

トールフェスク・シロクローバー混播草地 に対する焼酎粕廃液の施用効果

堀内悦夫・熊井清雄・福見良平
 服部育男・井口幸一郎・大久保直樹

目 的

酒造業界では、焼酎醸造時に排出される焼酎粕廃液（以下廃液）の処分が大きな問題となっている。廃液の投棄は河川の汚染や環境の悪化を招来するが、これを草地に施用すれば肥効が期待できる。そこで廃液の施用量と施用時期が草地の生産力に及ぼす影響について検討した。

試験方法

試験地は愛媛大学附属農場の八竹山草地（標高約50m草地造成後18年経過）を供試した。造成時にトールフェスク、オーチャードグラス、シロクローバーの3種を混播したが、現在はトールフェスク、ラジノクローバーの草地となり、秋にイタリアンライグラスを追播したので早春から3～5月の期間はイタリアンライグラスが優占し、他に野草のチカラシバが混生している。試験区の構成（廃液の施用量、施用時期）を第1表に示した。廃液は桜うずまき酒造株式会社から提供をうけ、分析の結果、N 0.7%、P₂O₅ 0.2%、K₂O 0.1%を含有し、pHは3.9で酸性を示した。

第1表 試験区の構成

試験区	施 肥 量	施 用 時 期
A	0	—
B	化成肥料 (15-15-15) 60 kg/10 a	1993年 5月19日 1/2分施 10月22日 1/2分施
C	廃 液 2 t/10 a	5月19日
D	廃 液 2 t/10 a	6月21日
E	廃 液 4 t/10 a	{ 5月19日 1/2分施 8月19日 1/2分施
F	廃 液 6 t/10 a	{ 5月19日 1/3分施 6月21日 1/3分施 10月22日 1/3分施

備 考…廃液 1 t に対して炭カル 5 kg を混ぜよく攪拌して施用した。

試験法は 1 プロットの面積を 12m² (3 m × 4 m) とし 3 区制乱塊法で実施した。試験期間中の気象は例年のない長雨、低温が続き天候不順であった。

試験結果

生草収量及び乾物収量を第2表に示した。

第2表 試験期間中の生草収量及び乾物収量 (kg/10 a)

試験区	刈取期 (月/日)				計
	6/21	8/19	10/22	12/15	
A	891	1,589	730	146	3,356 ^a
	189	201	147	35	572 ^a
B	986	1,819	911	288	4,004 ^b
	205	241	170	61	677 ^b
C	1,243	1,753	961	250	4,207 ^{bc}
	253	231	187	58	729 ^b
D	870	2,025	1,047	203	4,145 ^{bc}
	181	275	209	48	713 ^b
E	1,265	1,864	1,169	222	4,520 ^c
	235	257	220	50	782 ^{bc}
F	1,275	2,150	1,168	249	4,742 ^c
	254	290	212	56	812 ^c

備考…上段—生草収量、下段—乾物収量、

第2表の結果から廃液の施用量が増加するにつれて、生草収量、乾物収量ともに増大したが、増収部分は牧草よりは雑草が増える傾向が観察された。なお、B区のN施用量はN成分で9 kgである。一方C区とD区のN施用量は廃液中に0.7%のNを含有するので、計算上14 kgのN施用量となった。収量を比較するとC区とD区はB区よりやや高い収量水準を示しており、肥効の面からは、廃液は化学肥料と同等と見做された。

第3表に牧草収量を示した。

第3表 試験期間中の牧草収量 (kg/10 a)

試験区	6/21	8/19	10/22	12/15	計
A	873	926	314	61	2,174(100)
B	946	1,128	619	196	2,889(133)
C	1,168	1,227	577	183	3,155(145)
D	827	1,174	554	120	2,675(123)
E	1,139	1,025	538	84	2,786(128)
F	1,160	1,140	526	112	2,938(135)

雑草を収量から除いた牧草のみの収量(牧草収量)はC区が廃液倍量のE区、3倍量区のFより高い収量を示した。廃液2 t区内では、施用時期が5月施用のC区が6月施用のD区より高い牧草収量を示した。このことは、6月から8月の廃液施用は雑草(チカラシバ)の生育を助長して、牧草の生

育を競争的に抑制し、収量は高くても、牧草化率が低下したことに起因している。供試草地在夏枯れを生じる寒地型牧草主体の混播草地であったのでこのような結果に終わったが、バヒアグラス主体あるいはシバ型草地では、廃液施用量に応じて牧草収量が増収するものと考えられる。

第4表に生育時期別の草種割合を示した。

第4表 生育時期別の草種割合

区 別	草 種 割 合 (%)													
	6月21日				8月19日				10月22日			12月15日		
	IRG	TF	WC	Weed	TF	WC	Weed	TF	WC	Weed	TF	WC	Weed	
A	67	25	6	9	43	15	42	33	10	47	28	14	56	
		(98)				(58)			(53)			(42)		
B	47	43	6	4	48	14	38	55	13	32	43	21	36	
		(96)				(62)			(68)			(64)		
C	49	40	5	6	58	12	30	48	12	40	47	26	27	
		(94)				(70)			(60)			(73)		
D	36	50	2	7	42	16	42	43	10	47	28	31	41	
		(93)				(58)			(53)			(59)		
E	27	60	3	10	43	12	45	40	6	54	29	9	62	
		(90)				(55)			(46)			(36)		
F	32	55	2	9	43	10	47	35	10	55	21	13	66	
		(91)				(53)			(45)			(34)		

備 考…IRG；イタリアンライグラス、TF；トールフェスク、WC；シロクロパー、Weed；雑草、()内は牧草率

牧草の主体はトールフェスクで占められ、ラジノクロバの混生率は5～10%であったので、これらを一括して牧草率で表示した。牧草率は廃液を多量に施用したE、F区の8月19日、10月22日、12月15日で低下した。この理由は廃液の施用によってチカラシバ、メヒシバ等の夏に生育する雑草の生育を助長したからである。C区の牧草率がD区より高かったが、これも同様の理由でD区は6月施用であり、チカラシバ、メヒシバの生育を助長し、牧草の生育を被圧したからである。したがって、寒地型牧草地に廃液を施用する時期は、牧草の萌芽時の3月から5月が適期と考えられ、夏に施用する場合には施用水準を下げて1～1.5 t、N成分で7～10kg/10 a とする必要がある。一方、9月以降はチカラシバ等の雑草は生育を停止するので、9月から11月の廃液施用は支障がないものと考えられる。

摘 要

草地に対する廃液の施用水準と施用時期について検討した結果、廃液を夏季に多量還元すれば、雑草の生育を促進して牧草が被圧されるので、10 a 当たり1.5 t 以内の施用が適当と考えられる。施用時期については、6月の施用は雑草の生育を促進し、5月の施用は牧草の生育を促進した。寒地型牧草に対する廃液の施用時期は6～7月の夏は避け3～5月、9～11月が適切と考えられる。なお、年間の廃液施用水準は養分含有率からみて3～4 t/10 a が適当と考えられ、2～3回に分施する必要がある。