إنتاج النباتات
الطبية و العطرية و الزينة

إعداد

الدكتور

عواض محمد عبد الله قنديل

أستاذ النباتات الطبية والعطرية

كلية الزراعة – جامعة عين شمس

الدكتور

أيمن كمال إبراهيم

مدرس نباتات الزينة

كلية الزراعة – جامعة عين شمس

حقوق **النشر**

اسم الكتاب: إنتاج النباتات الطبية والعطرية والزينة

أسماء المؤلفون: أ.د/ عواض محمد عبد الله قنديل

د/ أيمن كمال ابراهيم

رقم الإيداع:10943 / 2007

الترقيم الدولي:6-288-237-977

الطبعة الأولى : 2007

حقوق الطبع والنشر محفوظة لمركز التعليم المفتوح بكلية الزراعة – جامعة عين شمس ،ولا يجوز نشر أي جزء من هذا الكتاب ، أو اختزان مادته بطريقة الاسترجاع أو نقله على أي وجه، أو بأي طريقة ، ، سواء أكانت إليكترونية ، أو ميكانيكية ، أو بالتصوير ، أو بالتسجيل ، أو بخلاف ذلك إلا بموافقة الناشر على هذا كتابة ومقدماً

مقدمة

منذ القدم – تعرف الإنسان على الكثير من النباتات و الأعشاب الطبيعية التى تنمو بريا فى بيئته الشاسعة– حيث وجد أن الكثير منها قد يفيد فى الغذاء والقليل منها يصلح كدواء فسماها بالأعشاب الطبية، وبجانب ذلك عثر الإنسان على الكثير من الأعشاب العطرية ذات الرائحة الذكية – كما توصل إلى معرفة خصائصها وتحديد فوائدها باستخدامها فى عملية التطييب لتعطير الجسم وإنعاش البدن بالرائحة الذكية و التى تسمى بالـ Perfumes. وأمكن استغلال هذه النباتات الطبية فى الطب الشعبي لعلاج الأمراض وإزالة العلل وطرد الأرواح الشريرة.

ولقد استخدمت الأعشاب الطبية والعطرية منذ العصور الأولى وقسمت إلى نوعين فى التجارة تبعا للاستخدام الغذائي ، الأول يعرف بالتوابل Spices حيث يضاف أحد الأجزاء النباتية للعشب إلى المواد الغذائية أثناء عملية الطهي بينما يسمى الثانى بالمحسنات Condiments حيث تضاف بعض أجزاء هذه الأعشاب إلى الأطعمة الخضراء أو المأكولات الطازجة أو السلاطات المختلفة ويتناولها الإنسان بدون طهي ، والغرض الأساسي من استخدام هذين النوعين فى الطعام هو إكساب الطعام الطعم المميز والمذاق الجيد الذي يرجع إلى النكهة أو الرائحة الذكية المنبعثة من أعضاء العشب من أجل فتح الشهية وتقوية الجسم وإنعاشه.

وعلى مر العصور وتقدم الحضارات وازدهارها – انتشرت تجارة التوابل والمحسنات فكثر استخدامها وإتسع تداولها بين الشعوب والأمم فى الشرق والغرب مما ساعد بأهميتها الغذائية والدوائية والعطرية على تدوين وتسجيل منافعها وفوائدها على جدران المعابد والقبور.

ومنذ زمن طويل كان الإنسان يعتمد على جمع النباتات البرية التى لها فوائد طبية أو عطرية لإستخدامها كنوع من التداوى بالأعشاب أو استخلاص ما بها من زيوت عطرية لإستخدامها فى الأغراض الطبية والعطرية على حد سواء.

ونظرا للتزايد المستمر على طلب الأعشاب والنباتات الطبية والعطرية إ تجهت معظم دول العالم إلى محاولة زراعتها زراعة منتظمة ومنها مصر لسد الحاجة المتزايدة على طلب الأدوية والعطور، وعلى الرغم من تقدم علم الكيمياء الحديثة فى تصنيع زيوت ومواد فعالة صناعية كثيرة تستخدم فى تصنيع الأدوية والعطور إلا أن الطلب يتزايد على استخدام الأعشاب الطبية و العطرية لأن ما يستخلص منها من مواد فعالة تستخدم فى تصنيع الأدوية والعطور ما هي إلا مواد

طبيعية لا ينتج عن استخدامها أضرار لجسم الإنسان مثل ما يحدث من استخدام المركبات التخليقية أو التشييدية الصناعية، بل أن هناك الآن إتجاه عالمي نحو العودة للتداوى بالأعشاب وخاصة فى الدول المتقدمة، كما أن مصر بدأت تخطو خطوات جادة فى هذا الاتجاه فى الآونة الأخيرة.

مما سبق إتضح إهتمام الإنسان بالنباتات من الناحية الغذائية والطبية والعطرية ولكن يجدر بنا الإشارة إلى أهمية النباتات من الناحية البيئية والترفيهية. أما من الناحية البيئية فتعمل النباتات كمصدر رئيسى للأكسجين الجوى وأيضا إمتصاص ثانى أكسيد الكربون وكذلك بعض النباتات تقوم بتنقية الهواء الجوى من الملوثات الكيميائية المختلفة وكذلك تحمى الإنسان من التلوث السمعى بإمتصاص الضوضاء والجدير بالذكر أن رفاهية الأمم تقاس بنصيب الفرد من المسطحات الخضراء التى إفتقدناها كثيرا هذه الأيام. ومن الجهة الأخرى فإن النباتات والخضرة تريح النفس وتبعث إليها الإسترخاء والطمأنينة فهى غذاء الروح وتعيد النشاط للإنسان علاوة على الفوائد التى سنذكرها فى حينها.

وسوف نتعرض فى هذا الكتاب إلى أهمية النباتات الطبية والعطرية سواء من النواحي الزراعية أو العلاجية – كما نتطرق إلى طرق فصل وإستخلاص المواد الفعالة المختلفة منها و المستخدمة فى الأغراض الدوائية والعطرية وكيفية تقييم المنتجات الطبية العشبية لمعرفة ما بها من غش تجارى بالإضافة إلى التعرض لطرق زراعة وإنتاج أهم النباتات الطبية والعطرية التى يمكن زراعتها فى مصر.

كما نستعرض فى هذا الكتاب أهم نباتات الزينة وزهور القطف الشائعة وطريقة زراعتها وإكثارها وأهم ما يميزها وإستخداماتها المختلفة فى التنسيق ولما كان هذا الموضوع من الموضوعات المتسعة فقد رأينا تقسيمها إلى عدة أبواب فى كل منها مجموعة مختلفة من نباتات الزينة مثل النباتات العشبية والأشجار والشجيرات والنخيل والمتسلقات والنباتات الشوكية والعصارية والنباتات المائية ونباتات التزيين الداخلى والمسطحات الخضراء وزهور القطف.

المحتويات

الموضوع	الصفحة
الباب الأول	1
أهمية النباتات الطبية والعطرية	1
تذكر أن	16
أسئلة على الباب الأول	18
الباب الثانى	**20**
طرق فصل (استخلاص) المواد الفعالة من النباتات الطبية والعطرية	20
تذكر أن	32
أسئلة على الباب الثانى	34
الباب الثالث	36
تقييم المواد النباتية الطبية	36
تذكر أن	42
أسئلة على الباب الثالث	44
الباب الرابع	**45**
زراعة وانتاج أهم النباتات العطرية فى مصر	45
نباتات العائلة الشفوية	45
نباتات العائلة المركبة	56
نباتات العائلة البقولية	60
نباتات العائلة الباذنجانية	66
نباتات العائلة الخيمية	70
نباتات العائلة الشقيقية	77
نباتات العائلة السوسبية	78
نباتات العائلة القرعية	81
نباتات العائلة الجيرونية	83
نباتات العائلة النجيلية	85
نباتات العائلة الزيتونية	87
نباتات العائلة الخبازية	89
نباتات العائلة الدفلية	91

نباتات العائلةالصفصافية	93
نباتات العائلة الآسية	96
نباتات العائلة السذبية	98
تذكر أن	101
أسئلة على الباب الرابع	108
الباب الخامس (نباتات الزينة)	110
النباتات العشبية	110
الأشجار	116
الشجيرات	121
النخيل	125
المتسلقات	128
النباتات المائية والنصف مائية	132
النباتات الشوكية والعصارية	136
تذكر أن	140
أسئلة على الباب الخامس	143
الباب السادس	145
نباتات التزيين الداخلى	145
المسطحات الخضراء	153
تذكر أن	163
أسئلة على الباب السادس	165
الباب السابع (نباتات زهور القطف)	**167**
الورد	167
القرنفل	175
الكريزانثيمم	179
تذكر أن	184
أسئلة على الباب السابع	186
الباب الثامن (أبصال الزينة)	188
الجلاديولس	189
عصفور الجنة	194
الداليا	198

التيبروز (الزنبق) 203
تذكر أن 206
أسئلة على الباب الثامن 208
المراجع 210
ملحق صور لبعض النباتات الطبية والعطرية ونباتات الزينة 213

الباب الأول
أهمية النباتات الطبية و العطرية

نبذة تاريخية

تقوم النباتات بدور هام فى حياة الإنسان حيث جعلت حياته ممكنة منذ وجوده، كما يسرت له المأوى والمأكل والملبس والدواء، ولذلك لم يكن من المستغرب أن يلجأ الإنسان إلى المملكة النباتية فى علاج أمراضه، ومما لا شك فيه أنه بدأ يجرب النباتات ووجد فيها ما كان علاجا لأمراضه فأحتفظ بها ووصفها لأهله والمقربين له.... أما ما كان ضارا فابتعد عنه وبذلك كان الإنسان هو الطبيب والصيدلي و المريض فى نفس الوقت.

وهناك من الأمثال المعروفة مثال يؤكد أنه إذا وجد الداء وجد الدواء فى نفس المكان وهذا يعنى أن البحث عن الدواء وإعداده قد عرف منذ أن وجد الإنسان على الأرض.

ولما كان الإنسان يستخدم النباتات الطبية فى العصور القديمة على حالتها الطبيعية فإنه بزيادة عدد السكان و تجمعهم فى المدن أدى إلى تداول هذه النباتات فى صورة مركزة، وظهرت الخلاصات والحبوب والأقراص التى تحتوى على مواد فعالة نباتية، وبتطور الحضارة و التقدم العلمي ولد مع بداية القرن التاسع عصر علم جديد هو " علم العقاقير الحديثة Modern pharmacognosy" ولقد عرف الناس فى جميع أنحاء العالم الفوائد العلاجية للعصارات النباتية والأعشاب وحبذوا إستخدامها منذ القدم، ولم يتحول إنتباه الناس عن الفوائد الحقيقية المجربة لهذا العلاج الطبيعي القديم إلا فى القرن الماضي عندما أخذت العلوم الطبية تبحث عن العلاج الدوائي بين المستحضرات الكيميائية الصناعية مدعمة اكتشافاتها بحملات دعائية واسعة النطاق، ونظرا للنتائج السريعة المؤقتة للعلاجات الكيميائية، فقد أفلح هذا الاتجاه فى خداع الناس لبعض الوقت – ولو بعد فترة قد تكون قصيرة أو طويلة – وفى كثير من الأحيان ظهرت حالات مرضية فى جزء آخر من الجسم أشد سوءا مما كانت عليه الحالة المرضية الأصلية، ومن ثم ظهرت فى الآونة الأخيرة بوادر علم العلاج باستخدام الأعشاب.

ونظرا لأهمية النباتات الطبية والعطرية بين الشعوب المختلفة فقد انتشرت زراعتها فى جميع بقاع العالم وتنوعت إستخداماتها العديدة وكثرت وصفاتها البلدية لنشاطها وفعاليتها الدوائية ولسرعة شفائها العلاجية دون مضاعفات أخرى عند استعمالها فى صورة أعشاب كاملة أو مساحيق أو معاجين أو صبغات فى علاج

الكثير من الأمراض التى تصيب البشر، ولهذا تركزت زراعتها وزادت مساحتها على ضفاف النيل أثناء الحضارة المصرية القديمة، وبين الرافدين دجلة والفرات فى العراق خلال الحضارة البابلية والكلدانية، إلا أن الحضارة الفرعونية القديمة قد تميزت عن غيرها من الحضارات المعاصرة والسابقة لها بنبوغ علمائها بمعرفة أسرار النباتات الطبية والعطرية مما شجعهم على تحليلها وصناعة العقاقير منها بل وإجراء التجارب عليها، وتدوين إستخدامها وطرقها العديدة، وتسجيل علاجها لكثير من الأمراض وتسكين العديد من الآلام والتئام الجروح، فكانت هذه المعرفة الدوائية هي المنبع الفريد للحضارة اليونانية فى أوروبا مما أتاح لظهور الكثير من العلماء وعلى رأسهم أبو الطب أبو قراط و جالينوس.

ويلاحظ أن قدماء المصريين هم أوائل الشعوب تأسيسا لعلوم كل من العقاقير والتحنيط والتطبيب، فأصبحت هذه الثقافات ذات طابع قومي وواقع تاريخي مميز للنهضة المصرية والحضارة الفرعونية لما هو مسجل ومدون على جدران وحوائط المعابد والمقابر ومكتوب على الرقائق المصنوعة من الجلد أو الورق منذ أكثر من 3000 سنة قبل الميلاد، وعلى سبيل المثال العثور على البرديات المصنوعة من نبات البردي المصري Egyptian Papyrusوالمكتوب عليها أهم الأمراض وأعراضها وطريقة علاجها باستعمال العقاقير النباتية ومكوناتها وأهم هذه البرديات بردية إبرى Ebers Papyrus المعروفة عام 1550 قبل الميلاد منذ حكم الملك أمنحتب الأول للدولة الحديثة والذي إكتشفها هو العالم الألماني G.Ebers عام 1862م بمقابر مدينة طيبة القديمة وهى موجودة الآن فى متحف ليبزج الألماني ، وهذه البردية تحتوى على877 وصفة بلدية للطب الشعبي مشتملة على عدد خاص من النباتات الطبية والعطرية وأهم نباتاتها هي: الكراوية– الخروع– الخشخاش– البصل– الصبار وغيرها الكثير من البرديات.

وفى جنوب شرق آسيا ازدهرت الثقافة الطبية والعلاج بالأعشاب الطبية، وقد تم العثور على أهم المراجع العلمية فى هذا الشأن وهو الكتاب الطبي المسمى Pen Tsao Kang Maوالمدون عام 1597 ق.م خلال حكم الإمبراطور الصيني Chan – Nung، وكذلك العثور على الكتاب الهندي

الطبي المسمى Ayur reda والمدون عام 1400 ق.م وتم إكتشافه فى إحدى المقاطعات الهندية.

وفى أوروبا ظهر العديد من العلماء و الحكماء خلال النهضة اليونانية وعلى رأسهم أبو قراط الملقب بأبو الطب والمولود فى عام 640 ق.م و الطبيب الفليسوف أرسطو المولود فى عام 384 ق.م ثم العالم ثيوفراست Theaphraste المولود فى عام 370 ق.م والمؤلف لكتاب التاريخ الطبيعي الذي يحتوى على 500 نبات طبي وعطري.

وبعد ميلاد المسيح عليه السلام ظهرت الحضارة الرومانية الأوروبية وانتشرت ثقافتها وأشتهرت علومها وفنونها وغزت بقاع الدنيا كلها، وظهر فى هذه الفترة العديد من العلماء البارزين فى علوم الطب والعقاقير وعلى رأسهم العالم سلزيوس Celziusالمولود فى أوائل القرن الأول الميلادي حيث ألف الكثير من الكتب المتصلة بالأدوية و العقاقير الطبية النباتية منها كتاب الأدوية الحرة Deremedica.

وبعد ظهور الإسلام وبسط نفوذه شرقا وغربا – أصبحت العلوم والثقافة الإسلامية زاخرة بالمادة العلمية حافلة بالتجارب الميدانية لمختلف العلوم البيولوجية وما يتعلق بفروع الطب و العقاقير النباتية، ومن أهم العلوم المستحدثة هي الكيمياء والفلك والرياضيات وعلوم العقاقير والنباتات الطبية والعطرية وعلم الأدوية وتحضيراتها.

ويرجع الفضل الأول إلى العرب فى تدشين أول صيدلية (أجزخانة) وفتحها لغرض تحضير وبيع الدواء المكون من الأعشاب النباتية والمواد المعدنية خلال بداية القرن الثامن الميلادى بمدينة بغداد بالعراق، وكانت تعطى العقاقير من الصيدلية بناءا على أمر الطبيب المعالج بتقديم الروشتة المدون بها الوصفة البلدية ومحتوياتها من العقاقير المختلفة على أن يتناولها المريض إما فى صورة مسحوق نباتى (سفوف) أو فى صورة مستخلص مائى أو على هيئة شراب مركز محلى بالسكر أو غير محلى أو على هيئة حبوب أو أقراص صلبة أو تعطى للمريض على شكل معجون أو مرهم تدهن به أماكن الألم ومواضع العلل، وتطور تناول الأدوية النقية بأن تحقن فى الوريد أو فى العضل – كما قد توضع العقاقير بصورها المختلفة على الجروح لتطهيرها وعمل الضمادات لإلتئامها، ومن أعظم علماء المسلمين فى مجال الطب و العقاقير وتحضير الدواء وتركيبه ومعرفة الأمراض وعلاجها هو العالم الجليل " محمد أبو بكر الرازي " والمولود فى عام 865م وهو فارسي الأصل وتبعا لخبرته الواسعة وشهرته الطبية وتفوقه فى مجال

الأدوية عين مديرا لمستشفى بغداد الطبى ومن أشهر العلماء المسلمين أيضا إبن سينا وإبن داوود وإبن البيطار وغيرهم.

ولعل منطقة الشرق الأوسط هى أغنى بقاع العالم بتاريخ الطب والعلاج والذي سجلته العديد من الحضارات والثقافات التى إزدهرت فيه ثم طواها التاريخ بعد أن تركت كل منها تراثا عظيما من المعارف الطبية والتى أسهمت فى معركة الإنسان الأزلية نحو الصحة والكفاح ضد المرض – ويقول مؤرخو الغرب من أمثال " جوليان هكسى": وبحق أن الحضارة فى كل مكان تستورد من مكان آخر، إلا فى الشرق الأوسط فقد ولدت الحضارة فيه، وثمة سبب آخر يجعل لهذه المنطقة تاريخا حافلا الا وهو موقعها الهام فى ملتقى القارات الثلاث، فقد ظلت لعدة قرون ممرا بين الشرق و الغرب، وسار فيه مشاهير الرحالة والغزاة.

لقد نشأ العلاج مع الألم، وقدر الألم للإنسان منذ أن خلقه الله تعالى " لقد خلقنا الإنسان فى كبد (سورة البلد)، وعالج الإنسان نفسه منذ أن وجد على الأرض.وإستطاع الإنسان بفطرته البدائية أن يكتشف عددا من المواد الطبيعية الفعالة من النباتات المختلفة، وكان أهم هذه الاكتشافات إستخراج مادة " الكينين " الفعالة التى تستخرج من لحاء شجرة السنكونا وقلف أشجار الحور وهى تستخدم فى علاج الملاريا والحمى وارتفاع درجة حرارة الإنسان. واستطاع الإنسان الأول أن يضمد جراحه وكسوره، وعندما كانت بعض الحيوانات تشعر بالانحراف فى صحتها كانت تأكل أعشابا بعينها.فمن المعروف أن القطط تبحث عن نباتات النعناع عندما تصاب بالتخمة لطرد الغازات (ونبات النعناع يحتوى على زيت طيار يطرد الغازات). فملاحظة الإنسان للحيوانات قوية وهى لم تكن عبثا، ومنها أستدل على النباتات المفيدة، ففي جبال الأنديز بأمريكا الجنوبية يمضغ الشعب أوراق نبات الكوكا التى تزيد من نشاطه وقوة تحمله وتجعله يشعر بالسعادة والانطلاق.

وعندما فتح العرب بلاد الأندلس أدخلوا فيها العلاج بالأعشاب ومنها إنتشر العلاج بالأعشاب إلى بقية الدول الأوروبية .. وكان الأطباء فى أوروبا يمارسون مهنة جمع الأعشاب وتجهيزها وتحضير الدواء منها بأنفسهم حتى عام 1224م حيث تم إفتتاح أول مخزن للأدوية (صيدلية) فى أوروبا وكانت فى إيطاليا، وصدر مرسوم من القصر يحصر مهنة تحضير الأدوية من الأعشاب على الصيادلة فقط.

وكان الطبيب يقوم بمهمة تحديد مقدار الجرعات الدوائية وكيفية إستعمالها ، وبعد إزدهار علم الكيمياء فى القرن التاسع عشر أمكن تحليل الأعشاب لمعرفة المواد الفعالة بها واستخلاصها أو تركيبها كيميائيا فى المعمل من مصادر أخرى ، لعمل الأقراص والأدوية التى تعالج الأمراض المختلفة، ويذكر أنه حسب دساتير الأدوية العالمية فإنه عند تصنيع دواء صناعى معين لابد وأن يضاف إليه 25% على الأقل من المواد الفعالة المستخلصة طبيعيا من النباتات الطبية ، ولكن من المفروض أن يصنع الدواء تماما من المواد الفعالة المستخلصة من النباتات الطبية حتى يكون استخدامها استخداما آمنا وهذا يوضح أهمية النباتات الطبية والعطرية وضرورة الاهتمام بها والعمل على استزراعها زراعة منتظمة وبالمساحات المطلوبة.

- **تعريف النباتات الطبية والعطرية:**

يعرف النبات الطبي على أنه النبات الذي يحتوى فى عضو أو أكثر من أعضائه المختلفة أو تحوراتها على مادة كيميائية واحدة أو أكثر بصرف النظر عن الطبيعة الكيميائية لهذه المادة بتركيز منخفض أو مرتفع ولها القدرة الفسيولوجية على معالجة مرض معين أو على الأقل تقلل من أعراض الإصابة بهذا المرض إذا ما أعطيت للمريض إما فى صورتها النقية بعد استخلاصها من المادة النباتية أو إذا تم استخدامها وهى مازالت على سيرتها الأولى فى صورة عشب نباتي طازج أو مجفف أو مستخلص جزئيا.

وقد عرف العالم Dragendroff النبات الطبى على أنه "كل شيء من أصل نباتي ويستعمل طبيا فهو نبات طبى"وطبقا لهذا التعريف أو المفهوم فنجد أنه يضم المملكة النباتية بأسرها ولا يستثنى من ذلك أكثر النباتات رقيا إلى أدناها وأبسطها تركيبا وتطورا.

هذا المفهوم الشامل للنبات الطبى يهيء فرصا عديدة لاكتشاف المزيد والجديد من المواد الكيميائية العلاجية وغير العلاجية ذات الأصل النباتى مثل المضادات الحيوية والمبيدات الحشرية ومبيدات الحشائش.

أما النبات العطرى فيمكن أن يعرف على أنه النبات الذى يحتوى فى عضو أو أكثر من أعضائه النباتية أو تحوراتها على زيوت عطرية طيارة سواء كانت فى صورتها الحرة أو فى صور أخرى تتحول أو تتحلل مائيا إلى زيوت عطرية طيارة ذات عبير معقول، ويمكن استخدامها بالطرق المتعارف عليها

وتستخدم فى مجالات العطور أي صناعة العطور المختلفة والكولونيا وأدوات التجميل الخاصة بالسيدات.

وليست هناك حدود فاصلة يمكن استخدامها كأساس للتفرقة بين كل من النباتات الطبية والنباتات العطرية، حيث أن بعض الزيوت العطرية يكون لها تأثيرات فسيولوجية واستعمالات طبية مثل الزيوت المستخلصة من كل من البردقوش والنعناع والقرفة والريحان والبابونج وغيرها، كما أن بعض النباتات والتى نصنفها على أنها من النباتات العطرية تحتوى على مواد كيماوية طبية بالإضافة إلى الزيوت العطرية الطيارة كما هو الحال فى نبات الورد والعتر والياسمين وغيرها، ولكن كيف يمكن إدراج نبات ما فى قائمة النباتات الطبية؟

يمكن إدراج أي نبات فى قائمة النباتات الطبية إذا علمنا أنه يستخدم فى علاج مرض معين وذلك من خلال شيوع استخدامه فى مجال الطب الشعبى أو ما يعرف بالوصفات البلدية فى أسواق العطارة.. فأول ما ينبغي القيام به هو استخلاص وفصل وتنقية جميع المكونات الكيميائية الفعالة المعروفة من أعضاء هذا النبات، ثم بعد ذلك ندرس خواص المادة وصفاتها الكيميائية ونعين تركيبها الكيميائي، ثم تجرى التجارب والبحوث لدراسة التأثيرات الأقربازينية و السامة لهذا النبات حتى يسمح باستخدامه وإدراجه فى دساتير الأدوية وكذلك الجرعات المسموح بها ودواعي ومحاذير استعمالاتها من عدمه، ويدرج النبات فى قائمة النباتات الطبية بعد سلسلة من الأبحاث الطويلة التى تجرى عليه فى مراكز البحوث المتخصصة.

كما يمكن إدراج نبات ما بقائمة النباتات الطبية إذا أمكن فصل بعض المكونات الطبيعية منه والتى ليس لها أثر علاجى وهى فى صورتها المفصولة ولكن يمكن استخدامها كمواد أولية فى تحضير المواد الطبية. فمثلا بعض المواد الأستيرويدية Steroidesالتى تستخلص من نبات السولانم *Solanum laciniatum* يمكن استخدامها فى تحضير أو تجهيز الهرمونات الجنسية والكورتيزون وهى مواد طبية، كذلك بالنسبة لمادة البينين Pinene التى تفصل من زيت التربنتينا المستخلص من قلف أشجار الصنوبر تستخدم عن طريق بعض المعاملات الكيميائية البسيطة فى تحضير مادة الكمفور Camphor وخلات البورنيول Bornyl acetate وهى مواد لها استخداماتها الطبية.

أهمية النباتات الطبية من الناحية الطبية والإقتصادية

أولا: تأثير الأعشاب والنباتات الطبية فى علاج الإنسان:

عرف الناس فى جميع أنحاء العالم الفوائد العلاجية للعصارات النباتية والأعشاب وفضلوا استخدامها فى علاج الكثير من الأمراض منذ العصور القديمة، وترجع الأهمية العلاجية بالنباتات والأعشاب الطبية إلى عدة عوامل منها:

1- أنها تحتوى على كميات متفاوتة من الأملاح المعدنية الهامة مثل الكالسيوم والفسفور والماغنسيوم والحديد وغيرها.

2- الجهاز الهضمى للإنسان يكون أقدر على هضم هذه الأملاح وإمتصاصها وهى ذائبة فى عصارات النباتات.

3- تعمل هذه الاملاح المعدنية على تنقية الدم عن طريق معادلة أو تحطيم الاحماض الضارة المتجمعة فيه وبالتالى يمكن التخلص منها دون حدوث أى ضرر للانسان، ويلاحظ أن لفظ " **فقر الدم** " ما هو الا إشارة الى نقص كمية الاملاح المعدنية بالدم دون أى علاقة بكمية الدم.

4- أى كائن حى تقل قدرته على التنفس إذا ما نقصت كمية الاملاح المعدنية أو إنعدمت كلية فى دمه حتى ولو أعطى جميع المواد الغذائية الاخرى بكميات تفوق الكميات المطلوبة.

5- تحتوى النباتات والاعشاب الطبية بالاضافة الى هذه الاملاح المعدنية على العديد من الفيتامينات مثل فيتامين جـ، د الموجودان فى زيت الحلبة على سبيل المثال وهذه الفيتامينات لها دورها وأهميتها فى عملية التمثيل الغذائى للإنسان.

6- تحتوى النباتات والاعشاب الطبية على الكثير من المواد الفعالة والعلاجية، لذلك نجد أن كل عشب علاجى يرتبط بأكثر من عملية فسيولوجية أساسية قد تكون واحدة أو إثنتين أو ثلاثة، وفى نفس الوقت قد تحدث آثارا ثانوية عديدة، فعلى سبيل المثال قد يكون العشب الواحد ملينا ومعرقا ومنشطا للدورة الدموية، ومزيلا للتشنجات العضلية ومطهرا للبول، فمثلا نبات البابونج (الكاموميل) تستخدم أزهاره كمصلح معوى، وتزيل التقلصات المعوية والمغص وتنشط الهضم ويعتبر النبات (أزهاره) مقوى عام ومضاد للحمى ومخفض لدرجة حرارة الجسم وتعمل منه مراهم لإزاله أورام جفون العين وهو فى نفس الوقت مطهر وطارد للغازات.

* ولكن يلاحظ أنه عند إستخدام الاعشاب والنباتات الطبية فى العلاج أن بعض الادوية الطبيعية (المستخلصة من النباتات الطبية) قد تشفى إنسانا ولكنها لا تنفع مع إنسان آخر بل إن بعضها قد يسبب الضرر لبعض الناس، فليس من

الضرورى على كل نبات أو عشب طبى أن يشفى كل مصاب، وهناك بعض الامراض يمكن شفاؤها بإستخدام عدد كبير من الاعشاب والنباتات الطبية، ولكن عشب معين يكون هو الأكثر تأثيرا لعلاج مريض معين وأقل فائدة عند شخص آخر، لذلك يستحسن أن نستعمل هذه الأعشاب بشكل مركب أو مزيج مكون من مجموعة من الأعشاب أو النباتات المختلفة الأنواع، ولكن كل واحد منها فعال فى معالجة المرض المطلوب الشفاء منه، وهذا المزيج يتطلب خبرة سابقة فى إستعمال هذه النباتات، وهذا يختلف عن مثيله فى حالة الأدوية الكيماوية (التشييدية).

- وعند استعمال الأعشاب الطبية فى العلاج يجب أن نعرف أن تأثير هذه النباتات والأعشاب لا يكون سريعا كما نتوقع أو كما هو الحال فى حالة استخدام العلاج بالأدوية الكيماوية المصنعة، بل تحتاج نتائجه إلى فترة ما بين 4-8 أسابيع وإذا لم يحدث تحسن يجب وقف العلاج أو استبداله بأعشاب أخرى.
- ومن المهم فى استعمال النباتات والأعشاب الطبية أن لايتجاوز المريض المقادير المسموح بها وهذا ما يسمى فى لغة الطب " الجرعة العلاجية " حيث قد تحدث أضرار نتيجة لهذا التجاوز خصوصا عند استعمال نباتات بها مواد قد تكون سامة، كما يجب الاهتمام أيضا بالجرعة المناسبة حتى عند استعمال النباتات البسيطة غير السامة.

ومن البديهي أن كمية الجرعة العلاجية تختلف بإختلاف الدواء وجنس المريض وعمره فعلى سبيل المثال: عند علاج المرأة فى فترة الرضاعة يجب أن تمتنع عن تعاطى الأدوية المرة لأنها تقلل الحليب وتفسد طعمه.

ويجب أن يكون تعاطى الأعشاب والنباتات الطبية غير مصحوب بفوضى علاجية وبدون استشارات طبية خاصة فى علاج بعض الأمراض الجلدية، وهذا لا يقلل من قيمة الأعشاب الطبية فى التداوى و العلاج.

ثانيا: تصنيف النباتات الطبية والعطرية:

Classification of Medicinal and Aromatic Plants:

تصنف النباتات الطبية و العطرية إلى مجموعات ذات صفات مشتركة أو مميزات متشابهة أو خصائص متقاربة تجمع بين أفراد المجموعة الواحدة النباتية وذلك لتسهيل دراسة هذه النباتات و التعرف على خصائصها المختلفة وما تحتويه أجزاؤها النباتية المختلفة من مواد كيميائية فعالة وكيفية الحصول عليها أو فصلها، وتصنف النباتات الطبية و العطرية فى 4 تصنيفات فقط وهى الأكثر شيوعا وهى:

1- التصنيف المورفولوجى: Morphological Classification

يعتمد هذا التصنيف على مكان تواجد المواد الكيمياوية الفعالة بالأجزاء النباتية المختلفة – بحيث تعتبر هذه الأجزاء هى المصدر الرئيسى للحصول على مادة فعالة معينة – أو على الأقل يعتبر هذا العضو النباتى هو العضو الذى تتركز فيه المادة الفعالة دون غيره من الأجزاء النباتية الأخرى، وتصنف النباتات الطبية و العطرية تحت هذه المجموعة إلى المجموعات التالية:

1-1 نباتات تستعمل بأكملها: Whole Plants or Herbs

وهى النباتات التى توجد بها المواد الفعالة فى أجزائها النباتية المختلفة دون أن تتركز أوتتجمع فى عضو نباتى معين دون العضو الآخر مثل نباتات " الونكا – الشيح الخرسانى – البعيثران – السكران – الداتورا – البلادونا – وغيرها.

1-2 نباتات تستعمل أوراقها: Leaves

وهى النباتات التى تحتوى أوراقها على المواد الفعالة دون غيرها من الأجزاء النباتية مثل: النعناع – الريحان – الزعتر – الديجيتالس – الصبر – الشاى – الحناء– حشيشة الليمون وغيرها.

1-3 نباتات تستعمل أزهارها أو نوراتها الزهرية

Flowers or Inflorescences

وهى النباتات التى تتواجد موادها الفعالة فى الزهرة أو النورة الزهرية كما فى حالة أزهار البابونج – البيرثرم – الأقحوان – الورد – الفل – الياسمين – الزنبق – أو أزهار الموالح أو قد تتواجد فى كأس الأزهار (السبلات) كما فى الكركديه أو تتواجد فى مياسم الأزهار كما فى الزعفران.

1-4 نباتات تستعمل ثمارها: Fruits

وهى النباتات التى تحتوى ثمارها على المواد الفعالة مثل ثمار: الشطة – الخلة – الشمر – الكراوية – اليانسون – الكزبرة – الحنظل – الفانيليا – السينامكى وغيرها.

1-5 نباتات تستعمل بذورها: Seeds

وهى النباتات التى تحتوى بذورها على المواد الفعالة مثل بذور: الحنظل – حبة البركة – الحلبة – الخردل – الكاكاو – البن – الخروع – الكتان – عباد الشمس وغيرها.

1-6 نباتات تستعمل أجزاؤها الأرضية: Roots or Rhizomes

هى النباتات التى تحتوى سيقانها الأرضية أو جذورها على المواد الفعالة مثل:

عـرق الحـلاوة – المغـات – العرقسـوس – الزنجبيـل –الإيـرس – الجنطيانـا – السحلب وغيرها.

1-7 نباتات يستعمل قلفها: Bark

وهى النباتات التى يحتوى قلفها على مواد فعالة مثل قلف القرفة – الصفصاف – الحور – الكينا – أبو فروة – الكاسكارا – والرمان وغيرها.

2- التصنيف الفسيولوجى أو العلاجى:

Pharmacological Classification

ويعتمد هذا التصنيف للنباتات الطبية و العطرية على أساس الأثر الفسيولوجى أو الطبى أو العلاجى لها وذلك دون أن نضع فى الاعتبار نوعية المادة الفعالة من الناحية الكيماوية أو التركيبية وبغض النظر عن مكان تواجد هذه المواد الفعالة فى الأجزاء النباتية المختلفة مثل الأوراق أو الأزهار أو غيرها.

وتقسم النباتات الطبية فى هذا القسم إلى المجموعات التالية:

2-1 نباتات مسهلة أو ملينة: Purgatives or Laxatives

مسـهلة مثـل نباتـات السـينامكى – الخـروع و الحنظـل وملينـة مثـل الكاسـكارا و العرقسوس و الصبر.

2-2 نباتات مسكنة أو مخدرة: Analgesics or Narcotics

مثل الصفصـاف وهـو مسـكن، ونباتـات الأفيـون (الخشـخاش) و القنـب الهنـدى والداتورا، والسكران وغيرها فهى مخدرة.

2-3 نباتات مانعة لتهتك الأوعية الدموية الشعرية:

Against copillary fragility

مثل الموالح، الحنطة السوداء، السذب.

2-4 نباتات منشطة للقلب: Cardiac tonic or Cardiac Stimulants

مثل نباتات الديجيتالس وبصل العنصل الأبيض، الدفلة.

3- التصنيف التجاري: Commercial Classification

يعتمد هذا التصنيف على الأسس التجارية المعمول بها فى الأسواق المحلية أو الخارجية على حسب قوائم التصدير والاستيراد – حيث تصنف كل مجموعة من النباتات وفقا لإستخداماتها الفعلية وعلى حسب متطلبات السوق ، وهى تبعا لذلك تقسم إلى :

3-1 نباتات طبية: Medicinal Plants

وهى النباتات التى يتم تداولها تجاريا بقصد استخدامها فى مجال التصنيع الدوائي كمصادر طبيعية لإنتاج الدواء، وقد تستخدم على صورتها الطبيعية فى صورة عقار خام تكون معبأة أو مجهزة لإستخدامها على هذه الصورة بعد عمل توليفات منها لتصلح لعلاج أمراض معينة، وهذه النباتات تقوم بتصديرها او استيرادها شركات أو هيئات أو أفراد لهذا الغرض ومنها نباتات: السكران – الداتورا – الخلة – النعناع – البردقوش – الديجيتالس – اللحلاح – الراوند – والكينا وغيرها.

3-2 نباتات عطرية: Aromatic Plants

وهى مجموعة من النباتات تحتوى فى جزء أو أكثر من أعضائها النباتية على زيوت عطرية طيارة أو مواد أخرى يمكن أن تتحلل أو تتحول إلى زيوت عطرية طيارة وهى تستخدم فى صناعة الروائح والعطور ومستحضرات التجميل وهى تجارة رابحة مثل نباتات: الورد – الياسمين – الزنبق – الفل – العتر – الريحان – الإيرس وغيرها.

3-3 نباتات التوابل والبهارات ومكسبات الطعم والنكهة والملونات الطبيعية Condiments, Spices, Flavouring agents and colouring matters

وهى النباتات التى تستخدم فى الأغراض الغذائية حيث تستوردها الشركات أو الهيئات أو الأفراد اللذين لهم علاقة بتصنيع الأغذية المختلفة ولا ينفى ذلك أن بعض هذه النباتات لها استخدامات طبية، مثل: حبة البركة – الحبهال (الهيل) – جوز الطيب – العرقسوس – الفلفل الأسود – الكمون – الشمر – الشطة وغيرها.

3-4 نباتات تستخدم كمشروبات: Beverages

وهى تستخدم كمشروبات شعبية فى معظم بلاد العالم وهى تصدر وتستورد لهذا الغرض ، ومعظمها يستخدم لإنتاج مواد طبية ومنها : الشاى – البن – الكاكاو – الكولا – السحلب – البابونج – الخروب – التمر هندي – النعناع – الكراوية – الينسون – الكركديه – المغات – العرقسوس – القرفة – الحلبة وغيرها .

4- التصنيف الكيميائي: Chemical Classification

هذا التصنيف يعتمد على المادة الكيميائية الفعالة الأساسية التى توجد فى الأجزاء النباتية المختلفة للنبات الواحد. حيث تصنف المجموعة النباتية وفقا لمحتواها من مادة كيميائية معينة. وغالبا ما يحتوى النبات الواحد على أكثر من مادة كيميائية واحدة إلا أنه يحتوى على مادة كيميائية معينة بتركيز عالي.

وتقسم النباتات الطبية و العطرية فى هذا القسم إلى المجموعات التالية:

4-1 نباتات تحتوى على زيوت عطرية طيارة:

Plants Containing Volatile Oils

مثل نباتات: النعناع – الريحان – حصا لبان – الزعتر – البردقوش – المريمية – اللافندر – الورد – العتر – الموالح – الكراوية – الشمر – الكزبرة – الكمون – البابونج – حشيشة الليمون وغيرها.

4-2 نباتات تحتوى على جليكوزيدات:

Plants Containing Glycosides

مثل نباتات: الديجيتالس – بصل العنصل – السينامكى – الصبر – العرقسوس – الحنظل – الخردل – الحور – الصفصاف – السذب وغيرها.

4-3 نباتات تحتوى على قلويدات: Plants Containing Alkaloids

مثل نباتات: الدخان – الشطة – الفلفل الأسود – الخشخاش (الأفيون) – السكران – الداتورا – الأتروبا – الونكا – الرمان وغيرها.

4-4 نباتات تحتوى على مواد صابونينية:

Plants Containing Saponins

مثل نباتات: عرق الحلاوة – الجبسوفيلا – العرقسوس – السذب وغيرها

4-5 نباتات تحتوى على راتنجات: Plants Containing Resins

مثل نباتات: الصمغ العربي – القنب الهندي (الحشيش) – الزنجبيل .

4-6 نباتات تحتوى على مواد مرة:

Plants Containing Bitter Principles

مثل نباتات: الخلة البلدى و الخلة الشيطانى – البعيثران – السذب – والديرس.

4-7 نباتات تحتوى على تانينات: Plants Containing Tannins

مثل نباتات: البلوط – أبو فروة – الترمينالليا – بعض أنواع الكافور – الشاى وغيرها.

ثالثا: الإستخدمات الاقتصادية غير الدوائية للنباتات الطبية والعطرية:

تزرع النباتات الطبية بصفة أساسية فى ظل نظام الزراعة المكثفة والمنتظمة أوقد تجمع من أماكن تواجدها الطبيعية فى الصحارى والوديان بهدف الحصول عليها لإستخدامها فى المجالات الطبية و العلاجية المتعددة وتصنيع الأدوية منها إلا انها يمكن أن تستغل ويعتمد عليها إقتصاديا فى مجالات غير دوائية أو علاجية حيث يمكن أن تقوم عليها صناعات متنوعة هى فى الواقع تعد ركيزة لهذه الصناعات ودعائم قوية لها، وأهم هذه المجالات غير الدوائية هى:

1) تحضير مستحضرات التجميل: Cosmetices

وهى إحدى الصناعات ذات الأسواق الرائجة مثل مساحيق التجميل والكريمات الخاصة بالجلد والشعر، وأصباغ الشعر وملوناته، ومعاجين الأسنان وصناعة الصابون العطرى و شامبوهات الشعر الملونة والمغذية، وكذلك العطور والكولونيا.

2) صناعة الروائح والعطور: perfumes

وهذه الصناعة تعتمد على الزيوت العطرية الطيارة كركيزة أساسية، وهى من الصناعات المتجددة والرابحة وهى دائمة التنويع والإبتكار. وصناعةالروائح والعطور تعتمد عليها بعض البلدان الأوروبية فى إقتصادها مثل فرنسا وبلغاريا و غيرهما، حيث تعتمد على المنتج المحلى وهو قليل وبالقدر الأكبر على الواردات من الدول المنتجة للنباتات التى تنتج الزيوت العطرية الطيارة مثل نباتات: الورد – الياسمين – اللافندر – العتر – الزنبق – الريحان – الفل – الموالح وغيرها وذلك من بلدان الشرق الأوسط والمغرب العربى

3) التوابل أوالبهارات أوالمشروبات ومكسبات النكهة والمواد الملونة الطبيعية Spices, Condiments, Beverages, Flavouring agents and colouring matters

وهذه المجموعة من النباتات يعتمد عليها إقتصاد بعض الدول خاصة بلدان جنوب وشرق آسيا ومنها أندونيسيا على سبيل المثال وذلك كصادرات ذات عائد نقدى مجزى وكمصدر لا يستهان به لجلب العملات الأجنبية الصعبة.

وتستخدم هذه النباتات فى صورة توابل أو بهارات (وهى مواد محسنة لطعم المأكولات) أو مشروبات أى فى النواحى والمجالات الغذائية إلا أنها مدرجة كنباتات طبية وكمصدر للعديد من المركبات الكيميائية الفعالة التى تستخدم فى الأغراض العلاجية. ومن هذه النباتات: حبة البركة – الشطة – الفلفل الأسود – جوز الطيب – الكمون – الشمر – الكزبرة–الحبهال (الهيل).

وكذلك النباتات التى تستخدم كمشروبات مثل: الينسون – الكراوية – الحلبة – القرفة – الشاى – البن – الكاكاو – السحب – الكولا – الكركديه – التمر هندى – الخروب – المغات – العرقسوس وغيرها.

وأيضا النباتات التى تستخدم كمكسبات للطعم و النكهة فى الأغذية مثل: الفانيليا – عرق الحلاوة (السابوناريا) – العرقسوس – النعناع وغيرها.

وكذلك النباتات التى تستخدم لإنتاج المواد الملونة وهى صبغات نباتية طبيعية مثل: الكركديه – الأقحوان – القطيفة وغيرها.

4- إنتاج الزيوت الثابتة: Fixed Oils

تحتوى بذور بعض النباتات الطبية على زيوت ثابتة غير طيارة تتكون من

سلاسل كربونية طويلة من الأحماض الدهنية وهذه الزيوت تدخل فى صناعة بعض المستحضرات الطبية، وفى تجهيز الأغذية الخاصة بعلاج مرضى تصلب الشرايين والذبحة الصدرية أو ما يعرف بأمراض العصر وذلك لإنقاص نسبة الكوليسترول فى الدم. ومن هذه النباتات: بذور الهوهوبا (الجوجوبا)– عباد الشمس – الكتان – فول الصويا – الذرة – السمسم – القرطم – الزيتون وغيرها، وهذه الزيوت لها أيضا استخدمات اقتصادية غير علاجية حيث أن معظم هذه الزيوت تستخدم فى تغذية الإنسان على شكل زيوت نباتية تستخدم فى تجهيز الأطعمة المختلفة.

5– تصنيع المبيدات الحشرية: Insecticides

صناعة المبيدات الحشرية تعتمد على ما يوجد بالنباتات الطبية والعطرية من سموم قاتلة سواء للحشرات أو الفطريات أو البكتريا أو القوارض أو النيماتودا وديدان الأرض وغيرها. والنباتات المستخدمة لهذا الغرض هى: البيرثرم (ويقوم عليه إقتصاد كينيا حيث تحتكر زراعة هذا النبات على مستوى العالم)– وكذلك نبات الديرس – حشيشة الليمون – حشيشة السترونيلا – بصل العنصل الأحمر (سم الفأر) والحناء – الدخان وغيرها.

أهمية النباتات الطبية والعطرية من الناحية الزراعية

ترجع أهمية النباتات الطبية والعطرية فى الزراعة المصرية إلى تنويع الحاصلات الزراعية حيث يعتبر العمل على تنويع الحاصلات ومصادر الإنتاج الزراعى ضرورة وهو يهدف إلى تفادى أو تقليل أثر المخاطر الاقتصادية و الطبيعية فيما لو كان البنيان الزراعى الإقتصادى يعتمد على محصول واحد، كما حدث فى مصر عام 1961عندما كانت السياسة الزراعية المصرية تعتمد على محصول القطن فى المقام الأول وحدث فى هذا العام أن أصيب محصول القطن بدودة ورق القطن التى إنتشرت بشكل وبائي فى جميع محافظات الجمهورية مما أدى إلى أن أكلت الديدان جميع الأوراق على النباتات وتركت النباتات سيقان فقط وفشلت جميع طرق المكافحة والمقاومة لها مما أدى إلى ضعف المحصول بشكل كبير وبالتالى حدث إنهيار اقتصادى فى مصر فى ذلك العام، ومن ثم بدأت السياسة الزراعية فى مصر تركز على تنويع الحاصلات الزراعية فتوسعت فى زراعة محاصيل الحقل المختلفة وبساتين الفاكهة والخضر إلى جانب الإهتمام بزراعة الأزهار والنباتات الطبية والعطرية وبالتالى أمكن تفادى حدوث مخاطرة زراعية مرة أخرى.

ويهدف العمل على تنويع الحاصلات الزراعية أيضا إلى توفير الاحتياجات القومية للاستغناء عن كثير من السلع المستوردة وذلك بعمل سياسة لزراعة جميع المحاصيل للاكتفاء الذاتي بقدر الإمكان.

كما يمكن إنشاء سياسة تصديرية وتصنيعية ثابتة بالنسبة للحاصلات الزراعية مما يدعم الاقتصاد القومى ويؤثر على الميزان التجارى المصرى تأثيرا إيجابيا تصاعديا، ويفتح أسواقا جديدة للصادرات، ويوفر العملات الأجنبية اللازمة، فضلا عن تحسين مستوى التغذية ورفع مستوى المعيشة وكذا الزيادة المحققة فى إيراد الفدان.

ويمكن تحقيق تلك الأهداف كما سبق عن طريق التوسع فى زراعة وإنتاج بعض الحاصلات البستانية كالفاكهة و الخضر و النباتات الطبية والعطرية ونباتات الزينة والأشجار الخشبية بالإضافة إلى محاصيل الحقل مثل الحبوب والبقوليات وغيرها.

هذا بالإضافة إلى أن التوسع فى إنتاج النباتات الطبية و العطرية أصبح ضرورة تفرضها ضمانات سلامة الصحة العامة بالاستعداد دائما بتوفير أكبر عدد من المواد الأولية الطبية الضرورية فى حالة الحروب أو حتى فى الأحوال العادية نتيجة لزيادة أعداد السكان بشكل كبير، ونحتاج كذلك إلى الاهتمام باستخلاص وتقطير الزيوت الطبية والعطرية من النباتات، وإقامة مثل هذه الصناعات فى مراكز إنتاجها أو فى المدن القريبة منها، ولقد لقى ذلك اهتماما كبيرا من بلاد كثيرة أقل حظا منا فى جودة التربة وملائمة المناخ وتوفر الأيدى العاملة وكان ركنا من أهم أركان اقتصادها.

