بنك الطعام اليمني
YEMENI FOOD BANK

دليل الزراعة
الحضرية المجتمعية

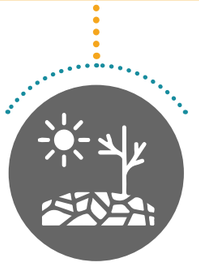
إعـــداد

م. أحمد البكري

فهرس المحتويات

البيـــان	الصفحة
مقدمة	٥
الهدف من الدليل	٧
مصطلحات زراعية	٧
مواسم زراعة الخضار في بعض المحافظات	٨
أولاً الزراعة المنزلية	
محددات الزراعة المنزلية	١٢
التجهيزات المختلفة للبذور والشتلات	١٣
ثانياً: زراعة الأسطح	
محددات زراعة الأسطح	١٦
البيئات المستخدمة في زراعة الأسطح	١٧
الأنظمة المختلفة لزراعة الأسطح	٢٠
أولاً: أنظمة الزراعة في بيئات رخيصة التكاليف	٢٠
ثانياً: الزراعة المائية	٢٤
ثالثاً الحديقة المنزلية	
أهمية الحديقة المنزلية	٢٦
خطوات إقامة الحديقة المنزلية	٢٧
رابعاً: الـــري	
كميات الري للنباتات والأشجار	٣٠

البيـــان	الصفحة
تقدير الاحتياجات المائية الكلية كمتوسط في العام	٣١
أنواع الري	٣١
خامساً: التسميد	
أنواع الأسمدة	٣٢
الشروط الواجب توفرها في المحاليل الغذائية	٣٤
أعراض نقص العناصر الغذائية في النباتات	٣٦
أسمدة طبيعية مفيدة ممكن صناعتها في البيت	٣٧
سادساً: الوقاية ومكافحة الحشرات	
طرق المكافحة	٤٠
سابعاً: عمليات ما بعد الحصاد	٤٢
ثامناً: كمية بذور الخضر للمتر المربع	٤٤
جدول يوضح أهم الأصناف الموصى بها لمحاصيل الخضر	٥٠
المراجع	٥١



زراعة الأسطح زراعة المباني الزراعة الحضرية

وإن تعددت المسميات لكن الفكرة واحدة..

مقـــدمة

يعتمد عدد كبير من الفقراء في دول العالم على الزراعة الحضرية فوق السطوح وفي الأحواش والجدران لتحصيل غذاء رخيص وطازج ففي جنوب شرق آسيا يلجأ الملايين من سكان المدن- كمانيلا عاصمة الفلبين على سبيل المثال، إلى زراعة أسطح المنازل وتربية الطيور والأسماك في برك لتوفير طعام رخيص وغير مكلف.

كذلك في الوطن العربي، هناك مدن عدة تقوم بالزراعة الحضرية, لعل أهمها مدينةالقاهرة (أكبر المدن العربية وأكثرها ازدحاما)، حيث بات من المألوف رؤية بعض الحدائق الزراعية فوق أسطح المنازل، وكذلك قطاع غزة المحاصر والمكتظ بالسكان، حيث يلجأ سكان القطاع إلى أسطح المنازل لزراعة حاجياتهم الأساسية من الخضار والفواكه لضيق الأراضي المخصصة للزراعة.

تبقى الزراعة الحضرية وسيلة للتكيف مع نمط عيش جديد بتنا نفتقر فيه إلى استقلالية الإنتاج وغياب الغذاء الطازج على موائدنا، لكن لا يخفى على أحد أن الزراعة فوق السطوح مع الضغوط التي تواجهها الأرااضي الزراعية ستكون زراعة القرن في الوطن العربي.

تعود أصول الفكرة إلى العصور القديمة، حيث اعتمدت العديد من الحضارات على إدماج حدائق منتجة للغذاء، فالمناطق السكنية كشواهد ماتشوبيتشو في البيرو وحدائق بابل في العراق وجنان بني الأحمر في غرناطة تشهد على عراقة هذه الممارسة، وفي العصر الحديث تنوعت وتشعبت أسباب الزراعة الحضرية ,حيث لجأ الكثيرون إلى الزراعة الحضرية لأنهم يرغبون بتناول فواكه وخضروات طازجة، وأغذية أقل ثمنا، وبعض الراحة من الحر الخانق في المدن.

بدأ انتشار الزراعة الحضرية بشكل مكثف أوائل القرن العشرين في مدن الولايات المتحدة الأمريكية كشيكاجو وديترويت، ونيويورك ومدن أوروبية على غرار أمستردام ولندن وستوكهولم، يرجع بالأساس في الرغبة لإيجاد سبل ناجعة لزراعة المزيد من النباتات الغذائية في المناطق الحضرية الكبرى.

الهدف من الدليل

توفير المعلومات والمعارف للمهتمين بزراعة الأسطح والحدائق المنزلية للاستفادة منها بزراعة محاصيل الخضر لتعزيز الأمن الغذائي والعمل على المساهمة بحماية البيئة.

مصطلحات زراعية

البادرات

نباتات تنمو من البذرة بعد وضعها بين التراب

التشتيل

نقل وزراعة البادرات بعد أن تنمو وتصل إلى الحجم المناسب.

