3.3	3.0	2.3	2.7	3.7	3.0
BAR PP 0573	2.0	3.3	4.3	4.0	5.0	3.7	DLF 76-9034	1.7	1.7	3.7	2.0	5.7	2.9
FREEDOM II	3.7	3.0	3.7	4.0	4.3	3.7	GOLDRUSH	2.7	2.7	3.7	2.0	3.7	2.9

(3) 평균품질순위 (Ranking of Mean Quality)

Table 3은 각 지역별로 품질 순위를 나타낸 것으로서, 지역에 따라 어떤 품종이 가장 품질이 좋은지를 쉽게 알아볼 수 있다. 이 표에는 통계수치가 제공되지 않는다.

다.잔디색상 평가성적 (Color)

(1)유전적 색상(Genetic Color)

유전적 색상은 유전자의 유전형(genotype)에 내재된 색상을 반영한 것이다. 1등급은 연한 녹색, 9등급은 짙은 녹색을 나타낸다. 유전적 색상은 잔디가 스트레스를 받지 않고 활발하게 성장할 때 평가된 값으로, 백화현상이나 피사에 의한 색상변화 등은 유전적 색상의 고려대상이 아니다.

(2)겨울철 색상(Winter Color)

겨울철 색상은 겨울철 동안의 잔디 색상 유지 정도를 평가한 것으로, 유전적 색상이 아닌 전체 포장 색상을 평가한다.

(3)가을철 색상(Fall Color)

가을철 전체 포장의 색상을 측정한 것으로, 가을철에 해당하는 달은 지역에 따라 차이가 나기 때문에 평가가 가능한 범위내에서 9~11월에 평가한다. 평가 등급의 범위는 겨울철 색상 평가와 마찬가지로 1등급은 지푸라기와 같은 갈색 또는 색상 유지력이 없는 것을 나타내며 9등급은 짙은 녹색을 나타낸다. 가을철 색상은 병해충, 영양결핍, 환경스트레스 등으로 인한 색상 변화를 반영하며, 계절의 변화에도 얼마만큼 색상을 유지하는가를 나타내므로 온도변화나 서리에 대한 난지형 잔디의 형질을 평가하는데 특히 유용하다.

라.질감(Leaf Texture)

잔디의 질감은 엽폭의 측정치 또는 추정치이다. 질감의 시각적 등급평가 역시 1에서 9까지의 범위로 측정되는데 1은 거칠고 9는 균일하고 부드러움을 나타낸다. 질감을 시각적으로 평가하는 것이 어렵고 정밀하지는 못하지만 기계적으로 측정하려면 지루하고 시간이 많이 소요되며 노동력이 많이 요구된다. 또한 기계적 측정 역시 균일하지 않다. 기계적인 측정을 하려면 발육상태가 같고 동일한 연령대의 잎을 주의 깊게 택하여 측정하여야 한다. 시각적인 잔디 잎의 질감 평가 역시 스트레스를 받지 않는 상태에서 왕성하게 성장할 때 측정되어야 한다.

마.잔디 밀도(Density)

잔디 밀도란 단위면적당 살아있는 식물 또는 분얼경의 수를 시각적으로 평가한 것으로 죽은 잔디나 대취는 제외된다. 9를 최고의 밀도로 가정하고 1부터 9까지로 평가된다. 잔디 밀도는 특정지역의 분얼경수를 세면 정량적으로 구할 수도 있지만, 분

열경수를 세려면 시간과 노동력이 많이 소요되기 때문에 시각적 평가가 주로 이용된다. 시각적 잔디 밀도 등급평가는 실제 개수와 고도의 상관관계를 가지며 시간과 노동력도 크게 소요되지 않기 때문이다.

분얼경의 밀도는 계절에 따라 다르기 때문에 밀도 등급평가는 계절적 변이를 반영하기 위해서 봄, 여름, 가을별로 평가된다. 계절적 변이는 특히 한지형 잔디에서 뚜렷하다.

바.봄철 녹화속도(Spring Greenup)

봄철 그린업은 겨울철 휴면으로부터 봄철의 활발한 생장으로 얼마만큼 빨리 전이하는가를 측정하는 것으로 유전적 색상이 아닌 전체 포장의 색상을 보고 판단한다. 봄철 그린업의 시각적 평가에서 1등급은 지푸라기와 같은 갈색 또는 색상 유지력이 없는 것을 나타내며 9등급은 짙은 녹색을 나타낸다.

사.발아세/활착도(Seedling Vigor/Establishment)

발아세와 활착도는 뗏장으로 성장해 가는 상대적 속도를 반영하는 피복률, 식물체 높이 등을 시각적으로 평가한 것이다. 발아세는 9등급을 최고의 발아세로 하여 1에서 9까지의 등급으로 평가한다. 활착도는 피복률을 기초로 하여 평가된다.

아.피복도(Living Ground Cover)

피복도는 잔디로 덮여있는 표면적에 의해 결정되며 일반적으로 병해나 해충, 잡초, 환경적 스트레스에 의한 피해를 나타내는데 이용된다. 피복률은 대개 봄, 여름과 가을에 백분율로 평가된다. 이렇게 계절별로 측정함으로써 여러 종류의 스트레스를 받는 기간중에 잔디가 생존할 가능성을 평가하는데 유용하다. 많은 사람들이 어떤 초종이 여름철 스트레스를 견디어내고 가을철에 피복도가 어떻게 바뀔 지를 판단하는데 피복도 성적을 이용한다.