تذكر أن

*** أهمية النباتات الطبية من الناحية الطبية:**

1- تحتوى النباتات الطبية والعطرية على أملاح معدنية سهلة الهضم والامتصاص، وهى تعمل على معادلة أو تحطيم الأحماض الضارة المتجمعة فى الجهاز الهضمى للإنسان.

2- تحتوى بعض النباتات الطبية على العديد من الفيتامينات التى لها دور فى عملية التمثيل الغذائى للإنسان.

3- تحتوى النباتات الطبية والعطرية على العديد من المواد الفعالة العلاجية التى تستخدم فى علاج الإنسان من الكثير من الأمراض التى تصيبه دون حدوث أضرار جانبية من استخدامها.

4- تحتوى النباتات الطبية والعطرية أيضا على زيوت عطرية تستخدم فى تصنيع العطور والصابون العطرى والكولونيا وأدوات التجميل الخاصة بالسيدات.

*** تصنيف النباتات الطبية والعطرية:**

تصنف النباتات الطبية والعطرية إلى 4 مجموعات هى:

1- التصنيف المورفولوجى: وهو يعتمد على مكان تواجد المواد الفعالة بالأجزاء النباتية: (النبات الكامل- الأوراق- الأزهار- الثمار- البذور- الأجزاء الأرضية- القلف).

2- التصنيف الفسيولوجى أو العلاجى: وهو يعتمد على الأثر الفسيولوجى الطبى للنباتات الطبية بصرف النظر عن نوعية المادة الفعالة (نباتات مسهلة أو ملينة، نباتات مسكنة أو مخدرة، نباتات مانعة لتهتك الشعيرات الدموية، نباتات منشطة للقلب).

3- التصنيف التجارى: وهو يعتمد على الأسس التجارية المعمول بها فى الأسواق المحلية والعالمية وفيها تصنف النباتات على حسب استخداماتها الفعلية مثل (نباتات طبية، نباتات عطرية، نباتات التوابل والبهارات ومكسبات الطعم والمواد الملونة الطبيعية، النباتات التى تستخدم كمشروب).

4- التصنيف الكيميائي: يعتمد على نوع المادة الكيماوية الفعالة الموجودة بالنبات، وهى تصنف إلى: (نباتات تحتوى على زيوت عطرية طيارة، نباتات تحتوى على جليكوزيدات، ونباتات تحتوى على قلويدات، نباتات تحتوى على مواد صابونينية، نباتات تحتوى على راتنجات، نباتات تحتوى على مواد مرة، نباتات تحتوى على تانينات).

*** الاستخدامات غير الدوائية للنباتات الطبية:**

وهى تتمثل فى: 1- تحضير مستحضرات التجميل 2- صناعة العطور والروائح العطرية 3- استخدام التوابل والبهارات والمشروبات ومكسبات النكهة والمواد الملونة الطبيعية 4- انتاج الزيوت الثابتة 5- تصنيع المبيدات الحشرية.

*** أهمية النباتات الطبية والعطرية من الناحية الزراعية:**

1- تنويع الحاصلات الزراعية وعدم الاعتماد على محصول واحد.

2- تقليل أثر المخاطر الاقتصادية إذا أصيب المحصول الرئيسى الذى تعتمد عليه الدولة بآفة حشرية صعب القضاء عليها.
3- توفير الاحتياجات القومية من المواد العلاجية الطبيعية المستخدمة فى صناعة الأدوية.
4- توفير المواد المستخدمة فى صناعة العطور والراوئح وأدوات التجميل.
5- الاستغناء عن المواد المستوردة، وتوفير المواد النباتية الطبية و العطرية اللازمة للتصدير.
6- تصنيع الأدوية والعطور من المواد الطبيعية الناتجة من هذه النباتات.
7- فتح أسواق جديدة للتصدير وجلب العملة الأجنبية.
8- تشغيل الأيدى العاملة فى مصر.

أسئلة على الباب الأول

س1: عرف النباتات الطبية والعطرية.
س2: كيف يمكن ادراج نبات ما بقائمة النباتات الطبية؟
س3: ما هو تأثير الأعشاب والنباتات الطبية فى علاج الإنسان؟
س4: عرف التصنيف المورفولوجى للنباتات الطبية والعطرية.
س5: أذكر أمثلة من النباتات الطبية يستخدم فيها النبات بأكمله استخدام طبى.
س6: ما هى النباتات التى تستخدم فيها الأوراق؟
س7: أذكر أسماء خمسة نباتات طبية تستخدم أزهارها للأغراض الطبية.
س8: ماذا يستخدم من النباتات التالية:

الكراوية–الخردل–العرقسوس–الفانيليا.

س9: أذكر أسماء أربعة نباتات طبية تستخدم ثمارها.

س10: ما هى النباتات التى تزرع من أجل أجزائها الأرضية؟

س11: أذكر أسماء ستة نباتات تستخدم بذورها طبيا.

س12: نحصل من قلف بعض الأشجار والشجيرات على مواد فعالة – أذكر أربعة أمثلة من هذه النباتات.

س13: ماذا يقصد بالتصنيف الفسيولوجى أو العلاجى للنباتات الطبية؟

س14: أذكر بعض النباتات المستخدمة كملين والمستخدمة كنباتات مسهلة.

س15: أذكر مثال لنبات يستخدم فى عمل دواء مسكن للألم، وآخر يستخدم كمخدر.

س16: أذكر مثالين من النباتات الطبية التى تستخدم لغرض منع تهتك الأوعية الدموية الشعرية.

س17: أذكر مثالين من النباتات الطبية التى تستخدم لعمل أدوية منشطة للقلب.

س18: ما هو التصنيف التجارى للنباتات الطبية والعطرية؟

س19: أذكر فقط أقسام النباتات الطبية التى تقع تحت التصنيف التجارى.

س20: عرف النباتات العطرية.

س21: أذكر بعض النباتات المستخدمة كتوابل أو بهارات.

س22: تستخدم بعض النباتات الطبية كمشروبات يومية شعبية فى معظم بلاد العالم– أذكر أسماء ستة من هذه المشروبات المشهورة.

س23: ماذا يقصد بالتصنيف الكيماوى للنباتات الطبية والعطرية؟

س24: أذكر أسماء عشرة نباتات تحتوى فى أجزائها على زيوت عطرية طيارة.

س25: أذكر أسماء خمسة نباتات تحتوى على مادة جليكوزيدية.

س26: أكتب أسماء نباتين ينتجان مواد صابونينية.

س27: أكتب أسماء نباتين بهما راتنجات.

س28: ما هى المواد التى تحتوى على مواد مرة؟

س29: أذكر بعض الأمثلة لنباتات تحتوى فى أجزائها على تانينات.

س30: ما هى الاستخدامات غير الدوائية للنباتات الطبية والعطرية؟

س31: وضح بإختصار أهمية النباتات الطبية والعطرية من الناحية الزراعية.

الباب الثانى

طرق فصل أو استخلاص المواد الفعالة من النباتات الطبية و العطرية

هناك عدة صور للمواد الفعالة المخلقة فى النبات من أهمها: الجليكوزيدات والقلويدات، الزيوت الثابتة والزيوت الطيارة وغيرها. وهذه المكونات تمثل أكثر من 90% من صور المواد الفعالة المخلقة بالنبات وسيتم شرح كيفية فصل كل منها بالتفصيل.

1) الجليكوزيدات Glycosides

تتواجد الجليكوزيدات فى العصير الخلوى للنبات – ولفظ جليكوزيد مشتق من إرتباط نوع معين من المواد العضوية يحتوى على مجموعة هيدروكسيل (OH) مع جزىء أو أكثر من السكريات البسيطة (يحتوى كل منها على مجموعة OH أيضا) بحيث يخرج جزىء ماء نتيجة هذا الارتباط وبذلك ينتج مركب يحتوى على رابطة جليكوزيدية – لذا يسمى المركب الناتج بالجليكوزيد.

$$R\text{-}OH + OH\text{-}R_1 \longrightarrow H_2O + R\text{-}O\text{-}R_1$$

جليكوزيد سكر مادة عضوية

وهذه المركبات الجليكوزيدية يمكن أن تتحلل بفعل الأحماض المعدنية أو النشاط الإنزيمي المتخصص فينتج نوعين من المواد العضوية أحدهما يعرف بالجليكون وهو السكر والآخر غير سكري يسمى بالأجليكون.

$$\text{Glycoside} \xrightarrow{\text{Hydrolysis}} \text{Aglycone (non Sugar)} + \text{Glycone (Sugar)}$$

ومن أمثلة المركبات الجليكوزيدية:أ) الساليسين (يستخلص من قلف أشجار الصفصاف) ب) الانثوسيانين وهو جليكوزيد ملون يستخلص من سبلات الكركديه. ج) سينوزيد يستخرج من نباتات الصبار و السينامكى.

د) السابونين ويستخرج من العرقسوس

هـ) السينجرين ويستخرج من بذور الخردل الأسود وغيرها.

***طريقة الفصل:**

يتم فصل معظم الجليكوزيدات كالآتي:

1) يذاب العقار فى كحول الايثانول المغلى أو البارد (فى هذه الحالة تذوب الجليكوزيدات وما معها من بروتينات – راتنجات – صموغ وتانينات) .
2) يضاف محلول خلات الرصاص فترسب هذه المواد كلها ماعدا الجليكوزيدات.

3) يرشح السائل فتنفصل الرواسب باحتجازها على ورقة الترشيح، وينزل الراشح الذى يحتوى على الجليكوزيدات.
4) يركز الراشح بالتسخين حتى يتطاير المذيب فنحصل على الجليكوزيدات فى صورة بللورية.

2) القلويدات Alkaloids

القلويدات هى أحد المنتجات الطبيعية التى تفرزها النباتات الطبية وهى تستخدم فى شفاء الكثير من الامراض البشرية والحيوانية كما أن لها تأثير مخدر. ولفظ قلويد عبارة عن مركب عضوى قاعدى له صفات القلوية وهى مشتقات من الأحماض الآمينية كما تحتوى على قواعد نيتروجينية مثل قواعد البيورين أو البيريميدين. وقد عرفت القلويدات منذ بداية القرن التاسع عشر حيث تمكن العالم ديرسون Derson عام 1803 من فصل قلويد من نبات الأفيون (الخشخاش) أطلق عليه ناركوتين Narcotin وفى عام 1805تم اكتشاف المورفين Morphineكقلويد مخدر فى نبات الأفيون أيضا، وكان الأطباء الشعبيون يصفون الأفيون للمرضى كمنوم ومسكن للآلام منذ قرون طويلة دون أن يعرفوا مابه من قلويدات، ومع تقدم طرق الفصل الحديثة أمكن فصل والتعرف على التركيب الكيميائى لأكثر من 5000 مركب حتى أواخر القرن العشرين. ومن أشهر القلويدات المعروفة: الهيوسين، الهيوسيامين، الاتروبين، النيكوتين، والكولشيسين وغيرها.

*** طريقة الاستخلاص:**

1) تطحن العينة النباتية طحن خشن ويضاف إليها محلول الآمونيا أو هيدروكسيد الصوديوم أو هيدروكسيد الكالسيوم، وذلك لتحويل أملاح القلويدات إلى قلويدات حرة حتى يسهل فصلها بالمذيبات العضوية (حيث توجد القلويدات فى النباتات على هيئة أملاح عضوية للقلويدات) – وتترك العينة فى المحلول لمدة 24 ساعة على الأقل.
2) يتم التخلص من المحلول المائى المتكون – ثم يضاف المذيب العضوى مثل الكلوروفورم أو الإيثير إلى العينة مع الرج الشديد وذلك فى قمع فصل، ويترك عدة ساعات ثم يرشح لفصل الاجزاء النباتية الجافة فنحصل على راشح يسمى بالمستخلص العضوى للقلويدات.
3) يوضع المستخلص فى قمع فصل آخر ويضاف إليه محلول مخفف من حمض معدنى مثل HCL(لتسهيل عملية الفصل) مع الرج الشديد ويترك

فترة فتنفصل طبقتين داخل القمع، الطبقة العليا هى المذيب، الطبقة السفلى هى المحلول المحمض وبه القلويدات الذائبة.

4) يتم سحب الطبقة السفلى من القمع وتوضع فى قمع آخر ثم يضاف إليها محلول الآمونيا أو الصودا الكاوية لمعادلة الحموضة، فتحرر القلويدات، ويسمى المحلول هنا بالمحلول المائى المتعادل.

5) يضاف إلى هذا المحلول المائى المتعادل المذيب العضوى (الكلوروفورم أو الإيثير) مع الرج لإذابة القلويدات تماما، فنحصل على مستخلص من المذيب ذائب فيه القلويدات.

6) يتم سحب هذا المستخلص ومابه من قلويدات ذائبة ويركز تحت ضغط وحرارة منخفضة نسبيا فيتطاير المذيب ونحصل على القلويدات، توضع فى ثلاجة فترة فنحصل عليها فى صورة بللورية.

3)الزيوت الثابتة Fixed oils

هى عبارة عن مركبات ذات تركيب كيماوى ثابت بمعنى أنها لا تتطاير على درجة حرارة الغرفة – كما أنها لا تتطاير مع بخار الماء، وهى تتكون من عدة أحماض دهنية غير مشبعة مثل: الأوليك – اللينولييك – اللينولينيك – الريسينولييك وغيرها وهذه الزيوت توجد فى بذور أنواع كثيرة من النباتات مثل الخروع – الكتان – عباد الشمس – السمسم – القرطم – الأذرة – الزيتون وغيرها.

***طريقة الفصل: هناك طريقتان للفصل:**

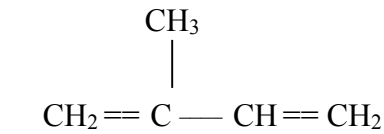
أ) بالمذيبات العضوية: حيث تجمع البذور التى تحتوى على زيوت ثابتة ثم تطحن وتحول إلى مسحوق ثم يضاف إليها أحد المذيبات العضوية مثل الهكسان أو الإيثانول لاذابة الزيت ثم يتم التسخين فيتطاير المذيب ونحصل على الزيت الثابت.

ب) طريقة العصر الهيدروليكى: حيث توضع البذور فى ماكينات ذات مكابس خاصة قوية فيتم الضغط الشديد على البذور فتعصر ويخرج ما بها من زيت.

3)الزيوت الطيارة العطرية Volatile oils

هى عبارة عن مركبات تتطاير على درجة حرارة الغرفة. كما أنها تتطاير مع بخار الماء، ومن الناحية الكيماوية فهى عبارة عن مركبات عضوية تتخلق فى أجزاء عديدة من النبات خاصة المجموع الخضرى دون المجموع الجذرى وفى بعض الأزهار والثمار والحبوب العطرية وفى القلف مثل قلف نباتات القرفة، وهى تبنى أساسا من عدة وحدات، كل وحدة تتكون من 5 ذرات كربون تسمى بوحدات

الايسوبرين isopreneوهى وحدات هيدروكربونية غير مشبعة رمزها الاجمالى هو C_5H_8 و الرمز البنائى لها هو



يحدث تكثيف لهذه الوحدات مع بعضها لتكون بوليمر من مركبات تسمى بالتربينات وهذه التربينات هى أساس تكوين الزيوت العطرية الطيارة والزيوت الطيارة توجد فى العديد من النباتات مثل: النعناع – البردقوش – الريحان – حصالبان – العتر – البابونج – الحبوب العطرية – الورد – الفل – الياسمين – الزنبق وغيرها.

وعندما تتخلق الزيوت العطرية داخل النباتات فهى إما أن تكون مرتبطة مع مركبات جليكوزيدية (غير حرة) مثل زيت الياسمين أو تكون حرة غير مرتبطة أى تتكون على الحالة النهائية مباشرة أى على هيئة خليط من الالدهيدات، والكيتونات ، الكحولات ، الاسترات ، الفينولات وغيرها ، مثل زيت الورد وزيوت معظم النباتات الطبية الاخرى .

ويتوقف اختيار الطريقة المثلى المناسبة لاستخراج هذه الزيوت من النباتات على عدة عوامل أهمها:

أ) قدرة الزيت على تحمل درجة الحرارة العالية.

ب) موضع تكون الزيت داخل أو خارج الخلية النباتية.

ج) طريقة تكوين الزيت العطرى إما على حالته النهائية أو على شكل جليكوزيدات تتحول بعد ذلك إلى الصورة النهائية للزيت العطرى.

وهناك عدة عوامل تؤثر على النسبة المئوية للزيت المستخلص من النباتات منها:-

أ)عمر النبات (المرحلة المناسبة من نمو النبات).

ب) موعد الحصاد (الوقت المناسب من السنة الذى يتم فيه الحصاد).

ج) العوامل الزراعية المختلفة (مثل نوع التربة– التسميد – الرى وغيرها)

د) طول فترة الاستخلاص.

هـ) طريقة الاستخلاص.

*** الاحتياطات التى يجب مراعاتها قبل البدء فى عملية التقطير لفصل الزيوت العطرية:**

1) فى حالة نباتات العتر – تحش النباتات وتكوم فوق بعضها لمدة 20 ساعة فى مكان مظلل ثم تقطر، وهذه العملية تساعد على زيادة النسبة المئوية للزيت المستخلص من النباتات، لأن التكويم يولد حرارة تنتج من تنفس النباتات، وهذه الحرارة تساعد على زيادة النشاط الإنزيمى الداخلى بالنباتات الذى يعمل على تحرير الزيت العطرى من الصورة الجليكوزيدية إلى الصورة النهائية مما يرفع من النسبة المئوية للزيت المستخلص.

2) لا يجب جمع النباتات الطبية أو العطرية أثناء سقوط الأمطار، لأن البلل الذى تحدثه الأمطار يؤدى إلى خفض النسبة المئوية للزيت المستخلص كما يعطى زيت ردىء الجودة وذلك بسبب حدوث عمليات تخمر طبيعية للمادة النباتية.

3) قبل البدء فى التقطير – يفضل تقطيع العشب الطازج أو الجاف إلى أجزاء صغيرة كما فى حالة النعناع – الزعتر – الريحان – العتر وغيرها وكذلك قلف الأشجار كما فى حالة القرفة، وهذه العملية تؤدى إلى زيادة النسبة المئوية للزيت المستخلص حيث تزيد من كفاءة الاستخلاص لأنها تؤدى إلى زيادة المساحة التى تتعرض للبخار.

4) فى حالة الحبوب العطرية مثل الكراوية – الكزبرة – الكمون – الشمر، الينسون يفضل جرش هذه الحبوب جرش خشن وليس طحن ناعم لأن الجرش الخشن يعمل على زيادة نسبة الزيت المستخلص بالمقارنة مع الحبوب الكاملة غير المجروشة فالجرش يساعد على انتشار البخار فى الانسجة النباتية – أما الطحن الناعم للحبوب فيعوق عملية التقطير لعدم قدرة البخار على الانتشار فى الانسجة النباتية حيث تتحول إلى كتل عجينية القوام فيقل الزيت المستخلص منها.

5) يجب التخلص من الحشائش الغريبة والتى تنمو مع النباتات الطبية والعطرية قبل البدء فى الاستخلاص – لأن بعض الحشائش تنتج زيوت طيارة غير مرغوب فيها مثل الزربيح أو البابونج مثلا إذا كانت نامية مع النعناع أو غيره، فإذا خلطت زيوت هذه الحشائش مع الزيوت الطبية للنبات الأصلى يقلل ذلك من جودة الزيت الطبى.

6) يجب التخلص من الأتربة العالقة بالعشب النباتى حتى نحصل على زيت ذو صفات جيدة.

7) يجب أن تكون وحدات التقطير وأنابيب التكثيف سليمة غير مخرمة – لأن وجود ثقوب بها يؤدى إلى خروج بخار الماء والزيت مما يؤدى إلى ضياع الزيت أو تقليل نسبته.

8) بالنسبة لوحدات التقطير يجب أن تكون مصنوعة من الصاج أو الحديد المجلفن وذلك لمنع أى تفاعل كيماوى يحدث بين الزيت المستخلص ومعدن وحدة التقطير إذا كانت وحدة التقطير مصنوعة من معدن ثقيل مثل الرصاص لأنه يعتبر سام.

أهم طرق فصل الزيوت الطيارة:

أ) طريقة التقطير:

التقطير يعنى استخدام الماء الساخن (المغلى) أو بخار الماء فى عملية فصل الزيوت العطرية الطيارة. ولذلك تستخدم طريقة التقطير عموما لفصل الزيوت العطرية التى تتحمل درجات الحرارة العالية دون أن يحدث لها تحلل أو تكسير مثل الزيوت المستخلصة من كل من: النعناع – البردقوش – الريحان – حصالبان – العتر – البابونج – الحبوب العطرية وغيرها. وهناك ثلاث طرق للتقطير هى:

أولا: طريقة التقطير المائى:

وفى هذه الطريقة يستخدم جهاز يسمى بالأنبيق وهو الجهاز المستخدم فى مصانع التقطير والمزارع الخاصة، ويتركب الجهاز من وحدتين كما فى شكل (1) هما:

1) **جسم الأنبيق:** وهو جسم إسطوانى الشكل مصنوع من الحديد المجلفن يسع حوالى 1000 لتر ماء، ويوجد أسفل جسم الأنبيق موقد حرارى للتسخين، ويقفل الأنبيق بغطاء من أعلى حتى لاتتسرب الأبخرة أثناء التقطير، وهذا الغطاء ينتهى من طرفه الضيق بأنبوبة تسمى الكوع طولها حوالى 1 متر، وهذا الكوع يتصل بوحدة التبريد (التكثيف).

2) **المكثف (وحدة التبريد):** تتكون وحدة التبريد من أنبوبة رفيعة يصل طولها إلى حوالى 5 متر وهى ملتوية بطريقة حلزونية (لزيادة كفاءة التكثيف)، وهى مغمورة فى حوض به ماء بارد متجدد، الطرف الآخر لهذه الأنبوبة يوجد خارج الحوض من أسفل لنقل ماء التقطير والزيت الناتج إلى قابلة التكثيف.

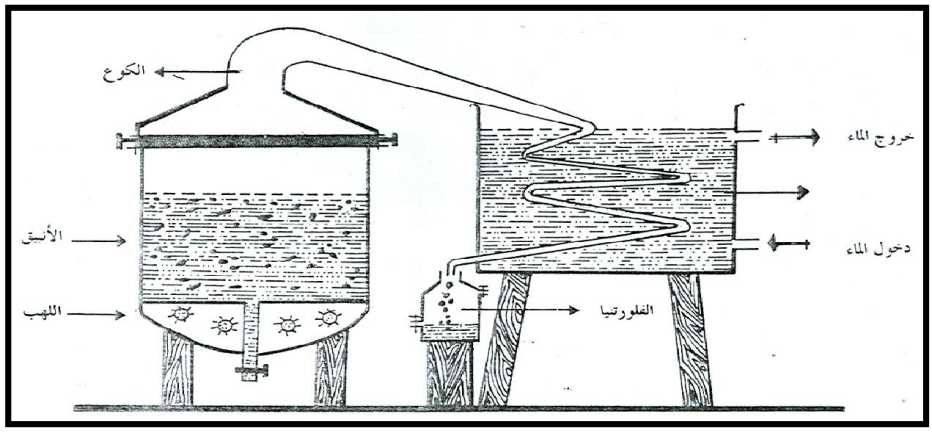
ميكانيكية فصل الزيت الطيار: معنى التقطير المائى هو وضع الأجزاء النباتية المراد تقطيرها فى الماء فى الأنبيق (توضع المادة النباتية فى الأنبيق ويملأ الجهاز إلى منتصفه بالماء) ويتم التسخين إلى درجة الغليان فيتصاعد بخار الماء حاملا معه الزيت الطيار إلى أعلى فيمر فى الكوع ثم إلى وحدة التكثيف

عبر الأنبوبة الملتوية، فيعمل الماء البارد المار حول وحدة التكثيف على تكثيف بخار الماء والزيت، حيث يستقبل الماء والزيت المتكثفان فى وعاء الاستقبال، فيطفو الزيت على سطح الماء (لأنه أخف من الماء) ويتم فصل الزيت عن الماء بإستخدام قمع فصل، وبعد الحصول على الزيت يكون به آثار من الماء، فيجب تجفيفه من آثار الماء وذلك بإستخدام كبريتات صوديوم لامائية، ثم يحفظ الزيت المتحصل عليه فى زجاجات داكنة اللون (لونها بنى) حتى لايؤثر الضوء على الزيت والمواد الفعالة، ويفضل حفظ هذه الزجاجات فى مكان بارد أو ثلاجة لحين الإستعمال.

وقد لوحظ أن هناك عيوب عند استخدام هذه الطريقة من أهمها:

أ) احتراق الأجزاء النباتية نتيجة ملامستها للنار مباشرة.

ب) نتيجة هذا الإحتراق تنتج رائحة غير مقبولة للزيت وقد يؤثر ذلك على جودة الزيت.



شكل (1) رسم تخطيطي يوضح مكونات أجهزة التقطير المائى

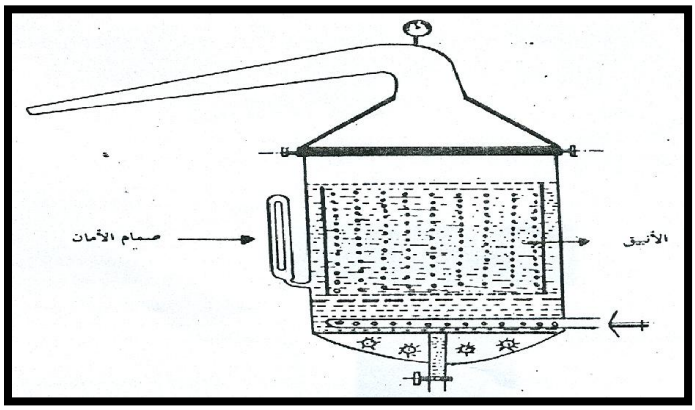
ثانيا: طريقة التقطير المائى – البخارى:

تفاديا للعيوب التى ظهرت فى حالة التقطير المائى فقد تم تعديل الجهاز المستخدم بحيث لا توضع الأجزاء النباتية فى الماء بل تم استخدام شبكة سلكية وهى سهلة الفك والتركيب داخل جهاز الأنبيق وهى مثبتة داخل الجهاز بحيث تكون بعيدة عن سطح الماء كما فى شكل رقم (2).

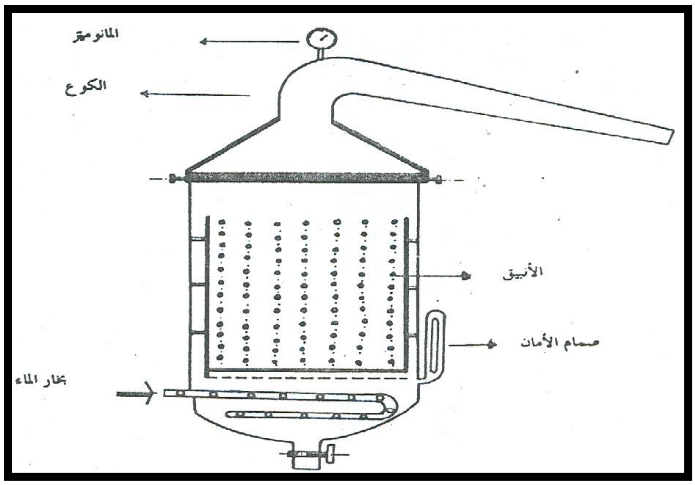
وميكانيكية فصل الزيت لا تختلف عما سبق حيث يوضع الماء فى الأنبيق وتوضع الأجزاء النباتية داخل الشبكة السلكية (بعيدا عن الماء) – ثم يتم تسخين الماء إلى درجة الغليان فيتصاعد بخار الماء ويمر من الشبكة إلى المادة النباتية وهنا لايوجد إتصال بين الماء والمادة النباتية، فيحمل بخار الماء الزيت إلى وحدة التكثيف حيث يتم التكثيف واستقبال الزيت كما سبق.

ثالثا: طريقة التقطير البخارى:

هذا النظام هو النظام الحديث للتقطير وهو يعتبر نظام متطور شكل (3)، وفى هذه الحالة توجد شبكة سلكية داخل الأنبيق توضع فيها الأجزاء النباتية المراد تقطيرها، ولا يوضع ماء داخل الجهاز بالمرة، وإنما مصدر البخار يأتى من خارج الجهاز عن طريق أنبوبة (ماسورة) متصلة بجهاز توليد البخار (غلاية) وهى تنفذ إلى داخل الأنبيق فى الجزء السفلى منه، وهذا الجزء من الماسورة الموجود داخل الأنبيق مخرم أو به ثقوب ليخرج منها البخار إلى الأجزاء النباتية، وميكانيكية الفصل كما سبق حيث يتم دفع بخار الماء من الغلاية إلى الماسورة فيخرج البخار من الثقوب الموجودة بها ويمر فى الشبكة السلكية ويتخلل المادة النباتية فيحمل الزيت الطيار إلى المكثف ويتم فصل الزيت كما سبق.



شكل (2) رسم تخطيطي يوضح طريقة التقطير المائى – البخاري



شكل (3) رسم تخطيطي يوضح طريقة التقطير البخاري

وتمتاز هذه الطريقة عن الطرق السابقة فى أن الزيت العطرى الناتج يكون عالى الجودة حيث أن هذه الطريقة لا تؤدى إلى فقد المحتويات الألدهيدية والكيتونية ومركبات الإستر وهى مركبات تذوب فى الماء، ووجود هذه المركبات فى الزيت تزيد من قيمته وترفع ثمنه.

ب) الاستخلاص بالمذيبات العضوية (الطيارة):

تستخدم هذه الطريقة فى حالة استخلاص الزيت العطرى الذى لا يتحمل درجات الحرارة العالية مثل درجة غليان الماء كما فى حالة أزهار: النرجس – البنفسج – الفل – الياسمين – الزنبق، وأهم المذيبات العضوية المستخدمة هى: ايثير البترول – البنزين – الهكسان النقى – الكلوروفورم – رابع كلوريد الكربون.

طريقة الاستخلاص:

يستخدم جهاز اسطوانى الشكل، يستعمل فى وضع أفقى أو رأسى، يوجد بمنتصفه محور، هذا المحور تعلق عليه أسبتة من السلك توضع فيها الأزهار، ويملأ الجهاز إلى منتصفه بالمذيب، ويتم تعليق هذه الأسبتة وبها الأزهار على المحور بحيث تغمر الأزهار فى المذيب، وعند تشغيل الجهاز يتحرك المحور إلى أعلى ثم إلى أسفل، وعندما يتحرك إلى أعلى يرفع الأسبتة وبها الازهار إلى أعلى بعيدا عن المذيب وعندما يتحرك إلى أسفل يغمرها فى المذيب، وهكذا وهذه العملية تساعد على سرعة فصل الزيت من الازهار حيث تعمل على سرعة ذوبان الزيت

العطرى فى المذيب، ويستمر تشغيل الجهاز من 15–30 دقيقة (حيث تموت الازهار فى المذيب) ثم يصفى المذيب ويرشح لفصل الشوائب الموجودة به، ثم يفصل منه الماء ويقطر تحت تفريغ هوائى، وبالتالى يتم فصل المذيب عن الزيت الطيار، ثم تنقع أزهار جديدة فى مذيب جديد من نفس النوع وهكذا حتى يتم الانتهاء من كمية الازهار الموجودة.

جـ) الاستخلاص بإستخدام الشحوم الحيوانية (المذيبات الثابتة):

فى هذه الطريقة يتم استخدام شحوم (دهون) حيوانية تمزج مع بعضها وتستخدم كمذيب للزيوت الموجودة فى بعض الازهار وهذه الطريقة أصبحت قديمة وغير مستخدمة الآن على النطاق التجارى، أما الطريقة المستخدمة على النطاق التجارى هى طريقة المذيبات العضوية الطيارة التى سبق شرحها.

وعموما تستخدم طريقة الشحوم الحيوانية فى حالة الكميات الصغيرة من الأزهار وهى طريقتان:

1) استخلاص بإستخدام الشحوم على البارد:

وتستخدم هذه الطريقة لاستخلاص الزيت العطرى من الازهار التى تتكون الزيوت فيها على هيئة جليكوزيدات ثم تتحول بواسطة انزيمات معينة إلى زيوت طيارة: مثل أزهار النرجس – البنفسج – الفل – الياسمين – الزنبق، وهى نفس الأزهار التى يمكن أن تفصل منها الزيوت بطريقة المذيبات العضوية الطيارة إلا أن طريقة الشحوم الحيوانية على البارد تمتاز بإرتفاع نسبة الزيت المستخلص مقارنة مع طريقة المذيبات الطيارة حيث تموت الازهار بعد وضعها فى المذيب الطيار بفترة قصيرة فى حين تظل الازهار حية بشكل طبيعى لمدة 1–3 أيام فى حالة الاستخلاص بالشحوم على البارد.

وفى هذه الطريقة يستخدم مخلوط مكون من 3 شحوم هى: شحم الخنزير + شحم البقر + شحم الماعز بنسبة: 55%: 40%: 5% على الترتيب، ثم تسخن هذه الشحوم على النار حتى تسيح وتمتزج جيدا مع بعضها وبعد أن تبرد إلى حد ما تصب على شكل طبقات رقيقة بسمك 0.2–0.5 سم على سطح ألواح زجاجية (تصب على الوجهين) – مقاس هذه الألواح 50×50 سم أو 60×90سم، ثم تترك هذه الألواح حتى تبرد ويتجمد ما عليها من شحم – ثم ترص هذه الألواح فى براويز خشبية يسع البرواز الواحد من 20–25 لوح بحيث يوضع بين كل طبقتين من الشحم من 0.5–0.75 كيلو جرام من الأزهار وتقلب الأزهار بين الألواح يوميا، ثم ترفع الأزهار من بين الألواح بمجرد ظهور اللون البنى عليها – ثم

توضع أزهار جديدة طازجة مكانها وتكرر هذه العملية حتى يتم تشبيع الشحم بالزيت العطرى، بعد ذلك ترفع الألواح وتخزن فى ثلاجات لحين فصل الزيت العطرى منها وذلك بإستخدام الكحول أو أى مذيب مناسب، ويفصل الزيت عن المذيب (الكحول) بالتقطير تحت تفريغ هوائى.

2) الاستخلاص بالشحوم على الساخن:

تستخدم هذه الطريقة فى حالة الازهار التى يتكون فيها الزيت العطرى داخل الخلايا النباتية مثل أزهار الفتنة، فيساعد التسخين على إنفجار الخلايا وبالتالى يساعد ذلك على سرعة الاستخلاص. وفى هذه الطريقة تستعمل نفس الخلطة المكونة من نفس الشحوم فى الطريقة الباردة ونفس النسب، ويتم تسخين الشحم فى وعاء على درجة حرارة من 60–70°م ثم توضع فيه الازهار، وتقلب لمدة تختلف على حسب نوع الازهار، ثم ترفع الازهار وتستبدل بأزهار جديدة، وتكرر هذه العملية عدة مرات حتى يتم تشبيع الشحم بالزيت العطرى، بعد ذلك يجرى استخلاص للزيت من مخلوط الشحم بإستخدام بعض المذيبات العضوية ثم التقطير تحت تفريغ هوائى لفصل الزيت العطرى عن المذيب.

د) الاستخلاص بالضغط أو البشر:

تستخدم هذه الطريقة لفصل الزيت العطرى من قشور ثمار الموالح مثل البرتقال – النارنج – اليوسفى – الليمون – البرجموت، وهناك طريقتان للفصل هما:

1) **طريقة الضغط:** فى هذه الطريقة تقشر الثمار – وهذه القشور غنية بالخلايا الزيتية، ثم توضع القشور فى أكياس من القماش وتضغط فى مكابس داخل ماكينات خاصة فيخرج منها الزيت الطيار الذى يمكن جمعه فى وعاء خاص ثم يفصل منه الماء ويجفف بكبريتات الصوديوم اللامائية ويحفظ فى زجاجات بنية اللون فى ثلاجة لحين الاستعمال.
2) **طريقة البشر (الوخز):** فى هذه الطريقة يستخدم جهاز على شكل اسطوانة بجدارها من الداخل نتوءات صلبة وبأسفل هذه الاسطوانة يوجد قرص به نتوءات أيضا مماثلة، هذا القرص يدور حول محور، فتوضع ثمار الموالح فى الاسطوانة بعد غسلها، ويتم تشغيل الجهاز فيدور القرص حول نفسه بواسطة موتور، فيتم طرد الثمار إلى أعلى بالطرد المركزى فيحدث إحتكاك بين قشرة الثمرة (الغنية بالزيت العطرى) والنتوءات الموجود فى كل من الجدار والقرص فتبشر الثمار أى يحدث بشر وإنفجار لخلايا البشرة فيخرج ما بها من

زيت، وفى نفس الوقت يكون هناك تيار من الماء ينزل من أعلى الاسطوانة إلى داخلها ليغسل الجدران من بقايا القشور والزيت، يستقبل ماء الغسيل وبقايا القشور ومعه الزيت فى إناء خاص، يتم ترشيح الزيت لفصل بقايا القشور ثم يوضع الراشح فى قمع فيطفو الزيت على سطح الماء ويتم التخلص من الماء والحصول على الزيت، ثم يجفف الزيت من آثار الماء الموجودة معه بإستخدام كبريتات الصوديوم اللامائية ثم يحفظ فى زجاجات داكنة اللون فى الثلاجة لحين إستعماله.

تذكر أن

*** طرق استخلاص المواد الفعالة:**

1- الجليكوزيدات: باستخدام الايثانول، خلات الرصاص ثم الترشيح والتركيز على النار لفصل المذيب عن الجليكوزيدات المتبلورة.
2- القلويدات: أ) تطحن العينة ويضاف إليها أمونيا أو صودا كاوية.
ب) يضاف مذيب عضوى مثل الكلوروفورم.
ج) إضافة حمض Hcl مخفف. د) معادلة الحموضة بإضافة صودا كاوية.
هـ) إضافة الكلوروفورم مرة أخرى لإذابة جميع القلويدات.
و) التركيز تحت ضغط وحرارة منخفضة فيتطاير المذيب (الكلوروفورم) وبالتالى نحصل على القلويدات.
3- الزيوت الثابتة: أ) تفصل إما بالمذيبات العضوية (الهكسان أوالايثانول)
ب) أو بالعصر الهيدروليكى كما فى بذور الخروع.
4- الزيوت الطيارة: عند فصل الزيوت الطيارة يجب تقطيع الاجزاء النباتية وجرش الحبوب العطرية لزيادة كمية المواد الفعالة المستخلصة، مع التخلص من الحشائش والأتربة إن وجدت وأن يتم تكويم عشب العتر عقب حصاده لمدة 20 ساعة ثم يقطر لزيادة كمية الزيت المستخلص، كما لا يفضل جمع النباتات الطبية أثناء سقوط الامطار حتى لا تحدث تخمرات طبيعية للزيت فتقل جودته، وأن تكون وحدات التقطير سليمة غير مخرمة حتى لا يضيع الزيت أثناء التقطير، وأن يكون الانبيق المستخدم فى الفصل مصنوع من الصاج المجلفن وليس من الرصاص (سام) حتى لا يتفاعل مع الزيت المستخلص.

و أهم طرق الفصل:

1- التقطير: باستخدام الماء المغلى لفصل الزيت وهذه الطريقة تستخدم فى حالة الزيوت التى تتحمل درجات الحرارة العالية مثل النعناع – البردقوش– البابونج – الحبوب العطرية وغيرها.

ومن أنواع التقطير: أ- تقطير مائى ب- تقطير مائى – بخارى
ج- تقطير بخارى

ويفضل التقطير البخارى عن بقية الانواع لأن الزيت الناتج من هذه الطريقة يكون غنى فى مكوناته الالدهيدية والكيتونية ومركبات الاستر وهذه المركبات ترفع من قيمة الزيت وثمنه.

2- المذيبات العضوية الطيارة: ويستخدم فيها الهكسان وهى تستخدم فى حالة الأزهار التى لا تتحمل زيوتها درجة الحرارة العالية (الفل، الياسمين، النرجس، الزنبق، وغيرها).

3- المذيبات الثابتة الحيوانية: ويستخدم فيها شحوم الخنزير والبقر والماعز بنسب معينة وهى: أ) شحوم على البارد وتستخدم لفصل الزيوت من أزهار الفل، الياسمين، الزنبق، النرجس.

ب) شحوم على الساخن وتستخدم لفصل الزيت العطرى من أزهار الفتنة لأنها تحتاج إلى حرارة عالية لتفجير الخلايا لتسهيل خروج الزيت منها.

4- استخلاص بالضغط أو البشر: وهذه الطرق تستخدم لفصل الزيت العطرى من قشور ثمار الموالح.. ففى حالة الضغط توضع القشور فى أكياس من القماش وتضغط فى مكابس داخل ماكينات فيخرج منها الزيت، أما طريقة البشر فيستخدم فيها جهاز اسطوانى به نتوءات من الداخل وهو يعمل بالكهرباء فتوضع فيه الثمار بعد غسلها ويتم تشغيل الجهاز فيحدث طرد مركزى للثمار فتحتك مع النتوءات ويحدث بشر لها ويخرج منها الزيت الذى يمكن جمعه خارج الجهاز باستخدام الماء الذى يستخدم لغسيل الجهاز من الداخل.

أسئلة على الباب الثانى

س1: علل لما يأتي:

1- لا يفضل جمع النباتات الطبية والعطرية أثناء سقوط الأمطار.
2- يجب التخلص من الحشائش التى توجد مع النباتات الطبية قبل فصل الزيوت العطرية.
3- يفضل تكويم عشب العتر فوق بعضه لمدة 20 ساعة عقب الحصاد وقبل التقطير.
4- من الأفضل تقطيع الاجزاء النباتية الطبية قبل البدء فى عملية استخلاص الزيت الطيار منها.
5- يفضل جرش الحبوب العطرية وليس الطحن الناعم لها عند فصل الزيوت العطرية منها.
6- يفضل التقطير البخارى عن التقطير المائى عند استخلاص الزيوت الطيارة من النباتات الطبية.
7- يجب أن يكون الانبيق المستخدم فى فصل الزيوت العطرية مصنوع من الصاج المجلفن وليس من الرصاص.

س2: أذكر العوامل التى تؤثر على النسبة المئوية للزيت العطرى المستخلص من النباتات الطبية.

س3: ما هى العوامل التى تحدد اختيار الطريقة المناسبة لفصل الزيوت العطرية؟

س4: ما معنى جليكوزيد؟ وكيف تتكون (تتخلق) الجليكوزيدات بأنسجة النباتات الطبية- وضح ذلك بمعادلة كيميائية.

س5: وضح بمعادلة كيميائية كيفية التحليل المائى للجليكوزيدات .

س6: أذكر أسماء بعض المركبات الجليكوزيدية والنباتات التى تحتوى عليها.

س7: ما هى الطريقة العامة لفصل المركبات الجليكوزيدية؟

س8: ماذا نعنى بالمركبات القلويدية؟

س9: أذكر بإختصار خطوات عملية استخلاص القلويدات من نبات الداتورا.

س10: عرف الزيوت الثابتة- مع ذكر خمسة نباتات نحصل منها على هذه الزيوت.

س11: وضح كيفية الحصول على الزيت من بذور الخروع.

س12: ما هى الزيوت الطيارة؟ وكيف تتخلق داخل النبات؟مع كتابة الرمز البنائى لوحدة الايسوبرين.

س13: اشرح أربعة من الاحتياطات التى يجب مراعاتها قبل البدء فى تقطير الزيوت العطرية للحصول على أكبر كمية من الزيت المستخلص.

س14: ما الفرق بين التقطير المائى، التقطير المائى–البخارى؟ وما هى عيوب التقطير المائى؟

س15: إشرح ميكانيكية فصل الزيت العطرى من نبات البردقوش– مع رسم الجهاز المستخدم فى الفصل.

س16: وضح كيفية فصل الزيت العطرى من أزهار الياسمين بإستخدام الهكسان.

س17: اشرح طريقة استخلاص الزيت العطرى من أزهار الفتنة.

س18: بين كيف يمكن الحصول على الزيت الطيار من قشور ثمار الموالح بطريقة الضغط.

س19: ما الفرق بين طريقة الشحوم على البارد والشحوم على الساخن لفصل الزيوت العطرية من بعض الأزهار.

س20: وضح كيفية فصل الزيت العطرى من ثمار الموالح بطريقة البشر(الوخز).

الباب الثالث

تقييم المواد النباتية الطبية Evaluation of Drugs

يعتبر تقييم المواد النباتية الطبية من اهم النواحى التطبيقية فى علم العقاقير الحديثة ومعنى تقييم المادة النباتية هو:

1) التعرف على المادة النباتية.
2) التقييم يعنى القيمة العلاجية للمادة النباتية وهى تعنى حساب النسبة المئوية للمواد الفعالة بها.
3) كما يعنى التقييم أيضا تقدير نقاوة المادة النباتية، وتقدير النقاوة يعتمد على خلو المادة النباتية من المواد الغريبة وهى:

أ) المواد العضوية ب) الشوائب أو المواد المعدنية غير العضوية

4) يشمل التقييم كذلك كشف عملية غش المواد النباتية الطبية.

وأهم الشوائب العضوية هي:

1) وجود أجزاء النبات الأخرى من نفس النبات غير المستعملة فى العقار مع الجزء المستعمل من النبات مثل وجود نسبة من السيقان فى حالة جمع أوراق النعناع أو الديجيتالس أو السكران مثلا.
2) وجود أجزاء من نباتات أخرى مع النبات الأصلى، مثل وجود أجزاء من نباتات الزربيح أو البابونج مثلا مع نباتات النعناع.
3) وجود الفطر أو العفن أو الحشرات أو إفراز الهوام (السحالى، الثعابين، الخفافيش وغيرها) مع المواد النباتية الطبية.

وتشمل أهم الشوائب المعدنية ما يلى:

1) حبات الرمال.
2) بعض مكونات التربة الأخرى مثل الطين أو الحصى.
3) أجزاء من الزجاج أو الحجارة أو المعادن.

هذه الشوائب سواء كانت عضوية أو معدنية قد توجد مع المادة النباتية الطبية إما نتيجة الإهمال فى عمليات الجمع و التجفيف والتخزين أو قد تكون مقصودة بهدف الغش.

س: ما هى أهم وسائل غش المواد النباتية الطبية ؟

ج: 1) خلط أو إحلال مادة أقل من الناحية العلاجية مكان المادة الأصلية بحيث تكون مشابهة لها حتى يسهل غشها (مثل إحلال الفلية مكان النعناع).

2) خلط أو إحلال مسحوق المادة النباتية بمساحيق مشابهة أقل فى قيمتها

العلاجية (مثل خلط أو إحلال الكركم مكان المغات).
3) إضافة مواد لاقيمة لها مع المادة النباتية بحيث تكون ثقيلة لزيادة الوزن مثل إضافة الأحجار الصغيرة أو الحصى.....ألخ.
4) يمكن تصنيع زيوت طبية وعطرية مشابهة للزيوت الطبية والعطرية الطبيعية تكون أقل فى قيمتها العلاجية من الزيوت الطبيعية ثم تستخدم كبديل لها.
5) يمكن إضافة مواد كيماوية رخيصة الثمن لها رائحة عطرية، وذلك لإظهار رائحة مواد غالية الثمن، كما فى حالة زيت الزنبق وزيت الياسمين وهذه المواد المصنعة يكون لها أثر سيىء فى الاستعمال مقارنة مع الزيوت الطبيعية.
ملاحظة: يمكن أن تكون المادة النباتية مطابقة فى مواصفاتها لشروط النقاوة كأن تكون خالية من الشوائب والمواد الغريبة ولكنها فى نفس الوقت قد تكون قيمتها العلاجية منخفضة أو معدومة، ويرجع ذلك إلى انخفاض النسبة المئوية للمواد الفعالة أو انخفاض نسبة الزيت العطرى بها عن المعدل المعروف أو أن الزيوت والمواد الفعالة تكون قد تطايرت تماما من المادة النباتية لطول فترة تخزينها مثلا وبالتالى تصبح عديمة القيمة.

*** الخطوات الهامة لإجراء التقييم:**

1) أخذ العينة:

يعتبر أخذ العينة من أهم خطوات التحليل والتعرف على المادة النباتية ومن الضرورى أن تكون العينة المأخوذة للتحليل ممثلة للكمية جميعها حتى يمكن الحكم عليها بطريقة صحيحة – لذا يجب أخذ العينة من أماكن مختلفة لتتناسب مع الوزن الكلى للمادة النباتية.

2) التعرف على المادة النباتية لتحديد نقاوتها وكشف غشها:

للتعرف على المادة النباتية يجب اختبار المواصفات المعروفة للتأكد منها مثل: شكل النبات – حجم الأوراق – اللون – الملمس الخارجى – المظهر الداخلى تحت الميكروسكوب – الرائحة – المذاق، كذلك الصوت الذى يصدر عند كسر المادة الجافة، وفى كثير من الأحوال يمكن كشف الغش بواحد أو أكثر من هذه الصفات العامة الظاهرية.

