

DA
3135
2004
HG

飼料・家畜ふん中のフィチン酸 の生分解に関する研究

筑波大学大学院
生命環境科学研究科
国際地縁技術開発科学専攻
博士(生物資源工学) 学位論文

郝 桂 玲



05009336

目 次

第 1 章 緒論	1
1-1 はじめに	1
1-1-1 リンの重要性.....	1
1-1-2 リンの循環とリン源の有限性.....	1
1-1-3 フィチン酸とフィターゼ	3
1-2 既往の研究	11
1-3 研究目的	15
第 2 章 フィターゼによる堆肥中のフィチン酸の分解	19
2-1 はじめに	19
2-2 実験材料及び方法.....	19
2-2-1 試料中のリンの形態別測定	19
2-2-2 市販のフィターゼによる市販のフィチン酸 Na の分解	21
2-2-3 フィターゼによる供試材料中のフィチン態リンの分解	21
2-3 結果及び考察	22
2-4 まとめ.....	30
第 3 章 豚ふんに含まれるフィターゼのフィチン態リンの無機化に対する残留効果.....	31
3-1 はじめに	31
3-2 実験材料及び方法	31
3-2-1 実験材料.....	31

3-2-2 リンの形態別測定	33
3-2-3 フィターゼ活性の測定	33
3-3 結果及び考察	37
3-4 まとめ	44
第4章 フィターゼによる家畜飼料中のフィチン態リンの分解に及ぼす Zn 及び Cu の影響	45
4-1 はじめに	45
4-2 実験材料及び方法	45
4-2-1 飼料原料中のリン形態別含量の測定	47
4-2-2 フィチン態リンのフィターゼによる分解に及ぼす Zn 及び Cu の濃度の影響	47
4-3 結果及び考察	49
4-3-1 飼料原料中のリン形態別含量の測定	49
4-3-2 フィチン態リンのフィターゼによる分解に及ぼす Zn 及び Cu の濃度の影響	49
4-3-3 フィチン態リンの分解阻害率と Zn 及び Cu の濃度の関係	55
4-4 まとめ	62
第5章 フィチン酸分解菌の分離と利用	63
5-1 はじめに	63
5-2 実験材料及び方法	63
5-2-1 家畜ふん堆肥からのフィチン酸分解菌の分離	63
5-2-2 分解菌株の利用	67
5-3 結果及び考察	69
5-3-1 家畜ふん堆肥からのフィチン酸分解菌の分離	69
5-3-2 分離菌株の利用	80

5-4 まとめ	85
第6章 総合考察.....	86
6-1 フィチン酸分解の重要性と問題点.....	86
6-2 フィターゼによる堆肥中のフィチン酸の分解.....	87
6-3 排泄されたフィターゼの残留効果の利用	87
6-4 フィターゼによるフィチン態リンの分解に及ぼす Zn 及び Cu の影響の低減.....	88
6-5 フィチン酸分解菌の分離と利用	90
第7章 結論及び今後の課題.....	93
7-1 結論.....	93
7-2 今後の課題と展望.....	94
謝辞	96
引用文献.....	97