

ポット栽培 実験計画書

生物資源科学部科目等履修生 植島 久雄

(指針)

日本は温泉大国である。泉源約 25000 ヶ所、温泉地 2000 ヶ所以上は世界一の規模を誇る。日本の温泉地は奈良・平安時代から存在し、多くの名湯は鹿や鶴や鷺などの野生の動物が発見したと伝えられている。動物は温泉のもつ優れた治癒力を本能的に知っていたようだ。実際、医学が発達していなかった時代、我々人間も「湯治」といって体の調子を整えたり、病気を治すために温泉を利用していた。

一般的に浴用時の効能は「神経痛、筋肉痛、関節痛、五十肩、運動麻痺、関節のこわばり、うちみ、ねんざ、慢性消化器病、痔疾、冷え性、病後回復期、疲労回復、健康増進」などがある。このように、温泉は生物にとって非常に有効な治療薬なのである。

本研究は、この温泉をイネに投与し、どのような効果があるのかを実験する。

(方法)

処理区に水の代わりに温泉(松江宍道湖温泉)を入れる。追肥は対照区と同様に与える。

(松江宍道湖温泉の成分：ナトリウム塩化物、カルシウム塩化物、硫酸塩)

「実験計画」

●方針

イネにおける害虫の影響について考えてみる。水を湛える水田には固有の豊かな生物相が発達する。農薬をかけていない水田では約 600 種の生物がみられるというが、その中には、イネゾウムシやイネドロオイムシ、イネハモグリバエ、ヒメトビウンカ、アワヨトウなど水稻害虫が発生している。

無農薬と叫ばれている今日において、農薬にはどれだけの殺菌力があるのか、また、害虫が及ぼすイネへの影響について調べてみる。農薬を使って果たしてどのくらいイネの生長に影響を与えるのかを比較してみる。

●方法

殺虫剤「ディプロテックス」を使用する。この殺虫剤は、イネにおける二カメイチュウやアワヨトウ、ミナミアオカメムシなどさまざまな害虫に適用する。使用方法は、2 週間に 1 回、イネの葉に散布する。

●計画

対照区	5月12日	5月26日	6月9日	6月23日
施肥	硫安水10ml	硫安水10ml	硫安水10ml	硫安水10ml
水管理	灌水	灌水	灌水	灌水

処理区	5月12日	5月23日	5月26日	6月6日
施肥	硫安水10ml	殺虫剤散布	硫安水10ml	殺虫剤散布
水管理	灌水	灌水	灌水	灌水
	6月9日	6月20日	6月23日	
	硫安水10ml	殺虫剤散布	硫安水10ml	
	灌水	灌水	灌水	

●調査項目

- ・ 約 10 日ごとに草丈、葉齢、分けつ数、葉色を調査する。
- ・ 害虫による影響と害虫の量。
- ・ 乾物重量を調査する。

ポット栽培実験計画

A022027 武内裕子

方針

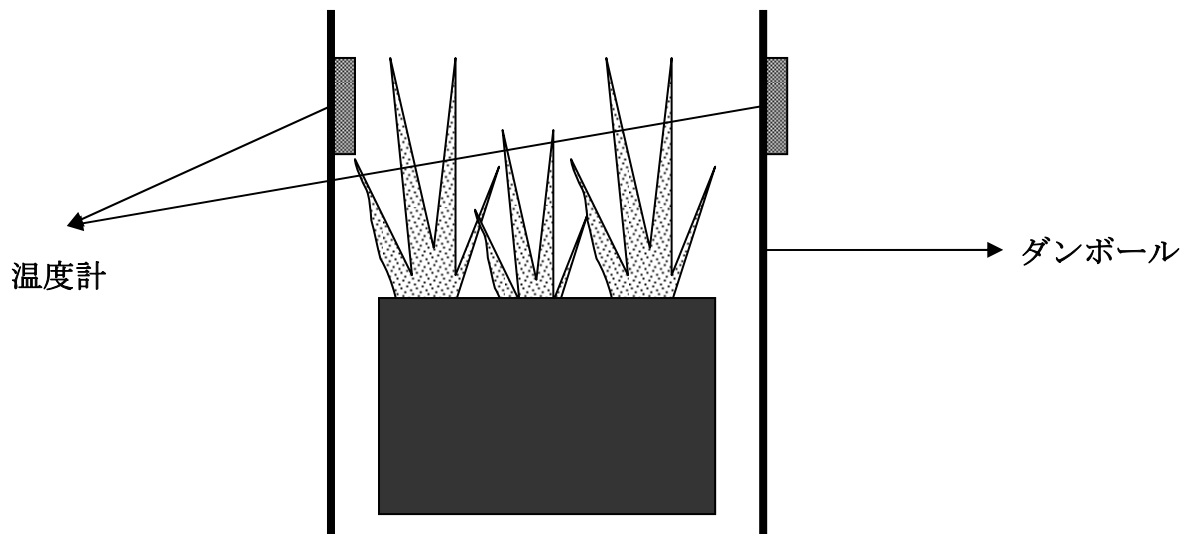
イネに当たる光条件をダンボールで被陰することにより通常よりも極端に低くする。これにより、イネの生長量が通常よりどの程度異なるのか判断したい。