الترقيع

استبدال وإحلال البادرات الغائبة والضعيفة

التقليم

إزالة الفروع والأغصان والثمار بهدف المحافظة على شكل الشجرة وقوتها وقدرتها على تحمل الثمار القادمة

التعشيب أو العزيق

إزالة الأعشاب الضارة من حول النباتات

مواسم زراعة الخضار في بعض محافظات الجمهورية اليمنية

م	المحصول	مواعيد الزراعة	مناطق الزراعة
1	البازلاء	المرتفعات الوسطى والشمالية	نوفمبر - ديسمبر - سبتمر - أكتوبر
	الباميا	ذمار - رداع	مارس
		تعز	مايو - يونيو
		وادي حضرموت - سيئون	يناير - مارس
			يوليو - نوفمبر
		صنعاء - عمران - حجة	مارس - يوليو
		أبين الكود	فبراير - مارس
			أغسطس - سبتمبر
2		لودر - مودية - المحفد	سبتمبر - نوفمبر
		المكلا	أغسطس - سبتمبر
			فبراير - مارس
		تهامة	مارس - يوليو
			يوليو - فبراير
3	البطاطس	تعز	سبتمبر - اكتوبر
		إب	فبراير - أبريل
			مايو - يونيو
			أغسطس
			سبتمبر - نوفمبر
		صنعاء - عمران - صعدة	فبراير - يونيو
			سبتمبر - نوفمبر
		حضرموت (سيئون)	نوفمبر - نوفمبر
		قاع جهران - قاع ذمار - قاع الحقل (يريم - كتاب)	فبراير - مارس
			مايو - يوليو
		قاع بكيل - قاع جهان (آنس)	يناير - فبراير
			مايو - يوليو
			سبتمبر - نوفمبر
		مكيراس - رداع :البيضاء	فبراير - أبريل
			أغسطس
		لودر - مودية - المحفد	أكتوبر - نوفمبر
		مأرب - الجوف	سبتمبر - نوفمبر

م	المحصول	مواعيد الزراعة	مناطق الزراعة
4	البطيخ - الشمام	حضرموت (سيئون)	51 يناير - 51 فبراير أكتوبر
		مأرب - الجوف	ديسمبر - يناير
		تهامة	مارس - يونيو
			ديسمبر - يناير
		أبين الكود - لودر - مودية - المحفد	فبراير - مارس
			يوليو - أغسطس
		المكلا	يوليو - أغسطس
			يناير - فبراير
5	البصل	- ذمار - رداع	فبراير - مارس
			أكتوبر - نوفمبر
		عمران - صنعاء - حجة	فبراير - أبريل
			نوفمبر - ديسمبر
		تعز - إب	يوليو - أغسطس
		حضرموت (سيئون)	أغسطس - سبتمبر
		مأرب - الجوف	فبراير - مارس
		تهامة - الكود - لحج - أبين - لودر - مودية - المحفد	سبتمبر
			سبتمبر - نوفمبر
			فبراير - مارس
		قاع بكيل - قاع جهان	طوال العام
		ذمار - رداع - البيضاء - رداع - مكيراس- قاع جهران - قاع بكيل وجهان	فبراير - أبريل
6	الطماطم		مايو - يونيو
		صنعاء - عمران - صعدة	فبراير - أبريل
			مايو - يونيو
		تعز	يوليو - أغسطس
		حضرموت (سيئون)	15أغسطس - نوفمبر
			15 يناير - مارس
		مأرب - الجوف	سبتمبر - أكتوبر
		تهامة -	سبتمبر - اكتوبر
		أبين الكود	أغسطس - نوفمبر
		لودر	أغسطس - نوفمبر
		المكلا	يوليو - أغسطس
		مودية - المحفد	يناير - فبراير

مواسم زراعة الخضار في بعض محافظات الجمهورية اليمنية

م	المحصول	مواعيد الزراعة	مناطق الزراعة
7	الفلفل (البسباس)	المرتفعات الوسطى والشمالية	فبراير - مارس مارس - يونيو
		لحج	سبتمبر - نوفمبر
		السهل الغربي	سبتمبر - نوفمبر
		أبين - والكود - لودر - مودية - المحفد	أغسطس - نوفمبر فبراير - مارس
		المكلا	أغسطس - نوفمبر
8	الباذنجان	السهل الغربي	سبتمبر - أكتوبر
9	الثوم	المرتفعات الوسطى	يوليو - سبتمبر
10	الكراث	المرتفعات الوسطى والشمالية	طوال العام
11	الفجل	المرتفعات الوسطى والشمالية	طوال العام
12	الجرجير	المرتفعات الوسطى والشمالية	طوال العام
		لحج	أغسطس - يناير
13	الكرنب (الكوبيش)	صنعاء - عمران	أغسطس - سبتمبر
		قاع جهران - قاع الحقل - مكيراس - رداع - البيضاء - قاع بكيل وجهان	سبتمبر - أكتوبر مارس - أبريل
		تعز - إب	أكتوبر - نوفمبر
		سيئون	51 أغسطس - نوفمبر
		لودر - مودية - المحفد	أكتوبر - نوفمبر يناير - فبراير
		السهل الغربي	أغسطس - سبتمبر و يناير - فبراير
14	القرنبيط	المرتفعات الوسطى والشمالية	فبراير - أبريل و أغسطس - سبتمبر
		السهل الغربي	أغسطس - سبتمبر و يناير - فبراير
15	البقدونس	في مناطق الجو المعتدل ما ئل للحرارة السهل الغربي	طوال العام أكتوبر - نوفمبر
16	الكزبرة	في أغلب مناطق اليمن	طوال العام
17	الخس	الموسم الربيعي الموسم الشتوي	فبراير - مارس سبتمبر - أكتوبر

