هذا .. ويبين جدول (٥-٢) الصفات الفيزيائية والكيميائية لعدد من المكونات التى تدخل فى تحضير بعض مخاليط الزراعة.

جدول (٥-٢): الصفات الفيزيائية والكيميائية للمواد المستخدمة فى بيئات الزراعة فى المزارع اللاأرضية.

المادة	الكثافة الظاهرية	القدرة على الاحتفاظ بالرطوبة	المسامية	السعة التبادلية الكاتيونية	سرعة التحلل (الكربون : النيتروجين)
تفل قصب السكر bagasse	منخفضة	عالية	عالية	متوسطة	عالية
نشارة الخشب	منخفضة	عالية	متوزسطة	عالية	عالية
قشور الأرز	منخفضة	منخفضة	عالية	متوسطة	متوسطة إلى عالية
قشارة الخشب	منخفضة	متوسطة	عالية	متوسطة	متوسطة إلى عالية
الفيرميكيوليت	منخفضة	عالية	متوسطة	عالية	—
البيت موس	منخفضة	عالية	عالية	عالية	متوسطة
القلف	منخفضة	متوسطة	متوسطة	متوسطة	متوسطة
الرمل	عالية	منخفضة	متوسطة	منخفضة	—
المنخفضة	٠,٢٥ جم/سم^{٣}	٪٢٠	٪٥	١٠ مللى مكافئ/١٠٠ سم^{٣}	١ : ٢٠٠
المتوسطة	٠,٢٥-٠,٧٥	٪٢٠-٪٦٠	٪٥-٪٣٠	١٠-١٠٠	من ١ : ٢٠ إلى ١ : ٥٠٠
العالية	٠,٧٥ <	٪٦٠ <	٪٣٠ <	١٠٠ <	١ : ٥٠٠ <

مخاليط الزراعة

إن معظم المخاليط التى تستعمل فى المزارع اللاأرضية يكون أساسها البيت موس، ويمكن أن يستعمل — لهذا الغرض — أىٌّ من المخاليط التى لا تدخل التربة المعدنية ضمن مكوناته. والتى ورد بيانها فى كتاب "تكنولوجيا إنتاج الخضر" (حسن ١٩٩٧ب). كذلك يمكن استعمال المخلوط المبين فى جدول (٥-٣) فى معظم هذه النوعيات من المزارع (عن Collins & Jensen ١٩٨٣).

جدول (٥-٣). مخلوط من البيت موس والعناصر الغذائية للاستخدام فى مزارع مخاليط البيت.

المادة	الكمية بالكجم لكل متر مكعب من البيت موس	تركيز العنصر فى المخلوط بالجزء فى المليون
حجر جيرى (بودرة بلاط)	٤,٢	—
حجر جيرى دولوميتى	٣,٠	٣٢٦ . Mg
سوبر فوسفات الكالسيوم	٤,٧٥	٣٧٠ : P
نترات الأمونيوم	٠,٤٥	١٥٠ : N
كبريتات البوتاسيوم	١,٥	٥٩٠ : K
فرتر العناصر الصغرى Frit WM 255	٠,٤	—

ويذكر Bres & Weston (١٩٩٣) أن إضافة الجل polyacrylamide gels، مثل الهيدروسورس HydroSource، والأجرى جل Agri-gel بمعدل ٣ كيلو جرامات لكل متر مكعب من خلطة زراعة قوامها البيت والبرليت والفيرميكيوليت بنسبة ١ : ١ . ١ -- على التوالى — عمل على زيادة احتفاظ بيئة الزراعة بالرطوبة وبالنيتروجين، الذى فقد من البيئة فى غياب الجل — بنسبة ٩٠٪-٩٥٪ للنيتروجين النتراتى، و ٣٣٪-٥٥٪ للنيتروجين الأمونيومى وقد ترتب على إضافة الجل إلى بيئة الزراعة زيادة المحتوى الآزوتى لأوراق الطماطم

وقد أدت إضافة الفرموكمبوست إلى بعض بيئات الزراعة (بيئة ألياف جوز الهند، وبيئة ألياف جوز الهند مع قلف أشجار الصنوبر الكمون) إلى زيادة محصول نباتات الطماطم المزروعة فيها جوهريًا، مع خفض فى شدة إصابة ثمارها بتعفن الطرف الزهرى (Surrage وآخرون ٢٠١٠)

وقد أدى خلط الطين المعقم مع نشارة الخشب بنسب تراوحت بين الصفر (الكنترول)، و ١٢٨ جم من الطين لكل لتر من نشارة الخشب فى بيئة الزارع

اللاأرضية للخيار إلى زيادة محصول الثمار الصالحة للتسويق، وتناسبت الزيادة طرديًا مع الزيادة فى كمية الطين المضافة (Ehret وآخرون ١٩٩٨).

وتُمتص معظم العناصر المغذية عندما يتراوح pH بيئة الزراعة بين ٥,٥، و ٦,٥.

يؤدى ارتفاع الـ pH عن ٧,٥ إلى خفض تيسر العناصر الصغرى والفوسفور، وبالمقارنة .. فإن البيئة الشديدة الحامضية يمكن أن تؤدى إلى التسمم ببعض العناصر الدقيقة، وخاصة عندما يدخل فى تركيب بيئة الزراعة تربة تحتوى على منجنيز وألومنيوم.

يمكن لـ pH بيئة الزراعة أن يتغير مع الوقت تبعًا لامتصاص عناصر كبرى معينة. فمثلاً يؤدى امتصاص النترات NO_3^{-1} إلى زيادة رقم الـ pH؛ ذلك لأن النبات يُحاول المحافظة على توازن الشحنة الكهربائية عبر الأغشية، بإطلاقه لأيون أيدروكسيل (OH^-).

ولامتصاص البوتاسيوم (K^+) تأثير عكسى، حيث إن النبات يطلق أيون الأيدروجين للمحافظة على توازن الشحنة؛ مما يؤدى إلى انخفاض الـ pH. ويحدث التغير السريع فى pH وسط الزراعة فى كل من المزارع المائية ومزارع الصوف الصخرى، مقارنة بمزارع بيئات الزراعة الصلبة؛ بسبب عدم وجود قدرة تنظيمية فى المزارع الأولى؛ ولذا .. يتعين تغيير المحاليل المغذية فيها على فترات، أو أن تضاف إليها الأحماض أو القواعد لإعادة الـ pH إلى المستوى المرغوب فيه (عن Hochmuth ٢٠٠١ب).

نظام الزراعة

ترتب أكياس الزراعة فى خطوط مزدوجة على أرضية الصوبة التى تكون مائلة قليلاً جدًا نحو قناة لتجميع الماء المنصرف بين خطى الزراعة. وبعد وضع الأكياس يجب بل البرليت جيدًا بالماء فقط أولاً، ثم بعد الانتهاء من ذلك يتم عمل شقوق الصرف بالأكياس.

يتم عمل شقوق الصرف بالقرب من قاعدة الأكياس لمنع تراكم الماء الزائد حول الجذور. ولا يحتاج الأمر لتوفر مخزون كبير من الماء فى الأكياس؛ ولذا .. فإن تلك الشقوق يجب