

緑肥鋤込み土壌における作物生育の解析

逢坂憲政・熊谷憲治・柳田雅芳・小原秋雄

(青森県畑作園芸試験場)

Analysis of Crop-growth in the Case of Plowing in Green Manure Crop

Norimasa OSAKA, Kenji KUMAGAI, Masayoshi YANAGIDA and Akio OBARA

(Aomori Field Crops and Horticultural Experiment Station)

1 ま え が き

緑肥作付けとそのすき込みによる土壌管理は、堆肥施用にかわる省力化した地力維持方式として有効である。しかし緑肥すき込み後の作物生育の特殊性、緑肥分解過程における養分の放出と土壌に及ぼす影響についての検討が不十分であり、緑肥作付の栽培体系は農家技術として定着していない。

当场において昭和43年から実施された畑中核試験の中でも、緑肥すき込みが堆肥施用にかわる有効な地力維持方式であることを明らかにしたが、緑肥に対する作物の反応は必ずしも一様ではなかった¹⁾。

従って今後緑肥作物を輪作体系に取入れていくうえで、緑肥に対する各作物の生育反応を明らかにしておく必要がある。

今回、緑肥作物としてなたね、ライ麦及び大麦を作付けし、秋及び春すき込みに対する陸稲の生育反応について調査したので結果を報告する。

2 試 験 方 法

試験場所：青森県畑作園芸試験場

試験期間：昭和52年

区の構成及びすき込み量(表1)：

表1 区の構成及びすき込み量

区 名	項 目	すき込時期	すき込 量 (kg/a)
1	無 堆 肥		
2	堆 肥		150.0
3	なたね緑肥	51 年 秋	220.0
4	〃	52 年 春	207.0
5	ライ麦緑肥	51 年 秋	164.0
6	〃	52 年 春	135.2
7	大麦緑肥	51 年 秋	262.0
8	〃	52 年 春	65.3

耕種方法：

1. 緑肥作物及び品種名：ライ麦(ハヤミドリ)、大麦(ホテームギ)、なたね(トワダナタネ)
2. 供試作物及び品種名：陸稲(藤陸101号)
3. は種期：5月4日
4. 栽植法：うね幅100cm、株間12cm、二条植え(1,667株/a)、ホーリーシートマルチ直播栽培

試験規模：1区1a、1区制

緑肥すき込み月日：秋；12月7日、春；4月15日

すき込み方法：プラウで25cmに耕起し、デスクハローで碎土、表層20cmの土壌とよく混和した。

施肥量(kg/10a)：N：6.0、P₂O₅：0.83、K₂O：0.65、全量基肥土壌無機態窒素分析方法：Bremner法²⁾

3 試 験 結 果

生育：7月11日における土壌中の無機態窒素含量は堆肥区に比べて、なたねの秋すき込区、大麦の秋及び春すき込区で多く、なたねの春すき込区、ライ麦の春及び秋すき込区では少なかった。又、8月10日(穂ばらみ期)における生育をみると、草丈、茎数とも全般に緑肥すき込区が堆肥区を上回ったが、この中で7月11日における土壌中の無機態窒素含量の多い区での生育が勝る傾向を示した。

更にこの時点でのすき込時期別の生育をみると、各緑肥作物とも秋すき込区が旺盛であった。

収穫期における各形質をみると全長では緑肥区が堆肥区を上回り、m²当りの穂数でも同様であった。逆に有効茎歩合では堆肥区が高く、穂長では緑肥区と同程度か、やや長い傾向であった。又、すき込時期別にみると各形質とも差はみられなかったが、有効茎歩合では春すき込区で高かった。

以上の結果から、緑肥をすき込んだ場合、堆肥施用に比べて生育が促進され、草丈、茎数、穂数の増加が認められたが、反面、それに伴って無効分けつが生じ、更には穂長が短くなる傾向が伺われた。又、春すき込に対して秋すき込の場合にも生育は旺盛となるが、有効茎歩合の低下が認められた(表2)。

