

平成25年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	県内畑土壌の30年間の有機物施用と化学性の変化		
[要約] 県内畑土壌の30年間の調査の結果、直近の5年間では約7割の農家が堆肥等有機物を施用し、平均施用量は約2.5t/10aで施用量は減少している。土壌のpH、全炭素、CECは30年間概ね一定である。交換性塩基および可給態リン酸は増加傾向で、露地野菜畑では3割以上のほ場でリン酸・カリが無施肥水準にある。一方、牧草地ではカリが低いほ場が多い。					
キーワード	畑土壌	有機物施用	土壌化学性	環境部	生産環境研究室

1 背景とねらい

本県では土壌・施肥管理対策の基礎資料とするため、昭和54年度から5年ごとにほぼ同一の畑ほ場について施肥管理等のアンケート調査と土壌調査(S54～H10 土壌環境基礎調査、H11～土壌機能実態モニタリング調査)を実施し、平成20年度(6巡目)までについては研究成果としてとりまとめた。ここではそれ以降の5年間(7巡目)の結果を加えて、有機物施用と土壌化学性の現状を明らかにする。

2 成果の内容

(1) 有機物施用(表1)

7巡目では、堆肥等の有機物は約7割の農家が施用し、3割が無施用で、施用した農家の平均施用量は約2.5t/10aとなっている。7巡目は6巡目と比較して、施用している農家の割合、施用量とも減少している。

(2) 土壌化学性(表2)

pH(H₂O)、全炭素、CECは、畑全体では30年間で概ね一定である。ECは、野菜以外の作物では30年間概ね一定であるが、野菜では、6巡目に上昇し7巡目も横ばい状態である。

交換性塩基や可給態リン酸は、畑全体では30年間で増加傾向にある。7巡目は6巡目と比較してもやや増加しており、過剰に蓄積している状態である。ただし、牧草では交換性カリが30年間で低下傾向にある。

(3) 7巡目の可給態リン酸、交換性カリ等の分布(表3)

野菜(露地)の可給態リン酸は、無施肥水準に達している割合は30%、改良目標値未達の割合は15%である。交換性カリは、無施肥水準に達している割合は40%、改良目標値未達の割合は0%である。分布割合はリン酸、カリとも6巡目とほぼ同等であり、過剰蓄積している割合が高い。野菜(施設)では、リン酸が無施肥水準に達している割合は100%、カリは71%で無施肥水準となっている(データ省略)。

普通畑作物では、リン酸が無施肥水準に達している割合は36%、カリは21%である。

牧草ではカリが20mgを下回る割合が75%と高い。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 本成果は県内全体の傾向を示すものであり、各地域の土壌化学性を評価する場合は各地域で実施している土壌診断のデータも考慮すること。
- (2) 調査ほ場は1～4巡目までは約400点、5～7巡目は約70点を選定・調査している。
- (3) 牧草地はルートマット層下の土層の化学性を分析している。
- (4) 牧草地土壌は平成24年度からの除染対策としてカリを増施用しており、平成25年度現在は大きく変わっている可能性がある。

4 成果の活用方法等

(1) 適用地帯又は対象者等

県下全域

(2) 期待する活用効果

施肥指導の基礎資料として活用される

5 当該事項に係る試験研究課題

(H15-23)土壌機能実態モニタリング調査[H15～H25/県単独]

6 研究担当者 高橋彩子 鈴木良則

7 参考資料・文献

- (1) 県内畑土壌の有機物施用と化学性の変化(平成20年度研究成果)

8 試験成績の概要（具体的なデータ）

表1 有機物の施用状況

調査巡 (年次)	調査戸数 (戸)	農家割合 (%)			堆肥等有機物施用量(kg/10a)				
		堆肥	その他	無施用	畑全体	野菜	普通作物	デントコーン	牧草
1 巡目(S54-58)	404	71.4	18.8	18.8	3247	2518	2502	4045	4359
2 巡目(S59-63)	398	68.8	7.5	26.8	2866	2702	2043	3369	3420
3 巡目(H1-5)	387	67.4	7.4	27.7	2587	2502	1378	3657	2755
4 巡目(H6-10)	386	59.9	5.4	35.9	2856	2568	1738	3858	2638
5 巡目(H11-15)	77	77.9	1.3	20.8	3292	3251	1175	4178	3720
6 巡目(H16-20)	86	79.1	0.0	20.9	3235	3500	1122	5077	3673
7 巡目(H21-25)	67	68.7	0.0	31.3	2586	2015	971	4833	3164
7 巡目の堆肥施用割合:					69%	75%	58%	100%	58%

堆肥と稲わら、籾殻等堆肥以外の有機物を併用している農家があるため、農家の割合の合計は100を超える場合がある。堆肥等有機物施用量は施用農家のみ平均値。7 巡目はアンケート回収農家 67 戸による値（未回収 10 戸を除く）。

