

15. アルファアルファバーティシリウム 萎ちょう病抵抗性素材の作出

草地試験場育種部
育種工学研究室

背景・目的

アルファアルファバーティシリウム萎ちょう病菌 (*Verticillium albo-atrum*) 培養濾液を用いて細胞選抜法により本病に高度の耐性を持つ素材を作出するため、培地に添加する病菌培養濾液の濃度、培地の種類等選抜培地条件を確立するとともに、選抜した細胞培養系及びこれから再分化した植物の抵抗性を検定して、細胞選抜の有効性を検討した。

成果の内容

本病に対する細胞選抜用培地、添加する病菌培養濾液の濃度及び選抜細胞系とこれから再分化した植物の抵抗性を検定して、細胞選抜法の有効性を確認するとともに、抵抗性素材を作出した。

- (1) 細胞選抜に用いる培地は、液体培地が固形培地と比較して選抜が容易で、かつ迅速に選抜が可能であった。
- (2) 培地に添加する病菌培養濾液の濃度は、オートクレーブ滅菌の場合は8倍以下の希釈倍率で、フィルター滅菌の場合は8倍から32倍の広い範囲の希釈倍率で選抜が可能であった。
- (3) 本病に対する選抜細胞系及びこれから再分化した植物の抵抗性検定の結果、抵抗性が著しく高まったことから、本病に対する細胞選抜は有効と認められた。
- (4) 細胞選抜法により選抜した細胞培養系から植物体を再分化し、本病に抵抗性を持つ育種素材が作出できた。

活用面と留意点

- (1) 細胞選抜法による病害抵抗性育種素材の作出の可能性が示された。
- (2) 選抜対象は、病菌培養濾液中に毒素が含まれるような病害に限られる。

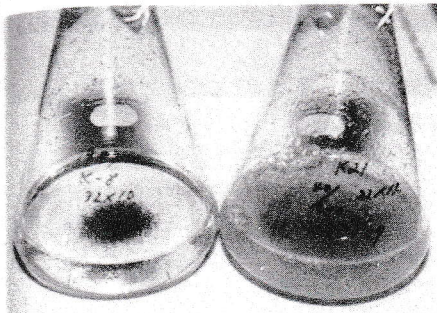
研究課題と発表論文

アルファアルファバーティシリウム萎ちょう病抵抗性素材の作出 (バイテク育種、昭和61-63年)。

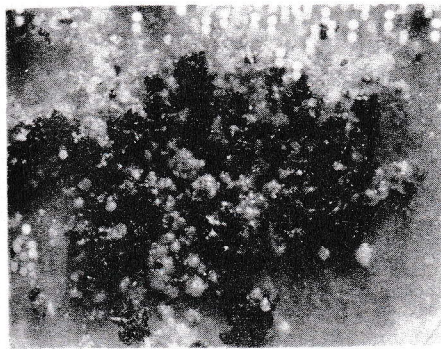
杉信賢一・島貫忠幸・高溝 正・大杉 立 (1988) : アルファアルファバーティシリウム萎凋病抵抗性素材の作出。日本草地学会誌 第34巻別号 63 - 64。

杉信賢一・島貫忠幸・高溝 正・大杉 立 (1989) : アルファアルファバーティシリウム萎凋病抵抗性素材の作出——選抜細胞系及び再分化植物の抵抗性——。日本草地学会誌 第35巻別号 283-284。

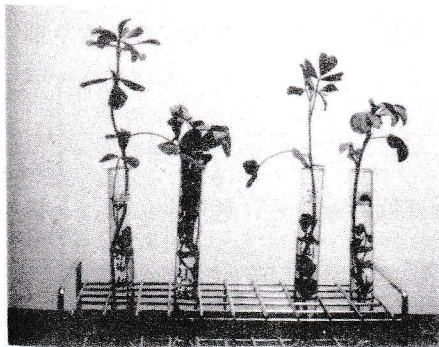
(杉信賢一・高溝 正・大杉 立)



液体懸濁培養による細胞選抜
左：感受性、右：抵抗性



選抜細胞からの
幼植物の再分化



再分化植物の抵抗性検定
左2本が64倍、右2本が濾液
無添加。それぞれの左が抵
抗性で、萎凋が見られない

表1. 病菌培養ろ液添加培地による選抜細胞系の抵抗性検定

選抜培養系	増殖量(生重)*		
	対 照	検定培地	同左対照比
	g	g	%
K-21 (原培養系)	2.38	1.68	70.6
K-21 40/120 Sel.	1.82	1.78	97.8
k-21 40/120 Sel.32x7	0.90	1.04	115.6
K-21 40/120 8-12C Sel.	2.04	2.04	100.0
K-21 40/120 8-12C,32x8	2.06	2.44	118.5
K-21 40/480 32x14	2.14	2.54	118.7
選抜培養系平均	1.79	1.97	110.1

*:増殖量は検定培養開始時に生重850mgの細胞塊を50mlの液体培地に移植して懸濁培養し、培養1週後から2週後における細胞塊の重量差で示した。

表2. 選抜細胞から再分化した植物の抵抗性検定

品種・系統	供試 個体数	萎 凋 程 度*	
		範 囲	平均
キツカ`原品種	2	0.75 - 1.88	1.32
K-21 原系統	1	1.75	1.75
K-21 自殖後代	2	0.88 - 2.38	1.63
K-21 4倍液選抜系	6	0.00 - 0.75	0.23
K-21 8倍液選抜系	14	0.00 - 1.00	0.29
K-21 16倍液選抜系	4	0.50 - 0.75	0.66
K-21 32倍液選抜系**	3	0.00 - 0.00	0.00
K-21 選抜系平均	27	0.00 - 1.00	0.30
K-8 原系統	1	0.00	0.00
K-8 4倍液選抜系	1	0.00	0.00
K-257 原系統	2	1.00 - 1.25	1.13
K-257 32倍液選抜系	3	0.00 - 0.75	0.25
Europe 原品種	3	2.38 - 3.00	2.59
Eu-MS-6 原系統	1	2.00	2.00
Eu-MS-6 4倍液選抜系	1	1.50	1.50
ナツカ`原品種	4	1.75 - 2.38	2.04
ナツカ`原品種	2	1.88 - 2.50	2.19
Vertus原品種	2	1.50 - 1.75	1.63
Thor 原品種	6	1.50 - 3.75	2.58

* : 0=萎凋なし,1=1葉程度萎凋,2=2葉程度萎凋,3=3葉以上の萎凋,4=激しい萎凋と茎の曲がり,5=回復不能(北農試耐病性研基準) **:液体懸濁培養による選抜