表2 中間及び成熟期における生育調査

項 目 区 名	すき込み時期	7月17日土壤中			8月10日		全 長 (cm)	穂 長 (cm)	㎡当り 穂 数 (本)	有効茎 歩 合 (%)
		無機態 N	NH ₄ - N	NO ₃ - N	草 丈 (cm)	茎 数 (本)				
1 無 堆 肥		24.3	0.8	23.5	92.0	31.5	108.8	18.2	426.7	81.3
2 堆 肥		34.3	0.8	33.5	89.9	25.0	106.6	19.6	371.7	89.2
3 なたね緑肥	51年 秋	55.5	1.8	53.7	94.2	31.8	111.3	19.6	445.0	84.0
4 〃	52年 春	6.5	1.8	4.7	89.1	28.9	110.2	18.4	408.3	84.8
5 ライ麦緑肥	51年 秋	29.8	2.0	27.8	91.3	32.5	107.5	19.6	428.3	79.1
6 〃	52年 春	17.8	2.7	15.1	91.1	31.9	111.5	19.4	466.7	87.8
7 大麦緑肥	51年 秋	35.4	1.7	33.7	93.5	35.3	109.2	18.7	423.3	72.0
8 〃	52年 春	38.9	2.5	36.4	90.4	33.0	109.0	18.6	475.0	86.4

収量： 収量ではライ麦緑肥区がやや勝り、次いで堆肥区となり、なたね及び大麦緑肥区では劣った。緑肥区はワラ重が増加し、又、屑重歩合も総じて高く、籾すり歩合が低かった。又、すき込み時期の違いによる収量の差は明らか

ではないが、秋すき込区でのワラ重が重く、籾ワラ比の低下が顕著であった。作物別にみると大麦での籾ワラ比の低下が著しく、他の作物では春すき込区で堆肥区とほぼ同程度の籾ワラ比となり、秋すき込区ではやや劣った(表3)。

表3 収量調査結果

項 目 区 名	すき込み時期	全 重 (%)	精 玄 米 重 (%)	標準比 (%)	わら重 (%)	精籾重 (%)	籾 わ ら 比	籾すり 歩 合 (%)	屑 重 歩 合 (%)
1 無 堆 肥		112.6	41.8	96	59.4	53.2	0.91	78.5	4.8
2 堆 肥		115.9	43.6	100	60.5	55.4	0.92	78.5	4.1
3 なたね緑肥	51年 秋	118.1	40.8	94	64.2	53.9	0.85	75.6	7.2
4 〃	52年 春	110.0	41.4	95	56.4	53.6	0.95	77.2	6.1
5 ライ麦緑肥	51年 秋	122.5	44.7	103	64.7	57.8	0.90	77.4	5.8
6 〃	52年 春	118.7	44.3	102	61.6	57.1	0.92	77.1	5.9
7 大麦緑肥	51年 秋	122.2	38.7	89	71.8	50.4	0.71	76.8	6.5
8 〃	52年 春	124.2	41.3	95	70.5	53.7	0.77	77.0	5.9

4 ま と め

緑肥作物としてなたね、ライ麦及び大麦を作付けし、秋及び春すき込みに対する陸稲の生育反応について検討した。

1. 穂ばらみ期における生育は各緑肥区とも堆肥区に勝り、すき込み時期では秋すき込区が春すき込区を上回った。
2. 収穫期における調査では、全長、穂数の点で緑肥区の方が勝ったが、有効茎歩合、穂長では堆肥に劣る傾向であった。又、生育のよかった秋すき込区では春すき込区に対して有効茎歩合の低下がみられた。

3. 収量ではライ麦緑肥区がやや多収となった外は、堆肥区にやや劣った。又、各緑肥区とも生育が良かったにもかかわらず、籾ワラ比の低下によってワラ重の増加がみられ、又、籾すり歩合の低下、屑重の増加が認められた。

4. 以上のことから、緑肥のすき込みによって陸稲の生育は旺盛となるが、それはワラ重の増加、籾すり歩合の低下、くず重の増加につながり、必ずしも子実重の増加には結びつかないものと思われる。又、秋すき込みの場合、春すき込みと比して生育は旺盛となるが、堆肥区と緑肥区の場合と同様に、ワラ重の増加、籾ワラ比の低下等によって必ずしも増収とはならず、すき込み時期の相違が収量に及ぼす影響は判然としなかった。

引 用 文 献

- 1) 青森県農業試験場。栽培法ならびに土壤管理による地力維持に関する試験成績書。昭和43～49年。
- 2) 土壤養分測定法委員会。土壤養分分析法。p 184～200。