

# 高爾夫球場之 覆土操作 (Topdressing)

謝清祥教授

國立屏東科技大學 農園系





## 覆土操作(Topdressing)

將一薄層之砂、土壤(或其他介質)施於已建立之草坪或新植之草地。

## 新植草坪

操作主要目的：

- a. 覆蓋及固定種子及枝條  
(或繁殖枝條)
- b. 減緩失水
- c. 確保新植草坪均勻萌芽生長

## 已建立果嶺

操作主要目的：

a. 減緩及控制草盤層(thatch)

厚度之累積

b. 平整運動草地表面

c. 增加草坪密度

d. 減少草坪使用壓力

e. 促進草坪受傷或病害後之恢復

f. 減輕果嶺逆境(高、低溫等)傷害

g. 改變草坪生長根圈介質特性

覆土操作技術源起於高爾夫球場果嶺為解決其因踐踏、管理車輛來往重壓及草類生長等所產生之表面不平整問題。

重複多次之少量使用可逐漸產生一良質草坪,且排水、通氣性和彈性皆有顯著改善。

## 層積現象 (layering)

土層中因介質及植體殘屑等顆粒大小不同於土壤表面擠壓下，粒子逐漸下沉而造成其剖面內出現不同材料層次堆積。

## 黑腐層 (Black layer)

層積現象之一種，主因是草屑及肥料等未完全分解物逐漸沉澱於土壤下方而形成。

## 黑腐層之困擾

- 此層土壤微生物活動高，因持續分解有機物，又上方為較粗顆粒之擠壓易造成缺氧之腐臭味。
- 造成根系無法往深層延伸且易感染病菌。



## 配合通氣(Aeration)操作技術, 以避免層積.

a.垂直切割

b.打洞

## 覆土材料

a.基地原土壤

b.砂質壤土

c.砂

d.有機資材:

泥碳、木屑、椰糠等.



表一. 不同鋪覆材料處理對 Tifdwarf 果嶺草坪割刈鮮重之影響(第一次試驗)

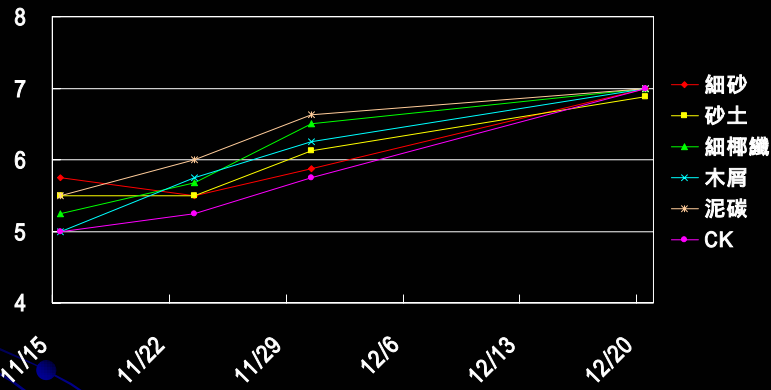
處理\日期	11/2	11/9	11/15	11/23	11/30	12/20
細砂	158.31 ab*	76.17 a	58.00 a	72.86 ab	37.85 a	211.50 a
砂土	120.68 b	79.52 a	59.40 a	62.29 ab	21.33 b	206.25 a
細椰纖	185.49 a	79.55 a	59.40 a	85.46 a	36.47 a	269.23 a
木屑	164.66 a	66.31 ab	54.00 a	74.80 b	38.45 a	242.25 a
泥碳	127.99 b	52.95 b	41.25 a	65.65 b	30.86 b	260.00 a
CK	159.62 b	65.54 ab	56.75 a	56.51 b	30.19 b	203.25 a

\*一行內字母不同表示處理間已達5%顯著水準差異(鄧肯氏多變域測驗)

表二. 不同鋪覆材料處理對Tifdwarf果嶺草坪平滑度之影響(第一次試驗)

處理\日期	11/5	11/23	11/30	12/20
細砂	53.25 a	46.38 a	50.44 ab	47.63 a
砂土	53.63 a	49.19 a	54.38 a	52.13 a
細椰纖	50.38 a	46.00 a	42.25 b	42.88 a
木屑	51.63 a	49.31 a	52.25 ab	39.13 a
泥碳	56.13 a	51.63 a	50.38 ab	42.00 a
CK	53.38 a	45.70 a	45.50 ab	46.38 a

\*一行內字母不同表示處理間已達5%顯著水準差異(鄧肯氏多變域測驗)



圖一. 不同鋪覆材料處理對 Tifdwarf 果嶺草色之影響(第一次試驗)

表四. 不同鋪覆材料處理對 Tifdwarf 果嶺草坪割刈鮮重之影響(第二次試驗)