ولكن فى بعض الحالات قد نلجأ إلى عمل إختبارات ميكروسكوبية وذلك للتأكد من مواصفات جدر الخلايا – الألياف – الحزم الوعائية، وكذلك

التأكد من محتويات الخلايا الكيماوية وذلك عن طريق إجراء بعض التفاعلات الكيماوية بوضع نقطة أو نقطتين من مادة كيماوية معينة على قطاع تشريحى من المادة النباتية وملاحظة التفاعل تحت الميكروسكوب فمثلا يمكن الكشف عن وجود حمض التنيك Tannic acidالموجود فى خلايا أشجار السدر وذلك بإضافة محلول كبريتات الحديدوز إلى قطاع نباتى من أنسجة الشجرة فإذا تحول لون القطاع إلى لون أسود دل ذلك على وجود الحمض وبالتالى تكون العينة مطابقة للمواصفات وإذا لم نحصل على لون فلا يوجد حمض بالعينة وتكون غير مطابقة للمواصفات بالمثل يمكن الكشف عن وجود الحمض أيضا بإضافة محلول كبريتات النحاس إلى القطاع النباتى فنحصل على لون أزرق فى حالة وجود الحمض أو عدم الحصول على لون فى حالة عدم وجود الحمض.

يمكن كذلك بالميكروسكوب الكشف عن مكونات كيماوية أخرى بخلايا النبات مثل الكشف عن وجود النشا أو حبيبات الدهون والزيوت، فنعمل قطاع تشريحى من النبات ويوضع عليه كمية من اليود فإذا أعطت لون أزرق دل ذلك على وجود النشا بالعينة النباتية وإذا لم نحصل على لون أزرق فيدل ذلك على عدم وجود النشا وتكون الحبيبات الموجودة بالقطاع النباتى هى عبارة عن حبيبات دهون أو زيوت ونتأكد من ذلك بوضع مذيب عضوى إلى القطاع النباتى مثل الكلوروفورم فإذا ذابت تكون هى حبيبات دهون أو زيوت.

3) التعرف على مسحوق المادة ونقاوتها وكشف غشها:

فى بعض الحالات تطحن المادة النباتية وتحول إلى مسحوق وذلك قبل استعمالها مثل السحلب – العرقسوس – الحلبة – الكمون – الكزبرة – المغات وغيرها، ويعتبر وجود المادة على هيئة مسحوق أمر سهل الغش، حيث يصعب التعرف على الشوائب الموجودة بها، كما أن عملية الفحص الميكروسكوبى تكون صعبة، وذلك لأن جميع الأنسجة النباتية حينما تتحول إلى مسحوق تتأثر بشدة وتتمزق خاصة الأنسجة الرهيفة مثل الكامبيوم، ووجود هذه الأنسجة ممزقة يكون من الصعب التعرف عليها تحت الميكروسكوب.

ويمكن فى هذه الحالة التعرف على محتويات الخلايا من مواد مختلفة مثل النشا – الدهون – الزيوت – البروتين – أكسالات الكالسيوم – كربونات الكالسيوم، ومن خلال التعرف على هذه المحتويات وتقدير كميتها يمكن التعرف على المادة النباتية و معرفة نقاوتها بمقارنة النتائج المتحصل عليها مع قيم المادة الأصلية النباتية النقية.

4) عزل الشوائب العضوية من المادة النباتية:

يمكن عزل الشوائب العضوية من المادة النباتية أو التعرف عليها بطريقتين:

أ) بالعين المجردة:

يمكن فى بعض الأحوال تمييز الشوائب بالعين المجردة، وبالتالى يمكن عزلها ووزنها ومن ثم يمكن معرفة نسبتها المئوية فى العقار النباتى وذلك كما فى حالة وجود شوائب من أجزاء نباتية مثل الأوراق أو الأزهار أو السيقان مع بذور نباتات معينة مثل بذور الخردل (المستردة) أو بذور الداتورا أو بذور البلادونا.

ويمكن تقدير النقاوة هنا على أساس النسبة المسموح بها فإذا كانت نسبة الشوائب العضوية بالعقار أكبر من النسبة المسموح بها يعتبر العقار " غير نقى " – كما يمكن عزل الأجزاء النباتية المتعفنة أو المصابة بالحشرات أو آثار الهوام وذلك بالعين المجردة حيث يمكن رؤيتها بالعين المجردة، ولكن اذا وجدت مثل هذه الأشياء العضوية (العفن – الحشرات – الهوام) فى العينات النباتية – ترفض الكمية بالكامل حتى ولو كان وجودها فى حدود النسبة المسموح بها للمواد العضوية.

ب) إستخدام الاختبارات الكيماوية والفيزيقية لتحديد النقاوة:

إذا كانت المادة النباتية على شكل مسحوق فإنه يمكن إجراء بعض الاختبارات الكيماوية والفيزيقية لمعرفة وجود شوائب من عدمه كالآتى:

* بالنسبة للاختبارات الكيماوية يجرى إختبارين هما:

1) إذابة العينة فى الكلوروفورم:

تؤخذ كمية من مسحوق المادة وتوضع فى انبوبة إختبار ثم يضاف إليها كمية من محلول الكلوروفورم وترج بشدة، بعد الرج نلاحظ أن الشوائب الثقيلة الموجودة فى العينة النباتية ترسب فى قاع الانبوبة بينما تطفو الشوائب الخفيفة على السطح مثل أجنحة الحشرات وشعر الهوام وخلافه، وبالتالى يمكن عزل هذه الشوائب والتعرف عليها.

2) إذابة العينة فى الماء:

يمكن عزل الشوائب العضوية الغريبة من المادة النباتية الطبية مثل أجنحة الحشرات أو شعر الهوام بطريقة أخرى وهى إضافة ماء إلى مسحوق المادة النباتية ثم يغلى ويضاف إليها زيت معدنى ويقلب جيدا فنلاحظ أن شعر الهوام أو

أجنحة الحشرات تظهر فى الزيت المعدنى فى حين يبقى المسحوق فى الماء ويمكن بعد ذلك فصل الشوائب وفحصها.

*** بالنسبة للإختبارات الفيزيقية فهى عبارة عن اختبارات ضوئية وهى تجرى بإستخدام اختبارين هما:**

1) تعريض المادة النباتية للضوء المشع ثم يقاس طول موجة الضوء المشع الذى ينفذ من خلال المادة النباتية وكذلك يقاس شدة الضوء المشع النافذ منها – ثم تقدر درجة نقاوة المادة النباتية بمقارنة القراءات المتحصل عليها مع القراءات المعروفة للمادة النقية.

2) يمكن كذلك استخدام الأشعة فوق البنفسجية للكشف عن وجود مواد عضوية غريبة بالمادة النباتية.

5) اختبارات رماد المادة النباتية:

يحتوى رماد المادة النباتية على مكونات معدنية غير طيارة وبالرغم من أن قيمة الرماد الكلية ليست لها أهمية فى تقييم العقار النهائى وذلك نظرا للإختلافات الكبيرة التى قد توجد فى رماد المادة النباتية الواحدة، ولكن توجد حالات إذا ظهرت فيها قيمة عالية للرماد تكون دلالة على وجود شوائب أو غش للمادة النباتية الطبية.

6) الرطوبة:

تؤخذ عينة من المادة النباتية، وتقدر فيها النسبة المئوية للرطوبة، ثم تقارن بالمواصفات القياسية للمادة النباتية أو مسحوقها، فإذا كانت نسبة الرطوبة فى الحدود المسموح بها دل ذلك على نقاوة المادة النباتية، وإذا كانت نسبة الرطوبة أعلى من الحدود المسموح بها دل ذلك على غش المادة أى غش الوزن الناتج عن الرطوبة الزائدة بها.

7) طرق الفصل الكروماتوجرافية:

الفصل الكروماتوجرافى معناه فصل المركبات إلى مكوناتها، وهذه الطرق تعتبر من أفضل الوسائل للتعرف على المركبات والمواد الفعالة و المخاليط الطيارة المختلفة، ويمكن بهذه الطرق فصل هذه المواد الفعالة وما بها من شوائب غير مطلوبة و التعرف على صفاتها الطبيعية و الكيماوية، ومن هذه الطرق:

1) استخدام ورق الفصل الكروماتوجرافى (PC) أو

Paper chromatography

وتستخدم هذه الطريقة لفصل المركبات القطبية وكذلك فصل المواد الفعالة المكونة للزيوت العطرية الطيارة.

2) كروماتوجرافيا الغاز مع السائل (GLC) أو

Gas – Liquid chromatography

وتستخدم هذه الطريقة لفصل الزيوت العطرية الطيارة إلى مكوناتها الفعالة وكذلك فصل الأحماض الدهنية المكونة للزيوت الثابتة.

3) كروماتوجرافيا السائل العالى الأداء (HPLC) أو

High Performance Liquid chromatography

وتستخدم هذه الطريقة لفصل الهرمونات و السوائل غير الطيارة.

تقدير قيمة المادة النباتية:

إن الطرق التى ذكرت تعتبر مفيدة فى التعرف على المادة النباتية المستعملة كعقار وكذلك تفيد فى التعرف على نقاوتها ولكنها تعطى معلومات قليلة عن قيمتها الطبية، وفى بعض الأحيان قد تعطى دلالة على الاهمال فى تجهيزها فمثلا إختلاف اللون قد يدل على تدهور المادة وتحللها وكذلك اختلاف الملمس والرائحة أو إنعدام الرائحة تدل على قلة قيمة المادة النباتية الطبية.

ويمكن تقدير قيمة المادة النباتية الطبية بالطرق الآتية:

1) يمكن تقدير قيمة المادة النباتية العقارية كما سبق بالتأكد من النسبة المئوية للزيوت العطرية الموجودة بها وكذلك التأكد من تركيز المواد الفعالة بها، فإذا كانت النسب المتحصل عليها فى الحدود المعقولة و المناسبة دل ذلك على القيمة العالية للمادة العقارية، وإذا كانت النسب منخفضة أو معدومة دل ذلك على إنخفاض القيمة العقارية للمادة النباتية أو عدم قيمتها وهذه النسب عادة ما تقدر على أساس الوزن الجاف للمادة النباتية.
2) يمكن تقدير بعض الصفات الطبيعية والكيماوية للزيوت العطرية مثل معامل الانكسار – رقم الحموضة – رقم التصبن – رقم الاستر – العدد اليودى ثم تقارن الارقام المتحصل عليها مع الارقام المضبوطة القياسية لكل مادة نباتية و المدونة فى دساتير الأدوية المختلفة.
3) كذلك يمكن تقدير قيمة المادة النباتية بإجراء بعض الاختبارات الحيوية لقياس تأثيرها العلاجى بالتجارب على بعض حيوانات التجارب مثل الأرانب أو الفئران وغيرها من الوسائل التقليدية فى هذا الشأن.

تذكر أن

*** معنى تقييم المواد النباتية الطبية:**

التقييم يعنى التعرف على المادة النباتية، وحساب النسبة المئوية للمواد الفعالة بها، خلوها من الشوائب العضوية والمعدنية وكشف ما بها من غش.

الشوائب العضوية: تشمل أجزاء النبات غير المستعملة، الحشائش، الأعفان والحشرات، وتشمل الشوائب المعدنية: حبات الرمال، الطين، والحصى، وأجزاء الزجاج أو الحجارة والمعادن.

*** طرق غش المواد النباتية الطبية:**

1) إحلال أو خلط مادة أقل من الناحية العلاجية مكان المادة الأصلية.

2) خلط أو إحلال مسحوق المادة النباتية بمساحيق مشابهة أقل منها فى القيمة العلاجية. 3) إضافة الأحجار الصغيرة والحصى لزيادة الوزن.

4) إضافة زيوت طبية صناعية مكان الزيوت الطبيعية.

5) إضافة مواد كيماوية رخيصة لإظهار رائحة عطرية طبيعية غالية الثمن.

*** خطوات التقييم:**

1- أخذ العينة: يجب أن تكون العينة المأخوذة ممثلة للكمية كلها.

2- التعرف على المادة النباتية: عن طريق معرفة شكل النبات- حجم الأوراق- اللون-الملمس-الرائحة- المذاق، وأحيانا إجراء اختبارات كيماوية للتعرف على المادة النباتية مثل الكشف عن وجود النشا، حبيبات الدهون، وحمض التنيك وغيرها.

3- التعرف على مسحوق المادة النباتية: وهى عملية صعبة كما فى حالة مسحوق السحلب، العرقسوس، الحلبة، الكمون، الكزبرة، المغات وغيرها، لأن سحق المادة النباتية يعمل على تمزيق الأنسجة النباتية، ولذلك يمكن تقدير بعض المحتويات الكيماوية للعينة مثل: النشا، الدهون، الزيوت، البروتين، اكسالات وكربونات الكالسيوم وغيرها ومقارنتها بالقيم القياسية.

4- عزل الشوائب العضوية: ويمكن ذلك بمجرد النظر وحساب نسبتها المئوية ثم تقدر النقاوة على أساس النسبة المسموح بها لكل مادة نباتية ما عدا إصابتها بالأعفان فإن المادة النباتية لا تقبل كمادة نقية حتى ولو كانت الإصابة فى الحدود المسموح بها، أو يمكن استخدام الاختبارات الكيماوية والفيزيقية على المادة النباتية لتحديد نقاوتها مثل استخدام الكلوروفورم أو الإذابة فى الماء أو استخدام الاختبارات الضوئية.

5- اختبارات الرماد: تقدر النسبة المئوية للرماد للعينة بعد حرقها فإذا ظهرت قيمة عالية للرماد دل ذلك على وجود شوائب أو غش.

6- الرطوبة: تقدر النسبة المئوية للرطوبة فى العينة فإذا كانت أعلى من الحدود المسموح بها دل ذلك على غش المادة النباتية الناتج من الوزن الزائد للرطوبة بها.

7- طرق الفصل الكروماتوجرافية: وهى تستخدم للتعرف على المركبات والمواد الفعالة والمخاليط الطيارة، ويمكن بهذه الطرق فصل المواد الفعالة والتعرف عليها وعلى الشوائب إن وجدت معها.

*** تقدير قيمة المادة النباتية:** تقدر قيمة المادة النباتية عن طريق:

1- تقدير النسبة المئوية للمواد الفعالة بها ومقارنتها بالنسب الخاصة بالمواد القياسية لتقدير قيمتها الطبية.

2- تقدير معامل الانكسار، رقم الحموضة، رقم التصبن، رقم الاستر، العدد اليودى للزيوت ومقارنتها بالأرقام المضبوطة القياسية.

3- إجراء الاختبارات الحيوية لقياس التأثير العلاجى للمادة النباتية على حيوانات التجارب.

أسئلة على الباب الثالث

س1: ما معنى تقييم المواد النباتية الطبية ؟
س2: ما هى الشوائب العضوية التى قد توجد مع المادة النباتية الطبية ؟
س3: أذكر أهم الشوائب المعدنية التى يمكن أن توجد مع المواد النباتية الطبية.
س4: ما هى أهم طرق غش المواد النباتية الطبية؟
س5: وضح كيفية أخذ العينة النباتية لتحليلها للتعرف على المادة النباتية الطبية.
س6: ما هى المواصفات المستخدمة للتعرف على المادة النباتية الطبية لتحديد نقاوتها؟
س7: كيف يمكنك التعرف على المواد التالية بالعينة النباتية: النشا– حبيبات الدهون– حمض التنيك ؟
س8: بين كيف يمكنك التعرف على مسحوق المادة النباتية الطبية؟
س9: ما هى الشوائب العضوية التى يمكن عزلها بالعين المجردة من المادة النباتية الطبية؟
س10: اشرح الاختبارات الكيماوية المستخدمة لتحديد نقاوة المادة النباتية الطبية.
س11: تستخدم بعض الاختبارات الفيزيقية للتعرف على نقاوة المواد النباتية الطبية – إشرح إثنين من هذه الاختبارات.
س12: كيف يستخدم رماد المادة النباتية فى تقييم العقار الطبى؟
س13: كيف تستخدم الرطوبة كوسيلة لغش المواد النباتية الطبية؟
س14: ماذا نعنى بطرق الفصل الكروماتوجرافى للمركبات الطبية؟
س15: فيما يستخدم ورق الفصل الكروماتوجرافى؟
س16: أكتب ما تعرفه عن:

1- Gas – Liquid chromatography

2- High Performance Liquid chromatography

س17: وضح كيفية تقدير قيمة المادة النباتية الطبية.
س18: بين كيف تكون المادة النباتية الطبية مطابقة فى مواصفاتها لشروط النقاوة ولكنها فى نفس الوقت قد تكون قيمتها العلاجية منخفضة أو معدومة؟

الباب الرابع
زراعة و إنتاج اهم النباتات الطبية و العطرية فى مصر

يتناول هذا الباب زراعة و إنتاج بعض النباتات الطبية و العطرية فى مصر و هى النباتات ذات الأهمية الخاصة من النواحى الإقتصادية و أيضا ذات القيمة من الناحية الطبية، وسوف نتناولها بالتوضيح من الناحية النباتية و طرق الزراعة و عمليات الخدمة مثل الرى و التسميد وكذلك عملية جمع المحصول ومعاملات مابعد الجمع مثل التجفيف والإستخلاص و أيضا أهم المواد الفعالة بها وإستعمالاتها الطبية و العطرية.

العائلة الشفوية Labiatae (Lamiaceae)

تسمى هذه العائلة بالعائلة الشفوية نظرا لأن جميع النباتات التابعة لها تنتج أزهارا كل زهرة لها شفتين فهى تشبه زهرة حنك السبع ولكنها صغيرة الحجم. وتضم هذه العائلة 200 جنس تشتمل على ما يقرب من 3200نوع نباتى، معظم هذه الانواع لأوراقها رائحة عطرية، وهى إما نباتات حولية أو معمرة أو شجيرية – بعض النباتات العشبية تعطى سيقان ضعيفة مدادة عندما تلامس الأرض ومع توفر ماء الرى تنتج جذورا لأسفل ونموات خضرية لأعلى وبالتالى تعطى نباتات جديدة بجوار النبات الأم، السيقان مضلعة أو مربعة، وتتميز الأوراق بوجود ما يسمى بالشعيرات الغدية وهى منتشرة على السطح السفلى للأوراق، والشعيرة الغدية هى عبارة عن امتداد لنمو الخلايا الابيدرمية وهى مكونة من جزأين: عنق هو عبارة عن خلية واحدة، ورأس مكون من 6–12 خلية وفائدتها تخزين الزيت الطيار بها فور تكونه بالأوراق، وأهم نباتات هذه العائلة هى:

(1) النعناع (Mint) *Mentha spp.*

الموطن الأصلى: هو أوروبا وقد انتشرت زراعة النعناع فى معظم قارات العالم. ومن أهم الدول المنتجة للنعناع هى: أمريكا – الهند–انجلترا – المغرب – الجزائر – تركيا – مصر – المجر – روسيا.

الوصف النباتى: النعناع عبارة عن نبات عشبى معمر يمكث فى التربة من 5–7سنوات، ولكن إذا زرع كمحصول طبى فإنه يزرع لمدة سنتين فقط ثم تجدد زراعته، بعض أنواعه تعطى سيقان زاحفة، طول النبات يتراوح من 25–50سم حسب إختلاف الانواع – والنباتات تحمل أوراق بسيطة متقابلة الوضع متصالبة – مسننةالحافة لونها أخضر غامق أو فاتح، وقد يزهر فى مصر ولكن تفشل النباتات فى إنتاج بذور تحت الظروف المصرية.

أهم أنواع النعناع هى:

1- النعناع البلدى *Mentha viridis* 2- النعناع الفلفى *Mentha piperita*

3- النعناع اليابانى *Mentha arvensis* 4- النعناع الليمونى *Mentha citrata*

ويتميز النوع الفلفلى بإنتاج أكبر كمية من الزيت الطيار بالنسبة لبقية الأنواع الأخرى.

الظروف البيئية:

ينمو النعناع بنجاح فى ظروف درجة حرارة تتراوح من 20- 35 °م وهذه الدرجة مناسبة لنمو النبات ولتكوين عدد كبير من الغدد الزيتية بالأوراق فإذا زادت درجة الحرارة عن هذا المدى فإنها تعمل على سرعة تطاير الزيت من الغدد الزيتية مما يؤدى إلى خفض معدل انتاج النبات من الزيت – كما أن درجة الحرارة المعتدلة تعمل على زيادة نسبة المنثول ومشتقات الاستر بالزيت العطرى وهى مواد فعالة هامة.

وتجود زراعة النعناع فى جميع انواع الأراضى سواء كانت طينية أو رملية، ولوأن أن التربة الرميلة انتاجها منخفض لذا تفضل التربة الطينية الخصبة جيدة الصرف و التهوية لأنها تنتج نمو خضرى كبير وانتاج عالى من الزيت مقارنة بأنواع الأراضى الأخرى.

التكاثر:النعناع كما ذكرنا لا ينتج بذور تحت الظروف المصرية وبالتالى يتكاثر خضريا بواسطة السوق الجارية الناتجة من المحصول السابق، وتجزأ إلى أجزاء طولها من 5-8سم، كل جزء يحمل عقدتين أو برعمين على الأقل.

موعد الزراعة: يمكن زراعة النعناع فى أى وقت من السنة ما عدا الأشهر الباردة (ديسمبر – يناير)، أو الأشهر الحارة جدا (يوليو – أغسطس).

طريقة الزراعة: تجهز الأرض ويضاف سماد عضوى بمعدل 20م^3 / الفدان وتحرث الأرض مرتين وتزحف ثم تخطط بمعدل 12خط/القصبتين، وتغرس العقل فى الثلث العلوى من الخط وعلى عمق 5-10سم، ويفضل وضع عقلتين فى كل جورة بحيث توضع أفقيا ثم تثنى على شكل حرف **U** وتغرس فى التربة بحيث تظهر أطرافها بمقدار 2-4سم فوق سطح التربة، وعادة تزرع العقل فى وجود الماء، وعلى مسافات زراعة قدرها 30سم بين الجورة والأخرى وعلى ريشة واحدة من الخط.

الرى: تروى الأرض بعد رية الزراعة بخمسة أيام ثم بعد أسبوع وبعد نجاح الزراعة تروى النباتات مرة كل 10 ايام فى الصيف، وكل 15-20يوم فى الشتاء.

التسميد: يضاف إلى النبات نوعين من الأسمدة أولها السماد العضوى وهو يضاف إلى التربة مع تجهيز الأرض للزراعة بمعدل حوالى 20م^3/الفدان كما قلنا، النوع الثانى هو السماد المعدنى المكون من الـ NPK وهو يضاف على شكل 100-200كجم سلفات آمونيوم + 100-200كجم سوبر فوسفات كالسيوم +50-100كجم سلفات بوتاسيوم للفدان وتضاف هذه الكميات على دفعتين بعد نجاح زراعة العقل وقبل الحشة الأولى، الدفعة الأولى بعد شهر ونصف من الزراعة، الثانية بعد شهر ونصف من الدفعة الأولى..ثم تضاف هذه الكميات بعد كل حشة إلى النباتات للحصول على نمو جيد.

الجزء المستعمل من النبات: يستعمل العشب المزهر (وهو عبارة عن الأوراق+ السيقان المزهرة).

طريقة الحصاد: يزرع النعناع لمدة سنتين، فى السنة الأولى يؤخذ من النبات 3 حشات (قطفات)، الحشة الأولى تؤخذ بعد 4-5 شهور من الزراعة، وهنا يكون طول النباتات حوالى 25-30سم وتكون قد وصلت إلى مرحلة الازهار، وهنا يكون بالنبات أعلى نسبة من الزيت والمواد الفعالة. الحشة الثانية: تؤخذ بعد 2-3شهور من الحشة الأولى وتؤخذ الحشة الثالثة بعد 2-3شهور من الحشة الثانية وفى السنة الثانية يؤخذ من النبات 4-5 حشات أى تؤخذ حشة كل 2-3 شهور.

وعند الحش تقطع النباتات على ارتفاع 10سم من سطح الأرض ويفضل ترك فرع أو فرعين من النبات بدون قطع لتجديد النمو، وبعد الجمع تجفف النباتات فى منشر مظلل ومهوى حتى تحتفظ النباتات بلونها الأخضر، فتوضع النباتات على صوانى ذات قاعدة من السلك بحيث يوضع 2.5كجم على المتر المربع، وتقلب يوميا حتى تجف، وتتراوح فترة التجفيف من 5-8 أيام، وبعد التجفيف تعبأ النباتات أو الأوراق (إذا تم فصلها عن السيقان) فى أكياس خاصة ثم تعد للتصدير أو الاستهلاك المحلى.

كمية المحصول: يعطى الفدان من 20-30طن عشب طازج أو من 3-6طن أوراق طازجة و إذا جففت هذه الأوراق فإن الفدان يعطى من 1-2طن أوراق جافة.

طريقة الحصول على الزيت العطرى: للحصول على الزيت العطرى تقطر الأوراق أو العشب بالبخار، نسبة الزيت تتراوح من 0.7-1.5%

أهم المواد الفعالة:

1) الكارفون Carvone 2) المنثول Menthol

3) المنثون Menthone 4) خلات المنثايل Menthyl acetate

أهم الأستعمالات الطبية و العطرية:

1) يستعمل زيت النعناع كمنبه، مسكن معوى، طارد للغازات، مطهر للمعدة والامعاء، مخفف للمغص.
2) يضاف الزيت إلى أدوية الكحة لاكسابها طعم مقبول.
3) يضاف الزيت إلى معاجين الاسنان ويستخدم فى صناعة الحلوى واللبان.
4) يدخل الزيت فى صناعة بعض أدوات التجميل، الروائح العطرية.
5) يستخدم الزيت فى صناعة الأدوية الخاصة بعلاج الزكام، كما يستخدم الزيت كدهان موضعى للجبهة لتخفيف الصداع.
6) تستخدم الأوراق كنوع من التوابل التى تحسن طعم المأكولات، كما يضاف إلى الشاى أو كمشروب بديل للشاى من أهم فوائده أنه يهدىء الأعصاب.
7) يفيد مشروب النعناع فى علاج خفقان القلب و الغثيان.

2) البردقوش (Sweet Marjoram) *Majorana hortensis*

الموطن الأصلى: هو حوض البحر الأبيض المتوسط (شمال افريقيا، جنوب أوروبا).. وهو من النباتات المصرية التى يتزايد الطلب عليها فى الأسواق الخارجية، أهم الدول المنتجة لعشب البردقوش هى: المجر– المانيا – فرنسا– روسيا– مصر– الهند– الصين– باكستان.

الوصف النباتى: عبارة عن نبات عشبى معمر يمكث فى الأرض من 5–10سنوات ولكن يفضل تجديد زراعته كل سنتين، يعطى النبات أوراق بسيطة كاملة الحافة لونها أخضر رمادى لها رائحة عطرية وعندما يزهر النبات يعطى أزهار صغيرة الحجم بيضاء تنتج كمية كبيرة من البذور.

الظروف البيئية: تجود زراعة النبات تحت ظروف المناطق المعتدلة الحرارة، ولو أن النبات له القدرة على تحمل درجات الحرارة المنخفضة، إلا أن تكوين الزيت العطرى بالنبات يتطلب طقس حار.

وتنجح زراعة البردقوش فى جميع أنواع الأراضى، ولكن تفضل الصفراء ثم الرملية الثقيلة على أن تكون غنية بالمواد العضوية.

التكاثر: يتكاثر النبات جنسيا عن طريق البذور كما يمكن اكثاره خضريا عن طريق العقل الساقية الطرفية أو عن طريق تقسيم النباتات القديمة ويمكن زراعة البذور أو العقل فى الربيع أو الخريف فى المشتل، وعندما تصل الشتلات إلى حجم مناسب تنقل للزراعة فى المكان المستديم.

طريقة الزراعة: تجهز الأرض ثم يضاف سماد عضوى بمقدار 20م^3/الفدان ثم تخطط بمعدل 12خط/ القصبتين، ثم تزرع الشتلات على هذه الخطوط على شكل جور على مسافة زراعة قدرها 35سم بين الجورة والأخرى.

الرى: يحتاج النبات إلى كميات متوسطة من الماء على أن يتم الرى على فترات متقاربة لزيادة كل من النمو الخضرى وتكوين الزيت بالنبات، ويتم الرى بمعدل مرة كل 10 أيام فى الصيف، كل 20يوم فى الشتاء.

التسميد: يضاف السماد المعدنى للنبات على شكل NPK بإضافة 200-250كجم نترات بوتاسيوم أو كبريتات آمونيوم + 200كجم سوبر فوسفات كالسيوم + 100كجم سلفات بوتاسيوم للفدان، ويفضل إضافة السماد الفوسفورى مع تجهيز الأرض للزراعة لأنه بطىء التحلل أما الاسمدة الأخرى فتضاف على 3 دفعات متساوية أثناء فترة نمو النبات بحيث تضاف الدفعة الأولى بعد شهر ونصف من الزراعة، الثانية عقب الحشة الأولى أما الدفعة الثالثة فتضاف عقب الحشة الثانية.

الجزء المستعمل من النبات: عشب النبات.

الحصاد: يزرع البردقوش فى الأرض لمدة سنتين، ففى السنة الأولى يؤخذ من النبات 3 حشات كما فى حالة النعناع تؤخذ الحشة الأولى بعد 4-5 شهور من الزراعة وذلك عندما يصل طول النبات إلى حوالى 30سم وهنا تكون النباتات قد دخلت مرحلة الإزهار ويكون بها أكبر كمية من الزيت العطرى وتحش النباتات على إرتفاع 10-15سم من سطح الأرض مع ترك فرع أو فرعين بدون قطع لتجديد نمو النبات، أما الحشة الثانية فتؤخذ بعد 2-3 شهور من الحشة الأولى والحشة الثالثة تؤخذ بعد 2-3شهورمن الحشة الثانية، وفى السنة الثانية: يؤخذ من النبات 4-5 حشات بمعدل حشة كل 2-3 شهور.

وبعد جمع النباتات تؤخذ وتجفف بوضعها على مناشر ذات قاعدة من السلك داخل حجرات التجفيف المظللة والمهواة حتى تحتفظ النباتات بألوانها الطبيعية دون تغيير، ثم تقلب بإستمرار حتى تجف، وتستمر عملية التجفيف من 5-7 أيام ، ويتم الحصول على الزيت الطيار من النباتات بعملية التقطير بالبخار ، وتصل نسبة الزيت فى العشب من 0.3-1%، كمية المحصول: 1طن أوراق جافة للفدان أو 2.5 طن عشب جاف للفدان.

أهم المواد الفعالة: هناك عدة مواد فعالة من أهمها:

1) اللينالول Linalool 2) الجيرانيول Geraniol 3) السنيول Cineol

4) النيرول Nerol 5) التانينات Tannins

أهم الإستعمالات الطبية والعطرية:

1) يدخل زيت البردقوش فى صناعة العطور والصابون.
2) يضاف زيت البردقوش إلى زيت الشعر لتقوية الشعر.
3) يضاف الزيت إلى الأدوية المسكنة للربو.
4) يفيد مغلى العشب المحلى بالسكر فى طرد الغازات وعلاج المغص.
5) تستعمل الأوراق كتابل محسن لطعم المأكولات.
6) يدخل الزيت فى عمل الأدوية الخاصة بعلاج الكحة، والأدوية الطاردة للبلغم.
7) يدخل الزيت فى عمل أدوية علاج الروماتيزم، كما يستخدم فى علاج هشاشة العظام، كما يستخدم البردقوش فى علاج حالات سن اليأس عند السيدات.
8) يدخل الزيت فى صناعة الأدوية التى تنشط التبويض عند السيدات اللائى لا ينجبن.
9) يستعمل الزيت فى صناعة الأدوية الخاصة بعلاج آلام الطمث وإنقطاع الطمث عند السيدات، وبالتالى يستخدم فى أدوية إدرار الطمث " Emmenagogue "
10) كما ثبت حديثا أن مشروب البردقوش يفيد فى علاج مرض السكر.

3) الريحان (basil) *Ocimum spp.*

الموطن الأصلى: هو حوض البحر الأبيض المتوسط، أهم الدول المنتجة للريحان هى: فرنسا –دول أمريكا الشمالية – روسيا – الهند– مصر– باكستان – الصين. و يزرع الريحان كنبات زينة وكذلك للأغراض الطبية والعطرية، وهو نبات معروف منذ زمن طويل، حيث عرف منذ أيام الفراعنة فى مصر وكان يسمى فى اللغة الهيروغليفية " Shamoo " وهى كلمة مأخوذة من الشم لأن الناس كانوا يقطفون أفرعه وأوراقه ويشمونها لرائحتها العطرية الذكية، وجاء ذكر النبات فى القرآن الكريم فى أكثر من سورة، ففى سورة الرحمن: قال تعالى " والحب ذو العصف والريحان " وفى سورة الواقعة: قال تعالى " فأما إن كان من المقربين فروح وريحان وجنة نعيم " صدق الله العظيم، ويقال ان الريحان هو غرس من غراس الجنة.

الوصف النباتى: عبارة عن نبات عشبى معمر يصل طوله إلى 120سم أو أكثر، نموه قوى – غزير التفريع ويحمل النبات أوراقا بسيطة – بيضاوية إلى رمحية الشكل – مسننة تسنين بسيط.

وهناك عدة أنواع من الريحان ولكن أهمها هى:

1) الريحان الأبيض (الفاخر) ويسمى *Ocimum basilicum*
2) الريحان الكافورى (الأحمر) ويسمى

Ocimum Kilimandscharicum

وأهم الإختلاف بينهما هو أن النوع الأول يعطى أزهار بيضاء أما الثانى فيعطى أزهار محمرة أرجوانية.

الظروف البيئية: تجود زراعة النبات فى المناطق المعتدلة الحرارة التى تتراوح درجة حرارتها من 25–30 °م فهو تحت هذه الظروف يعطى أفضل نمو وإنتاج من الزيت، والنبات يعتبر من نباتات النهار الطويل لذا يزهر بغزارة خلال فترة الصيف كما أنه إذا نما تحت ظروف نهار طويل (15 ساعة ضوء يوميا) يعطى نمو غزير ووزن كبير – أما إذا نما تحت ظروف النهار القصير يقل وزنه وأزهاره. ويزرع النبات فى معظم الأراضى.

التكاثر: يتكاثر النبات عن طريق البذور، حيث تزرع فى المشتل فى شهر مارس ثم تنقل الشتلات إلى الأرض المستديمة فى شهر إبريل أو مايو.

طريقة الزراعة: تجهز الأرض ثم يضاف سماد عضوى بمقدار 15–20م^3/الفدان ثم تخطط بمعدل 12 خط/ القصبتين، ثم تزرع الشتلات على هذه الخطوط على مسافة من 25–40سم من بعضها.

الرى: فى الصيف يروى النبات كل 10–14يوم، وفى الشتاء يروى مرة كل 20–25 يوم.

التسميد: يضاف السماد المعدنى على شكل NPK بمقدار: 100–700كجم نترات أو كبريتات آمونيوم + 250–300كجم سوبر فوسفات كالسيوم + 100–150كجم سلفات بوتاسيوم، وتضاف هذه الكميات على 3 دفعات متساوية أثناء موسم النمو (كما فى حالة البردقوش).

الجزء المستعمل: عشب النبات.

الحصاد: فى حالة الريحان الأبيض يزرع النبات لمدة سنة واحدة ثم تجدد زراعته، فيؤخذ من النبات 3 حشات: الحشة الأولى بعد 3–4 شهور من الزراعة، الحشة الثانية تؤخذ بعد 2–3 شهور من الحشة الأولى، الحشة الثالثة تؤخذ بعد

2–3 شهور من الحشة الثانية، وتحش النباتات على إرتفاع 10–15سم من سطح الأرض مع ترك فرع أو أكثر لتجديد النمو، وتحش النباتات عندما تدخل مرحلة الإزهار حتى يكون بها أعلى نسبة من الزيت والمواد الفعالة، وتؤخذ النباتات عقب الحش مباشرة إلى أجهزة التقطير لفصل الزيت الطيار بالتقطير أو يمكن تجفيفها لمدة أسبوع ثم تقطر.

أما الريحان الأحمر فيمكن أن يزرع لمدة سنتين ثم يقلع، ففى السنة الأولى يؤخذ من النبات 3 حشات كما فى حالة الريحان الأبيض ونفس المواعيد أما فى السنة الثانية: فيؤخذ من النبات 6 حشات، بمعدل حشة كل شهرين، وبعد الحش تقطر النباتات مباشرة أو يمكن تجفيفها ثم تقطر لفصل الزيت العطرى ، نسبة الزيت من 0.25–0.4% .

كمية المحصول: فى حدود 15–20 طن عشب طازج / الفدان / الحشة الواحدة.

أهم المواد الفعالة:

1) الأوسيمين Ocimene 2) اللينالول Linalool

3) الجيرانيول Geraniol 4) الميثيل شافيكول Methyl chavicol

5) الايوجينول Eugenol 6) الكامفور Camphor

أهم الاستعمالات:

1– يستخدم زيت الريحان وخاصة الفاخر فى صناعة الروائح العطرية و الصابون.

2– يستخدم الزيت فى صناعة أدوية لعلاج أمراض القلب.

3– يستخدم الزيت فى علاج نزلات البرد والزكام، علاج الكدمات بالتدليك الموضعى.

4– يستعمل مغلى النبات كطارد للغازات، وكمضمضة لتطهير الفم.

5– يستخدم الزيت فى تصنيع أدوية لعلاج الروماتيزم خاصة روماتيزم المفاصل والتهاباتها.

6– يستخدم الزيت فى تصنيع أدوية لعلاج لدغات العقارب.

4) حصا لبان(الاكليل) (Rosemary) *Rosmarinus officinalis*

الموطن الأصلى: هو حوض البحر الأبيض المتوسط، البلاد المنتجة للنبات هى أسبانيا – فرنسا – الجزائر – المغرب – تونس – دول أمريكا الشمالية – البرتغال – يوغسلافيا السابقة – مصر.

الوصف النباتي: نبات حصا لبان هو نبات عشبى معمر لفترة طويلة أو شبه شجيرى مستديم الخضرة قد يصل طول النبات إلى 2 متر، وسيقان النبات متخشبة، الأوراق صغيرة غير معنقة، مستطيلة الشكل – كاملة الحافة، جلدية، لونها أخضر رمادى ناعمة الملمس لها رائحة عطرية، الأزهار صغيرة لونها من الأرجوانى إلى الأبيض وهى محمولة فى مجموعات راسيمية طرفية.

الظروف البيئية: النبات يتحمل درجات الحرارة المنخفضة حتى الفترات الطويلة من الصقيع و الثلوج ويرجع ذلك إلى تخشب سيقانه وأوراقه الجلدية الرفيعة. ولكن درجة الحرارة المثلى للنمو تتراوح بين 20–35 °م و النبات ينمو بصورة أفضل فى فصل الصيف، الربيع عنه فى فصل الشتاء، و تنجح زراعة النبات فى معظم أنواع الأراضى كما يمكن زراعته على سفوح الجبال و الهضاب التى تحتوى على الصخور والأحجار الكلسية كما يمكن زراعته فى الأراضى الجيرية وغير المستصلحة، لكن أفضل الأراضى التى يزرع فيها هى الأراضى الصفراء.

التكاثر: من النادر أن يعطى النبات بذورا فى مصر لذا يمكن اكثاره عن طريق العقل الطرفية والوسطية ولو أن العقل الطرفية هى الأكثر نجاحا وذلك فى الربيع المبكر، ويمكن زراعته فى الخريف (وتزرع العقل فى المشتل وبعد فترة تنقل إلى المكان المستديم).

طريقة الزراعة: تجهز الأرض ويضاف سماد عضوى بمقدار 15–20م^3/الفدان ثم تخطط بمعدل 10خطوط/القصبتين، وتزرع الشتلات على هذه الخطوط على مسافات 50–60سم من بعضها.

الرى: حاجة النبات إلى الرى قليلة فيروى فى فترة الصيف مرة كل 3 أسابيع أما فى الشتاء فيروى ثلاث مرات فقط.

التسميد: يضاف سماد معدنى من الـ NPKبمقدار 200كجم من كبريتات الآمونيوم + 200كجم سوبر فوسفات كالسيوم + 100كجم سلفات بوتاسيوم وتضاف على 3 دفعات متساوية أثناء موسم النمو.

الجزء المستعمل: الأوراق.

الحصاد: بالرغم من أن النبات معمر لفترة طويلة إلا أنه يفضل تجديد زراعته كل 2–3 سنوات. ففى السنة الأولى من الزراعة ونظرا لبطء نمو النبات تؤخذ حشة واحدة فقط وذلك عند إزهار النبات فى شهر أغسطس، سبتمبر، وفى السنة الثانية و الثالثة يمكن أخذ حشتين فى السنة، الحشة الأولى تؤخذ فى شهر مارس، إبريل والثانية تكون خلال أكتوبر و نوفمبر. حيث تقطع الأفرع الحديثة التكوين ثم تنقل

إلى المناشر حيث يتم فصل الأوراق عن الأفرع التى يتم استبعادها، بعد ذلك تجفف الأوراق داخل منشر مظلل ومهوى مع التقليب لمدة أسبوع، بعدها تؤخذ الأوراق المجففة وتصدر أو تباع فى الأسواق المحلية أو يستخلص منها الزيت العطرى بالتقطير، نسبة الزيت تصل إلى 1%.

كمية المحصول: 1–2 طن أوراق جافة / الفدان.

أهم المواد الفعالة:

1) الفا تيربنيول α – Terpineol 2) البورنيول Borneol
3) السنيول Cineol 4) الكامفور Camphor

أهم الاستعمالات:

1) يستخدم الزيت فى صناعة العطور والصابون العطرى، ومستحضرات التجميل والشامبو.
2) مغلى الأوراق يستخدم كطارد للغازات، مخفف للمغص، ومسكن للتشنجات العصبية.
3) يستخدم مسحوق الأوراق فى حفظ منتجات اللحوم و الأسماك المحفوظة لفترات طويلة لأنه يمنع تلفها وفسادها نتيجة لمقاومته للأحياء الدقيقة.
4) تستخدم الأوراق كتابل محسن لطعم المأكولات و فاتح للشهية.

5) الزعتر (Thyme) *Thymus vulgaris*

الموطن الأصلى: هو حوض البحر الأبيض المتوسط، أهم البلدان المنتجة للزعتر هى: أسبانيا – فرنسا – المغرب – البرتغال – اليونان – دول أمريكا الشمالية – روسيا – مصر تنتج كميات صغيرة.

الوصف النباتى: عبارة عن نبات عشبى معمر يبلغ إرتفاعه حوالى 50سم، الأوراق صغيرة الحجم، بسيطة – كاملة الحافة – لونها رمادى مخضر أو فضى، الأزهار لونها أبيض أو أرجوانى وهى تخرج على شكل نورات راسيمية طرفية.

الظروف البيئية: يتحمل النبات درجات الحرارة المنخفضة، فترات الصقيع الطويلة التى تحدث فى الشتاء، ويمكن أن ينمو على سفوح الجبال حتى إرتفاع 2000متر فوق سطح البحر، ولكن أفضل نمو للنبات و أعلى إنتاج من الزيت العطرى يلاحظ عند نمو النبات فى ظروف بيئية ذات درجة حرارة معتدلة أو مرتفعة، تجود زراعة النبات فى جميع أنواع الأراضى، ولكن الأفضل هى الأرض الصفراء الغنية بالمادة العضوية.

التكاثر: بالبذرة فى المشتل لأنها دقيقة، وتزرع فى الخريف، ثم تنقل للزراعة فى المكان المستديم فى الربيع، ويمكن إكثار النبات بالعقل فى الربيع فى المشتل وتنقل الشتلات إلى المكان المستديم فى الخريف.

طريقة الزراعة: تجهز الأرض ويضاف سماد عضوى بمقدار 20م^3/ الفدان ثم تخطط بمعدل 12-14 خط /القصبتين، ثم تزرع الشتلات على الخطوط فى وجود الماء على مسافات قدرها 40سم بين النبات و الآخر.

الرى: تروى النباتات بمعدل مرة كل 10 أيام فى الصيف وكل 3 أسابيع فى الشتاء.

التسميد: يضاف السماد المعدنى على شكل NPK بمقدار: 150، 100، 50كجم من كل من سلفات الآمونيوم، سوبر فوسفات الكالسيوم، سلفات البوتاسيوم على الترتيب للفدان.

الجزء المستعمل: العشب.

الحصاد: يزرع الزعتر لمدة 4-5 سنوات ثم تجدد زراعته، فى السنة الأولى من الزراعة يؤخذ حشتين من النبات، الحشة الأولى تؤخذ عند الإزهار فى شهر يونيو أو يوليو والحشة الثانية تؤخذ فى شهر أكتوبر أو نوفمبر، وتقطع النباتات على إرتفاع 10-15سم من سطح الأرض بإستعمال مقصات حادة، أما فى السنة الثانية وما بعدها تحش النباتات 3 مرات فى السنة خلال أشهر: إبريل، أغسطس، نوفمبر على الترتيب.

وبعد الجمع تجفف النباتات فى منشر مظلل ومهوى مع التقليب لمدة أسبوع ويتم الحصول على الزيت بالتقطير، نسبة الزيت حوالى 0.90%.

كمية المحصول: 1.5-2طن عشب جاف/الفدان.

أهم المواد الفعالة:

1) الثيمول Thymol 2) الكارفاكرول Carvacrol
3) السيمين Cymene

أهم الاستعمالات:

1) يستخدم منقوع العشب فى علاج السعال الديكى و الكحة، والربو.
2) يستخدم المنقوع كطارد للغازات ومهدىء لتقلصات المعدة والامعاء.
3) يستخدم الزيت فى صناعة أدوية لعلاج الأمراض الجلدية.
4) يستخدم الزيت فى صناعة أدوية لعلاج آلام الكلى والمثانة والتهاب الكبد.

5) يضاف الزيت إلى معاجين الاسنان.
6) يستخدم العشب كتابل محسن لطعم المأكولات حيث يضاف إلى منتجات اللحوم والخضروات وعمل الحساء والشوربة.
7) يدخل الزيت فى صناعة العطور والصابون ومستحضرات التجميل.

العائلة المركبة Compositae (Asteraceae)

تعتبر العائلة المركبة من أوسع العائلات الزهرية انتشارا حيث تحتوى على 920جنس نباتى تضم ما يقرب من 19 ألف نوع وهى غالبا نباتات عشبية حولية أو معمرة، وبها بعض الشجيرات وتسمى بالعائلة المركبة لأن أزهار نباتاتها تخرج على شكل نورات زهرية مركبة من نوعين من الأزهار، النوع الأول يسمى بالازهار القرصية وهى توجد فى وسط النورة وهى خنثى تعطى البذور، النوع الثانى يسمى بالازهار الشعاعية وهى توجد فى المحيط الخارجى للنورة وهى إما أزهار مؤنثة أو قد تكون مجرد بتلات.

و أهم نباتات هذه العائلة ما يلى:

1) البابونج الالمانى (الكاموميل) *Matricaria chamomilla* (chamomile)

الموطن الأصلى: وسط وجنوب أوروبا ويقال انجلترا، شمال إفريقيا، أهم البلاد المنتجة للنبات هى: البرازيل – الأرجنتين – المجر – بلغاريا – ايطاليا – فرنسا – مصر – المغرب – الولايات المتحدة الامريكية – بلجيكا – هولندا.

الوصف النباتى: عبارة عن نبات عشبى حولى شتوى مفترش – تفريعه غزير – يصل ارتفاعه إلى 50سم، الاوراق بسيطة مجزأ، إلى أجزاء خيطية لونها أخضر فاتح – الأزهار صغيرة الحجم قطرها من 0.4–1.5سم وهى عبارة عن نورة مركبة تتكون من أزهار شعاعية لونها أبيض، أزهار قرصية لونها أصفر لها رائحة عطرية.

الظروف البيئية: ينمو البابونج فى جميع الظروف المناخية المعتدلة الحرارة وهو ينمو جيدا فى الشتاء فى مصر ولكن مع ارتفاع درجة الحرارة فى بداية الصيف إلى 35^{o}م يجف النبات وتنتهى دورة حياته.

وإذا كانت طول الفترة الضوئية أقل من 14ساعة فى اليوم يؤدى ذلك إلى زيادة النمو الخضرى و الزهرى و المحتوى من الزيت العطرى للنبات، وتجود زراعة النبات فى الأراضى الخفيفة و الثقيلة الخصبة الجيدة الصرف. النبات

يتحمل الملوحة التى تصل إلى 12 ألف جزء فى المليون مما يجعله ملائم للزراعة فى الأراضى المستصلحة.

التكاثر: بالبذرة وهى صغيرة جدا (يحتاج الفدان من 150–250 جرام) فقط لذا تزرع فى المشتل أولا فى شهر سبتمبر ثم تنقل الشتلات إلى المكان المستديم بعد 1.5–2 شهر من الزراعة فى المشتل.

طريقة الزراعة: تجهز الأرض ويضاف سماد عضوى بمقدار 15–20م^3 / الفدان ثم تخطط بمعدل 10خطوط / القصبتين، ثم تزرع الشتلات على الخطوط فى وجود الماء على مسافات 40–60 سم من بعضها.

الرى: يحتاج النبات إلى الرى على فترات متقاربة لسرعة النمو الخضرى وزيادة الانتاج الزهرى خاصة خلال موسم الازهار (مارس، إبريل) لذلك تروى النباتات بمعدل مرة كل أسبوعين أثناء النمو الخضرى (ديسمبر، يناير، فبراير)، مرة كل أسبوع أثناء فترة الازهار.

التسميد: يسمد النبات بإضافة سلفات النشادر، سوبر فوسفات الكالسيوم، سلفات البوتاسيوم بمقدار : 300– 600 +300+150كجم /الفدان على الترتيب ، وتضاف هذه الكميات على 3–4 دفعات متساوية خلال موسم النمو .

الجزء المستعمل: النورات الزهرية.