材料

- ・ 品種：ハナエチゼン
- ・ ダンボール
- ・ 温度計

方法

処理区のポットにダンボールをかぶせる。ダンボールの上部はふたをせず、側面を覆うようにする。このようにして通常よりも光量を少なくする。ダンボール内の温度は温度計により測定する。



調査項目

- ・ 10日ごとの生育調査（草丈・分けつ数・葉色・葉齢）
- ・ 乾重量の測定
- ・ 気温測定

計画

処理区と対照区ともに施肥や水管理は同じ条件にする。

硫安水 10ml	5/12	5/26	6/9	6/23			
生育調査	4/28	5/18	5/28	6/7	6/17	6/27	7/7 (対照区のみ)

ポット栽培実験計画

A022031 田中のぞみ

<方針>

人間と同様、植物も生育にミネラルを必要とする。また、人の健康維持に効果があると注目されている「にがり」には、塩化マグネシウム、塩化カリウム、塩化カルシウム、リン、鉄など様々なミネラルが含まれており、近年では園芸や農業にも利用されるようになってきている。そこで、本実験では「にがり」を用いてミネラルを供給した場合、イネの生育に影響があるか、あるとしたらどのような影響かを調べる。

<方法>

処理区には2週間おきに硫酸水 10ml、及び、1週間おきににがり液を 2cc（約 45 滴）与える。なお、処理区の生育条件はにがり液を与えること以外、対照区と等しくなるようにする。

<調査項目>

- ・ 約 10 日ごとに生育調査（草丈、分けつ数、葉齢、葉色）を行う。
- ・ 対照区と処理区の pH を実験開始直後と終了時に測定する。
- ・ 実験後、根の伸長に対する影響を調べるため、根の長さを測定する。

<計画>

2週間に1回、対照区、処理区ともに硫酸水 10ml の追肥を行う。そして、処理区には1週間おきににがり液 2cc を与える。また、両区ともに常時湛水状態とし、雑草は抜く。

	管理作業	
	対照区	処理区
4/28	生育調査	
5/8	生育調査	
5/12	硫酸水 10ml	硫酸水 10ml、にがり液 2cc
5/19	生育調査	
		にがり液 2cc
5/26	硫酸水 10ml	硫酸水 10ml、にがり液 2cc
5/27	生育調査	
6/2		にがり液 2cc
6/7	生育調査	
6/9	硫酸水 10ml	硫酸水 10ml、にがり液 2cc
6/16		にがり液 2cc
6/17	生育調査	
6/23	硫酸水 10ml	硫酸水 10ml、にがり液 2cc
6/27	生育調査	
6/30		にがり液 2cc
7/7	生育調査	

