

アンモニヤ水の肥料的價值 (第2報)[※]

教授 小 柴 尚 博

Value of Aqueous Ammonia as a Fertilizer (No. 2)

Professor of Agricultural Chemistry

N. KOSIBA

I 緒 言

第1報に於てアンモニヤ水の揮散による損失量及び硫酸との比較肥効を検討し、アンモニヤ水は肥料として利用の可能性あることを報告したが、今回これを基礎としてアンモニヤ水の水稲に対する施用時期及び適量を試験したので報告する。

本試験は昭和25年益田に於て、26年松江に於て行われたので比較検討するのに不便な点もあるがその結果より、大体の傾向を察知することが出来ると信ずる。

II 試 験

試験は分施、適量の両試験に就て次の如き方法で行つた。

(1) 分 施 試 験

分施試験は植木鉢試験及び圃場試験を行つた。

(i) 植 木 鉢 試 験

本校(益田)研究圃場の水田土壌を5万分の1ワグナーポット1鉢当り3kg宛用い、第1表の如き設計により水稲に対するアンモニヤ水分施試験をした。(昭和25年)

第1表 植木鉢試験施肥設計

区名	肥 料 名	施 肥 量 (1鉢当り Ng)	基 肥 (同左)	第1回追肥 (同左)	第2回追肥 (同左)
A	無 肥 料	—	—	—	—
B	ア ン モ ニ ヤ 水	0.8	0.8	—	—
C	〃	〃	0.6	0.2	—
D	〃	〃	0.4	0.2	0.2
E	〃	0.6	0.6	—	—
F	〃	〃	0.4	0.2	—
G	〃	〃	0.2	0.2	0.2

※ 島根縣立農林専門学校土壌肥料研究室業績 第2号

【備考】

- (1) アンモニヤ水は2.5%のものを用いた。
- (2) 使用土壌は P^H 6.2、N 0.2%を含む植壤土であつた。
- (3) 1区は3植木鉢よりなる。
- (4) 水稻品種は農林23号。
- (5) 植付は3本植で6月19日、収穫は10月9日。
- (6) 共通肥料として無肥料区を除くすべての植木鉢に過磷酸石灰1g、硫酸加里0.6g宛施した。追肥は第1回7月20日、第2回8月10日施用。

以上の結果は第2表の如くである。

第2表 植木鉢試験調査成績

区名	第1回生育調査		第2回生育調査		収量調査 (1鉢当り)				
	草丈 (cm)	茎数 (本)	草丈 (cm)	茎数 (本)	稈長 (cm)	茎数 (本)	穂長 (cm)	藁重 (g)	籾重 (g)
A	46.6	14	68.7	14	49.0	11	16.2	14.9	10.5
B	47.0	14	72.3	15	55.0	16	16.8	20.6	16.0
C	45.6	18	74.3	19	55.3	17	17.3	22.7	16.3
D	49.0	14	79.7	14	69.5	14	17.3	21.8	18.0
E	47.0	12	70.7	12	63.7	13	16.0	18.4	14.7
F	47.0	20	69.0	16	56.6	16	15.5	24.1	12.9
G	52.6	21	84.3	17	82.7	17	18.0	26.1	19.9

【備考】

- (1) 第1回生育調査は7月25日。
- (2) 第2回生育調査は9月19日。
- (3) 収量調査は10月9日。
- (4) B及びF区に螟虫の被害あり。

(四) 圃場試験

本校(益田)研究圃場に於て第3表の如き設計により、水稻に対するアンモニヤ水分施肥をした(昭和25年)

第3表 圃場試験施肥設計

区名	施用法	基肥 N相当質)	第1回追肥 (同左)	第2回追肥 (同左)
A	無肥料	—	—	—
B	混合	3	—	—
C	〃	2	1	—
D	〃	1	1	1
E	表面撒布	3	—	—
F	〃	2	1	—
G	〃	1	1	1

【備考】

- (1) アンモニヤ水は約1%のものを用いた。
- (2) 土壌は P^H 6.2、N 0.2%を含む植壤土であつた。
- (3) 1区は3坪よりなる。
- (4) 水稻品種は農林23号。
- (5) 植付は3本植で株間20cm×20cm、6月19日、収穫は10月20日。
- (6) 共通肥料としては無肥料区を除きすべての区に過磷酸石灰及び輸入加里を反当り磷酸、加里夫々2貫の割合で基肥に用いた。
- (7) 第1回追肥は7月20日、第2回追肥は8月10日施用。
- (8) 混合とは施肥後表土を混合し、表面撒布とは表土に撒布しただけのものである。

以上の結果は第4表の如くである。

第4表 圃場試験調査成績

区名	第1回生育調査		第2回生育調査		収量調査				
	草丈 (cm)	茎数 (本)	草丈 (cm)	茎数 (本)	稈長 (cm)	茎数 (本)	穂長 (cm)	葉重 (1株当g)	籾重 (1株当g)
A	54.5	14	83.6	15	73.0	16	19.7	28.5	30.9
B	56.5	18	93.3	19	80.0	19	20.1	36.2	36.8
C	62.0	20	90.3	21	80.9	21	19.5	38.7	36.2
D	58.5	15	93.5	16	80.5	20	20.2	38.3	38.1
E	58.5	17	85.2	17	70.7	18	19.3	36.5	31.9
F	55.0	15	86.3	15	73.2	16	19.3	32.2	29.4
G	59.5	19	93.5	19	82.1	19	20.3	35.1	38.4

