

水稻のポット実験
実験結果発表会
グループ討論会

2008年度
作物学実験

作物学実験 ポット実験結果レポート

A064005 宇田 明日香

方針

ニンニクは、17種類のアミノ酸、33種類以上の硫黄化合物、8種類のミネラル、そしてビタミン A、B1、C という成分を含んでいる。一般的には、滋養強壮や解毒・殺菌作用などの効果がある。そこで、ニンニクチューブを与えることが、イネの生育にどのような影響を与えるか調べる。

方法

硫安水を与えるときに、処理区にはニンニクチューブ1本(S&B 本生 生にんにく 内容量：43g)をポットに入れる。常時湛水状態とし、生育調査時には養分を雑草にとられてしまうのを防ぐため、雑草が生えていればできるだけぬく。

調査項目

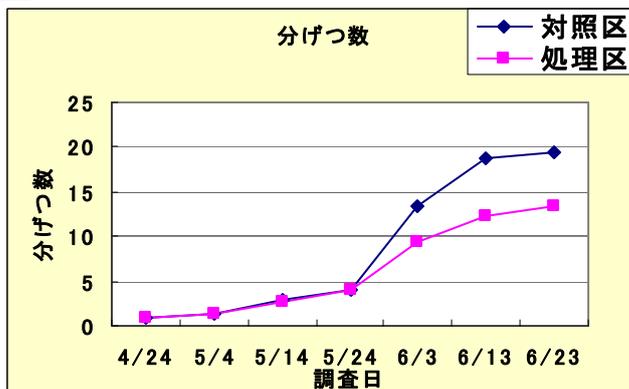
- ・ 生育調査 10日ごとに草丈、葉齢、分けっ数、葉色を調べる。
- ・ 乾物重の測定

計画

	対照区	処理区
5/8	硫安水 10m l	硫安水 10m l +ニンニクチューブ 1本
5/22	硫安水 10m l	硫安水 10m l +ニンニクチューブ 1本
6/5	硫安水 10m l	硫安水 10m l +ニンニクチューブ 1本
6/19	硫安水 10m l	硫安水 10m l +ニンニクチューブ 1本

生育調査実施日：4/24、5/4、5/14、5/24、6/3、6/13、6/23

結果



生育調査記録（平均）

調査日	草丈 (cm)		葉齡		分けつ数		葉色	
	対照区	処理区	対照区	処理区	対照区	処理区	対照区	処理区
4/24	21	18.3	4.9	4.8	1	1	5.2	5.3
5/4	23.3	22.2	6.3	6.1	1.3	1.3	5.5	5.7
5/14	24.8	26.3	7.5	7.2	3	2.7	5.5	5.7
5/24	26.2	28	8.6	8.4	4	4	5.7	5.7
6/3	40.7	38.3	10.8	10.3	13.3	9.3	6.2	6
6/13	55.8	54	11.9	11.4	18.7	12.3	6.5	6.3
6/23	70.8	63	12.8	12.4	19.3	13.3	6.5	6.3

乾物重（平均）

対照区：6.82 g 処理区：7.26 g

- 草丈は、最終調査日に対照区の方が大きな伸びを見せたが、それ以前は差があまり見られなかった。
- 葉齡・葉色は、ほとんど差が見られなかった。
- 分けつ数は、5/24 以降著しく増加した。処理区の分けつ数は、対照区に比べて少なかった。
- 乾物重は、処理区の方がやや重くなった。
- 処理区では、雑草があまり見られなかった。

考察

最終的に乾物重以外の調査項目において処理区の方が低い値を示した。特に分けつ数の違いは大きく、処理区のイネの生育は阻害されたと判断した。その原因としては、ニンニクに多くの成分が含まれていることが考えられる。イネの生長にはその時期に必要な栄養を必要な量だけ与えるのが良いと思った。

分けつ数が少なくなったにも関わらず、乾物重が処理区の方がやや重くなった理由はこの実験結果からは特定できない。だが、分けつ数が少なくなった分の栄養が、分けつした茎や葉の生長に作用した可能性があるのではないかと思う。

また、処理区では雑草があまり見られなかったのは、土壌が黒く変化しマルチのような効果をもたらしたと考えた。

作物学実験 ポット栽培実験結果

A064009

木村茉美

<方針>

作物は生育するのに必要な窒素を硝酸やアンモニアの形で根から吸収し、アミノ酸、タンパク質に合成する。今回の実験では、窒素源を植物体内でのタンパク質の合成過程であるアミノ酸の形で与えることにより、イネの成長にどのような効果をもたらすのかを調査する。

<方法>

2週間ごとに対照区には硫安水を10ml与え、処理区には市販のアミノ酸飲料のVAAMを10ml与える。その他の育成条件は変わらないようにする。

<調査項目>

生育の差を見るため、10日ごとの生育調査（草丈、葉齢、分けつ数、葉色）を行う。

6月30日に乾物重の測定を行った。

<実験計画>

日付	対照区	処理区
4月24日	生育調査	生育調査
5月5日	生育調査	生育調査
5月9日	硫安水10ml	アミノ酸飲料10ml
5月14日	生育調査	生育調査
5月22日	硫安水10ml	アミノ酸飲料10ml
5月24日	生育調査	生育調査
6月3日	生育調査	生育調査
6月5日	硫安水10ml	アミノ酸飲料10ml
6月13日	生育調査	生育調査
6月19日	硫安水10ml	アミノ酸飲料10ml
6月23日	生育調査	生育調査

※天候の都合などで調査日・肥料を与える日が前後してしまった。また、6月13日の生育調査は忘れてしまい、行うことが出来なかった。

<結果>

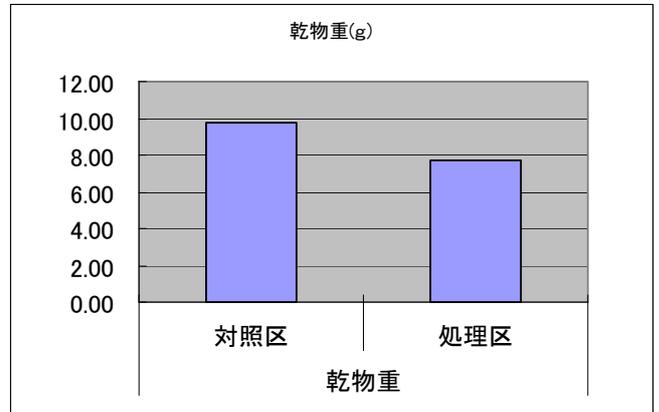
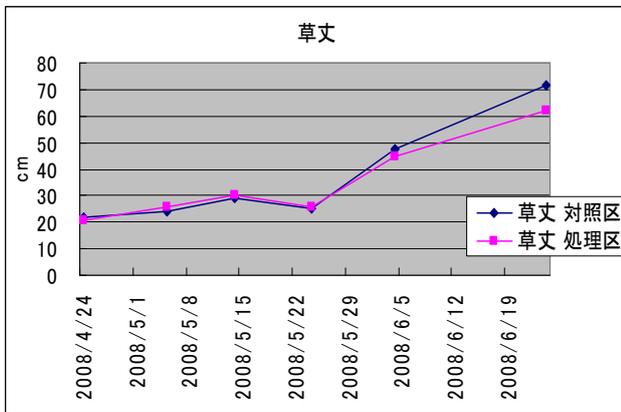
	草丈		葉齢		分けつ数		葉色	
	対照区	処理区	対照区	処理区	対照区	処理区	対照区	処理区
4月24日	22	21	5.0	5.1	1	1	6.0	5.8
5月5日	24	26	6.7	7.1	5	4	5.3	5.8
5月14日	29	30	7.9	7.9	8	6	5.5	5.2
5月24日	25	26	6.6	6.7	5	4	5.6	5.6
6月4日	47	45	10.7	11.2	14	12	5.5	6.3
6月24日	71	62	12.6	12.8	16	14	5.5	5.5

