

重粘土土壌における野菜の土壌管理に関する研究

(第2報) 耕起方法の違いが土壌の物理性や機械の作業適性に及ぼす影響について

川崎重治・斉藤久男・田中龍臣
(佐賀県農業試験場)

重粘土水田土壌は無機塩類が豊富で作物の生産力が高い反面、排水不良による生育障害も多い。また、強い粘着力など特異な物理的特性から、野菜栽培に当たっては、諸作業の省力化や機械化を意図した作業体系をも考慮しながら、重粘土土壌での管理技術を確立せねばならない。以上の観点から重粘土水田の排水技術を中心に耕起方法の違いによる野菜の生態反応や作業機械の適用性を検討中であるが、今回はタマネギの機械定植との関連について報告する。

試験方法

試験ほ場は組合せ暗きよを施工した耕土10~15cmの水田で、試験区は耕深10~15cm、ロータリーティラーで2回耕起した慣行耕起区と耕深25~30cmにボトムプラウで反転耕起し、7~10日放置した後、ロータリーハローで深さ15cmを砕土した改善耕起区を設定した。試験規模は昭和50年度25a、昭和51年度5a1区制とした。耕起時の気象は両年とも平年に比べて11月から1月上旬までは降雨日数が多く、特に昭和50年度は稲の排わらのため土壌の乾燥が著しくおくれた。タマネギの耕種法は慣行によって行ったが、移植機はSNOP4型で機械定植である。

試験結果と考察

1. 耕起方法と砕土の精粗

耕起後の土壌粒径分布をみると慣行耕起区は粒径2cm以上が43~52%と多く、砕土が悪い。しかし、改善耕起区は反転耕起後の乾燥が早く、また、ロータリーハローによる耕起のため、よく砕土され、土壌粒径1cm以下が多い。更に排わらや稲の刈株が反転埋没するので、表層の露出が極めて少ない(第1図)。

2. 排水性とうね内土壌水分の推移

透水性のよい改善耕起区は100mm余の降雨でも地中排水はもちろん、表面排水が速かで、通路やうね面の停滞水は全くみられなかった。慣行耕起区は天候回復後3日経過してもなお停滞水がみられるなど両区間に顕著な違いがある。うね内の含水比は、表層ほど、峻差が大き

く、改善耕起区が少ない。なお、10~15cmの下層では逆に慣行耕起区が少なかった。

3. 耕起方法と三相分布の違い

改善耕起区の気相は土層位による違いは少なく、深耕効果が認められたが、慣行耕起区は土層位間に顕著な違いがみられ、上層が目立って高いが、下層程著しく少なくなった。なお、栽培前歴の違う田畑輪換田の場合(昭和51年度)は両区ともほぼ同様な傾向を示した。

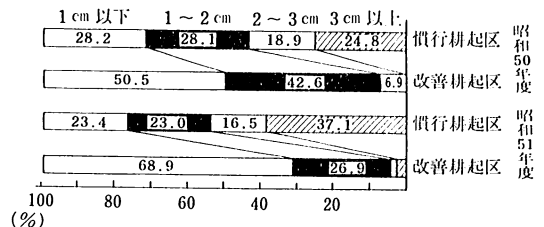
4. 耕起方法と孔隙量

深耕した改善耕起区は表層から深さ25cmの下層位までは、殆んど変わらず63~68%を示す。慣行耕起区では、表層の70%が最高で下層ほど低下し25cm位になると50%余となった。

5. 耕起方法とタマネギ移植機の作業適性

改善耕種機の作業精度に影響を及ぼす表層の排わらはよく埋没し、うね面への露出が少なく、その上よく砕土されるので、移植機の植付精度を高め、補植や改植労力が省けた。更にタマネギの活着と生育がよく、増収となった。一方慣行耕起区は、大きな土塊と排わらや稲の刈株による植付精度が著しく低下するばかりでなく、タマネギの生育、収量にも強く反映した。

6. 以上の結果、重粘土水田での改善耕起は排水性を改善し、これに整地条件を好転させ、ひいては移植機の作業性やタマネギの生育、収量にも好成果をもたらすことが解った。



第1図 耕起後の土壌粒径分布の違い