الحصاد: تجمع النورات الزهرية على عدة قطفات متتالية تصل إلى 7–10 قطفات، القطفة الأولى تكون بعد 45 يوم من الزراعة فى المكان المستديم، الثانية بعد شهر من القطفة الأولى، الثالثة بعد 15 يوم من القطفة الثانية، ابتداءا من القطفة الرابعة إلى العاشرة تؤخذ بمعدل قطفة/أسبوع حتى آخر شهر إبريل وبداية شهر مايو، و مع إرتفاع درجة الحرارة تكون النباتات قد دخلت فى مرحلة الجفاف ثم تموت.

ويلاحظ عند القطف أنه يجب قطف الازهار الكبيرة الحجم المتماثلة، وتقطف بدون عنق أو عنق لايزيد عن 0.5سم، وتقطف عندما تكون الازهار الشعاعية فى مستوى أفقى حتى يكون بها أعلى نسبة من الزيت الطيار، وبعد الجمع تجفف الأزهار داخل منشر مظلل ومهوى مع التقليب المستمر كل يوم، وتستمر عملية التجفيف لمدة 10–14 يوم، بعد ذلك تعبأ فى عبوات أو صناديق من الكرتون، تسع العبوة الواحدة من 10–15 كجم، يستخرج الزيت من الأزهار بالتقطير وتصل نسبته من 0.5–1% على أساس الوزن الجاف، كمية المحصول من 500–700كجم نورات جافة/الفدان.

أهم المواد الفعالة:

1) الكمازولين Chamazulene

وهذه المادة تسبب اللون الأزرق لزيت البابونج.

2) الفارنيسين Farnesene

3) الفا باى سابولول أكسيد أ α - Bisabolol oxide A

4) الفا باى سابولول أكسيد ب α - Bisabolol oxide B

أهم الاستعمالات:

1) يستعمل مغلى الازهار المحلى بالسكر كمشروب بديل للشاى ومن أهم فوائده:

أ- مصلح معوى ب- مزيل للتقلصات المعوية ج- ينشـط الهضم د- مشروب مقوى

هـ- مضاد للحمى (لأنه مخفض للحرارة) و- طارد للغازات

2) مغلى الازهار غير المحلى بالسكر يستخدم كالاتى:

أ- غسول للشعر لإكسابه بريق ولمعان خاصة الشعر الأصفر.

ب- حمام للأطفال لأنه يفيد الجلد.

ج- علاج الالتهابات الجلدية و التسلخات.

3) يستخدم زيت البابونج فى تصنيع مراهم لعلاج أورام جفون العين.

4) يستخدم الزيت فى صناعة الروائح العطرية.

2) البيرثرم (Insect flower) *Chrysanthemum cinerarifolium*

الموطن الأصلى: منطقة البلقان بأوروبا، أهم الدول المنتجة للبيرثرم هى المانيا – المجر – رومانيا – كينيا – أوغندا – الكونغو، وقد نجحت زراعته فى مصر.

الوصف النباتى: هو عبارة عن نبات عشبى معمر يمكث فى الارض من 3-4 سنوات، النبات غزير التفريع – الأوراق مجزأة خيطية رمادية اللون، وهى تخرج فى وضع آرومى أى يحيط بالساق القصيرة، وعند الإزهار تستطيل هذه السيقان ويصل طولها إلى حوالى 50سم، الأزهار تخرج على شكل نورة هامة مكونة من أزهار شعاعية لونها أبيض فى صف واحد وهى شريطية يصل طولها من 2-4 سم وهى ذات حواف مسننة، وأزهار قرصية صفراء يصل قطرها من 5-7 مم.

الظروف البيئية: ينمو النبات فى جو معتدل الحرارة، متوسط درجة الحرارة اللازمة لنموه تتراوح من 25-30°م، وهو ينجح فى جميع أنواع الأراضى، ولكن تفضل الأراضى الصفراء أو السوداء الخفيفة الجيدة الصرف والتهوية.

التكاثر: بالبذور وتزرع فى المشتل فى الصيف (شهرى يونيو ويوليو) ثم تنقل الشتلات إلى الأرض المستديمة فى شهرى أكتوبر ونوفمبر، ويمكن إكثار النبات عن طريق تقسيم أو تفصيص النباتات الأم إلى فسوخ صغيرة تهذب جذورها وتقطف أطرافها ثم تزرع فى الأرض المستديمة فى وجود الماء.

طريقة الزراعة: تجهز الأرض ويضاف سماد عضوى بمقدار 20م^3/الفدان ثم تخطط بمعدل 12خط/القصبتين ثم تزرع الشتلات على هذه الخطوط على مسافة 30-50سم من بعضها.

الرى: يتم الرى بمعدل 6-10 ريات فى السنة أى بمعدل رية كل أسبوعين فى الصيف، 3-4 أسابيع فى الشتاء.

التسميد: بعد نجاح الزراعة يضاف سماد معدنى من سلفات الآمونيوم + سوبر فوسفات الكالسيوم + سلفات البوتاسيوم بمقدار 150 ،150، 100كجم /الفدان على الترتيب ، وتضاف على 2-3 دفعات أثناء موسم النمو .

الجزء المستعمل: النورات الزهرية.

الحصاد: يبدأ الإزهار فى مصر من شهر مارس- مايو أما فى كينيا فيزهر النبات لمدة 9 شهور (من مارس – نوفمبر) وكينيا هى الدولة الوحيدة فى العالم التى تحتكر تجارة البيرثرم لأنه يزرع على نطاق واسع، فتجمع الأزهار عندما تنضج وتتفتح وذلك على عدة دورات بمعدل قطفة كل أسبوعين وتجمع الأزهار باليد أو بإستخدام أمشاط وبعد الجمع تجفف طبيعيا فى منشر مظلل ومهوى أو صناعيا بإستخدام الهواء الساخن، وبعد الجفاف تجرش ويستخلص منها الزيت بالتقطير، ونسبة الزيت من 1-2%، كمية المحصول من 350-400كجم أزهار جافة/ الفدان.

أهم المواد الفعالة:

1) بيرثرين أ، ب 2 Pyrethrin A, B) جاسمولين أ 3Jasmolin A) سينرين أ Cinerin A

أهم الاستعمالات:

1) تستخدم الازهار الجافة فى تحضير بعض المبيدات الحشرية مثل الـ د.د.ت (D.D.T.) والجامكسان لقتل الحشرات.
2) تستخدم الازهار فى تصنيع أقراص قاتلة للناموس.
3) تستخدم الازهار فى تحضير مراهم لعلاج الجرب والأمراض الجلدية.

العائلة البقولية (Leguminosae (Fabaceae

تضم العائلة البقولية حوالى 12 ألف نوع نباتى تنتشر فى جميع أنحاء العالم، وتعتبر هذه العائلة من أهم العائلات النباتية من الناحية الاقتصادية، حيث تعتبر مصدر كبير لغذاء الانسان والحيوان على حد سواء، كما تعتبر مصدرا للصبغات والصموغ والزيوت وغيرها، وهى تضم نباتات زاحفة أو متسلقات أو شجيرات أو أشجار، وهذه النباتات تعطى أزهار على شكل نورات راسيمية او سنبلية، وأحيانا تكون متجمعة على شكل رأس كما فى السنط والفتنة، وبعد عملية التلقيح والاخصاب تنتج هذه الأزهار ثمارا على شكل قرون وتسمى بالثمار البقلاء ومن هنا سميت هذه النباتات بالنباتات البقولية، ومن أهم نباتاتها هى:

1)العرقسوس (Liquorice) *Glycyrrhiza glabra*

الموطن الأصلى: دول حوض البحر الأبيض المتوسط ومنها مصر وأهم الدول المنتجة للعرقسوس هى: ايطاليا – اسبانيا – المانيا – روسيا – وأمريكا – تركيا – الصين.

الوصف النباتى: نبات عشبى معمر متساقط الأوراق – ينمو بريا فى مصر فى مناطق عديدة مثل واحة سيوة، الواحات الداخلة والخارجة، وقد تم زراعة النبات زراعة منتظمة ناجحة فى منطقة الفيوم، يصل طول النبات حوالى 2متر وهو يعطى سيقان عشبية شبه خشبية، تحمل أوراق مركبة ريشية متبادلة الوضع معنقة، الوريقات بيضية الشكل كاملة الحافة – لونها أخضر باهت، تحمل الأوراق فى آباطها عناقيد من الأزهار الفراشية الشكل لونها وردى مزرق، كما يعطى النبات سيقان أرضية مدادة ريزومية تنمو تحت التربة أفقيا بطول عدة أمتار، ينمو عليها نموات خضرية تظهر فوق سطح الأرض تسمى بالسرطانات يمكن فصلها واستخدامها فى الزراعة.

الظروف البيئية: تعتبر الأجواء الدافئة أكثر مناسبة لنجاح زراعة العرقسوس، وكذلك التربة الخفيفة الخصبة.

التكاثر: 1) بتقسيم الساق الريزومية إلى عقل تحتوى كل عقلة على 2–3 براعم.
2) السرطانات 3) تقسيم النباتات القديمة (خاصة منطقة التاج).
وأفضل موعد للتكاثر هو الربيع (مارس، أبريل).

الزراعة: تجهز الأرض ويضاف سماد عضوى بمقدار 20م^3 /الفدان ثم تخطط بمعدل 12 خط/ القصبتين، وتزرع العقل على الخطوط على مسافة 75سم من بعضها.

الـرى: حاجـة النبـات للـرى متوسـطة أو قليلـة فيـروى فـى الصـيف بمعـدل مـرة كـل أسبوعين، الشتاء كل 3–4 أسابيع.
التسـميد: يضـاف 150 كجـم سـوبر فوسـفات كالسـيوم مـع تجهيـز الأرض للزراعـة وأثنـاء فترة النمو يضـاف إلـى النبـات من 100–150 كجم سلفات آمونيوم +150 كجم سلفات بوتاسيوم على 3 دفعات كل سنة.
الجزء المستعمل: الجذور+ الريزومات.
الحصاد: تجمع الجذور والريزومات بعد مرور 2–3 سنوات من الزراعة حتى يكون المحصول كبير (لأن النبات بطىء النمو)، ويتم الجمع فى أواخر الصيف وأوائل الخريف، حيث تستخدم محاريث قلابة (تحت التربة) تقلب الأرض لعمق متر ثم تجمع الجذور والريزومات بالأيدي و تنظف من الطين ثم تقشر وتقطع إلى قطع صغيرة وتجفف فى الشمس لمدة 4–5 أيام ثم تنقل إلى مكان مظلل لاستكمال عملية التجفيف لمدة حوالى أسبوعين، وينتج الفدان من 2–2.5 طن من الجذور والريزومات الجافة.
المواد الفعالة: عبارة عن مجموعة من الجليكوزيدات من أهمها:
1) الجليسرهيزين Glycyrrhizin 2) الاسبراجين Asparagin
3) السابونين Saponin
4) حمض الجليسرهيزيك Glycyrrhizic acid
أهم الاستعمالات الطبية:
1– تستخدم خلاصة مسحوق الجذور و الريزومات فى علاج التهاب الزور.
2– علاج آلام الكلى والكبد والمثانة.
3– يستعمل مشروب العرقسوس كملين وملطف للأغشية المخاطية.
4– يفيد المشروب فى علاج قرحة المعدة وقرحة الإثنى عشر.
5– تضاف خلاصة العرقسوس إلى الأدوية كمحسنة للطعم.
6– علاج أمراض الرئتين والحنجرة و الحمى.
7– يستعمل فى مضخات الحريق لإنتاج رغوة لإطفاء الحرائق.
8– تستعمل الأوراق كعلف للحيوانات فى المناطق الصحراوية.
ويلاحظ أنه لايفضل إعطاء مشروب العرقسوس لمرضى ضغط الدم المرتفع لأنه يعمل على زيادة الماء فى الجسم فيرفع الضغط.

2)السينامكى (السنا الاسكندرانى) *Cassia acutifolia* (Alexandrian Senna)

الموطن الأصلى: أعالي النيل و مصر العليا خاصة النوبة، وشمال السودان حتى الخرطوم وهى أماكن زراعة السينامیكى على النطاق التجارى، كما يزرع السينامیكى فى الهند و الصومال، وترجع التسمية " السنا الاسكندرانى " نسبة إلى ميناء التصدير إلى العالم حيث كان النبات ينقل من السودان و النوبة إلى الإسكندرية ثم يصدر منها إلى دول العالم عبر البحر المتوسط.

الوصف النباتي: عبارة عن نبات عشبي معمر يصل طوله إلى 1.5 متر وهو متساقط الأوراق، الأوراق مركبة ريشية زوجية متبادلة حادة القمة، الأزهار عنقودية إبطية صفراء، تعطى ثمار على شكل قرون وهى كلوية الشكل.

الظروف البيئية: النبات يناسبه الجو الحار لذا يزرع فى صعيد مصر، وفى السودان وهناك زراعات مبشرة للنبات فى منطقة توشكى، ويناسبه الأراضى الصفراء والخفيفة.

التكاثر: بالبذور وتزرع فى الربيع (مارس و إبريل) فى المكان المستديم مباشرة ويفضل نقع البذور فى الماء لمدة 12ساعة على الأقل قبل الزراعة لتسهيل عملية الإنبات.

الزراعة: تجهز الأرض ويضاف سماد عضوى بمقدار 10م^3 /الفدان، وتخطط بمعدل 12 خط / القصبتين، ثم تزرع البذور على الخطوط على شكل جور على مسافة 40–50سم من بعضها، ثم تخف الجور بعد الإنبات إلى نبات واحد هو الأقوى.

الري: يحتاج النبات إلى ري بكمية متوسطة فتروى النباتات كلما احتاجت إلى الري.

التسميد: يضاف سماد سلفات آمونيوم، سوبر فوسفات كالسيوم، سلفات بوتاسيوم بمقدار: 200، 150، 100 كجم /الفدان على الترتيب وتضاف هذه الأسمدة على 2–3 دفعات متساوية أثناء موسم النمو.

الجزء المستعمل: الأوراق + الثمار.

الحصاد: للحصول على الأوراق تقطع النباتات فى شهر نوفمبر أي بعد مضى سبعة أشهر من الزراعة وذلك عند اكتمال تكوين الثمار، ثم تجفف فى منشر مظلل لمدة أسبوع ثم تفصل الأوراق عن السيقان بضرب الأفرع بالعصي ثم تعبأ فى أجولة أو عبوات خاصة لحين الاستعمال، وللحصول على الثمار فإنه يتم جمعها أولا بأول إبتداءا من شهر أغسطس بمعدل مرة كل أسبوع حيث تجمع الثمار الناضجة فقط فى كل مرة حتى شهر نوفمبر ثم تجفف لمدة أسبوع، والفدان يعطى حوالى طن من الأوراق الجافة و700 كجم ثمار جافة أو 300كجم بذور.

المواد الفعالة: عبارة عن جليكوزيدات وهى توجد فى الثمار بنسبة أكبر من الأوراق فنسبتها فى الأوراق من 2–3 % بينما تصل فى الثمار من 2.5–4.5 % وأهم المواد الفعالة هى:

1) سينوزيد أ، ب SennosidesA,B 2) الانثراكينون Anthraquinone وهو خليط مكون من 4 سينوزيد هى (سينوزيد أ + ب + ج + د)

3) الوى – إمودين Aloe – emodin 4) جليكوزيد الراين Rhein

أهم الاستعمالات: يستعمل منقوع الأوراق و الثمار كمسهل يفيد فى علاج الإمساك ولكن قد يصاحبه مغص نتيجة وجود مواد راتينجية مع الجليكوزيدات، وينصح بعدم تناول هذه المستخلصات لفترات طويلة وبكميات كبيرة لأنها تحدث بعض الاضطرابات للجهاز الهضمى، لذا يفضل أن تؤخذ هذه المستخلصات فى صورة نقية على شكل حبوب أو شراب تحت إشراف الطبيب المعالج.

3)الخيار شمبر (Indian laburnum) *Cassia fistula*

الموطن الأصلى: الهند ويزرع النبات فى مصر كشجرة زينة وأيضا للأغراض الطبية و الدول المنتجة و المصدرة لثماره هى: الهند و أندونسيا و مصر.

الوصف النباتي: عبارة عن شجرة متوسطة الحجم متساقطة الأوراق يصل طولها إلى 15م وهى تحمل أوراق مركبة ريشية كبيرة الحجم تحتوى كل ورقة على 3–7 أزواج من الوريقات البيضية الشكل، الأزهار تخرج فى نورات عنقودية صفراء تظهر فى شهر مايو و يونيو، وهى تعطى ثمار قرنية طولها من 40– 90 سم إسطوانية الشكل.

الظروف البيئية: تنمو الأشجار فى المناطق المعتدلة و الحارة وتناسبها جميع أنواع الأراضى.

التكاثر: بالبذور فى مارس و إبريل بعد نقعها فى الماء لمدة يوم أو حمض كبريتيك بتركيز 50 % لمدة 10 ق أو فى ماء ساخن لأن قصرتها صلبة لذا فهى صعبة الإنبات.

الزراعة: تجهز الأرض للزراعة وتزرع بها البذور على مسافات 3 × 6 متر وبعد نجاح الزراعة تخف النباتات لتصبح أبعاد الزراعة 6 × 6 متر، وتعامل أشجار الخيار شمبر معاملة أشجار الفاكهة المعمرة من حيث الرى والتسميد.

الجزء المستعمل: اللب هو الجزء المستعمل من الثمرة طبيا، ويفصل عادة بسحق الثمار ثم خلطها بالماء ثم الغليان و التبخير فنحصل على مستخلص لين على شكل عجينة تحتوى على المواد الفعالة.

أهم المواد الفعالة: تحتوى العجينة المستخلصة من الثمار على حوالى 50% سكريات كما تحتوى على جليكوزيدات من أهمها أوكسى ميثيل انثراكونيون Oxymethyl anthraquinon

أهم الاستعمالات: يستخدم هذا المستخلص الثمرى كملين بجرعات صغيرة أو كمسهل لعلاج الامساك، وغالبا ما يخلط مع مستخلص السينامكى لتنشيط الأمعاء.

4)الحلبة *Trigonella foenum - graecum* (Fenugreek)

الموطن الأصلى: يعتقد أن يكون الموطن الأصلى للحلبة هو شمال إفريقيا وقارة استراليا وقد انتشرت زراعة الحلبة فى بلدان المناطق الاستوائية والمدارية ومناطق حوض البحر المتوسط والصين، أهم البلدان المنتجة لبذور الحلبة هى: الباكستان – الهند – الصين – مصر – سوريا – تونس – المغرب – الجزائر – موريتانيا.

الوصف النباتى: عبارة عن نبات عشبى حولى شتوى يصل طوله إلى 80سم، الأوراق مركبة ثلاثية، الأزهار صغيرة فراشية الشكل لونها أبيض مصفر تعطى ثمار على شكل قرون pods وهى صغيرة طولها من 6–10سم بداخلها بذور صلبة لونها أصفر إلى بنى.

الظروف البيئية: الحلبة لها القدرة على التأقلم تحت ظروف البيئات المختلفة من الطقس والمناخ فهى تتحمل الجو البارد والرطوبة المرتفعة وكذلك الجو الحار المنخفض الرطوبة وهى تتحمل الجفاف و العطش بالرغم من أن الحلبة من نباتات العروة الشتوية وهى تجود فى جميع الأراضى ولكن تفضل الأراضى الطينية الخفيفة أو الصفراء.

التكاثر: بالبذور وهى تزرع فى الخريف (أكتوبر، نوفمبر) ويفضل نقعها فى الماء لمدة 12 ساعة قبل الزراعة لتسهيل الانبات.

طريقة الزراعة: تجهز الأرض ويضاف إليها سماد عضوى بمقدار 5م^3 /الفدان ثم تقسم الأرض إلى أحواض بأبعاد 5x5 أو 4x6 متر ثم تنثر بها البذور فى وجود الماء.

الرى: تحتاج الحلبة إلى رى معتدل فتروى كل شهر بمعدل 2–3ريات خلال فترة النمو الخضرى ثم تروى مرة واحدة خلال فترة الازهار والاثمار.

التسميد: تحتاج الحلبة إلى سماد آزوتى بكمية صغيرة لأنها من البقوليات التى تثبت الآزوت الجوى فيضاف سلفات الآمونيوم بمقدار 50كجم /الفدان +200كجم سوبر فوسفات +50كجم سلفات بوتاسيوم /الفدان.

الجزء المستعمل: البذور.

الحصاد: يثمر نبات الحلبة بعد حوالى 6شهور من الزراعة، فإذا زرع فى شهر نوفمبر فإن الثمار تنضج فى إبريل أو مايو فتجمع النباتات عندما تجف الثمار ويصبح لونها بنى وتكون البذور بداخلها صلبة القوام، فيتم الحصاد بقطع النباتات من على سطح الأرض وذلك فى الصباح الباكر قبل تطاير الندى حتى لا تنفتح الثمار وتنتثر منها البذور وتضيع فى الأرض، وبعد قطع النباتات تربط فى حزم وتنقل إلى خارج الحقل لإستكمال عملية التجفيف لمدة أسبوع فى الشمس، بعد ذلك يجرى لها عمليتى الدراس والتذرية لفصل البذور عن قش النبات ثم تغربل وتنظف من الحصى وبقايا التربة ثم تعبأ فى أجولة من الخيش، ويعطى الفدان حوالى طن من البذور.

أهم المواد الفعالة: تحتوى بذور الحلبة على مواد عديدة منها: بروتينات – كربوهيدرات – أليياف – أملاح معدنية مثل الكالسيوم والفوسفور، زيوت ثابتة وطيارة بالإضافة إلى جليكوزيدات، قلويدات ومواد غروية، بعض الفيتامينات مثل فيتامين ج، د، ولكن أهم هذه المركبات من الناحية الطبية هى الجليكوزيدات التى تصل نسبتها فى البذور من 0.28–2.2% والقلويدات التى تصل نسبتها من 0.1–0.4% .

أهم الجليكوزيدات:

1) ديوسجينين Diosgenin 2) جيتوجينين Gitogenin
3) داى جيتو جينين Digitogenin 4) ياموجينين Yamogenin

أهم القلويدات:

1) ترای جونللين Trigonelline 2) كولين Choline

أهم الاستعمالات:

1) يعطى مشروب الحلبة (مغلى البذور الكاملة أو مسحوقها) للمرأة فى مصر بعد الولادة لتنشيط الغدد اللبنية لزيادة إدرار اللبن الطبيعى للمولود.
2) كما يعطى هذا المشروب للفتيات البالغات لتنظيم حالات الطمث غير المستقرة والمضطربة، وزيادة إدرار الطمث.
3) يستخدم المشروب لزيادة إدرار البول.
4) يعالج المشروب فقر الدم، وضعف الجسم – كما يفيد فى إزالة البقع الجلدية التى تظهر بالوجه نتيجة سوء التغذية.

5) يفيد مشروب الحلبة فى علاج السعال الديكى، الربو، الأمراض الصدرية حيث يعمل على طرد البلغم.
6) يخفف المشروب من آلام البواسير وحالات الإمساك لأنه يعتبر مشروب ملين.
7) يمكن إضافة مسحوق البذور إلى عصير الصبار لعمل عجينة توضع فوق الرأس لمنع سقوط الشعر وتأخير ظهور صلع الرأس.
8) تضاف البذور إلى غذاء الطيور المنزلية حيث تعمل على تحسين صفات اللحوم، وزيادة تركيز اللون الأصفر لصفار البيض.
9) تستخدم مادة الـ Diosgenin المفصولة من البذور كمادة خام لتصنيع أقراص منع الحمل عند السيدات، كما تستعمل هذه المادة فى تصنيع مادة الكورتيزون التى تفيد فى علاج الأمراض الصدرية والروماتيزمية.

العائلة الباذنجانية Solanaceae

تضم هذه العائلة 85 جنس وتشتمل على نحو 2300 نوع نباتى ، معظم الأنواع عبارة عن نباتات عشبية ، ويندر وجود شجيرات أو أشجار تابعة لهذه العائلة ، والنباتات الطبية التابعة لهذه العائلة غنية بالقلويدات وهى عبارة عن مواد ذات تأثير طبى مخدر وأهم النباتات الطبية التابعة لهذه العائلة هى :

1)الداتورا (Thorn apple or Datura) *Datura spp.*

الموطن الأصلى: أوروبا وتنمو الداتورا بريا فى قارات أفريقيا وآسيا وأمريكا وأوروبا.
الوصف النباتى: عبارة عن أعشاب حولية أومعمرة يصل ارتفاع بعض الأنواع إلى مترين، الأوراق بسيطة قلبية أو بيضاوية الشكل حافتها كاملة أو مسننة، حافتى النصل غير متقابلتين عند القاعدة، الأزهار قمعية الشكل كبيرة الحجم ألوانها مختلفة وهى تعطى ثمار كبيرة ملساء أو عليها زوائد شوكية، ومن أمثلة الأنواع الحولية:

1)*Datura stramonium* 2)*D. metel* 3)*D. innoxia*

ومن أمثلة الأنواع المعمرة: *D. Sauveolens* وهى تحتوى على أعلى نسبة من القلويدات مقارنة مع الأنواع الأخرى.
الظروف البيئية: يزداد النمو الخضرى للداتورا ويزداد محتواها القلويدى عندما تزرع فى المناطق شبه المدارية والمناطق المعتدلة الحرارة ذات النهار الطويل والجو الدافىء. وتزرع الداتورا فى جميع أنواع الأراضى ولكن تفضل الأراضى الخفيفة والصفراء.

التكاثر: بالبذور وتزرع فى شهر مارس فى المكان المستديم مباشرة.
طريقـة الزراعـة: تجهز الأرض ويضـاف سماد عضـوى بمقدار 10م^3/الفدان + 150كجم سوبر فوسفات كالسيوم ثم تخطط بمعدل 10 خطوط / القصبتين، وتزرع البذور على الخطوط فى جور على مسافة من 50–100سم من بعضـها، وتخف الجور بعد الإنبات إلى نبات واحد هو الأقوى.
الرى: تروى النباتات كل أسبوعين مرة خلال فترة النمو بالرغم من أن جذورها لها القدرة على التعمق والوصول إلى مستوى الماء الأرضى معتمدة على الإرتواء الطبيعى .
التسـميد: يضـاف 300كجم سلفات آمونيوم + 50كجم سلفات بوتاسيوم للفدان وذلك على دفعتين: الأولى بعد الخف بحوالى شهر، والثانية بعد مرور شهر من الدفعة الأولى.
الجزء المستعمل: عشب النبات (الأوراق، السيقان الرفيعة) + البذور.
الحصاد: هناك طريقتان للحصاد:
أ) إما أن تجمع الأوراق السفلى من النبات (فيما لا يزيد عن 25% من الأوراق من على النبات الواحد) وذلك عند الإزهار فى شهر يوليو ، ثم تجمع الأوراق العليا و الثمار وذلك بعد الإثمار فى شهر سبتمبر و أكتوبر .
ب) أو يتم حش النباتات من على سطح الأرض بأخذ جميع النباتات و القمم الزهرية و السيقان الرفيعة التى يقل سمكها عن 1سم وذلك عند الإزهار فى شهر يوليو حيث يكون بالنبات أعلى كمية من القلويدات و يلاحظ أنه يفضل جمع النباتات فى الصباح الباكر حتى يكون بها أعلى نسبة من القلويدات لأنه وجد أن القلويدات تتخلق ليلا فى الظلام فى جذور النبات، وبمجرد تخليقها تنتقل من الجذور وتتراكم فى الأوراق و الأزهار والثمار إن وجدت، وعند طلوع النهار تتحرك القلويدات حركة عكسية من المجموع الخضرى إلى الجذور، وبالتالى عند جمع النباتات فى الصباح الباكر يكون بها أكبر كمية من القلويدات قبل أن تنتقل من الأوراق إلى الجذور، وبعد عملية الجمع تجفف النباتات بعيدا عن الشمس لمدة أسبوع ويتم استخلاص القلويدات بإستخدام القلويات والمذيبات العضوية كما سبق شرحه عند فصل القلويدات، تصل نسبة المواد الفعالة بالنبات من 0.4–2.7% .
كمية المحصول: من 10–12 طن عشب جاف + 200كجم بذور.
أهم المواد الفعالة:

1) الهيوسين Hyoscine 2) هيوسيامين Hyosciamine
3) أتروبين Atropine 4) داتورين Daturine
5) أسكوبلامين Scoplamine

أهم الاستعمالات:

1) يستعمل الهيوسين والهيوسيامين فى تصنيع أدوية لعلاج المغص والربو.
2) يعطى الهيوسين قبل العمليات الجراحية كمخدر، ولجعل القصبة الهوائية مفتوحة فيمنع إنسدادها بأية إفرازات.
3) يعطى الهيوسين بعد العمليات الجراحية كمسكن ومخفف للآلام وذلك بجرعات مخففة.
4) يستخدم الأتروبين كقطرة لتوسيع حدقة العين لإمكان فحص قاع العين.
5) تستخدم أوراق الداتورا فى عمل سجاير خاصة لعلاج الربو.
6) يعطى الاسكوبلامين كمادة مضادة للتسمم بالمبيدات الحشرية كما يستخدم كعلاج للحساسية وكصدمات للبنسلين.
7) يستعمل الاتروبين على شكل سلفات الاتروبين فى علاج التسمم بالمبيدات الحشرية حيث يعطى بمعدل 2 أمبول وريدى / 5ق حتى يحدث اتساع لحدقة العين وتزول أعراض التسمم.

2) السكران المصرى (البنج) *Hyoscyamus muticus L.* (Egyptian Henbane)

الموطن الأصلى: حوض البحر المتوسط، وهو ينمو بريا فى مصر، وليبيا وتركيا وبلاد أخرى عديدة، و أهم الدول المنتجة والمصدرة لعشب النبات هى: الهند، أفغانستان، باكستان، مصر.

الوصف النباتى: عبارة عن نبات عشبى حولى أو ثنائى الحول أو معمر على حسب اختلاف الأصناف فالسكران الأوروبى الأبيض *H. albus* عبارة عن عشب حولى يصل طوله إلى 70سم و السكران الأوروبى الأسود *H.niger* هو نبات عشبى ثنائى الحول يصل طوله إلى متر أما السكران المصرى *H. muticus* فهو عشبى معمر نموه يكاد يكون أفقى ولكن نهاية أفرعه تتجه إلى أعلى والنبات يشغل مساحة قدرها 2م^2 ، الأوراق كبيرة الحجم طولها 20سم بيضاوية الشكل حافتها بها من 2–5أسنان ذات قمم مثلثة الشكل غير متساوية لونها أخضر فضى ، الأزهار لونها بنفسجى غامق .

الظروف البيئية: يعتبر السكران من نباتات المناطق المعتدلة الحرارة، ولكن نموه الخضرى والزهرى يكون سريعا تحت الظروف الدافئة كما فى الهند ومصر، كما أن فترة النهار الطويلة وشدة الضوء الكثيفة تعملان على زيادة نمو النبات وكثرة محتواه القلويدى (نبات نهار طويل) وتجود زراعة النبات فى جميع الأراضى الزراعية خاصة الخفيفة الخصبة.

التكاثر: بالبذور حيث تزرع فى المشتل إما فى فبراير، ومارس أو منتصف سبتمبر حتى أواخر أكتوبر، وتنقل الشتلات للزراعة فى المكان المستديم بعد 45 يوم من الزراعة فى المشتل.

طريقة الزراعة: تجهز الأرض ويضاف سماد عضوى بمقدار 10م^3 /الفدان ثم تخطط بمعدل 12خط/القصبتين ثم تزرع الشتلات على هذه الخطوط فى جور على مسافة 50سم من بعضها.

الرى : السكران حساس جدا للماء ، فيكون معدل نموه كبير ومحتواه القلويدى صغير عندما يكون الرى غزير ، لذلك يجب أن يكون الرى معتدل وخفيف بشرط أن يكون على فترات متباعدة أى بمعدل رية كل شهر فى الصيف وشهر ونصف فى الشتاء .

التسميد: يضاف 100كجم سوبر فوسفات كالسيوم للفدان مع تجهيز الأرض للزراعة، ثم يضاف 100كجم سلفات آمونيوم + 50كجم سلفات بوتاسيوم عقب نجاح الزراعة ثم تضاف هذه الكميات عقب كل حشة.

الجزء المستعمل: الأوراق + السيقان الرفيعة التى يقل سمكها عن 1سم.

الحصاد: يمكن جمع النباتات جمعة واحدة وذلك عند الإزهار فى شهر مايو أو يونيو حتى يكون بالنبات أعلى كمية من القلويدات، أو قد تجمع 4 جمعات فى السنة فتؤخذ الجمعة الأولى فى شهر يونيو ثم تؤخذ قطفة بمعدل كل شهر ونصف حتى شهر نوفمبر، ويجب أن يتم جمع النباتات فى الصباح الباكر حتى يكون بها أكبر كمية من القلويدات كما سبق شرحه مع الداتورا، وبعد الجمع تجفف النباتات فى الشمس لمدة يومين مع التقليب ثم تنقل إلى منشر مظلل لإتمام التجفيف، وبعد الجفاف تستبعد السيقان السميكة التى يزيد سمكها عن 1سم لإنخفاض محتواها من القلويدات ثم تعبأ فى أجولة من الخيش (الجوت) ثم تصدر أو تستهلك محليا، حيث تستخلص منها القلويدات كما سبق مع الداتورا.

نسبة القلويدات: النوع المصرى يحتوى على أعلى نسبة من القلويدات التى تصل إلى 1.5–2% بينما فى الأنواع العالمية (الأبيض، الأسود) لا تزيد نسبة القلويدات بها عن 0.05% وهذا مما يزيد الطلب العالمى على السكران المصرى.
كمية المحصول: فى حالة الجمعة الواحدة: من 0.5–0.75 طن نباتات جافة / الفدان أما فى حالة 4 جمعات فيصل المحصول من 1–1.5 طن نباتات جافة / الفدان .

أهم المواد الفعالة:

1) الهيوسين Hyoscine 2) هيوسيامين Hyosciamine
3) أتروبين Atropine

أهم الاستعمالات:

1) يستعمل الهيوسيامين فى علاج أمراض الجهاز التنفسى و الأعصاب، وأدوية المغص والربو.
2) علاج الأرق وكمسكن لآلام العمود الفقرى.
3) تضاف نسبة قليلة من الهيوسيامين إلى الأدوية الملينة لمنع حدوث المغص الذى قد يصاحب هذه الأدوية.
4) يستعمل الاتروبين كما سبق فى توسيع حدقة العين، وسلفات الاتروبين فى علاج التسمم بالمبيدات الحشرية.
5) تعمل من الأوراق الجافة سجاير خاصة مسكنة للربو و السعال التشنجى.

العائلة الخيمية Umbelliferae (Apiaceae)

تضم هذه العائلة 270 جنس ويقع تحتها حوالى 2700 نوع نباتى تنتشر فى جميع أنحاء العالم، ونباتات هذه العائلة عشبية ذات سيقان مجوفة من الداخل، وهى تعطى أوراق مختلفة الأشكال وهى عموما مركبة ريشية تحمل وريقات مفصصة وقد تكون مجزأة إلى أجزاء خيطية، والأوراق لها رائحة مميزة لأنها تحتوى على زيوت طيارة، والأزهار صغيرة متجمعة على شكل نورات خيمية الشكل ومن هنا سميت بالعائلة الخيمية، وهذه النورات قد تكون خيمية بسيطة او مركبة، والأزهار خنثى ولكن يتم فيها التلقيح خلطى بالحشرات لأن المتوك تنضج قبل نضج المياسم.

والثمار هى من النوع المنشق حيث تنشق الثمرة عند نضجها إلى ثميرتين تظلا متصلتين مع بعضهما عن طريق حامل الكرابل ، وبالرغم من انشقاق الثمرة إلا أنها من النوع غير المتفتح بمعنى أن الثمرة عندما تنضج لا تتفتح ولاتخرج

منها البذرة لأن قصرة البذرة ملتحمة التحام كامل مع الجدار الثمرى الداخلى للثمرة (أى تلتحم أغلفة البويضة مع أغلفة المبيض) لتكون ما يسمى بالحبة وحيث أن بها زيوت عطرية فتسمى بالحبوب العطرية (مثل الكزبرة ، الشمر ، الكراوية ، الينسون ،.....)..

دراسة أهم المحاصيل الطبية التابعة لهذه العائلة:

يلاحظ أن معظم النباتات الطبية التابعة لهذه العائلة تتشابه فى صفات كثيرة ولذلك يمكن درستها كالآتى:

الموطن الأصلى: هو حوض البحر الأبيض المتوسط لجميع الأنواع، و أهم الدول المنتجة للحبوب العطرية هى: المجر – رومانيا – ايطاليا – روسيا – الجزائر – المغرب – مصر – سوريا – ايران.

الوصف النباتى: تنمو الحبوب العطرية فى مصر على شكل أعشاب حولية شتوية يتراوح طولها من 80–120 سم أو أكثر، **الأوراق:** فى الكزبرة مركبة ريشية ذات وريقات مفصصة لونها أخضر أو أرجوانى سطحها أملس حافتها مسننة لها رائحة عطرية مميزة، وفى الشمر و الشبت و الكراوية نلاحظ أن النصل مقسم أو مجزأ إلى أجزاء خيطية ولونها أخضر غامق، وفى الينسون تكون الأوراق السفلى مفصصة تفصيص شبه غائر وشكلها بيضاوى قلبى بينما الأوراق العليا مجزأة إلى خيوط، وفى الكمون تكون مفصصة إلى أجزاء أسطوانية الشكل رفيعة، وفى الكرفس تكون مقسمة إلى وريقات قلبية أو بيضاوية، وفى البقدونس تكون مفصصة تفصيص غائر حافتها مسننة وفى الخلة البلدى تكون مفصصة و الوريقات متشعبة إلى الخارج بينما فى الخلة الشيطانى فهى ذات أوراق مفصصة تفصيص ريشى ، والفصوص مستطيلة أو رمحية الشكل .

ويلاحظ أنه عند دخول هذه النباتات فى مرحلة الإزهار فانها تعطى أوراق مختزلة تكون خيطية رفيعة لجميع الأنواع بسبب توجه الغذاء إلى الازهار.

الأزهار: كل الأنواع تعطى أزهار خيمية الشكل لونها قرمزى مبيض فى الكزبرة، أصفر فى الشمر والشبت، أبيض مشوب بالأرجوانى فى الينسون، الكراوية ، الكمون ، ولونها أبيض فى الكرفس ، الخلة ، أبيض مصفر أو صفراء كما فى البقدونس .

الثمار (الحبوب): تكون كروية الشكل كما فى الكزبرة، مستطيلة فى الشمر ، كمثرية الشكل قاعدتها عريضة وذات قمة منحنية كما فى الينسون ، قوسية الشكل

تضيق عند القمة والقاعدة كما فى الكراوية ، بيضية الشكل كما فى ، الكمون ، الخلة ، الشبت ، الكرفس ، البقدونس .

الظـروف البيئيـة: جميـع الأنـواع تنمو خضـريا بغـزارة وتعطـى ثمـار كثيـرة تحـت الظروف الجوية المعتدلة الحرارة حيث أن النمو الخضرى يحتاج إلى درجة حرارة منخفضـة تتـراوح مـن 15–20°م، والنمـو الزهـرى والثمـرى يحتـاج مـن 20–25°م. ولذلك فهى تنمو جيدا فى مصر فى فترة الشتاء فهى حوليات شتوية كما ذكرنا، وتنجح زراعة معظم الأنواع فى جميع الأراضى إلا أن التربة الخفيفة الخصبة هى المفضلة.

التكـاثر: جميـع الأنـواع تتكـاثر بـالحبوب (البـذور مجـازا)، وتـزرع فـى المكـان المستديم مباشرة فى الخريف (أكتوبر، نوفمبر).

طريقـة الزراعـة: تجهز الأرض ثم يضـاف سماد عضوى بمعدل 20م^3/الفدان + 100 كجم سوبر فوسفات كالسيوم / الفدان، ثم تقسم الأرض إلى أحواض صغيرة 5x5 م ثـم تنثـر بهـا الحبـوب فـى وجـود المـاء، أو تخطـط الأرض بمعـدل 12 خط/القصبتين ثم تزرع الحبوب على هذه الخطوط على شكل جور على مسافة 30–40 سم من بعضها، وبعد نجاح الزراعة تخف الجور إلى 2–3 نباتات فى كل جورة.

الرى: تحتاج النباتات عموما إلى الرى المعتدل لأن الرى الغزير أو العطش الطويل ينـتج عنـه ضـعف النباتـات وقلـة المحصـول الثمـرى، وعمومـا يفضـل الـرى كـل أسبوعين مرة فى فترة النمو الخضرى للنباتات وكل ثلاثة أسابيع أثناء النمو الزهرى و الثمرى على أن يمنـع الرى تماما عندما تصبح الثمار خضراء مكتملة التكوين إلـى أن تجـف وتصـبح صـفراء باهتـة اللـون عنـد اكتمـال نضـجها حيـث تحصـد النباتات.

التسميد: يضـاف إلى النباتات سماد سلفات الآمونيوم، سلفات البوتاسيوم بمقدار 300، 50 كجم /الفدان على الترتيب وذلك على دفعتين الأولى بعد شهرين من الزراعة، الثانية بعد حوالى شهر من الدفعة الأولى.

الجزء المستعمل طبيا: الثمار (الحبوب).

طريقة الحصاد: جميع نباتات العائلة الخيمية تنضج ثمارها تقريبا فى شهر مايو (فى الوجه البحرى)، وفى شهر إبريل (فى الوجه القبلى)، ويتم الحصاد عندما تنضـج الثمـار فـى هذه الأوقات وذلك عن طريق قطـع النباتـات مـن علـى سطح الأرض فـى الصـباح البـاكر فـى وجـود النـدى حتـى لا تنفرط الحبـوب وتضـيع فـى

التربة، وبعد الجمع تربط النباتات فى حزم وتنقل إلى خارج الحقل ليتم تجفيفها فى الشمس لمدة أسبوع، ثم يجرى لها عمليتى الدراس والتذرية للحصول على الثمار، ويتم الحصول على الزيوت الطيارة بالتقطير لمعظم الأنواع.

كمية المحصول: تكون فى حدود طن لكل من الكزبرة، الشمر، وفى حدود نصف طن لبقية الأنواع، النسبة المئوية للزيت المستخلص من الحبوب المختلفة هى: الخلة، الكزبرة، الشبت، البقدونس، الكرفس فى حدود 1%، الينسون من 1.5-3%، الكمون من 2.5-4%، الشمر من 3-6% أما الكراوية فهى من 3.5-7%.

الأسماء العلمية و المواد الفعالة:

1) بالنسبة للكزبرة *Coriandrum sativum L.* (Coriander)

أ) لينالول Linalool **ب)** جيرانيول Geraniol

ج) الجيرانيل أسيتات Geranyl acetate

د) الكورياندرول Coriandrol

2) الشمر *Foeniculum vulgare Mill.* (Fennel)

أ)الانيثول Anethol **ب)** الفنشون Fenchone

ج) ليمونين Limonene **د)** فيلاندين Phellandrene

3) الكراوية *Carum carvi L.* (Caraway)

أ) الكرفون Carvone **ب)** الليمونين Limonine

4) الخلة *Ammi spp*.

وهى نوعين: أ) خلة بلدى *Ammi visnaga L.* (Khella)

ب) خلة شيطانى *Ammi majus* (Bishop'sweed)

بالنسبة للخلة البلدى يوجد فى ثمارها:

أ) مادة الخللين Khillin ب) الفزناجين Visnagin

أما الخلة الشيطانى فيوجد فى ثمارها :

أ) الأميدين Ammidin ب) الأمويدين Ammoidin

ج) زانثوتوكسين Xanthotoxin د) إمبراتورين Impratorin

5) الكمون *Cuminum cyminum L.*(Cumin)

أ) الدهيد الكمون Cuminic aldehyde

ب) حمض الكيمينيك Cyminic acid

6) الينسون *Pimpinella anissum L.*(Anise)

أ) الانيثول Anethol

ب) ميثيل شافيكول (الاستراجول) Methyl chavicol (Estragole)

7) الشبت *Anethum graverolens L.*(Common Dill)

أ) الكرفون Carvone ب) الليمونين Limonine

ج) فيلاندين Phellandrene د) الابيول الشبتى Dill apiole

8)الكرفس *Apium graveolens* Mill (Celery)

أ) الابيين Apiin ب) الليمونين Limonine ج) سيلينين Selinene

9)البقدونس *Petroselinum sativum* Hoffm (Parsley)

أ) الابيول Apiole ب) الميريستيسين Myristicin

أهم الاستعمالات:

*** الكزبرة:**

1)يعتبر مسحوق حبوب الكزبرة من أهم التوابل المحسنة لطعم المأكولات فهى مقوية للجسم وفاتحة للشهية ومكسبة للطعم و الرائحة.

2) يضاف زيت الكزبرة إلى المشروبات الروحية لأنه يساعد على خفض امتصاص الأمعاء للكحول المضاف إليها.

3) طاردة للغازات ومسكنة للمغص، وعلاج تصلب الشرايين وخفض ضغط الدم المرتفع.

*** الشمر:**

1) يفيد زيت الشمر فى علاج المغص وطرد الغازات.

2) يدخل الزيت فى صناعة مستحضرات التجميل و الصابون، وبعض العطور.

3) يستخدم الشمر فى الصناعات الغذائية مثل منتجات اللحوم ويضاف للفطائر.

4) مسحوق الثمار يعطى للأمهات الرضع لتنشيط الغدد اللبنية وزيادة إدرار اللبن.

*** الكراوية:**

1) تستخدم الحبوب فى المنتجات الغذائية مثل الخبز و الفطائر و البسكويت ومنتجات اللحوم لإكسابها طعم ورائحة مميزة.

2)تستخدم الحبوب كمشروب ساخن لمنع المغص و التقلصات المعوية وكطارد للغازات خاصة للأطفال.

3) هذا المشروب يفيد الأمهات الرضع لزيادة إدرار اللبن للمولود.

*** الخلة:** تستخدم حبوب الخلة البلدى فيما يلى:

1) مغلى الحبوب يعتبر مدر للبول فيفيد فى غسيل الكلى من الأملاح.

2) علاج المغص الكلوى وحصوات الكلى و الحالب حيث تصنع منه حقن تسمى الخللجين لهذا الغرض.
3) تستخدم الخلة فى صناعة أدوية لعلاج الربو و السعال و أمراض القلب.
4) مغلى حبوب الخلة الشيطانى يستخدم فى علاج التبقع الجلدى (البهاق).
5) تستخدم أعناق النورات الجافة لأنواع الخلة المختلفة فى تنظيف الأسنان.

*** الكمـون:**

1) تعتبر ثمار الكمون احدى التوابل الهامة التى تضاف فى صورة مسحوق إلى معظم أنواع الاطعمة لاكسابها الطعم و الرائحة المميزة.
2) تستخدم ثمار الكمون فى المنتجات الغذائية مثل الخبز و البسكويت المملح ومنتجات اللحوم والأسماك وصناعة الجبن.
3) مغلى ثمار الكمون تستخدم منذ زمن طويل كطارد للغازات ومزيل للإنتفخات، ومسكن للمغص.
4) يفيد الكمون فى زيادة إدرار اللبن للنساء وكذلك لحيوانات المزرعة الحلوب، كما يسرع من حالات الطمث عند النساء.
5) تستخدم الحبوب فى تحضير مسحوق لونه أصفر يضاف للمأكولات يسمى مسحوق الكاري.

*** الينسون:**

1) يستخدم الينسون كمشروب وهو يفيد الكبار و الصغار للتغذية العامة، وتنشيط الهضم وطارد للغازات ومخفف للمغص.
2) يفيد المشروب فى تخفيف حدة الكحة والتهاب البلعوم و الربو الشعبى.
3) ينشط إفراز الدورة الشهرية وتقوية المبايض عند النساء، ويساعد على حدوث الولادة لأنه ينشط الطلق.
4) يفيد الينسون فى زيادة إدرار اللبن للنساء وكذلك حيوانات المزرعة الحلوب.
5) المشروب يعتبر مهدىء للأعصاب ومقلل للرغبة الجنسية.
6) تستخدم ثمار الينسون فى صناعة الحلوى و البسكويت و منتجات اللحوم، والخبز والمشروبات الروحية.

*** الشبـت:**

1) مسحوق البذور يفيد فى خفض ضغط الدم، مهدىء للأعصاب، ومنوم.

2) يفيد مغلى البذور فى طرد الغازات، تخفيف صداع الرأس.
3) تصنع من الزيت مراهم لعلاج الإلتهابات الجلدية لأنه يقتل الميكروبات.
4) يستخدم الزيت فى صناعة الصابون ومستحضرات التجميل وبعض العطور والكولونيا.

*** الكرفس:**

1) تضاف الحبوب أو مسحوقها إلى الخبز و البسكويت ومنتجات الألبان مثل الجبن وصناعة الحلوى والمخللات.
2) مغلى الحبوب يفيد فى طرد الغازات ومسكن للمغص، ومنشط للرغبة الجنسية، ويفيد فى إدرار البول والدورة الشهرية.
3) ينصح بعدم استخدام الكرفس للسيدات المرضعات لأنه يقلل من إدرار اللبن.
4) يفيد الكرفس فى علاج تضخم الطحال واحتباس البول، ويساعد على نزول حصوات الكلى، وعلاج تضخم الكبد، الربو، ضيق التنفس.
5) علاج النقرس و الروماتويد و الضعف الجنسى.