生育調査の結果は上の表のようになった。葉齢・葉色は両区で大きな差は見られなかった。草丈は生育初期では代わりは無かったが、後半では差がはじめ、最終的には対照区のほうが9cm大きくなった。

○乾物重

対照区：9.74 g

処理区：7.67 g



<考察>

予想では、窒素源をアミノ酸の形で直接与えることにより吸収しやすくなり、イネの発育が促進されるのではないかと考えていたが、草丈・乾物重で処理区の方が劣っているという結果になった。

草丈については6月以降、生育に差が生じ始めている。この時期はイネが最も大きく成長する時期であり、アミノ酸飲料より窒素肥料の方が、イネにとってより吸収しやすい形であったと言える。乾物重については約2gの差が生じており、を見てもそういえる。

今回の実験では、窒素源をアミノ酸飲料で与えることにより、イネの発育が促進を試みたが、窒素肥料で与えるほうがイネにとっては吸収しやすいということがわかった。しかし、この結果は窒素肥料とアミノ酸飲料を同じ時期に同じ量与えたときの結果であり、アミノ酸飲料の量を増やすなどを行えば、アミノ酸飲料も効果が得られるかもしれない。

作物学実験 ポット栽培実験結果

A064011 小林陽介

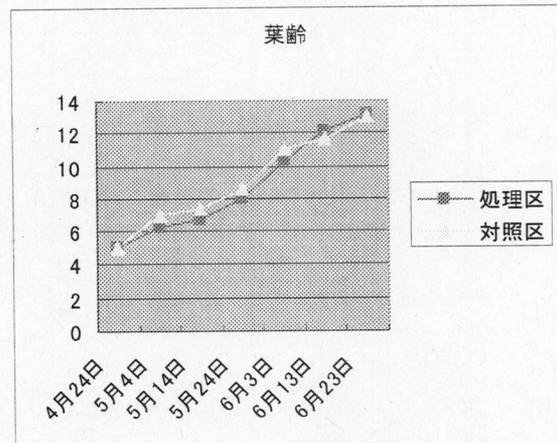
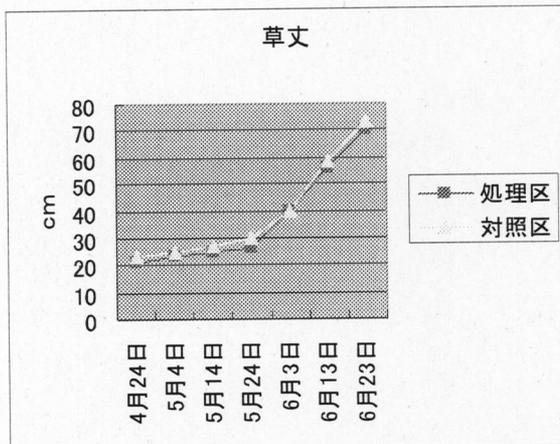
目的

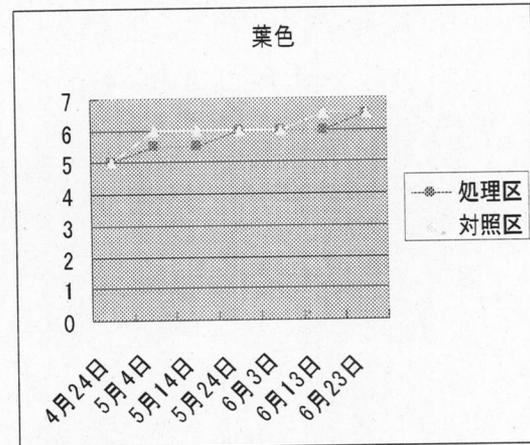
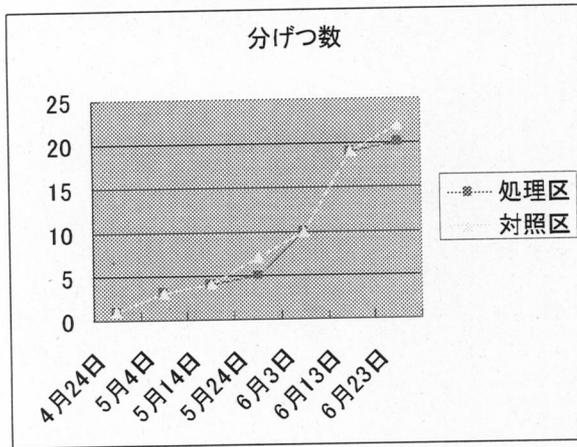
植物の生長には太陽の光が深く関わっている。植物群落に届く太陽光のうち、植物に吸収されなかった光は透過によって地表面に到達したり、反射によって葉の裏側から吸収されたりする。そのため、地表面や周囲の太陽光の反射に注目し、光を反射させることによって稲の生育がどのように異なるかを調べる。

材料と方法

稲の苗を移植したバケツを2つ用意する。処理区はバケツの周りをアルミホイルで囲い(高さ50cmほど)、通常よりも太陽光を反射するようにし、稲が利用できる光量を多くした。また、何も処理しないバケツを対象区として設置する。両区とも生育管理は同じように行う。水管理は常時灌水状態とする。苗は、4/24にバケツに移植し、以後2週間に一度硫安水10mlを追肥として与える。生育調査(草丈、分けつ数、葉齢、葉色)は4/24、5/4、5/14、5/24、6/3、6/13、6/23に行った。乾物重は、6/30に測定した。

結果





乾物重：処理区	茎	4.55	葉	3.25	茎+葉	7.8
对照区	茎	5.65	葉	5.78	茎+葉	11.43
葉面積指数：処理区						1221.1
对照区						1589.1

考察

結果として、草丈では对照区の方が少しだけ伸びが大きく、分けつ数では对照区の方が多くなった。このことから処理区では光合成量が減少したと考えられる。この理由としてアルミで囲う高さが高すぎたことによる日射の遮断と通気を悪くしてしまったことが考えられる。

乾物重と葉面積指数においても对照区の方がかなり大きい値を示した。よって今回の実験のやり方では減収すると見込まれる。

一般的に光を多く当てると増収が見込めるので今回の実験は増収を狙うことに失敗した。しかし、上からの光だけでなく斜めや横からの光も植物成長には重要だということが伺える。また、通気的重要性も考えられる。

