

[成果情報名] 諫早湾干拓初期営農における緑肥栽培法と土づくり効果

[要約] 諫早湾干拓初期の土づくりにおいて、夏作トウモロコシ、ソルガム、セスバニア及び冬作イタリアンライグラスは緑肥として利用でき、概ね2年4作で土壤化学性の改善が認められる。また、イネ科作物は当面、県基準施肥量に相当する窒素施用のみで、豆科のセスバニアは無肥料で栽培可能である。

[キーワード] 諫早湾干拓, 緑肥, 2年4作, 土壤化学性

[担当] 総合農林試験場 企画経営部 干拓科

[連絡先] 電話 0957-35-1272 電子メール totelai@ybb.ne.jp

[区分] 総合・営農(干拓)

[分類] 普及

[背景 ねらい]

畑作営農を目的として造成される諫早湾干拓地は海水の影響を強く受け、細粒強粘質土壌からなる塩分を多く含む排水不良畑であり、早急な土壤改良が求められている。そこで、干拓土壌の早期熟化を目的として、干拓営農初期における緑肥栽培法とその土づくり効果を検討する。

[成果の内容 特徴]

- 1 イネ科の夏作トウモロコシ、ソルガムおよび冬作イタリアンライグラスは、りん酸及び加里の有無または多少による収量差がほとんど認められず、窒素の施用にのみ反応し、既耕地並みの収量性を示す(図1, 図2)。また、施肥三要素の生草または乾草収量に対する相関は窒素のみ著しく高く、りん酸および加里では認められない。草丈の相関も同様であるが、ソルガムにおける茎数は窒素に逆相関を示しており、窒素の増肥は太い茎となる。また、イタリアンライグラスは窒素増肥により倒伏が助長される傾向があるため、県基準並みの施用でよい(表1)。
- 2 豆科のセスバニアの乾草収量は施肥三要素の有無、多少に関係なくほぼ一定で(図1)、施用効果はほとんど認められず、乾草重に対する施肥要素の相関も低い(図1)。更に、草丈及び茎数においても施肥三要素の相関は認められない(表1)。但し、0.3kg/aの基肥施用は初期生育を助長する(達観)。
- 3 干拓初期営農開始から夏冬作緑肥を2カ年、4作栽培及び土壌還元することにより、作土のpHは8.0から6.5へ、EC値は1.7から0.3へ、水溶性塩素イオン濃度は1600ppmから100ppm以下に低下し、土壤化学性の明かな改善が認められる。また、交換性陽イオン含量はMgOを除き、減少傾向にあるが、診断基準と比べ高く、有効態りん酸はほぼ一定量を保持している(表2)。
- 4 無肥料区の収量は経年的に増加しており、地力の向上が認められる(図1, 図2)。
- 5 上記のことから、土づくりを目的とした緑肥栽培において、イネ科のトウモロコシ、ソルガムおよびイタリアンライグラスは当面、県施肥基準並の窒素施用のみで、豆科のセスバニアは無肥料で栽培が可能である。加里は当分の間施用する必要はない。

[成果の活用面 留意点]

1. 営農作物栽培における地力維持及び堆肥代替手段としての緑肥栽培に応用する。
2. 干拓営農における干拓仕様配合肥料BB-1510 (15-10-0)が利用できる。
3. セスバニアには播種時、根粒菌の種子粉衣により根粒を着生させることが必要条件である。
4. 本試験は排水の計画水準である10mピッチ暗渠に毎作前後に弾丸暗渠を施した条件の下で実施したもので、一定の営農排水対策を講じる。

[具体的データ]

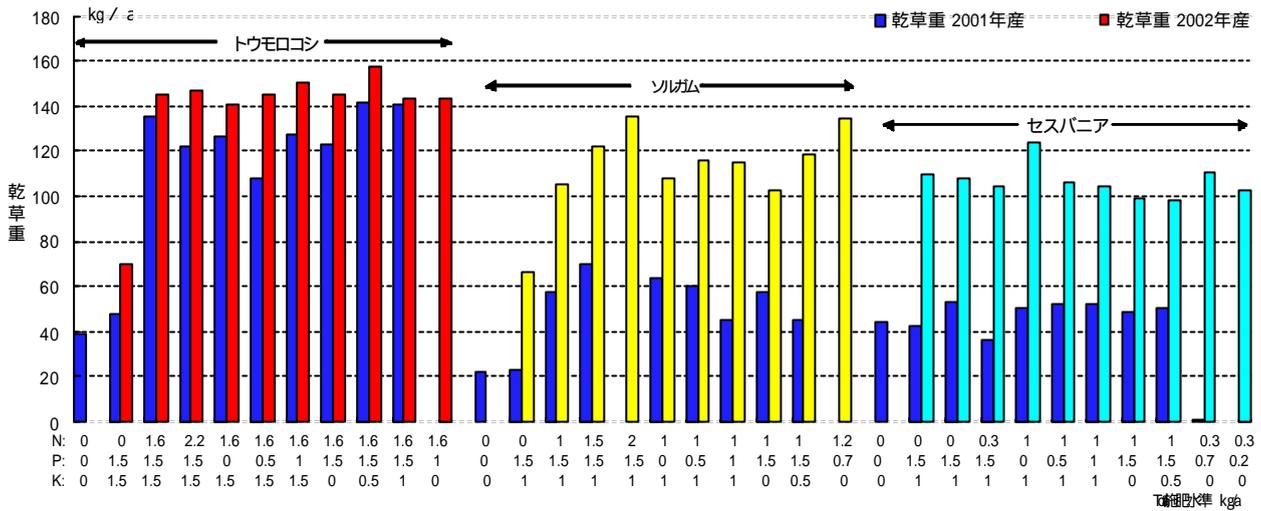


図1 夏作緑肥の施肥水準別乾草重 (2001年産、2002年産)

