

基盤整備畑における葉タバコの異常生育と土壤改良方策について

尾形 正・吉田 辰雄*

(福島県果樹試験場・*福島県たばこ試験場)

Abnormal Growth of Tobacco on Newly Reclaimed Field and Methods of Soil Amendment

Tadashi OGATA and Tatsuo YOSHIDA*

(Fukushima Fruit Tree Experiment Station・*Fukushima Prefecture Tobacco Experiment Station)

1 緒 言

昭和58年に福島県岩代町の基盤整備畑で異常生育を示す葉タバコが発生した。この因果関係と土壤改良方策について検討したので報告する。

2 試 験 方 法

(1)土壤水分と石灰施用量との関係

1)供試品種： 白遠州1号

2)供試土壌： 異常生育発生地原土，土性；SL

3)耕種概要： 移植日；5月11日，施肥量；N/P₂O₅/K₂O = 1.5/2.5/2.75ポット当たりg，尿素，熔燐及び塩化カリを用い，上層7cmに土壤混和した。1/2,500a ワグネルポットを用いた。

4)区の設定： 表1に示す。

(2)タバコ跡地における野菜類のホウ素含有率

1)試験場所： 福島県岩代町曲山内

2)供試作物（系統名）： ハクサイ（耐病60日白菜），ブロッコリー（グリーンコメット），キャベツ（おきな甘藍）

3)耕種概要： 定植日；9月21日，栽植密度70cm×40cm

4)区の設定： 表2に示す。

(3)当該畑の土壤改良方策

1)試験場所： 福島県岩代町曲山内

2)供試品種： 白遠州1号

3)耕種概要： 普通マルチ，栽植密度；100cm×30cm

4)区の設定： 表3に示す。

表1 (1)試験の区の設定

処 理	水 準	備 考
土壤水分 (pF)	2.0, 2.4	石灰成分の由来は炭カル，熔燐
石灰量 (g/ポット)	0, 5, 20	

表2 (2)試験の区の設定

処 理	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	石 灰 (炭カル)	備 考
石灰無施用	20	20	20	0	全量基肥
石灰施用	20	20	20	200	全量基肥

表3 (3)試験の区の設定

(kg/10a)

処 理	水 準
堆・厩肥の種類	乳牛厩肥，落葉堆肥 2水準
堆・厩肥及びホウ素，ホウ素質肥料の施用量	堆・厩肥 1500，堆・厩肥 3000 4水準 ホウ素 1，BM熔燐 20

3 試験結果及び考察

(1)土壤水分と石灰施用量との関係

生育は土壤水分ではpF 2.0がpF 2.4より，また施用石灰量が低いほど優っていた。生長点の停止は，各処理区に観察されたが，pF 2.4及び施用石灰量ポット当たり20g処理区に顕著に現われた。土壤と作物体の分析結果を表4に示した。収穫跡地土壤のpH (H₂O)は高く，石灰を施用した区は無施用区よりも高かった。可給態ホウ素は施用石灰量がポット当たり20g処理区は土壤水分の条件にかかわらず低下した。葉タバコのホウ素含量は，各処理区とも5～8ppm程度と低含量で，ホウ素欠乏症が生じたと考えられた。

(2)タバコ跡地における野菜類のホウ素含有率

異常生育をした葉タバコの跡地に栽培したハクサイとブロッコリーの葉脈に亀裂や褐変が生じた。キャベツはほぼ健全な生育を示した。表5には各作物のホウ素含量を示した。ハクサイの石灰施用区，ブロッコリー（葉）の石灰無施用区，ブロッコリー（茎）の石灰施用及び無施用区と，キャベツの石灰施用区で20ppm以下であった。石灰施用がホウ素の不可給化と作物のホウ素吸収に影響するといわれているが，本試験では判然としなかった。しかしホウ素欠乏に弱いとされる十字花科植物においてホウ素含量も低く，異常生育も認められたことから，葉タバコの異常生育にホウ

