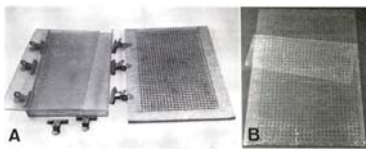


背景

根系構成要素の配置や構造を破壊せずに根系全体を採取するために根箱・ピンボード法が考案された(第1図)(Kono et al., 1987).



第1図. 根箱・ピンボード法に必要な道具. 根箱, 側板を留めるためのクリップ, ピンボード(A), 孔のあいた二つ折りのシート(B)(Kono et al., 1987).

1. サンプル間で差異が生じないようにピンボード(第1図A)を根箱に押し挿すには慎重な作業が必要.
2. 事前にシート(第1図B)の孔開け(約1000孔)を手作業で行うため, 時間がかかる.

目的

誰でも容易かつ正確に同様のサンプリングができ, シートへの孔開け作業を採取と同時にできる根系採取装置を開発する.

方法

① 鶏ふん堆肥の有無の条件でダイズ(18日)とトウモロコシ(25日)を栽培

② 根箱の側板を取り外す

③ ポリ袋の両サイドを切除し, 二つ折りシートを作成

④ 作業台にピンボード, メッシュ枠を設置

⑤ 二つ折りシート片面の四隅を釘に押し込む

⑥ シート押さえ込み板でシートをピンボードに押し込む

⑦ シート片面が押し込まれたピンボードを根箱に押し込む

⑧ ⑧を洗い場へ移動し, 根箱を土壌に沿わせて取り除く

⑨ シャワーのついたホースで土壌を取り除く

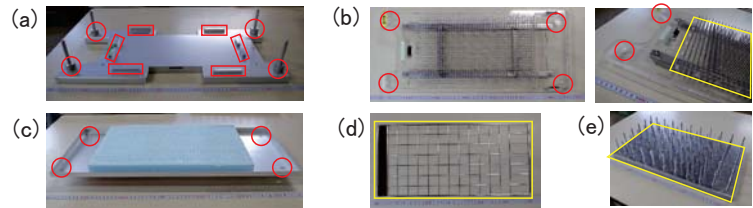
⑩ シートの残りの片面の四隅を釘に押し込む

⑪ シート押さえ込み板でシートをピンボードに押し込む

⑫ シート両面が押し込まれた状態のピンボードを反転

⑬ 押し出し器具により, ④で設置したメッシュ枠ごとシートを取り外す

材料と工夫点

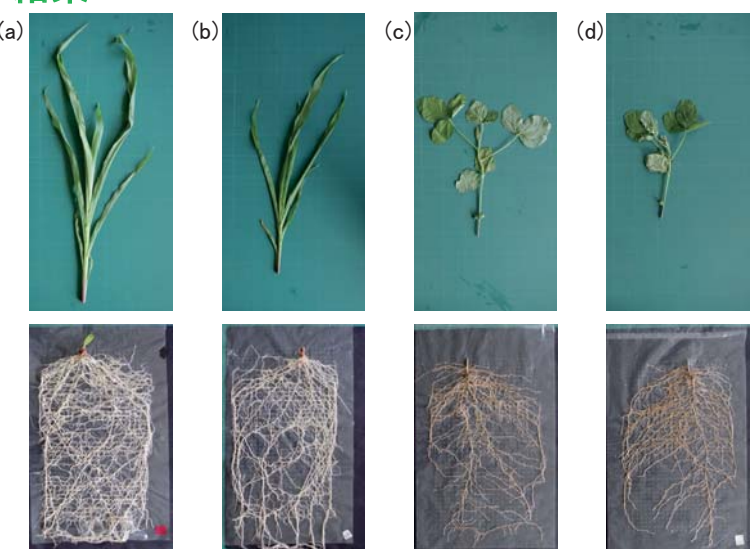


第2図. 新たに作成した根系採取装置.

作業台(a), ピンボード(b), シート押さえ込み板(c), メッシュ枠(d), 押し出し器具(e).

- 作業台(a)の四隅に棒ガイドとアルミ角ガイドを配し, ピンボード(b)とシート押さえ込み板(c)の四隅に穴をあけ, ガイドを通じて作業できるようにした.
- **誰でも容易かつ再現性よく行える**
- メッシュ枠(d)と押し出し器具(e)を作成し, 押し出し器具の凸部が通過できる孔をピンボード(b)に開けた. メッシュ枠によりシートへかかる圧力が分散され, シートをピンボードから取り外せるようにした.
- **穴のあいていないシートをピンボードから取り外せる**

結果



第3図. 鶏ふん堆肥施用の有無でのトウモロコシとダイズの地上部(上)とその根系(下).

トウモロコシ(a, b), ダイズ(c, d), 鶏ふん有り(a, c), 鶏ふん無し(b, d).

- 再現性良く根箱に伸ばした形のまま根系を採取することができた(第3図下).
- トウモロコシでは鶏糞堆肥の施用によって根長が長く(第3a,b図), ダイズでは根長が短くなっていた(第3c,d図).
- 従来法においては, 根系のサンプリングのみで約15分(Kono et al., 1987), 手作業でシートの孔開けを行う場合, 100孔あけるだけで約25分必要であった. 本装置を用いた場合, シートの作成から根系のサンプリングまでに要した時間は約10分であった.

結論

根箱用に新たに開発した根系採取装置は, 根箱を用いた実験での大幅な時間の削減とその標準化に寄与する