

堆肥液肥投入による効果についての研究

生物生産科 1 年 後藤 尚顕 他 17 名

I. 研究動機

私たちは、「農業と環境」の授業で、イネの植え付けから収穫まで学習しています。実習を進めるなかで、ながめやまバイオガス発電所で出た堆肥液肥を有効活用できないかという依頼を受けました。ながめやまバイオガス発電所では家畜排せつ物を原料に、発生させたメタンガスを燃料として発電を行っており、発電と同時にその原料は有機質の液体肥料(液肥)として生まれ変わらせ、無償提供をおこなっています。私たちはながめやまバイオガス発電所の二瓶さんからお話を伺い、大場技術士事務所の大場さんから技術指導を受け、堆肥液肥の水田施用による効果と課題について調査しました。



II 到達目標

1. プロジェクト学習の方法を学び栽培に必要な知識や技術を身につける。
2. 正確に草丈、茎数、葉色、葉齢を調査し、結果を元に生育や収量の比較・分析をすることができる。
3. 堆肥液肥の水田施用による効果と課題を明らかにする。



以上の3つを目標にしました。

III. 実施概要

いずれも慣行栽培を基本とした栽培を行いました。

- ① プロジェクト学習の方法を学び、栽培に必要な知識や技術を身につける
- ② 正確に調査し、結果を元に生育や収量の比較・分析をすることができる
- ③ 堆肥液肥の水田施用による効果と課題を明らかにする



大きな違いとして試験区は堆肥液肥を施肥し、対照区は化成肥料を施肥しました。

栽培品種	コシヒカリ	コシヒカリ
栽培場所	校内田1(10a)	校内田2(14a)
設定区	試験区	対照区
栽培密度	株間18.7cm ×条間30cm	株間18.7cm ×条間30cm
1㎡株数	17.8株	17.8株
植付本数	3~4本 (機械植え)	3~4本 (機械植え)
調査株数	6株調査	6株調査
施肥体系	窒素成分 4kg/10a	窒素成分 4kg/10a

	試験区 (液肥)	対照区 (慣行)
	3月 26日 種子消毒	3月 26日 種子消毒
作業実施日	4月21日 播種	4月21日 播種
	5月 4日 耕起	5月 4日 耕起
	5月15日 代掻き	5月15日 代掻き

	5月18日7月28日 堆肥液肥投入	5月24日7月29日 化成肥料投入
	5月25日 田植え	5月25日 田植え
作業実施日	7月8日 作溝	7月8日 作溝
	7月8日 中干し	7月8日 中干し
	8月8日 出穂	8月8日 出穂
	10月4日	10月4日

IV. 実施内容

春は、田植えや生き物調査を行いました。

田植えは、田植え機を使って行いました。苗を機械に補充する作業が重くて大変で、実際に運転してみるとなかなかまっすぐ植えることができず大変でした。生き物調査ではどちらの田んぼにも多くの生き物が生息しており、水田では多様な生物が生息できる環境づくりが大切だということがわかりました。

夏は、手作業での除草作業や生育調査を行いました。生育調査では草丈・茎数・葉色・葉齢を測定し、正しく測ることができるように集中して取り組みました。除草作業は多くの雑草が生えていたので、とても大変でした。



V. 実施結果

左側が試験区で右側が対照区です。

堆肥液肥を入れた試験区が 10 センチほど高いことが分かります。

・茎数

堆肥液肥を入れた試験区が比較的多いことがわかります。

・葉色

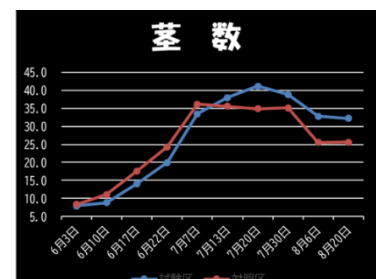
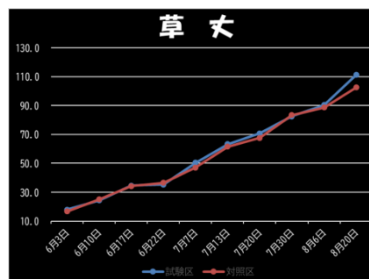
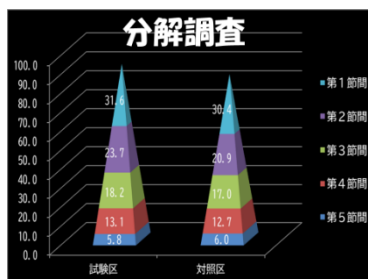
堆肥液肥を入れた試験区が濃いことが分かります。

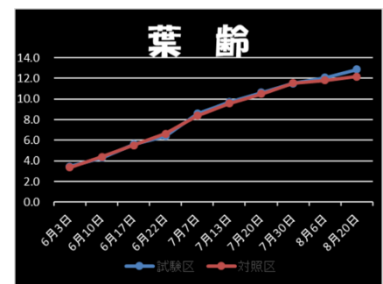
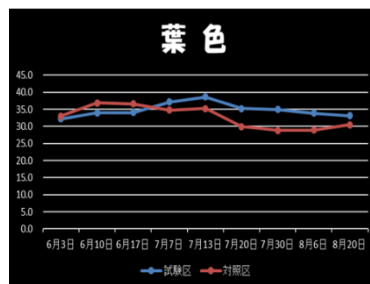
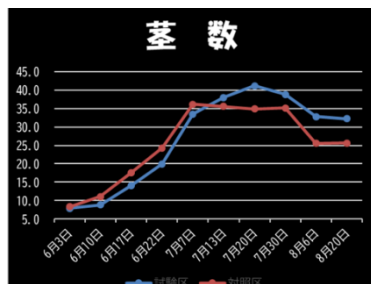
・葉齢

