

アレロパシー等植物を活用した早期水稻の雑草防除技術

川越 博・初山 聡・吉岡秀樹・加藤 浩
(宮崎県総合農業試験場)

Hiroshi Kawagoe, Satoshi Hatuyama, Hideki Yoshioka and Hiroshi Katou:
Weed Control of Early-cultivated Rice by using Allelopathic Plants

アルファルファ等のアレロパシー植物のペレットやなたね油かす、米ぬかなどの除草効果が報告されている。そこで、これら有機質資材の早期水稻での除草効果と水稻の生育・収量への影響について検討したので、その概要を報告する。

1. 材料および方法

試験1：有機質資材の違いによる雑草抑制効果と水稻の生育・収量への影響 (2000年~2002年)

供試品種はコシヒカリを用い、移植は4月10日に行った。有機質資材の種類と処理量・処理方法は2000年はアルファルファペレット、ソバペレット、米ぬかおよびなたね油粕をそれぞれa当たり10kgと20kg、籾殻をa当たり50kg (同左被度100%) いずれも雑草発生前 (移植後3日) に処理した。比較としてピリブチカルブ・ベンスルフロメチルフロアブルをa当たり0.17lをホタルイの1.0葉期 (移植後7日) に処理した。2001年と2002年は、米ぬか、なたね油かすをa当たり20kgを雑草発生前 (移植後3~4日) とヒエ、ホタルイの1.0葉期 (移植後10日) に処理した。

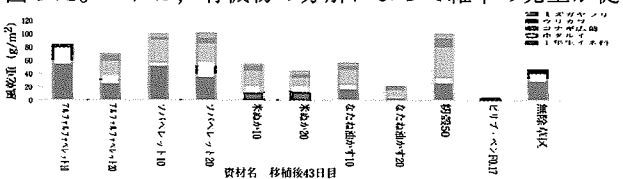
また、米ぬかとなたね油かすのa当たり20kgにアルファルファペレットの同10kgと20kgを加えた区を設け、雑草発生前 (移植後3~4日) に処理した。

試験2：米ぬかとなたね油粕にアルファルファペレットを同時施用する場合の処理時期が雑草抑制効果と水稻の生育・収量への影響 (2001年)

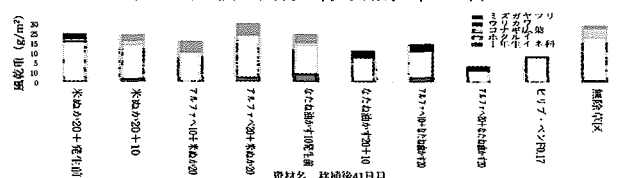
米ぬかとなたね油かすのa当たり20kgにアルファルファペレットの20kgを加えた区を設け、植代時 (移植前3日前) と移植後4日に処理した。

2. 結果および考察

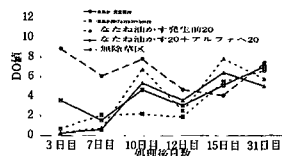
試験1：2000年、2001年の供試圃場は前年度雑草増殖を行った圃場であり、周辺圃場に比べ無除草区の雑草の発生が多かった。草種では自然発生のノビエ、ホタルイの発生が多く、ウリカワ、ミズガヤツリの多年生雑草の発生はやや少なかった。供試資材と処理量の中でなたね油かすの雑草発生前のa当たり20kg処理が最も抑草効果が高く、残草量は無除草区の50%であった。それ以外の資材は抑制効果が小さく、雑草発生量が無除草区を上回った。これは、有機物の分解によって雑草の発生が促



第1図 供試資材と除草効果 (2000年)



第2図 供試資材と除草効果 (2001年)



第3図 資材処理後の溶存酸素濃度の推移 (2002年)

進されたことによると考えられる (第1図)。

また、水稻の生育・収量への影響は有機物の肥効による倒伏はみられず、雑草の繁茂によって茎数や穂数が少なくなり、精玄米重はなたね油かす区を除くと完全除草区の半分程度になった (第1表)。

2001年の試験で移植後41日の供試資材の抑草効果は米ぬかのa当たり20kgにアルファルファペレットの20kgを加えた区を除き全ての区で抑草効果がみられ、特になたね油かすのa当たり20kgにアルファルファペレット20kgを加えた区は雑草発生前に処理することにより、移植後40日間は雑草の発生を無除草区の30%程度に抑えた (第2図)。

供試資材が水稻の生育・収量におよぼす影響は供試資材のなたね油かす施用により葉色が若干濃くなる傾向がみられるもの、草丈の徒長もみられなかった。一方、穂数はアルファルファペレットとなたね油かすのa当たり20kg散布を除いて各資材散布区は雑草害を受け、茎数、穂数が少なく玄米収量は低くなった (第2表)。

