

オオムギすきこみが後作結球葉菜類の 生育および土壌におよぼす影響

大沢 守一・斉藤 正志

(福島県農業試験場)

On the Influences of Flowing Barley into the Field upon the
Growth of Cabbage and Chinese Cabbage and the Soil

Shuichi OHSAWA and Masashi SAITOH

(Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station)

1 ま え が き

畑地の生産性を高めるために、冬作物の合理的なすきこみ方法と後作物への影響および跡地土壌の理化学性について検討するため、冬作物にオオムギを栽培し、そのすきこみが後作のキャベツ、ハクサイの生育・収量および土壌の理化学性におよぼす影響について昭和51年に検討した結果を報告する。

2 試 験 方 法

- 1 試験場所：福島県農業試験場
- 2 1区面積および区制：1区1a, 1連制
- 3 供試面積：10a
- 4 栽培体系：オオムギーキャベツ, オオムギーハクサイ
- 5 耕種法：表1, 2参照
- 6 試験区の構成：表3参照

表1 オオムギ耕種法

品 種 名	播 種 量 (kg/a)	播 種 期 (月・日)	播 種 法	施 肥 量 (kg/a)			
				堆 肥	石 灰	化成 12 (13-17-12)	硫 安
ドリルムギ	1.0	10.23	全面全層播	100.0	8.0	8.0	1.0

表2 キャベツ、ハクサイ耕種法

作物名	品 種 名	播 種 期 (月・日)	定 植 期 (月・日)	栽 植 様 式 (cm)	施 肥 量 (kg/a)		
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O
キャベツ	初 秋	4.23・5.1・5.10	5.27・6.11・6.17	70×30	2.5	2.0	2.3
ハクサイ	耐病60日	8.11	—	70×30	3.0	2.0	2.8

表3 試験区の構成

作物名	試 験 区 名	すきこみ法	無 機 質 添 加	すきこみ時期
キャベツ	5月27日 定 植	全量すきこみ	石灰窒素2.0：無	5月11日
	6月11日 〃	〃	〃 : 〃	〃
	6月17日 〃	稈すきこみ	〃 : 〃	6月16日
	対 照 区	堆肥3t/10a 無堆肥		
ハクサイ	ブラウすきこみ	稈すきこみ	石灰窒素3.0・尿素3.0：無	6月16日
	ロータリすきこみ	〃	〃 ・ 〃 : 〃	〃
	対 照 区	堆肥3t/10a 無堆肥		

3 試験結果と考察

1 オオムギ

播種後、発芽揃が良く、冬期間は暖冬のため枯死個体がほとんどなかった。越冬後の生育も良好であったが、降雨のため倒伏が多くなった。収量は5月11日の青刈りで、生草重10a当り5.6t、また実取り後の稈の生草重は10a当り約2.0tであった。子実収量は穂数の確保がやや少なく、成熟期近くになり倒伏が多かったが、10a当り750kgとなった。

2 キャベツ

定植時は小苗で活着が良好であったが、その後の低温、日照不足のため、早植の球の肥大が劣った。収量についてみると(図1)、各区とも青刈すきこみ区は球の肥大が劣り、各区とも少収となった。これに対し稈すきこみ区は堆肥区に比して収量がまさった。石灰窒素添加の影響についてみると、各区とも添加区が無添加区よりも収量が劣り、石灰窒素の効果は認められない。

跡地土壌の化学性についてみると(表4) T-Oは

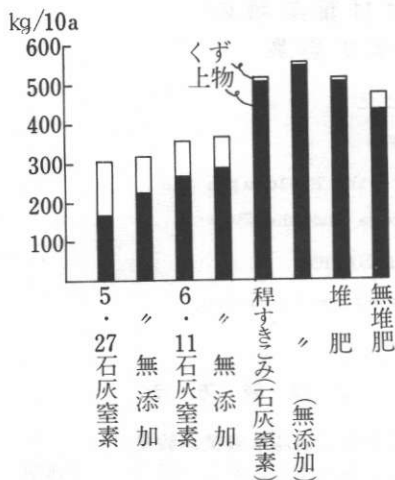


図1 キャベツ収量

稗すきこみ区でやや低く、C/Nは青刈すきこみの石灰窒素添加区が高く、稗すきこみでは石灰窒素添加区と無添加区の差は明らかでない。各区とも化学性は堆肥3t区に比較して、明らかな差は認められない。

