

重粘土壌における砕土性向上のための耕耘法とタマネギの機械移植精度

水上宏二・小田原孝治
(福岡県農業総合試験場筑後分場)

Koji Mizukami and Koji Odahara :
Relation between Tilling Methods for heavy Soils to Improve the Rate of Soil Pulverization and Precision in Mechanical Transplanting Onion

筑後地域の重粘土地帯におけるタマネギ栽培では、土壌の砕土性が悪く、苗の活着や収量が不安定なため移植機の導入が進んでいない。そこで、移植時の砕土性がタマネギの移植精度、生育、収量に及ぼす影響を明らかにし、砕土率の向上のための耕耘法を検討した。

1. 材料および方法

土壌水分と砕土性の関係を明らかにするために、土壌含水比32~63%の水分条件のもと、慣行ロータリーで耕耘した時の土塊分布を調査した。

さらに、耕耘法と砕土性の関係を明らかにするため、土壌含水比約35%の適湿条件下、耕起深約10cmで、3種類のロータリー(慣行、逆転および超砕土)を用いて耕耘回数を1~3回に変えて耕耘し、土塊分布を調査した。

上記の耕耘法の異なる土壌条件の圃場にタマネギ(品種‘ターボ’)を11月下旬に機械移植し、移植精度および生育、収量を調査した。

なお、試験圃場の土性はLiCであった。

2. 結果および考察

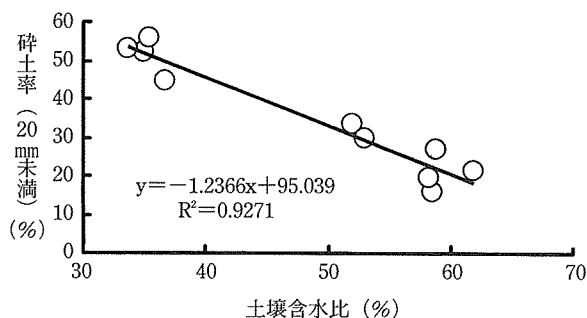
慣行ロータリー1回耕耘における土塊の大きさ20mm未満の重量割合(以下、砕土率とする)は、土壌含水比が小さくなるに伴い高くなった。また、土壌含水比と砕土率の間には、高い負の相関が認められた(第1図)。

砕土率は、土壌含水比約35%条件下でロータリーの種類に関係なく耕耘回数が多いほど高くなるが、含水比60%以上ではほとんど向上しなかった(第2図、一部データ略)。

移植精度は、砕土率が高いほど植付角度が垂直に近くなった。植付深さは砕土率と関係なくほぼ一定であったが、植付深さの変動係数は砕土率が高いほど小さくなった(第1表)。

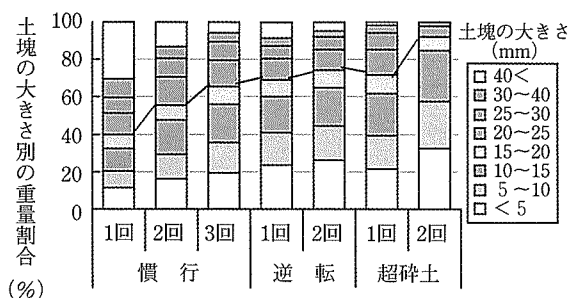
生育は、砕土率が高いほど1~2月の生葉数が多く、球重が重くなった。さらに収量は、砕土率70%以上で6t/10a以上と高位で安定した(第1表)。これは、移植精度の向上により苗の活着およびその後の生育が促進されたためと考えられた。

以上のことから、重粘土地帯におけるタマネギ機械移植栽培では、移植時の砕土率を70%程度に高めると生育が良好となり収量が高位で安定することが明らかとなった。砕土率を70%程度に高める耕耘法としては、土壌含水比約35%の適湿条件時に逆転ロータリーおよび超砕土ロータリーで1回耕耘、または慣行ロータリーで3回耕耘が適切である。



第1図 土壌含水比と砕土率の関係

注) 慣行ロータリーによる1回耕耘。



第2図 耕耘法および耕耘回数と土塊分布の状況

注) 2000, 2001年の平均値。耕耘時の含水比32~37%。

第1表 機械移植によるタマネギの移植精度および生育、収量 (2000~2001年)

ロータリーの種類	耕耘回数	砕土率 (%)	植付角度	植付深さ (mm)	同左変動係数	欠株率 (%)	生葉数 (枚)	球重 (g)	収穫株率 (%)	収量 (t/10a)	同左指数
慣行	1	40	1.58	42	27.0	3.5	3.5	239	84.0	5.0	95
慣行	2	55	1.43	42	21.3	4.0	3.6	246	86.0	5.3	100
慣行	3	66	1.33	45	18.9	4.3	3.7	275	88.0	6.1	114
逆転	1	69	1.23	45	14.5	3.4	3.8	265	88.3	5.9	111
逆転	2	74	1.21	44	14.5	3.0	4.0	277	90.0	6.3	118
超砕土	1	72	1.18	43	10.1	3.7	3.8	285	92.0	6.5	122
超砕土	2	92	1.14	45	6.9	3.6	4.0	303	91.4	6.9	130

注) a) 耕耘時の土壌含水比32~37%。b) 調査個体数: 各区20個体の2反復。

c) 植付角度は、1: 90~60°, 2: 60~30°, 3: 30~0°として評価。

d) 育苗トレイの平均欠株率は3.6%。e) タマネギ移植機: K社製全自動移植機 SKP-2S。

f) 畦幅135cm, 株間11cm, 条間24cm, 4条植(定植日2000. 11. 27, 2001. 11. 26)。