表4 (1)試験の収穫跡地土壤の理化学性と作物体のホウ素含量

区 (pF ¹ , 施用石灰量)	土 壌 の 理 化 学 性				作物体中のホウ素含量
	pH (H ₂ O)	置換性石灰	有効態燐酸	可給態ホウ素	
1 (2.0, 0)	7.9	91	61.2	0.53	7.0
2 (2.0, 5)	8.6	266	55.0	0.65	6.7
3 (2.0, 20)	8.7	662	13.6	0.22	8.0
4 (2.4, 0)	8.0	93	63.5	0.44	6.2
5 (2.4, 5)	8.6	248	51.5	0.75	5.7
6 (2.4, 20)	8.8	673	12.5	0.27	7.1

注. 単位：置換性石灰，有効態燐酸 (mg/100g)，ホウ素含量 (ppm)

表5 各作物のホウ素含量

(ppm)

区	ハクサイ	ブロッコリー(葉)	ブロッコリー(茎)	キャベツ
石灰無施用	25.6	12.2	12.5	29.8
石灰施用	11.9	26.4	11.9	13.9

表6 7月16日の生育調査

区	項目	堆肥の種類	草丈 (cm)			幹径 (cm)	収穫葉数 (枚)	最大葉 (cm・枚)		
			幹丈	花軸長	計			長	幅	位置
1 標準	乳牛	乳牛	147	9.6	156.6	2.9	21.2	60.0	32.2	7.7
2 厩肥増量	乳牛	乳牛	144	8.0	152.4	2.8	21.6	63.0	34.2	8.3
3 ホウ砂	乳牛	乳牛	156	12.8	168.6	2.8	21.6	59.3	32.5	8.0
4 BM熔燐	乳牛	乳牛	159	9.4	168.4	2.9	22.2	65.0	35.2	8.0
5 標準	落葉	落葉	157	14.0	171.4	2.7	20.6	58.0	31.0	8.0
6 堆肥増量	落葉	落葉	153	11.1	163.7	2.8	21.0	60.2	34.2	7.7
7 ホウ砂	落葉	落葉	153	10.2	163.4	2.7	21.8	60.8	30.8	8.3
8 BM熔燐	落葉	落葉	158	11.3	169.3	2.8	21.8	59.7	31.7	8.7

表7 葉分別収量及び代金

区	項目	堆肥の種類	中 2		本 1		合 計	
			収量	代金	収量	代金	収量	代金
1 標準	乳牛	乳牛	35.2	53.1	27.0	41.5	62.2	94.6
2 厩肥増量			36.5	61.2	28.8	52.7	65.3	113.9
3 ホウ砂			35.0	58.1	29.8	56.7	64.8	114.8
4 BM熔燐			37.3	65.1	29.1	57.6	66.4	122.6
5 標準	落葉	落葉	35.0	59.0	26.2	37.4	61.2	96.4
6 堆肥増量			35.9	59.4	28.0	48.8	63.9	108.2
7 ホウ砂			38.1	64.1	28.5	52.7	66.6	116.8
8 BM熔燐			38.2	66.1	28.3	56.2	66.5	122.3

注. 単位: 収量 (kg), 代金 (千円)

表8 (3)試験の収穫跡地土壌の理化学性

区	項目	堆肥の種類	腐植含量 (%)	pH (H ₂ O)	置換性石灰 (mg/100g)	有効態燐酸 (mg/100g)	可給態ホウ素 (ppm)
1 標準	乳牛	乳牛	0.81	6.3	203	50.4	0.62
2 厩肥増量			1.12	6.4	217	48.4	0.98
3 ホウ砂			0.82	6.0	147	36.7	1.40
4 BM熔燐			1.01	5.7	200	42.7	1.22
5 標準	落葉	落葉	0.81	6.3	196	65.2	0.72
6 堆肥増量			0.95	6.4	196	57.5	0.80
7 ホウ砂			0.83	5.9	259	60.9	2.83
8 BM熔燐			0.95	5.8	219	61.5	0.72