物理性についてみると(表5)、稗すきこみ区が堆肥3t区と比べて気相が大きく、固相が小さい傾向があり、また孔隙分布も細孔隙が多く、物理性の改善効果があるがわかる。

表4 キャベツ跡地土壌の化学性

試験区名	T-C (%)	H ₂ SO ₄ (%)	T-N (%)	C/N	pH		置換性塩基 (mg/100g)					有効陽イオン (%)
					H ₂ O	KCl	CaO	MgO	K ₂ O			
1 5月27日(石灰窒素)	1.01	1.74	0.14	7.21	6.1	5.0	276.4	46.6	25.8	59.2		
2 " (無)	1.19	2.05	0.15	8.15	6.2	5.5	276.4	49.7	27.3	43.4		
3 6月11日(石灰窒素)	1.25	2.15	0.17	7.35	5.7	4.8	253.9	41.6	32.3	64.7		
4 " (無)	1.10	1.89	0.12	9.17	5.9	5.0	253.9	32.4	35.0	120.8		
5 稗すきこみ(石灰窒素)	0.96	1.65	0.12	8.00	6.0	4.9	246.8	40.5	31.9	47.0		
6 " (無)	0.95	1.63	0.12	7.92	6.1	5.2	256.7	35.5	22.8	53.6		
7 堆肥 3t/10a	1.03	1.77	0.12	8.58	6.2	5.2	266.6	35.5	21.4	27.3		
8 無堆肥	1.09	1.87	0.12	7.79	5.8	4.8	251.3	41.6	23.8	18.1		

表5 キャベツ跡地土壌の物理性

試験区名	層位 (cm)	容積重 (g/100cc)	三相分布 (V%)			全孔隙 (%)	孔隙分布 (cc/100cc中)			
			V _g	V _l	V _s		pF0~1.0			
							pF0~1.0	pF1.0~1.5	pF1.5~2.0	pF2.0~2.5
1 5月27日(石灰窒素)	0~5	918	55.1	20.0	46.9	66.9	5.2	4.2	1.1	1.0
	10~15	1121	43.7	29.6	26.5	56.5	6.5	4.2	1.2	1.2
2 " (無)	0~5	1033	57.3	25.2	37.6	62.8	9.4	6.9	1.0	0.8
	10~15	1221	40.4	35.8	12.8	51.6	1.8	2.4	1.4	1.1
3 6月11日(石灰窒素)	0~5	120.2	45.5	29.7	24.8	54.5	8.0	2.9	1.4	0.7
	10~15	159.3	53.6	37.6	8.8	46.4	3.2	2.3	1.1	0.8
4 6月11日(無)	0~5	116.3	45.2	25.5	29.3	54.8	9.0	4.2	1.0	0.5
	10~15	150.1	50.4	31.2	18.4	49.6	4.5	5.0	0.6	0.6
5 稗すきこみ(石灰窒素)	0~5	98.1	58.6	18.2	43.2	61.4	8.9	3.3	0.7	0.1
	10~15	109.8	43.5	21.7	34.8	56.5	12.9	3.8	0.0	0.1
6 稗すきこみ(無)	0~5	109.5	43.2	21.8	35.0	56.8	13.2	4.1	0.2	0.6
	10~15	118.0	46.0	24.7	29.3	54.0	9.3	4.2	0.6	0.3
7 堆肥 3t/10a	0~5	110.4	42.1	22.2	35.8	53.0	6.4	2.4	0.5	0.6
	10~15	121.4	46.9	22.5	29.2	53.2	10.5	2.0	0.1	0.1
8 無堆肥	0~5	115.2	45.0	25.1	29.9	55.0	11.1	2.7	0.0	0.1
	10~15	120.6	46.9	24.8	28.3	53.1	6.4	3.4	0.9	0.2

3 ハクサイ

播種後、発芽揃が良好であったが、その後の低温のため、葉のかたがよかったため、生育が非常に劣った。特に後半の球の肥大が劣り、収穫期が約30日程度おくれた。収量についてみると(図2)、尿素添加の

両区および石灰窒素添加のブラウすきこみ区が、堆肥3t区なみの収量があがり、尿素的添加が有効であったと考えられる。また無添加の両区は少収となった。跡地土壌の化学性についてみると(表6)、尿素添加区のT-Cと腐植がわずかに高い傾向はうかがわれるが、各区とも堆肥3t区と比較して明らかな差は認められない。

