



تكنولوجيا الزراعة النظيفة



# الزراعة اللا أرضية

(تقنيات الزراعة في بدائل التربة – تقنيات الزراعة المائية – زراعة السطح – الزراعة التكاملية للأسماك مع الخضروات – إنتاج الأعلاف الخضراء بدون تربة)

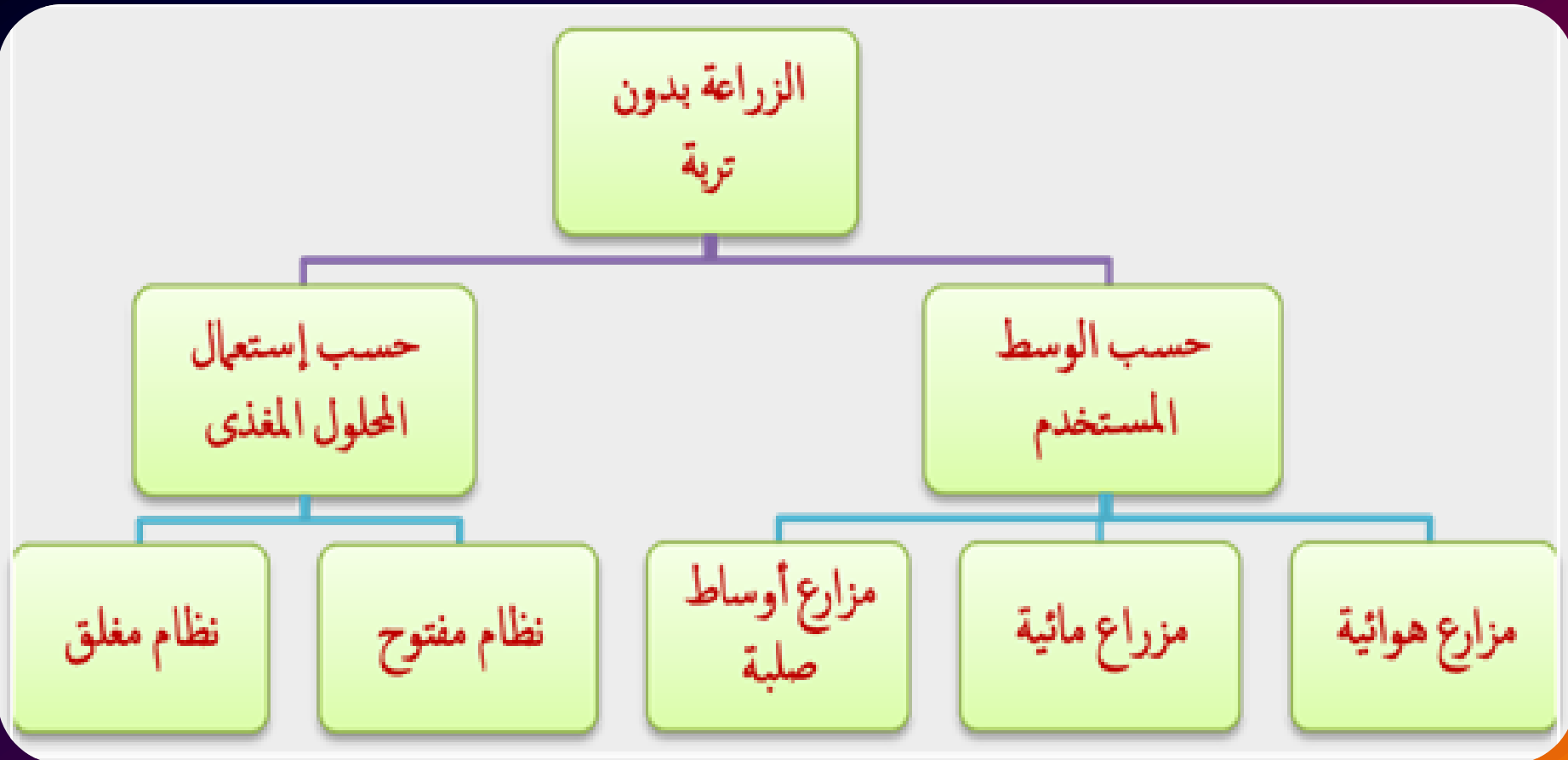
## الجزء الثاني

إعداد

الأستاذ الدكتور / أحمد لطفى ونس

أستاذ النبات وعميد الكلية

# أقسام الزراعة بدون تربة



## أولاً: مزارع البيئات الصلدة أو بدائل التربة

يعتمد هذا النوع من المزارع على استخدام بدائل للتربة الزراعية وهي عبارة مخاليط أو أوساط زراعية صلبة لا تحتوى على الطين كمكون داخلها، وهناك العديد من الأوساط التي يمكن استخدامها كالبيت موس أو الفيرميكولايت أو البيرلايت أو الحصى أو الصوف الصخري أو ألياف جوز الهند أو قشور حبوب الأرز أو بالات القش وغيرها كما يمكن لاستخدام مخاليط من أكثر من وسط كالبيت موس والبيرلايت أو البيت موس والرمل... وغيرها.

وسوف نتناول بالشرح مزارع مخاليط البيت موس مع المواد الأخرى حيث تعتبر الأهم فيما يخص الزراعة اللا أرضية إلى جانب المزارع المائية. وتعتبر مزارع مخاليط البيت مع المواد الأخرى كالرمل، الفيرميكولايت، البيرلايت، نشارة الخشب من النظم المفتوحة التي لا تستعمل فيها المحاليل المغذية سواء مرة