作物学実験 ポット実験結果

A064013 佐藤未樹

・方針

人間の血液の中には磁気の影響を受けやすいイオンを含んでいる。ピップエレキバンは、それらの物質に磁気力を加えて血液の流れを助ける効果があると考えられている。

そのピップエレキバンが植物体の養分の流れにどのように影響を与えるのか調査する。

・方法

処理区のイネの根元にピップエレキバンを貼る。貼る位置は水面よりも少し上の茎の部分に一週間ごとに貼りかえる。

その他の施肥や水の管理は対照区と同じ条件にする。

・調査項目

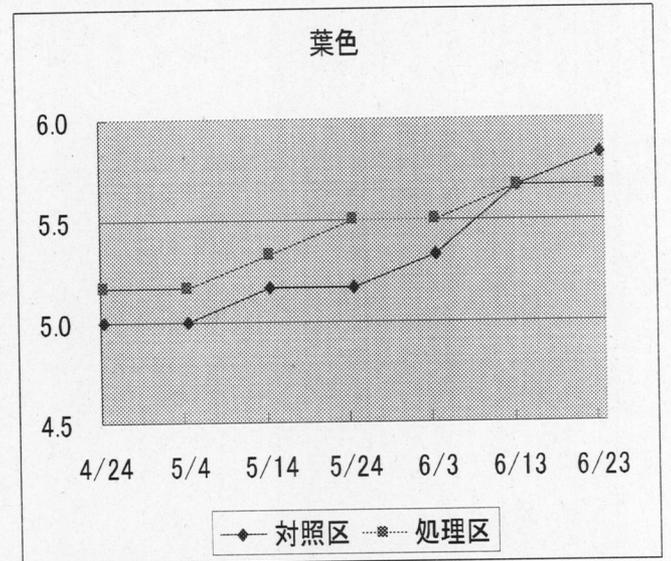
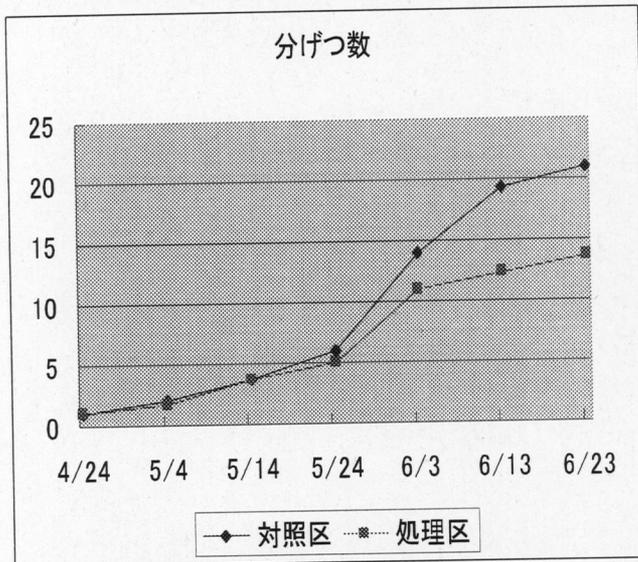
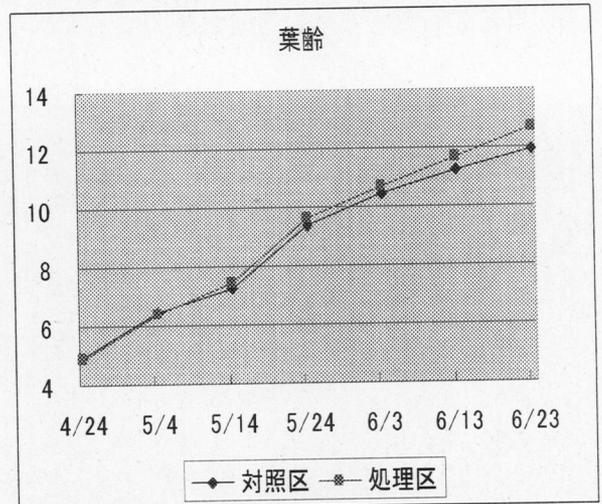
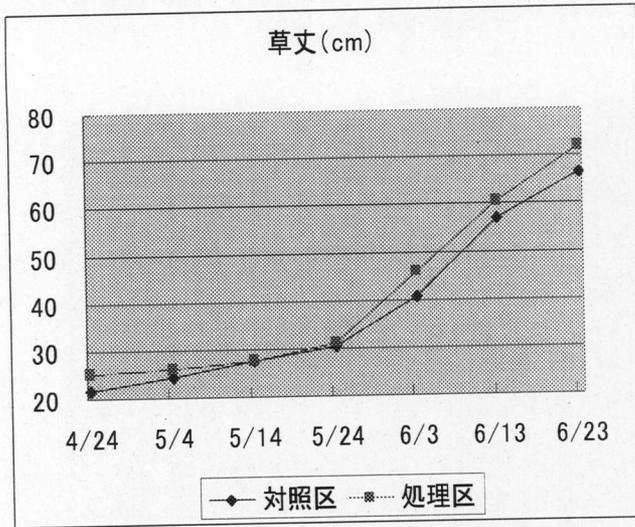
生育調査：草丈、葉齢、分けつ数、葉色（10日おき）

乾物重の測定

・計画

	5月	6月
対照区	5/4 生育調査 5/8 硫安水 10ml 5/14 生育調査 5/22 硫安水 10ml 5/24 生育調査	6/3 生育調査 6/5 硫安水 10ml 6/13 生育調査 6/19 硫安水 10ml 6/23 生育調査
処理区	5/4 生育調査 5/8 硫安水 10ml ピップエレキバンを貼る 5/14 生育調査 5/15 ピップエレキバンを貼る 5/22 硫安水 10ml ピップエレキバンを貼る 5/24 生育調査 5/29 ピップエレキバンを貼る	6/3 生育調査 6/5 硫安水 10ml ピップエレキバンを貼る 6/12 ピップエレキバンを貼る 6/13 生育調査 6/19 硫安水 10ml ピップエレキバンを貼る 6/23 生育調査 6/26 ピップエレキバンを貼る

・ 結果



乾物重 (平均) 対照区 : 18.30 g 処理区 : 12.30 g

・ 考察

今回の実験では、草丈、葉齢、葉色には、対照区と処理区で大きな差は表れなかった。差が出たのは、分けつ数である。磁石を貼った処理区の方が分けつ数が少なくなったので、収量も減ってしまうと予想できる。

乾物重も処理区より対照区の方が大きくなった。

結果より、ピップエレキバンを貼った方が成長が悪かったことがわかる。

原因としては、磁界が植物に悪影響を与えたのではないかとということと、ピップエレキバンの粘着部分が悪影響を与えたのではないかとということが考えられる。

磁石による磁界と、ピップエレキバンの粘着部による二つのストレスにより、イネの成長を阻害してしまったのではないかと考えられる。

作物学実験 ポット実験結果

A064021 野原 一真

方針

適量を与えることによってイネの生長を促進させる硫安水であるが、与える量を大幅に増やすことによって、イネの成長にどのような違いがあるか実験を行った。

方法

対照区には、5月8日、5月24日、6月2日、6月14日の計4回、硫安水10mlを与え、処理区にも同じく5月8日に硫安水20ml、5月24日、6月3日、6月14日の計3回、硫安水50mlを加えた。また実験に影響を与えないように、適宜雑草の除草を行った。

