

### 35. アレロパシー識別装置による牧草草種間相互作用の検証

中国農業試験場 畜産部

#### 要 約

アレロパシー識別装置を用い、ペレニアルライグラスのシロクローバに対するアレロパシーを高精度に検出した。

#### 背景・目的

草地の植生、生産力の変動に係わるアレロパシーの役割と作用機構を明らかにするためには、植物間相互作用のなかからアレロパシーの現象だけを区別する手法を確立しておく必要がある。高橋は、植物間の競争を排除しアレロパシー物質による作用を識別できる装置を考案したが、本研究では、ペレニアルライグラスとシロクローバを供試して、その有効性を検証した。

#### 内容及び特徴

- (1) 異なる草種のポットを階段上に置換配置し、各処理区ごとにアレロパシー物質吸着剤（アンバーライト X A D - 4 樹脂）を組み込んだ改良型階段砂耕栽培装置（図1）を試作した。この装置を用いることによりペレニアルライグラス（P R G）のシロクローバ（W C）に対するアレロパシーを高精度に識別することができた。
- (2) 吸着剤の使用はペレニアルライグラスおよびシロクローバの生育を改善し、なかでも混植区におけるシロクローバの生育改善効果が著しかった（表1）。
- (3) 単植区のペレニアルライグラスは、自家中毒的な作用による生育の遅延と黄化が認められたが、シロクローバとの混植または吸着剤の使用によって改善された（表）。
- (4) 混植区において、ペレニアルライグラスはシロクローバの生育を強く阻害したが、吸着剤を組み込むことにより阻害作用は消失し、両草種の相互作用にはペレニアルライグラスの根滲出物に含まれるアレロパシー物質が関与していることが明らかになった（図2）。

#### 活用面と留意点

- (1) アレロパシーの解析に関する研究において、広く活用できる。また、樹脂に吸着された物質を溶出し、分析することによって、アレロパシー物質の検索も可能となる。
- (2) 培養液組成の均一化をはかるため、定期的にpH、ECなどを測定し、補正する必要がある。

#### キーワード

アレロパシー、ペレニアルライグラス、シロクローバ、根滲出物

（高橋佳孝・大谷一郎・魚住 順・余田康郎・五十嵐良造）

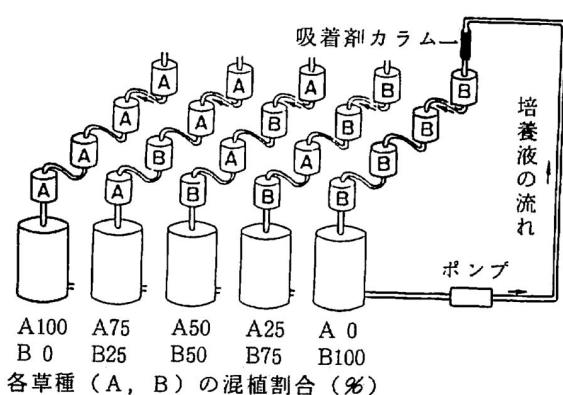


図1 アレロパシー識別装置の模式図



写真1 アレロパシー識別装置の全景

表1 各処理区における草丈および地上部乾物重

(PRG:WC)	P R G			W C		
	吸着剤 なし	吸着剤 あり	(増加, %)	吸着剤 なし	吸着剤 あり	(増加, %)
草 丈 (cm)						
100 : 0	24.3	25.0	( 2.9 )	—	—	—
75 : 25	25.5	26.0	( 2.0 )	9.7	13.5	( 39.2 )
50 : 50	23.6	27.2	( 15.3 )	9.2	11.7	( 27.2 )
25 : 75	24.5	24.9	( 1.6 )	10.7	11.5	( 7.5 )
0 : 100	—	—	—	11.8	12.2	( 3.4 )
地上部乾物重 (g/pot)						
100 : 0	6.52	8.25	( 26.5 )	—	—	—
75 : 25	7.31	8.99	( 23.0 )	1.40	3.81	( 172.1 )
50 : 50	7.35	10.22	( 39.0 )	1.39	2.73	( 96.4 )
25 : 75	7.82	8.86	( 13.3 )	1.92	2.68	( 39.6 )
0 : 100	—	—	—	2.66	2.78	( 4.5 )

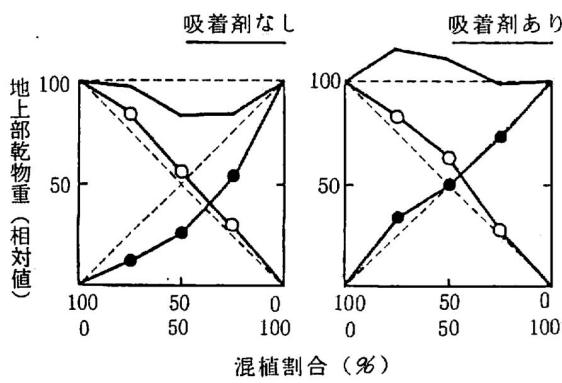


図2 置換栽培によるP R G (○) とW C (●)  
相互作用の検証



写真2 混植区におけるW Cの生育状況

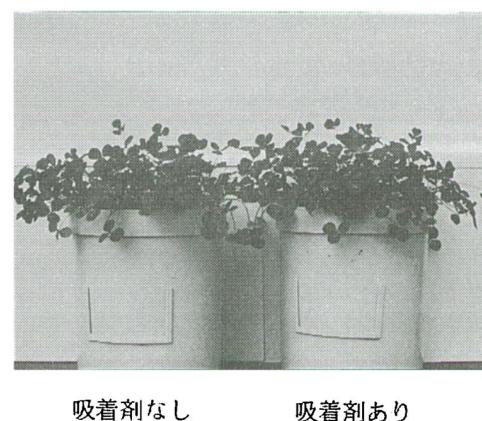


写真3 単植区におけるW Cの生育状況