# مثال لعمل المخلوط المستخدم في الزراعة

• ويتم خلط البيت موس مع الفيرميكولايت بنسبة 1:1 حيث يضاف 1م<sup>3</sup> من البيت موس (يزن 70 كجم) مع 1 م<sup>3</sup> الفيرميكولايت ( يزن 75 كجم) مع إضافة المكونات التالية إلى هذا المخلوط:

سوبر فوسفات	250 جم (1)
سلفات نشادر	250 جم (2)
سلفات بوتاسيوم	200 جم (3)
سلفات ماغنسيوم	50 جم (4)
مطهر فطري (بنليت)	25 جم (5)
عناصر صغرى	50 جم (6)
بودرة بلاط	4-3 كجم (7)

• ويتم عمل هذا المخلوط على فرشاة بلاستيكية مع إضافة الماء إليه وتقليبه جيداً للتجانس مع مراعاة عدم زيادة الرطوبة عن اللازم وذلك بأن يتم ضغط التربة بين أصابع الأيدي وعندما نلاحظ أنها تترك آثار مائية خفيفة على لأصابع وعندها نتوقف عن إضافة الماء للمخلوط. ويستخدم هذا المخلوط في إنتاج الشتلات في صواني الزراعة أو كبيئة للزراعة مباشرة.

• هذا وتتعدد الأشكال التي تستخدم كحاويات للبيئات أو مخاليط الزراعة مثل الأحواض – المراقد – الأجوالة البلاستيكية – الأصص – الأكياس البلاستيكية كما يمكن استخدام أى وعاء منزلى أخر كحاوية مثل الجرادل – الجراكن – البراميل – الأقفاص.

