

ギニアグラスの幼穂培養による植物体再分化の品種間差異

松岡秀道・新倉克巳・加藤清正・中村泰郎 (農業生物資源研究所)

Hidemichi MATSUOKA, Katsumi SHINKURA, Seisho KATO and Tairo NAKAMURA :  
Varietal Differences of Plantlet Regeneration by Young Panicle  
Culture in Guinea Grass *Panicum maximum* Jacq.

暖地型牧草として最近注目されているギニアグラスで培養、細胞融合、DNA導入などによって自由に変異を作出するためにカルス培養と植物体再分化の条件を検討する。

1. 試験方法

ナツカゼ、ナツユタカ、GR301-1の止葉がわずかに認められる時期の幼穂を供試した。カルス形成には2,4-DとBAを各々0.5, 1.0, 5.0mg/l含むRM培地を用い、再分化にはカルスをIAAとカイネチンを各々0.5, 1.0, 5.0mg/l含むRM培地に移植した。なお、再分化にはカルス形成用培地でのホルモンの影響を除去するため、2,4-D1.0mg/lとBA1.0mg/lを含むRM培地で2ヵ月間培養したカルスを供試した。

2. 結果及び考察

カルスは幼穂置床後2週目には小花から形成された。第1表に示したように、GR301-1は2,4-D濃度が高くなるほど良好なカルス形成率とカルス生育を示した。ナツカゼはGR301-1とほぼ同様な傾向を示したが、2,4-D濃度によるカルス生育の差は小さかった。これに対して、ナツユタカはカルスを形成しにくく、2,4-D5.0mg/lで比較的高いカルス形成が認められる程度で、しかもカルス生育は劣った。置床6週後になるとカルス生育の品種間差は顕著になった。

カルス形成用培地では置床6週後に分化が認められ、第2表に芽原基と根の再分化数を示した。GR301-1は2,4-D1.0mg/l区で芽を分化し、BA0.5mg/lとの組合せではカルス当たり10個以上の原基を認めた。ナツカゼはどの2,4-D区でもわずかに芽原基を分化していたが、BA濃度との関係は明らかでなかった。ナツユタカでは芽の分化がみられなかった。一方、根の再分化はナツカゼの2,4-D0.5-1.0mg/l区で最も多かったが、カルス当たり1-3本であった。GR301-1では2,4-D0.5mg/lとBA1.0mg/lの組合せでわずかに根を生じたが、ナツユタカでは根の分化は認めなかった。

再分化用培地でのカルスの生育は3品種とも緩慢であり、特にナツカゼはほとんど生育せず移植2週後には褐変した。ナツユタカはIAA0.5mg/l区、GR301-1はIAA5.0mg/l区でカルスがわずかに生育したものの、2週目以降にはカルスの褐変が生じた。オーキシンとしてNAAを用いた場合も同様であった。芽原基の再分化は第3表に示したように、ナツユタカとGR301-1で認められた。ナツカ

ぜには芽原基の分化がみられなかった。ナツユタカではIAA0.5mg/l区で最も良く再分化し、IAA濃度が高くなるにつれて再分化のみられたBA濃度は低くなった。GR301-1はすべてのIAA, KIN濃度の組合せで芽原基を分化したが、IAA5.0mg/l区で分化数が多かった。幼植物体へと芽原基が生長したのは芽原基の一部であった。カルスが褐変したため、遅れて再分化した芽原基は幼植物への発達が妨げられたのであろう。根の再分化は3品種で認められたが、ナツカゼでは少なく、ナツユタカとGR301-1ではほとんどのIAAとカイネチンの組合せで生じた。幼植物体へと発達した芽原基は旺盛な根の伸長を示した。

第1表 ギニアグラスの幼穂培養によるカルス形成と生育

ホルモン(mg/l)	カルス形成率(%)			カルスの生育				
	2,4-D	BA	ナツカゼ	ナツユタカ	GR301-1	ナツカゼ	ナツユタカ	GR301-1
0.5	0.5	80	0	40	2.4	1.0	1.6	
	1.0	80	0	60	2.0	1.0	1.8	
	5.0	60	25	40	1.6	1.3	1.4	
1.0	0.5	100	30	80	2.8	1.2	3.6	
	1.0	100	0	100	2.6	1.0	2.6	
	5.0	80	33	100	2.2	1.3	2.6	
5.0	0.5	100	75	100	3.2	2.0	3.6	
	1.0	100	0	100	2.8	1.0	3.8	
	5.0	60	100	100	2.0	2.0	3.6	

注)幼穂置床2週後に調査、カルスの生育:1無-5良

第2表 ギニアグラス幼穂培養によるカルス形成用培地での器官分化

ホルモン(mg/l)	2,4-D	BA	芽分化数			根分化数		
			ナツカゼ	ナツユタカ	GR301-1	ナツカゼ	ナツユタカ	GR301-1
0.5	0.5	0	0	0	0	1	0	0
	1.0	0	0	0	0	1	0	1
	5.0	1	0	0	0	0	0	0
1.0	0.5	1	0	3	1	0	0	0
	1.0	0	0	0	1	0	0	0
	5.0	0	0	1	1	0	0	0
5.0	0.5	1	0	0	0	0	0	0
	1.0	1	0	0	1	0	0	0
	5.0	0	0	0	0	0	0	0

注)幼穂置床6週後のカルス当たりの分化数  
器官分化数 0:分化なし, 1:1-3個, 2:10個以内, 3:10個以上

第3表 ギニアグラスの幼穂カルスからの器官分化(個,本)

ホルモン(mg/l)	IAA	KIN	ナツカゼ		ナツユタカ		GR301-1	
			芽原基	幼植物	芽原基	幼植物	芽原基	幼植物
0.5	0.5	0	0	0	0.7	0.8	0	0.2
	1.0	0	0	0	3.7	0	0.3	0
	5.0	0	0	0	0.8	0	1.2	0.2
1.0	0.5	0	0	0	1.7	0.2	1.7	0.2
	1.0	0	0	0.7	0.7	0	0.3	0.7
	5.0	0	0	0.3	0	0	0	0.5
5.0	0.5	0	0	0	0.2	0.3	2.0	1.5
	1.0	0	0	0	0	0.3	0.8	0.5
	5.0	0	0	0	0	0.3	1.8	0.3
	NAA	KIN						
1.0	1.0	0	0	*0	1.5	0.3	0.2	0.8

注)再分化用培地に移植4週後に調査、カルス当たりの再分化数