*** البقدونس :**

1) مسحوق الحبوب يستخدم فى زيادة وسرعة الدورة الشهرية، وتقوية الناحية الجنسية عند الرجال.
2) طارد للغازات ومسكن للمغص.
3) زيادة إدرار اللبن والبول كما يفيد فى حالات العقم ومنع سقوط الحمل قبل اكتمال نموه وتكوينه عند النساء.
4) يستخدم الزيت فى علاج عسر الهضم، وعلاج آلام الكلى و التخلص من حصوات الكلى.

العائلة الشقيقية Ranunculaceae

تشتمل هذه العائلة على 30 جنس وتضم ما يقرب من 200 نوع نباتى تنتشر فى مناطق عديدة من العالم ما عدا المناطق الاستوائية وتضم نباتات حولية غالبا أو معمرة عشبية، ونادرا ما تكون شجيرية ومن أهم النباتات الطبية التابعة لهذه العائلة نبات:

حبة البركة (الحبة السوداء) (Black cumin) *Nigella sativa L.*

الموطن الأصلى: حوض البحر الأبيض المتوسط، أهم البلاد المنتجة هى: الولايات المتحدة– الهند– باكستان– إيران– العراق– سوريا– مصر.

الوصف النباتى: عبارة عن نبات عشبى حولى شتوى يصل طوله إلى متر، والأوراق بسيطة مفصصة تفصيص عميق، والفصوص خيطية لونها رمادى، والأزهار بيضاء، والبذور سوداء ذات رائحة عطرية مميزة وذات مذاق خاص.

الظروف البيئية: تزرع حبة البركة فى العروة الشتوية ، بينما يكون نموها الخضرى والثمرى مرتفع فى المناطق المعتدلة الحرارة ويفضل زراعتها فى الوجه القبلى لأنها تعطى محصول بذرى مرتفع عن الزراعة فى الوجه البحرى ، وتجود زراعتها فى معظم الأراضى وخاصة الأراضى الخفيفة الخصبة .

التكاثر: بالبذور وتزرع فى أكتوبر ونوفمبر.

طريقة الزراعة: تجهز الأرض ويضاف 20م^3 سماد عضوى + 200 كجم سوبر فوسفات كالسيوم للفدان ثم تخطط بمعدل 10–12 خط/ القصبتين، وتزرع البذور بمعدل 3–5 بذور فى كل جورة على الخطوط على مسافة 25–30 سم.

الرى: تروى النباتات مرة كل 3 أسابيع أو أكثر فهى تحتاج إلى حوالى 5 ريات خلال موسم النمو.

التسميد: يسمد الفدان بسلفات آمونيوم وسلفات البوتاسيوم بمقدار 200، 50 كجم للفدان على الترتيب وتضاف على دفعتين الأولى بعد شهر ونصف من الزراعة، الثانية بعد الأولى بحوالى شهر.

الجزء المستعمل: البذور.

الحصاد: تجمع النباتات عندما يصفر لونها وتنضج الثمار ويصبح لونها بنى فاتح وبها بذور صلبة (فى شهر ابريل أو مايو) وتجمع النباتات بحشها من على سطح الأرض فى الصباح الباكر حتى لاتنفرط فى التربة، ثم تربط فى حزم وتنقل إلى خارج الحقل حيث توضع على مشمعات من البلاستيك لمنع سقوط البذور على الأرض وتترك لمدة أسبوع فى الشمس حتى تجف ثم تدرس وتذرى وتغربل لفصل البذور.

كمية المحصول: تتراوح من 750 – 1000 كجم بذور/الفدان.

المواد الفعالة: تحتوى بذور حبة البركة على زيت ثابت بنسبة 30–35% يستخلص بالمذيبات العضوية، وزيت طيار بنسبة 1–1.5% يمكن استخلاصه بالتقطير، والزيت الطيار يحتوى على:

1) مادة النيجللون Nigellone

2) الثيموهيدروكينون Thmohydroqiunone

أهم الاستعمالات:

1) تستخدم بذور حبة البركة كمكسبات للطعم و الرائحة بإضافتها إلى المخللات وبعض المنتجات الغذائية مثل الخبز
2) تفيد البذور فى علاج الكحة والأزمات الصدرية الناتجة عن البرد ، وعلاج الربو .
3) طاردة للغازات ومخفضة للحرارة، كما تفيد فى علاج عسر الهضم.

العائلة السوسبية Euphorbiaceae

تضم هذه العائلة أعشاب أو شجيرات أو أشجار وتتميز النباتات التابعة لهذه العائلة بإحتوائها على خلايا أو قنوات بها عصارة لبنية بيضاء قد تكون سامة فى بعض الأنواع، أهم نباتات هذه العائلة:

***Ricinus communis L.* (Caster bean) الخروع**

الموطن الأصلى: هو المناطق الاستوائية لقارتى أفريقيا و آسيا ، وينموالنبات بريا فى كثير من المناطق الحارة، وتعد البرازيل من أكبر دول العالم إنتاجا لبذور الخروع يليها دول أمريكا الشمالية ثم الهند والسودان ومصر والصين.

الوصف النباتى: ينمو الخروع كنبات حولى أو معمر أو شجيرة يصل طول النبات فى المتوسط حوالى 5 متر وقد يصل إرتفاع النبات فى بعض المناطق الحارة إلى 40 متر ويرجع هذا الاختلاف فى طبيعة النمو إلى اختلاف الظروف الجوية التى ينمو فيها النبات ففى المناطق الباردة أو معتدلة الحرارة ينمو كنبات حولى أو شجيرة صغيرة، بينما ينمو فى المناطق الحارة مثل الهند وشرق افريقيا على شكل شجيرة ضخمة.

ومن أهم الأصناف الحولية:

1) الصنف هندى 12 Hindy 12 2) باسيفيك 4 Pacific 4
3) باسيفيك 6 Pacific 6

ومن الأصناف المعمرة:

1) الصنف هندى 21 Hindy 21 2) العريشى Arishy
3)الرومى Romy

وساق النبات مفرغة من الوسط ولكن بالتقدم فى العمر تتخشب، لونها محمر أو أخضر فاتح أو رمادى حسب إختلاف الأصناف، تتفرع الساق إلى أفرع عديدة وينتهى كل فرع بنورة زهرية عنقودية، النورات التى تخرج أولا تسمى نورات الرتبة الأولى، و الأفرع الأصغر فى السن تحمل نورات الرتبة الثانية والأصغر منها

تحمل نورات الرتبة الثالثة وهكذا، ولذلك نجد أن النبات يحمل أزهار على الأفرع الحديثة، وثمار غير ناضجة على الأفرع الأكبر سنا، وثمارا ناضجة على الأفرع القديمة، وهذا يشكل صعوبة فى عملية جمع الثمار، لذلك تجمع على دفعات وليست دفعة واحدة، الأوراق راحية الشكل مجزأة إلى أجزاء عميقة – مسننة الحافة – كبيرة الحجم، معنقة بعنق طويل، الأزهار توجد على شكل نورات عنقودية طولها من 10–70 سم وهى تحمل 3 أنواع من الأزهار هى: أزهار مذكرة وهى تحمل فى الجزء السفلى من العنقود الزهرى ، أزهار مؤنثة تحمل فى الجزء العلوى من العنقود وتحتل حوالى نصف العنقود تقريبا ، أزهار خنثى وهى بنسبة صغيرة وتحمل فى منتصف العنقود الزهرى بين الأزهار المؤنثة والمذكرة ، والأزهار المذكرة كبيرة الحجم عن المؤنثة وعندما تنضج يكون لون المتوك أبيض أو أصفر، بينما الأزهار المؤنثة تكون مخروطية الشكل صغيرة الحجم ذات كؤوس خضراء، ومياسم حمراء، وبعد التلقيح والإخصاب تنتج ثمار مستديرة الشكل عليها نتوءات بارزة كالأشواك لونها أخضر وعندما تنضج يصبح لونها بنى بها بذور من الداخل ناعمة ملساء لونها رمادى مشوب ببقع أو خطوط لونها أسود، بها إندوسبرم زيت غزير.

الظروف البيئية: الأصناف المنزرعة فى المناطق الحارة بصفة خاصة والمناطق المعتدلة بصفة عامة يكون نموها الخضرى و إنتاجها الثمرى مرتفع، وتجود زراعة النبات فى معظم الأراضى خاصة الخفيفة والرملية لذا ينمو الخروع بنجاح فى منطقة العريش وسيناء.

التكاثر: بالبذور فى الربيع.

طريقة الزراعة: فى الأراضى الرملية يزرع الخروع داخل أحواض فى سطور على مسافات 0.5×1 متر أو 1×1 متر. أما فى الأراضى الثقيلة والخفيفة فتخطط الأرض بمعدل 10 خطوط / القصبتين ثم تزرع البذور على هذه الخطوط على شكل جور على مسافات 50 سم من بعضها، ثم تخف الجور بعد الإنبات إلى نبات واحد هو الأقوى.

الرى: يحتاج النبات إلى كميات معتدلة من الماء، ويمكن رى النباتات مرة كل أسبوعين فى الصيف، وكل 3–4أسابيع فى الشتاء.

التسميد: يضاف من 20–30م^3 سماد عضوى + 150 كجم سوبر فوسفات كالسيوم للفدان مع تجهيز الأرض للزراعة، وأثناء مرحلة النمو يضاف 350 كجم نترات كالسيوم + 100 كجم سلفات بوتاسيوم للفدان وذلك على دفعتين.

الجزء المستعمل: البذور.

الحصاد: يبدأ جمع الثمار عندما تنضج وذلك بعد مرور 4–6 شهور من الزراعة ويلاحظ كما سبق القول أن ثمار الخروع لا تنضج كلها فى وقت واحد وبالتالي يجمع المحصول على 2–3 مرات خلال موسم الإثمار، وبعد جمع الثمار تعرض للشمس لكى تجف حيث توضع على شكل طبقات سمكها 15 سم وتقلب جيدا كل يوم حتى تجف وبعد مرور 3–4 أيام من التجفيف تنشق الثمرة ويمكن استخراج البذور منها بسهولة ويبلغ محصول الفدان من 0.5–1.5 طن بذور فى السنة.

المواد الفعالة: تحتوى بذور الخروع على 50% من وزنها زيت ثابت يمكن فصله بالعصر الآلى أو بالمذيبات العضوية، ويحتوى الزيت على 0.2% من مادة الريسينين Ricinineالفعالة وإذا تعرضت هذه المادة إلى درجة حرارة عالية حوالى 94°م تتحول إلى مركب الريسين Ricinالسام وهذا المركب عادة ما يبقى فى المواد المتبقية بعد استخلاص الزيوت من البذور وهناك مواد أخرى مثل: التراى ريسينولينTriricinolein، الجلوبيولين Globulinوالالبيومين Albuminوالكاسبين Casben وحمض الخروع Recinic acidوغيرها.

أهم الاستعمالات:

1) يستعمل زيت الخروع كمسهل جيد لا يصاحبه مغص.
2) يستخدم كدهان يفيد الشعر.
3) يستعمل الزيت فى تزييت الآلات الدقيقة والكبيرة السرعة مثل محركات الطائرات.
4) صناعة الصابون، والمبيدات الحشرية ومبيدات الحشائش.
5) صناعة النايلون والورنيش.

العائلة القرعية Cucurbitaceae

تضم العائلة القرعية أعشاب عصارية حولية أو معمرة، كما تضم نسبة قليلة من الشجيرات، والنباتات العشبية تعطى سيقان مدادة (زاحفة) عليها شعيرات زغبية خشنة حادة، كما تمتاز الأوراق بأنه تخرج من آباطها محاليق، والأزهار وحيدة الجنس منها المذكر، ومنها المؤنث، وهذه الأزهار تعطى ثمار لبية أو قرعية، وأهم نباتات هذه العائلة من الناحية الطبية نبات:

الحنظل (العلقم) *Citrullus colocynthis Schr.* (Bitter apple)

الموطن الأصلى: حوض البحر الأبيض المتوسط والنبات ينمو بريا فى صحراء مصر الغربية والشرقية وفى صحراء سيناء حيث يصدر جزء منه إلى الخارج، وأهم الدول المصدرة لثماره هى : مصر وتركيا و أسبانيا .

الوصف النباتى: عبارة عن نبات عشبى حولى زاحف النمو، الأوراق بسيطة راحية الشكل مقسمة إلى ثلاثة فصوص عميقة تشبه أوراق البطيخ (لأن الحنظل هو الأصل البرى لنبات البطيخ) وتخرج من آباطها محاليق، والأزهار صفراء ، وتخرج الأزهار المذكرة على الجزء السفلى من الأفرع بينما الأزهار المؤنثة تحمل فى الطرف العلوى منها ، والثمار مستديرة الشكل فى حجم البرتقالة أو التفاحة قطرها من 5–8 سم لونها أخضر عليها خطوط طولية لونها داكن قبل النضج ثم تتحول إلى اللون الأصفر بعد النضج وبها كمية كبيرة من البذور ويوجد من النبات عدة أصناف من أهمها : 1) الصنف التركى Turkish 2) الصنف المصرى Egyptian 3) الصنف الأسبانى Spanish

الظروف البيئية : ينمو الحنظل بغزارة من حيث النمو الخضرى والثمرى فى المناطق الشديدة الحرارة ، وذات الرطوبة المنخفضة لذا فهو محصول صيفى مثل البطيخ يحتاج إلى حرارة عالية و فترة ضوئية طويلة للنمو الجيد ، وهويجود فى الأراضى الخفيفة خاصة الرملية والكلسية والأراضى المستصلحة حديثا .

التكاثر : بالبذور وتزرع فى الربيع (فبراير ، مارس) .

طريقة الزراعة: نبات الحنظل ينمو بريا فى مصر، ونعتمد على جمع الثمار من النباتات النامية بريا ، إلا أنه يمكن زراعة النبات زراعة منتظمة ، وذلك بتجهيز الأرض ويضاف سماد عضوى بمقدار 30م^3/الفدان ثم تقسم الأرض إلى مصاطب عرضها 150سم ثم تزرع البذور على ظهر المصاطب فى جور بمعدل 2–3 بذور فى كل جورة وعلى مسافات 40–50سم من بعضها، وبعد نجاح الزراعة تخف الجور على نبات واحد هو الأقوى.

الرى: تروى النباتات رى خفيف وعلى فترات متباعدة بمعدل مرة كل شهر خلال فترة النمو الخضرى ثم تترك بدون رى حتى تزهر وتثمر النباتات، ثم تروى رية خفيفة عندما تكون الثمار فى حجم الليمونة، ويمنع الرى بعد ذلك حتى تنضج الثمار ويصبح لونها أصفر مخضر.

التسميد: بعد عملية الخف يضاف للنبات سماد آزوتى، فوسفورى وبوتاسى بمعدل 100، 100، 50كجم للفدان على الترتيب، وتوضع هذه الكميات على

دفعتين ، الأولى بعد الخف بحوالى شهر ، والثانية بعد الدفعة الأولى بحوالى شهر .

الجزء المستعمل: لب الثمار (اللحم الداخلي للثمار)، البذور.

الحصاد: تجمع الثمار عندما تنضج فى الخريف، ويصبح لونها أصفر مخضر، وبعد الجمع تجفف فى مكان مظلل ومهوى عدة أيام، وبعد الجفاف يفصل الغلاف الخارجي للثمرة ويستخرج منها اللب الداخلي، والبذور ، وفى بعض الحالات يمكن تقطيع الثمار إلى أجزاء صغيرة وذلك بتجزئتها إلى 8 أجزاء طويلة ، ثم تجفف تجفيف طبيعي داخل منشر مظلل ومهوى ، أو يمكن تجفيفها تجفيف صناعي داخل أفران على درجة حرارة من 50–60°م لمدة عدة أيام ، وينتج الفدان الواحد من 500–750 كجم ثمار جافة .

أهم المواد الفعالة: يحتوى لب الثمار على مواد مرة هى عبارة عن جليكوزيدات من أهمها:

1) كيوكاربتاسين إى Cucurbitacin E
2) كولوسينثين Colocynthin 3) كولوسينثيتين Colocynthitin
4) سيتروللين Citrullin 5) سيترولول Citrullol
6) حمض السترولينيك Citrullinic acid

بالإضافة إلى مواد راتينجية وقلويدية وبكتين، كما تحتوى البذور على كمية مرتفعة من الزيت الثابت تصل نسبته من 15–20% من وزن البذور، هذا الزيت يحتوى على 28 مركب عضوى غير مشبع من أهمها:

1) الفيتان Phytane 2) البريستان Pristan
3) الفيتول Phytol

بلإضافة إلى العديد من الأحماض الدهنية مثل : البالميتيك ، الاستياريك ، اللينولييك، الميرستيك وغيرها.

أهم الاستعمالات:

1) يستعمل المنقوع المائى للب الثمار كمشروب شعبى لعلاج الامساك المزمن لأنه مسهل شديد المفعول، وهو خطر جدا لذلك لايستعمل إلا بأمر الطبيب، وغالبا ما يخلط مع غيره من العقاقير للتخفيف من حدة تأثيره، وقد يعطى على شكل حبوب.
2) يفيد الشراب فى علاج بعض الأمراض الروماتيزمية، وعلاج الصفراء، وآلام الكبد وكسله، كما تستخدم الثمار الطازجة فى الطب الشعبي لعلاج روماتيزم

المفاصل وذلك بقطع الثمرة إلى نصفين ثم وضعها على المفصل وربطها عليه عدة أيام.

3) الزيت المستخرج من البذور يستعمل فى تصنيع أدوية لعلاج بعض الأمراض الجلدية مثل الجرب لذلك يستعمل فى علاج جرب الجمال وطارد لحشرة القراد.

4) يستعمل الزيت فى صناعة أقراص مثل النفثالين التى تستخدم كطاردة لحشرة العثة التى تتلف الملابس الصوفية.

العائلة الجيرونية Geraniaceae

تضم هذه العائلة 11 جنس يقع تحتها 650 نوع نباتى وهى تضم نباتات عشبية، ونادرا ما تضم شجيرات أو أشجار ، ويلاحظ أنه تنتشر على أوراق و سيقان نباتات هذه العائلة شعيرات قد تكون غدية أو غير غدية ، ولذلك يلاحظ أنه لمعظم الأنواع رائحة عطرية ومن أهم نباتاتها من الناحية الطبية والعطرية نبات :

العتر *Pelargonium spp.* (Geranium oil)

الموطن الأصلى: يحتمل أن يكون الموطن الأصلى للعتر هو جنوب وشمال افريقيا، ثم إنتشرت زراعته فى منطقة حوض البحر المتوسط، أهم الدول المنتجة

للعتر هى: مصر – المغرب – فرنسا – الجزائر – أسبانيا – جنوب افريقيا – المجر – ألمانيا – إيطاليا – تركيا – اليونان – روسيا.

الوصف النباتى: عبارة عن نبات عشبى معمر، يصل طوله من 50–70 سم، الأوراق بسيطة مقسمة إلى عدة فصوص عليها أوبار ناعمة لونها أخضر فاتح أو مصفر لها رائحة عطرية، والأزهار صغيرة لونها أبيض أو أرجوانى أو بنفسجى محمر. وهناك عدة أنواع من العتر هى:

1) العتر الوردى (البلدى) P*elargonium graveolens* L.
2) العتر النعناعى P. *radula*
3) العتر الليمونى P. *limoneum (citrodorum)*
4) العتر شاه P. *fragrans*
5) العتر التفاحى P. *odoratissimum*

الظروف البيئية: ينمو العتر نمو خضرى بغزارة مصحوبا بإرتفاع كمية الزيت العطرى عندما يزرع تحت ظروف البيئات شبه الحارة والمعتدلة مقارنة بالنباتات النامية فى المناطق الباردة أو الحارة، فدرجة الحرارة المثلى للنمو تتراوح من 25–

35°م، وأنسب الأراضى للزراعة هى الأراضى الخفيفة وخاصة الصفراء، المرتفعة الخصوبة.

التكاثر: بالعقلة ويفضل الطرفية، وتزرع فى الربيع أو الخريف ويفضل الخريف.

طريقة الزراعة: تجهز الأرض ويضاف سماد عضوى بمقدار 30م^3/الفدان ثم تخطط بمعدل 12 خط/القصبتين ثم تزرع العقل على هذه الخطوط على مسافات 30 سم من بعضها.

الرى: يحتاج العتر إلى كميات كبيرة من مياه الرى لأن ذلك يعمل على زيادة سرعة نمو النبات وزيادة تكوين الزيت، وتروى النباتات كل أسبوع مرة فى الصيف وكل أسبوعين فى الشتاء.

التسميد: يضاف سماد سلفات آمونيوم، وسوبر فوسفات كالسيوم، سلفات بوتاسيوم بمعدل 300، 200، 100كجم / الفدان على الترتيب وتضاف على 3 دفعات متساوية أثناء موسم النمو تبدأ الأولى بعد نجاح زراعة العقل.

الجزء المستعمل: عشب النبات.

الحصاد: يبدأ إزهار النبات من شهر مايو إلى سبتمبر وتكون نسبة الزيت أقصاها عند بدء الإزهار، لذلك يؤخذ من النبات حشتين، الأولى فى شهر مايو والثانية فى شهر سبتمبر أو أكتوبر، وتحش النباتات على ارتفاع 15 سم من سطح الأرض مع ترك فرع لتجديد النمو وبعد الحصاد تترك النباتات فى مكان مظلل وتكوم فوق بعضها لمدة لا تقل عن 20ساعة ثم تقطر مباشرة وهذه العملية تزيد من النسبة المئوية للزيت المستخلص لأن الزيوت الطيارة الموجودة بالعتر توجد مرتبطة بالجليكوزيدات وليست على الصورة النهائية، وعملية التكويم تولد حرارة عالية من تنفس النباتات، وهذه الحرارة تنشط إنزيمات معينة تحرر الزيت من الجليكوزيدات المرتبطة معها وبالتالى تزيد نسبة الزيت عند التقطير، وينتج الفدان الواحد من 10–15 طن عشب طازج للحشة الواحدة، ويعطى الفدان من 30–45 كجم زيت من الحشتين.

أهم المواد الفعالة:

1) الجيرانيول Geraniol 2) اللينالول Linalool

3) سترونيلول Citronellol

أهم الاستعمالات:

1) يستعمل زيت العتر فى صناعة العطور والصابون ومساحيق الزينة والكريمات الخاصة بالسيدات.

2)يستخدم زيت العتر فى صناعة زيت الورد الصناعى لأن رائحته تشبه رائحة زيت الورد، وهذا الزيت غالى الثمن وهو يستخدم فى صناعة العطور ومستحضرات التجميل.

3) حديثا يستخدم الزيت الطيار فى صناعة مراهم لعلاج الأمراض الجلدية، كما تصنع منه أدوية لعلاج المغص وأدوية مهدئة للأعصاب.

العائلة النجيلية Graminae

تضم هذه العائلة أعشاب حولية أو معمرة وهى من أهم العائلات النباتية من الناحية الاقتصادية والغذائية لأنها تحتوى على محاصيل الحبوب مثل القمح – الاذرة – الشعير – الأرز بالإضافة إلى قصب السكر ومن أهم النباتات الطبية التابعة لهذه العائلة نبات:

حشيشة الليمون *Cymbopogon citratus* Hort. (Lemongrass)

الموطن الأصلى: الهند وجزيرة مدغشقر.

الوصف النباتى: عبارة عن نبات عشبى معمر يمكث فى الأرض أكثر من 10 سنوات، ولكن تجدد المزرعة بعد مرور 3–4 سنوات، للنبات سيقان ريزومية تنمو تحت سطح التربة تنمو عليها مجموعة من الخلفات، والأوراق شريطية تشبه أوراق نبات القصب وهى خشنة الملمس لونها أخضر باهت، والنبات لا يعطى بذور فى مصر وعند كسر الورقة نشم رائحة ليمونية لوجود مادة الستزال الفعالة.

الظروف البيئية: يزداد النمو الخضرى للنبات فى البيئات الحارة لأن النبات يحتاج إلى درجات حرارة عالية لكى ينمو جيدا لذا يزرع النبات فى المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية كما يمكن أن ينمو بنجاح فى مناطق شمال ووسط افريقيا، وتجود زراعة النبات فى الأراضى الرملية والصفراء الغنية بالمادة العضوية.

التكاثر: بتقسيم النباتات القديمة (الخلفات) وتزرع فى جميع أشهر السنة ما عدا الأشهر الشديدة البرودة (ديسمبر، يناير) ولكن يفضل زراعة النبات فى الربيع.

طريقة الزراعة: تجهز الأرض ويضاف سماد عضوى بمعدل 30م^3/الفدان ثم تخطط بمعدل 10–12 خط/القصبتين، وتزرع النباتات على هذه الخطوط على مسافة زراعة من 30–40 سم من بعضها.

الرى : تعتبر حشيشة الليمون من النباتات المحبة للمياه لزيادة نموها الخضرى ورفع محتواها من الزيت الطيار ، لذلك تروى كل أسبوع أو أسبوعين فى الصيف وكل 3 أسابيع فى الشتاء .

التسميد: يمكن إضافة سماد آزوتى، فوسفورى، وبوتاسى بمعدل 300، 300، 150 كجم / الفدان على الترتيب وتضاف على 3 دفعات متساوية أثناء موسم النمو كل سنة.

الجزء المستعمل: الأوراق.

الحصاد: يبدأ حصد النباتات بعد 6 شهور من الزراعة حيث تحش النباتات على ارتفاع 15 سم من سطح الأرض، ثم تؤخذ حشة كل 2-3 شهور وعادة يؤخذ فى السنة الأولى للزراعة 3 حشات أما فى السنة الثانية و ما بعدها فيؤخذ 6 حشات من النبات أى بمعدل حشة كل شهرين ، متوسط وزن الحشة الواحدة حوالى 5 طن أوراق طازجة ويعطى الفدان فى أول سنة حوالى 30 كجم زيت وفى السنوات التالية يعطى من 50-70 كجم للفدان ونسبة الزيت فى الأوراق من 0.1-0.4% ويحتوى الزيت على 70-80% من وزنه من السترال، ويتم الحصول على الزيت بالتقطير بالبخار.

أهم المواد الفعالة:

1) السترال Citral 2) الليناالول Linalool
3) الفا تيربنيول α - Terpineol

أهم الاستعمالات:

1) يستعمل زيت حشيشة الليمون فى صناعة الصابون والعطور الرخيصة الثمن.
2) يضاف الزيت إلى مبيدات الحشائش لإخفاء رائحة الكيروسين.
3) تستعمل مياه التقطير فى صناعة بعض أنواع الكولونيا ومستحضرات التجميل.
4) يضاف الزيت إلى بعض المنتجات الغذائية كمادة مكسبة للرائحة الليمونية مثل الآيس كريم والزبادى وبعض المشروبات الروحية.
5) يستخدم الزيت فى الطب الشعبى عند تناوله لعلاج نزلات البرد، و تخفيف الصداع وآلام المعدة ومخفف للمغص.
6) يستخدم الزيت تدليكا لتخفيف آلام الروماتيزم واللمباجو وعرق النسا.

العائلة الزيتونية Oleaceae

تشمل العائلة الزيتونية 22 جنس تضم تحتها 400 نوع نباتى تنتشر هذه الأنواع فى المناطق المعتدلة وشبه الاستوائية من العالم، والنباتات أغلبها شجيرات أو متسلقات، وبعض الأنواع من الأشجار الخشبية، ومن أهم النباتات الطبية والعطرية التابعة لهذه العائلة الزيتون، الفل، الياسمين وسندرس فقط نبات الياسمين:

الياسمين البلدي *Jasminum grandiflorum* (Jasmine)

الموطن الأصلى: جبال الهيمالايا والصين، وأهم البلدان المنتجة لأزهار الياسمين هى: المغرب– الجزائر– مصر– إيطاليا– فرنسا– الأرجنتين–الصين.

الوصف النباتى: عبارة عن نبات متسلق مستديم الخضرة، غزير التفريع، أفرعه رفيعة يصل طول النبات إلى 5متر أو أكثر، الأوراق مركبة ريشية متقابلة الوضع، وتتكون الورقة من 3–6 أزواج من الوريقات، وتنتهى بوريقة طرفية واحدة، والوريقات كاملة الحافة غير معنقة، الأزهار متوسطة الحجم بيضاء رائحتها عطرية ذكية، والنبات لا ينتج بذور فى مصر.

الظروف البيئية: تجود زراعة النبات فى المناطق المعتدلة الحرارة وشبه الحارة، ودرجة الحرارة المثلى لنمو وإزهار النبات تتراوح من 20–30°م حيث تستمر فترة الإزهار طول العام، وتصلح زراعة النبات فى معظم أنواع الأراضى الزراعية ولكن أفضلها هى الصفراء الغنية بالمادة العضوية.

التكاثر: 1) بالعقل الساقية 2) بالترقيد الأرضى

ولكن تستخدم العقل الساقية للإكثار على النطاق التجارى أما الترقيد الأرضي فيجرى فى الحدائق المنزلية لأنه ينتج عدد محدود من النباتات، وتؤخذ العقل من الأفرع القوية السميكة (عقل خشبية عمرها لا يقل عن سنة) طولها 20 سم، وتزرع العقل فى المشتل فى شهر فبراير – ابريل، وتنقل إلى المكان المستديم بعد سنة كاملة من زراعتها فى المشتل، ويحتاج الفدان من 1500–2000 شتلة.

طريقة الزراعة: تجهز الأرض وتقسم إلى مصاطب واسعة عرضها 2–2.5 متر وتحفر فى وسطها جور بأبعاد 50×50×50 سم ، ويوضع بكل جورة حوالى 10–15 كجم سماد عضوى ثم تزرع بها الشتلات ، المسافة بين الجورة والأخرى 1.5–2 متر.

الرى: يعتبر الياسمين من النباتات سريعة النمو الخضرى، الغزيرة الإزهار إذا أعتني بريها على مدار السنة، وإذا تم تعطيش النباتات يؤدى ذلك إلى نقص فى النمو الخضرى والزهرى للنبات، لذلك تروى النباتات مرة كل أسبوع فى الصيف، وكل أسبوعين فى الشتاء.

التسميد: بعد نجاح الزراعة يضاف 200كجم سوبر فوسفات + 50كجم سلفات بوتاسيوم، وبعد 2–2.5 شهر يضاف 75 كجم سلفات آمونيوم للفدان ثم يضاف 75 كجم سلفات آمونيوم بعد ذلك بأسبوعين وبعد التقليم فى آخر الشتاء يضاف 15م^3 سماد عضوى للفدان + الكميات السابقة من الأسمدة المعدنية.

الجزء المستعمل: الأزهار.

الحصاد: يبدأ النبات فى الإزهار من شهر مايو – يناير، ويبدأ الجمع إبتداءا من شهر يونيو – نوفمبر (نظرا لزيادة إنتاج النبات من الأزهار وزيادة نسبة الزيت فى الأزهار فى تلك الفترة) وتجمع الأزهار فى الصباح الباكر وقبل شروق الشمس حتى لا تتطاير الزيوت العطرية منها وتجمع بمعدل مرة كل 10–14 يوم كما تجمع فى مرحلة نصف متفتحة، ومعظم إنتاج الأزهار يتركز فى 3 شهور هى أغسطس، سبتمبر، أكتوبر حيث ينتج النبات حوالى 70% من انتاجه من الأزهار خلال هذه الشهور الثلاثة ، ويفصل الزيت الذى يسمى بعجينة الياسمين بالمذيبات العضوية وأفضلها الهكسان ، ويكون إنتاج النبات السنوى من الأزهار منخفض فى السنة الأولى من الزراعة ثم يتزايد فى السنوات التالية ، فيصل إنتاج الفدان من الأزهار فى السنة الأولى 2500 كجم ثم يزداد ليصل إلى حوالى 3500كجم فى السنة الرابعة ، نسبة الزيت من 0.25–0.4% وينتج الفدان من 5–10 كجم دهن (عجينة) الياسمين فى السنة .

أهم المواد الفعالة:

1) خلات البنزيل Benzyl acetate 2) لينالول Linalool
3) نيروليدول Niroledol 4) الياسمون Jasmone
5) حمض الياسمونيك Jasmonic acid

أهم الاستعمالات:

1) يستخدم زيت (عجينة) الياسمين فى صناعة العطور الفاخرة و مستحضرات التجميل الغالية الثمن.
2) تناول أزهار الياسمين يفيد فى الطب الشعبى فى تخفيف آلام الكبد الناتج من التهابه كما تستخدم لعلاج الحروق والتقيحات الجلدية .
3) تفيد الأزهار أيضا عند تناولها فى تخفيف آلام المعدة ، وصداع الرأس الناتج من ضربات الشمس ، كما تفيد فى طرد البلغم وتخفيف آلام المفاصل الناتج عن كسور العظام .

العائلة الخبازية Malvaceae

تضم هذه العائلة نحو 50 جنس تشمل تحتها ما يقرب من 1000 نوع نباتى ، نباتات هذه العائلة أعشاب وشجيرات وهى تنمو فى المناطق المعتدلة والاستوائية وأهم النباتات الطبية هو الكركديه.

الكركديه *Hibiscus sabdariffa* L. (Roselle)

الموطن الأصلى: شبه القارة الهندية، وإنتشرت زراعة النبات فى معظم المناطق الحارة وشبه الاستوائية فى قارة افريقيا وأمريكا الجنوبية وآسيا، وأهم البلاد المنتجة هى: الهند– السودان– الصومال– الفلبين – مصر.

الوصف النباتى: نبات عشبى شبه شجيرى حولى صيفى، يصل طول النبات إلى مترين لون الساق أخضر مشوب بالحمرة، والأوراق بسيطة معنقة يصل طولها إلى 15 سم وعرضها 7 سم وهى مفصصة تفصيص غائر، وعدد الفصوص من 3–5، حافتها مسننة، وهى راحية الشكل لونها أخضر محمر، متبادلة الوضع، الأزهار متوسطة الحجم تخرج من إبط الأوراق لونها أحمر (البتلات، والكؤوس الزهرية)، والكؤوس الزهرية سميكة ومتشحمة لونها أحمر داكن ويوجد بها محيط خارجى من القنيبات يسمى تحت الكأس.

الظروف البيئية: إذا نما الكركديه فى بيئات تتميز بإرتفاع الحرارة مع إنخفاض نسبة الرطوبة يعطى نمو خضرى وزهرى غزير مع زيادة فى كثافة اللون الأحمر الداكن للسبلات الزهرية، لذا ينمو النبات جيدا إذا كانت درجة الحرارة من 28–35°م خلال فترة النمو الخضرى والزهرى ولا تزيد نسبة الرطوبة الجوية عن 65% ويزرع الكركديه فى معظم أنواع الأراضى ولكن تفضل التربة الخفيفة الخصبة أو الرملية الثقيلة أو الطميية.

التكاثر: بالبذور وتزرع مباشرة فى المكان المستديم فى شهر مارس – أول مايو حيث تزرع البذور فى منتصف مارس فى صعيد مصر وفى شهر إبريل فى الوجه البحرى، أما الزراعة المتأخرة فى أول مايو تقلل تفريع النبات وتعطى أزهار صغيرة الحجم، ويحتاج الفدان من 5–10 كجم بذور.

طريقة الزراعة: تجهز الأرض ويضاف سماد عضوى بمقدار 20م^3/الفدان ثم تخطط بمعدل 10خطوط/القصبتين ثم تزرع البذور فى جور كل جورة بها من 2–3 بذور وعلى مسافة زراعة قدرها 50 سم ثم تخف الجور بعد الانبات إلى نبات واحد هو الأقوى.

الرى : فترات الرى المتقاربة وكميات المياه الكبيرة تدفع النبات إلى النمو الخضرى وإنتاج الألياف الطويلة مع تقليل انتاج النبات من الثمار ، لذلك يجب الاعتدال فى الرى خلال فترة النمو الخضرى للنبات فيروى كل 3–4 أسابيع للإنتاج الزهرى و الثمرى .

التسميد: يسمد النبات بإضافة 200كجم سلفات آمونيوم + 150كجم سوبر فوسفات + 75كجم سلفات بوتاسيوم للفدان وتوضع هذه الكميات على دفعتين الأولى بعد الخف والثانية قبل الإزهار.

الجزء المستعمل: الكأس وتحت الكأس.

الحصاد: تزهر النباتات فى أوائل أكتوبر، ويبدأ جمع الثمار إبتداءا من منتصف نوفمبر على فترات كل 3–4 أيام بحيث تجمع الثمار التامة النضج الكبيرة، ثم تنقل إلى المنشر حيث تفصل الكؤوس الزهرية الحمراء وتجفف بوضعها على غرابيل من السلك أو الخيش ، وتقلب يوميا حتى تجف وبعد الجفاف تعبأ فى صناديق من الكرتون ، وبعد جمع المحصول يقطع الحطب ويربط فى حزم ثم يعطن بوضعه فى الماء لعدة أيام بعد ذلك تفصل منه الألياف ، ويبلغ انتاج الفدان الواحد حوالى نصف طن من الكؤوس الجافة .

المواد الفعالة:

1) الانثوسيانين (صبغة حمراء) 2 Anthocyanin) فيتامين ج Vit. C.

3) جليكوزيد الهبيسين Hibiscin glycoside

4) حمض الهبسكس Hibiscus acid

5) جوسيترين هيدروكلوريد Gossytrin hydrochloride

بالإضافة إلى اكسالات الكالسيوم، أملاح الحديد، الماغنسيوم، البوتاسيوم.

أهم الاستعمالات:

1) يستعمل منقوع الكؤوس الزهرية المحلى بالسكر كمشروب حامضى ملطف فى فصل الصيف وملين.

2) هذا المشروب يساعد على خفض ضغط الدم المرتفع، وتقوية القلب وعلاج تصلب الشرايين ومهدىء للاعصاب.

3) هذا المشروب ذو تأثير مضاد لنمو البكتيريا الضارة النامية فى الامعاء لارتفاع حموضته حيث يسبب موتها.

4) يستخلص اللون الأحمر من الكؤوس الزهرية وهذا اللون يستخدم فى صناعة أدوات التجميل الخاصة بالسيدات مثل طلاءات الأظافر و أحمر الشفاه، وكذلك تلوين الأطعمة.

العائلة الدفلية Apocynaceae

تضم هذه العائلة نباتات عشبية وشجيرات مستديمة الخضرة وأهم النباتات الطبية التابعة لهذه العائلة هى الونكا والدفلة وسنكتفى هنا بدراسة الونكا فقط.

الونكا *Vinca rosea* L. or *Catharanthus roseus* (Periwinkle)

الموطن الأصلى: جنوب ووسط أوروبا وكذلك المناطق الاستوائية لقارتى افريقيا وآسيا، وتعد الولايات المتحدة الأمريكية هى أولى دول العالم فى انتاج الونكا خضريا يليها دول الاتحاد السوفيتى السابق والمانيا وسويسرا ثم فرنسا.

الوصف النباتى: عبارة عن نبات عشبى معمر يستخدم أساسا كنبات للزينة ولكن عرفت فوائده الطبية فى الفترة الأخيرة، الأوراق بسيطة متقابلة الوضع بيضاوية أو مستطيلة جالسة، الأزهار كبيرة الحجم مختلفة الألوان على حسب الأنواع ومن أهم الأنواع ما يلى:

1) الونكا الحمراء القائمة **1) *Vinca rosea***

وهى ذات نمو قوى –كبيرة الحجم– غزيرة التفريع – يصل طول النبات إلى متر أو أكثر ، والأفرع لونها محمر ، والأزهار لونها قرمزى محمر .

2) الونكا البيضاء القائمة **2) *Vinca rosea* var. alba**

وهى صنف يتميز بالنمو الكثيف ، والأزهار بيضاء ، السيقان خضراء .

3) الونكا الزاحفة **3) *Vinca major***

هذا النوع حجمه كبير، ولكنه مفترش غير قائم، يصل ارتفاع النبات إلى حوالى 50 سم، والأزهار لونها أزرق بنفسجى.

الظروف البيئية: الونكا لها القدرة على تحمل الظروف البيئية المختلفة ذات المناخ الحار أو البارد، ولكن النمو الخضرى والمحتوى القلويدى للنبات يتحسن تحت ظروف درجات الحرارة المعتدلة، وتجود زراعة الونكا فى معظم الأراضى، ولكن تفضل الأراضى الخفيفة العالية الخصوبة.

التكاثر: كل أنواع الونكا القائمة تتكاثر بالبذور أما الونكا الزاحفة فيمكن إكثارها بالعقل الساقية والعقل الجذرية، ولكن أهم الأنواع من الناحية الطبية هى الأنواع القائمة التى تتكاثر عن طريق البذور، وأفضل موعد لزراعتها بالبذور هو أول شهر مارس حيث تزرع فى المشتل ثم تنقل الشتلات للزراعة فى المكان المستديم بعد 2–3 شهور من زراعتها فى المشتل.

طريقة الزراعة: تجهز الأرض ويضاف سماد عضوى بمقدار 20م^3/الفدان ثم تخطط بمعدل9خطوط/القصبتين، وتزرع الشتلات على هذه الخطوط على مسافات من 60–70 سم من بعضها.

الرى: يجب أن يكون الرى معتدلا خلال فترة النمو، وإذا كان غزيرا وعلى فترات متقاربة يعمل على تنشيط النمو الخضرى وكبر حجم النبات ولكن يعمل على

خفض المحتوى القلويدى بالعشب، لذلك يفضل الرى كل 2–3 أسابيع فى الصيف وكل 4–5 أسابيع فى الشتاء.

التسميد: يسمد النبات بسلفات الآمونيوم، سوبر فوسفات، سلفات بوتاسيوم بمقدار 200، 150، 50 كجم / الفدان على الترتيب وتضاف هذه الكميات على دفعتين، الأولى بعد الزراعة بحوالى شهر والثانية بعد الأولى بحوالى شهرين.

الجزء المستعمل: العشب (المجموع الخضرى) + الجذور.

الحصاد: نبات الونكا يزهر معظم أوقات السنة، ويستحسن حصد النباتات عندما تبدأ فى الإزهار حتى يكون بها أعلى كمية من المواد الفعالة، ويمكن أخذ حشتين من النبات فى السنة، الحشة الأولى تؤخذ فى شهر أغسطس والثانية خلال شهر نوفمبر، وإذا أردنا الحصول على الجذور، فتؤخذ الحشة الأولى فى شهر أغسطس وفى شهر نوفمبر يتم تقليع النباتات وأخذ العشب، والجذور، وبعد الحصاد يجرى تجفيف للأجزاء النباتية المختلفة فى منشر مظلل ومهوى وتستمر عملية التجفيف من 7–10 أيام، وينتج الفدان من 2–2.5 طن عشب جاف، 1–1.5 طن جذور جافة.

أهم المواد الفعالة:

1) فنكامين Vincamine 2) ريسربينين Reserpinine
3) فنكاميدين Vincamidine 4) هربادين Herbadine
5) هربامين Herbamine 6) فنبلاستين Vinblastine

أهم الاستعمالات:

1) يستخدم قلويد الفنكامين فى عمل أدوية لعلاج ضغط الدم المرتفع.
2) يستخدم قلويد الفنبلاستين فى عمل أدوية لعلاج سرطان الدم عند الأطفال
3) لوحظ أيضا أن لقلويد الفنبلاستين تأثير سام على الخلايا الحية فأستخدم فى إحداث تسمم خلوى للخلايا السرطانية مثل سرطان الـ Hodgkin الذى يصيب الخلايا الليمفاوية.
4) تستخدم مستخلصات العشب المائية كشراب يستخدم لعلاج التهابات اللثة وآلام الأسنان وتسوسها كما يفيد فى علاج قرحة المعدة وكملين لعلاج الإمساك.

العائلة الصفصافية Salicaceae

تضم هذه العائلة جنسين هما جنس الصفصاف Salix ويقع تحته 160 نوع نباتى أما الجنس الثانى فهو جنس الحور Populus ويقع تحته 30 نوع نباتى ونباتات هذه العائلة غالبا أشجار أو شجيرات متساقطة الأوراق.

1) الصفصاف *Salix* spp (Willow)

الموطن الأصلى: المناطق الباردة لوسط وجنوب أوروبا، وأهم الدول المنتجة لقلف الصفصاف هى: السويد- النرويج- روسيا- دول أمريكا الشمالية- فرنسا- إيطاليا- أسبانيا.

الوصف النباتى: الصفصاف عبارة عن شجرة متساقطة الأوراق قوية النمو، غزيرة التفريع يصل طولها إلى 10م أو أكثر ويوجد منه فى مصر عدة أنواع من أهمها:

1) الصفصاف البلدى *Salix safsaf* 2) الصفصاف الأبيض *S. alba*

3) الصفصاف الأسود *S. nigra*

4) صفصاف أم الشعور *S. babylonica* ولكن المنتشر فى مصر بكثرة هو الصفصاف البلدى وصفصاف أم الشعور

أ- الصفصاف البلدى: أوراقه رمحية الشكل، مسننة الحافة، لونها فاتح، الأوراق عريضة، تنتج أزهار هرية الشكل جالسة.

ب- صفصاف أم الشعور: يزرع على حواف الترع فى الريف المصرى، الشجرة نموها متهدل ومن هنا اشتق تسميتها أم الشعور، الأوراق رمحية الشكل رفيعة، مسننة الحافة لونها غامق لامع من السطح العلوى، أبيض من السطح السفلى، تعطى أزهار هرية جالسة على الأفرع.

الظروف البيئية: تنمو أشجار الصفصاف نمو غزير وكثيف فى المناطق المعتدلة وخاصة حوض البحر الأبيض المتوسط، ويمكن لها أن تتحمل درجات حرارة منخفضة، الجليد فى أوروبا لأنها تسقط أوراقها فى الشتاء، وتستأنف نموها الخضرى بعد ذوبان الجليد وارتفاع درجة الحرارة فى الربيع، ولكن النمو الخضرى يكون سريع تحت ظروف درجات الحرارة المرتفعة، وتجود زراعة الصفصاف فى جميع أنواع الأراضى وخاصة الأراضى الغدقة المرتفعة الرطوبة، ولذلك يمكن زراعته على شواطىء الأنهار والبحيرات وحواف الترع والقنوات المائية.

التكاثر: بالعقلة الساقية ويكون طولها من 15-20 سم وتزرع فى الربيع.

طريقة الزراعة: يمكن زراعة الصفصاف زراعة منتظمة للأغراض الطبية فتجهز الأرض ويفضل التربة الطميية أو الطينية الخفيفة وتفشل زراعة النبات فى الأراضى الرملية لشدة حاجة النبات للماء، وتزرع العقل على مسافات 1-1.5 متر من بعضها فى سطور متوازية تبعد عن بعضها 1-1.5 متر أيضا .

الرى: يعتبر الصفصاف من النباتات المحبة للماء فتروى كل 10-14 يوم بصفة منتظمة خلال الموسم الأول للزراعة، بينما فى السنوات التالية يستلزم إطالة وتباعد

فترات الرى على أن تتكرر مرة كل 4–5 أسابيع لأن الجذور تصبح متعمقة فى التربة ويمكنها الحصول على الماء الجوفى الموجود فى التربة.

التسميد: يمكن إضافة 30م^{3}سماد عضوى للفدان مع تجهيز الأرض للزراعة ، وأثناء فترة النمو يضاف كل سنة 100 كجم سلفات آمونيوم + 150 كجم سوبر فوسفات للفدان على أن تضاف نصف هذه الكمية فى الصيف والباقى فى الخريف .

الجزء المستعمل: قلف الأشجار (القشور).

الحصاد: تؤدى الزراعة المتزاحمة إلى انتاج نباتات طويلة الساق فى وقت قصير وعندما يصل طول البنات لارتفاع 1.5–2 متر تقرط ثم تقشر الأفرع عقب القرط مباشرة ثم تجفف القشور فى الشمس ويفضل جمع القلف فى الربيع لسهولة نزعه لسريان العصارة به، ويمكن أخذ قرطة أخرى فى نهاية الصيف، ويكون القطع على ارتفاع 50 سم من سطح الأرض، حيث يمكن تجديد نموه وتكوين أفرع جديدة أخرى وغزيرة، ويتم القطع بواسطة مقصات أو مناشير صغيرة حادة، ومعدل انتاج الفدان من القلف الجاف من 1–1.5 طن، 7–8 طن من الأفرع الخشبية المنزوعة القلف.

أهم المواد الفعالة: مادة الساليسين Salicine

أهم الاستعمالات:

1) تستعمل مادة الساليسين فى علاج الروماتيزم والأنفلونزا والملاريا كبديل للكينين لخفض درجة الحرارة.

2) تستعمل مادة الساليسين فى صناعة أقراص الاسبرين المستخدم لعلاج نزلات البرد والصداع.

3) يستعمل القلف بعد غليه مع الماء كمشروب لعلاج بعض الأمراض الجلدية المزمنة.

4) تستخدم الأفرع المنزوعة القلف فى صناعة السلال وعيدان الكبريت وخاصة صفصاف أم الشعور.

2–الحور ***Populus* spp (Poplar)**

الموطن الأصلى: وسط وجنوب افريقيا.

الوصف النباتى: عبارة عن شجرة متساقطة الأوراق قوية النمو، ويوجد من الحور عدة أنواع ولكن المنتشر فى مصر نوعين هما:

أ) **الحور الأبيض** ***Populus alba***

يعطى أوراق بسيطة مفصصة من 3–5 فصوص، معنقة لونها أخضر داكن من السطح العلوى، أبيض زغبى من السطح السفلى.

