

ニンニク栽培における改良資材・有機質資材の多量施用が生育・収量に及ぼす影響

大 場 貞 信 ・ 長 谷 川 一

(青森県農業試験場)

Influence of High Level Application of Soil Amendments and Organic
Matters on Growth and Yield in Garlic Culture

Sadanobu ŌBA and Hajime HASAEGAWA

(Aomori Agricultural Experiment Station)

1 は し が き

青森県のニンニクは、ここ数年著しく作付面積が伸び、昭和53年産の作付面積は約900haに達した。しかるに、津軽地域を中心に最近、原因不明の生育障害が各地に発生し、生産が著しく不安定となっている。

生育障害の主な症状は、消雪直後における欠株の発生とその後の生育不良株の発生である。生育不良株は、根張りが悪く、地上部の枯れ上がりも早く、球の肥大も劣る。現地の施肥実態を調査した結果、土壌酸度が中性を示す畑が多く、有機質資材の多量施用が共通して目立つ傾向であった。

このため、苦土石灰と堆肥などの有機質資材の多量施用が生育・収量に及ぼす影響を検討したので報告する。

2 試 験 方 法

1. 耕種概要

場所：農試は場（黒色土壌・粘土腐植型）

品種：福地在来種，種球重 7.1～10g

植付：9月29日，耕耘方法 ロータリー耕

施肥量(kg/a)：基肥 N 1.0, P₂O₅ 2.0, K₂O 1.0追肥 N, K₂O 各 1.0 2回に分施

栽植密度：うね幅 1m, 株間 12cm, 3条植

aあたり2,500株

2. 試験条件

鶏糞堆肥(中熟)：200, 400, 600 kg/a

豚糞・稲わら(生)：200, 400, 600

乾燥鶏糞：20, 40, 80

苦土石灰：15, 30, 50, 80

面積・区制：1区 40 m², 2区制

3 試 験 結 果

1. 萌芽と生育状況

11月下旬における萌芽状況は、苦土石灰区が4～7%と萌芽率が高く、鶏糞堆肥区と豚糞・稲わら区は2～3%であった。しかし、乾燥鶏糞区は1%未満で萌芽がやや遅れる傾向が認められた。

5月下旬の生育状況は、葉数においては明らかな傾向がみられなかった。しかし、草丈においては鶏糞堆肥区、豚糞・稲わら区、苦土石灰区いずれも差はみられなかったが、乾燥鶏糞区ではこれら3区よりも劣る傾向が認められた。

表1 萌芽と生育状況

区 名	項 目	萌 芽 率 (%)	葉 数 (枚)	草 丈 (cm)
鶏糞堆肥	200*	3.0	7.0	55.9
	400	2.8	6.9	56.8
	600	2.6	7.2	58.8
豚糞・稲わら	200	2.1	7.2	58.4
	400	3.3	7.3	58.1
	600	2.3	7.3	59.4
乾燥鶏糞	20	0.8	6.7	50.4
	40	0.2	7.5	51.7
	80	0.4	7.0	52.8
苦土石灰	15	6.3	7.5	59.7
	30	7.0	7.9	60.6
	50	5.4	7.8	59.9
	80	4.0	7.4	57.3

注. 萌芽率 11月29日, 葉数・草丈 5月22日調査。

*対照区。

2. 越冬前の根部の状況

生育不良株や欠株の発生が、消費直後にすでに現地で認められるため、越冬前の根雪になる前に根の状況を調査した。その結果、鶏糞堆肥区、豚糞・稲わら区、乾燥鶏糞区に根の障害の発生が目立って認められた。

障害根は、根の一部に褐変が生じたり、褐変部から根が脱落してしまつて生長点を失っている状態のものもあった。これら障害根の発生は、豚糞・稲わら区が総根数の20～30%、乾燥鶏糞の40kgおよび80kgの両区が約20%と鶏糞堆肥区より高い傾向が認められた。また、鶏糞堆肥区でも10%台の障害根の発生が認められた。一方、苦土石灰区では2～4%と少なかった。このように、未熟状態のものほど障害根の発生が多い傾向が認められた。

根数は、乾燥鶏糞区が全体的に劣る傾向がみられた。以上のような状況から根重は、豚糞・稲わら区と乾燥鶏糞区が全体的に劣る傾向が認められた。

表2 越冬前の根部の状況

(52年11月25日)

