

緑肥の肥効解析に関する研究

(第2報) すきこみ時期を異にしたえんばく緑肥の肥効

昆 忠男・五十嵐孝典・市来秀夫*・大嶋秀雄

(九州農業試験場・*草地試験場)

KON, T., IGARASHI, T., ICHIKI, H. and OSHIMA, H.

Analytical Studies on Green Manuring Effects.

II, Effects of Green Manuring of Oats at Different Times on Sweet Potatoes.

暖地において施用された有機物は寒地に比し速やかに分解され、土壤有機物の消耗の著しいことが認められている。畑地においては従来より稲わら等を材料とする堆肥が施用されてきた。しかし近年水田における稲わらすきこみ、麦類の作付減少に伴い資材および労働力の不足等によって畑地に対する堆肥の施用は一部の作物に限定されている。またなたね、麦類に代る有利な冬作物の見出されないことから冬作休閑畑地の多いことが指摘されている。

前報においてこれら休閑畑地に緑肥を導入したばあい、すきこまれた緑肥は速やかに分解され、堆肥に匹敵する肥効の示すことを報告した。本報においてはすきこみ時期を異にするえんばく緑肥の甘しょに対する肥効および緑肥用肥料を甘しょ基肥に併用したばあいの効果について報告する。

方 法

緑肥(えんばく、日向黒)を第1表に示した各時期に刈取り、全量を作溝にすきこみ、6月16日施肥、甘しょ苗(コガネセンガン)を挿苗した。施肥量はa 当たりN 0.64, P₂O₅ 1.12, K₂O 2.00kgとし、多肥区では緑肥用肥料(N 0.65, P₂O₅ 0.85, K₂O 0.60kg)

を上積み施肥した。またサラン網袋に詰めた緑肥を畦内に埋込み、分解過程を追跡した。

結 果

1. 生育概況：挿苗1ヵ月後完熟(麦稈)すきこみ区における甘しょの葉色はや・淡色を示し、主茎頂葉下第3節葉の窒素含有率および吸収量は他区に比し明らかに低いことが認められた。しかし7月下旬には葉色が回復し、甘しょ収穫時における窒素吸収量にもとくに差異は認められないので、完熟期区における窒素飢餓の状態は7月中旬まで続いたものと推察される。

第2表 甘しょ収量と収穫期における緑肥成分溶出量(kg/a)

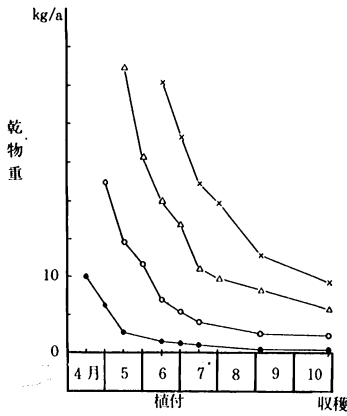
試 験 区	つ る	上いも	上いも 収量指数	緑肥の 乾物 残存量	緑肥肥料成分溶出量		
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1 出穂前	181	266	109	0.39	0.42	0.05	0.63
2 出穂期	183	270	110	1.80	0.57	0.09	1.16
3 出穂後	159	276	113	5.74	0.44	0.14	1.22
4 完熟期	169	270	110	9.16	0.23	0.03	1.31
5 多 肥	190	263	107	—	—	—	—
6 対 照	196	245	100	—	—	—	—

2. 甘しょ収量：上いも収量は第2表に示したとおり緑肥のすきこみによって増大し、すきこみ時期、すきこみ量、肥料成分含有量および成分溶出量が異なるにもかかわらず同じ増収率を示した。また緑肥用肥料を挿苗時に上積みした多肥区においても7%増収した。これに反しつる重は緑肥すきこみの各区において少ないことが認められる。

3. 緑肥の分解：緑肥の分解に併う乾物重、窒素含有率およびカリ含有率の推移は第1～3図に示すとおりである。

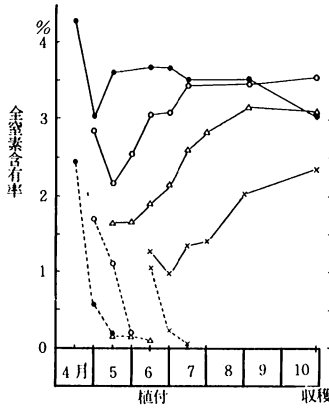
第1表 緑肥施用量(kg/a)