ب) الحور الأسود (البأس) ***P. nigra***

وهو يعطى أوراق بسيطة مثلثة الشكل مسننة الحافة، طولها حوالى 10 سم، لونها أخضر عادى من السطحين (غير زغبية من أسفل).

الظروف البيئية: الحور يتحمل انخفاض درجة الحرارة، الجليد مثل الصفصاف لأنه متساقط الأوراق، وعند تحسن الظروف البيئية فى الربيع يستأنف النمو ويخرج من السكون ويعطى نموات خضرية، وإذا كانت درجة الحرارة مرتفعة يكون معدل نمو الأشجار والأفرع كبير، وتجود زراعة الأشجار فى معظم أنواع الأراضى، ما عدا الأراضى الغدقة لأن النبات أقل استجابة للماء عكس الصفصاف، ولكن يفضل زراعته فى التربة الطينية أو الخفيفة.

التكاثر: 1) بالعقل الساقية 2) بالسرطانات وتزرع فى الربيع

طريقة الزراعة: تجهز الأرض، وتزرع العقل على مسافات 1×1 متر على شكل صفوف متوازية.

الرى: الحور أقل استجابة لكثرة ماء الرى، فتروى النباتات كلما إحتاجت إلى الرى وعادة ما يكون بمعدل مرة كل شهر خلال موسم النمو فى الصيف.

التسميد: يعامل مثل الصفصاف حيث يضاف 30م^3 سماد عضوى للفدان مع تجهيز الأرض للزراعة وأثناء موسم النمو يضاف 100 كجم سلفات آمونيوم + 150كجم سوبر فوسفات للفدان، وتضاف نصف هذه الكمية فى الصيف، والباقى فى الخريف.

الجزء المستعمل: القلف (القشور).

الحصاد: مثل الصفصاف حيث تقرط النباتات عندما يصل طولها إلى حوالى 2م ثم تقشر الأفرع عقب القرط مباشرة وتجفف فى الشمس، ويفضل القرط فى الربيع لسهولة فصل القلف، ويمكن أخذ قرطة أخرى فى أواخر الصيف، ويتم القطع على ارتفاع 50 سم من سطح الأرض وبالتالى تنتج أفرع جديدة مكان المقطوعة.

المواد الفعالة: عبارة عن مواد جليكوزيدية من أهمها:

1) مادة الساليسين Salicine 2) مادة الحورين Horine

أهم الاستعمالات:

1) تستعمل هذه الجليكوزيدات فى عمل أدوية لعلاج الحميات كمادة خافضة لدرجة الحرارة.

2) علاج الأنفلونزا والروماتيزم، وعمل أقراص لعلاج نزلات البرد، الصداع.
3) تدخل فى صناعة أقراص الكينين لعلاج الملاريا.
4) يستخدم خشب الحور فى صناعة الورق وعيدان الكبريت، وفروعه فى صناعة السلال.

العائلة الآسية Myrtaceae

تضم هذه العائلة أشجار وشجيرات مستديمة الخضرة ومن أهم الأشجار التابعة لهذه العائلة من الناحية الطبية هى الكافور:

الكافور *Eucalyptus* spp (Blue gum)

الموطن الأصلى: قارة أستراليا، وأهم البلدان المهتمة بزراعة الكافور هى: استراليا- دول أمريكا الشمالية- انجلترا- أسبانيا- الجزائر- مصر.

الوصف النباتى: عبارة عن شجرة مستديمة الخضرة يصل ارتفاعها إلى حوالى 50 متر وتتميز جذوعها بكبر السمك الذى يصل قطره من 1-3 متر، غزيرة التفريع ويوجد منه عدة أنواع من أهمها:

1) الكافور الليمونى: *E. citriodora*

الأوراق لونها أخضر زاهى وهى رمحية الشكل كاملة الحافة صغيرة الحجم، ذات رائحة ليمونية عند كسرها، والنبات يزهر فى الصيف، الساق رفيعة بيضاء ناعمة أو ملساء.

2) الكافور الطبى (العادى): *E . globulus* L.

الأوراق لونها أخضر باهت، وهى كبيرة الحجم رمحية الشكل كاملة الحافة، ذات رائحة كافورية حادة عند كسرها، النبات يزهر فى الصيف، الساق ضخمة، خشنة الملمس، لونها بنى أو رمادى.

الظروف البيئية: تنمو أشجار الكافور بغزارة فائقة فى الأجواء الحارة والمعتدلة، وتتميز مناطق انتشار غابات الكافور فى البيئات المختلفة ذات الحرارة التى تتراوح بين 10-35°م، وكمية الأمطار الطبيعية بين 30-150سم^3 سنويا وكلما ارتفعت درجة الحرارة والرطوبة كلما زاد نمو الأشجار ومحتواها من الزيت الطيار، وتجود زراعة أشجار الكافور فى جميع الأراضى الزراعية سواء كانت رملية أو صفراء أو طينية ثقيلة.

التكاثر: بالبذور حيث تزرع بذور الكافور الليمونى فى الربيع أما الكافور الطبى فتزرع فى الصيف فى شهر أغسطس (فى المشتل).

طريقـة الزراعـة: تجهـز الأرض ثـم تقسـم إلـى أحـواض بأبعـاد 4×8م أو 5×10م وتحفر جور للشتلات داخل الأحواض بعمق 50 سم، وقطر 30 سم ويوضـع بها 3 كجم سماد عضوى + 50 جرام سوبر فوسفات، ثم تزرع بها الشتلات، وتتوقف مسـافة الزراعـة (كثافـة الزراعـة) علـى الغـرض مـن الزراعـة، ففـى حالـة الزراعـة بغرض الحصول على الزيت الطيار تكون مسافة الزراعة بين الشتلات 2×2.5م وهنـا يحتـاج الفدان إلـى حـوالى 5000 شـتلة أمـا إذا كـان الهـدف مـن الزراعـة هـو الحصـول علـى الأخشـاب فتزرع الشـتلات علـى مسـافات 7×7م وهنـا يحتـاج الفـدان من 1500–1700 شتلة.

الـرى: تـروى النباتـات فـى بدايـة الزراعـة بمعـدل مـرة كـل شـهر فـى الشـتاء، وكـل أسـبوعين فـى الصـيف وذلـك خـلال العـام الأول والثـانى للزراعـة، بعـد ذلـك تتـرك للاعتماد على المياه الطبيعية من الماء الأرضـى أو الأمطار، ولكن فى المناطق الجافة فيفضل رى الكافور كل شهرين ونصف لتشجيع النمو وتكوين الزيت الطيار حتى يصل عمر الأشجار إلى 4–5 سنوات فيمنع عنه الرى تماما.

التسميد: يفضل تسميد الكافور خلال السنوات الأولى للزراعة حتى العام الخامس، ويمنـع تسميده بعد ذلك معتمدا علـى الغذاء من التربـة والمـاء الأرضـى، ويمكـن إضافة سماد معدنى بمقدار 100كجم سلفات آمونيوم + 200كجم سوبر فوسفات + 25كجم سلفات بوتاسيوم للفدان سنويا حتى العمر الثالث للأشجار ونصف هذه الكميات حتى العمر السابع أو الثامن فى المكان المستديم.

الجزء المستعمل: الأوراق.

الحصـاد: يتم تهذيب النباتات بالتقليم البسيط كل سنة بإزالة الأفرع الجافة والميتة خـلال شـهر ينـاير حتـى السـنة الثالثـة لعمـر الأشـجار، وفـى العـام الرابـع والأعـوام التالية، يبدأ جمع الأوراق خلال أشهر الصيف وذلك بقطع الأفرع الحديثة الطرفية، ثم تؤخذ الأوراق وتقطر مباشرة أو تجفف تجفيف طبيعى فى الظل ثم يستخلص منها الزيت الطيار بإحدى طرق التقطير، لمدة ساعة ونصف (فترة التقطير) وينتج الفدان من 30–40 كجم زيت طيار حيث تصل نسبة الزيت فى الأوراق من 3–5%.

أهم المواد الفعالة:

1) سترونيل Citronil 2) سنيول Cineol
3) فيلاندرين Phellandrene 4) سترونيلول Citronellol
5) ليمونين Limonene

أهم الاستعمالات:

1) يستخدم الزيت فى صناعة الصابون.
2) علاج الزكام و الأنفلونزا والروماتيزم.
3) يستعمل الزيت كدهان منشط للدورة الدموية.
4) تستعمل الأوراق كسجائر لعلاج الربو والسعال الديكى.

العائلة السذبية Rutaceae

تضم هذه العائلة أشجار أو شجيرات معمرة مستديمة الخضرة وهى تضم أشجار الموالح التى تتميز بوجود أشواك حادة على أفرع معظم الأنواع، وهى تضم أنواع كثيرة لها استخدمات طبية وعطرية منها النارنج، البرتقال، اليوسفى، الليمون، البرجموت وغيرها وسنكتفى هنا بدراسة نوع واحد فقط هو النارنج:

النارنج *Citrus aurantium* (Sour orange)

الموطن الأصلى: جنوب شرق آسيا وخاصة الصين والهند وجزر الهند الصينية، وانتشرت زراعته فى المناطق الحارة وشبه الحارة والمعتدلة ونجحت زراعته فى حوض البحر الأبيض المتوسط.

الوصف النباتى: النارنج عبارة عن شجرة موالح مستديمة الخضرة أفرعها مزودة بأشواك حادة، الأوراق بسيطة عريضة بيضاوية إلى رمحية الشكل، لونها أخضر غامق مجنحة بجناح كبير، الأزهار لونها أبيض تظهر فى الربيع ولها رائحة عطرية.

الظروف البيئية: تنمو الأشجار نمو خضرى وزهرى وثمرى كبير إذا زرعت فى المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية والمعتدلة وخاصة حوض البحر المتوسط الممتدة من المغرب غرب افريقيا إلى سوريا شرق قارة آسيا، ويصل أقصى معدل لنمو الأشجار عند 33°م وتجود زراعة النارنج فى معظم الأراضى، ولكن تفضل الأراضى الصفراء.

التكاثر: بالبذور حيث تزرع عقب استخراجها من الثمار مباشرة حيث تزرع فى المشتل ثم تنقل الشتلات إلى المكان المستديم بعد 6–12 شهر من زراعتها فى المشتل.

طريقة الزراعة: تجهز الأرض ثم تقسم إلى أحواض بأبعاد مناسبة وتحفر جور داخل الأحواض بأبعاد 30x40 سم يوضع فيها سماد عضوى، التربة بمعدل 1 : 3 على الترتيب وتزرع الشتلات فى وسط الجور ، ومسافة الزراعة تكون 4x4 متر فى حالة الرغبة فى الحصول على الأزهار لفصل الزيت العطرى منها ، وتكون

1x2 متر فى حالة الرغبة فى استخلاص الزيت من الأوراق واللباليب ، وتكون على مسافة 4x8 متر فى حالة الرغبة فى انتاج الثمار لفصل الزيوت منها .

الرى: تحتاج النباتات إلى رى منتظم خلال فترات النمو المختلفة، وعموما تروى الأشجار مرة كل أسبوعين فى الصيف، وكل 3 أسابيع فى الشتاء.

التسميد: يضاف سماد عضوى بمعدل 25–50 كجم لكل شجرة خلال النصف الثانى من الشتاء ويوضع مع هذا السماد العضوى سماد السوبر فوسفات والبوتاسيوم بمعدل كيلو جرام واحد لكل شجرة، بينما يوضع السماد الآزوتى بمعدل كيلو جرام واحد لكل شجرة فى شهر مارس، يونيو، أغسطس.

الجزء المستعمل: الأزهار، الأوراق، اللباليب (أطراف الأفرع الحديثة)، الثمار.

الحصاد: يبدأ جمع الأزهار خلال موسم التزهير عندما تكون الأزهار فى مرحلة نصف متفتحة ويستمر الجمع من آخر فبراير إلى منتصف مارس، ويتم ذلك بهز الأشجار فى الصباح الباكر يوميا وبالتالى نحصل على حوالى 1500 كجم من الأزهار طول موسم التزهير للفدان وعندما تقطر نحصل على حوالى 1.5 كجم زيت عطرى طيار، ويمكن قطف الثمار عندما تنضج وتصبح تامة النضج خلال نوفمبر وديسمبر من كل عام، وبالنسبة لقطف الأوراق وقطع النموات الطرفية (اللباليب) فيمكن الحصول عليها خلال أشهر الربيع والصيف لانتاج زيت مرتفع منها ثم تقطر لفصل الزيت منها.

أهم المواد الفعالة:

1) جليكوزيد الهسبيريدين Hesperidin
2) جليكوزيد الايسوهسبيريدين Isohesperidin
3) لينالول Linalool 4) جيرانيول Geraniol

أهم الاستعمالات:

1) تستخدم جليكوزيدات الهسبيريدين و الايسوهسبيريدين فى عمل أدوية لعلاج شلل الأطفال والحمى الروماتيزمية والإجهاض.

2) نحصل من قشور الثمار على مادة البكتين Pectin التى تستخدم فى صناعة بعض الأدوية وصناعة مساحيق الزينة.

3) من الأوراق الحديثة واللباليب ينتج زيت بالتقطير يسمى Petitgrain الذى يستخدم فى صناعة الصابون والعطور.

4) يستخرج من الأزهار زيت يسمى زيت النيرول Oil of Nirol الذى يدخل فى صناعة أفخر أنواع العطور لأنه يحتوى على مركبات الجرانيول واللينالول وإستراتها.

تذكر أن

*** أهم نباتات العائلة الشفوية:**

1- النعناع: وهو عشبى معمر ولكن يزرع لمدة موسمين فقط، ويتكاثر بالعقل الساقية فى أى وقت من السنة عدا الشهور الباردة والحارة جدا، ويزرع على مسافة 30 سم، الجزء المستعمل هو العشب أو الأوراق، ويجمع النبات عند الإزهار بالحش على إرتفاع 10 سم من سطح الأرض، ويؤخذ فى السنة الأولى 3 حشات والثانية من 4-5 حشات ثم تجفف النباتات ويفصل منها الزيت بالتقطير، وأهم المواد الفعالة هى: المنثول والمنثون، ويستخدم النعناع كمشروب بديل للشاى وهو مصلح معوى، وطارد للغازات، مسكن للمغص، ويضاف الزيت للحلويات واللبان ومعاجين الأسنان ويستخدم فى علاج الصداع وخفقان القلب.

2- البردقوش: عشبى معمر و يزرع لمدة موسمين فقط، يتكاثر بالبذور أو العقل فى الربيع أو الخريف، ويزرع على مسافة 35 سم، يستعمل العشب من النبات ويجمع مثل النعناع عند الإزهار، فى السنة الأولى 3 حشات والثانية من 4-5 حشات، ويقطر بالبخار لفصل الزيت الطيار، أهم المواد الفعالة: اللينالول، الجيرانيول، ويستعمل البردقوش فى صناعة العطور والصابون، زيت الشعر، أدوية مسكنة للربو، طارد للغازات، علاج السكر، والروماتيزم و هشاشة العظام.

3 -الريحان: عشبى معمر، يزرع لمدة موسم واحد ويتكاثر بالبذور فى الربيع، مسافة الزراعة 40سم ويستعمل العشب حيث تجمع النباتات عند الإزهار 3 مرات خلال موسم الزراعة ويقطر العشب للحصول على الزيت ويوجد بالزيت مادة الأوسيمين، اللينالول، الميثيل شافيكول، ويستعمل زيت الريحان فى صناعة الصابون والعطور، و تصنيع أدوية لعلاج القلب، علاج نزلات البرد و الروماتيزم، ولدغات العقارب، ويعتبر طارد للغازات.

4- حصالبان: عشبى معمر، يتكاثر بالعقل وخاصة الطرفية فى الربيع أو الخريف، مسافة الزراعة 60 سم، وتستعمل الأوراق، وتجمع مرة واحدة فى السنة

الأولى للزراعة عند الإزهار فى شهر أغسطس، وفى السنة الثانية والثالثة تجمع الأوراق مرتين فى السنة، الأولى فى شهر مارس، الثانية فى أكتوبر، ويستخلص الزيت بالتقطير ومن أهم مكوناته: البورنيول، السنيول، ويستعمل حصالبان فى صناعة العطور والصابون، ومستحضرات التجميل، طارد للغازات، مسكن للمغص، وكتابل محسن لطعم المأكولات و كذلك يستخدم فى حفظ اللحوم.

5- الزعتر: عشب معمر يزرع بالبذور فى الخريف فى المشتل ثم يزرع فى الأرض فى الربيع على مسافة 40 سم، ويستعمل العشب، يزرع النبات لمدة 4-5 سنوات، فى السنة الأولى يؤخذ حشتين، الأولى عند الإزهار فى شهر يوينو و يوليو، الثانية فى أشهر أكتوبر ونوفمبر، السنة الثانية وما بعدها يحش النبات 3 مرات فى أشهر ابريل، أغسطس، نوفمبر على الترتيب، ويفصل الزيت بالتقطير، أهم مكوناته: الثيمول، الكارفاكرول، ويستعمل الزعتر كطارد للغازات، وعلاج السعال الديكى والكحة والربو، الأمراض الجلدية، ويستخدم الزعتر كتابل لتحسين طعم المأكولات وكذلك صناعة العطور ومستحضرات التجميل.

*** أهم نباتات العائلة المركبة:**

1- البابونج: عشبى حولى شتوى يزرع بالبذور فى الخريف فى المشتل ويزرع فى الأرض بعد شهرين على مسافة 50 سم، وتستعمل الأزهار وهى تجمع على عدة قطفات تتراوح من 7-10 تبدأ فى فبراير وتنتهى فى آخر ابريل، وتقطف الأزهار الكاملة التفتح ثم تجفف وتقطر لفصل الزيت، وأهم مكونات الزيت هى مادة الكمازولين، ويستعمل مغلى الأزهار المحلى بالسكر كمشروب يفيد فى إزالة التقلصات المعوية وتنشيط الهضم ومصلح معوى، طارد للغازات، أما مغلى الأزهار غير المحلى بالسكر يفيد فى علاج الالتهابات الجلدية وكغسول للشعر، حمام للأطفال، أما الزيت فيستخدم فى عمل مراهم لعلاج أورام الجفون، صناعة العطور.

2- البيرثرم: عشبى معمر، يتكاثر بالبذور فى المشتل فى الصيف ويزرع فى الأرض فى الخريف على مسافة 50 سم، وتستعمل الأزهار وتجمع من مارس- مايو عندما تتفتح ثم تجفف وتقطر لفصل الزيت الذى يحتوى على البيرثرين والجاسمولين والسينرين، وتستخدم الأزهار فى تحضير المبيدات الحشرية وعمل أقراص قاتلة للناموس، وعمل مراهم لعلاج الجرب و الأمراض الجلدية.

*** أهم نباتات العائلة البقولية:**

1- العرقسوس: عشبى معمر يزرع بالعقل والسرطانات فى الربيع على مسافة 75 سم، يستعمل من النبات الجذور والريزومات التى تجمع فى خريف السنة الثانية أو الثالثة للزراعة ثم تجفف فى الشمس ويستخلص منها جليكوزيدات من أهمها الجليسرهيزين، السابونين، ويستخدم العرقسوس فى علاج التهابات الزور وآلام الكلى والكبد والمثانة، علاج قرحة المعدة وقرحة الإثنى عشر، ويستعمل فى مضخات الحريق لإنتاج رغوة لإطفاء الحرائق.

2- السينامیکى: عشبى معمر يزرع بالبذور فى الربيع على مسافة 40 سم، وتستعمل الأوراق والثمار وتجمع الأوراق فى نوفمبر وتجفف وتجمع الثمار ابتداء من شهر أغسطس إلى نوفمبر كل أسبوع مرة و تستخلص من هذه الأجزاء جليكوزيدات منها سينوزيد، الانثراكينون وهى مواد مسهلة لذا يستخدم السينامیکى كمسهل لعلاج الإمساك.

3- الخيار شمبر: شجرة متساقطة تزرع بالبذور على مسافات 6× 6 متر ويستعمل منها الثمار وتجمع عندما تنضج ويستخلص منها مواد ملينة مثل الأوكسى ميثيل انثراكينون التى تستخدم فى علاج الإمساك.

4- الحلبة: عشبى حولى شتوى تزرع بالبذور فى الخريف وتزرع نثرا فى أحواض أبعادها 5× 5 متر وتستعمل البذور التى تجمع فى شهر مايو بقطع النبات فى الصباح الباكر حتى لا تنفرط البذور فى التربة وبها العديد من المواد من أهمها: الديوسجينين، الجيتوجينين، الياموجينين، الترای جوناللين، ويعطى مشروب الحلبة للمرأة بعد الولادة لتنشيط الغدد اللبنية، وهذا المشروب يزيد الطمث عند الفتيات البالغات ويعالج فقر الدم وعلاج السعال والربو وتخفيف آلام البواسير، وتضاف البذور إلى غذاء الطيور لزيادة صفار البيض، وتستخدم مادة الديوسجينين فى عمل أقراص منع الحمل عند السيدات.

*** أهم نباتات العائلة الباذنجانية:**

1- الداتورا: منها أعشاب حولية أو معمرة وتتكاثر بالبذور فى الربيع على مسافة 50-100 سم، ويستعمل عشب النبات، البذور ويمكن جمع الأوراق السفلى من النبات عند الإزهار فى يوليو، ثم تجمع الأوراق العليا والثمار فى سبتمبر أو يتم حش النباتات فى يوليو، ويفضل أن يكون الجمع فى الصباح الباكر لزيادة كمية القلويدات، وأهم القلويدات المستخلصة هى: الهيوسين، الهيوسيامين، الأتروبين، الداتورين، وهى تستعمل فى صناعة أدوية لعلاج المغص والربو ويعطى الهيوسين

قبل العمليات الجراحية كمخدر وبعد العمليات كمسكن، ويستخدم الأتروبين فى توسيع حدقة العين.

2- السكران: عشبى حولى أو ثنائى الحول أو معمر، يتكاثر بالبذور فى الربيع أو الخريف ويزرع على مسافة 50 سم وتستعمل الأوراق والسيقان الرفيعة وتجمع عند الإزهار فى شهر يونيو مرة واحدة أو 4 جمعات الأولى فى يونيو ثم تؤخذ جمعة كل 1.5 شهر حتى نوفمبر ويستخلص منها نفس القلويدات الموجودة فى الداتورا وتقريبا نفس الاستعمالات.

*** أهم نباتات العائلة الخيمية:**

النباتات التابعة لها تنتج حبوب تسمى بالحبوب العطرية ومعظمها ينمو فى مصر على شكل أعشاب حولية شتوية، تزرع بالحبوب(البذور) فى الخريف على مسافة 30-40 سم والجزء المستعمل طبيا منها هى الحبوب وجميعها تنضج فى ابريل أو مايو وتجمع بقطع النباتات فى الصباح الباكر حتى لا تنفرط الحبوب فى التربة، ومعظمها يحتوى على زيوت طيارة تستخلص بالتقطير ومن أهمها:

1- الكزبرة: ويستخلص منها الليناليول، الكورياندرول.

2- الشمر: ويستخلص منه الانيثول، الفنشون.

3- الكراوية: ويستخلص منها الكرفون، الليمونين.

4- الخلة البلدى: ويستخلص منها مادة الخللين، الفزناجين.

5- الخلة الشيطانى: ويستخلص منها الأميدين، الأمويدين.

6- الكمون: ويستخلص منها الدهيد الكمون، حمض الكيمينيك.

7- الينسون: ويستخلص منه الانيثول، ميثيل شافيكول (الاستراجول).

8- الشبت: ويستخلص منه الكرفون، الليمونين.

9- الكرفس: ويستخلص منه الابيين، الليمونين.

10- البقدونس: ويستخلص منه الابيول، الميريستيسين.

وأهم الاستعمالات للحبوب العطرية بوجه عام هى:

1) مسكنة للمغص **2)** طاردة للغازات **3)** توابل **4)** صناعة الصابون والعطور.

*** أهم نباتات العائلة الشقيقية:**

حبة البركة: وهى تعامل معاملة الحبوب العطرية وأهم موادها الفعالة هى النيجللون، الثيموهيدروكينون.

*** أهم نباتات العائلة السوسبية:**

الخروع: ومنه أصناف حولية ومعمرة أو شجيرات وتزرع بالبذور فى الربيع على مسافة 50 سم، وتستعمل البذور وهى تجمع بعد النضج وتجمع على عدة مرات خلال الموسم لأنها لا تنضج دفعة واحدة ويستخرج منها زيت ثابت بالعصر الآلى أو المذيبات العضوية ويحتوى الزيت على مادة الريسينين، الجلوبيولين، ويستعمل زيت الخروع كمسهل جيد وكدهان للشعر وفى تزييت محركات الطائرات، صناعة الصابون والمبيدات الحشرية ومبيدات الحشائش وصناعة النايلون والورنيش.

*** أهم نباتات العائلة القرعية:**

الحنظل: عشبى حولى زاحف، يتكاثر بالبذور فى الربيع ويزرع فى الأرض على مسافة 50 سم ويستخدم لب الثمار عندما تنضج فى الخريف ويفصل منها جليكوزيدات من أهمها: كيوكاربتاسين إى، كولوسينثين، السيتروللين، ويستخدم المنقوع المائى للثمار كمشروب لعلاج الامساك المزمن لأنه مسهل شديد، علاج الروماتيزم، الصفراء، آلام الكبد، ويستخدم الزيت المستخلص من البذور فى صناعة أدوية لعلاج الأمراض الجلدية مثل الجرب وعمل أقراص طاردة لحشرة العثة.

*** أهم نباتات العائلة الجيرونية:**

العتر: عشبى معمر، يتكاثر بالعقل خاصة الطرفية فى الربيع أو الخريف على مسافة 30 سم ويستعمل العشب الذى يجمع فى شهر مايو، وتؤخذ جمعة أخرى فى أكتوبر وذلك عند الإزهار، وبعد الجمع تكوم النباتات على بعضها لمدة 20 ساعة ثم تقطر وذلك لزيادة كمية الزيت المستخلص ويحتوى الزيت على مادة الجيرانيول، السترونيلول، ويستخدم زيت العتر فى صناعة العطور والصابون ومساحيق الزينة، صناعة زيت الورد الصناعى الغالى الثمن المستخدم فى صناعة العطور ومستحضرات التجميل.

*** أهم نباتات العائلة النجيلية:**

حشيشة الليمون: عشبى معمر، يتكاثر بتقسيم النباتات القديمة فى معظم فصول السنة ويزرع النبات على مسافة 40 سم، وتستعمل الأوراق وتحش النباتات فى السنة الأولى 3 مرات وفى السنة الثانية وما بعدها يؤخذ 6 حشات، ثم تقطر لفصل زيت طيار يحتوى على مادة السترال، ويستعمل الزيت فى صناعة الصابون والعطور الرخيصة، ويستخدم فى علاج نزلات البرد والصداع والمغص، ويستخدم بالتدليك لعلاج الروماتيزم واللمباجو وعرق النسا.

*** أهم نباتات العائلة الزيتونية:**

الياسمين البلدى: نبات متسلق، يزرع بالعقل فى المشتل فى الربيع وتنقل إلى المكان المستديم فى الربيع التالى، وتزرع على مسافات 1.5–2 متر وتستعمل الأزهار التى تجمع فى الصباح الباكر وهى فى مرحلة نصف متفتحة وذلك فى الفترة من يونيو– نوفمبر بمعدل مرة كل أسبوعين ويفصل منها الزيت العطرى بالمذيبات العضوية(الهكسان) وأهم المواد الفعالة هى: خلات البنزيل، الليناليول، الياسمون، ويستخدم الزيت فى صناعة العطور الفاخرة وأدوات التجميل، ويمكن تناول الأزهار فتفيد فى تخفيف الصداع الناتج من ضربات الشمس، طاردة للبلغم وتخفيف آلام المفاصل الناتجة عن كسور العظام.

*** أهم نباتات العائلة الخبازية:**

الكركديه: عشبى شبه شجيرى حولى صيفى يزرع بالبذور فى الربيع على مسافة 50 سم وتستعمل الكؤوس الزهرية الحمراء، وتجمع الكؤوس من منتصف نوفمبر على فترات كل 3–4 أيام ثم تجفف ويستخلص منها جليكوزيدات من أهمها: الانثوسيانين (صبغة حمراء)، جليكوزيد الهبيسين، وأحماض مثل حمض الهبسكس كما تحتوى على فيتامين ج ويستعمل منقوع الكؤوس المحلى بالسكر كمشروب حامضى ملطف وملين فى الصيف، وهو يساعد على خفض ضغط الدم المرتفع وعلاج تصلب الشرايين، اللون الأحمر المستخلص يستخدم فى عمل طلاءات الأظافر وأحمر شفاه للسيدات، تلوين الطعام.

*** أهم نباتات العائلة الدفلية:**

الونكا: عشبى معمر، يتكاثر بالبذور فى الربيع، مسافة الزراعة 60 سم، ويستعمل العشب، الجذور، وتجمع النباتات عند الإزهار بالحش مرتين بالسنة، الأولى فى أغسطس، الثانية فى نوفمبر ثم تقلع النباتات فى نوفمبر وتؤخذ الجذور ويستخلص منها قلويدات من أهمها: الفنكامين، الفنكاميدين، الفنبلاستين، ويستخدم قلويد الفنكامين فى عمل أدوية لعلاج ضغط الدم المرتفع، الفنبلاستين يستخدم فى عمل أدوية لعلاج سرطان الدم عند الأطفال.

*** أهم نباتات العائلة الصفصافية:**

1– الصفصاف 2– الحور

وهما أشجار متساقطة، تتكاثر بالعقل فى الربيع وتزرع على مسافة 1.5×1.5 م ويستخدم القلف الذى يفصل فى الربيع ويجفف ويستخلص منه جليكوزيدات منها: الساليسين من الصفصاف، الساليسين والحورين من الحور، وتستخدم هذه المواد

فى عمل أقراص الاسبرين لعلاج البرد والصداع، وأقراص الكينين لعلاج الملاريا وعمل أدوية لعلاج الحميات.

*** أهم نباتات العائلة الآسية:**

الكافور: شجرة مستديمة الخضرة تتكاثر بالبذور فى الربيع أو الصيف على حسب النوع، ومسافة الزراعة 2×2.5 م وتستخدم الأوراق التى تجمع فى الصيف وتقطر لفصل الزيت الذى يحتوى على السترونيل كمادة أساسية ويستخدم الزيت فى صناعة الصابون، علاج الأنفلونزا والروماتيزم ودهان منشط للدورة الدموية.

*** أهم نباتات العائلة السذبية:**

النارنج: شجرة مستديمة، تزرع بالبذور عقب استخراجها من الثمار وتزرع على مسافة 1×2 متر أو 4×4 متر وتستخدم الأوراق واللباليب والأزهار والثمار، وتجمع الأوراق واللباليب فى الربيع والصيف، الأزهار بهز الأشجار فى الصباح الباكر(من فبراير– منتصف مارس)، وتقطف الثمار عندما تنضج فى ديسمبر ويستخلص جليكوزيد الايسوهسبيريدين و الهسبيريدين وتستخدم هذه المواد فى عمل أدوية لعلاج شلل الأطفال والحمى الروماتيزمية و الجيرانيول والليناليول تستخدم فى صناعة العطور.

أسئلـة على الباب الرابـع

س1: عرف الشعيرة الغدية وما هى فائدتها؟
س2: أكتب الأسم العلمى لأنواع النعناع المختلفة، وما هى أهم الدول المنتجة للنعناع؟
س3: ما هى الظروف البيئية التى تناسب زراعة النعناع؟
س4: وضح وسيلة اكثار النعناع وطريقة زراعته فى المكان المستديم.
س5: كيف يمكنك حصد نباتات النعناع؟ وما هى كمية المحصول الناتجة من زراعة الفدان؟
س6: أذكر اهم المواد الفعالة المكونة لزيت النعناع، وما هى أهم الاستخدمات الطبية والعطرية للنبات؟
س7: أذكر أهم الدول التى تنتج عشب البردقوش، وما هى طبيعة نمو النبات؟
س8: وضح طريقة تكاثر وزراعة كلا من: البردقوش– حصالبان– الزعتر.
س9: أكتب عن طريقة جمع المحصول لكل من: البردقوش–الريحان، حصالبان.
س10: ما هى أنسب الظروف البيئية لزراعة كل من: الريحان– الزعتر؟
س11: أذكر أهم المواد الفعالة والاستعمالات الطبية لكل من:
البردقوش– الريحان – الزعتر، حصالبان.
س12: أكتب الأسم العلمى لأهم نباتات العائلة المركبة مع كتابة الإسم العلمى لهذه العائلة.
س13: متى وكيف يزرع كلا من البابونج– البيرثرم؟
س14: متى وكيف يتم جمع الأزهار من كل من البابونج والبيرثرم؟
س15: أذكر أهم المواد الفعالة والاستعمالات الطبية لإثنين من النباتات التابعة للعائلة المركبة.
س16: فى أى مناطق مصر نجح زراعة نبات العرقسوس ؟ وكيف يتكاثر النبات؟ وما هى طريقة زراعته فى المكان المستديم؟
س17: تكلم عن أهم المواد الفعالة والاستعمالات الطبية لكل من:
العرقسوس، السيناميكى.
س18: ما هو الجزء المستخدم طبيا من نبات الحلبة؟ وكيف يمكن الحصول عليه؟

س19: أكتب عن فوائد الحلبة، وما تحتويه من مواد فعالة.
س20: أكتب الإسم العلمى لنباتين لهما تأثير مخدر، ثم تكلم عن طريقة وكيفية زراعتهما، الظروف البيئية المناسبة لانتاجهما الجيد.
س21: فى أى وقت من النهار تنصح بجمع نباتات العائلة الباذنجانية؟ ولماذا؟
س22: فيما تستخدم نباتات الداتورا؟ وما هى أهم ما بها من قلويدات؟
س23: ما معنى الحبوب العطرية؟ وما هى الثمار المنشقة غير المتفتحة؟
س24: بماذا تنصح المزارع عند حصد نباتات الكزبرة؟ وكيف يمكن حصادها؟
س25: أكتب الإسم العلمى لخمسة أنواع من النباتات التابعة للعائلة الخيمية– ثم أكتب ما يحتويه كل نوع من مواد فعالة.
س26: وضح أهم الاستعمالات الطبية لثلاثة فقط من النباتات التالية:
الكزبرة– الخلة– الينسون– الشمر– الكراوية– الشبت– الكرفس– البقدونس.
س27: لماذا يفضل زراعة حبة البركة فى الوجه القبلى عن الوجه البحرى؟ وما هى أهم فوائدها الطبية والمواد الفعالة بها؟
س28: لماذا تجمع ثمار الخروع على عدة دفعات وليس دفعة واحدة؟ أكتب الإسم العلمى لأهم الأصناف الحولية والمعمرة.
س29: كيف يتم حصد كلا من الحنظل والخروع؟
س30: ما هى أهم المواد الفعالة فى كل من الخروع والحنظل؟
س31: ما فوائد الحنظل والخروع و العتر؟
س32: أكتب الإسم العلمى لأنواع العتر المختلفة– وما هى المواد الفعالة المكونة لزيت العتر؟
س33: لماذا لا يقطر عشب العتر عقب الحصاد مباشرة ويقطر فى اليوم التالى للحصاد؟
س34: ما هى أهم استخدامات حشيشة الليمون، الياسمين البلدى؟
س35: ما هى فوائد الونكا الطبية؟ وأهم المواد الفعالة بها؟
س36: أكتب عن أشجار الصفصاف والحورو النارنج من حيث:
الإسم العلمى– التكاثر– الجزء المستعمل طبيا – كيفية الحصاد.
س37: ضع برنامج لرى وتسميد النباتات الطبية التالية:
البابونج– البردقوش– الكافور – الخروع.

الباب الخامس
نباتات الزينة

يستلزم إنشاء الحدائق معرفة النباتات المختلفة التى تستخدم فى إنشاءها حيث أنها الخامات التى يستخدمها المنسق فى إضافته المظهر الجمالى للمكان ويعتبر تنسيق الحدائق علم وفن حيث يجب الإلمام الكافى بأنواع النباتات المختلفة وصفاتها الخضرية والزهرية مما يتيح إستخدامها بالصورة المثلى التى تبرز جمالها وتعطى أفضل توظيف للنباتات وهذا يجعل المنسق يبدع فى فن التنسيق لتخرج فى النهاية لوحة فنية جميلة تجذب الزائر للمكان وتجعله راغب فى الوجود فى هذا المكان لأطول وقت ممكن.

*للوصول للهدف المنشود السابق الإشارة إليه وجب علينا دراسة الأنواع النباتية المختلفة وصفاتها وقد وجدنا أنه من أيسر الطرق لذلك هو تقسيم نباتات الزينة إلى مجموعات حسب طبيعة النمو مع شرح بعض الأمثلة الشهيرة لكل مجموعة وهو ما سوف نوجزه فى هذا الباب وسوف نفرد مساحة فى الأبواب القادمة لنباتات التزيين الداخلى ونباتات المسطحات الخضراء وزهور القطف.

تقسيم نباتات الزينة وفقا لطبيعة نموها

تقسم نباتات الزينة وفقا لطبيعة نموها إلى:-

النباتات العشبية

وهى نباتات ذات طبيعة نمو عشبية أى غضة أو نصف غضة وتكون إما ذات نمو قائم أو زاحف وهى عادة صغيرة الحجم مقارنة بالنباتات الشجرية أو الشجيرية وتزرع لجمال أوراقها أو أزهارها أو كلاهما ومكانها فى الحديقة فى أحواض الزهور كنبات أساسى فى الحوض أو للكتابة على المسطحات أو فى دوابر الأزهار أوعلى الميول والمنحدرات كمغطيات تربة و البعض منها يصلح كأزهار قطف. ولكل نبات من الصفات ما يؤهله لواحد أو أكثر من هذه الإستخدمات. وتقسم النباتات العشبية إلى:-

أولا: الحوليات:

وهى مجموعة من النباتات التى تنمو وتزهر وتعطى بذور وتنتهى دورة حياتها وتموت فى عام واحد أو أقل ولذلك سميت بالحوليات نسبة إلى الحول وهو العام.

وتعتبر الحوليات من الخامات الطيبة لمنسق البساتين لما تتمتع به من صفات كتعدد ألوان وأشكال أزهارها كما أن للبعض منها رائحة عطرية وهى ذات أعداد كبيرة خاصة الشتوية منها كما أن للحوليات فترة إزهار طويلة مقارنة بالنباتات

الأخرى والبعض منها طويل أو متسلق يمكن استخدامه فى إخفاء المناظر الغير مرغوبة أى كستائر مؤقتة ويتمتع بعضها بأزهار جافة أو صالحة للتجفيف وتستخدم فى التنسيقات الجافة هذا بالإضافة إلى الاستخدامات العامة للنباتات العشبية. وتتكاثر الحوليات عموما بالبذور وتنقسم الحوليات إلى:-

أ- حوليات شتوية:-

وهى الحوليات التى تقضى أغلب فترة حياتها وإزهارها فى الشتاء ويمتد موسم الإزهار حتى الربيع ثم تعطى بذور وتنتهى دورة حياتها. وتزرع فى عروات بينها من 20-30 يوم وتزرع بذور الحوليات الشتوية من يوليو حتى سبتمبر ويجب تظليل مكان الزراعة جيدا وخاصة فى الزراعة المبكرة نظرا لإرتفاع درجة الحرارة فى هذا الوقت، وتشتل النباتات طوال فصل الخريف (بعد حوالى شهرين من الزراعة) ويبدأ إزهارها من ديسمبر حتى مايو ثم تعطى بذور وتنتهى دورة حياتها.

ب- حوليات صيفية:-

وهى الحوليات التى تقضى أغلب فترة حياتها و إزهارها فى الصيف ويمتد الإزهار حتى الخريف ثم تعطى بذور وتنتهى دورة حياتها.

وتزرع بذور الحوليات الصيفية من فبراير حتى إبريل فى عروات بين العروة والأخرى من 15-30 يوم و تشتل النباتات بعد حوالى شهر ونصف من الزراعة وتزهر من يونيو حتى نوفمبر ثم تعطى بذور وتنتهى دورة حياتها.

زراعة الحوليات فى المشتل

تزرع الحوليات عادة فى المشتل فى مكان مظلل أو داخل الصوب الخشبية أو الساران saran فى مواجير أو صناديق أو صوانى الإنبات فى حالة البذور مرتفعة الثمن وتزرع فى بيئة من الطمى أو الطمى والرمل أو فى بيئة البيتموس مع الرمل أو البيرليت أو الفيرمكيوليت وذلك لمعظم الحوليات ولكن فى الحوليات ذات البذور كبيرة الحجم نوعا فتزرع فى المكان المعد للزراعة مباشرة أو تزرع فى أصص كل بذرة أو أثنتين فى الأصيص مثل بذور أبو خنجر وبسلة الزهور وعباد الشمس كما تزرع أيضا الحوليات ذات البذور الرهيفة ولكنها لا تتحمل الشتل إما فى الأرض المستديمة مباشرة أو فى أصص صغيرة وتنقل بعدها للأرض المستديمة حيث أن مقدرة النباتات على تعويض الجذور المفقودة ضعيفة مثل المنتور، تروى البذور بعد الزراعة بالرش الخفيف ثلاث مرات يوميا حتى بداية الإنبات ثم نباعد فترات الرى ويختلف عدد الريات على حسب حالة الجو وحالة النباتات.

زراعة الحوليات فى المكان المستديم:-

1- تجهز الأرض الصالحة للزراعة قبل الزراعة بفترة كافية حيث تعزق وتسمد بالسماد البلدى جيد التحلل أو بالسبلة أو الكمبوست وتعزق ثانيا لخلط السماد بالتربة وتروى وتترك للجفاف المناسب ثم تعزق للتخلص من الحشائش النامية ثم تترك معرضة للشمس حتى موعد الزراعة ويسوى سطحها بالكرك ويمكن إعادة الرى والعزيق فى حالة نمو الحشائش مرة أخرى، فى حالة التربة الغير صالحة للزراعة يراعى إزالة طبقة من التربة بعمق 30-40 سم وإستبدالها بتربة جيدة مخلوطة بالسماد ويجرى عليها نفس العمليات السابقة.

2- تزرع النباتات على أبعاد من 25-50 سم على حسب حجم النبات وقوة نموه وتكون الزراعة فى صفوف بينها نفس المسافة بالتبادل.

3- فى حالة الزراعة للتحديد أو كستائر مؤقتة أو كزهور قطف تزرع حسب نوع النبات وقوة نموه والغرض المرجو منه.

عمليات الخدمة للنباتات الحولية:

1- الترقيع:

تتعرض بعض النباتات بعد الشتل للموت أو تصبح ضعيفة ولذلك وجب تغيير هذه النباتات بنباتات من نفس النوع والصنف واللون والعمر للمحافظة على إنسجام الحوض ويجرى ذلك بالاحتفاظ ببعض النباتات فى المشتل من نفس الشتلات المنزرعة لإستخدامها لهذا الغرض وتجرى هذه العملية بعد 10-15يوم من الزراعة ويتم بعدها رى الأحواض وقد تعاد هذه العملية إذا لزم الأمر.

2- الرى:

تختلف كمية المياه وعدد مرات الرى على حسب نوع النباتات والتربة وحالة الجو و عموما تتقارب فترات الرى فى حالة الجو الحار والتربة الخفيفة وتتباعد فى حالة الجو البارد والتربة الثقيلة ويفضل زيادة كميات المياه على فترات متباعدة مما يساعد على تعمق الجذور وبالتالى يؤدى لتثبيت النباتات مع مراعاة أن يكون ذلك بكميات محسوبة لعدم الإصراف فى المياه و التأثير على خواص التربة، وحديثا يستخدم الرى بالتنقيط بعمل خرطوم ماء تنقيط لكل صف أو صفين على حسب مسافات الزراعة.

3- التسميد:

تستخدم الأسمدة العضوية مع تجهيز التربة للزراعة ويمكن إستخدام الأسمدة الكيماوية مرتين أثناء النمو سواء كانت أسمدة فردية أو أسمدة مركبة وتكون الإضافة قبل الرى فى حالة الإضافة السطحية أو يتم التسميد مع الرى فى حالة الرى بالتنقيط.

4- الشقرفة:

تجرى هذه العملية بإستخدام الشقرف وتعمل هذه العملية على التخلص من الحشائش وتهوية الطبقة السطحية من التربة وكذلك حفظ رطوبة التربة وتجرى عادة بين كل ريتين حتى تكبر النباتات وتغطى سطح الحوض.

5- التطويش:

وهى إزالة البرعم الطرفى للنبات وذلك باليد أو مقص صغير وتجرى هذه العملية لإيقاف النمو الطولى للنبات ودفعه للتفريع الجانبى وبذلك يحمل النبات عدد كبير من الأزهار ولا تجرى هذه العملية على النباتات التى تحمل أزهار على شمراخ زهرى طويل مثل المنتور وعرف الديك.

6- إزالة الأزهار المبكرة:

ويجرى ذلك فى حالة النباتات التى تدخل فى الإزهار قبل تكوين حجم كافى من المجموع الخضرى. وإزالة الأزهار المبكرة والتى عادة ما تكون صغيرة تعطى فرصة للنبات لتكوين كمية نمو خضرى كافى و إنتاج أزهار بحجم جيد.

أمثلة للحوليات الشتوية:

تتميز الحوليات الشتوية بأعدادها الكبيرة مقارنة بالحوليات الصيفية ومنها:

1- المنتور ***Mathiola incana***

نبات قائم منه الطويل و القصير و المتوسط الطول، الأوراق بسيطة رمحية الشكل متبادلة الوضع على الساق ذات لون أخضر باهت زغبية، الأزهار تخرج فى نورة عنقودية منها المفرد والمجوز متعددة الألوان عطرية الرائحة.

2- العايق (ديلفينم) ***Delphinium ajacis***

نبات قائم منه الطويل و القصير و المتوسط الطول، الأوراق مجزأة ريشية، الأزهار تخرج فى نورات متعددة الألوان منها المفرد والمجوز وتتميز بأن لها مهاميز.

3- الأقحوان ***Calendula officinalis***

نبات متوسط الارتفاع، الأوراق عريضة مستطيلة ذات لون أخضر فاتح حلزونية الوضع على الساق، الأزهار مركبة من أزهار شعاعية وأخرى قرصية صفراء أو برتقالية اللون منها المفرد والمجوز.

4- حنك السبع ***Antirrhinum majus***

نبات قائم منه الطويل والقصير، الأوراق بسيطة رمحية الشكل متقابلة الوضع على الساق الأزهار طرفية أنبوبية لها شكل خاص حيث ينقسم طرفها إلى شفتين وتتكون العليا من فصين والسفلى مقوسة والزهرة تشبه حنك السبع متعددة الألوان.

5- البنسيه ***Viola tricolor***

نبات قصير كثير التفريع الأوراق بيضية الشكل مسننة الحافة الأزهار متعددة الألوان ذات لون واحد فى الزهرة أو يوجد بالزهرة الواحدة أكثر من لون.

6- جبسوفيلا ***Gypsophila elegans***

نبات غزير التفريع الأوراق بسيطة رمحية الشكل الأزهار بيضاء اللون وهو اللون الشائع ومنها ذو لون وردى والأزهار تخرج فى نورة عنقودية غزيرة ويستخدم بدرجة عالية كمادة مالئة لباقات الزهور.

7- فلوكس ***Phlox drummondii***

نبات منه القصير والمتوسط الطول، الأوراق بسيطة متبادلة الوضع على الساق وبريه، الأزهار متعددة الألوان.

8- أبو خنجر ***Tropaeolum majus***

نبات زاحف أو متسلق، الأوراق بسيطة مستديرة الشكل ذات أعناق طويلة الأزهار مزودة بمهماز لونها برتقالى أو أصفر وبها رتوش ذات لون أحمر.

9- بيتونيا ***Petunia hybrida***

نبات قصير، الأوراق بسيطة بيضية الشكل كاملة الحافة زغبية والأزهار قمعية متعددة الألوان.

10- كريو بسس " جناح الدبور " ***Coreopsis tinctoria***

نبات طويل غزير التفريع الأوراق مفصصة ريشية، الأزهار مركبة من أزهار شعاعية صفراء اللون، والبتلات مسننة، والأزهار القرصية ذات لون بنى مسود.

11- أمثلة أخرى:

البكرت – الأستر– الأليسم – الإبرس – أركتوتس – ديمورفوتيكا – دخان الزهور – الخطميه – كتان الزهور – فينديم – فاليريانا – بسلة الزهور – المرجريت – سيلين – سنتوريا – لبتوسين – سلفيا – اسكابيوزا – أبو النوم زهور – استاتس – عنبر كشمير وغيرها.

أمثلـة للحوليـات الصيفيـة:

1- زينيا ***Zinnia elegans***

نبات قائم منه الطويل والقصير، الأوراق بيضية الشكل متقابلة الوضع على الساق والساق متخشب مزود بأوبار خشنة، الأزهار متعددة الألوان منها المفرد والمجوز.

2- كوزموس ***Cosmos bipinnatus***

نبات طويل، الأوراق مفصصة متقابلة، الأزهار تتكون من أزهار شعاعية ذات لون وردى مشوب بالبنفسجى أو الأرجوانى وأزهار قرصية ذات لون أبيض أو أصفر أو قرمزى.