م	المحصول	مواعيد الزراعة	مناطق الزراعة
18	الملوخية	المرتفعات الوسطى والشمالية	طوال العام عدا الأشهرشديدة البرودة
		لحج	أبريل - يونيو
		السهل الغربي	سبتمبر -أكتوبر
19	الخيار	صنعاء - صعدة - المحويت	فبراير - مارس يوليو - أغسطس أكتوبر - نوفمبر
		قاع ذمار - قاع بكيل وقاع جهان (آنس)	فبراير - مارس يوليو - أغسطس أكتوبر - نوفمبر
		السهل الغربي	سبتمبر - أكتوبر
		رداع - البيضاء	فبراير - مارس سبتمبر - نوفمبر
		تعز	يناير - فبراير يوليو - أغسطس سبتمبر - أكتوبر
		أبين - والكود	فبراير - أبريل مايو - يونيو فبراير - يونيو
20	الكوسة	صنعاء - عمران - حجة	أغسطس -أكتوبر 51 نوفمبر - 15 يناير
		قاع جهران - قاع الحقل - مكيرس - رداع - البيضاء	فبراير - يونيو
		السهل الغربي	يناير - فبراير سبتمبر - اكتوبر
		تعز - إب	سبتمبر - اكتوبر
		سيئون	يناير - فبراير
		أبين - والكود المكلا	

أولاً: الزراعة المنزلية

محددات الزراعة المنزلية

عند اختيارنا للمكان المناسب للزراعة في المنزل أو الأحواش، يفضل اختيار الموقع على أن يكون:

جيد التهوية والصرف

قريب من مصدر المياه

مكشوف لوصول أشعة الشمس (على الأقل ست ساعات باليوم)

التجهيزات المختلفة للبذور والشتلات

- بالنسبة لشتلات الفاكهة ينصح بشرائها من مصادر موثوقة لضمان الجودة
- اختيار الأصناف التي تناسب مناطق الزراعة

- شراء البذور يجب أن يكون من مصدر موثوق على أن يكون نسبة الإنبات 99%.
- شراء الشتلات كذلك يجب أن يكون من مصدر موثوق وخالية من الحشرات والأمراض
- اختيار زمن ومكان الزراعة.

تجهيز تربة الزراعة

- يجب أن تكون التربة خالية من الحشائش والملوحة.
- إضافة الأسمدة العضوية (الحيوانية والنباتية) للتربة قبل الزراعة.
- بعد إضافة الأسمدة العضوية للتربة يتم غسلها بالمياه ليومين أو أكثر قبل الزراعة بهدف تخفيف الملوحة من السماد.
- تقليب التربة جيدا.
- تخطيط الأرض قبل الزراعة بحسب النباتات المراد زراعتها.
- توصيل شبكة الري للمساحة ة المراد زراعتها على أن تكون مناسبة لنوع النبات.

زراعة شتلات الفاكهة

- وضع الشتلة برفق في الحفرة, اذا كانت الشتلة مطعمة يجب أن تكون منطقة الطعم بعيد عن الحفرة بمسافة لا تقل عن 30سم من سطح الحفرة تفاديا للأمراض والأعفان
- الحرصعلى عدم ملامسة المياه لجذع الشتلة بعمل دائرة من التراب حول النبات
- أثناء نمو الشتلة ينصح بإزالة جميع الأفرع التي تنمو أسفل منطقة التطعيم
- عند التقليم بشكل عام ينصح باستخدام أدوات نظيفة وحادة ومعقمة، كما ينصح أن تعقم الأدوات بعد كل تقليم شجرة بهدف عدم انتقال الأمراض
- رش مكان القطع بمبيد فطري مباشرة منعا لنمو الفطريات

زراعة بذور وشتلات الخضروات

- تزرع شتلات الخضروات إما مباشرة بالأرض وبحسب نوع المحصول, أو يتم شتلها.
- تزرع البذرة بالقرب من القطارة (نظام الري بالتقطير) بمسافة لا تزيد عن 5 سم وعمق 0,5 - 1 سم وتغطى بطبقة خفيفة من التربة.
- ينصح بزراعة بذرتين في الجورة الواحدة لضمان الإنبات.
- بعد الانتهاء من زراعة البذور يتم الري بانتظام حتى يتم الإنبات أو تأخذ الشتلة حيويتها.
- يتم الخف خاصة للنبات الآخر وترك نبات واحد.
- يتم ترقيع الجور الغائبة.
- ينصح في الحدائق المنزلية والأحواش تغطية النباتات بالشاش (شبك بلاستيك) لمنع إصابتها بالذبابة البيضاء.
- إزالة الأوراق السفلية الملامسة للأرض وكذلك الجافة والمريضة.

ثانيًا: زراعة الأسطح

يمكن الزراعة في الأسطح في أي شيء تقريبا، فيمكنك الزراعة في عبوات المياه المعدنية الفارغة وعبوات المشروبات الغازية البلاستيكيه في أقفاص الفاكهة البلاستيكة بعد تبطينها بأكياس بلاستيكية وعمل فتحات لتصريف الماء, وتعتبر العبوات البلاستيكية من أي حجم مناسبة في أغلب الأحوال, ويمكن عمل أوعية زراعية بمخلفات الأخشاب التي تتواجد في معظم البيوت وتسبب تراكما وازدحاما بلا فائدة, على أن تتوافر في هذه الأوعية الآتي:

- أن يكون حجم الوعاء مناسبا لحجم النبات.
- أن يكون به فتحات تصريف صغيرة بأسفل الوعاء.

محددات زراعة الأسطح

- أن يكون النظام الزراعي خفيف الوزن.
- عدم تسرب المياه لأسطح المباني.
- تجنب الأماكن المعرضة لتيارات الهواء
- أن يكون موضع الزراعة قريبا من مصدر المياه.
- أن تكون الأسطح معرضة لأشعة الشمس.
- اختيار أنظمة الري المناسبة.
- ترك مسافات بينية بين المزروعات لضمان سهولة الحركة .

