

黒ボク土壌におけるイチゴ畦連続栽培土壌の物理的特性

イチゴを畦連続栽培した土壌は、慣行畦立て土壌と比較して気相率が増えて水の浸透性が高まり、排水性及び通気性が向上する。

また、降雨後は速やかに土壌 pF が低下するが、乾燥が進む条件下では慣行畦立て土壌よりも土壌の pF が高くなり、土壌の乾燥が進みやすい。

農業研究センター生産環境研究所土壌肥料研究室 (担当者: 城 秀信)

研究のねらい

イチゴにおける畦連続栽培は、省力的栽培法として県内でも普及が進みつつあるが、省力化の他にも圃場の排水性を高めたり、イチゴの初期生育を促進する等慣行栽培と比較して有利な特性も見出されている。

そこでイチゴ畦連続栽培土壌と慣行畦立て栽培土壌の理化学性を比較し、畦連続土壌の特性を解明し、栽培技術や土壌管理技術に活用する。

研究の成果

1. イチゴの畦連続栽培土壌では慣行畦立て土壌と比較して pF1.5 における液相率が減少し、気相率が増加する。また、枠内に水を注入して測定した畦内の水の浸透速度は、飽和透水係数の測定値と同様に、3.9 倍となり、排水性及び通気性が大幅に向上する (表 1)。
2. 水性ペイントを用いて畦内の水の浸透性を観察した結果では、慣行畦立て土壌が地表下 10 cm の土層境界で水の停滞が見られ、下層への浸透水量が少なくなるのに対して畦連続畦では下層へ速やかに浸透していった痕跡が観察された (図 1)。
3. 露地状態での土壌 pF 値 (地下 20cm) は慣行畦立て土壌と比較すると、降雨後速やかに pF 値が低下し、気温や日射量の増加等で土壌の乾燥が進むと慣行畦立て土壌よりも pF 値が上昇し、土壌の乾燥が進みやすい (図 2)。
4. 畦連続土壌では pF1.5~2.7 の土壌水分量が減少するため、土壌の乾燥が進んだ状態では易有効水分量 (pF1.5~2.7 の土壌水分量) が慣行畦立て栽培土壌より減少する (表 1, 図 3)。

普及上の留意点

1. 厚層腐植質黒ボク土壌を用いて慣行畦立て栽培と畦連続栽培でイチゴ「ひのしずく」を 2 年間栽培した後、慣行畦立て土壌は新たに畦立てして畦連続栽培土壌と比較した試験結果である。
2. イチゴ畦連続土壌は、慣行畦立て土壌と比較して、排水性及び通気性が大きいいため定植後の生育促進と灌水過多等による湿害の回避効果が期待できる。しかし、乾燥しやすい条件下では土壌の有効水分量が減少しやすいので灌水間隔に注意する必要がある。



深さ 10cm までち密度の低い土層があり、表層部に水が停滞する。水性ペイント溶液では水より粘性が強く下層への浸透は少ない。
ち密度 0-10cm:測定不能
10-25cm:14
25cm 以深:15-18



深さ 30cm までスムーズに水が浸透する。
30cm 以下は粗孔隙を通して 50cm 以下まで浸透する。
ち密度 0-30cm:10-15
30cm 以深:18-22

畦立て直後の畦立て土壌断面

畦連続土壌断面 (畦連続開始後 2 年半経過)

図 1 水性ペイントによる浸透水流路痕跡

表 1 畦内土壌(深さ 15cm)の土壌物理性及び畦上における水の浸透速度

	pF1.5 の三相分布(%)			土壌水分量(cc/100cc 土)		飽和透水係数 (cm/s)	水の浸入速度 (mm/s)
	液相率	気相率	固相率	pF(1.5-2.7)	pF(2.7-3.2)		
慣行畦	43.3	27.1	29.6	5.8	2.4	0.0061	0.37
畦連続	39.2	31.9	28.9	4.3	2.1	0.0239	1.44

注 1) 三相分布及び土壌水分量：各区 3 反復測定

注 2) 水浸入調査：1/2000a の杵(打込深:5cm)に 3 リットルの水の注入し、侵入速度を計測(各 6 反復測定)

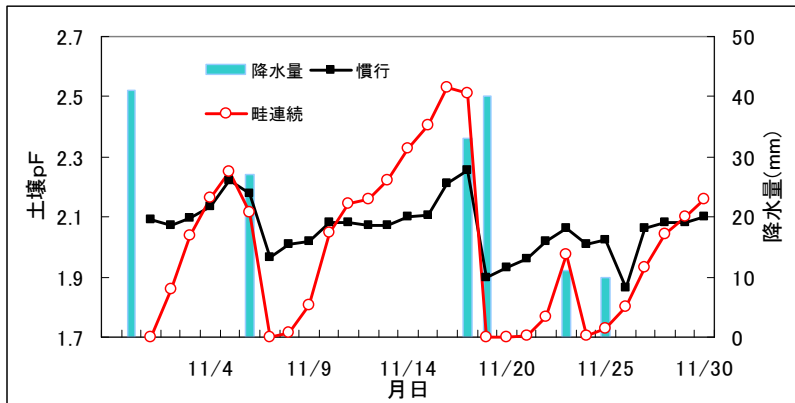


図 2 深さ 20cm における土壌 pF 値の推移

試験期間：H23. 11. 01～11. 30

圃場条件：露地

pF 測定方法

簡易型 p F メーター

測定範囲：p F 1.7～2.9

測定数：各区 3 反復

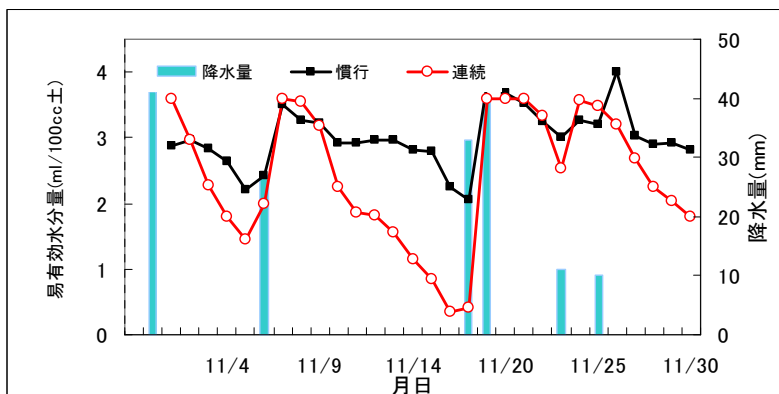


図 3 深さ 20cm における易有効水分量(pF1.5～2.7)の推移

易有効水分量は、採土缶試料の pF1.5～2.7 の水分量と圃場での土壌 p F 測定値から試算した。