

培地土壌の物理性と苗の生育

第2報 容水量と苗の生育

小林 弥一

(福島県農業試験場会津支場)

Studies on the Relation between the Physical Property of the
Bed Soil and the Growth of the Young SeedlingsII The influence of water-holding capacity on the
growth of the young seedlings

Yaichi KOBAYASHI

(Aizu Branch, Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station)

1 ま え が き

福島県の浜通りにおける山土、畑土、水田土をあらかじめ土壌図から採取地を決め、山土12点、畑土7点、水田土3点、人工培土4点を供試し、土壌の容水量、透水性等と稚苗の生育について検討し、適正な培地土壌の条件を把握したので報告する。

2 試 験 方 法

土壌の物理性については採取した土壌を風乾状態にして調査を行なった。

容水量はキリヤマロートに風乾土100mlを入れ、水100mlを加えて、24時間放置して測定した。透水性は容水量を測定後、水位を一定にしながら80mlの水を得るまでの時間を測定し、得られた時間のデータは対数変換した。土壌粒子分布率は100mlの有栓メスリンダーに風乾土を40ml入れ、それに水を加え、予備振とうを行なってから振とう機に30分間かけ、24時間放置して土壌柱で細粒子と粗粒子の分布を調べ、細粒子の土壌柱に対する百分率で示した。電気伝導度は電気伝導計CM-3Mを用い、土壌10gに水50mlを加え、かくはん後30分間放置してから測定した。泡の発生程度は風乾土40gをビーカーに入れ、水80mlを加えてかくはん後5分間放置してから、泡の発生状態に段階をつけて調査した。

供試品種にはトヨニキを用い、施肥量は播種3日前に箱当たり成分で窒素2g、リン酸3g、カリ2gを網目4mmでふるった培地に施肥した。播種量は乾粒で箱当たり200gとし、電熱育苗器で出芽した。

なお供試した種子および土壌は、立枯れ防除処理などは行なわなかった。

3 試 験 結 果

土壌の物理性と苗の生育との関係について相関を調べて

みると表1に示すように容水量と苗の生育では、種子根の根毛の発達程度と根部乾物重に負の相関が認められた。これは容水量が多いほど根の生育を阻害する土壌であると考えられ、粘土の強い山土、火山灰の畑土でこの傾向が顕著であった。根毛の発達程度では容水量が多いと土壌水分が多く、水分吸収が容易であり、そのため根の表面積は少なくすみ、根毛の発達は悪くなるものと考えられる。

発根量と容水量には相関が認められないが、発根量を最長根長と根数に分けて相関を調べてみると、前者の場合の相関係数が-0.417、後者の場合で-0.266であり、容水量は根長への影響が認められる。

健全苗率、充実度とは相関が認められなかった。したがって容水量は根の生育に対する影響が大きいと考えられる。

土壌粒子分布率と苗の生育との関係では容水量と同じように根部乾物重と種子根の根毛の発達程度で相関が認められた。しかし相関係数の符号が容水量と反対に正であった。これは容水量が土壌の団粒状態での物理性であるのに対し、土壌粒子分布は土壌の組成を示していると考えられ、シルトや粘土粒子のような細粒子が上層に集積し分布率が大きいと細粒子が多くなり、根の生育は悪くなるようである。

透水性と電気伝導度については苗の生育に有意な相関関係は認められなかったが、根毛の発達程度と根部乾物重とは比較的大きい相関係数を示し、とくに透水性については根部へ影響を及ぼすのではないかと考えられる。

以上から土壌の物理性は茎葉部より根部に及ぼす影響が大きいと考えられる。

泡の発生程度と苗の形質について検討すると、発根量、根部乾物重とで負の相関、 T/R では正の相関が認められ、泡の発生量の多い土壌ほど発根量、根部乾物重が劣る傾向にあり、この傾向は畑土に多かった。泡の発生原因については検討中であるが、泡の発生量の多い土壌は根の生育が阻害されるものと考えられる。

表1 培地の物理性と生育の相関

苗の生育 土壌の物理性	健全苗率	充実度	種子根の根毛 の発達度	発根量	根部乾物重	T/R
容水量	0.145	0.012	-0.562** $Y=7.74-9.43 \times 10^{-2} X$	-0.133	-0.388** $Y=1.38-1.56 \times 10^{-2} X$	0.314
土壌粒子分布率	-0.002	-0.011	0.412* $Y=1.07+2.1 \times 10^{-2} X$	0.071	0.402* $Y=0.26+3.5 \times 10^{-2} X$	-0.317
透水性	-0.169	-0.288	0.342	-0.052	0.328	-0.301
電気伝導度	-0.005	-0.106	0.289	0.075	0.114	0.042
泡の発生程度	-0.085	-0.165	-0.223	-0.669** $Y=50.7-8.67 X$	-0.612** $Y=0.508-0.125 X$	0.534* $Y=3.13+1.87 X$

4 ま と め

以上から箱育苗における適培地の条件としては容水量は58mlから65mlで、土壌粒子分布率では30%前後が適していると考えられる。

引 用 文 献

小林弥一・小沢一夫. 培地土壌の物理性と苗の生育 第1報 培地土壌の粒径分布, pHと苗の生育について. 東北農業研究. 19, 6-9 (1977).