# تقنية الأصص



# تقنية الأكياس البلاستيكية



# تقنية المراقد

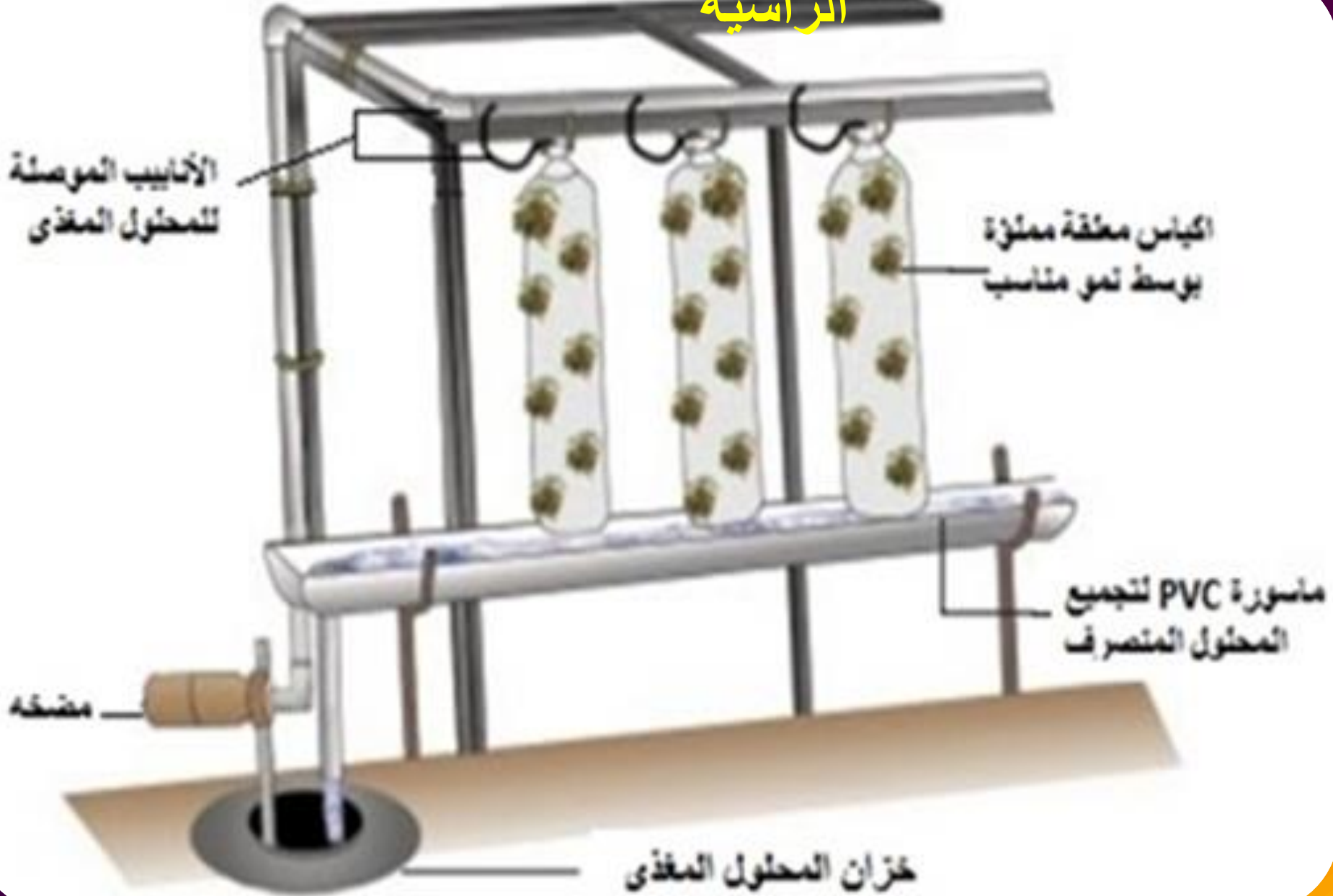


# تقنية الأكياس المعلقة





# تقنية