注) 耕種概要 前作 品種 播種期 播種量 (播種量) 収穫期
 2001年産 トウモロコシ: P3470 (0.38kg/a), ソルガム: 堆肥ソルガム (0.28kg/a), セスバニア: 田助 (0.24kg/a) 2001/8/3 (シダ利用, 60cm条播共通) 10/19
 2002年産 P3081 (0.4kg/a) 堆肥ソルガム (0.25kg/a), 田助 (0.4kg/a) 2002/6/7 (同上) 9/3

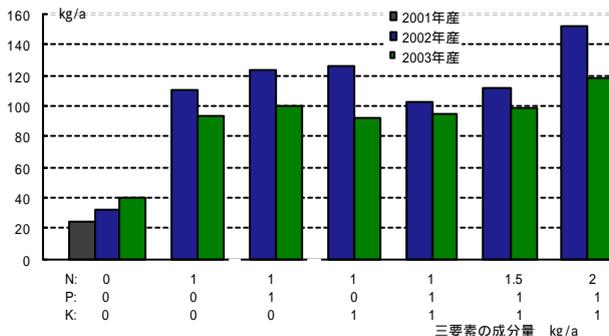


図2 イタリアンライグラスの施肥水準別乾草重 (2001, 2002, 2003年産)

注) 耕種概要 前作 品種 播種期 播種量 (播種量) 収穫 栽培期間
 2001年産 ソルガム タチマサリ 2000/12/5 約0.4kg/a (シダ利用60cm条播) 5/9 155日
 2002年産 ソルガム タチマサリ 2001/11/9 約0.38kg/a (同上) 5/8 181日
 2003年産 ソルガム タチマサリ 2002/10/29 約0.35kg/a (同上) 4/22 175日

表1 緑肥生育要素に対する施肥成分別相関係数

作物名	生育要素	生産年	Total施肥量		
			N	P	K
トウモロコシ	乾草重	'01-02	0.92	0.11	-0.03
	草丈	'01-02	0.93	0.00	-0.08
	茎数	'01-02	0.44	0.06	0.30
ソルガム	乾草重	'01-02	0.88	-0.01	-0.08
	草丈	'01-02	0.84	0.01	0.00
	茎数	'01-02	-0.86	-0.22	-0.06
セスバニア	乾草重	'01-02	0.07	-0.35	0.13
	草丈	'01-02	0.14	-0.05	-0.12
	茎数	'01-02	0.22	0.21	0.19
イタリアンライグラス	乾草重	'01-03	0.94	0.48	0.49
	草丈	'01-03	0.91	0.27	0.35
	倒伏	'01-03	0.86	0.52	0.37

表2 夏作緑肥 - イタリアンライグラス栽培ほ場における土壌化学性の経時変化

採土時期	試験区	深さ cm	pH		EC mS/cm	C1 mg**	水分 %	avaIIP mg*	CEC me*	交換性陽イオンmg*				飽和度%		当量比	
			H ₂ O	KCl						CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	石灰	陽イ	Ca/Mg	Mg/K
H12年7月 (播種直前)		0-15	8.0	6.9	1.71	1618	41	30	42.5	708	300	275	563	59	151	1.7	2.6
		15-35	7.7	7.1	3.70	6374	53	29	43.0	801	365	298	1044	67	202	1.6	2.9
		35-50	8.2	7.3	7.40	15325	61	35	39.7	587	400	336	1725	53	261	1.1	2.8
		50-80	8.2	7.4	7.80	17807	61	21	35.3	898	431	316	1918	91	345	1.5	3.2
H14年5月 イタリアン跡 (ソルガム区) (3年後)		0-15	6.5	5.4	0.30	68	42	33	578	322	174	43	52	101	1.3	4.3	
		15-35	6.6	5.6	0.50	90	40	20	608	341	141	139	54	104	1.3	5.6	
		35-50	6.6	5.6	1.30	768	45	18	471	411	203	319	42	104	0.8	4.7	
		50-80	7.5	7.1	6.50	11918	61	27	754	629	301	1565	67	161	0.9	4.8	
診断基準	作土	6.0-6.5	5.5-6.0	-	100以下	-	15以上	200以上	30以上	15-35	-	-	-	4-8	2以上		

注) 表中*: /乾土100g, **: /乾土1000g, C1: 塩素体濃度, a va IIP 可給態りん酸を示す。また、塩素体濃度の診断基準は目標値を示す。

[その他]

研究課題名 諫早湾干拓営農対策試験・土づく対策試験

予算区分 県単

研究期間 継 2000~2002年度

研究担当者 寺井利久・山田寧直

発表論文等 九州農業研究 第65号、土壌肥料学会九州支部講演要旨集 2002年