調査項目

生育調査（草丈、葉齢、分けつ数、葉色）を約10日ごとに調査する。

6月27日の時点の葉・茎の乾物重、葉面積を測定する。

計画表

日付	対照区	処理区
4/24	生育調査	
5/4	生育調査	
5/8	硫安水 10ml	硫安水 20ml
5/14	生育調査	
5/24	生育調査	
5/24	硫安水 10ml	硫安水 50ml
6/2	生育調査	
6/2	硫安水 10ml	硫安水 50ml
6/14	生育調査	
6/14	硫安水 10ml	硫安水 50ml
6/25	生育調査	

結果

生育調査 日付	対照区 (平均値)				処理区 (平均値)			
	草丈(cm)	葉齢	分けつ数	葉色	草丈(cm)	葉齢	分けつ数	葉色
4/24	24.7	5.1	1.0	6.2	23.8	5.0	1.0	6.2
5/4	28.0	7.0	3.3	6.3	27.0	7.1	3.3	6.4
5/14	31.6	9.3	6.8	6.2	30.1	9.3	7.0	6.3
5/24	36.0	9.7	12.2	6.2	34.5	9.6	12.3	6.5

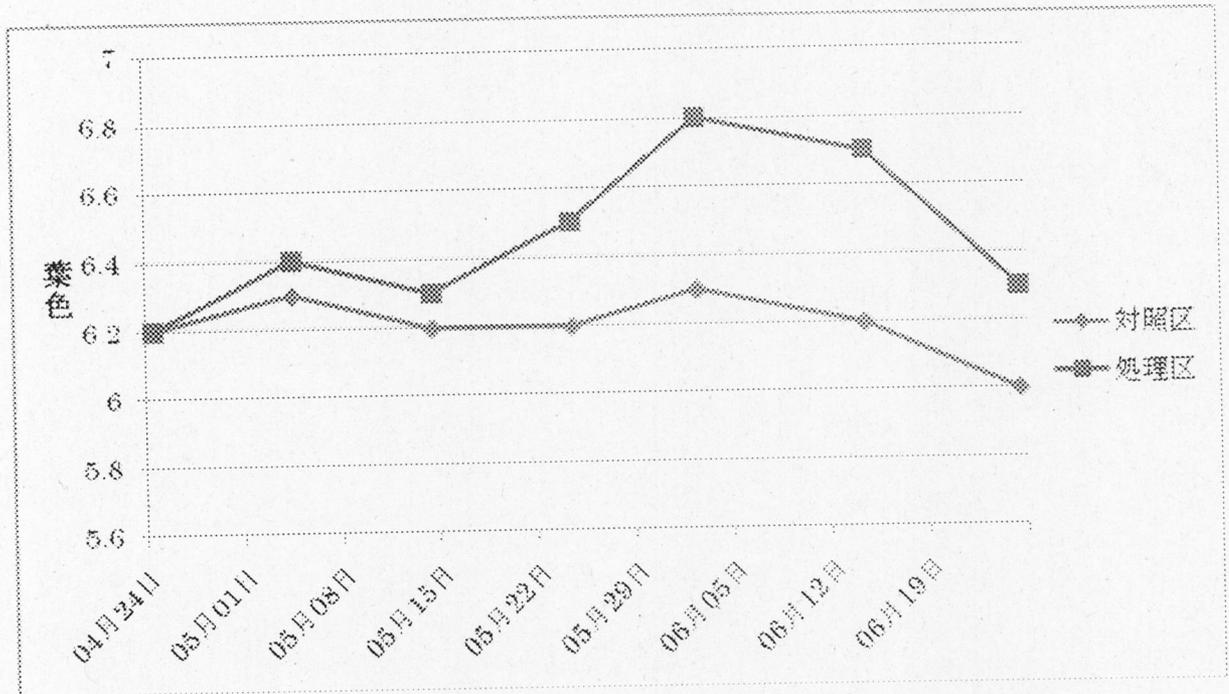
6/2	45.3	10.5	15.4	6.3	42.0	10.4	15.5	6.8
6/14	64.0	11.8	17.3	6.2	61.0	11.8	17.7	6.7
6/25	72.3	12.7	19.3	6.0	76.3	12.6	19.3	6.3

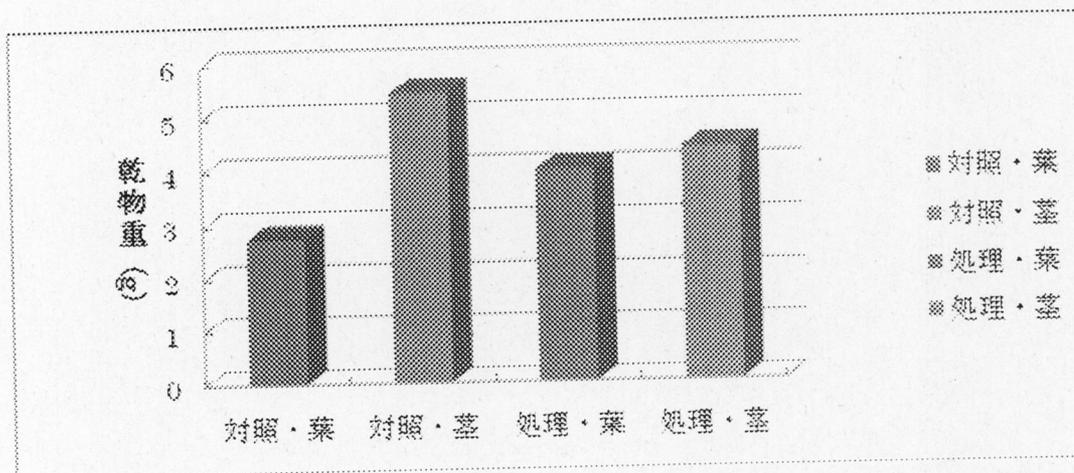
6/27 の測定

対照区 (平均値)			処理区 (平均値)		
葉の乾物重	茎の乾物重	葉面積	葉の乾物重	茎の乾物重	葉面積
2.75g	5.45g	1187.2cm ²	4.0g	4.38g	1220.1cm ²

計 8.2g

計 8.38g





草丈、地上部乾物重は若干処理区の方が大きかったものの、全体を通しては草丈、葉齢、分けつ数の変化にあまり差は見られなかった。

しかし葉色、葉の乾物重ともに処理区が高く、葉面積もわずかに処理区の方が大きかった。逆に茎の乾物重は対照区の方が大きかった。

考察

草丈について、7回の生育調査のうち6回までは対照区が少し高かったが、最後の6/25の生育調査では逆に処理区の方が高くなった。最終的な地上部乾物重もやや処理区の方が大きくなったことから、硫安を多量に与えることがこの時期になってようやくイネの成長を促したと考えられる。しかし草丈、地上部乾物重ともにあまり大きな差でないことから、個体差による違いであるとも考えられる。硫安は比較的吸収率の高い無機肥料であり、5月から硫安を多く与え続けている処理区において、6月の終盤で急に硫安の効果を発揮したとは考えにくく、個体差による違いの可能性が高いと言える。