الأجوولة الرأسية



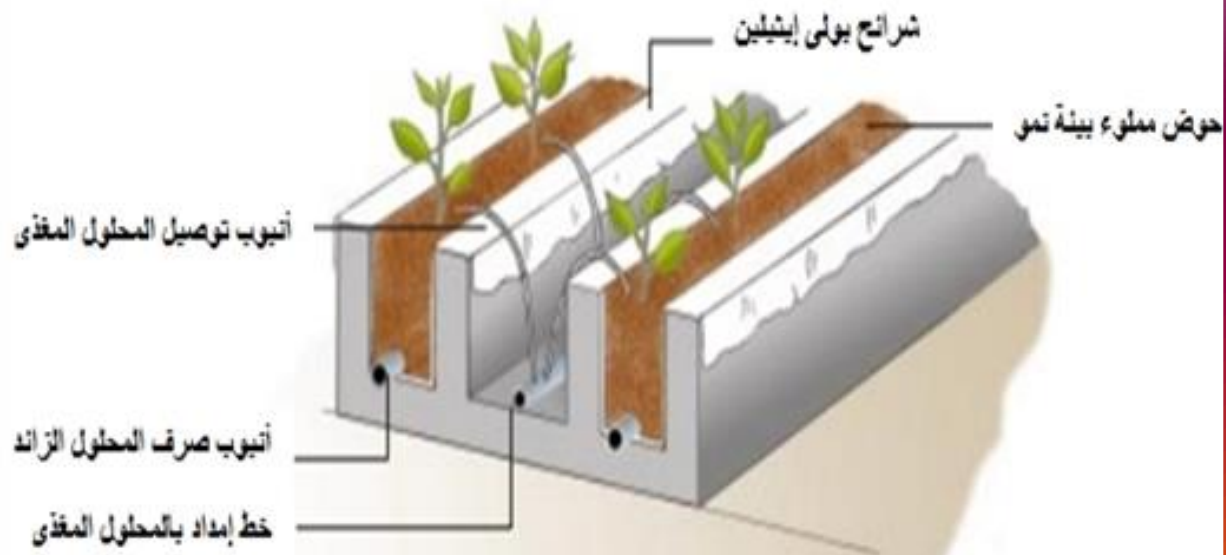
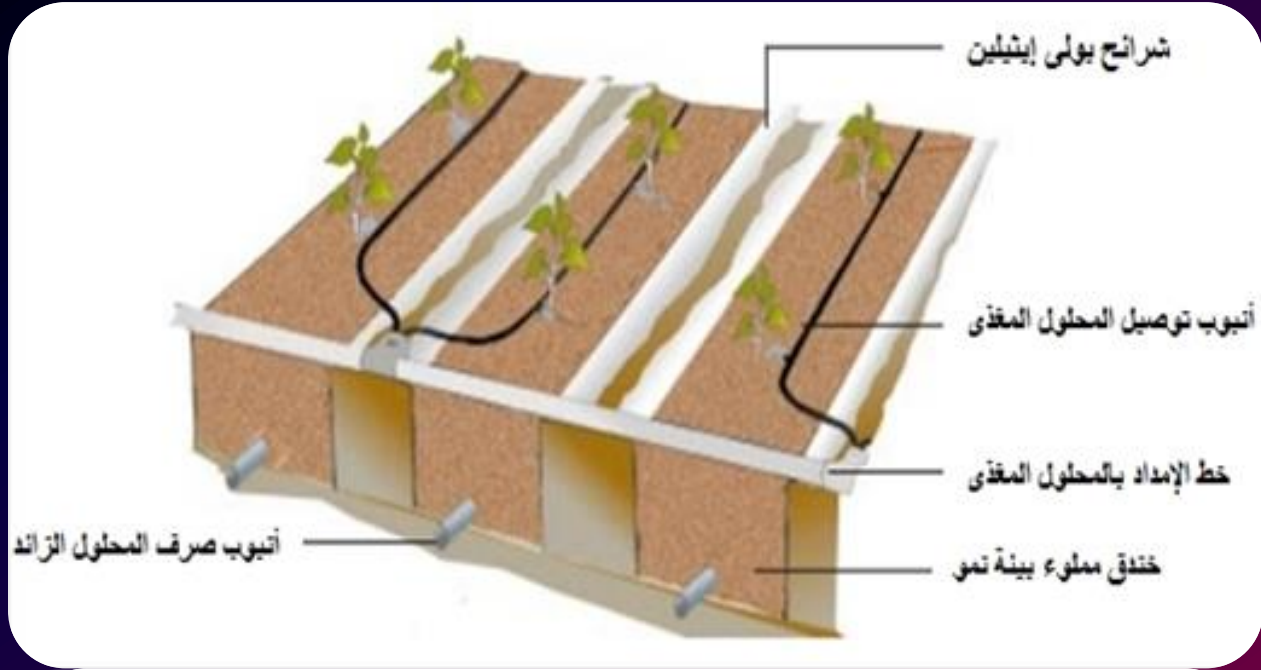
# تقنية الأجولة أو الأكياس الأفقية