素の要因が関与しているものと考えられる。

(3)当該畑の土壌改良方策

本試験畑は昭和58年秋に堆・厩肥を10a当たり4,000kgほ

表9 (3)試験の収穫期における乾葉(中骨を含む)の体内養分

区	項目	堆肥の種類	全窒素 (%)		石灰 (%)		ホウ素 (ppm)		塩素 (%)		ニコチン (%)	
			中葉2	本葉1	中葉2	本葉1	中葉2	本葉1	中葉2	本葉1	中葉2	本葉1
1 標準	乳牛	乳牛	1.62	2.44	4.26	4.53	70.6	58.9	0.12	0.27	0.80	1.36
2 厩肥増量			1.66	2.28	4.13	4.26	63.4	58.9	0.15	0.21	0.94	1.27
3 ホウ砂			1.88	2.13	4.22	4.22	41.2	46.4	0.17	0.16	0.90	1.16
4 BM熔燐			2.07	2.49	4.35	4.84	60.6	63.4	0.13	0.20	1.14	1.70
5 標準	落葉	落葉	1.77	2.19	4.49	4.49	61.5	80.8	0.06	0.09	0.77	0.90
6 堆肥増量			2.09	2.19	4.84	4.26	59.7	66.6	0.07	0.07	0.97	0.84
7 ホウ砂			2.09	2.25	4.31	4.84	66.6	66.6	0.06	0.07	0.70	1.08
8 BM熔燐			1.95	2.21	4.35	4.18	52.9	57.2	0.09	0.12	0.86	1.55

ど施用し、腐植の富化をはかっており、未熟畑であるため
 施肥量も慣行より多めに施した。生育調査の結果、ホウ素
 質資材の施用によって収穫葉数は多くなった。その他は有
 意な差を認めなかった。有機質資材による差も判然としな
 かった。しかし葉分別収量及び代金からの品質をみると、
 ホウ素質資材を施用した区では明らかに高く、特に本葉で
 その差が著しい。堆・厩肥とホウ素質資材を比べた場合に
 は、後者の方が高かった。収穫跡地土壌の理化学性は、pH
 (H₂O)がホウ素質資材の施用により改善された。可給態
 ホウ素はホウ砂施用区で高かった。収穫期における乾葉の
 体内養分を堆・厩肥の違いにより比較すると、窒素含有率
 は乳牛厩肥区が落葉堆肥区より中葉で低く、本葉で高い傾
 向にあり、やや後効きしている。また塩素含有率は乳牛厩
 肥区が落葉堆肥区に比べ中葉で1.4~2.8倍、本葉で1.6~
 3.0倍の差があった。ホウ素は乳牛厩肥施用のホウ砂処理
 区が中葉・本葉とも他区よりやや低く、ホウ素質資材の質
 による差や施用の有無による差は判然としなかった。

4 ま と め

基盤整備畑において発生した葉タバコの異常生育につい
 ては、腐植極少、高pH、低土壌水分などの複合的な影響
 によりホウ素欠乏を起こし、障害が発生したものと推察さ
 れるし、異常生育をした葉タバコの跡地に作付した十字花
 科植物においても、ホウ素欠乏に由来する症状が観察され
 た。

このような基盤整備畑の土壌改良方策として、堆・厩肥
 やホウ素質資材を施用することにより生育・収量や品質へ
 の効果が期待でき、特に初期には堆・厩肥を倍量施用す
 ることよりも、ホウ素質資材の施用効果が高いので、基盤
 整備後の畑には堆・厩肥を施用しながら、BM熔燐などの土
 壌改良資材を施用することが、可給態ホウ素の供給のみで
 なく、土壌中の腐植や燐酸の富化ともなり、タバコの香喫
 味も良くなるので有効な対策であると考えられる。