زراعة أسطح المنازل :هو استغلال الموارد المتوفرة والمساحات غير المستغلة داخل المنازل وخارجها لزراعة خضروات مختلفة تساهم بتحقيق الأمن الغذائي للأسرة من خلال توفير غذاء صحي وطازج.

البيئات المستخدمة في زراعة الأسطح

البيتموس

هو مواد عضوية متحللة، وغالبا يكون من تجميع أوراق النباتات الجافة توضع في كيس بلاستيكي ويتم رشها حتى تتحلل ويعتبر من أفضل الأوساط شيوعا في زراعة الأسطح.

وأهم مواصفات البيتموس هي:

- قدرته العالية على امتصاص المياه والتي تصل إلى 8 أضعاف وزنه.
- مساميته العالية والتي تصل إلى 98-95 %
- يحتوي على نسبة 99-94% من المادة العضوية.
- يعمل على انخفاض درجة الحموضة فيه.

البيئة العضوية

تتكون من مخاليط متجانسة من البيتموس ونشارة الخشب يتم خلطها بنسب متساوية لتكوين بيئة مناسبة لنمو جيد وإنتاج أفضل.

نشارة الخشب

نشارة الخشب متوفرة بشكل كبير جدا خاصة في ورش النجارة، وعادة ما ترمى، وأهم فوائد نشارة الخشب هي:

- متوفرة ورخيصة الثمن.
- تسمح للهواء بالدخول في أكوام التربة.
- تعمل على زيادة المادة العضوية في التربة.
- تحتوي نشارة الخشب على الأحماض التي تدعم التربة، ويمكن وضعها على الأشجار والنباتات التي تفضل الأحماض، مثل الفراولة والصنوبر والتوت وغيرها.
- تقتل نشارة الخشب الأعشاب الضارة.

البيرلايت

عبارة عن حبيبات بيضاء صغيرة الحجم يتدرج لونها من من الرمادي إلى الأبيض, وهي صخرية بركانية

يستخدم البيرلايت كوسط زراعي، وأهم مواصفاته هي:

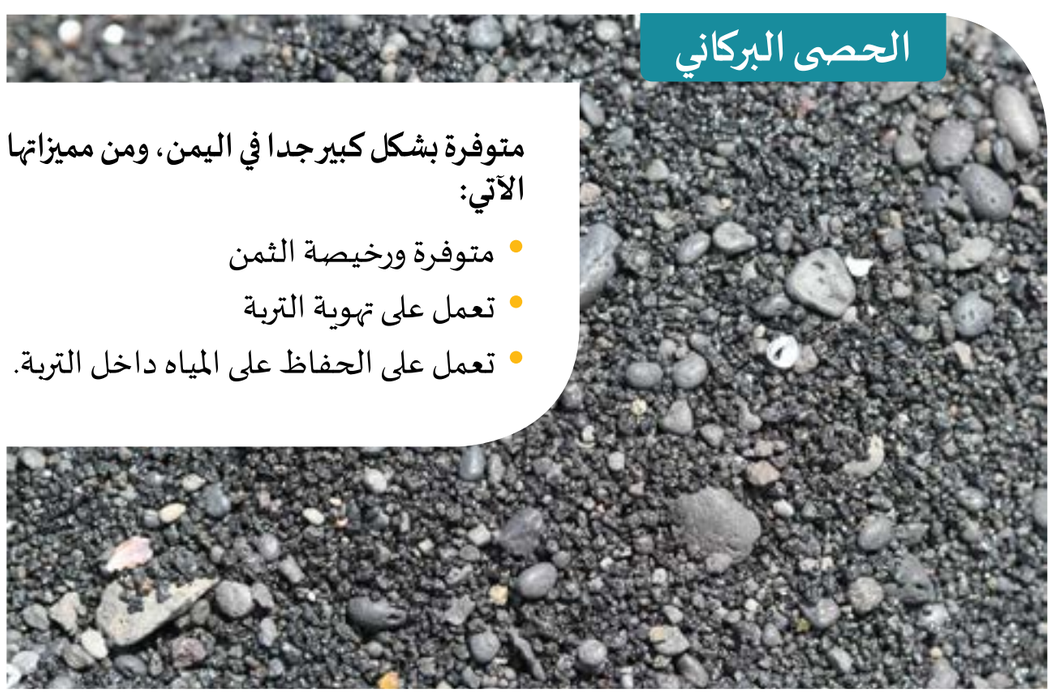
- خفيف الوزن.
- قدرته العالية على الاحتفاظ بالمياه يصل إلى 3 أضعاف وزنه.
- يتميز بالمسافات البينية الكبيرة.
- يعمل على إمداد التربة بتهوية جيدة.

الرمـل

يعتبر من أفضل و أقدم المواد المستخدمة في الزراعة شريطة ألا تحتوي على الجير ولا تكون من رمال شواطئ البحار ويتميز الرمل بالآتي:

- رخيص الثمن.
- يتميز بالصرف الجيد.
- قليل الاحتفاظ بالمياه؛ لذلك يحبذ خلطه بالبيتموس أو الكمبوست .

الحصى البركاني



متوفرة بشكل كبير جدا في اليمن، ومن مميزاتها الآتي:

- متوفرة ورخيصة الثمن
- تعمل على تهوية التربة
- تعمل على الحفاظ على المياه داخل التربة.

الأنظمة المختلفة لزراعة الأسطح

أولاً: أنظمة الزراعة في بيئات رخيصة التكاليف:

الزراعة في الأحواض أو الصناديق الخشبية

وذلك باستخدام صنايق خشبية مرتفعة نوعا ما عن أرضية السطح ومبطنة من الداخل ببلاستيك يكون سمكه مناسبا ويثقب من الاسفل بغرض تصريف المياه الزائدة والتهوية, وهي مناسبة للخضروات ذوات الجذور الغير عميقة مثل (الجرجير، النعناع، الكبزرة، الكرفس، الفجل، الكراث، البقدونس والريحان).

