

DB01697
2000
FLG

水田への麦わら施用に伴う芳香族カルボン酸の生成と

水稻の生育抑制機構に関する研究

田中福代

寄	贈
田	平成
中	年
福	月
代	日
氏	

01003535

目次

第1章 緒言	-- 1
第2章 麦わら施用土壌における水稲の生育抑制と芳香族カルボン酸の検出	-- 4
2-1 麦わら施用水田における水稲の生育経過と土壌中アンモニア態窒素濃度	-- 5
2-1-1 材料と方法	
(1) 水田への麦わら施用による水稲の生育抑制現象	
(2) 麦わら施用土壌における水稲の窒素吸収阻害	
(3) 生育初期における土壌中アンモニア態窒素の動態と窒素吸収阻害活性の変化	
2-1-2 結果と考察	
2-2 麦わら施用土壌の土壌溶液からの水稲根伸長阻害物質の検索	-- 10
2-2-1 材料と方法	
(1) 阻害フラクションの分画	
(2) 阻害成分の検索	
(3) 土壌溶液中の脂肪酸および芳香族カルボン酸の定量	
2-2-2 結果と考察	
2-3 麦わら施用土壌における水稲生育と芳香族カルボン酸の濃度	-- 14
2-3-1 材料と方法	
(1) GC/MS を用いた芳香族カルボン酸定量法の開発	
(2) 水稲栽培圃場における脂肪酸および芳香族カルボン酸の濃度と水稲生育抑制	
2-3-2 結果と考察	
2-4 まとめ	-- 18
第3章 芳香族カルボン酸による水稲生育と窒素吸収の阻害	-- 44
3-1 各種芳香族カルボン酸の水稲根伸長阻害活性	-- 44
3-1-1 材料と方法	
(1) 阻害物質の活性評価	
(2) 水耕栽培された水稲の芳香族カルボン酸による生育抑制	
(3) 水稲品種と芳香族カルボン酸による種子根伸長阻害活性	
3-1-2 結果と考察	
3-2 水耕栽培された水稲における芳香族カルボン酸による窒素吸収阻害活性の検定	-- 49
3-2-1 材料と方法	
3-2-2 結果と考察	
3-3 まとめ	-- 51
第4章 芳香族カルボン酸の集積に影響する諸要因	-- 61
4-1 施用有機質資材の種類と土壌溶液中芳香族カルボン酸濃度の経時変化	-- 61
4-1-1 材料と方法	

4-1-2 結果と考察	
4-2 土壌の培養温度, 種類, 水分条件による芳香族カルボン酸の集積の特徴	-- 63
4-2-1 材料と方法	
4-2-2 結果と考察	
4-3 まとめ	--67
第5章 水稻の生育抑制・窒素吸収阻害と芳香族カルボン酸の消長	-- 74
5-1 土壌の麦わら施用歴の影響	-- 74
5-1-1 材料と方法	
(1) 水稻生育	
(2) 窒素吸収活性	
5-1-2 結果と考察	
5-2 土壌の透水性の影響	-- 78
5-2-1 材料と方法	
5-2-2 結果と考察	
5-3 土壌の代かき強度の影響	-- 80
5-3-1 材料と方法	
5-3-2 結果と考察	
5-4 耕起深度の影響	-- 82
5-4-1 材料と方法	
5-4-2 結果と考察	
5-5 まとめ	-- 84
第6章 総合考察	--105
6-1 麦わら施用に伴う水稻の初期生育抑制の再現と土壌溶液からの芳香族カルボン酸の検出	--105
6-2 芳香族カルボン酸の濃度と水稻に対する生理活性	--106
6-3 芳香族カルボン酸の集積条件の特徴と推定される生成過程	--108
6-4 水稻の生育抑制と窒素吸収阻害の条件	--109
6-5 生育抑制緩和策	--112
要約	-- 114
謝辞	-- 116
引用文献	-- 117

略語

GC/MS	Gas chromatograph-mass spectrometry
EI	Electron impact mode
HPLC	High performance liquid chromatography
SIM	Selected ion chromatograph
TIM	Total ion monitoring
RT	Retention time