作物学実験 実験計画

生態環境科学科 A022042 船田恵子

方針

イネ科植物は短日植物である。本実験を、短日植物の特性を生徒に理解させるための予行実験として位置付け、理論を実証する。

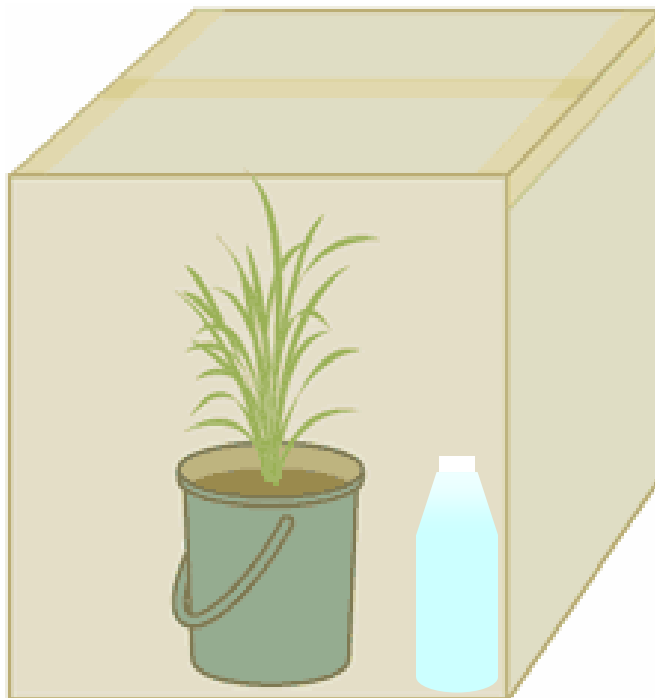
材料・方法

品種：ハナエチゼン

移植：5月3日（3月15日に播種されたもの）

栽培方法：

- ・ 対照区、処理区ともに基肥に硫酸アンモニウム 2.4 g /pot、過リン酸石灰 18.0 g /pot、塩化カリウム 2.5 g /pot を与え、2週間ごとに追肥（硫安水 10ml）を与える。
- ・ 常時湛水とする。
- ・ 処理区のイネの葉が第 7～8 葉まで出た頃に、目張りをしたダンボール箱をイネにかぶせ、1日8時間程度、光が当たる状態にする。5/24 から開始し、実験終了時まで行う。



処理区の様子

ダンボールの外との気温差をできるだけなくすようにペットボトルに水を入れて凍らせたものを置いておく

調査項目

生育調査(草丈、分けつ数、葉齢、葉色)、葉の構造の比較

計画表

日付	管理作業	
	対照区	処理区
5/3	生育調査	
5/13	生育調査	
5/18	硫安水 10ml	
5/24	生育調査	
5/31	硫安水 10ml	
6/2	生育調査	
6/12	生育調査	
6/14	硫安水 10ml	
6/22	生育調査	
6/28	硫安水 10ml	
7/2	生育調査	

*

この間、こまめに葉齢を数え、ポット内のイネの葉が第7～8葉まで出そろった頃に、処理区のイネにダンボールをかぶせる。(5/24 開始予定、実験終了時まで行う)

ポット栽培実験計画

A025029 武田美由紀

・方針

米ぬかは環境汚染の一因として挙げられるが、土に与えると土壌のバクテリアがこれを分解し優れた肥料にしてくれるという。そこで、普段米を炊くときに出る米のとぎ汁を硫酸水の代わりに与え、この効果を調査していく。また、米ぬかには倒れにくい丈夫な稲の育成と除草効果が期待できると言われるが、実際にそのような効果が見られるのかも調査する。

・方法

対照区に与える肥料と同量の米のとぎ汁を、処理区に一週間ごとに与える。生育調査で、稲の様子を見ながら与える回数を変える。

・計画

米2カップに対し水200mlで100回研ぐ。これをしばらく放置し、そこに溜まった最も濃い部分のとぎ汁を処理区に与える。

水管理は、対照区・処理区ともに常時灌水状態。

・調査項目

約10日ごとの生育調査（草丈、葉齢、分けつ数、葉色）

特に葉色、雑草の生え具合、根の長さに注目する。

水稻のポット実験計画書

○ 方針

水稻を、雨水と水道水で育てた場合、稲の生育に違いがみられるか調査する。

○ 材料・方法

晴天時、曇り時は処理区、対照区ともに同じ場所に置き、雨天時には処理区のポットを木の下に置く。(温度、湿度などを同じにするため)雨天時かつ強風の日(雨が降りこみそうな時)には雨を避けられる場所に置く。対照区と同じ嵩になるよう、雨天後処理区のポットに水道水を加える。施肥、除草などその他の条件は対照区・処理区ともに同じ条件にする。十日おきに生育調査を行う。

○ 調査項目

草丈、分けつ数、葉色、葉齢

○ 計画

生育調査：5/8、18、28、
6/7、17、27
7/7

硫安水 10ml：5/12、26
6/9、23

水管理：雨天時随時

作物学実験計画書（修正）

～稲ポット栽培における脂肪酸トリグリセリド投入の成長比較～

<緒言>

2005年度作物学実験において行う イネ‘ハナエチゼン’を用いたポット栽培での成長比較の題材として、脂肪酸トリグリセリド(いわゆる食用油)のポット水面に投入・及び植物体に付着させることによる変化を用いることとした。

この題材を着想した理由としては過去読んだ歴史書(名称失念)において、江戸時代に鯨油の水田投入とイネの油(脂)浸漬がウンカ等の駆除を目的とする農薬として用いられた。という記述を思い出したからである。

この油浸漬のメカリズムは昆虫の呼吸は腹部の気門を通して行われ、油が気門に付着すると呼吸が妨げられるというものである。このことを考え、入手に難がある鯨油の代用として食用油のなたね油を用いて水田土壌・水面への油投入を行い、どのような作用があるかを検証する。