項目	区名	絶根数 (本)	正常根数 (本)	褐変* 脱落根 (本)	一部 褐変根 (本)
鶏糞堆肥	200	43.7	37.7	3.1	2.9
	400	42.2	37.8	1.6	2.8
	600	43.4	37.5	1.6	4.3
豚糞・ 稲わら	200	36.5	28.9	5.8	1.8
	400	45.7	36.0	4.6	5.1
	600	45.1	30.9	9.2	5.0
乾燥鶏糞	20	35.3	30.1	1.9	3.3
	40	28.3	22.4	4.6	1.3
	80	33.8	27.1	5.0	1.7
苦土石灰	15	42.4	41.4	0	1.0
	30	43.6	42.6	0	1.0
	50	42.6	41.4	0	1.2
	80	42.2	40.2	0	2.0

*一部褐変根：根の一部に褐変が生じている根。

褐変脱落根：一部褐変根の褐変部から根が脱落してしまつて、根の生長点を失っている根。

表3 越冬前の根部の状況

項目	区名	根重 (g)	同左対比 (%)	根数比 (標準対比) (%)	障害根率* (%)
鶏糞堆肥	200	4.57	100.0	100.0	13.7
	400	4.97	108.8	96.6	10.4
	600	5.18	113.3	99.3	13.6
豚糞・ 稲わら	200	4.11	89.9	83.5	20.8
	400	3.99	87.3	104.6	21.2
	600	3.32	72.6	103.2	31.5
乾燥鶏糞	20	3.85	84.2	80.8	14.7
	40	2.97	65.0	64.8	20.8
	80	3.84	84.0	77.3	19.8
苦土石灰	15	5.00	109.4	97.0	2.4
	30	4.96	108.5	99.8	2.3
	50	4.80	105.0	97.5	2.8
	80	4.50	98.5	96.6	4.7

*褐変脱落根，一部褐変根。

3. 収 量

収量は、対照区の鶏糞堆肥 200 kg に比較し豚糞・稲わら区がややまさる傾向が認められた。苦土石灰区も全体に対照区なみかややまさる傾向であった。しかし、乾燥鶏糞区では全体的にやや劣る傾向であった。下物率の発生は、豚糞・稲わら区が全体に少ない傾向で、逆に乾燥鶏糞区で多い傾向が認められるが施用量との関係では一定の傾向は認められなかった。

豚糞・稲わら区は、越冬前の障害根の発生が多かったに

表4 収量調査

項目	区名	収量(a) (kg)	一球重 (g)	上物率* (%)	下物率* (%)
鶏糞堆肥	200	83.8	33.5	67.0	33.0
	400	94.4	37.8	85.6	14.4
	600	87.5	35.0	75.5	24.5
豚糞・ 稲わら	200	92.8	37.1	82.8	17.2
	400	103.0	41.2	90.8	9.2
	600	102.3	40.9	92.5	7.5
乾燥鶏糞	20	69.0	27.6	40.8	59.2
	40	75.4	30.2	48.9	51.1
	80	81.9	32.8	69.6	30.4
苦土石灰	15	81.3	32.5	77.1	22.9
	30	93.0	37.2	92.1	7.9
	50	95.3	38.1	87.7	12.3
	80	93.3	37.3	82.3	17.7

*上物：S級以上のもの，下物：格外品。

上物率，下物率 いずれも個数。

もかわらず，対照区よりまさる収量をあげることができたのは，土壌物理性の改善によって根張りが良好となり，春の乾燥害の影響を強く受けなかったためと思われた。これに対し，鶏糞堆肥では施用量を増加しても収量の増加はそれほど大きくなく，増収効果が顕著にあらわれなかった。

4 ま と め

苦土石灰の多量施用による生育障害は，認められなかった。しかし，有機質資材，なかでも豚糞・稲わらや乾燥鶏糞のように未熟な資材の施用によって，越冬前すでに根の障害の発生が認められ，根部の生育が阻害されていることが明らかとなった。

有機質資材の多量施用が，消雪後の生育・収量に及ぼす影響は，資材の種類によって異なり，本試験では乾燥鶏糞施用区で草丈の減少，収量の低下，下物の発生が目立って認められた。

以上の結果から，春先の乾燥を避けるため水田転換畑への作付が増加している現在，土壌の物理性を改善するため有機質資材の多量施用をおこなう場合には，十分な配慮が必要と思われる。すなわち，未熟状態の有機質資材が，低温と排水不良という嫌気的条件下におかれた場合，その分解過程で生育阻害物質を生成すると考えられる。このため，腐熟した有機質資材を出来るだけ施用することはもちろんであるが，生状態の有機質資材を大部分の農家が使用している現在では，施用時期・施用量・うねの高低と障害性の検討が今後必要と思われた。