堆肥液肥を入れた試験区のほうが少し多いことがわかります。

・分解調査

分解調査の結果から、堆肥液肥を入れた試験区が化成肥料を入れた対照区よりも、節間長、稈長、穂長が、「長い」ことがわかりました。





・収量調査

対照区の項目を100パーセントと換算し、平均1穂粒数は、対照区よりも高い割合になりましたが1㎡穂数、登熟歩合、玄米千粒重は、いずれも対照区を下回っており、10a玄米収量に大きな差がでる結果となりました。

・試験区内で大きな生育の差が見られたため、試験区のデータもまとめてみました。

・試験区ですがこのように手前が水口で奥が水尻です。

大場さんのアドバイスの元6か所の調査を行いました。

・班ごとの草丈平均値

水口である1班と水尻の6班が他の班よりも5センチほど高いことが分かりました。

・班ごとの茎数平均値

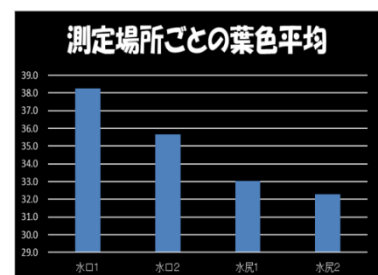
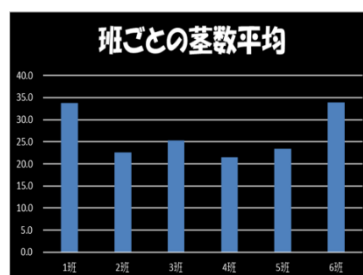
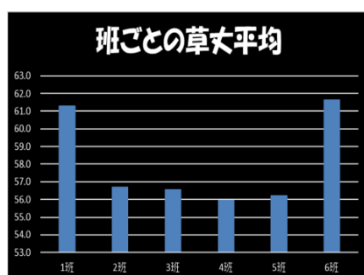
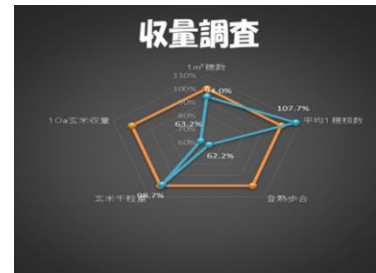
水口である1班と水尻の6班がほかの班よりも10本程度多いことが分かりました。

・測定場所ごとの葉色平均値

水口側が顕著に濃い葉色になりました。

・班ごとの収量

対照区の数字を100%と換算し、すべての班で下回る数字となりました。

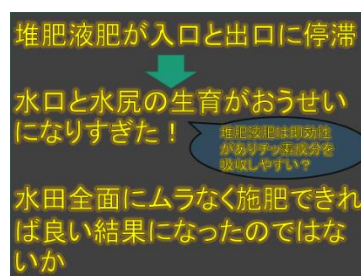
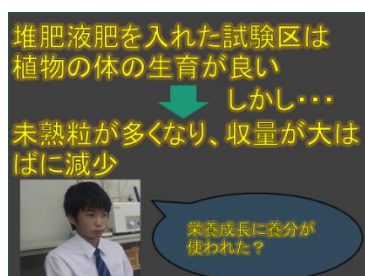


VI. 考察

実施結果を通して、堆肥液肥を入れた試験区は生育が旺盛となりました。一方で不稔粒が多くなり、収量が大幅に減少しました。栄養成長に養分が使われ生殖成長への切り替え時の養分不足が原因ではないかと考えました。

また、試験区内でも堆肥液肥が入口と出口に停滞してしまい、水口と水尻の生育が旺盛になりすぎたのではないかと考えられます。

また、堆肥液肥は速攻性がありチッソ成分を吸収しやすいことが考えられました。水田全面にムラがなく施肥できれば良い結果になったのではないかと考えました。



VII. まとめ

これまでの実習を通して、栽培に必要な知識や技術について基本的なことを学ぶことが出来ました。さらに正確に生育調査を行い、収量の比較・分析を客観的に行うことが出来たと思います。しかし、生育調査が人任せになってしまい、集中力が切れていた人が多くいたので来年への課題がいくつか残りました。

また、堆肥液肥は生育に効果的ですが、田んぼの場所によって濃度に大きな差が生じるため、全面にいきわたらせることが課題です。

これらをふまえて来年は、栽培に必要な技術をより深く知り、今年できなかったことを来年にいかして、頑張っていきたいと思います。



- 栽培に必要な知識や技術について学ぶことができた
- 生育調査を行い収量の比較・分析を行うことができた
- 堆肥液肥の水田施用による効果と課題がわかった