表2 土壌化学性の変化

作物	調査巡	pH (H ₂ O)	EC (dS/m)	全炭素 (%)	CEC (me/100g)	交換性塩基(mg/100g)			塩基飽和度 (%)	Ca/Mg比	Mg/K比	可給態リン酸 (mg/100g)
						石灰	苦土	カリ				
畑全体	1	6.1	0.13	6.0	26.1	364	41.2	55.4	64.7	7.8	2.4	42.8
	2	6.0	0.13	5.4	25.3	342	40.4	59.6	63.4	7.5	3.0	50.6
	3	5.9	0.11	4.5	26.1	395	41.9	60.2	69.1	7.9	2.8	58.6
	4	5.9	0.13	5.0	27.7	400	43.5	62.6	64.8	7.9	2.8	64.1
	5	6.0	0.11	4.9	28.1	405	37.5	50.3	61.5	9.7	2.8	53.9
	6	5.8	0.15	5.0	26.2	404	44.7	58.4	64.9	7.5	3.1	56.5
	7	6.0	0.16	5.1	26.1	419	48.9	60.3	67.9	8.1	4.9	64.0
野菜	1	6.1	0.17	6.0	29.3	398	50.1	74.3	66.8	7.0	1.9	61.8
	2	6.0	0.20	5.2	27.5	408	49.4	82.0	72.8	7.5	2.1	79.1
	3	6.0	0.19	4.4	28.5	474	52.2	83.9	76.0	7.8	2.3	89.5
	4	5.9	0.20	5.0	29.4	477	53.4	76.6	74.0	7.7	2.3	100.5
	5	6.2	0.16	4.0	29.8	513	51.6	70.9	76.3	8.9	1.9	100.6
	6	6.1 (6.1)	0.29 (0.19)	4.1 (4.1)	27.9 (27.0)	562 (517)	68.3 (56.5)	99.7 (77.8)	89.3 (83.9)	6.7 (7.0)	1.9 (1.9)	115.8 (86.1)
	7	6.1 (6.1)	0.29 (0.14)	4.5 (4.4)	28.4 (27.0)	544 (479)	69.7 (62.0)	95.8 (71.9)	83.8 (77.1)	6.0 (5.8)	2.1 (2.3)	120.9 (83.5)
普通畑作物	1	6.1	0.12	4.8	22.4	331	34.2	45.7	67.1	8.3	2.0	39.6
	2	6.1	0.10	4.5	22.6	319	35.5	48.2	64.5	7.4	2.5	40.6
	3	5.8	0.08	3.8	23.8	355	37.1	59.7	65.0	7.6	1.9	51.8
	4	5.9	0.08	4.0	25.6	391	38.8	76.3	68.6	7.8	1.7	81.5
	5	5.9	0.08	3.9	25.1	363	33.1	54.6	60.0	7.9	1.6	58.6
	6	5.7	0.11	4.4	25.5	365	35.8	62.4	59.7	7.8	1.5	53.5
	7	6.1	0.11	4.1	24.8	401	45.3	62.9	72.2	7.0	2.0	53.7
デントコーン	1	6.1	0.10	7.7	25.6	343	41.9	38.6	59.2	7.7	3.0	20.2
	2	6.0	0.11	6.3	26.5	328	39.5	48.4	56.5	7.2	2.8	27.3
	3	5.9	0.08	5.4	27.4	390	38.1	43.6	61.1	8.5	3.0	36.8
	4	5.8	0.12	6.1	28.6	387	39.4	44.8	59.1	8.6	2.5	32.1
	5	6.0	0.13	6.3	32.5	403	43.1	52.7	53.0	7.6	2.4	22.8
	6	5.9	0.10	6.3	27.8	404	43.0	51.5	62.0	7.7	2.3	24.1
	7	6.1	0.13	7.2	31.8	462	65.0	79.2	67.2	5.8	2.3	33.1
牧草	1	5.9	0.09	6.3	24.4	309	27.7	31.4	52.8	9.4	3.6	14.9
	2	5.8	0.07	5.4	23.7	279	28.9	26.6	50.8	8.8	6.1	16.7
	3	5.7	0.06	4.8	23.8	307	33.2	26.1	57.4	8.0	5.1	21.3
	4	5.8	0.07	5.4	25.5	321	32.7	23.9	53.8	8.6	5.2	21.8
	5	5.9	0.08	5.4	25.4	311	21.2	18.7	49.9	13.3	5.1	19.2
	6	5.5	0.07	5.5	24.4	284	30.0	21.2	47.5	7.8	5.5	18.7
	7	5.9	0.08	5.4	22.9	296	26.0	19.2	50.8	11.3	9.6	23.2

野菜の()は露地栽培 20 戸の平均値。

7 巡目は野菜がきゅうり 2、ピーマン 1、なす 1、いちご 1、スイートコーン 4、キャベツ 4、はくさい 1、レタス 1、アスパラガス 3、ほうれんそう 3、ねぎ 3、だいこん 1、他 1。普通畑作物は小麦 5、大豆 4、そば 1、薬たばこ 4。

表3 7 巡目における可給態リン酸、交換性カリ等の分布割合

調査巡	項目区分	調査戸数	可給態リン酸(mg/100g)					交換性カリ(mg/100g)			
			<20	20~30	30~50	50~100	100~	<20	20~45	45~70	70~
6	野菜(露地)	(21)	14.3%	9.5%	23.8%	19.0%	33.3%	0%	19.0%	42.9%	38.1%
7	野菜(露地)	20	15.0%	10.0%	20.0%	25.0%	30.0%	0.0%	35.0%	25.0%	40.0%
	畑作物	14	21.4%	21.4%	21.4%	21.4%	14.3%	7.1%	14.3%	57.1%	21.4%
	デントコーン	8	37.5%	37.5%	12.5%	0.0%	12.5%	0%	25.0%	37.5%	37.5%
	牧草	28	64.3%	7.1%	10.7%	17.9%	0%	75.0%	17.9%	0%	7.1%
	合計	70	35.1%	13.0%	14.3%	16.9%	20.8%	29.9%	20.8%	22.1%	27.3%

■は無施肥水準。各項目の境界値は維持管理基準、減肥基準等による。