

青刈ソルガムの初期生育障害

第2報 欠要素栽培と生育障害

池田健一郎・野々山芳夫・市来征勝 (鹿児島農業試験場大隅支場)

IKEDA, K., Y. NONOYAMA and M. ICHIKI: Growth Injury of Forage Sorghum in the Early Stage. 2. Relationship between Nutrient Deficiency and Growth Injury

前報に引き続き、青刈ソルガムの初期生育障害について欠要素栽培との関連で検討した。

1. 試験方法

水耕試験：15ℓ容ポリバケツに発泡スチロールを組合せた通気栽培とした。培養液組成は Balanced Solution に準拠 (各成分ともに1/2濃度) し、pHはBTBで6.0に調整した。処理は第1表のとおりであった。試験は1982年5月11日から5月26日まで行った。

ほ場試験：場内ほ場 (厚層多腐植質黒ボク土) での青刈ソルガム-イタリアンライグラス体系の欠要素 (-N, -P及び-K) 継続区 (1981年で15作目) であった。作付前に土壌消毒 (クロールピクリン) を行う (消毒) 区も設けた。施肥量は慣行に準じ、硫酸・過石・塩加を使用した。1981年及び1982年ともに6月1日には種し、それぞれ6月17日、21日に調査を行った。

2. 試験結果及び考察

水耕試験：1) 標準区、アンモニア態窒素区及び硝酸態窒素区では、正常な生育を示した。ただ硝酸態窒素区では葉色が淡緑色を示した。無窒素区では、葉全体が赤色となり、生育が停滞した。無りん酸区では、下葉の先端が暗紫色となり、生育が停滞した。無加里区では、葉に褐色及び白色の斑点がみられ、生育は処理区中最も劣り、特に根の生育が劣った。無石灰区では、生育はかなり良好であったが、葉の端が黄白色となり、葉縁がギザギザに切れ込み、ちぎれたようになった。無苦土区では、最初に葉脈間が黄色となり、さらに褐色の斑点ができて、次第に全体に広がった。

2) 処理後15日目における無窒素区の茎葉の窒素含有率は標準区に比べ著しく低く、またりん酸の含有率も低かった。硝酸態窒素区の窒素含有率はアンモニア態窒素区より著しく低く、青刈ソルガムは好アンモニア性作物と思われる。欠要素区における成分含有率はそれぞれの欠要素成分

が低くなっていた。

ほ場試験：1) 1981年の無消毒区の無窒素区及び無りん酸区では、いずれも50%以上の障害株率を示した。無窒素区では葉色が赤色であったのに対し、無りん酸区では暗紫色で、その症状がかなり異なった。その時の無窒素区の土壌中の無機態窒素量は著しく少なかった。

1982年の無消毒区では、各区ともにほとんどの株で障害がみられ、その症状は前年の無窒素区によく似ていた。その時の土壌中の無機態窒素量は、消毒区よりも少なく、また前年よりもかなり減少していた。これは、前年とは異なり、前作のイタリアンライグラスの残根を全てすき込んだ

第2表 障害株率と土壌の無機態窒素量

区	1981			1982			
	障害株率 (%)	NH ₄ -N (mg/100g)	NO ₃ -N (mg/100g)	障害株率 (%)	NH ₄ -N (mg/100g)	NO ₃ -N (mg/100g)	
-N	58	0.68	0.24	100	0.11	0.00	
-P	56	0.89	0.86	100	0.39	0.50	
-K	2	2.60	0.82	93	0.55	0.66	
消毒	-N	1	0.60	0.10	0	0.11	0.11
	-P	2	3.27	0.05	0	8.38	0.11
	-K	0	3.94	0.05	0	4.57	0.06

注) 1981は土層0~2.5cm、1982は土層0~5cmの値

ことに起因すると思われる。消毒区の無窒素区で土壌中の無機態窒素量が無消毒区の無窒素区とほぼ同じであるのに、障害がみられなかったのは、部分殺菌などによる有機態窒素の無機化促進作用が関係しているものと思われる。このことは、第3表において、窒素含有率が比較的高いことに裏づけられる。

2) 障害の著しい無消毒の無窒素区の土壌化学性 (1981) では、pH 6.0、トルオーグりん酸9.6mg、交換性石灰16.6me、交換性苦土1.93meであった。

以上、水耕及びほ場試験の結果から、青刈ソルガムの初期生育障害には、土壌の窒素養分欠乏が関与しているものと考えられる。

第3表 ほ場試験における茎葉の乾物重と成分含有率

(g/100株、乾物当たり%)

区	乾物重	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	
-N	3.30	1.20	0.32	3.75	1.13	0.31	
-P	3.38	1.94	0.16	2.60	0.96	0.31	
-K	3.80	2.49	0.39	0.54	1.70	0.41	
消毒	-N	7.49	2.32	0.51	5.25	1.36	0.18
	-P	3.48	4.61	0.25	2.94	1.36	0.24
	-K	7.84	3.99	0.49	2.23	2.76	0.26

第1表 水耕試験における茎葉の乾物重と成分含有率

(mg/株、乾物当たり%)

処理	乾物重	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
標準	151.4	6.55	3.12	7.22	0.47	0.50
NH ₄ -N	104.4	6.28	3.02	6.63	0.25	0.41
NH ₃ -N	102.0	1.80	2.32	8.46	0.79	0.66
-N	21.5	1.25	1.24	3.65	0.69	0.50
-P	34.2	5.52	0.35	4.64	0.48	0.50
-K	17.8	6.27	2.39	0.90	1.07	1.15
-Ca	103.4	5.80	3.16	5.99	0.10	0.91
-Mg	42.3	4.08	2.52	4.91	0.49	0.10