

水田転換畑における大豆の栽培に関する研究

第5報 地下水位条件による根粒着生の相違と生育量

石丸治澄・今里貫之・波多江政光 (九州農業試験場)

ISHIMARU, H., K. IMASATO and M. HATAE: Soybean Crop Grown on Drained Paddy Field
5. Some Effects of Ground Water Levels on the Number of Root Nodules and Growth

土壤水分の相違による根粒着生量の変異と生育量との関係について検討した。

1. 試験方法

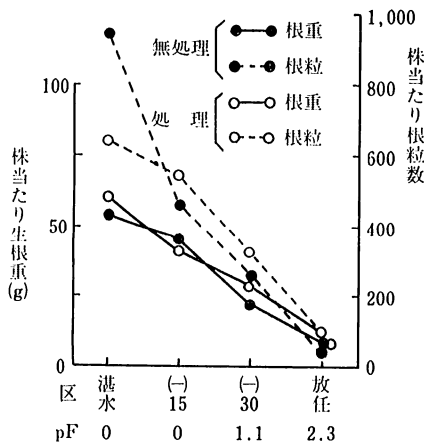
九州86号 (早生) ・アキヨシ (中生) を用い、自動給水装置大型ポット (1 m²) に畦間滞水区、高水位区 (地表下15cm)、中水位区 (同30cm)、低水位区 (同45cm以下自然放任) を設け、施肥量はN 2 ・ P₂O₅ 4 ・ K₂O 4 g/m²。栽植密度は10株/m²、1株2本立。7月24日播種、培土3回。転換初年度ほ場ではアキヨシをもちい60×20 cm、1株2本立、8株/m²、無肥料で7月20日播種、培土2回。ポットほ場とも根粒菌は農研土壤微生物研のものを扱い処理区と無処理区を設けた。なお、ほ場における無処理の根粒調査には47品種を供試した。

2. 結果及び考察

大型ポットの8月から収穫までの地表下10cmの平均pFは滞水区・高水位区は0、中水位区は1.1、放任区は開花後は2.3~2.8で乾燥状態であった。また、中水位区の登熟期のO. D. R 値 (酸素拡散速度) は11~16の範囲に推移した。根重の増加は反復培土と土壤水分の多いほど地際より逐次新生根が発生増加した。この根重増加に比例して根粒の着生は増加した。畦間滞水区の場合、水中に多く新根を出し光・空気に触れる根はほとんど根粒を着生した。このことから大豆根は極めて酸素要求度の強いことがうかがわれた。反面放任区のように重粘土

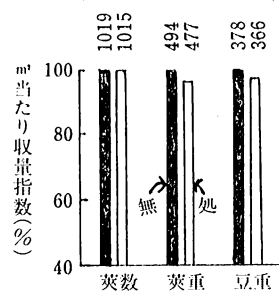
壤が乾燥する場合 (表面に土膜形成) では O. D. R 値は低下して根粒着生は著しく少なかった。根粒菌接種の有無と根粒着生量の関係には差異はほとんどなく、無処理でも培土による新根の発生、土壤中の酸素拡散が伴えば自然条件で根粒は十分着生するようである。

地上部の生育量と土壤水分条件との関係は、中水位区の生育が優り放任区及び滞水区は劣った。すなわち前者は干害、後者は広義の湿害であった。なお、根粒数の多少と葉面積・総乾物重・豆重との相関関係は認められなかった。一方、転換初年ほ場では pF は地下水位の上下に伴って平行推移し、梅雨明け後の pF は1~2.8の範囲 (平均 pF 1.7、平均地下水位45cm) で適切な土壤水分条件であった。ほ場における根粒の着生は開花後20日内外で最大量を示し、開花後40日では腐敗脱落して着生根粒数は減少した。この着生量と生育の関係は熟期別に品種を3群に分け (出芽後91~100日11品種・101~110日18品種・111~120日18品種) 品種をコミにした播種後90日の根粒数と生長量形質の莖長・莢数及び総重量との関係では相関関係は認められなかった。また、根粒菌接種区と無処理区について開花期・開花後20日・同50日に LAI・葉身窒素濃度・総乾物重・m²当たり全豆重の関係をみると、いずれも接種による差異はほとんど認められなかった。以上、大豆は培土すると新根の発生が多くなりかなりの耐湿性を保つとともに根粒の着生も多くなるが乾燥状態では根粒は少ない。また、根粒菌接種の有無にかかわらず根粒は自然着生し、その多少と生育量との関係はポットほ場両試験とも関係は認められなかった。



第1図 土壤水分の相違と根重・根粒数との関係

(数字はm²当たり実数)



第2図 根粒菌接種の有無と収量との関係 (同場)