طرق الزراعة في الأحواض:

- تجهيز التربة الزراعية باستخدام البيتموس أو الكمبوست مع الرمل والبيرلايت أو الحصى البركاني بنسبة 1:1:1 (حجماً) .
- تنثر البذور الصغيرة في الحوض ثم توضع تربة خفيفة عليها .
- في حالة البذور الكبيرة تغرس بعمق 1سم .
- في حالة الشتل يعمل فتحة صغير في البيئة الزراعية في الحوض تتناسب مع جذر الشتلة .
- يتم الري مباشرة بعد الزراعة برفق
- تغطية الأحواض بالشاش .

الزراعة في الأصص (الجرادل أو البوالد)

تستخدم للنباتات التي تحتاج جذورها إلى عمق أكثر من 30-25 سم أثناء النمو مثل: (الطماطم، الباذنجان، البامية، القرنبيط).

الزراعة في أكياس

تستخدم أنواع مختلفة من الأكياس البلاستكية ذات السماكة المناسبة بحسب نوعية النباتات المراد زراعتها، على أن يتم عمل ثقوب صغيرة في الجزء السفلي من الكيس لتصريف المياه الزائدة.

الزراعة في البراميل البلاستيكية

يستخدم هذا النظام لزراعة أشجار الفاكهة صغيرة الحجم, مثل العنب، الليمون، وغيرها، حيث تستخدم براميل بسعة حوالي 120 لترأ مزودة بفتحة لصرف الماء الزائد والهدف من زراعة الأشجار فوق الأسطح هو الحصول على منظر جميل ومبهج للنفس؛ حيث يمكن زراعة أشجار فاكهة، كما يمكن زراعة أشجار للزينة وزراعة الخضر.

الزراعة في مواسير PVC

طريقة سهلة وغير معقدة ويتم فيها الآتي:

- تعمل فتحات مناسبة بأبعاد مناسبة في الماسورة وفقا لوضعها في السطح أو أرض الحوش سواء أفقا أو رأسيا
- في حالة الرغبة وضع الماسورة رأسيا يتم ثقبها من الجوانب الأربعة على أن يكون طول الماسورة مترين ثم تعبأ بالبيتموس والرمل والبيريلات أو الصخر البركاني ثم يمرر داخلها ماسورة التنقيط و تزرع فيها الشتلات أو البذور.
- في حالة المطلوب وضع الماسورة أفقيا يتم عمل لها فتحات من جهة واحدة .وممكن تقسم الماسورة الواحدة إلى قسمين أو تبقى كما هي ثم تعبأ بالبيتموس والرمل والبيريلات أو الصخر البركاني ثم يمرر داخلها ماسورة التنقيط ثم زراع فيها الشتلات أو البذور، أو وضع فتحات صغيرة مقابل الفتحات الكبيرة بغرض تصريف المياه.

الزراعة داخل إطارات السيارات المستعملة

توجد الكثير من إطارات السيارة الغير صالحة للاستخدام في كل مكان مما يشكل تلوثا حقيقيا للبيئة, كذلك تشكل عبئا في التخزين، و لكن من الممكن أن يتم الاستفادة من كل تلك الإطارات بطريقة جميلة من خلال تعبئتها بالخلطة السابق ذكرها من البيتموس ونشارة الخشب والرمل والأحجار البركانية وزراعتها بالخضروات المختلفة أو في نباتات الزينة:

ثانيًا: الزراعة المائية

هو نظام لا يستخدم فيه أي نوع من أنواع التربة لنمو الجذور, وإنما يعتمد فقط على المحلول المغذي في المياه المحفوظة بالمواسير أو الأوعية المغلقة، ولعل أبسط مثال على ذلك هو وضع النباتات في أحواض أو مواسير بلاستكية (PVC) أو بوالد (جردل بلاستيكي) بعد أن تعمل لها فتحات مناسبة يتم تعليق النباتات فيها على أن يتم تدفق المياه محملة بالمحلول المغذي داخل الماسورة أو الجردل لتلامس منطقة جذور النباتات، ويتكون هذا النظام من الآتي:

- خزان المحلول المغذي.
- مواسير من مادة PVC أو جرادل.
- مضخة الهواء.

ثالثاً: الحديقة المنزلية

يقصد بالحديقة المنزلية مساحات معينة من الأرض قريبة من المنازل السكنية تستخدمها الأسر لزراعة أنواع من محاصيل الخضر والفاكهة والحبوب أو أعلاف الحيونات .

أهمية الحديقة المنزلية

تكمن أهمية الحديقة المنزلية في تأمين احتياجات الأسرة بصفة دورية من محاصيل الخضر والفاكهة من خلال الآتي:

- إنتاج محصول آمن خالي من المواد الكميائية .
- زيادة دخل الأسرة.
- إبراز المظهر الجمالي والحضاري للمنزل.
- ترابط أفراد الأسرة.
- الاستفادة من القيمة الغذائية للمحاصيل البستانية.

خطوات إقامة الحديقة المنزلية

تجهيز الأرض

- تحرث أو تخرش وتقلب الأرض جيدا ويتم إزالة الحشائش (الأعلاف) منها.
- يوضع السماد البلدي القديم (الذبل) ويخلط بالتربة قبل الزراعة
- تقسم الأرض إلى أحواض وخطوط (أتلام) بحسب أنواع المحاصيل المراد زراعتها مع عدم إغفال الطرق داخل الحديقة ليسهل الحركة, وخدمة المحاصيل المزروعة وريها
- بعد الحراثة أو الخرش مباشرة تروى الأرض رية غزيرة, وبعد يوم إلى يومين يمكن زراعة محاصيل الخضر.
- يتم اختيار المحاصيل المناسبة للتربة والظروف الجوية .
- بعد ذلك يراعى عند الري أن تكون المياه غير غزيرة وسريعة؛ لكي لا تجرف التربة والبذور والنباتات .