実験の予想としては、そもそもの用途であることからまず虫害の抑止が考えられる。また、油面が水面を覆うことによる何らかの効果(例えば、土壌への酸素供給が油面によって阻害されることによる成長阻害・また油面の反射による植物体への光吸収の向上による成長促進・油分解生成物の効果等)があり得るかもしれない。

<材料及び方法>

植物材料としてイネ‘ハナエチゼン’。栽培土壌として 8L ポットに乾燥水田土壌をふるいでふるったものに硫酸アンモニウム 2.4g/pot 過リン酸石灰 18.0g/pot 塩化カリウム 2.5g/pot を加えたものを使用し常時湛水。苗 5本を正五角形に配置した。

実験の手順としては、6/1に油処理区に対し食用なたね油 20ml を投入し、ただちにイネ植物体をなぎ払うようにして油水面に浸漬してし戻すことによって行う。

効果の判定については、病害虫による害の程度の差を調べるのが目的となるので、まず通常の生育調査による差を調べることに注力する(病虫害があれば差が確認されるはずである)。また、病虫害の絶対数を確認できるようであれば、数日ごとに時間帯を決めて障害

度合・害虫数を確認できるようにしたい（これについては日誌メモという形で定性的なチェックにならざるをえないかも知れない）。

ポット実験レポート

学籍番号 A034001

氏名 青山 美穂

○ 方針

水田用除草剤が水田雑草や稲に及ぼす影響がどのようなものであるか調べる。

○ 方法

実験期間 4月28日から6月27日まで。

試験区 対照区 (除草剤なし区)

5月12日・26日・6月9日・23日に硫安水を与える以外はなにもしない。

処理区 (除草剤区)

対照区と同じ日に硫安水を与える以外に移植後10日以内に除草剤ザ・ワンを散布する。

対照区	5月12日	5月26日	6月9日	6月23日
施肥	硫安水 10m l	硫安水 10m l	硫安水 10m l	硫安水 10m l
水管理	常時灌水	常時灌水	常時灌水	常時灌水

処理区	5月6日	5月12日	5月26日	6月9日	6月23日
施肥	除草剤散布	硫安水 10m l	硫安水 10m l	硫安水 10m l	硫安水 10m l
水管理	常時灌水	常時灌水	常時灌水	常時灌水	常時灌水

○ 調査項目

約10日ごとの生育調査 (草丈・葉齢・分けつ数・葉色)。

雑草が見た目でどのくらい茂っているか (%) 調査時に写真を撮る。

実験終了後、乾物重量を調べる。

○ 注意

除草剤ザ・ワンは、雑草がまだ幼いときに除草することで効果を得ることができるので田植え後10日以内に撒く必要がある。

作物学実験 実験計画書

A034010 亀井 達也

有機か無機か？

方針：昨今頻繁に取りざたされている有機肥料であるが、実際のところ無機肥料とどのような違いがあるのか？作物の生育や品質にどのような影響をあたえるのかを、有機肥料を施肥したポッドと比較して調べていく。

方法：対照区に硫安水の追肥(窒素 5 g 含有)を行なうときに、処理区に対し窒素 5 g 分の牛糞の堆肥(500 g)を与える。追肥が無機か有機かの違いを除き、他はすべて同じように育てる。

調査項目：生育調査では、どのような影響が出るのかわからないので全てに注目することとする。同様に乾物重にも注目する。また葉の構造にも影響が現れるかどうかについても、葉の構造を比較するものとする。

使用する有機肥料

牛糞堆肥

材料

牛糞、樹皮、米ぬか

主成分の含有量(乾物当り)

窒素全量	1.0%
リン酸全量	3.0%
加重全量	2.8%
C/N比	28

計画

予定	対照区	処理区
5/12	硫安水 10m l	牛糞堆肥 500 g
5/26	硫安水 10m l	牛糞堆肥 500 g
6/9	硫安水 10m l	牛糞堆肥 500 g
6/23	硫安水 10m l	牛糞堆肥 500 g

作物学実験 実験計画書

A034005 浦部佳奈子

<方針>

花卉栽培などにおいて植物に人が聞いて脳に α 波がでるようなクラシックなどの音楽を聞かせると、花の色がきれいになるなどの効果があることから、それをイネにおいて実行し、収量の増加につながることを目指す。