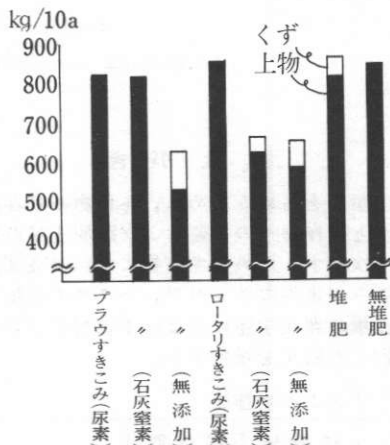


図2 ハクサイ収量

表6 ハクサイ跡地土壌の化学性

試験区名	T-C (%)	H ₂ SO ₄ (%)	T-N (%)	C/N	pH		置換性塩基 (mg/100g)					有効陽イオン (%)
					H ₂ O	KCl	CaO	MgO	K ₂ O			
1 ブラウスきこみ(尿素)	1.12	1.93	0.12	9.33	5.4	4.9	282.1	52.7	30.0	53.8		
2 " (石灰窒素)	1.03	1.77	0.11	8.56	6.2	5.8	335.7	59.8	33.5	41.8		
3 " (無)	0.86	1.48	0.12	7.17	6.4	5.6	318.8	61.8	17.0	39.0		
4 ロータリすきこみ(尿素)	1.11	1.91	0.13	8.54	5.0	4.7	299.0	60.8	49.6	47.6		
5 " (石灰窒素)	1.05	1.81	0.12	8.75	6.4	5.8	265.2	79.1	21.1	34.6		
6 " (無)	0.96	1.65	0.12	8.00	6.6	5.7	306.1	54.7	25.8	24.7		
7 堆肥 3t/10a	1.02	1.75	0.11	8.27	5.9	5.5	275.0	45.6	34.4	47.8		
8 無堆肥	1.12	1.93	0.12	9.33	5.8	5.2	270.8	56.8	19.4	29.0		

表7 ハクサイ跡地土壌の物理性

試験区名	層位 (cm)	容積重 (g/100cc)	三相分布 (V%)			全孔隙 (%)	孔隙分布 (cc/100cc中)			
			V _g	V _l	V _s		pF0~1.0			
							pF0~1.0	pF1.0~1.5	pF1.5~2.0	pF2.0~2.5
1 ブラウスきこみ(尿素)	0~5	128.8	49.8	32.5	17.7	50.2	3.3	1.3	0.9	0.9
	10~15	151.6	50.3	34.4	15.3	49.7	1.1	1.0	1.0	1.0
2 " (石灰窒素)	0~5	121.9	47.0	31.6	21.4	53.0	5.1	2.4	0.4	1.0
	10~15	150.8	50.3	35.0	14.7	49.7	2.0	1.7	0.3	0.5
3 ブラウスきこみ(無)	0~5	121.1	45.9	30.3	23.9	54.2	7.1	2.0	0.4	0.8
	10~15	129.8	50.3	33.0	16.7	49.7	3.2	2.4	0.8	1.1
4 ロータリすきこみ(尿素)	0~5	126.1	47.9	30.1	22.0	52.1	4.1	1.9	0.4	0.5
	10~15	122.2	46.7	29.4	23.9	53.3	3.7	2.5	0.6	0.4
5 ロータリすきこみ(石灰窒素)	0~5	138.7	53.4	30.1	16.6	46.7	2.6	3.0	0.5	0.6
	10~15	150.3	49.9	29.9	20.2	50.1	4.6	3.4	0.5	0.9
6 " (無)	0~5	129.2	47.0	28.4	24.6	53.0	2.6	2.8	0.1	0.4
	10~15	122.6	49.5	33.4	19.9	50.5	3.6	2.7	1.0	1.3
7 堆肥 3t/10a	0~5	124.7	47.8	29.6	22.6	52.2	3.8	2.3	0.5	0.4
	10~15	135.9	53.1	35.2	11.8	47.0	1.8	2.1	0.5	0.9
8 無堆肥	0~5	129.5	49.9	33.7	16.5	50.2	2.0	2.6	0.2	0.4
	10~15	129.5	51.2	31.6	17.2	48.8	2.1	1.7	0.4	0.4

物理性についてみると(表7)、三相分布、孔隙分布等、各区間の差は明らかでなく、物理性の改善効果は明らかでない。

5 まとめ

オオムギすきこみの効果は、キャベツでは稗のすきこみは堆肥と比較して多収となり、十分な有機物源となるものと考えられるが、すきこみの際の石灰窒素添加の効果は認められない。ハクサイについては、尿素添加したオオムギ稗のすきこみが堆肥施用に近い効果のあるすきこみ法と考えられる。