اختيار البذور

يتم اختيار البذور بحسب الأصناف الموصي بها من قبل وزارة الزراعة وإداراتها المختلفة ومع مراعاة التالي:

- تناسب كمية البذور مع المساحة المزروعة.
- أن تكون البذور سليمة وغير مكسرة وغير منتهية صلاحيتها وبحسب الصنف الموصى به.
- شراء البذور من مصادر موثوقة .
- توفر المياه خلال موسم النمو .

الملوثات التي تتعرض لها الحدائق المنزلية

- عدم ري محاصيل الحديقة بالمياه المختلطة بالصابون والزيوت ومنظفات المطبخ.
- عدم التبول والتبرز داخل الحديقة أو بالقرب منها .
- عدم رمي العبوات الفارغة والأكياس البلاستكية أو غيرها في أرضية الحديقة.

المعاملات الزراعية بعد الزراعة

- العمل على خف النباتات الضعيفة والمتقزمة لتقوية النباتات والحصول على محصول عالي .
- يتم ري النباتات باستمرار كلما احتاجت للمياه إلى مرحلة ما قبل الإزهار وعدم إيصالها الى مرحلة الجفاف
- إيقاف الري أثناء الإزهار حتى تعقد الثمار.
- تروى النباتات بكميات قليلة من المياه فكثرة المياه لا يستفيد منها النبات.
- عدم استخدام مياه المجاري للري.
- في الحدائق المنزلية لا تستخدم المبيدات الكيميائية لمكافحة ألأمراض والحشرات الزراعية وإنما تستخدم المكافحة الميكانيكية مثل إزالة الحشرات وبيوضاتها باليد من أوراق وسيقان النباتات برفق.

رابعـــاً: الـــري

يعتبر الري من العوامل الهامة والمحددة والمؤثرة على نجاح الزراعة بشكل عام وترتبط الاحتياجات المائية للنباتات بكثير من العوامل مثل:

- نوعية النباتات والأشجار
- عمر النباتات أو الشتلات
- نوعية التربة
- المناخ السائد
- احتياجات النبات

كميات الري للنباتات والأشجار في الحديقة المنزلية أو الأسطح

الخضروات

بداية الزراعة حتى الأزهار	ري خفيف على فترات متقاربة
مرحلة بعد عقد الثمار	زيادة كميات المياه على فترات متباعدة

الفواكه

مرحلة التزهيروعقد الثمار	ري خفيف على فترات متباعدة
مرحلة نمو الثمار	ري متوسط وعلى فترات متقاربة
مرحلة نضج الثمار	ري خفيف وعلى فترات متباعدة
مرحلة ما بعد القطف	ري عادي وعلى فترات متباعدة
مرحلة النمو الجديدة للأشجار	ري زيادة لتحفيز عملية الإزهار

تقدير الاحتياجات المائية الكلية كمتوسط في العام

طريقة الزراعة	زراعة مكشوفة	زراعة محمية بالشبك
المساحة المزروعة (متر مربع)	25	25
متوسط الاستهلاك اليومي (لتر)	25	1.4
طول الموسم (يوم)	120	120
الاحتياج الكلي للماء (متر مكعب)	12	0.8

أنواع الري

- الري بالغمر : وهو الطريقة التقليدية, ولكنه يسبب إهدار المياه, ويعتبر مثاليا في ري الخضر المزروعة في بوالد أو أوعية مشابهة.
- الري الحديث (الري بالرش أو الري بالتنقيط)

خامسًا: التسميد

للأسمدة دور حيوي في تحسين خواص التربة والاحتفاظ بالماء ,وتعمل على زيادة خصوبة التربة عن طريق مدها بالعناصر الغذائية, وتكون متاح' للنبات في كل مراحل النمو.

أنواع الأسمدة

الأسمدة العضوية

يعتبر أفضل الأسمدة على الإطلاق بالنسبة للتربة أو للنباتات وتكمن أهميته بالتالي:

- تحسين بناء التربة وتماسك حبيباتها
- تزويد التربة بالمادة العضوية التي تمد النباتات بالعناصر الغذائية ولفترات طويلة
- تحسين قدرة التربة على الاحتفاظ بالمياه .

الأسمدة المعدنية (الكيميائية)

وتكمن أهمية الأسمدة الكميائية بالتالي:

- تمد النبات بالعناصر الغذائية الضرورية للنمو .
- تستهلك النبات في فترة نمواها الكثير من العناصر الغذائية لذلك فالأسمدة الكيميائية تعمل على تعويضهاباستمرار.

الأسمدة الخضراء

هي بقايا النباتات الخضراء من محاصيل الفاصوليا والعدس والدجر (اللوبيا) ,حيث تقلب في التربة بهدف زيادة الخصوبة من خلال تثبيت النيتروجين بواسطة البكتيريا النافعة.

الكمبوست

عبارة عن مخلفات نباتية محللة ويمكن تحضيره بالمنزل بكل سهولة, حيث يدخل في تكوينة الآتي:

- التراب.
- روث الحيوانات.
- بقايا الأوراق والأعشاب والحشائش والنباتات
- فضلات المطابخ (أوراق الخضروات وقشر الفاكهة وكذلك قشر البيض)

أسمدة زراعة الأسطح (الأنظمة المائية)

يتم استخدام المحاليل المغذية في تسميد الأنظمة الزراعية المائية ,والمحلول المغذي هو عبارة عن محلول يحتوي على جميع العناصر الغذائية اللازمة لنمو النباتات، وتختلف المحاليل المستخدمة حسب مراحل نمو النباتات.