〔備考〕

- (1) 第1回生育調査は7月25日。
- (2) 第2回生育調査は9月19日。
- (3) 収量調査は10月9日。
- (4) C、F区には第1回追肥後薬害を生じた。

(2) 適量試験

本校(松江)研究圃場に於て第5表の如き設計により、水稻に対するアンモニヤ水適量試験を行つた。(昭和26年)

第5表 適量試験施肥設計

区名	施肥量	基肥	第1回追肥	第2回追肥
A	無肥料	—	—	—
B	1	0.5	0.3	0.2
C	2	1.0	0.5	0.5
D	3	1.0	1.0	1.0
E	4	2.0	1.0	1.0
F	5	2.0	2.0	1.0
G	6	2.0	2.0	2.0

〔備考〕

- (1) 数字はすべて反当窒素量を貫で表す。
- (2) アンモニア水は約1%のものを用いた。
- (3) 1区は3坪よりなる。
- (4) 水稻品種は農林22号。
- (5) 植付は3本植、株間20cm×20cm、6月25日、収穫は10月21日。
- (6) 共通肥料としては無肥料区を除きすべての区に過磷酸石灰、輸入加里塩を反当磷酸加里夫々3貫の割合で基肥に用いた。追肥は第1回7月28日、第2回8月14日施用。

以上の結果は第6表の如くである。

第 6 表 適量試験調査成績

区名	生育調査		収量調査				
	草丈 (cm)	莖数 (本)	稈長 (cm)	莖数 (本)	穂長 (cm)	葉重 (1株当g)	籾重 (1株当g)
A	91.3	10	74.3	10	20.6	20.6	20.1
B	94.5	11	80.6	11	20.7	27.0	23.4
C	98.0	12	84.5	12	20.6	32.2	26.2
D	99.1	13	86.5	12	20.4	30.2	28.3
E	98.7	13	85.8	13	19.5	31.5	26.1
F	96.5	13	81.8	13	20.0	28.5	26.1
G	96.7	12	83.1	13	21.2	32.6	27.6

〔備考〕

- (1) 生育調査は9月11日。
- (2) 収量調査は10月21日。
- (3) F、G区に薬害を生ず。

Ⅲ 考 察

(1) 植木鉢によるアンモニヤ水分施肥試験は前年度の試験結果より考えて1鉢当り窒素0.8g及び0.6gの2種類に就て試験を行つた。生育調査の結果より、基肥にアンモニヤ水を余り多く施用しても生育は良好でないと思われる。

収量調査の結果より3回分施の場合が生育良好な様である。但し、更に分施の回数を多くした場合も検討してみる必要がある。

(2) アンモニヤ水はその性質より揮散し易いもの故施肥後直ちに表土と混合すれば幾分なりとも揮散を防ぐことが出来ると考え、圃場に於けるアンモニヤ水分施肥試験は、施肥後表土に混合せるもの及びただ表面に撒布せるものの2種類を行つた。更にこの2種類に就き反当窒素3貫を基肥のみに用いた場合、2回分施、3回分施の比較試験を行つた。

その結果混合、表面撒布による差異は無かつたが、3回分施の場合が良好のようである。

調査の結果を総合して考えると2回分施する場合には追肥の時期を究明する必要があると思われるが、分施の回数を増す方が水稻の生育が良好な様である。

(3) 圃場に於けるアンモニヤ水適量試験は反当窒素1貫～6貫の6区を取り、分施試験の結果より考え、3回分施した。

その生育調査の結果は3貫区が最良であり、収量調査の結果、稈長、籾重は3貫区が最良であつた。莖数、穂長、葉重に関しては大した相違はない。

(4) 以上分施試験及び適量試験を通じて、アンモニヤ水を水稻に施す場合には反当窒素3貫

位を3回分施すれば施肥効果、労力等を考えて最も適当と思われる。但しその施肥時期に関しては将来の研究に待たなければならない。

Ⅲ 要 約

(1) アンモニヤ水を肥料として用いる場合揮散、薬害、労力等の諸点を考えれば数回に分施するのが適当であると考え、植木鉢及び圃場試験によりこれを検討した。

その結果は3回分施が良好の様である。

(2) アンモニヤ水を肥料として用いる場合の適当な施肥量を検するため圃場に於て窒素反当1貫～6貫の6区により試験をした。

その結果は反当窒素3貫相当量位が適当であると思われる。

(3) 以上の結果より、水稻に対してアンモニヤ水を施用する場合には反当窒素3貫位を3回に分施するのが適当であると考えられる。

参 考 文 献

- | | | |
|----------|---------|---------------|
| 石塚喜明、三好洋 | 土壤肥科学雑誌 | 21, 41 (1950) |
| 石塚喜明、深井強 | 同上 | 21, 99 (1950) |

Summary

(1) In case of applying aqueous Ammonia as fertilizer taking into account of such damages from chemicals, evaporation and labour, it is advisable to use small lot in several times rather than give large quantity at one time. Made experiment both in pots and farm. In accordance with this result, it is most suitable to apply aqueous Ammonia in three different times

(2) In order to find out the best quantity for applying aqueous Ammonia as fertilizer, took six sections of farm, used nitrogen 1~6 Kwan per Tan respectively.

This result shows that 3 Kwan per ton is considered to be most suitable.

(3) According to above result, the application of aqueous Ammonia for paddy plant as fertilizer, It is most suitable to use it about 3 Kwan per tan in three separate times.