2002年の試験で抑草効果の高かった試験区の処理後の溶存酸素濃度の推移は処理後12日程度は2~3 mg/lと低くなる傾向がみられた。また、処理後3日~14日までは米ぬかの赤褐色の沈殿、悪臭やなたね油かすの油膜がみられ、雑草や水稻への生育抑制がみられたが、処理後15日を過ぎると、水稻への生育も回復し溶存酸素濃度は無処理と差がなくなった (第3図)。

試験2：供試資材の水稻の生育におよぼす影響は移植4日後処理に比べ、植え代時処理は移植30日まで水稻の初期生育を抑制するため、移植後の雑草発生前の処理が効果的であると思われる (第3表)。

以上のことから、なたね油粕の雑草発生前のa当たり20kg処理が供試資材の中で抑草効果が高いが、同処理時期にアルファルファペレット20kgを加えると抑草効果が高くなり、移植後40日間は雑草の発生を無除草区の半分程度に抑えることができる。

また、処理時期は水稻への影響を考えると、資材の処理は植代時処理より移植後の雑草発生前の施用が効果的である。

第1表 供試資材が水稻の生育・収量におよぼす影響 (2000年)

資材名	区別	処理量 (kg/a)・処理時期	移植後57日目			成熟期		同率標準比 (%)
			草丈 (cm)	葉数 (本/株)	葉色 (SPAD)	身長 (cm)	穂数 (本/m ²)	
アルファルファペレット10	雑草発生前 (移植後3日)	52.4	438	28.2	68.1	268	22.8	38
アルファルファペレット20	雑草発生前 (移植後3日)	56.0	444	28.6	72.4	259	32.1	54
ソバペレット20	雑草発生前 (移植後3日)	53.2	420	27.9	65.6	246	21.5	36
ソバペレット10	雑草発生前 (移植後3日)	54.2	469	27.4	68.6	295	28.7	48
米ぬか10	雑草発生前 (移植後3日)	53.9	553	30.1	72.3	320	34.8	58
米ぬか20	雑草発生前 (移植後3日)	51.9	551	28.1	70.9	368	30.2	51
なたね油かす10	雑草発生前 (移植後3日)	55.4	491	30.8	73.6	297	30.2	51
なたね油かす20	雑草発生前 (移植後3日)	63.7	677	37.3	86.7	413	44.6	75
籾殻50 (被度100%)	雑草発生前 (移植後3日)	52.6	489	27.5	70.7	327	30.7	51
ピリブ・ペンF 0.17 (移植後7日)		55.9	814	33.3	80.0	501	59.0	99
無除草区		55.2	604	30.6	76.1	386	43.2	72
対 完全除草区		39.7	824	35.3	82.5	455	59.8	100

第2表 供試資材水稻の生育・収量におよぼす影響 (2001年)

資材名	区別	処理量・処理時期	移植後57日目			成熟期		同率標準比 (%)
			草丈 (cm)	葉数 (本/株)	葉色 (SPAD)	身長 (cm)	穂数 (本/m ²)	
米ぬか20	発生前 (移植後3日後)	55.5	29.2	38.8	77.0	450	45.4	84
米ぬか20	移植後10日	56.4	24.1	36.4	80.0	368	44.2	82
米ぬか20+アルファルファペレット10		33.5	23.6	38.0	77.0	351	43.0	80
米ぬか20+アルファルファペレット20		32.6	23.0	38.9	78.0	327	40.6	75
なたね油かす	発生前 (移植後3日後)	55.3	25.5	40.8	83.0	386	48.2	90
なたね油かす	移植後10日	55.6	24.6	40.4	82.0	370	44.6	83
なたね油かす20+アルファルファペレット10		31.0	27.2	41.9	84.0	392	44.0	82
なたね油かす20+アルファルファペレット20		54.7	29.2	42.5	85.0	432	50.7	94
ピリブ・ペンF 0.17		33.5	27.4	37.3	74.0	376	44.6	83
無除草区		53.8	26.1	36.9	72.0	372	40.2	75
対 完全除草区		55.1	33.2	40.1	77.0	503	53.8	100

第3表 供試資材水稻の生育・収量に及ぼす影響 (2001年)

資材名	区別	処理量・処理時期	移植後20日目		移植後30日目		移植後55日目		
			草丈 (cm)	葉数 (本/株)	草丈 (cm)	葉数 (本/株)	草丈 (cm)	葉数 (本/株)	
米ぬか20+アルファルファ		203日前	21.6	3.2	26.5	3.7	51.8	21.6	42.6
米ぬか20+アルファルファ		20日後	23.0	3.7	27.5	4.9	52.9	21.2	38.9
なたね油かす20+アルファルファ		3日前	18.6	3.8	22.0	4.4	52.6	28.3	42.5
なたね油かす20+アルファルファ		4日後	22.4	4.4	27.5	7.9	57.9	28.9	40.0
無除草区			27.9	4.1	31.0	5.9	54.0	21.1	37.0