一方乾物重において、対照区では葉の乾物重が地上部乾物重の約3分の1を占めているのに対し、処理区では葉の乾物重が地上部乾物重の約半分を占めている。これは、処理区では硫安に含まれる窒素がより多く根から取り込まれ、積極的に葉の生成に使われたと考えられる。葉色においても、各生育調査のほぼ全てで処理区が対照区を上回る結果となった。これは処理区のイネの方がより窒素成分に富んでおり、これが葉の光合成を活性化させる要因となったのではないかと考えられる。

この実験により、硫安の多量投与によって葉の成長を促す可能性があることが分かったが、実際にイネの収量を増やすなど実用的な効果は得られなかった。

作物学実験 ポット栽培実験結果

A064029 吉場祐介

・方針

日本では問題になることは少ないが海外では塩害が大きな問題となっている。ここでは塩化ナトリウム（食塩）を水と共に与え、イネの生育にどのような影響を及ぼすのか調査する。

・方法

処理区のイネには 2000 mg/L の食塩水を与え湛水状態にする。
対照区には水道水（200 mg/L 以下）を与え湛水状態にする。

・調査項目

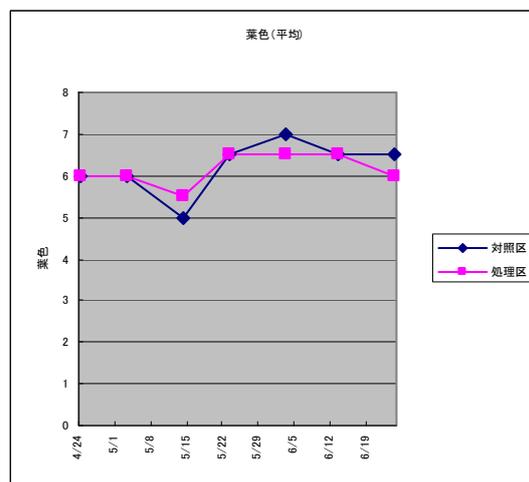
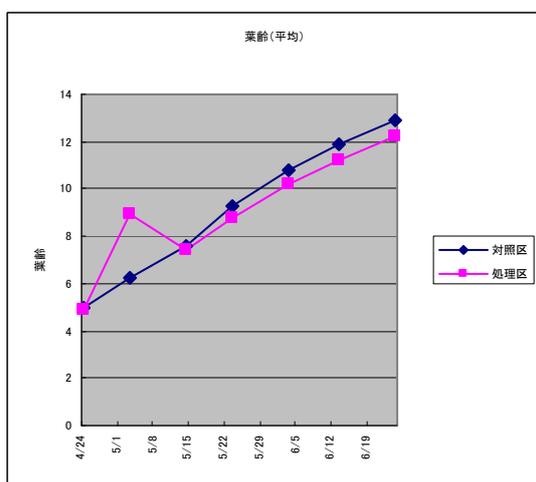
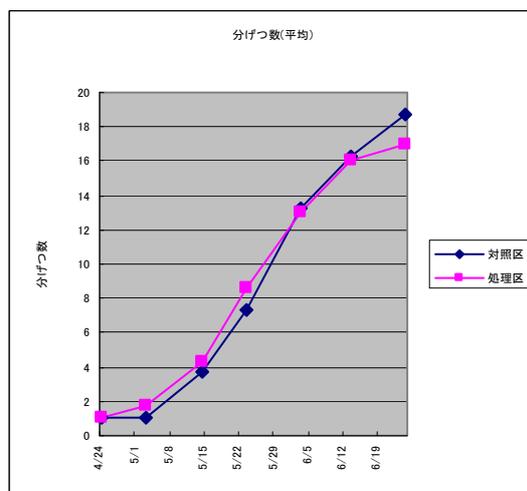
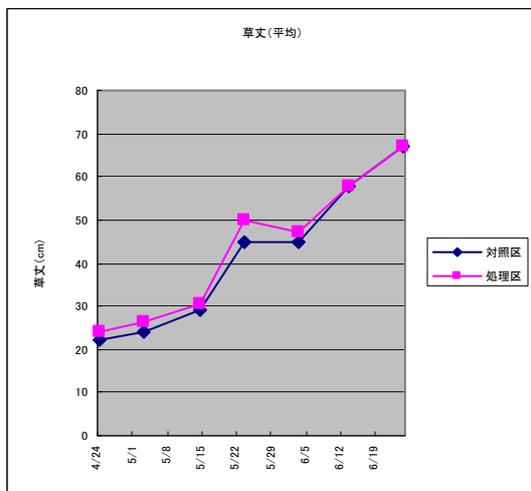
10 日に一回草丈、分けつ数、葉齢、葉色について生育調査を行う。
実験終了後に乾物重を調査する。

・計画

日付	調査項目	管理作業
4月24日	生育調査	
5月4日	生育調査	
5月8日		硫安水 10mL
5月14日	生育調査	
5月22日		硫安水 10mL
5月24日	生育調査	
6月3日	生育調査	
6月5日		硫安水 10mL
6月13日	生育調査	
6月19日		硫安水 10mL
6月23日	生育調査	

適時(水が少なくなったら)、処理区には食塩水、対照区には水道水を与える。

・結果



乾物重の平均 (g)	対照区	処理区
茎	5.64	5.99
葉	4.21	3.93

対照区、対照区ともに 3 株の平均値

・考察

乾物重の合計は処理区の方が少し高かったが葉の乾物重は対照区の方が高かった。これは対照区より処理区の方が枯れた葉が多かったためであり、塩化ナトリウムによるものと考えられる。これから葉の乾物重が水中の塩化ナトリウムの影響を受けやすいことがわかった。今回は草丈、分けつ数、葉齢、葉色ではほとんど差異は見られなかった。2000 mg/L の濃度でしか調査していないためこれ以上の濃度ではこれらの値にどのような影響が出るかはわからなかった。

作物学実験 実験計画書(改正版)

A064035 長田義博

<方針>

米のとぎ汁は脂肪分やリン、窒素を多く含んでいて、赤潮やアオコ発生につながっている。特にリンは無機物なので、バクテリア分解に頼る下水装置では処理しきれずに、そのまま河川や海洋に排出せざるをえなく、富栄養化を引き起こしているからである。ただ、とぎ汁には植物の栄養となる成分が含まれているので、これを投与してイネにどのような影響が出るのかを対象区と比較調査することにした。

<方法>

- ・一週間連続してとぎ汁 1.5 L を朝夕どちらかに一回投与した後、一週間投与しないことを交互に行う。〈根腐れや土の目詰まり(排水・通気不良)・土壌腐敗・悪玉菌の繁殖になるので〉
- ・硫安水 10 ml は対象区、処理区同じ量を同じ日に投与する。
- ・水管理も両者同じ管理状態とする。