# تقنية الوسائد



# تقنية الخنادق أو الأحواض



# تقنية الأعمدة



# تقنية الأعمدة



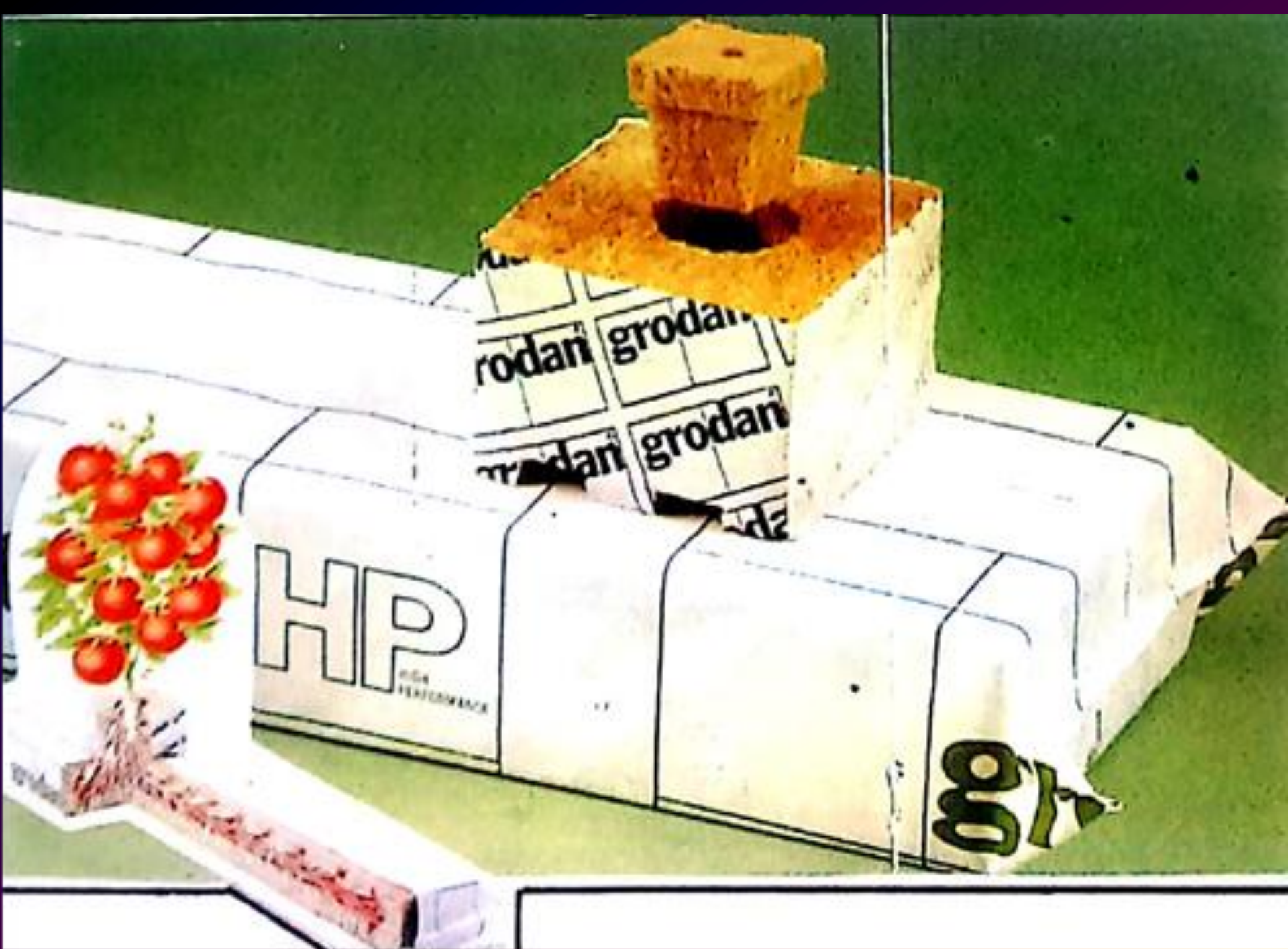
# تقنية الأعمدة المتطورة



# الصوف الصخري

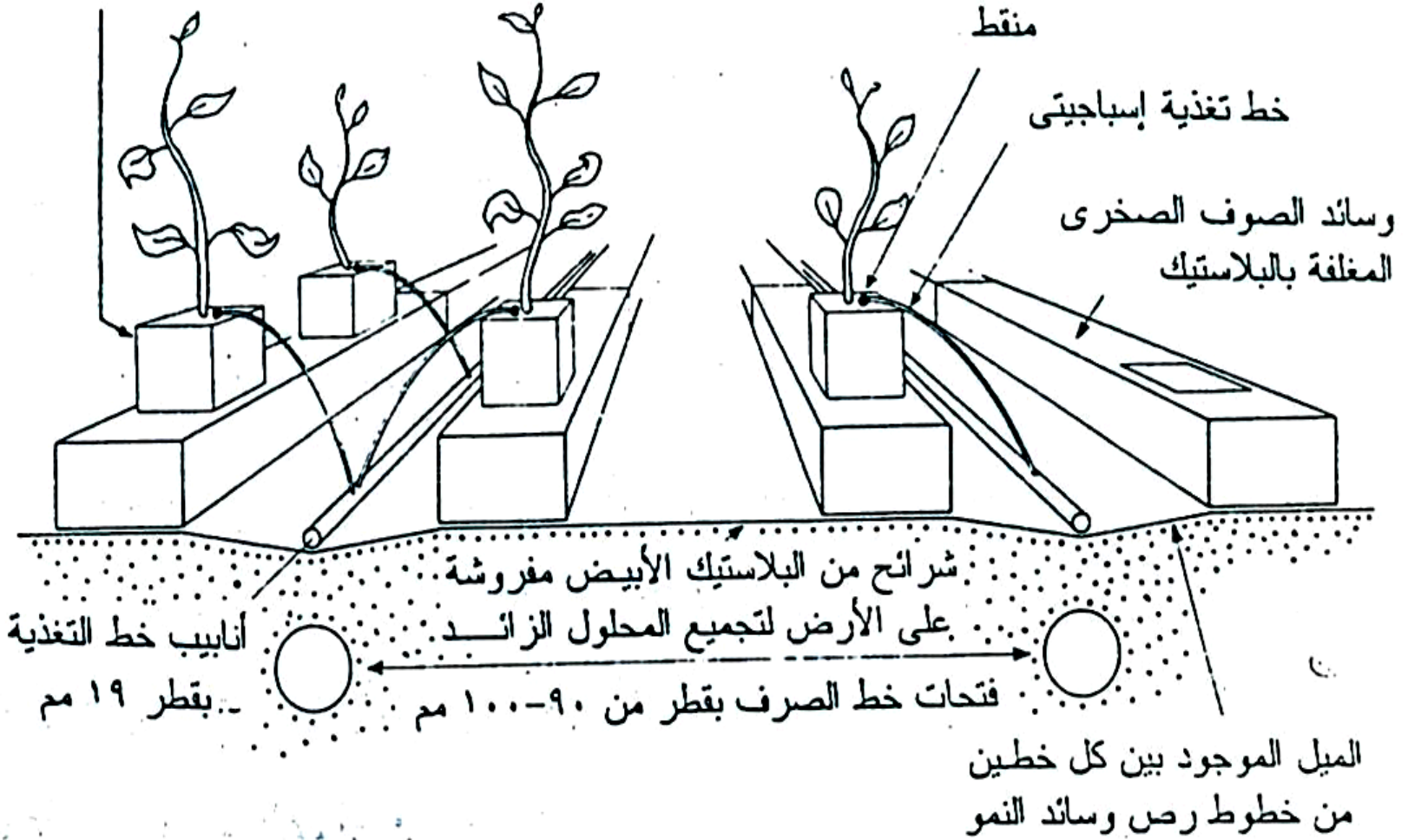






# رسم تخطيطي لمزرعة صوف صخرى

مكعب من الصوف الصخري



# مزرعة صوف صخري



# شكل آخر لمزرعة صوف صخري



# مزارع بالات القش



# تقنيات وتطبيقات متنوعة تصلح للتنفيذ داخل المنازل أو على الأسطح

أو في الحدائق



