緑肥生育相	すきこみ期日 (昭 45)	緑肥施用量		緑 肥 成 分 量		
		生 鮮	乾 物	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1 出穂前	4月14日	78.2	10.0	0.43	0.06	0.63
2 出穂期	4月30日	160.7	22.3	0.63	0.10	1.16
3 出穂後	5月15日	196.3	37.3	0.62	0.17	1.23
4 完熟期	6月16日	50.0	35.3	0.45	0.08	1.37
5 多 肥	—	—	—	—	—	—
6 対 照	—	—	—	—	—	—



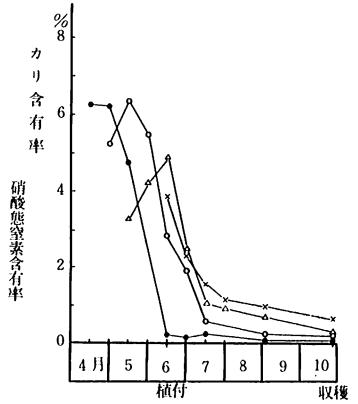
A: 出穂前すきこみ C: 出穂後すきこみ
B: 出穂期すきこみ D: 完熟期すきこみ

第1図 分解に伴う緑肥乾物重の推移



— 全窒素含有率
..... 硝酸態窒素含有率

第2図 分解に伴う緑肥窒素含有率および硝酸態窒素含有率の推移



A: 出穂前すきこみ C: 出穂後すきこみ
B: 出穂期すきこみ D: 完熟期すきこみ

第3図 分解に伴う緑肥カリ含有率の推移

第1図によれば緑肥の分解はすきこみ直後から急激に進み、乾物重の著しく減少することが認められる。この残存量をすきこみ乾物重に対する残存率として表示すると、すきこみ時期の遅いほど分解の遅れることが明らかであり、すきこみ1カ月後における残存率は出穂前区では27%であるのに反し、完熟期区では63%であった。また甘しょ植付時における緑肥の乾物残存量はすきこみ時期のもっとも早い出穂前区ではa 当たり 1.5kg、すなわちすきこみ量のわずかに15%相当量しか残存していなかった。

分解に伴う緑肥全窒素含有率の推移は第2図に示すようにすきこみ直後低下し、その後再び上昇している。この現象はすきこみ時期の早いばあいには顕著であり、出穂後すきこみ区ではみられない。これは緑肥の生育ステージによって含有する窒素化合物に差異があり、すきこみ後の窒素放出に影響をおよぼしたためと思われる。全窒素のうち水溶性全窒素およびアンモニア態窒素含有率はすきこみ前に比し高く維持され、全窒素含有率の低下後急激に低下した。これに反し硝酸態窒素含有率はすきこみ直後急激に低下し、全窒素含有率の低下の認められなかった出穂後区では硝酸態窒素が少ない。これらのことからすきこみ直後にはまず硝酸態窒素が溶出し、ついで他の水溶性窒素化合物が溶出したものと思われる。

カリ含有率は緑肥の生育相によって特異な推移を示している。すなわち出穂前～後区においてはすきこみ後一定期間高いカリ含有率を維持したのち、急激な低下を示すが、完熟期区においてはすきこみ直後から低下している。これは前者においてはすきこみ直後の急激な有機物分解と比較的少ない降雨によってカリ含有率は一時的に高く維持されたのに反し、完熟期区においてはすきこみ直後の多量の降雨により急激なカリ溶出がおり、緩慢な有機物分解を上廻ったことに起因するものと推察される。

結 語

生育ステージ、すきこみ量、肥料成分含有量および分解過程の異なるえんばく緑肥の施用によって甘しょ上いも収量は増大したが、すきこみ時期のちがいによる収量の差異は少なく、すきこみ適期は出穂期から完熟期までの広範囲におよぶことが認められた。しかし気象条件、甘しょ植付時期等が変れば肥効は異なるものと考えられ、甘しょ植付適期を考慮すると出穂15日後頃が望ましいと判断された。また緑肥用肥料を甘しょ基肥に併用したばあいにもこれらとほぼ同じ増収率を示すことが認められた。緑肥の分解および肥料成分の溶出は速く、甘しょ収穫期における養分残存量も少なく、緑肥の施用効果は主として緑肥肥料成分の供給によるものと考えられる。