3- القطيفة ***Tagetes erecta***

نبات قائم طويل أو متوسط أو قصير، الأوراق مفصصة تفصيص غائر متبادلة الوضع على الساق، الأزهار طرفية صفراء أو برتقالية منها المفرد والمجوز.

4- المدنة ***Gomphrena globosa***

نبات متوسط الطول الأوراق بيضة رمحية متقابلة الوضع على الساق، الأزهار كروية الشكل متعددة الألوان.

5- عرف الديك ***Celosia cristata***

نبات متوسط الطول ويوجد منه أنواع طويلة،قائم غير متفرع، الأوراق عريضة مستطيلة، الأزهار تخرج فى نورة رأسية تشبه عرف الديك متعددة الألوان.

6- أمثلة أخرى:

أمرنتس – كوكيا – عباد الشمس.

ثانيا: الأعشاب المعمرة:

وهى نباتات عشبية تنمو وتعمر أكثر من سنتين والبعض منها يفضل تجديد زراعته كل سنة أو سنتين وتستخدم للزراعة فى الأحواض كنباتات مزهرة والبعض للتحديد أو الكتابة فوق المسطحات ومن أمثلتها:-

1- جازانيا ***Gazania splendens***

نبات مفترش قصير، الأوراق شريطية ذات لون أخضر من السطح العلوى وفضى من السطح السفلى، الأزهار مركبة صفراء أو برتقالية وقواعد البتلات داكنة بها نقط بيضاء تخرج طول العام تقريبا وتتفتح فى وجود الضوء فقط، تتكاثر بتفصيص الخلفات فى الربيع أو الخريف أو بالبذور من مارس حتى سبتمبر وتصلح لأغراض التحديد.

2- الجارونيا العادية ***Pelargonium zonal***

وتعرف بالخبيزة الأفرنجى وهو نبات قائم الأوراق، بسيطة مستديرة الشكل تقريبا، مفصصة تفصيص خفيف، متبادلة الوضع على الساق وغالبا ما يوجد على الورقة

هالة بنية، والأوراق والساق عليها وبر خفيف، الأزهار متعددة الألوان تظهر طوال العام تقريبا، يزرع النبات فى الأحواض لجمال أزهاره وطول فترة إزهاره وتعدد ألوان الأزهار.

3- الترنانثيرا (المتيرة) ***Alternanthera sp.***

نبات قصير الإرتفاع غزير التفريع يتحمل القص و التشكيل، الأوراق بسيطة رمحية خضراء أو ملونة، الأزهار عديمة القيمة الجمالية، النبات يستخدم للتحديد وللرسم على المسطحات، التكاثر بالعقلة فى الربيع.

4- شيرانيا (زنانيريا) ***Senecio cineraria***

نبات قصير أو متوسط الإرتفاع ، الأوراق بسيطة مفصصة ذات لون أبيض فضى ، الأزهار صفراء اللون أو قرمزية ويستخدم بدرجة عالية للتحديد ، التكاثر بالعقلة فى الربيع أو بالبذور من مارس حتى سبتمبر .

5- شيح ***Artemisia herba-alba***

نبات قصير الإرتفاع مفترش نوعا الأوراق إبرية صغيرة جدا الساق و الأوراق فضية اللون، الأزهار تخرج فى نورة هامة صفراءاللون تخرج فى الربيع والصيف، التكاثر بالعقلة والتقسيم فى الربيع يستخدم النبات للتحديد وللرسم على المسطحات خاصة مع الألترنانثيرا.

الأشجار

تعتبر الأشجار نباتات خشبية معمرة وهى من أضخم أفراد المملكة النباتية وإرتفاعها يزيد عادة عن أربعة أمتار فوق سطح التربة وللأشجار قمة محددة الشكل وجزع رئيسى واحد منها ما هو مستديم الخضرة وما هو متساقط الأوراق.

*** أغراض إستخدام الأشجار:**

1- تزيين الحدائق:

تتميز الأشجار التى تستخدم لهذا الغرض إما بجمال أوراقها أو أزهارها أو الإثنين معا أو تتميز بشكل أو تفريع خاص.

2- إطار حول الحديقة ولإخفاء المناظر الغير مرغوب فيها:

تتميز الأشجار التى تستخدم لهذا الغرض بأنها مستديمة الخضرة وسريعة النمو وذات جذور وتدية عميقة حتى لا تؤثر على المبانى المجاورة لها.

3- للظل:

يفضل فى الأشجار التى تستخدم لهذا الغرض أن يكون تفريعها أفقيا وسريعة النمو ويمكن أن تكون متساقطة الأوراق للإستفادة من أشعة الشمس شتاء والظل صيفا.

4- مصدات للرياح:
تتميز الأشجار المستخدمة لهذا الغرض بأنها مستديمة الخضرة قائمة ذات أوراق رفيعة سريعة النمو جذورها وتدية عميقة وقوية وذات خشب جيد يمكن الإستفادة منه.

5- تجميل وتزيين شوارع المدن والضواحي:
وتختار الأشجار المناسبة لهذا الغرض على حسب طول وعرض الشارع وإستخدامه وعموما تختار اشجار التزيين أو الظل السابق التحدث عنها.

6- الحصول على الأخشاب:
تتميز الأشجار التى تستخدم لهذا الغرض بأنها تعطى نوعية أخشاب صالحة للصناعات المختلفة ويفضل منها سريع النمو.

طرق تكاثر الأشجار:

يمكن إكثار الأشجار إما جنسيا بالبذور أو خضريا كما يلى:

أ- التكاثر بالبذور:
تزرع بذور الأشجار فى مواجير أو صناديق أو أصص صغيرة أو فى أحواض فى التربة بعرض متر وطول مناسب وبعد الإنبات ووصول النباتات لحجم مناسب تفرد أو تنقل إلى أصص بحجم مناسب بعدها يمكن أن تنقل للأرض المستديمة أو تربى فى المشتل فى أصص أو صناديق أكبر حتى تصل لحجم كبير مطلوب الآن فى تنسيق الحدائق.

*الجدير بالذكر أن بذور بعض الأشجار تحتاج إلى بعض المعاملات للإسراع من عملية الإنبات مثل عملية التخديش أو الصنفرة للبذور أو النقع فى الماء أو الأحماض للتخلص من صلابة القصرة كذلك تحتاج بذور بعض الأشجار إلى المعاملة بدرجات الحرارة المنخفضة لمدة معينة حسب نوع الأشجار، تزرع عادة البذور فى الفترة من مارس حتى سبتمبر.

أ- التكاثر الخضرى:
ويشمل الإكثار بأى جزء خضرى من النبات وفى الأشجار يمكن الإكثار بالطرق الخضرية التالية:

1- التكاثر بالعقل الساقية:
وفى هذه الطريقة تكون العقلة جزء من ساق النبات وهى إما:

* **عقلة خضرية** بعمر أقل من سنة وطولها 8-15 سم وعادة تحمل أوراق وفى هذه الحالة تزال الأوراق القاعدية قبل الزراعة وتؤخذ فى الصباح الباكر ويجب عدم

تعرضها للشمس أو الحرارة المرتفعة حتى لا يساعد ذلك على فقد الماء من العقل وتعرضها للذبول ويفضل زراعتها فى مكان مظلل أو تحت الصوب الزجاجية أو الخشبية أو السارن أو فى المراقد وذلك للمحافظة عليها من فقد الماء.

* **عقل خشبية** وتكون بعمر أكبر من سنة وأقل من سنتين وتؤخذ عادة بطول حوالى 20 سم وتكون أطول من ذلك فى بعض النباتات وتزرع فى أرض المشتل أو فى صناديق الزراعة و لا تحمل هذه العقل أوراق فى معظم الأحيان.

*وتحتاج عقل بعض الأشجار إلى المعاملة ببعض منشطات التجزير مثل أندول بيوتريك أسيد IBA، أو نفتالين أستيك أسيد NAA، أو اندول أستيك أسيد IAA كما يمكن تجريح قواعد العقل فى بعض النباتات.

* بعد زراعة العقل ونجاح التجزير تفرد العقل ويزرع كل نبات بمفرده فى أصيص أو يفرد فى أرض المشتل حتى وصولها الحجم المناسب للتسويق.

2- التكاثر بالعقل الجذرية:

وتستخدم مع بعض النباتات التى لا تنجح معها العقل الساقية ولكن ينجح معها عقل عبارة عن أجزاء من جذور النبات وتكون قصيرة عن العقل الساقية وتزرع رأسية أو أفقية ولا يفضل إستخدامها فى حالة نجاح العقل الساقية.

3- التكاثر بالسرطانات:

السرطان هو عبارة عن نمو ينتج من جذور بعض النباتات وعند وصوله لحجم مناسب يفصل بجزء من الجذر يسمى كعب ويزرع فى المشتل حتى يعطى كمية من الجذور وينقل لأرض المشتل أو فى أصص كبيرة للتربية.

4- التكاثر بالتراقيد:

وتستخدم هذه الطريقة مع النباتات التى يمكن أن تكون جذور على سيقانها عند تعرضها لبيئة رطبة مناسبة لذلك يتم ترقيد أفرع هذه النباتات فى التربة إذا أمكن ذلك و يسمى ذلك بالترقيد الأرضى أو يتم وضع بيئة الزراعة حول الساق فى مناطق منه ويسمى بالترقيد الهوائى.

5- التكاثر بالتطعيم:

ويستخدم مع بعض النباتات التى لاتنجح معها الطرق السابقة ويكون عادة التطعيم بالعين وأشهر الأمثلة على ذلك تطعيم الكاسيا ندوزا على الكاسيا فستيولا

*** موعد التكاثر:**

عادة ما يتم الإكثار الخضرى فى الربيع أو الخريف و الإكثار بالبذور فى الفترة من مارس حتى سبتمبر وهذه هى المواعيد الشائعة وفى بعض الأحيان تكون هناك مواعيد خاصة لبعض النباتات.

*** موعد الزراعة فى الأرض المستديمة:**

تنقل الشتلات أو النباتات للأرض المستديمة على حسب نوع النبات هل هى مستديمة الخضرة أو متساقطة الأوراق:

1- الأشجار متساقطة الأوراق:

تنقل ملشآ أى بدون تربة حول جذور النبات وذلك فى فبراير أما إذا كانت منزرعة فى أصص فتنقل فى أى وقت من السنة.

2- الأشجار مستديمة الخضرة:

تنقل بصلايا أى تكون التربة موجودة حول الجذور وذلك فى أى وقت من السنة ما عدا الأشهر شديدة الحرارة والأشهر شديدة البرودة وإذا كانت منزرعة فى أصص تنقل فى أى وقت من السنة.

*** زراعة الأشجار فى المكان المستديم:**

تزرع الأشجار عادة فى جور بأبعاد 1× 1× 1م وتكون بيئة الزراعة عبارة عن مخلوط من التربة والسماد العضوى جيد التحلل بنسبة 3 : 1 خاصة فى حالة الأراضى الرملية ويردم جزء من الجورة ثم يوضع النبات بحيث يكون مستوى النبات بالجورة هو نفس المستوى الذى كان عليه بالمشتل أو منخفض قليلا وتزال الجذور التالفة قبل الزراعة وتضغط الجورة حول النبات جيدا ويقلم النمو الخضرى تقليم خفيف حتى يتناسب مع النمو الجذرى وعادة ما توضع دعامة تربط إليها الشجرة للمحافظة على استقامة جزع الشجرة وبعدها يروى النبات رى جيد .

*** أمثلة لبعض أشجار الزينة:**

1- عيد الميلاد (أروكاريا) ***Araucaria excelsa***

شجرة مستديمة الخضرة ذات شكل هرمى منتظم وتخرج الأفرع أفقية متعامدة على الساق فى وضع سوارى عددها 4-7 أفرع فى كل محيط الأورا ق إبرية مقوسة، النبات ثنائى المسكن وتوجد الأزهار فى نورات هرمية والثمرة مخروطية، يتكاثر النبات غالبا بالبذور كما يمكن استخدام العقل، يزرع النبات بالحدائق لجمال وانتظام شكله ويمكن استخدام النبات بعمر صغير فى التزيين الداخلى ويصلح النبات فى الأماكن المشمسة والنصف ظليلة.

2- فيكس نتدا ***Ficus nitida***

شجرة مستديمة الخضرة وهو من أكثر أنواع الفيكس إنتشارا وهى شجرة غزيرة التفريع ذات أوراق بسيطة بيضاوية الشكل كاملة الحافة لونها أخضر لامع من السطح العلوى باهت من السطح السفلى متبادلة الوضع على الساق، يزرع النبات لجمال نموه الخضرى وسهولة قصه وتشكيله لأشكال مختلفة كما يصلح لزراعته كسياج نباتي، التكاثر بالعقلة أو بالترقيد الهوائي.

3- السرو ***Cupressus sempervirens***

شجرة مستديمة الخضرة قائمة النمو، الأوراق بسيطة إبرية خضراء داكنة، النبات وحيد الجنس وحيد المسكن والثمار مخروطية، التكاثر بالبذور، يزرع النبات لجمال النمو الخضرى وشكل الشجرة العام كمظهر خلفى قى الحدائق كستائر لإخفاء مظهر غير مرغوب أو فى مجاميع للأشجار المخروطية.

4- فيكس ديكورا ***Ficus elastica* var. Decora**

شجرة مستديمة الخضرة ، الأوراق بسيطة بيضاوية الشكل كبيرة الحجم ذات لون أخضر داكن لامع من السطح العلوى باهت من السطح السفلى كاملة الحافة متبادلة الوضع على الساق ، التكاثر بالعقلة أو الترقيد الهوائى ، يزرع النبات لجمال أوراقه فى الحدائق أو لتزيين الشوارع كما يصلح لاستخدامه فى أغراض التنسيق الداخلى وهو فى عمر صغير .

5- بوانسيانا ***Delonix regia (Poinciana regia)***

شجرة متساقطة الأوراق، الأفرع تنتشر جانبيا لتعطى الشجرة الشكل الخيمى، الأوراق مركبة ريشية متضاعفة الأزهار حمراء اللون كبيرة توجد فى نورات طرفية تخرج فى فصل الصيف، الثمرة قرن، التكاثر بالبذور، يزرع النبات للظل والزينة فى الحدائق والشوارع.

6- كاسيا ندوزا ***Cassia nodosa***

شجرة متساقطة الأوراق، الأفرع تنتشر جانبيا لتعطى الشجرة الشكل الخيمى، الأوراق مركبة ريشية، الأزهار تخرج فى مجاميع ذات لون وردى أو وردى مبيض تخرج فى الصيف ويمتد الإزهار حتى الخريف، التكاثر بالتطعيم الدرعى بالعين على أصل الكاسيا فسيتولا، يزرع النبات للظل والزينة فى الحدائق والشوارع.

7- خيار شمبر ***Cassia fistula***

شجرة متساقطة الأوراق، الأوراق مركبة ريشية والوريقات بيضية الشكل كاملة الحافة، الأزهار تخرج فى عناقيد صفراء طويلة عطرية الرائحة تخرج فى فصل

الصيف، الثمرة أسطوانية طويلة قرن، التكاثر بالبذور، تستخدم لأغراض الزينة أو كأصل لتطعيم عليه الكاسيا ندوزا.

8- خف الجمل ***Bauhinia sp.***

شجرة متساقطة الأوراق، الأوراق بسيطة والورقة مفصصة إلى فصين تشبه خف الجمل متبادلة الوضع على الساق، الأزهار ذات لون بنفسجى أو أبيض أو بمبى حسب النوع عطرية الرائحة تخرج فى الربيع.

9- كوريزيا ***Chorisia speciosa***

شجرة متساقطة الأوراق ذات ساق ضخمة عليها أشواك لونها مخضر، الأوراق مركبة راحية والوريقات مسننة الحافة، الأزهار ذات لون وردى أو قرنفلى تخرج فى الخريف، التكاثر بالبذور، تزرع فى الحدائق والشوارع لجمال الأوراق و الأزهار أو للظل.

10- أبو المكارم ***Tipuana tipu (Macharium tipu)***

شجرة متساقطة الأوراق سريعة النمو، الأوراق مركبة ريشية، الأزهار صفراء اللون تظهر فى فصل الصيف، الثمار قرون مجنحة تستخدم للظل والزينة فى الحدائق والشوارع.

الشجيرات

تعتبر الشجيرات نباتات خشبية معمرة أقل فى نموها من الأشجار وعادة لا يزيد إرتفاعها عن 4 أمتار وعادة يكون تفريعها قرب سطح التربة حيث تتفرع إلى فرعين أو أكثر وقد لا تتفرع كما فى الأشجار وهى إما مستديمة الخضرة أو متساقطة الأوراق.

إستخدامات الشجيرات :

1- لأغراض الزينة: وذلك لجمال أوراقها أو أزهارها أو كلاهما أو لشكلها المنتظم والبعض منها يعطى أزهار ذات رائحة عطرية.

2- كسياج نباتى أو كفاصل بين أجزاء الحديقة المختلفة أو على جانبى الطرق والمشايات حيث تزرع متجاورة فى صف واحد وتتميز النباتات الصالحة لهذا الغرض بالقدرة المرتفعة على التفريع وتحملها للقص والتشكيل وعادة ما تكون ذات أوراق صغيرة ومستديمة الخضرة.

3- عنصر ربط وتدرج بين الأشجار المرتفعة التى عادة ما تكون خلفها والنباتات العشبية التى عادة ما تكون أمامها.

4- كبديل للأشجار فى حالة المساحات الصغيرة أو كبديل للأعشاب كمصدر للأزهار حيث تحتاج لمجهود أقل فى الصيانة.

التكاثر :

لا يختلف تكاثر الشجيرات عن الأشجار إختلافا كبيرا لذلك نكتفى بما ذكر فى الأشجار.

زراعة الشجيرات :

* عند زراعة الشجيرات منفردة فوق المسطحات تزرع بنفس طريقة زراعة الأشجار فيما عدا أن الجور تكون بأبعاد 50 × 50 × 50 سم .

* عند زراعة الشجيرات فى صورة مجموعات لتعطى كتلة فوق المسطح تعزق الأرض كلها بالمساحة المطلوبة بعمق 50 سم مع إضافة السماد البلدى المتحلل بنسبة 3 : 1 ثم تروى وبعد الجفاف المناسب تزرع الشجيرات على المسافات المطلوبة حسب نوع النبات (25 – 50 سم) بحيث يكون عمق الشتلة على نفس المستوى الذى كانت عليه بالمشتل أو أقل قليلا ثم تردم وتضغط التربة حول الشتلة جيدا وتقلم تقليم خفيف لإيجاد التوازن بين النمو الخضرى والنمو الجذرى .

* عند زراعة الشجيرات كسياج نباتى أو فاصل بين أجزاء الحديقة يتم عمل خندق بالطول المطلوب وبعرض 50 سم وعمق 50 سم ويضاف السماد العضوى وتتم الزراعة كما فى الطريقة السابقة وبعد إتمام الزراعة تروى وتترك فترة للتأكد من نجاح الزراعة ثم يتم التقليم لأفرع النبات على ارتفاع منخفض ليسمح ذلك بالتفريع الجيد وتداخل الأفرع لتعطى سياج مندمج جيدا من أسفل ثم يسمح لها بالارتفاع ثم تطوش الأفرع (إزالة للقمم النامية للأفرع) ويسمح للتفريع الجانبى وهكذا حتى الوصول للارتفاع المطلوب.

تجديد الشجيرات:

قد تحتاج الشجيرات بعد عدة سنوات من الزراعة إلى عملية التجديد حيث تتخشب سوقها وتقل تفريعاتها الجانبية فتقل قيمتها الجمالية بدلا من تقليعها وإعادة الزراعة يتم تجديدها عن طريق القص الجائر لها بارتفاع 40 : 50 سم أو أكثر حسب نوع النبات وترش الشجيرات فى حالة وجود حشرات أو أمراض ثم يضاف السماد البلدى جيد التحلل وقد تستخدم الأسمدة الكيماوية مع السماد البلدى ثم تروى وذلك لتشجيع النمو ، يفضل إجراء هذه العملية عند بداية نمو البراعم فى فبراير ويمكن

طول الصيف لكن يفضل التبكير فى الربيع حتى تصل النموات الجديدة إلى حجم جيد قبل دخول الشتاء .

أمثلة الشجيرات:

1- تويا ***Thuja orientalis***

شجيرة مستديمة الخضرة مخروطية الشكل بصورة طبيعية، الأوراق إبرية رفيعة، الأزهار عديمة القيمة الجمالية والثمرة مخروطية الشكل ذات لون مزرق قبل النضج والبذور بنية اللون، التكاثر بالبذور، يزع النبات لجمال نموه الخضرى المنتظم ويمكن زراعته فى الأصص.

2- التفلة (الدفلة) ***Nerium oleander***

شجيرة مستديمة الخضرة، الأوراق بسيطة رمحية جلدية سطحها العلوى أخضر داكن والسفلى باهت تخرج كل 3 أوراق من عقدة واحدة على الساق فى وضع سوارى، لون الأوراق إما أخضر أو أخضر مبرقش بلون كريمى أو أبيض، الأزهار متعددة الألوان تخرج فى مجاميع طرفية طول العام تقريبا وتقل جدا فى الشتاء، التكاثر بالعقلة، يزرع النبات للزينة لجمال أوراقه و أزهاره فى الشوارع والحدائق كما يمكن زراعته كسياج نباتى مزهر.

3- بستاشيا بيضاء (أدهاتودا) ***Adhatoda vasica***

شجيرة مستديمة الخضرة، الأوراق بيضاوية الشكل كبيرة ذات لون أخضر فاتح، الأزهار ذات لون أبيض تخرج طول العام تقريبا، التكاثر بالعقلة، يزرع النبات لجمال الأوراق والأزهار وطول فترة الإزهار وأحيانا كسياج نباتى.

4- كوكانتا (أكوكانثيرا) ***Acokanthera spectabilis***شجيرة

مستديمة الخضرة، الأوراق بسيطة جلدية بيضية الشكل ذات لون أخضر داكن كاملة الحافة، الأزهار تخرج فى مجاميع بيضاء عطرية الرائحة فى الربيع، التكاثر بالبذور، يزرع النبات لجمال أوراقه وأزهاره البيضاء العطرية بالحدائق كما يمكن زراعته كنبات أصص.

5- هبسكس ***Hibiscus rosa-sinensis***

شجيرة مستديمة الخضرة، الأوراق بسيطة بيضية الشكل مسننة الحافة متبادلة الوضع على الساق ذات لون أخضر لامع، الأزهار متعددة الألوان مفرد أو مجوز تخرج طول العام تقريبا وأكثرها صيفا، التكاثر بالعقلة، يزرع النبات لجمال أوراقه وأزهاره فى الحدائق والشوارع أو كسياج نباتى مزهر ويصلح أيضا للزراعة فى الأصص.

6- بتسبورم ***Pittosporum tobira***

شجيرة مستديمة الخضرة، الأوراق بسيطة ملعقية جلدية سطحها العلوى أخضر داكن والسفلى باهت، ومنه ما تكون أوراقه مبرقشة بالأبيض أو الكريمى، الأزهار بيضاء مصفرة عطرية الرائحة تظهر فى الشتاء والربيع، التكاثر بالبذور أو العقل، يزرع النبات فوق المسطحات لجمال أوراقه وأزهاره والرائحة العطرية ويصلح أيضا كسياج نباتي كما يمكن استخدامه كنبات أصص.

7- لانتانا كمارا ***Lantana camara*** شجيرة

مستديمة الخضرة، الأوراق بسيطة بيضية الشكل خشنة الملمس متقابلة الوضع على الساق مسننة الحافة، الأزهار متعددة الألوان تظهر طول العام تقريبا، التكاثر بالعقلة. يكثر استخدام النبات كسياج نباتى لغزارة إزهاره وكذلك يزرع على المنحدرات ولكن لا يفضل زراعته فى الأماكن التى بها أتربة حتى لا تتراكم على الأوراق لخشونتها.

8- موريا ***Murrya exotica***

شجيرة مستديمة الخضرة غزيرة التفريع، الأوراق مركبة ريشية فردية والوريقات ملعقية الشكل ذات لون أخضر لامع الأزهار بيضاء اللون عطرية الرائحة تظهر فى الفترة من ابريل حتى يوليو، والثمار ذات لون أحمر، التكاثر بالبذور، يزرع النبات كسياج نباتى لجمال الأوراق والأزهار والرائحة العطرية وتحمله للقص والتشكيل كما يمكن زراعته فى الأصص.

9- ياسمين هندى ***Plumeria alba***

شجيرة متساقطة الأوراق، الأوراق بيضية مطاولة سميكة والساق لحمية، الأزهار بيضاء اللون أو ذات لون أبيض مشوب بالأصفر عطرية الرائحة تظهر فى الصيف والخريف، التكاثر بالعقلة، يزرع النبات لجمال أزهاره العطرية فوق المسطحات كما يمكن زراعته فى أصص كبيرة.

10- رمان الزهور ***Punica granatum***

شجيرة متساقطة الأوراق، الأوراق بسيطة بيضية منعكسة، الأزهار ذات لون أحمر برتقالى أو قرمزى تظهر طول العام تقريبا فيما عدا فصل الشتاء، التكاثر بالعقلة، يصلح النبات كنبات جيد فى الحدائق وكذلك كسياج طبيعى غير منتظم على الشواطىء (نحتاج لنموه صيفا ولذلك يمكن زراعته على الشواطىء كسياج بالرغم من أنه متساقط الأوراق).

النخيل

يعتبر النخيل من أجمل النباتات التى تدخل فى تنسيق الحدائق وهى تعطى الطابع الشرقى والنخيل من الأشجار مستديمة الخضرة ذات الفلقة الواحدة ولذا فهى ذات ساق مستقيمة غير متفرعة عدا القليل جدا منها مثل نخيل الدوم وتنتهى الساق بتاج من الأوراق وينقسم النخيل إلى مجموعتين وهما مجموعة النخيل ذات الأوراق الريشية ومجموعة النخيل ذات الأوراق المروحية وفى كل مجموعة يمكن التمييز بين الأنواع بوجود أشواك على العنق أو عدمه وكذلك وجود الألياف أو لون معين فى الورقة كما سيتضح فيما بعد.

*** استخدامات النخيل فى التنسيق:**

1- إضفاء الطابع الشرقى للتنسيق سواء استخدمت بصورة فردية أو فى مجموعات.

2- يعطى النخيل مظهر الشموخ لما لها من شخصية ذاتية قائمة بذاتها.

3- تزرع كمظهر خلفى للحدائق وكذلك لتشجير الشوارع.

4- تستخدم بعض الأنواع ذات النمو الصغير فى التزيين الداخلى.

5- تستخدم أخشابها وأوراقها فى عمل المنشآت الطبيعية فى الحدائق.

6- منها ما يعطى ثمار صالحة للأكل.

التكاثر :

يمكن إكثار النخيل بالبذور أو الخلفات (الفسائل):

1- التكاثر بالبذور:

تتكاثر جميع أنواع النخيل بالبذور من مارس حتى سبتمبر وقبل الزراعة يزال الغلاف الثمرى ثم تنقع فى الماء لفترات تختلف حسب النوع من (1-25يوم) وذلك للتغلب على صلابة القصرة وبعد ذلك يتم غسيل البذور وزراعاتها فى صناديق أو أصص كبيرة فى خليط من الطمى، الرمل بنسبة 2 : 1 أو بيت موس ورمل أو بيرليت بنفس النسبة وتوالى بالرى وبعد الإنبات ووصول البادرات لحجم مناسب تفرد النباتات كل نبات فى أصيص أو فى أرض المشتل على مسافات تختلف بإختلاف النوع وتوالى بالرى والتسميد حتى تصل للحجم المناسب للتسويق وأفضل موعد لعملية التفريد والنقل هو الربيع .

2- التكاثر بالخلفات (الفسائل):

يعتبر لفظ فسيلة مرتبط بالنخيل وتستخدم هذه الطريقة مع بعض أنواع النخيل فقط وهى التى تكون خلفات مثل نخيل الرابس ونخيل ذيل السمكة (الكاريوتا) ونخيل البلح والفسيلة عبارة عن نبات جديد ينمو من النبات الأم من أسفل سطح التربة أو فوق سطح التربة مباشرة فتترك حتى تصل لحجم مناسب ثم تفصل من النبات

الأم بآلة حادة بحيث تحتوى على جزء من الجذور ومن الضرورى أن تتم عملية الفصل بأقل تجريح ممكن وتزرع فى أصص أو فى أرض المشتل وتتم عادة هذه العملية فى الربيع أو الخريف.

زراعة النخيل فى الأرض المستديمة:

يتميز النخيل بقابليته للنقل فى أى عمر وهذا يساعد المنسق فى التشجير بنباتات كبيرة لإختصار الوقت والوصول للمظهر المطلوب ولكن يلاحظ أنه كلما زاد عمر النخلة وطولها كلما إحتاجت لإحتياطات عالية عند النقل وتتم عملية النقل فى أى وقت من السنة ويفضل فى الربيع والخريف وقبل عملية النقل يزال السعف (أوراق النخيل) من على النبات فيما عدا 7–10 أوراق وتربط الأوراق معا وتلف بالخيش ثم يتم عمل خندق بعمق وعرض مناسب تبعا لحجم النخلة وتقلع النخلة بصلية بواسطة رافعة مناسبة على أن نحافظ على الصلية بلفها بهيكل حديدى أو لفها بالخيش، ويتم تجهيز جورة الزراعة بحفرها بعمق مناسب للمجموع الجذرى وتردم كما فى حالة الأشجار ثم تزرع النخلة بعمق أكبر مما كانت عليه بالمشتل للتثبيت ويردم حولها جيدا وتوضع دعامة جانب النبات للمحافظة على النمو القائم ثم تروى النباتات ولا يزال الغلاف من حول الأوراق إلى بعد ظهور أول ورقة جديدة فيزال هذا الغلاف على أن يكون الجو مناسب فى ذلك الوقت والإبتعاد عن الجو الشديد الحرارة أو شديد البرودة، ثم توالى النباتات بالرى والتسميد.

أمثلة لأنواع النخيل:

1– النخيل الملوكى ***Roystonia regia(Oreodoxa regia)***

من أنواع النخيل الريشية، الأوراق ذات لون أخضر داكن، الساق طويلة ملساء ناعمة بيضاء، التكاثر بالبذور، يحتاج النبات لمكان مشمس ويزرع على المسطحات وأمام المبانى الداكنة اللون وعلى امتداد الطرق فى القصور والأماكن الراقية ذات الشوارع العريضة.

2– نخيل ذيل السمكة (الكاريوتا) ***Caryota mitis***

من أنواع النخيل الريشية، الساق قائمة لونها أسمر محمر عليها حلقات واضحة باهتة اللون، الأوراق خضراء داكنة والوريقات عريضة قمتها كما لو كانت مقصوصة تشبه ذيل السمكة تصلح للأماكن المشمسة والنصف ظليلة ويعطى النبات خلفات حوله، التكاثر بالبذور والخلفات، يزرع النبات لجمال أوراقه فى مقدمة الحدائق كما يصلح للزراعة فى الأصص لغرض التزيين الداخلى.

3– الكوكس ***Cocos plumose***

من أنواع النخيل الريشية، الساق طويلة ملساء رمادية بها حلقات داكنة، الأوراق خضراء مقوسة لأسفل والوريقات ناعمة، يحتاج النبات لمكان مشمس، التكاثر بالبذور، يستخدم النبات فى تنسيق الشوارع والمتنزهات العامة لجمال سيقانه وتاجها المقوس، لا تتحمل الأجواء الباردة أو الصقيع.

4- سيكس ***Cycas revolute***

وهو من أشباه النخيل يعرف بأسم ذيل الجمل والساق يشبه سيقان النخيل وينتهي الساق بتاج من الأوراق المركبة الريشية ذات لون أخضر داكن والنبات إما مذكر أو مؤنث، والنبات بطىء النمو حيث يصل إرتفاعه لمتر واحد فى عدة سنوات، التكاثر بالبذور، وتحتاج للنقع فى الماء أو استخدام حمض الكبريتيك للتغلب على صلابة القصرة كما يمكن إكثاره بالخلفات التى تنمو حول الساق، يصلح النبات لزراعته فوق المسطحات وكذلك للزراعة فى الأصص لأغراض التزيين الداخلى.

5- نخيل الاتانيا ***Livistonia chinensis (Latania borbonica)***

من أنواع النخيل المروحية، الساق قائمة، الأوراق مروحية مفصصة إلى الثلث تقريبا خضراء زاهية متهدلة الأطراف، عنق الورقة مزود بأشواك، التكاثر بالبذور، يزرع النبات فى الحدائق والطرقات كما يمكن تربيته فى الأصص وهو فى عمر صغير.

6- نخيل الواشنجتونيا (بريتشارديا) ***Washingtonia filifera***

من أنواع النخيل المروحية، الساق طويلة قائمة، بقطر غليظ، الأوراق مفصصة إلى النصف تقريبا غير متهدلة وتتميز الورقة بوجود شعيرات بيضاء فى نهاية الأوراق عند مناطق التفصيص وعنق الورقة مزود بأشواك، يحتاج النبات للأماكن المشمسة، التكاثر بالبذور، يزرع النبات فى الحدائق وعلى جوانب الشوارع وفى الميادين.

7- نخيل السابال ***Sapal palmetto***

من أنواع النخيل المروحية ، الساق طويلة قائمة ، بقطر غليظ ، الأوراق مفصصة إلى ثلث أو ثلثى الورقة ، والورقة مقوسة والعنق خالى من الأشواك ، ويوجد لون أصفر على نصل الورقة بإمتداد العرق الوسطى ، التكاثر بالبذور ، يزرع النبات فى الحدائق والشوارع والميادين خاصة فى المناطق الدافئة .

8- نخيل الرابس ***Rhapis flabelliformis***

من أنواع النخيل المروحية صغيرة الحجم بطيئة النمو تنمو فى مجاميع صغيرة لكثرة عدد الخلفات التى ينتجها النبات، الساق قائمة رفيعة مغطاة بألياف، الأوراق مروحية الشكل مقسمة حتى العنق إلى 5-7 فصوص جلدية الملمس ذات لون أخضر داكن، التكاثر بالبذور أو الخلفات، يزرع النبات على المسطحات ويزرع بدرجة كبيرة فى الأصص للتنسيق الداخلى وتجميل الممرات.

المتسلقات

تعتبر المتسلقات من النباتات الأساسية فى الحدائق حيث لا تخلو منها أى حديقة، وهى مجموعة من النباتات التى لا تقوى سيقانها على النمو قائمة بمفردها ولكنها تحتاج إلى دعامات للتسلق عليها وتختلف طرق التسلق فمنها ما يتسلق بالمحاليق أو بالجذور الهوائية أو بإلتفاف الساق أو بالأشواك أو المخالب.

*** أغراض زراعة المتسلقات فى الحدائق:**

1- ربط الحديقة بالمبانى أو منشآت الحديقة.

2- تغطية البوابات و المداخل و الأكشاك و المظلات و التكاعيب لغرض الظل و التجميل.

3- البعض منها يصلح إستخدامه كسياج نباتي.

4- تجميل واجهات المبانى و الأسوار.

5- الزراعة كمغطيات تربة على الميول والمنحدرات.

6- تغطية جزوع الأشجار أو الشجيرات أو النخيل الجافة.

7- يمكن تربيتها بطرق خاصة لتقوم مقام الشجيرات فى الحدائق الصغيرة.

8- البعض منها له رائحة عطرية فتزرع كمصدر للرائحة وفى هذه الحالة تزرع فى الجهات البحرية.

9- مصدر للألوان المختلفة فى الحديقة.

*** طرق تكاثر المتسلقات :**

1- بالبذور:

حيث تزرع فى المشتل غالبا فى الفترة من مارس حتى سبتمبر وتنقل للأرض المستديمة بعد سنة أو أكثر.

2- بالعقلة:

وهى إما عقل ساقية كما فى معظم الأنواع والبعض بالعقل الجذرية وعادة تؤخذ العقل فى فبراير ومارس.

3- بالترقيد:

وتجرى التراقيد عادة فى الربيع وتفصل الأجزاء المرقدة فى الخريف وتستخدم للحصول على نباتات طويلة فى وقت قصير ولكن يلاحظ أن النباتات الناتجة بهذه الطريقة أقل فى العدد مما هو فى حالة العقل و البذور.

4- بالخلفات:

وتتبع فقط فى حالة المتسلقات التى تكون خلفات حولها وعادة تفصل هذه الخلفات فى الربيع.

*** طريقة الزراعة:**

تزرع المتسلقات عادة فى المشتل ثم تنقل للأرض المستديمة فى أى وقت من السنة ولكن يفضل فى الربيع والخريف، وعادة تنقل بصلايا (التربة موجودة حول الجذر) حيث تجهز جور الزراعة فى المكان المستديم وتكون بأبعاد 50 × 50 × 50 سم وتملأ الجور بخلطة من التربة الزراعية والسماد البلدى جيد التحلل ثم تزرع النباتات بحيث تكون على نفس المستوى الذى كانت عليه فى المشتل أو أقل قليلا و لابد من تركيب دعامة للنبات أو يوجه الفرع إلى المنشأة المراد التسلق عليه.

*** تربية المتسلقات:**

*** فى حالة التربية لتغطية تكعيبة أو بوابة**

بعد زراعة النباتات تترك لتنمو طوليا بترك البرعم الطرفى ينمو لأعلى وتزال النموات الجانبية حتى يصل للإرتفاع المطلوب بعدها يزال البرعم الطرفى ليسمح بالتفريع الجانبى لتغطية البوابة أو التكعيبة أو غيرها.

*** فى حالة التربية كسياج نباتى**

تزرع النباتات وتطوش ليسمح بالتفريع الجانبى وبعدها تطوش قمم الأفرع الجانبية لزيادة التفريع ليعمل ذلك على سد الفراغات بين النباتات وهكذا حتى تصل للإرتفاع المطلوب كما فى حالة الشجيرات .

*** فى حالة التربية كشجيرات أو أشجار صغيرة**

تزرع النباتات فى المكان المطلوب وتربى على جزع واحد أو أكثر حسب الشكل المطلوب شجرة أو شجيرى وتزال النموات الجانبية حتى الإرتفاع المطلوب ثم تترك للتفرع لتعطى الشكل الكروى أو البيضاوى أو غيره .

*** تجديد المتسلقات:**

وتجرى عملية التجديد فى حالة تخشب الأفرع حيث تفقد مقدرتها على النمو و التفرع وتتم هذه العملية كما فى حالة الشجيرات إذا كان استخدام المتسلق كسياج نباتى أو لتغطية الحوائط أما إذا كان النبات نامى على مظلة أو تكعيبة فتتم إزالة

الأفرع المتشابكة ويترك عدد مناسب من الفروع على أن تكون موزعة توزيع جيد وتقلم هذه الأفرع تقليم جائر وتزال الأفرع الجانبية فيعمل ذلك على تنشيط البراعم الجانبية ونموها فتعطى أفرع جديدة نشطة.

*** أمثلة للمتسلقات:**

1- ياسمين بلدى ***Jasminum grandiflorum***

متسلق مستديم الخضرة يتسلق بإلتفاف الساق، الأوراق مركبة ريشية من 5 أو 7 أو 9 وريقات حيث تنتهى الورقة بوريقة طرفية واحدة، الوريقات خضراء لامعة، الأزهار تخرج فى نورات طرفية بيضاء اللون عطرية الرائحة تخرج فى الربيع و الصيف وتزداد صيفا، التكاثر بالعقلة والترقيد، يزرع النبات على المداخل و المظلات و الأكشاك وخاصة فى الأماكن البحرية لجمال الأزهار و الرائحة العطرية.

2- ياسمين هيوميل ***Jasminum humile***

متسلق مستديم الخضرة يتسلق بإلتفاف الساق، الأوراق مركبة ريشية من 3-7 وريقات ذات لون أخضر فاتح، الأزهار تخرج فى مجاميع صفراء اللون فى الصيف و الخريف، التكاثر بالعقلة و الترقيد، يزرع النبات لأغراض زراعة المتسلقات المختلفة كما يمكن استخدامه كنبات أصص مزهر.

3- ياسمين أزوريكم ***Jasminum azoricum***

متسلق مستديم الخضرة يتسلق بإلتفاف الساق، الأوراق مركبة ثلاثية و الوريقة الطرفية ذات عنق طويل و الوريقات ملساء، الأزهار بيضاء اللون عطرية الرائحة تخرج من أوائل الصيف حتى فصل الشتاء، التكاثر بالعقلة أوالترقيد ، يزرع النبات لأغراض المتسلقات كما يمكن تربيته ليأخذ الشكل الشجيرى أو للزراعة على المنحدرات .

4- جهنمية مسز بط ***Bougainvillea spectbilis* var. Mrs Butte**

متسلق مستديم الخضرة يتسلق بالأشواك ، الأوراق بيضية الشكل ، الأزهار دقيقة الحجم والقنابات كبيرة ذات لون أحمر داكن وهى التى تعطى الشكل الجمالى للتزهير ، التكاثر بالعقلة و الترقيد ، يزرع النبات بكثرة على المداخل و البرجولات ومنشآت الحديقة المختلفة وكذلك يمكن تربيته كشجيرة وهو من النباتات قوية النمو.

5- طربوش الملك ***Clerodendron splendens***

متسلق مستديم الخضرة يتسلق بإلتفاف الساق، ولكنه من المتسلقات بطيئة النمو،

الأوراق بسيطة بيضاوية الشكل كبيرة الحجم متقابلة مجعدة ذات لون أخضر داكن، الأزهار تخرج فى نورات فى الشتاء و الربيع، التكاثر بالعقل الجذرية، يزرع النبات على البرجولات ومنشآت الحديقة كما يمكن استخدامه كنبات أصص مزهر.

6- شبر فايد (لونسيرا) ***Lonicera japonica***

متسلق مستديم الخضرة يتسلق بإلتفاف الساق، الأوراق بسيطة بيضية الشكل مطاولة ذات لون أخضر فاتح، الأزهار ذات لون أبيض يتحول للأبيض المصفر تخرج فى آباط، الأوراق عطرية الرائحة تخرج فى فصل الصيف، التكاثر بالعقلة و الترقيد يزرع لأغراض زراعة المتسلقات و خاصة الرائحة العطرية للأزهار.

7- وستريا ***Wisteria chinensis***

متسلق متساقط الأوراق يتسلق بإلتفاف الساق، الأوراق مركبة من 7 :9 وريقات و الوريقات بيضية الشكل ذات لون أخضر فاتح، الأزهار ذات لون بنفسجى عطرية الرائحة تخرج فى أوائل الربيع ، التكاثر بالبذور والترقيد ، يزرع النبات لتغطية المداخل و البرجولات وللتسلق على الأشجار و على المظلات .

8- هيدرا (حبل المساكين) **Hedra helix**

متسلق مستديم الخضرة يتسلق بالجذور الهوائية، الأوراق بسيطة كاملة الحافة أو مفصصة متبادلة الوضع على الساق خضراء اللون أو مبرقشة بالأبيض، الأزهار ذات لون أبيض مخضر ليس لها قيمة جمالية، التكاثر بالعقلة أو الترقيد، يجود النبات فى الأماكن النصف ظليلة لذلك يزرع كنبات أصص و للتسلق على الأعمدة الخشبية أو جذوع الأشجار و الشجيرات فى الأماكن النصف ظليلة أو كمغطى للتربة تحت الأشجار.

9- بجنونيا مخلب القط ***Bignonia unguis-cati***

متسلق بواسطة المحاليق التى تشبه مخلب القط، الأوراق مركبة ثلاثية و تتحور الوريقة الثالثة لمحلاق ، الأزهار صفراء اللون تخرج فى الربيع ، التكاثر بالبذور ، يستخدم النبات للتسلق على الجدران و لأغراض المتسلقات المختلفة لسرعة نموه وجمال أزهاره .

10- إيبوميا ***Ipomoea palmate***

متسلق نصف متساقط، الأوراق بسيطة مفصصة لعدة فصوص و الفصوص بيضية الشكل كاملة الحافة وهو من المتسلقات غزيرة التفريع، الأزهار بوقية الشكل ذات لون بنفسجى فاتح تظهر طول العام تقريبا، يزرع النبات لجمال أوراقه و أزهاره لتغطية البرجولات و المنشآت فى الحديقة.

النباتات المائيـة و النصف مائيـة

عنصر الماء عنصر هام من عناصر الحديقة لذلك وجب علينا دراسة النباتات المائية و النصف مائية التى تستخدم فى تجميل هذا العنصر وهذه النباتات تختلف فى طبيعة نموها.

*** النباتات المائيـة:**

وهى مجموعة من النباتات التى تقضى حياتها فى الماء وهى إما طافية فوق سطح الماء حيث يكون المجموع الخضرى طافى و المجموع الجذرى منغمس فى الماء أو تكون نباتات غاطسة حيث يكون المجموع الخضرى و الجذرى تحت سطح الماء أو يكون المجموع الجذرى مثبت فى قاع المسطح و أعناق الأوراق و الأزهار تكون طويلة حيث تظهر الأوراق و الأزهار فوق سطح الماء مرتفعة أو طافية.

*** النباتات النصف مائيـة:**

وهى مجموعة من النباتات التى تنمو فى الأماكن الرطبة حيث تحتاج لكميات كبيرة من الماء حتى تنمو نمو جيد ولذلك تزرع على جوانب المجارى المائية أو فى الجزر (التى تكون وسط الماء).

***أغراض زراعة النباتات المائية و النصف مائية:**

1- تزيين المسطحات المائية سواء كانت ترع أو بحيرات أو فساقى.

2- تعطى وسط جيد لنمو الأسماك فى البحيرات و الفساقى حيث أنها مصدر جيد للأوكسجين وتستهلك مخلفات الأسماك.

3- مصدر للألوان فى الحدائق المائية سواء فى الماء أو على جوانب العنصر المائى خاصة الأنواع المزهرة.

4- البعض منها ذو نمو قوى فيعطى المكان طبيعة خاصة و يقلل من سرعة الرياح مثل الغاب.

5- البعض منها يتميز بقيمة إقتصادية مثل البوص و البامبو و البردى.

*** التكاثر:**

1- بالبذور:

وذلك فى حالة النباتات التى تكون بذور وهذه البذور تحتاج لرعاية خاصة حيث يجب توفير رطوبة مرتفعة و تزرع فى بيئة بها نسبة بيت موس مرتفعة نظرا لقدرته على الاحتفاظ بالماء.

2- بالتقسيم:

حيث يقسم النبات الواحد لعدد من الأجزاء يسمى كل منها بالخلفة و تعتبر الخلفة نبات كامل ، وهذه الطريقة شائعة فى إكثار هذه النباتات .

*** طريقة الزراعة :**

– تزرع أولا النباتات التى تكون جذورها مثبتة فى قاع البحيرة حيث تغرس هذه النباتات فى المكان المخصص لها ثم يوضع الماء ويتم زيادة منسوبه تدريجيا مع زيادة النمو حتى لا يغمر الماء النباتات أو يعمل الماء على نقل النبات من مكانه قبل أن تثبت جذوره وفى حالة المنشآت المائية ذات القاع المبلط أو الأسمنتى فتزرع هذه النباتات فى أصص أو أسبته ثم توزع على القاع فى الأماكن المطلوبة.

– بعد زراعة النوعية السابقة من النباتات فى حالة طلب وجودها يتم زراعة النباتات الغاطسة وتوزع النباتات الغاطسة بعدد مناسب مع المسطح المائى و عمقه و تزرع بعد ملأ البحيرة أو الفسقية و بعد أكتمال نمو المجموعة السابقة.

– بعد زراعة المجموعة السابقة تزرع النباتات الطافية على سطح الماء و يجب زراعتها فى الأماكن التى لا يوجد بها تيار مائى و يجب توزيعها بكثافة

منخفضة حيث يسمح ذلك بظهور جزء كبير من الماء لإبراز جمال الماء.

– تزرع النباتات النصف مائية بجوار المسطحات المائية بتنسيق مناسب و بدون تزاحم.

*** صيانة النباتات المائية :**

للمحافظة على جمال الحدائق المائية يجب أتباع التالي:

1– خف النباتات بإستمرار حتى لا تتزاحم و تفقد الجمال المنشود منها.

2– تغيير النباتات بإستمرار على فترات مناسبة لتقليل نمو الطحالب.

3– إضافة المحاليل المغذية للماء لتغذية النباتات.

4– تربية بعض أنواع الأسماك التى لها المقدرة على التغذية على يرقات البعوض.

*** أمثلة للنباتات المائية:**

1– اللوتس ***Nymphaea sp.***

نبات مائى تنمو جذوره فى قاع البحيرة أو الفسقية، والساق ريزومية، والأوراق بيضية الشكل أو مستديرة تطفو على سطح الماء، الأزهار مختلفة الألوان و الأحجام فمنها الأبيض و الأزرق و الأحمر وتخرج فى الصيف و الخريف، التكاثر بتقسيم الريزوم أو بالخلفات أو البذور.

2– ياسنت الماء ***Eichorunia azurea***

نبات مائى طافى على سطح الماء، الورقة رمحية، الأزهار ذات لون بنفسجى فاتح تخرج فى الصيف و الخريف، التكاثر بالتقسيم.

3- البردى ***Cyperus papyrus***

نبات مائى قوى، الساق طويلة مثلثة المقطع، الأوراق خيطية أو رمحية قصيرة، الأزهار ذات لون بنى فاتح تخرج فى الربيع، التكاثر بالخلفات.