<方法>

毎日、5分程度の時間でイネの近くで音楽を流してイネに音楽を聴かせる。肥料は2週間に1度、対照区、処理区ともに硫安を与える。

<調査項目>

生育調査(草丈、分けつ数、葉齢、葉色)では草丈の推移に特に注目したい。それは音楽の影響が分けつ数などに及ぼすほど多大な力はないだろうと考えるからである。さらに草丈の長さに直接的に関係がありそうな乾物重にも注目したい。

<計画>

	5月12日	5月26日	6月9日	6月23日
施肥	硫安 10ml	硫安 10ml	硫安 10ml	硫安 10ml
水管理	常に灌水			

毎日5分程度、処理区に音楽を聴かせる。

10日ごとに生育調査(草丈、分けつ数、葉齢、葉色)を行う。

作物学実験 ポット実験計画書

A034011 川岡達也

テーマ 塩水がイネの生育に与える影響

方針 イネの生育を妨げる要因のひとつに塩害というものがあるが、イネを塩水の中で生育させたら、イネの生育にどのような影響があるのかを調査する。

方法 生育調査開始一ヶ月間(6/7まで)は対照区、処理区のイネを同じように生育する。6/7の生育調査時に、処理区に食塩1gを加える。その後、対照区と処理区におけるイネの生育の違いを観察する。

調査項目 草丈、分けつ数、葉齢、葉色において調査する。

計画

	5月	6月	7月
対照区	5/8生育調査 5/12硫安水10ml 5/18生育調査 5/26硫安水10ml 5/28生育調査	6/7生育調査 6/9硫安水10ml 6/17生育調査 6/23硫安水10ml 6/27生育調査	7/7生育調査
処理区	5/8生育調査 5/12硫安水10ml 5/18生育調査 5/26硫安水10ml 5/28生育調査	6/7生育調査 (食塩を加える) 6/9硫安水10ml 6/17生育調査 6/23硫安水10ml 6/27生育調査	7/7生育調査

作物学実験

A034019 茅原 理恵

[方針]

イネの生長における条件で、ガラス温室内で育てた場合と外で育てた場合と違いがあるのではないかと。ガラス温室のほうがイネの生長を促進させ収穫の時期を早めるのではないかとということ調べるためにこの実験を行う。

[方法]

処理区のイネはガラス温室に入れて管理を行う。温室内の温度は、昼間 32℃～33℃、夜間 20℃で管理する。外気温は毎日、昼と夜の気温を調べる。硫安水は対照区、処理区に 10ml 与える。

[調査項目]

10日おきに生育調査（草丈、文げつ数、葉齢、葉色）を行う。

[計画]

	5月12日	5月26日	6月9日	6月23日
施肥	硫安水 10ml	硫安水 10ml	硫安水 10ml	硫安水 10ml
水管理	常時灌水	常時灌水	常時灌水	常時灌水

作物学実験・実験計画書

○方針○

植木等の土に茶殻を混ぜ込むと、葉の勢いが良くなる、など肥料として有効であるという記述が見られる。

そこで水稲においても肥料として有効であるかを調べたい。

○方法○

処理区に二週間に一度の硫安水(窒素含有 0.5 g)のかわりに、一週間に一度干した茶殻 6 g(窒素含有約 0.25g)を投入する。

・茶を湯で抽出しても、N.P.K 等の含有量はさほどかわらないため、抽出回数は問わないものとする。

○調査項目○

生育調査(草丈、分けつ数、葉齢、葉色)を約10日ごとに行う。

乾物重の測定。

○計画○

対照区

	五月	六月	七月
施肥	12、26 日硫安水	9,23 日硫安水	
水管理	常時灌水	常時灌水	常時灌水

処理区

	五月	六月	七月
施肥	14,21,28 日茶殻	4,11,18,25 日茶殻	2 日茶殻
水管理	常時灌水	常時灌水	常時灌水

作物学実験 ポット栽培計画法

【目的】

稲の多収を得るため、分けつを増加させ、分けつに大きな穂を着けさせることを目的とする。

【方法】

対照区は10ml与え、処理区は対照区より1.5倍多い液肥を与える。

2週間に1回追肥を行う。水は常時かん水状態とする。除草は随時行うこととする。

【調査方法】

生育調査(草丈、分けつ数、葉齢、葉色)は10日ごとにはかり、分けつ数を特に注目する。

対照区と処理区のそれぞれの乾物重と、生育調査での分けつ数の違いに注目する。

【計画】

	5月12、26日	6月9、23日	7月
施肥	対照区10ml 処理区15ml	対照区10ml 処理区15ml	対照区10ml 処理区15ml
水管理	常時湛水	常時湛水	常時湛水