<調査項目>

10日毎に生育調査（草丈・葉齢・分けつ・葉色）を行い、実験終了後に乾物重の測定を行う。

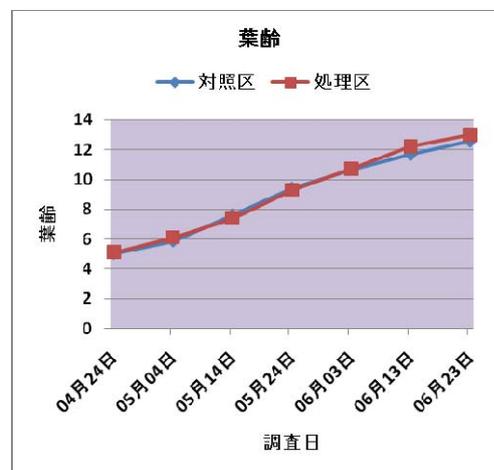
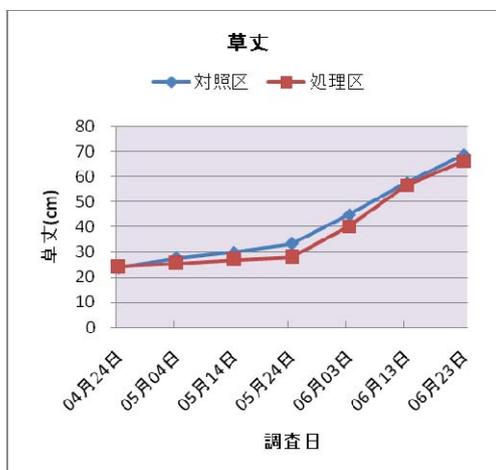
<実験計画>

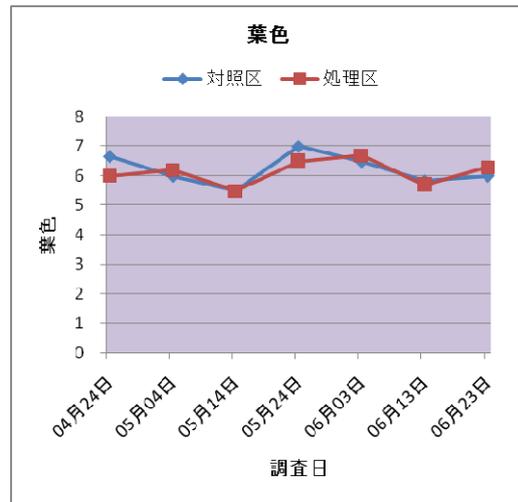
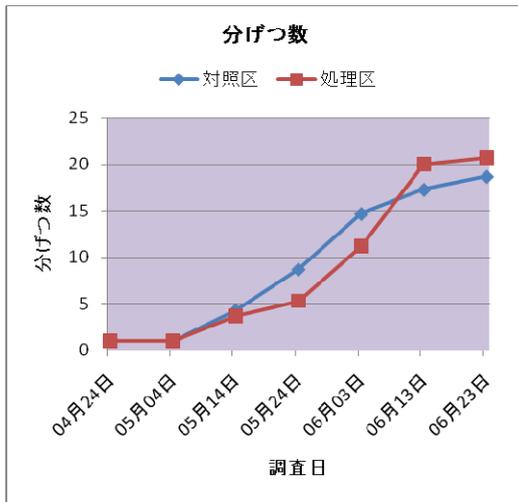
生育調査：4/24 5/4 5/14 5/24 6/3 6/13 6/23

硫安水 10 ml：5/8 5/22 6/5 6/19

とぎ汁 1.5 L：5/13~5/19 5/27~6/2 6/10~6/16

<結果>





<乾物重>6/26(木)

対照区: 9.21(葉+茎)	処理区: 7.72(葉+茎)
: 4.15(葉)	: 3.32(葉)
: 5.06(茎)	: 4.40(茎)

<SPAD>6/26(木)

対照区: 43.8(平均)	処理区: 46.1(平均)
---------------	---------------

<考察>

上図の葉齢については対象区、処理区との差異はほとんど見られなかったが、草丈、分けつ数に関しては6月24日を境にある程度差異がみられた。しかし、その後は処理区の成長の方は勢いを増し、最終的には草丈では対象区に追いつき、分けつ数では20日経たない内に対象区を追い抜いた。6月24日を境に処理区の成長に勢いづいたのは、考えられることとして、ある程度成長したイネがとぎ汁に含まれる栄養素を吸収し始めたからだと考えられる。またそれか、とぎ汁の成分がイネが吸収できる物質に分解されるまでに時間がかかったのではないか。

作物学実験 ポット栽培実験計画書

平成 20 年 5 月 16 日 生産技術管理学講座 4 回生 古志野良彦

〔方針〕

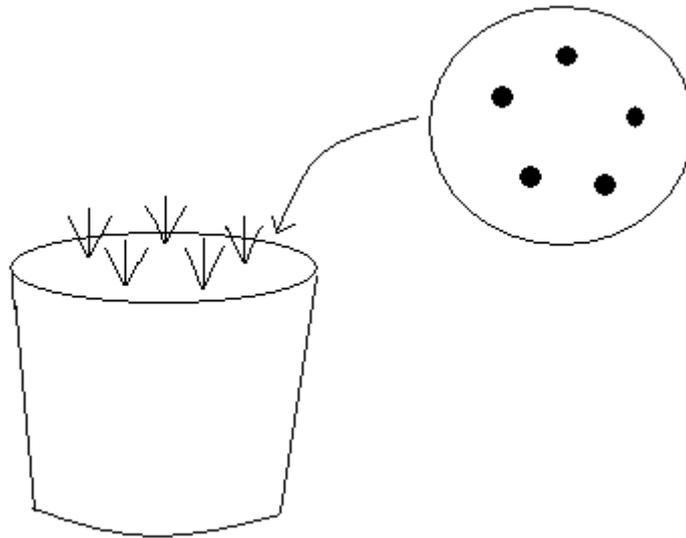
雑草の繁殖の抑制を主目的とし、また、古紙再利用にもつながるように、ダンボールを使ったマルチを行い、雑草の発生とイネの生育への影響を調べる。

〔方法〕

イネの植えてある部分に直径 3 c m 程度の穴を 5 箇所くり貫いた比較的厚めのダンボール（いわゆるミカン箱）をマルチ資材として、イネを穴に通してポットの地表に敷く（5 月 8 日に敷設）。

なお、実験期間中は原則として対照区および処理区とも除草は行わないものとする。

6 月 3 日から 6 月 13 日までに、1 回水を切らした。



〔調査項目〕

- ・ イネの生育調査（草丈、分けつ数、葉齢、葉色）
- ・ 雑草調査（草種ごとの発生本数）
を 10 日毎に調査する。
また、実験終了後に乾物重を調査する

〔結果と考察〕

雑草の発生は、対照区と処理区で大きな違いがあり、マルチの効果が認められた。(表 1)

ウキクサの発生が処理区で少なかったのは、処理区でダンボールのインクの油膜が張っていたからと考えられる。

6月26日の授業の雑草調査をする前は、ウキクサとアオウキクサがあることを知らず、区別していなかった。

6月3日から6月13日の間にウキクサ、アオウキクサの数が減ったのはその間に水を切らしたからである。

イネの生育については、乾物量は対照区の方が多かったが、それ以外は2つのポットの間あまり違いは見られず、はっきりしたことはわからなかった。(表 2)

今回の実験で、水やりと雑草の種類について調べることが不十分で今後は注意しなければと思った。

表1. 発生した雑草数(本)