자.가뭄에 대한 내성(Drought Tolerance)

가뭄에 대한 내성은 완전히 시든 잎을 1로 하고 건전 잎을 9로 하여 상대적으로 등급을 평가한다.

차.내한성(Frost Tolerance/Winter Kill)

동해□저온□서리 등에 의한 피해는 전형적인 겨울철 스트레스라 할 수 있다. 잔디는 초종과 품종에 따라 이러한 겨울철 스트레스에 대한 반응이 다르다. 서리 피해는 서리에 의해 잎이 100% 피해 받은 경우를 1로, 아무 피해도 받지 않은 경우를 9로 하여 평가한다.

카.병해와 해충에 대한 저항성(Diseases/Insects)

병해와 해충에 대한 저항성은 상대적으로 평가된다. 즉, 1등급은 전혀 저항성을 나타내지 않는 100% 피해를, 9등급은 전혀 피해가 없는 완전한 저항성을 나타낸다. 해충 발생률은 단위면적당의 해충수로 나타내기도 한다. NTEP은 평가자들에게 가능한 한 발생한 병과 해충의 종까지 동정할 것을 요구하고 있다. 이 정보들은 해당 표의 아래쪽에서 볼 수 있다.

달라스팻이나 브라운패취, 레드스레드 같은 병들은 시험포장에서 자주, 균일하게 발생하는 병이다. 그러므로 NTEP 보고서에는 이러한 병해들에 대한 정보가 포함되어 있다. 발생하는 병의 종류가 지역에 따라 다양하기 때문에 특정 병해에 대해서 저항성을 갖는 품종을 선택하는 것이 중요하다. 특정 병해에 대한 저항성을 확인하기 위해서는 여러 해에 걸쳐서 저항성 자료를 추적해 보아야 한다. 어떤 병해들은 시험포장에서 불규칙적으로 발생한다. 이러한 병해들이 발생하면 병해가 시험포장에 균일하게 퍼지지 않기 때문에 저항성 정도를 추정하기가 매우 어렵다.

때때로 특정 해충에 대한 저항성 자료를 볼 수도 있지만, 대개는 곤충들이 전 시험포장에 고루 발생하지 않고 또한 심각한 피해를 줄 정도로 충분한 밀도가 되지 못하는 경우가 많다. 따라서 시험장소 한 두 곳에서만 해충 저항성을 볼 수 있는 경우에도 저항성이나 감수성을 판단하는데 상당한 도움이 된다.

타.기타(Other Data)

NTEP 보고서에는 이밖에도 대취축적도, 내답압성, 새포아풀과의 경쟁력 등에 대한 자료가 담겨져 있다.

(1)대취 축적도(Thatch)

대취 축적도는 일반적으로 수치로 표시된다. 4-5cm의 잔디 플러그를 모아서 잔디잎을 제거한 후 그 위에 무게가 1kg 나가는 물건을 올려놓아 다져진 대취의 깊이를 mm 단위로 측정한다.

(2)내답압성(Traffic/Wear/Compaction Tolerance)

내답압성은 사람이나 장비가 지나다닐 때 발생하는 답압과 마모에 대한 내성을 나타낸다. 마모 피해 증상은 수시간 혹은 수일내에 나타나며, 답압에 의한 피해 증상은 좀더 장기간에 걸쳐서 나타난다. NTEP 보고서에서는 시각적 평가에 의해 1은 답압에 의해 100% 피해를 받는 경우, 9는 답압에 의해 피해를 전혀 받지 않는 경우를 나타낸다.

(3)새포아풀(Poa annua) 침입에 대한 저항력

새포아풀은 일년중 일정 시기 또는 일정 환경조건에서 주기적으로 문제가 되는 잡초이다. 새포아풀 침입에 대한 저항력은 직접 새포아풀의 피복률(%)로 나타내거나, 각 포장 당 피복률(%)을 기준으로 1부터 9까지의 수치로 평가한다. 9는 새포아풀이

전혀 없음을 나타낸다.

(4)잔디 이삭(Seedheads)

어떤 잔디 초종은 많은 양의 이삭(종자)을 생산한다. 이런 이삭은 일반적으로 미적 가치와 잔디의 질을 떨어뜨린다. 잔디 이삭은 1에서 9까지의 수치로 평가되며, 9는 이삭이 전혀 없음을 나타낸다.

(5)잔디깎기의 질(Mowing Quality/Steminess)

어떤 잔디는 깎은 후에 상태가 상당히 나빠진다. 이렇게 상태가 나빠지는 이유는 잔디가 재생산되는 시기에 줄기가 많이 만들어지기 때문이다. 1부터 9까지의 수치로 평가되는데, 1은 가장 나쁜 잔디깎기 질(줄기수가 가장 많음)을 나타내며 9는 가장 깨끗한 상태(줄기가 없음)를 나타낸다.