

有機物施用土壌における土壌窒素の季節変化

新井場清朋 (鹿児島たばこ試験場)

ARAIBA, K.: Seasonal of Soil Nitrogen under Application of Some Organic Matters.

筆者はたばこに対する堆肥の効果について、連用効果を含めて検討を行っている。本報では性状およびCN率の異なる有機物を前年秋に畑へすき込んだ場合の土壌窒素の変化を明らかにするため、3種の有機物すなわち、青刈えん麦、落葉堆肥および稲わらを用いて窒素発現の観点から調査したので、その概要を報告する。

1. 試験方法

表-1に示す材料を供試した。処理量は実用規模を想定して、乾土(花崗岩砂壤土)100g当たり2区は500mg, 3, 4区は1gの割合で土壌と混合し、ガラスせいの紙筒に詰め、深さ10cmのタバコ無作付畑に昭和56年11月25日埋設した。

第1表 試験設計

区別	材 料	N	C	C/N
1	土 壌 の み	—%	—%	—
2	えん 麦 (緑)	2.34	39.7	17.0
3	落 葉 堆 肥	1.53	44.6	29.2
4	稲 わ ら	0.70	41.0	58.6

試料の取出しはタバコの耕作期節に合わせて、移植期(昭和57年4月2日, I期), 心止期(6月5日, II期), 収穫終了期(8月3日, III期)および埋設380日後(12月10日, IV期)の4回とした。

2. 結果および考察

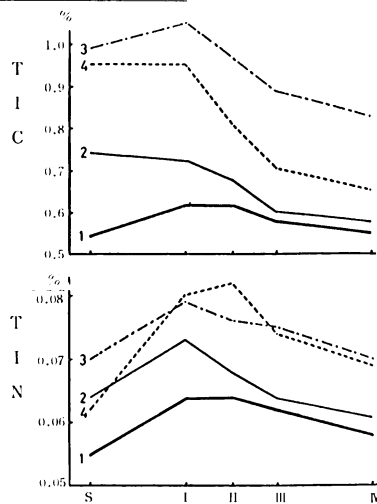
無処理土壌(1区)の全窒素, 全炭素含量はII~III期に一時高まりその後減少する凸型の推移を示した。有機物処理土壌全窒素含量の推移は1区とほぼ同じであったが、全炭素含量はI期までの変化が少なくその後低下する傾向を示した(第1図)。

えん麦は低温期にも分解が早くI期までに窒素の25%, 炭素の46%が消失し, 1年後の残存率はそれぞれ25, 15%であった。堆肥の分解は暖慢で1年後には窒素で80%, 炭

第2表 残存有機物の推移 (mg/100g)

項目	区別	S	I	II	III	IV
T-N	2	12(100)	9(75)	4(33)	2(17)	3(25)
	3	15(100)	15(100)	12(80)	13(87)	12(80)
	4	7(100)	16(229)	18(257)	12(171)	11(157)
	2	199(100)	108(54)	63(32)	25(13)	30(15)
T-C	3	446(100)	426(96)	359(80)	311(70)	282(63)
	4	410(100)	335(82)	196(48)	130(32)	106(26)
	1	9.9	9.6	9.6	9.3	9.4
	2	16.8	12.0	15.8	12.5	10.0
C/N	3	29.7	28.4	29.9	23.9	23.5
	4	58.6	20.9	10.9	10.8	9.6

() は埋設時(S)を100とした比較
残存N, Cの計算法(2~4の各区の含量) - (1区の含量)



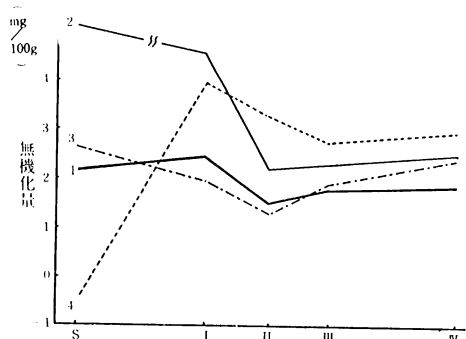
第1図 土壌全窒素および全炭素含量の推移

素で約60%が残存した。残存有機物のCN率は他の2種と異なり供試堆肥とはほぼ同じ値を示し, 土壌中での形態変化の少ないことが示唆された。稲わらでは炭素の分解経過中に窒素含量が増加し, I~II期の窒素量は供試した稲わらの2倍以上に達した。1年経過後でも1.5倍の値を示し, 系外からの窒素のとり込みのあったことを示している。炭素の1年後における残存率はえん麦よりやや大きく, CN率は土壌のそれとほぼ同じであった(第2表)。

沬紙内土壌中の無機態窒素含量は系外への拡散, 流亡などの影響を受け少なく, 処理間の差は明らかでなかった。

インキュベーションによる窒素の無機化量はえん麦, 稲わら処理により1区より高く, 明らかに高い窒素供給力を示したが, 堆肥では1区とほとんど差は認められなかった(第2図)。

堆肥の窒素供給力については量との関連でさらに検討する必要がある。



第2図 培養無機態窒素の推移