	対照区		処理区	
4月24日	無し		無し	
5月4日	無し		無し	
5月14日	ウキクサ・アオウキクサ	134	ウキクサ・アオウキクサ	6
	タマガヤツリ	6		
	ヒメミソハギ	4		
	コナギ	5		
5月24日	ウキクサ・アオウキクサ	702	ウキクサ・アオウキクサ	14
	タマガヤツリ	16		
	ヒメミソハギ	31		
	コナギ	15		
6月3日	ウキクサ・アオウキクサ	773	ウキクサ・アオウキクサ	16
	タマガヤツリ	15		
	ヒメミソハギ	31		
	コナギ	9		
6月13日	ウキクサ・アオウキクサ	235	無し	
	タマガヤツリ	16		
	ヒメミソハギ	36		
	コナギ	4		
6月23日	ウキクサ・アオウキクサ	461	無し	
	タマガヤツリ	14		
	ヒメミソハギ	43		
	コナギ	7		
6月26日	ウキクサ	11	無し	
	アオウキクサ	496		
	タマガヤツリ	14		
	ヒメミソハギ	43		
	コナギ	7		

表2. 地上部乾物重(g)

対照区	処理区
29.89	22.56

生物学基礎実験Ⅳ ポット栽培結果報告

生物資源科学部 生命工学科

A053025 寺原 那枝紗

【方針】

日本の土壌の多くは酸性であると言われている。酸性土壌は作物の生育を阻害しやすい環境であり、好まれた条件ではない。土壌の条件は植物の生育に大きな影響をもたらす。そして、植物の種類によっても最適条件が異なっている。イネにおいて、土壌の条件は生育にどのように影響するのかを調査する。酸性土壌では植物の生育が阻害され、その主要な生育阻害因子は Al^{3+} と考えられている。土壌水中の Al^{3+} 濃度は、土壌の酸性化に伴って増加し、根端の分裂・伸長域に特異的に集積して、細胞伸長を直ちに阻害する。したがって Al^{3+} を含み、酸性を示す物質、カリミョウバン ($AlK(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$) を土壌に投与し、イネの生育の様子を観察する。また、イネは酸性土壌に強いと言われているので、一般的な作物を用いて、酸性土壌への耐性の比較も同時に行っていきたい。そして最終的に、土壌改善の意義を見出すことを目標とする。

【方法】

処理区に対し、1%カリミョウバン水溶液を投与し、常に土壌が酸性を保つように管理した。確認の方法として、週に1回 pH 試験紙を用いて、土壌の pH を測定した。※酸性条件 (pH=3.0~5.0) その他の水管理等は対照区と同様とした。

また、酸性土壌への耐性を比較するために、一般的な作物であるトウモロコシを用いて同様の処理を行った。

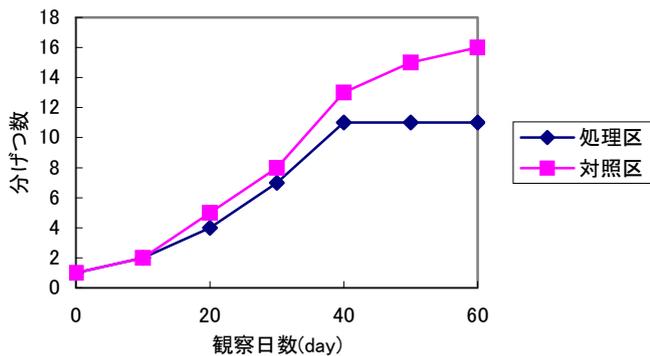
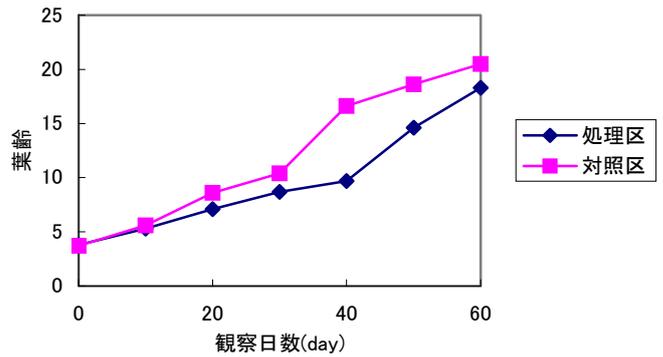
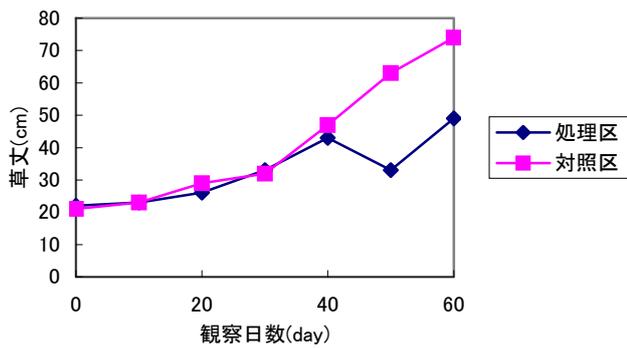
【調査項目と処理計画】

- ・ 10 日ごとに草丈、分けつ数、葉齢、葉色を調査した。
- ・ 葉色の変化があると予測されるので、調査日に生育の様子を写真に記録した。
- ・ 雑草は適宜除草を行った。
- ・ 土壌 pH は変化しやすいと予測されるので、調査ごとに pH 調製を行った。
- ・ 対照区に二週間に一回、硫安水 10ml の施肥を行った。

【計画表】

日付	対照区への処理	処理区への処理	トウモロコシへの処理
4/24	移植・調査	移植・調査	
5/4	調査・水やり	調査・水やり	
5/8	硫安水 10ml 添加	カリミョウバン添加(pH 確認)	カリミョウバン添加(pH 確認)
5/14	調査・水やり	調査・水やり・pH 確認	調査・水やり・pH 確認
5/22	硫安水 10ml 添加	pH 確認	pH 確認
5/24	調査・水やり	調査・水やり・pH 確認	調査・水やり・pH 確認
6/3	調査・水やり	調査・水やり・pH 確認	調査・水やり・pH 確認
6/5	硫安水 10ml 添加	pH 確認	pH 確認
6/13	調査・水やり	調査・水やり・pH 確認	調査・水やり・pH 確認
6/19	硫安水 10ml 添加	pH 確認	pH 確認
6/23	調査・水やり	調査・水やり・pH 確認	調査・水やり・pH 確認

【結果】



グラフ 1：イネの成長の様子

イネの成長の様子を各項目で調査を行った。
草丈(左上), 葉齢(右上), 分けつ数(左)



図 1: 処理区のイネの葉の様子

トウモロコシの葉(左)、処理 10 日のイネの葉の様子(中央)、処理 40 日のイネの葉の様子(右)

結果より、処理区に顕著な成長の遅延が見られた。また、処理を行ってから 3 日で葉色に変化が見られた。葉の先の方から枯れているのが確認された。また、処理区には雑草が生えてこなかった。そして、トウモロコシでも葉が枯れる現象が観察されたが、耐性に大きな差は見られなかった。

【考察】

処理として用いた焼きミョウバンの成分が成長の遅延に関わっていると考えられる。また、ミョウバンを添加してからすぐに影響が出るために、アルミニウムイオンの効果はとても大きいものとわかった。葉色の変化より、分裂組織だけではなく、葉緑体にも影響があることが示唆される。アルミニウムイオンは植物の分裂域・伸長域に特異的に集積するために、草丈や分けつ数に顕著な差がみられることもこの栽培より確かめることができる。酸性土壌に対してある程度耐性の強いイネであっても枯れてしまうので、他の植物でも同様の現象がより強く起こるだろう。このことから、作物の収量を上げるためには、酸性条件になりやすい日本の土壌では土壌改善の必要性が高いと考えることができる。また、植物種によって最適な土壌の作製をしていく必要がある。