ومن أهم الأمثلة للمحاليل المستخدمة لتغذية النباتات في أنظمة الزراعة المائية هي:

- محلول هوجان (1938)
- محلول هيوت (1966)
- الأسمدة التجارية المركبة

الشروط الواجب توفرها في المحاليل المغذية:

- توفر جهاز لقياس الحموضة (PH) وجهاز لقياس الملوحة (EC)
- أن يكون تحليل (EC) في المحلول المغذي مابين 0.2 إلى 0.3 ملليموز/سم
- يجب غسل جميع أجزاء نظام الري نهاية الموسم
- أن تكون مع الحموضة (PH) للمحلول المغذي ما بين 6 إلى 6.5

أعراض نقص العناصر الغذائية في النباتات

أعراض نقص العناصر الغذائية على الأشجار المثمرة تختلف الأراضي بدرجة خصوبتها حسب عوامل عديدة، والتغذية الجيدة تعتمد أساسا على التوازن ما بين العناصر الغذائية التي يحتاج إليها النبات سواء أكانت هذه العناصر متوفرة أصلا في التربة أو مضافة على شكل أسمدة. وكلما اقتربت درجة التوازن مابين هذه العناصر الغذائية بالكم والكيف من الحد الأمثل لحاجة النبات كلما حصلنا على إنتاج أفضل في حال توفر العوامل اللازمة الأخرى. وعند نقص كمية أحد هذه العناصر الغذائية فإن تأثيره يكون واضحا على النبات سواء بمظاهر خارجية مرئية على النبات أو بشكل غير مباشر بتأثيره على الإنتاج.

أسمدة طبيعية مفيدة يمكن صنعها في البيت:

البيتموس

- عبارة عن أوراق أشجار متساقطة متخمرة ويتم معاملتها بالشكل الآتي:
- تجمع الأوراق المتساقطة وتعرض للشمس لتجف .
- تعبأ داخل كيس بلاستيك أسود وترش بالقليل من الماء ثم يغلق الكيس بإحكام.
- نضع الكيس تحت أشعة الشمس .
- كل 3-4 أيام يتم فتح الكيس ورشه بالماء مع تقليب الأوراق .
- يستمر الفتح والغلق والرش هكذا لمدة ثلاثة أشهر .
- بعد ثلاثة أشهر نحصل على مادة البيتموس جاهز للزراعة.

الكمبوست

هو سماد نباتي طبيعي يصنع من مخلفات المطابخ والحديقة المنزلية (أوراق، أوراق الخضر، قشر الفاكهة، قشر البيض، أوراق مناديل، كراتين البيض) وتتم عملية التصنيع كالآتي:

- تجمع الأوراق والقشر والكراتين, ويتم تقطيعها إلى قطع صغيرة جدا وترش بعد تقطيعها .
- نضع كمية من مخلفات الحيوانات إلى المخلوط .
- تعبأ في شوالة بلاستيكية وتثقب بثقوب صغيرة مع وضع كمية صغيرة من التراب داخل المخلوط, أو يوضع في حفرة, أو يكوم فوق الأرض مباشرة ويغطى بالبلاستيك
- نضع الشوالة في مكان ظل بعيدا عن اشعة الشمش.
- يستمر التقليب كل أسبوع مع رش المخلوط بالمياه .
- بعد شهرين سنجد المخلوط قد تحول إلى

سادسًـــا: الوقاية ومكافحة الحشرات

تتعرض المحاصيل الغذائية للهجوم من قبل أكثر من 1000 نوع من الآفات الزراعية، وتُشير الدراسات إلى أن خسائر المحاصيل تشكل من 10 % إلى 61 % من المحصول العالمي سنوياً نتيجة لآثار الدمار التي تسببها الآفات الزراعية. وفي الوقت نفسه يمكن استعادة غلة المحاصيل بنسبة من 10 % إلى 30 % أو حتى 50 % من خلال التنفيذ الفعال لتدابير الوقاية والمكافحة.

طرق المكافحة

المكافحة الميكانيكية

تعتبر من أبسط طرق المكافحة. ومن أهم وأبسط هذه الطرق:

- استخدام الأدوات الزراعية النظيفة والمعقمة عند الاستخدام
- جمع الحشرات الضارة يدويا المتواجدة على أسطح الأوراق المصابة
- إزالة الأجزاء المصابة من النباتات وحرقها باستمرار
- المحافظة على نظافة النباتات بغسلها باستمرار
- استخدام المصائد الضوئية الجاذبة للحشرات ليلا
- إزالة الحشائش المتواجدة في بين النباتات

البيوت المحمية المنزلية

- توفر الظروف المناخية المناسبة طوال العام لجودة المحاصيل الإنتاجية
- يعد البيت المحمي بيئة مثالية للزراعة الجيدة بظروف مناسبة تساعد على نمو النبات بشكل صحيح.
- استخدام البيت المحمي في المنزل يوفر للإنسان مشروعا مربحا.
- البيوت المحمية تعمل على منع انتشار الحشرات الضارة بين النباتات.