處理、日期	1/11	1/31	2/13	3/2	3/20	3/29	4/10
細砂	99.50 b*	147.50 ab	161.25 a	274.25 a	261.59 a	350.75 a	621.75 a
砂土	95.75 b	126.00 b	128.50 a	193.50 a	164.53 b	277.33 ab	472.00 b
細椰纖	204.50 a	187.50 ab	156.00 a	196.00 a	193.49 b	263.67 b	525.00 ab
木屑	123.25 b	142.75 ab	142.75 a	192.25 a	140.51 b	237.50 b	500.25 ab
泥碳	155.50 b	170.50 ab	134.75 a	165.50 a	171.10 b	238.25 b	488.75 ab
CK	146.50 b	210.00 a	141.67 a	194.67 a	169.67 b	305.67 ab	596.33 ab

\*同一行內字母不同表示處理間已達5%顯著水準差異(鄧肯氏多變域測驗)

## 結論

- ❖ 砂土及泥炭處理可增加草坪平滑度。
- ❖ 處理後期細砂材料可刺激根系發育，有助地上部之生長。

## Classification of Soil Particles

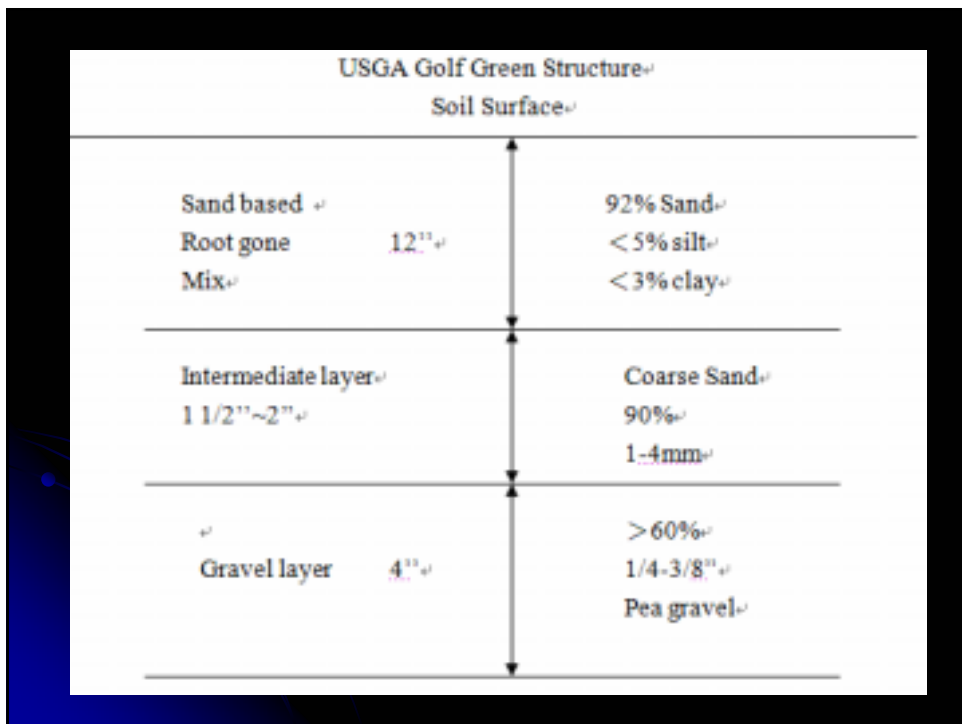
Class	Particle Size (mm)
Sand (砂)	0.05-2
Silt (粉粒)	0.05-0.002
Clay (黏粒)	<0.002

# Classification of Sand

class	Particle size (mm)
Very Coarse	1-2
coarse	1-0.5
medium	0.5-0.25
fine	0.25-0.15
Very fine	0.15-0.05

# Chemical Properties of Sand

pH	6.0-7.0
EC	<200 $\mu$ mhos/cm
C.E.C	<1.0 cmol/kg
N	<1.0 mg/g
Ca	<200 mg/g
P,K,Mg Na,S,Fe	<50 mg/g



## USGA Recommended Sand Mixture for Golf Green

Composition	Class
3-5%	Very coarse
20-25%	coarse
50-55%	medium
20-25%	Fine sand
2%	Very fine sand



## 覆土用量

一般用量：

0.2碼<sup>2</sup>/1000平方英尺

(1.67m<sup>2</sup>/93m<sup>2</sup>)

可覆蓋約(4mm)厚度

## 純砂覆土操作用量

0.1碼<sup>2</sup>/1000平方英尺

(0.84m<sup>2</sup>/93m<sup>2</sup>)

少量多次施用於草坪快速生長期

## 結語

- ❖ 覆土操作為維持已建立草坪長期穩定及提供高品質、良好運動果嶺不可或缺之操作。

- ❖ 可配合草坪繁殖、通氣等操作。
- ❖ 熟悉草坪土壤環境，配合適當調整,提高草坪管理效率。