生物学基礎実験 ポット栽培計画書

A08B005 山口宏樹

<方針>

硫安水を加える時期を変えることによって稲の生育に起こる違いを調べる。
違いが起きるなら、その時期に集中して作業することで効率化を図れると考える。

<方法>

対照区では5月上旬より、2週間に1回硫安水 10ml をあたえているが、処理区では6月上旬より1週間に1回硫安水 10ml をあたえて、どのように発育していくか調査する。なお水管理は常時湛水とする。

<調査>

生育調査（草丈・葉齢・分けつ数・葉色）を10日ごとに行う。調査時期等が諸事情により、異なっている日があり、実際の日付は()内の日付が調査日となる。

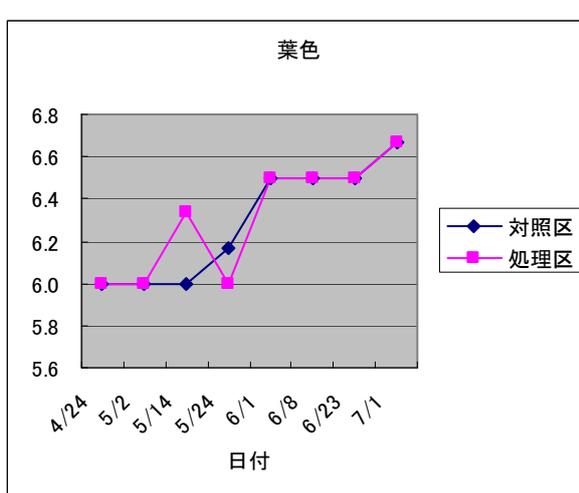
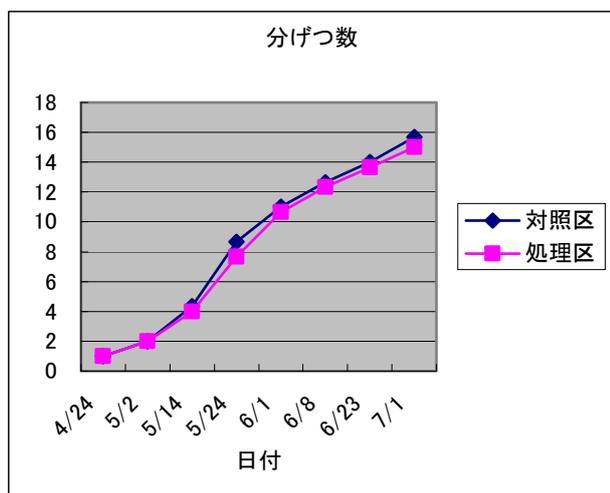
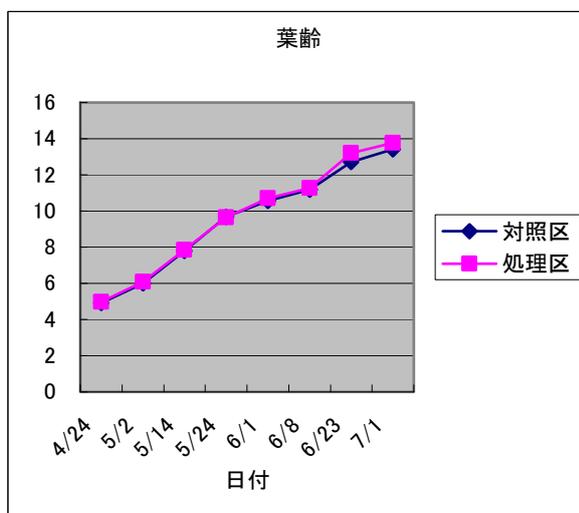
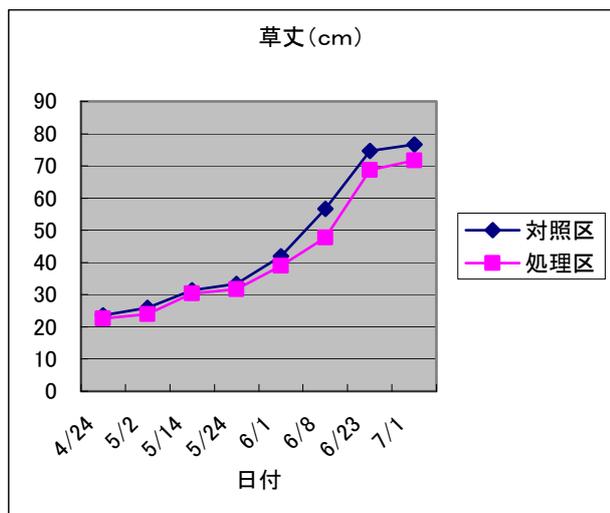
<計画>

日付	対照区	処理区
4/24	生育調査	生育調査
5/4	生育調査	生育調査
5/8	硫安水 10ml	なし
5/14	生育調査	生育調査
5/22	硫安水 10ml	なし
5/24	生育調査	生育調査
6/3(6/1)	生育調査	生育調査
6/5(6/1)	硫安水 10ml	硫安水 10ml
6/12(6/8)	なし	硫安水 10ml
6/13(6/8)	生育調査	生育調査
6/19(6/14)	硫安水 10ml	硫安水 10ml
6/23	生育調査	生育調査
6/26(6/21)	なし	硫安水 10ml
7/3(7/1)	生育調査	生育調査

<予想>

対照区と処理区で5月の間は対照区が成長がよく、6月に処理区がおいつき、7月にはどちらも変わらないくらいになると予想する。

<結果> 3つのサンプルの数字の平均をグラフにした



草丈の対照区の平均値 77cm 処理区 72cm 葉齢の対照区の平均値 13.4 処理区 13.9

草丈においては処理区のサンプルに対照区より大きいものはなかった。

葉齢は対照区のサンプルに処理区より大きい成長をしたものは無かった。

分けつ数や葉齢は区が異なる範囲で値が入れ混じっていて条件の違いの影響が不明となった。

<考察>

前半の期間は肥料の差がでたためか、稲の生育状態が異なった。対照区はしっかりとした茎であったが、処理区は貧弱な様子であったものの各項目の数字の上ではそれほどの変化を見受けることが出来なかった。後半の期間になり、処理区にも肥料を投入してくるようになると、最後の期間は、対照区・処理区ともにしっかりとした茎になった。前半の生育差のためか、処理区が若干・草丈が小さい事になった。しかし、葉齢が対照区より処理区が大きい成長を取るようになった。その点に調べたところ、五月頭に稲を植えた場合6月が追肥の時期として適当な時期にあたるようで、今回処理区は6月の肥料がより必要なときに対照区より多く肥料を得られたために葉齢が成長をしたと考えた。

以上の結果から肥料を与える時期は定期的に与えずに、ある時期に集中して行っても遜色なく成長する事が伺える。実際の水田でも追肥は稲の生長時期をねらって一度だけ行われることが多いようである。