جدول (٢-٦): الأوزان الذرية للعناصر التى تدخل فى تكوين بيئات مزارع الأنسجة.

العنصر	الرمز	الوزن الذرى
Aluminicm	Al	26.98
Boron	B	10.82
Calcium	Ca	40.08
Carbon	C	12.011
Chlorine	Cl	35.457
Cobalt	Co	58.94
Copper	Cu	63.54
Hydrogen	H	1.008
Iodine	I	126.91
Iron	Fe	55.85
Magnesium	Mg	24.32
Manganese	Mn	54.94
Molybdenum	Mo	95.95
Nickel	Ni	58.71
Nitrogen	N	14.008
Oxygen	O	16.00
Pbosphorus	P	30.975
Potassium	K	39.10
Sodium	Na	22.991
Sulphur	S	32.066
Zinc	Z	65.38

تحديد البيئة المناسبة للزراعة

تجربة مستويات مختلفة من مختلف المركبات التى تدخل فى تركيب بيئات الزراعة

يتعين عند العمل على نبات جديد أن يبدأ الباحث بتحديد بيئة الزراعة المناسبة لهذا النبات ويفضل دائما تجريب ثلاثة مستويات — منخفض، ومتوسط، ومرتفع — من الأنواع الأربعة من المركبات التى تدخل فى تركيب بيئات الزراعة (وهى المركبات المعدنية، والأوكسينات، والسيتوكينينات، والمغذيات العضوية)، وبذا فإن التجربة الأولى لتحديد أفضل بيئة للزراعة يمكن أن تتضمن ٨١ معاملة (جدول ٢-٧) ويلى ذلك إجراء تجارب أخرى أصغر، للتوصل إلى التركيز الأمثل من كل مركب، مع استعمال أنواع مختلفة من الأوكسينات والسيتوكينينات

جدول (٢-٧): المستويات المخفضة، والمتوسطة، والمرتفعة لمختلف مكونات البيئات اللازمة لتحديد البيئة المثلى.

مدى التركيزات (ملي مول/لتر)			المكونات
مرتفع	متوسط	منخفض	
			مركبات معدنية
20	10	5	NH_4NO_3
20	10	--	KNO_3
--	--	0.1	KH_2PO_4
2	1	--	NaH_2PO_4
--	--	1.9	KCl
3	2	1	$CaCl_2$
3	1.5	0.5	$MgSO_4$
0.15	0.05	0.01	H_3BO_3
0.1	0.05	0.01	$MnSO_4$
0.04	0.02	0.001	$ZnSO_4$
0.0015	0.0001	0.00001	$CuSO_4$
0.001	0.0001	0.00001	Na_2MoO_4
0.001	0.0005	0.0001	$CoCl_2$
0.005	0.0025	0.0005	KI
0.1	0.05	0.01	$FeSO_4$
0.1	0.05	0.01	Na_2.EDTA
0.01	0.001	0.0001	أوكسين
0.01	0.001	0.0001	سيتوكينين
			مركبات عضوية
0.6	0.3	0.1	Inositol
0.04	0.02	0.004	Nicotinic acid
0.006	0.003	0.0006	Pyridoxine HCl
0.04	0.002	0.0001	Thiamine HCl
0.001	0.0002	0.00004	Biotin
0.002	0.001	0.0005	Folic acid
0.005	0.001	0.0002	D-Ca-Pantothenate
0.01	0.001	0.0001	Riboflavin
0.01	0.001	0.0001	Ascorbic acid
0.01	0.001	0.0001	Choline chloride
0.12	0.06	0.01	L-Cysteine HCl
0.05	0.005	0.0005	Glycine
120	60	6	Sucrose

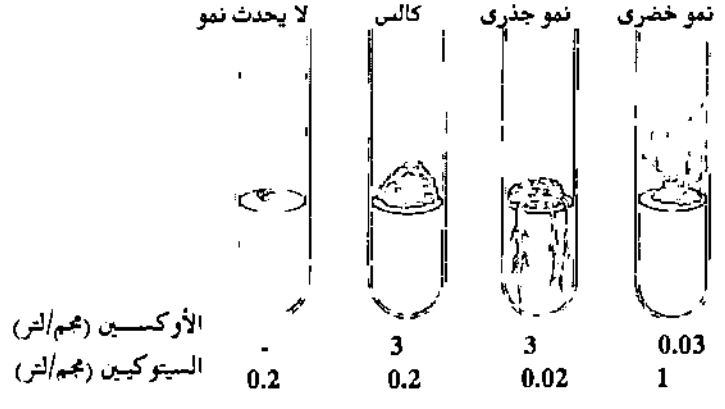
وإذا استخدم الآجار فى تحضير بيئات الزراعة (يكون استخدامه غالبًا بنسبة ٨ ٠٪- ١٠٪) وتجب مراعاة ما يحتويه الآجار من عناصر (خاصة الكالسيوم والمغنيسيوم والعناصر الدقيقة) على صورة شوائب (جدول ٢-٨)

جدول (٢-٨).المحتوى الكيميائى لأنواع آجار Difco المستخدمة فى مراوع الأنسجة

Purified-agar	Noble-agar	Bacto-agar	المكونات
1.75%	2.6%	4.5%	Ash
0.27%	0.23%	0.13	Calcium
0.01%	0.01%	0.01	Barium
0.09%	0.26%	0.19	Silica
0.13%	0.18%	0.43	Chloride
1.32%	1.90%	2.54	Sulphate
0.14%	0.10%	0.17	Nitrogen
11.00 mg l^{-1}	11.00 mg l^{-1}	11.00 mg l^{-1}	Iron
695.00 mg l^{-1}	260.00 mg l^{-1}	285.00 mg l^{-1}	Magnesium
20.00 mg l^{-1}	7.50 mg l^{-1}	5.00 mg l^{-1}	Copper

أهمية التوزان بين الأوكسين والسيتوكينين فى بيئات الزراعة

يلعب التوازن بين مستوى الأوكسين والسيتوكينين فى بيئة الزراعة دورًا أساسيًا فى نمو وتميز الأنسجة النباتية من الكالس؛ حيث تحفز النسب العالية من الأوكسين إلى السيتوكينين نمو الجذور، بينما تحفز النسب المنخفضة تكوين النموات الخضرية، هذا بينما تناسب النسب المئوية المتوسطة استمرار نمو الكالس دون تميز (شكل ٢-١).



شكل (٢-١): تأثير تركيز الأوكسينات والسيتوكينينات - فى بيئة النمو - على تكوين الكالس، وتمير النموات الجذرية والخضرية.