

青刈ソルガムの初期生育障害の原因解明について

第1報 障害土壤の殺菌が初期生育に及ぼす影響について

後藤 忍・市来征勝・和泉勝一・池田健一郎・末永 博・草水 崇 (鹿児島県農業試験場)

Shinobu GOTO, Masakatsu ICHIKI, Shoichi IZUMI, Kenichiro IKEDA, Hiroshi SUENAGA and Takashi KUSAMIZU : Cause for Growth Injury of Forage Sorghum in the Early Stage.

1. Effect of Partial Sterilization of the Soil

青刈ソルガムの初期生育障害の原因については、土壤中の窒素、リン酸および苦土欠乏等、主に土壤の化学性について論議されてきた。しかしながら、それらの原因を取り除く対策を講じて、障害が完全には消えず、根本的な解決策はまだ確立されていない。

著者らは、ソルガム障害株の根が褐変していることに着目し、本障害を土壤の生物性や、微生物的な面から検討することが必要と考えた。

そこで、現地試験ではクロールピクリンによる土壤消毒、ポット試験ではオートクレープによる蒸気消毒を行い、土壤消毒処理がソルガムの初期生育に及ぼす影響を土壤養分と関連させて検討した。

1. 試験方法

1) 試験地および供試土壤

現地試験圃場は、曾於郡大隅町岩川、ソルガム7年連作地で、障害発生が激甚な場所で行った。ポット試験は、鹿農試のガラス温室で、現地試験の土壤を1/5000 a ワグネルポットに充てんして行った。

供試土壤は、表層腐植質黒ボク土(桜統)で、化学性は、pH (H₂O) 6.1, T-C 6.44%, T-N 0.33%, CEC 23meq/100g, 磷酸吸収係数は2110であった。物理性は特に問題は無かった。

2) 処理およびその内容

現地試験において、土壤消毒区は、慣行施肥(10-20-10)としたが、無消毒区は、基肥窒素量を10, 20, 30, 40, 50kg/10aの計6区設定した。播種は5月21日、障害株調査を6月10日、一番草収穫は7月30日に行った。ポット試験では、消毒区、無消毒区共に、窒素施肥量を0, 5, 10kg/10aの3段階と、リン酸施肥量を0, 10, 20kg/10aの3段階を組み合わせ、9区(全体で18区)設定した。播種は6月28日、収穫は7月18日に行った。

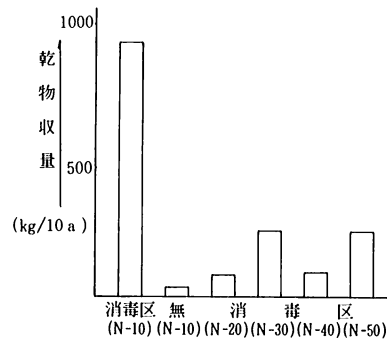
2. 結果および考察

現地試験においては、土壤消毒区のみ、初期生育障害が回避された。無消毒区においては、窒素施肥量にかかわらず、障害が発生し、葉にアントシアンの発現と根の褐変がみられた。作土中の無機態窒素含量は、6~19mg/100g残存しており、また、有効態リン酸含量も6~7mg/100gで、処理区間の差はみられなかった(第1表)。一番草の乾物収量では、無消毒区は、消毒区の3割にも満たなかった(第1図)。

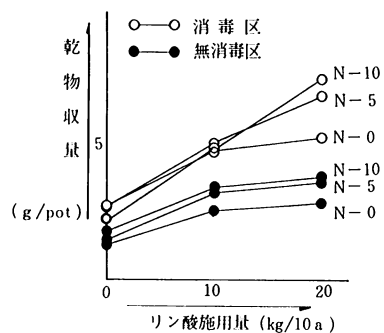
ポット試験において、播種後3週間目の乾物重は、土壤消毒の各区が無消毒区より勝り、平均で約1.7倍増加した(第2図)。

第1表 初期生育障害発生時の生育・収量と土壤中の養分

処理区	草丈 (cm)	乾物重 (g/m ²)	アントシアン (吸光度)	無機態窒素 (mg/100g)	有効態リン酸 (mg/100g)
消毒区 (N-10)	21.3	9.26	0.09	16.7	6.3
無消毒区 (N-10)	12.5	3.06	0.71	5.5	7.6
" (N-20)	12.8	3.54	0.65	6.0	6.4
" (N-30)	12.7	4.23	0.44	8.2	7.4
" (N-40)	13.0	4.52	0.43	16.7	7.4
" (N-50)	13.9	5.20	0.31	18.6	6.1



第1図 ソルガムの一草収量



第2図 リン酸施肥量と乾物重

これらの結果から、土壤中には、窒素、リン酸等の養分が十分存在しても、何らかの原因で根が障害を受け、それらの養分を吸収できず、初期生育障害が発生するものと思われた。

現地圃場の障害株の根の褐変部分を水洗し、Rose-Bengal 培地で置床培養した結果、高頻度で、Fusarium spp., Pythium spp. 等を分離した。これらの糸状菌と本障害との関連について、今後詳細な検討を行う予定である。