المكافحة البديلة

من المعروف أن للمبيدات الحشرية الكميائية أضرارا كبيرة على البيئة بشكل عام, وعلى الإنسان بشكل خاص، لذلك هناك بدائل آمنة طبيعية تستخدم للمكافحة ويمكن الحصول عليها بسهواة، ومنها الآتي:

- مستخلص بذور ورق النيم (المريمرة): تنقع البذور أو الأوراق في المياه لمدة تتراوح بين 12-6 ساعة، وترش به النبات المصابة بالحشرات (يستخدم في مكافحة حشرة المن والحشرات الثاقبة الماصة)
- مستخلص الثوم: يتم نقع فصوص الثوم في الماء لمدة تتراوح بين 12-6 ساعة وترش النباتات المصابة بالحشرات
- مسحوق الخميرة (بيكربونات الصوديوم): توضع ملعقة متوسطة من الخميرة في مياه (10-5 مل) ثم ترش به النباتات المصابة بالفطريات.

سابعًـــا: عمليات ما بعد الحصاد

العمليات ما بعد الحصاد لا تقل أهمية عن كل العمليات الزراعية سواء قبل الزراعة أو بعدها ، لذلك من الأهمية بمكان أن نعطيها اهتماما كبيرافي العملية الإنتاجية بهدف الحفاظ على المنتج وعلى النباتات، ولعل أهمها ما يلي:

- قطف الثمار عند اكتمال النضج.

- استخدام المقصات الخاصة المعقمة بقطف الثمار.

- يجب ألا تحتك الثمار ببعضها البعض بطريقة تؤدي إلى خدشها .

- إزالة الثمار المتضررة في النباتات منعا لانتشار الفطريات .

- في حالة التسويق ينصح بتبريد الثمار فور قطفها.

ثامنًـــا: كمية بذور الخضر للمتر المربع

بذور الثوم= 9.6 كجم - فصوص
بذور الخس0.12جم
بذور الشمام 0.4 جم
بذور الفاصوليا 12 جم

بذور الكزبرة 1.5 جم
بذور الباميا 2 جم
بذور البقدونس 1.2 جم
بذور الباذنجان0.04جم

بذور الخيار 0.4 جم
بذور الطماطم 5 بذور
بذور الكراث 2 جم
بذور الفجل 5 شتلات

بذور الجرجير 0.4 جم
بذور الجزر1 حم
بذور الملوخية 2 جم
بذور البسباس 8 بذور

جدول يوضح أهم الأصناف الموصى بها لمحاصيل الخضر

م	اسم المحصول	الأصناف
1	الباميا	البلدي، كلمسون، سباين لس، بوسا سواني، جلوسي جرين، بوسالونج جرين
2	الجزر	البلدي، نانتسي، ابوسا سواني، بوسامخملي، بوسالونج جرين
3	البطاطس	ديمنيت، ديزري، بركا، كوندور، ألفا، رادوزا، نيكولا، جيرلا، كنبيك، موناليزا، رنبوفا، شيفتين، كليوباترا، دراجا باترونيس، كاردنيال، البلدي
4	البطيخ	شليان، بلاك، ريكا، فلوريدا، جاينت، شارلستون، جري، كريمسون، سويت، صنف 143
5	البصل	تكساس، ايريلي جرونو، بوس رد، بافطيم
6	الطماطم	أصناف كمثرية إلى بيضاوية (عزيزة، أمل، منال، ريوجراند، روما في اف، سان مارزانو، سوبر شيكو، بيتوجرو، سوبر روما، جلا، سوبر سترين)
		أصناف دائرية الشكل (موني ميكر، بيرسون أمير وفيدوهاينز 1370، بست اوف اول)
7	الفلفل (البسباس)	الفلفل الحار(البلدي، هنجاريان، أناهيم، ريد شيلي
		البيبار (كوبان، كلفورنياوبندر)
8	الباذنجان	بلاكبيوتي، بيربل، لونج بيربل
9	الثوم	البلدي
10	الكراث	البلدي
11	الفاصوليا	البلدي، سردد-٢، سهام-١
12	الفجل	البلدي، بوساهيماني
13	الجرجير	الأصناف المحسنة
14	الكرنب (الكوبيش)	برونزويك، كوبنهاجن، جولدن ايكر، ستينس فلاتدانش
15	القرنبيط	بوساديبالي، ماستر، ايرفورتسوبر، سنوبال
16	البقدونس	الأصناف المحلية
17	الكزبرة	الأصناف المحلية
18	الخس	اوول ذايير ووولد مانسجرين
19	الملوخية	الأصناف المحلية
20	الخيار	جامبو، تندرجرين، بيتا الفا منتخب، الأصناف البلدية
21	الكوسة	كول بيلبي، كارينا1F، سليكا، مورجان1F، انيتا
22	الشمام	توب بينت اس آر، توب نت إ نفنتي، جامبو، أناناس هجين، ايرلي سويت هجين

المراجع

1. البرنامج العالمي للأمن الغذائي والتغذية وتعزيز الصمود - اليمن (الوكالة الألمانية للتعاون الدولي - giz) الدليل الإرشادي في محاصيل الخضار 2019.
2. هيئة أبو ظبي للزراعة والسلامة الغذائية - دليل الزراعة المجتمعية 2020.
3. السيد يوسف الظاغن - دليل الزراعة المنزلية.
4. وليد علي محمد السعدي - كيف تزرع سطح بيتك.
5. علي محرز - مواعيد زراعة المحاصيل في اليمن - الإدارة العامة لوقاية النبات.
6. الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي - المواعيد الزراعية لأهم محاصيل الخضروات في اليمن (نشرة فنية 1) 2000.
7. الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي - المواعيد الزراعية لأهم محاصيل الخضروات في الجمهورية اليمنية (الطبعة الثانية) 2007.

بنك الطعام اليمني
YEMENI FOOD BANK
خلف معرض تويوتا
شارع حدة جولة المصباحي
صنعاء، الجمهورية اليمنية

@yemenfoodbank.org
info@yemenfoodbank.org