4- خس الماء ***Pistia stratiotes***

نبات مائى طافى فوق سطح الماء، الأوراق ذات لون أخضر فاتح، تخرج الأوراق من وسط النبات كما فى الخس، الأزهار بيضاء صغيرة، التكاثر بالتقسيم.

5- البشنين الملوكى ***Victoria regia***

سمى بهذا الأسم نسبة إلى الملكة فيكتوريا، الأوراق كبيرة مستديرة عائمة على سطح الماء، الأزهار ذات لون أبيض كريمى يتغير لونها فى اليوم الثانى إلى القرنفلى ثم إلى الأحمر القرمزى وتظهر فى الصيف، التكاثر بالبذور.

*** أمثلة للنباتات النصف مائية :**

1- الكنا ***Canna indica***

نبات عشبى معمر ذو ساق ريزومية، الأوراق رمحية عريضة وتلتف أعناق الأوراق مكونة ساق كاذبة فوق سطح التربة، الأزهار كبيرة مختلفة الألوان منها الأحمر و الأصفر و البمبى، التكاثر بالخلفات أو تقسيم الساق الريزومية أو البذور فى الربيع و الخريف.

2- الكلا ***Zantedeschia aethiopica***

نبات عشبى معمر ذو ساق ريزومى قصير، الأوراق سهمية الشكل، الأزهار بيضاء قرطاسية الشكل تظهر فى الشتاء و الربيع وتصلح الأزهار للقطف، التكاثر بتقسيم الساق الريزومية أو بالخلفات فى سبتمبر و أكتوبر ونوفمبر.

3- الغاب البلدى ***Bambusa vulgaris***

نبات ذو ساق رفيعة طويلة، الأوراق شريطية، والنبات سريع النمو كثيف، التكاثر بالتقسيم و الخلفات.

4- الغاب الهندى ***Dendroclamus gigavteus***

من أضخم أنواع الغاب، الساق سميكة طويلة قائمة صلبة جدا، الأوراق شريطية، التكاثر بالخلفات و التقسيم.

5- حشيشة الليمون ***Andropogon schoenanthus***

نبات عشبى معمر كثيف النمو يصل إرتفاعه لحوالى متر، الأوراق شريطية طويلة ولها رائحة الليمون، التكاثر بالخلفات و التقسيم.

النباتات الشوكية والعصارية

تعتبر النباتات الشوكية والعصارية مادة غنية للمنسق حيث تتميز بجمال أشكالها المختلفة وتحملها للظروف المختلفة وهى قد تزرع فى الحدائق بصورة منفردة أو متجمعة فى مكان واحد بالحديقة فى صورة حديقة أو جبلاية صبارات وتعتبر النباتات الشوكية (الصبارات) عائلة منفصلة من النباتات العصارية وغالبيتها لا يوجد عليها أوراق أو توجد عليها أوراق أثرية ولها سيقان خضراء تحتوى على عصارة حيث تخزن فيها الماء و الغذاء وتقوم بوظيفة الأوراق كما أنها مزودة بأشواك كثيفة وتميز الأشواك مجموعة الصبارات عن النباتات العصارية الأخرى. أما النباتات العصارية الأخرى فهى وثيقة الصلة بالصبارات وتنتمى إلى أنواع مختلفة ذات أوراق سميكة عصارية أو نباتات ذات سيقان سمكها كبيرة و أفرعها لحمية أو أن تكون السوق و الأوراق لحمية و قد وجدت هذه النباتات فى الصحارى القاحلة وعلى الجبال المرتفعة وبين الصخور والرمال التى تتميز بوجود قدر كاف من ماء المطر وكذلك فى الأراضى الملحية ، وقد أثرت هذه الظروف على تلك النباتات وأحدثت بها تحورات عديدة حيث زادت قدرتها على تخزين الماء والاحتفاظ به من خلال زيادة قدرة الجذور على سرعة امتصاص الماء وكذلك زادت القدرة على الإقلال من فقد الماء عن طريق النتح وذلك من خلال التحورات

المختلفة للساق أو الأوراق أو كلاهما ، وتتميز النباتات الشوكية والعصارية بأحجامها المختلفة فقد تكون صغيرة جدا أو كبيرة الحجم مثل الشجيرات والأشجار ولكلا منها الشكل الممتع الذى يعطى للمنسق الفرصة الكبيرة لاستخدامها .

*** مميزات النباتات الشوكية والعصارية:**

1- تنوع أشكالها وأحجامها.

2- تنجح زراعتها فى ظروف لا تتحملها النباتات الأخرى.

3- يربى البعض منها فى أصص ويمكن استخدامها فى التزيين الداخلى.

4- البعض له أهمية اقتصادية حيث تؤكل ثماره أو تستخرج منه ألياف أو له أهمية طبية.

*** التكاثر:**

1- البذور:

وغالبا ما تستخدم لإنتاج أصناف جديدة وتزرع فى الربيع أو الخريف.

2- الخلفات :

وتفصل من جوانب الأمهات ويفضل تركها فى الظل فترة حتى تجف الجروح ثم تزرع فى أصص صغيرة وفى تربة خفيفة وتتم عادة هذه العملية فى الربيع والخريف.

3- العقلة:

وتكون العقل جذور بسهولة ويفضل زراعتها فى تربة خفيفة مثل الرمل أو خلطة من الرمل والطمى أو البيت موس وقد تكون العقلة ساقية أو ورقية ويمكن زراعتها فى أى وقت من السنة ما عدا الأشهر شديدة البرودة ويفضل الزراعة فى الربيع .

4- التطعيم:

ويجرى ذلك بتطعيم الأنواع الرخوة على الأنواع القوية أو تطعيم الأنواع الكروية على بعضها للحصول على أشكال مختلفة ويجب أن يكون الأصل والطعم بحجم واحد وتجرى هذه العملية عادة فى بداية الربيع.

*** الزراعة والعناية بالنباتات:**

تزرع النباتات إما منفردة أو فى صورة مجموعات فى حديقة منفصلة داخل الحديقة تسمى بحديقة الصبارات وكذلك من الممتع زراعتها على جبلاية فى الحديقة، وتجود الزراعة فى الأراضى الخفيفة المفككة مثل التربة الرملية وإذا كانت طينية يجب خلطها بالرمل ويجب أن تكون التربة جيدة الصرف، ويراعى زراعتها فى

الأماكن المشمسة المهواة والاعتدال فى رى النباتات وعدم سقوط الماء على النباتات حتى لا تصاب بالأعفان وتحتاج هذه النباتات لفترات متبادلة من الجفاف والري للمحافظة على خصائصها ويفضل التعطيش من أكتوبر حتى مارس وأن يكون الرى فى الصباح الباكر أو المساء.

أمثلة للنباتات الشوكية والعصارية

1- حى علم ***Mesembryanthemum spp.***

نبات عصارى معمر ذو نمو قائم أو مفترش أو زاحف الأوراق مزدحمة عند القاعدة مضلعة أو مبرومة ، الأزهار بيضاء أو قرنفلية أو بنفسجية أو صفراء تظهر فى الصيف والخريف وأحيانا يبدأ الإزهار من الربيع ، التكاثر بالعقلة ، يزرع النبات على المنحدرات وكذلك بالجبلايات ويمكن زراعته كمغطيات تربة أو بالأصص وفى الأسبتة المعلقة.

2- أجاف (الصبار الأمريكى) ***Agave Americana***

نبات عصارى ورقى معمر يصل ارتفاعه من 120-150سم وهو عديم الساق ولكنه يكون شمراخ زهرى ويصل ارتفاعه بالشمراخ الزهرى 450- 600 سم، والأوراق متراكبة ذات حافة مسننة ولونها رمادى أو رمادى مبرقش بالأبيض أو الأصفر ولها شوكة طرفية حادة والنبات يعطى الشمراخ الزهرى بعد عدة سنوات ويزهر مرة واحدة، التكاثر بالخلفات أو البلابل التى تتكون على الحامل الزهرى، يزرع النبات فى الحدائق الصخرية وفى المجرات الشجيرية كما يمكن زراعته فى أصص كبيرة أو براميل ويوضع فى مداخل الحدائق ولكن يلاحظ أن النبات ذو حجم كبير.

3- صبار جلد النمر ***Sansevieria guinensis***

نبات عصارى ذو ساق ريزومية ، الأوراق شريطية مبططة لونها أخضر مبرقش عرضيا باللون الكريمى أو الأخضر الفاتح ، الأزهار تخرج فى شماريخ بيضاء ، التكاثر بالخلفات أو تقسيم الريزومات أو العقلة الورقية حيث تجزأ الورقة إلى أجزاء بالعرض ، يزرع النبات فى الحدائق الصخرية أو أعمال التنسيق المختلفة كما يمكن زراعته فى الأصص لاستخدامه فى أعمال التنسيق الداخلي .

4- الصبار (ألوى) ***Aloe sp.***

نبات عصارى ذو ساق قصير أو عديم الساق، الأوراق عصارية سميكة مسننة الحافة تتجمع حول الساق على شكل وردة، الأزهار أنبوبية حمراء أو برتقالية تزهر فى الصيف والخريف، التكاثر بالخلفات ومنه الصبار البلدى، يزرع فى الحدائق

الصخرية وحدائق الصبارات ويمكن زراعته فى الأصص وهو محب للشمس ويستخرج منه مواد طبية.

5- يوكا (إبرة آدم) ***Yucca gloriosa***

نبات عصارى ذو جزع واحد أو متفرع ويعتبر شجرة أو شجيرة مستديمة الخضرة الأوراق طويلة نوعا ذات قمة مدببة صلبة وتخرج الأوراق متقاربة على الساق، الأزهار بيضاء جرسية متدلية، التكاثر بالبذور والعقل، يزرع النبات فى الحدائق وخاصة الصخرية كما يمكن زراعته كنبات أصص.

6- عمة القاضى ***Echinocactus grusonii***

نبات عصارى كروى الشكل وهو صغيرة ويصبح إرتفاعه بعد ذلك حوالى 120 سم وعرضه حوالى 60 سم وهو مضلع تضليع واضح وعليه أشواك ذات لون محمر قوية والساق ذو قمة منبسطة تخرج عليها أزهار النبات، الأزهار ذات لون أصفر أو أحمر، التكاثر بالبذور يزرع النبات فى الحدائق الصخرية أو فى مجموعات مع النباتات الصحراوية.

7- رجلة الصبار ***Portulacaria afra***

نبات عصارى شبه شجيرى ذو ساق محمرة ويتضح بالساق العقد والسلاميات، الأوراق بيضية منعكسة صغيرة لحمية تخرج متقابلة، الأزهار صغيرة ذات لون وردى محمر، التكاثر بالعقلة الساقية، يزرع فى الحدائق الصخرية كما يمكن زراعته كنبات أصص للتنسيق الداخلى.

8- التين الشوكى ***Opuntia tuna***

نبات عصارى شبه شجيرى، الساق تتحور إلى أوراق سميكة بيضية الشكل وتتحور الأوراق إلى أوراق حرشفية وإلى أشواك ذات لون أصفر، الأزهار صفراء تتحول للون المحمر قرب النضج والثمرة صالحة للأكل، التكاثر بالعقلة يزرع النبات فى الحدائق الصخرية أو حول الحدائق للحماية أو من أجل الثمار.

9- سيريس (نبات الشمعة) ***Cereus sp.***

نبات عصارى قائم والبعض منه متسلق، الساق طويلة عمودية عليه أشواك فى مجاميع، الأوراق متحورة إلى حراشيف، الأزهار تخرج على طول الساق ذات لون أبيض، التكاثر بالبذور والعقل، يزرع النبات للزينة لجمال شكله وأزهاره البيضاء ويمكن زراعته على جوانب التلال.

10- كالانشو ***Kalanchoe marmorata***

نبات عصارى ذو ساق قائمة متفرعة والأوراق بيضية تميل للإستدارة جالسة مسننة ذات لون أخضر فاتح مبرقش بالأرجوانى، الأزهار بيضاء أو بيضاء مصفرة، التكاثر بالعقلة الطرفية، يزرع النبات فى الحدائق الصحراوية.

تـذكـر أن

1- النباتات العشبية: هى نباتات غضة أو نصف غضة ذات نمو قائم أو زاحف وهى صغيرة الحجم مقارنة بالأشجار والشجيرات وهى أما معمرة أو حولية أو ذات حولين.

2- الحوليات: هى نباتات عشبية تنمو وتزهر وتعطى بذور وتنتهى دورة حياتها وتموت فى عام واحد أو أقل.

3- الحوليات الشتوية: وهى الحوليات التى تقضى أغلب فترة حياتها فى الشتاء وتمتد للربيع ثم تعطى بذور وتنتهى دورة حياتها ويزرع معظمها بالبذور التى تزرع من يوليو حتى سبتمبر.

4- الحوليات الصيفية: وهى الحوليات التى تقضى أغلب فترة حياتها فى الصيف وتمتد للخريف ثم تعطى بذور وتنتهى دورة حياتها ويزرع معظمها بالبذور التى تزرع من فبراير حتى إبريل.

5- عمليات الخدمة للنباتات الحولية تشمل الترقيع والرى والتسميد والشقرفة و التطويش و إزالة الأزهار المبكرة.

6- من أمثلة الحوليات الشتوية: المنتور، العايق، الأقحوان، حنك السبع، البنسيه، الجبسوفيلا، الفلوكس،أبو خنجر، البيتونيا، الكريوبسس.

7- من أمثلة الحوليات الصيفية: الزنيا، الكوزموس، القطيفة، المدنة، عرف الديك، الأمرنتس، الكوكيا

8-الأعشاب المعمرة: هى نباتات عشبية تنمو وتعمر أكثر من سنتين والبعض منها يفضل تجديد زراعته كل سنة أو سنتين ويمكن إكثارها بعدة طرق مثل البذور والعقل و التفصيص حسب النوع النباتى.

9- من أمثلة الأعشاب المعمرة: الجازانيا والجارونيا والمتيرة والشيرانيا والشيح البرى.

10- الأشجار: وهى نباتات خشبية معمرة إرتفاعها عادة يزيد عن أربعة أمتار ولها قمة محددة الشكل ولها جزع رئيسى واحد ومنها ما هو متساقط الأوراق وما هو مستديم الخضرة ولها استخدامات متعددة.

11- الشجيرات: هى نباتات خشبية معمرة إرتفاعها عادة أقل من أربعة أمتار ويكون تفريعها قرب سطح التربة ومنها ما هو مستديم الخضرة وما هو متساقط الأوراق ولها استخدامات متعددة.

12- يمكن إكثار الأشجار والشجيرات بالبذور والعقل والسرطانات والتراقيد والتطعيم حسب النوع النباتى.

13- من أمثلة الأشجار: الأروكاريا والفيكس و السرو و البوانسيانا و الكاسيا ندوزا و الخيار شمبر وخف الجمل و الكوريزيا وأبو المكارم و من أمثلة الشجيرات التويا و التفلة و الأدهاتودا و الكوكانتا و الهبسكس والبتسبورم واللانتانا و الموريا والياسمين الهندى ورمان الزهور.

14- النخيل: مجموعة من النباتات التى تتبع الأشجار مستديمة الخضرة ذات الفلقة الواحدة وهى ذات ساق غير متفرعة فيما عدا البعض منها مثل نخيل الدوم ويتكاثر النخيل جميعه بالبذور والبعض منه يمكن إكثاره بالفسائل (الخلفات) وله استخدامات عديدة.

15- من أمثلة النخيل: النخيل الملوكى والكاريوتا والكوكس و السيكاس والاتانيا والواشنجتونيا والسابال والرابس.

16- المتسلقات: هى مجموعة من النباتات التى لا تقوى على النمو قائمة بمفردها وتحتاج لدعامات للتسلق عليها وتختلف طرق التسلق ومنها ما هو مستديم الخضرة وما هو متساقط الأوراق ويمكن إكثارها بالبذور والعقل الساقية والجذرية والترقيد حسب النوع النباتى ولها استخدامات عديدة.

17- من أمثلة المتسلقات: الياسمين البلدى و ياسمين هيوميل وياسمين أزوريكم والجهنمية و طربوش الملك والوستريا والهيدرا ومخلب القط و الإيبوميا.

18- النباتات المائية: وهى النباتات التى تقضى حياتها فى الماء إما طافية أو غاطسة أما النباتات النصف مائية فهى النباتات التى تنمو فى الأماكن الرطبة حيث تحتاج كميات كبيرة من الماء ويمكن إكثار النوعين بالبذور أو التقسيم حسب النوع النباتى.

19- من أمثلة النباتات المائية: اللوتس و ياسنت الماء والبردى وخس الماء والبشنين الملوكى ومن أمثلة النباتات النصف مائية الكنا والكلا والغاب البلدى و الغاب الهندى وحشيشة الليمون.

20- النباتات العصارية: هى نباتات ذات سيقان خضراء مخزنة للماء والغذاء وتقوم بوظيفة الأوراق حيث تأخذ اللون الأخضر أما الأوراق الحقيقية فغالبا ما تكون أثرية أما النباتات الشوكية فهى مجموعة من النباتات العصارية ولكنها تتميز بوجود أشواك، ويمكن إكثار النباتات الشوكية والعصارية بالبذور والخلفات والعقل والتطعيم حسب النوع النباتى.

21- من أمثلة النباتات الشوكية والعصارية: حى العلم والأجاف وجلد النمر والصبار البلدى واليوكا وعمة القاضى ورجلة الصبار والتين الشوكى ونبات الشمعة والكلانشو.

أسئلـة علـى البـاب الخامس

*** أولا: أجب عن الأسئلة التالية:**

1- عرف النباتات العشبية والأشجار والشجيرات والمتسلقات والنخيل والنباتات الشوكية والعصارية والنباتات المائية والنصف مائية.

2- فرق بين الحوليات الصيفية والشتوية من حيث موعد الزراعة وموعد الإزهار.

3- كيف يمكن زراعة الحوليات فى المشتل وفى الأرض المستديمة؟

4- تكلم بإختصار عن عملية الترقيع والشقرفة والتطويش وإزالة الأزهار المبكرة للحوليات.

5- أذكر بإختصار أهم أغراض زراعة كل من الحوليات والأشجار والشجيرات والنخيل والمتسلقات والنباتات المائية والنصف مائية والنباتات الشوكية والعصارية . مع ذكر أمثلة لكل منها.

6- أذكر طرق التكاثر المختلفة للمجموعات النباتية السابق ذكرها.

*** ثانيا: ضع علامة (√)أو(×) أمام العبارات التالية مع تصحيح الخطأ إن وجد:**

1- الحوليات الشتوية هى مجموعة من النباتات العشبية التى تزرع فى الفترة من يوليو حتى سبتمبر وتزهر فى الفترة من ديسمبر حتى مايو ( )

2- تعتبر الحوليات الصيفية من النباتات التى تتكاثر معظمها بالبذور التى تزرع فى الفترة من فبراير حتى أبريل وتزهر فى الفترة من ديسمبر إلى مايو ( )

3- عملية الترقيع هى عملية تغيير النباتات التى تتعرض للموت بعد الشتل وتتم بزراعة بذور جديدة فى الأماكن التى حدث بها موت ( )

4- تتم عملية الشقرفة للتخلص من الحشائش وتهوية الطبقة السطحية من التربة وحفظ رطوبة التربة ( )
5- التطويش هو إزالة البرعم الطرفى للنبات وتتم لإيقاف النمو الطولى للنبات ودفعه للتفريع الجانبى ( )
6- يفضل إزالة الأزهار المبكرة التى تتكون على النباتات الحولية فى حالة النباتات التى تدخل فى الإزهار قبل تكوين حجم كافى من النمو الخضرى( )
7- النباتات العشبية المعمرة هى مجموعة من النباتات العشبية التى تعمر أكثر من سنتين والبعض منها يفضل تجديد زراعته كل سنة أو سنتين ( )
8- تعتبر الأشجار نباتات خشبية معمرة يزيد إرتفاعها عادة عن أربعة أمتار ومنها ما هو مستديم الخضرة وما هو متساقط الأوراق ( )
9- تحتاج بذور بعض النباتات إلى بعض المعاملات مثل الصنفرة والنقع فى الماء أو المعاملة بالأحماض أو درجات الحرارة المنخفضة للإسراع من عملية الإنبات ( )
10- تنقل الأشجار والشجيرات إلى الأرض المستديمة ملشا فى فبراير أو تنقل فى أى وقت من السنة ما عدا الأشهر شديدة الحرارة والبرودة على أن تكون بصلايا ( )
11- تعتبر الشجيرات نباتات خشبية معمرة لا يزيد إرتفاعها عادة عن أربعة أمتار ويكون تفريعها عادة قرب سطح التربة وهى إما مستديمة الخضرة أو متساقطة الأوراق ( )
12- يمكن إكثار جميع أنواع النخيل بالبذور والخلفات ( )
13- يمكن تربية المتسلقات لتغطية البوابات والتكاعيب أو كسياج نباتى أو كشجيرات أو أشجار صغيرة ( )
14- تجرى عملية التجديد للأشجار والشجيرات للتخلص من الأفرع التى تتخشب وتفقد مقدرتها على النمو والتفريع ( )
15- النباتات المائية هى النباتات التى تقضى حياتها فى الماء إما طافية أو غاطسة أما النباتات النصف مائية فهى النباتات المحبة للتربة الرطبة بإستمرار ( )

*** ثالثا: تخير الإجابات الصحيحة من بين الأقواس:**

1- من أمثلة الحوليات الشتوية (المنتور- الأقحوان- عرف الديك- الجازانيا)
2- من أمثلة الأشجار (عيد الميلاد- التويا- الياسمين البلدى- رمان الزهور)
3- من أنواع النخيل الريشية (الملوكى- اللاتانيا- الرابس- السابال)

4- من أمثلة النباتات المائية (اللوتس- ياسنت الماء- الكنا- الكلا)

الباب السادس
نباتات التزيين الداخلى

أدى تقلص المساحة الخضراء المنزرعة خاصة فى المدن إلى نقص نصيب الفرد من المساحة الخضراء ويرجع ذلك بصفة أساسية إلى زيادة الكثافة السكانية والحاجة إلى بناء المساكن مما نتج عنه ارتفاع فى ثمن الأراضى وانتشار المبانى بدلا من الحدائق والمسطحات الخضراء وأدى ذلك إلى التفكير فى إيجاد بدائل للمساحات الخضراء وهذا البديل هو تربية النباتات داخل المبانى لتجميل الغرف أو عمل حدائق النوافذ، وهنا يجب الأخذ فى الاعتبار أن الظروف البيئية داخل المبانى تختلف عن الجو الخارجى من حيث الاضاءة والرطوبة والحرارة ولذلك فالمناسب هنا إستخدام نباتات الظل كما أمكن أقلمة بعض الأشجار والشجيرات والمتسلقات للظروف الداخلية واستخدامها لهذا الغرض.

*** الظروف البيئية وعلاقتها بنباتات التزيين الداخلى:**

يعتبر الموطن الأصلى لمعظم نباتات التزيين الداخلى هو المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية والمناطق المعتدلة ويلاحظ أن الظروف المناسبة لتلك النباتات هى شدة الاضاءة المنخفضة ودرجة الحرارة الدافئة أو المرتفعة نسبيا والرطوبة النسبية المرتفعة وبيئة الزراعة العضوية، ويمكن تقسيم هذه المجموعة من النباتات تبعا لإحتياجاتها من الحرارة إلى نباتات محبة للبرد 12-18°م وأخرى محبة للدفىء 18-24°م، ويقع معظم نباتات التزيين الداخلى تحت المجموعة الثانية، أما بالنسبة للإضاءة فتقسم لنباتات تحتاج لشدة إضاءة منخفضة 25-75 شمعة/قدم، ونباتات تحتاج لشدة إضاءة متوسطة 75-150 شمعة/قدم، أخرى تحتاج لشدة إضاءة قوية 150-1000 شمعة/قدم، ومن الملاحظ أن النباتات المبرقشة تحتاج إلى إضاءة ساطعة أكثر من الغير مبرقشة نظرا لأن التبرقش بالكريمى أو الأبيض أو الأصفر يقلل من صبغة الكلورفيل الخضراء اللازمة لعملية التمثيل الضوئي، أما بالنسبة لطول الفترة الضوئية فوجد أن الفترة اللازمة للإضاءة من 12-16 ساعة من الضوء الطبيعى أو الصناعى فالأكثر أو الأقل من ذلك يؤثر سلبا على نمو النبات ويمكن إستكمال أو إستعاضة الضوء الطبيعى بالضوء الصناعى وهناك أنواع كثيرة من اللمبات التى تستخدم لهذا الغرض مثل لمبات المصابيح المتوهجة ولكن يعاب عليها قلة الإضاءة الناتجة عنها وإنتاج حرارة مما قد يؤثر سلبا على النبات والنوع الثانى من اللمبات هو لمبات الفلورسنت وهى أفضل من السابقة حيث تعطى ضوء أكثر وكذلك الحرارة المنبعثة منها أقل كما توجد أنواع أخرى من اللمبات مثل لمبات مصابيح الزئبق ومصابيح الهالوجين

ومصابيح الصوديوم ذات الضغط المرتفع و ذات الضغط المنخفض، أما بالنسبة للرطوبة النسبية فإن أقل نسبة رطوبة ملائمة لهذه النباتات 40٪ أما فى حالة الصبارات والعصاريات فتحتاج لحوالى 30٪ والنباتات الرهيفة تحتاج لحوالى 80٪.

*** العناية بالنباتات من جهة الظروف البيئية:**

1- دهانات الحوائط والأسقف باللون الأبيض أو الفاتح يعمل على تحسين الإضاءة.

2- يجب إدارة أصص النباتات على فترات وذلك لتقليل أو منع أنحناء النباتات تجاه الضوء ويقلل من ذلك أيضا وضع النباتات بجوار الحوائط البيضاء.

3- نقل النباتات المزهرة من الإضاءة المناسبة لأماكن بها إضاءة أقل يؤثر على الأزهار من حيث العدد والجودة.

4- النباتات المبرقشة والمزهرة والعصارية وكذلك الأشجار والشجيرات والمتسلقات المأقلمة تحتاج لإضاءة عالية مقارنة بالنباتات الأخرى.

5- فى حالة وضع النباتات فى ضوء أقل من المناسب يجب نقلها إلى أماكن أكثر فى الإضاءة لمدة أسبوع أو أكثر كل شهر.

6- يجب تنظيف النباتات والنوافذ بإستمرار حتى لا يؤدى ذلك لإنخفاض شدة الإضاءة وتأثيرها على النبات.

7- الهواء المتجدد ضرورة للنباتات وذلك لخفض الحرارة إذا كانت مرتفعة وكذلك للتخلص من الرطوبة الزائدة وتقليل انتشار الأمراض للنباتات ولكن يؤخذ فى الاعتبار أن التيارات الهوائية الشديدة أو تعريض النباتات للتيارات الساخنة أو الباردة تضر بالنباتات.

8- عند استخدام الدفايات أو التكيفات للتدفئة فإن ذلك يقلل من رطوبة الجو ويزيد النتح لذلك وجب زيادة الرطوبة النسبية للجو حول النباتات وذلك بالرش بالرشاشة على النباتات ويفضل أن يتم ذلك فى الصباح الباكر وتجنب ذلك فى حالة تعرض النبات لأشعة الشمس أو تجميع النباتات بجوار بعضها أو وضع أصص النباتات فى أصص أكبر بها بيت موس مرطب.

*** بيئات الزراعة لنباتات التزيين الداخلى:**

1- الطمى:

يعتبر الطمى غير مناسب لنباتات التزيين الداخلى نظرا لثقل وزنه ويمكن حدوث إتساخ للمفروشات عند الرى وكذلك إحتواءه على بعض المسببات المرضية.

2- الرمل:

من البيئات الرخيصة وعند استخدامها يجب غسلها جيدا من الأملاح وقد يحتفظ الرمل بقدر كافى من الرطوبة فى حالة الرمل الناعم وبقدر أقل فى حالة الرمل الخشن ولكنه أيضا ثقيل الوزن ولا يصلح خاصة فى الهانجات المعلقة ويمكن استخدامه مخلوط مع الطمى أو البيت موس ولكنه ليس من البيئات المفضلة.

3- البيت موس:

وهى مخلفات نباتية متحللة تأتى من مناطق الغابات ويتم جرشها فتنتج بدرجات نعومة مختلفة ولكنها تتميز بأنها تحتوى على 94-99٪ مادة عضوية و درجة حموضة 2.5-4.5 وتحتفظ بقدر 7-10 أضعاف وزنها من الماء وعموما يجب تعديل درجة الحموضة بإضافة 8-20 كجم حجر جيرى مطحون للمتر المكعب.

4- اسفانجيوم موس:

وهو يشبه البيت موس ولكنه عبارة عن بقايا متحللة لجنس الإسفانجيوم وهو يحتفظ بالماء بحوالى 8 أمثال وزنه ودرجة الحموضة فى حدود 3 ويضاف أيضا إليه الحجر الجيرى لتعديل درجة الحموضة.

5- الفيرميكيوليت:

وهو عبارة عن رقائق ميكا معاملة بدرجة حرارة مرتفعة فيؤدى ذلك إلى تكسيرها لأجزاء صغيرة مسامية وهذه المادة لها المقدرة على الاحتفاظ بالماء ولكنها أقل مما فى حالة البيت وله القدرة على التبادل الكاتيونى ويفضل خلطة مع البيت حيث يوفر تهوية ويلاحظ أنه قلوى التأثير ولذلك عند خلطه مع البيت تقل كمية الحجر الجيرى المستخدم.

6- البيرليت:

وهى مادة ناتجة من تبريد الحمم البركانية وطحنها وتسخينها لدرجة حرارة مرتفعة فتصبح بيضاء خفيفة تشبه الفوم وهو جيد الصرف وليس له القدرة على التبادل الكاتيونى وليس به أى عناصر غذائية ولكن تجمع الحبيبات مع بعضها يعطى خاصة شعرية وبذلك تحتفظ بحوالى 3-4 مرات قدر وزنها الجاف ماء درجة حموضتها 6-8 ويمكن خلطه مع البيت واستخدامه كبيئة للنمو.

7- الطين المتمدد:

وهو ينتج من تسخين مزيج من الطين فى خلاط يدور بسرعة كبيرة فتتكون كرات صغيرة الحجم خفيفة مسامية لها خاصة شعرية وتهوية عالية ويمكن الزراعة به مباشرة أو وضعه على سطح تربة الأصيص للتجميل.

8- يمكن خلط أنواع من البيئات السابقة بحيث توفر خفة الوزن والاحتفاظ بالماء والتهوية الجيدة والنظافة وأمكن حديثا استخدام بعض البيئات الأخرى مثل ألياف جوز الهند وألياف النخيل أو خلطها بالبيئات المختلفة.

*** العناية بنباتات التزيين الداخلى:**

1- التسميد:

يضاف لنباتات التزيين الداخلى أسمدة تحتوى على النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم بالإضافة للعناصر الصغرى وغالبا ما تستخدم الأسمدة المركبة فى التسميد، وتعتمد الكميات المضافة على نوع وحجم النبات وحجم الأصيص، ويكون السماد فى صورة مساحيق أو حبيبات تذوب فى الماء أو فى صورة سماد سائل مركز يخفف عند الاستخدام وتختلف طريقة الإضافة حيث البعض يمكن استخدامه رشا على أوراق النبات والآخر يضاف مع ماء الرى والبعض يمكن استخدامه بالطريقتين وعموما وجد أن الرش يعطى نتائج أسرع ولكن الإضافة الأرضية تعطى نتائج بطيئة ولكنها لفترة أطول أو يستخدم سماد بطىء التحلل (أقراص أو أعواد) حيث توضع فى تربة الأصيص وتذوب تدريجيا مع ماء الرى، وعموما يتم التسميد خلال فترة النشاط وهى من الربيع حتى الخريف، بعدها يمنع السماد فيما عدا مع النباتات التى تزهر شتاءا.

2- الرى:

يجب أن تكون بيئة النمو رطبة وليست غدقة وعموما فإن معدل الرى يزداد فى الصيف ويكون متوسط فى الربيع والخريف ويقل أثناء الشتاء وتعتمد كمية وفترات الرى على نوع وحجم النبات والبيئة المستخدمة والظروف الجوية ولكن لدينا بعض الملاحظات مثل:

أ- النباتات العصارية تحتاج أن تجف تربتها قليلا بين الريات أثناء موسم النشاط وأثناء الشتاء تترك التربة حتى الجفاف ثم تروى.

ب- فى حالة النباتات المائية والنصف مائية المستخدمة فى التزيين الداخلى تحتاج إلى تربة رطبة باستمرار.

جـ- من الخطأ الشائع زيادة ماء الرى دون الصرف الجيد فى نباتات التزيين الداخلى خاصة فى فصل الشتاء حيث يؤدى ذلك إلى عفن الجذور وظهور الأمراض والاضطرار لاستخدام مبيدات وهذا غير جائز فى المنزل بينما الجفاف يعطى مؤشرات الذبول التى يمكن تداركها ورى النباتات قبل الوصول لمرحلة الموت.

د- إهمال النباتات فى الرى ووصول البيئة للجفاف التام قد يعيق عملية الرى التالية للإهمال حيث يجرى الماء بين أجزاء التربة الكبيرة أو بين التربة والأصيص وللتغلب على ذلك يوضع الأصيص فى وعاء به ماء حتى تتشرب التربة الماء تدريجيا

هـ- فى حالة ترك المنزل لفترات طويلة يجب تجميع النباتات فى مكان رطب وليكن الحمام وريها رى كافى أو وضع الأصص فى أواني بها كمية مناسبة من الماء للامتصاص عند اللزوم أو توضع الأصص على طبقة من النسيج على أن يوضع طرف النسيج فى ماء ليقوم بالامتصاص وينقل خلال النسيج تحت الأصص فى حالة نقص الرطوبة فى الأصص.

3- التنظيف والتلميع:

تعتمد النباتات على جمال شكلها وغالبية نباتات التزيين الداخلى تزرع لجمال أوراقها والقليل منها مزهر لذلك يجب أن تكون هذه الأوراق فى أجمل شكل لها ويتم ذلك بالمحافظة على النباتات بإزالة الأتربة لتعطى الشكل الجيد بالإضافة إلى تفادى بعض الأضرار الفسيولوجية ويتم التنظيف بالغسيل بالماء فى حالة النباتات الصغيرة أو الرش برزاز ماء أو استخدام الإسفنج المبلل وفى حالة النباتات الشوكية والعصارية تنظف بفرشاة فقط دون الماء حتى لا يتراكم الماء بين الأوراق أو الأشواك فيسبب أضرار لها ، وهناك بعض المواد التى تباع لتلميع الأوراق كما يمكن استخدام زيت الزيتون ليعطى لمعان جيد ولكن يعاب على الأخير أنه يجذب الأتربة ، ويراعى المسح بهذه المواد برقة وعدم الضغط على الأوراق حتى لا تحدث أضرار.

*** تكاثر نباتات التزيين الداخلى:**

1- البذور: كما فى حالة عيد الميلاد والأسبرجس ونخيل الزينة.

2- الجراثيم: كما فى حالة الفوجير وكزبرة البئر.

3- الترقيد الهوائي: كما فى حالة الفيكس.

4- التفصيص: كما فى حالة الفلانجيوم والفوجير وكزبرة البئر.

5- التطعيم: كما فى الصبارات.

6- الخلفات: كما فى بعض أنواع النخيل.

7- زراعة الأنسجة: فى النباتات مرتفعة السعر أو صعبة الإكثار بالطرق العادية.

8- العقل: وهى الطريقة الشائعة لإكثار معظم نباتات التزيين الداخلى، وبعضها

سهل الإكثار والبعض يحتاج إلى معاملات لتنشيط التجذير مثل IBAوتزرع عقل نباتات التزيين الداخلى عادة فى المشاتل الصغيرة فى أشهر مايو ويونيو ويوليو حيث ارتفاع درجة الحرارة نسبيا وتعطى أفضل نتائج ويمكن البداية من شهر مارس.

*** الإكثار التجارى لنباتات التزيين الداخلى:**

فى المشاتل الكبيرة لنباتات الزينة يتبع نظام خاص لإنتاج عدد كبير من النباتات وبأحجام كبيرة كما يلى:

1- زراعة الأمهات:

ويتم ذلك فى أماكن خاصة بالمشتل قد تكون أماكن مكشوفة وذلك فى حالة النباتات التى لا تحتاج لرعاية خاصة مثل الدراسينا واليوكا وفيكس بنجامينا وتزرع هذه النباتات فى أرض المشتل ويتم ريها وتسميدها بالطريقة المثلى لتعطى عدد كبير من العقل بجودة مرتفعة، ويكون ذلك فى صوب الساران saran فى الأماكن شديدة الحرارة أما النباتات التى تحتاج لحرارة مرتفعة ورطوبة نسبية مرتفعة فيتم زراعتها فى صوب بلاستيكية ويتم زراعة الأمهات فى مصاطب بعرض 1 متر وتزرع فيها النباتات فى التربة مباشرة وإذا كانت التربة غير جيدة تستبدل بخلطة مناسبة من البيت والرمل أو الفيرمكيوليت أو البيرليت لعمق 20-30 سم ويمرر بالتربة مواسير التدفئة ويوضع على المصاطب خطوط الرى وتزرع النباتات ويتم الرى والتسميد من خلال شبكة الرى ويتم إتباع برنامج مكافحة لتفادى الأمراض، ويمكن رفع الرطوبة النسبية بعمل شبكة للضباب فى أعلى الصوبة، وبعد زراعة النباتات تترك لفترة حتى تصل لحجم مناسب ويؤخذ منها العقل بالطريقة المناسبة للنبات سواء كانت عقل طرفية أو وسطية وتترك الأمهات وتوالى بالرى والتسميد حتى تعطى نموات أخرى ويتم عمل دورة أخرى من الإكثار وهكذا.

* يمكن استغلال الجزء العلوى من الصوبة لزراعة الهانجات المعلقة للتربية أو لأخذ عقل منها مثل البوتس والفلودندرون والفيتونيا والجنيورا وغيرها.

2- التكاثر:

ويتم ذلك فى صوب الإكثار وهى أما بلاستيكية أو ساران حسب النبات المنزرع بحيث تجهز تلك الصوب بعمل بنجات فيها بإرتفاع حوالى متر، ويركب على هذه البنجات خطوط التدفئة، وتزود أيضا بنظام الرى الرزازى (المست)، ويمكن أيضا تغطية البنجات بالبلاستيك على دعامات إذا لزم الأمر أو تغطية الصوب

البلاستيك بالساران أو رشها بالجير صيفا إذا لزم الأمر ويتم زراعة العقل على هذه البنجات عادة فى أصص صغيرة أو صناديق أو صوانى.

3- صوب التربية:

بعد نجاح عملية التجذير فى صوب التكاثر تنقل النباتات الناتجة إلى صوب التربية وفيها تدور النباتات من الأصص الصغيرة إلى الأصص الأكبر أو يزرع أكثر من نبات فى الأصيص حسب طريقة البيع للنبات وتوالى النباتات بالظروف المثلى لها من تدفئة وتسميد ورى رزازى وضباب حسب نوع النبات.

4- صوب العرض:

وعادة ما تكون هذه الصوب من الساران أو الخشب وتستخدم لعرض هذه النباتات للبيع وخلال فترة العرض يتم أقلمة هذه النباتات وهذه المرحلة هامة جدا حيث أنها مرحلة وسطية بين الظروف البيئية فى الصوبة والمنزل وبالتالي لا تتعرض النباتات لصدمة عند نقلها ويحدث لها أضرار قد تصل لفقد النبات.

* فى هذه الطريقة يمكن الإكثار طول العام فى دورات متتالية.

*** أمثلة لنباتات التزيين الداخلى:**

1- ديفنباخيا ***Dieffenbachia picta***

نبات ورقى يصل لحجم كبير ويعتبر شبه شجرى الساق سميكة، والأوراق كبيرة مطاولة خضراء اللون أو مبرقشة باللون الأبيض أو الكريمى ويزرع النبات لجمال أوراقه ويجود فى الأماكن الحارة الرطبة والتعرض للشمس المباشرة يحرق الأوراق كما أن الظل الكثيف يؤدى لاصفرار الأوراق وكذلك الماء الزائد يؤدى لحدوث أمراض وعفن جذور النبات مما يؤدى لإصفراره وأحيانا موته، التكاثر بالعقل وخاصة العقل الطرفية.

2- بوتس ***Pothos aureus***

نبات ورقى متسلق بالجذور الهوائية ولكنه يحتاج لدعامات إذا كانت الرغبة تربيته بصورة قائمة، الأوراق قلبية الشكل خضراء اللون أو مبرقشة بالأبيض أو الكريمى، التكاثر بالعقلة الساقية، يصلح النبات للزراعة فى الأسبتة المعلقة حيث يتهدل منها وكذلك يمكن تربيته على دعامات بإرتفاعات مختلفة حسب الرغبة ويحتاج لكمية زائدة نوعا من الماء ويمكن زراعته على الأرشات حيث يعمل كساتر أخضر جميل.

3- كروتون ***Codiaeum sp.***

نبات ورقى شبه شجيرى، الأوراق مختلفة الألوان والأشكال ولا يتحمل الحرارة

المرتفعة حيث يؤدى ذلك إلى تساقط الأوراق، ولكنه يجود فى الأماكن النصف ظليلة أو المشمسة، وتؤدى الإضاءة المنخفضة إلى عدم التلوين الجيد للأوراق، التكاثر بالعقلة الساقية يمكن زراعته كنبات أصص للتنسيق الداخلى أو فى الحديقة فى الأماكن المختلفة النصف ظليلة أو المشمسة.

4- قشطة ***Monstera deliciosa***

نبات ورقى مداد أو متسلق بالجذور الهوائية، الأوراق بيضية الشكل كبيرة جلدية بها ثقوب وبها تفصيص فى الحافة يحتاج النبات إلى حرارة ورطوبة متوسطة، التكاثر بالعقلة الساقية، يزرع النبات فى الأصص أو البراميل أو يزرع فى الأماكن الظليلة.

5- سينجونيوم ***Syngonium sp.***

نبات ورقى ، الأوراق سهمية الشكل خضراء أو مبرقشة بالأبيض أو الفضى ، والأوراق ذات أعناق طويلة ويزداد تفصيص الأوراق عند النضج يجود النبات فى الأماكن الظليلة والنصف ظليلة وفى حرارة ورطوبة متوسطة ويتكاثر بالعقلة.

6- أجلونيما ***Aglaonema sp.***

نبات ورقى ويقع تحت هذا الجنس العديد من الأنواع فمنها ما تكون أوراقه فضية أو خضراء غامقة أو خضراء مبرقشة باللون الأبيض أو الرمادى ومنها ما هو مبرقش بالكريمى ويشابه هذا النبات نبات الديفنباخيا فى بعض أنواعه والأوراق رمحية الشكل، يجود النبات فى الأماكن الظليلة والنصف ظليلة ويحتاج لحرارة متوسطة، التكاثر بالعقلة خاصة الطرفية، ويزرع النبات فى الأصص لغرض التزيين الداخلى وكذلك يمكن زراعته فى الحدائق فى الأماكن الظليلة والنصف ظليلة.

7- كوليوس ***Coleus blumei***

نبات ورقى معمر ذو سوق مربعة قائم، الأوراق بيضية الشكل مسننة الحافة متعددة الألوان حيث تحتوى الورقة على لونين أو ثلاثة أو أكثر ويزرع النبات لجمال أوراقه وليس لأزهاره قيمة جمالية، ينمو النبات فى ضوء الشمس والأماكن النصف ظليلة ويحتاج النبات لحرارة ورطوبة متوسطة ويحتاج النبات لرطوبة أرضية عالية، التكاثر بالبذور أو العقل الساقية، يزرع النبات كنبات أصص للتزيين الداخلى أو للتنسيق فى الحدائق.

8- دراسينا ***Dracaena sp.***

نبات ورقى شبه شجيرى، الأوراق شريطية فى الدراسينا الزجاج والدراسينا ثلاثية الألوان أو شريطية عريضة تشبه أوراق نبات الذرة فى الدراسينا ذرة والأخيرة منها الأخضر أو المزود بشريط ذو لون كريمى أو أصفر فى منتصف النصل، التكاثر بالعقلة الساقية، يزرع النبات فى الأصص للتزيين الداخلى أو فى الأماكن النصف ظليلة فى الحدائق.

9- فلانجيوم ***Phalangium liliastrum***

نبات ورقى ذو ساق ريزومى قصير وجذور لحمية الأوراق شريطية مقوسة لونها أخضر أو أخضر مخطط طوليا باللون الكريمى، يتكاثر بالتقسيم أو بالبلابل، يصلح كنبات أصص وفى الأسبتة المعلقة ولتحديد أحواض الزهور.

10- أفيلاندرا ***Aphelandra squarrosa***

من نباتات التزيين الداخلى المزهرة وهو نبات قائم، الأوراق لونها أخضر ذات تعريق واضح العروق بيضاء اللون و الأزهار تخرج طرفية ذات لون برتقالى أو أصفر أو قرمزى ويحتاج النبات لضوء متوسط وحرارة متوسطة ويحتاج لحفظ التربة رطبة باستمرار، التكاثر بالعقل الطرفية.

المسطحات الخضراء

تعتبر المسطحات الخضراء أهم مكونات الحديقة حيث تكسبها اللون الأخضر الذى يظهر كأرضية تظهر تصميم الحديقة وكذلك تبرز جمال الألوان الأخرى فى الحديقة. والمسطحات الخضراء هى تلك المساحات من الأرض التى تزرع بمجموعة من النباتات العشبية متجاورة ومتقاربة وعند تكامل نموها تعطى شكل جذاب كبساط أخضر يعتبر المنظر الأمامى والخلفى للمكونات النباتية و البنائية للحديقة. ومعظم النباتات المستخدمة لهذا الغرض تتبع العائلة النجيلية مثل النجيل البلدي و الفرنساوى والجازون وغيرها.

*** أهمية زراعة المسطحات الخضراء:**

1- تعمل كمنظر أمامى وخلفى للأشجار والشجيرات والأزهار وتعمل كعنصر تدرج بين هذه النباتات.

2- تعمل المسطحات الخضراء على تلطيف المناخ من خلال خفض درجة حرارة الجو وذلك بإمتصاص جزء من أشعة الشمس ورفع الرطوبة النسبية.

3- تعمل على زيادة نسبة الأكسجين بالجو وتقليل Co_2 فى الجو وبالتالى تقليل الضرر البيئى الناتج من زيادة Co_2 فى الجو.

4- تساعد على تقليل إثارة الأتربة التى تسبب الأمراض وكذلك عند زراعتها بالمطارات حيث تؤدى الأتربة إلى أضرار بالآلات الدقيقة بالطائرات.
5- عند زراعتها على جوانب الطرق السريعة تؤدى إلى تثبيت الرمال وبالتالى تأمين سلامة الطائرات.
6- تستخدم فى الملاعب الرياضية فتعمل كوسادة تحمى اللاعبين وتقلل الإصابات.

*** أنواع نباتات المسطحات الخضراء:**

يجب أن يتوافر فى نباتات المسطح الأخضر العديد من المواصفات كما يلى:
أ- القدرة على تحمل الدوس والمشى.
ب- كثافة النمو وسرعة التفريع لتسديد المسافات بين النباتات.
ج- القدرة العالية على التعويض وتحمل القص المستمر.
د- كلما كان المسطح أكثر نعومة ولونه أخضر زاهى كلما كان أفضل.
هـ- القدرة على تحمل الزراعة فى أنواع مختلفة من التربة والظروف البيئية.

وتنقسم أنواع نباتات المسطحات إلى:

أ- نباتات الموسم الدافىء:

وتحتاج هذه المجموعة إلى درجات حرارة مرتفعة نسبيا أثناء موسم نموها (26-35) ويؤدى إنخفاض درجة الحرارة إلى دخول النباتات فى طور سكون وتتحول أوراقها إلى اللون الأصفر ويصبح شكل المسطح غير مرغوب ومن أمثلتها:

1- النجيل البلدى *Cynodon dactylon*

نبات عشبى معمر مستديم الخضرة عالى الكثافة متوسط القوام مفترش بواسطة الريزومات والسوق الجارية وسريع النمو والإنتشار وأوراقه خضراء داكنة وهو ينمو فى جميع أنواع الأراضى تقريبا ويجب أن تكون جيدة الصرف غنية بالمواد العضوية وإلا وجب تعويضها عن ذلك وهو نبات يتحمل القص المنخفض ولا يصلح زراعته فى المناطق المظللة أو التربة الحامضية ولكن يعاب عليه عدم مقدرته على تحمل درجات الحرارة المنخفضة شتاءا، يتكاثر بالبذور والغرز والرقع.

2- النجيل الأوغندى *Cynodon dactylon* var. Uganda

وهو أحد أصناف النجيل البلدى وأوراقه أقل خشونة ويتحمل إنخفاض درجة الحرارة عن السابق يتكاثر بالغرز والرقع.

3- النجيل الفرنساوى *Stenotaphrum seundatum*

ويوجد منه أصناف مختلفة ويتشابه مع النجيل البلدى إلا أن أوراقه أقصر فى

الطول وأكبر فى العرض ولون أوراقه أخضر داكن ومتوسط الكثافة وقوامه خشن ويتحمل الأماكن المظللة والأراضى الثقيلة والساحلية ويتأثر ببرودة الشتاء وهو بطىء النمو عن السابق لذلك تتباعد فترات القص ويتحمل الدوس والقص المنخفض ولذلك يفضل عن النجيل البلدى فى الملاعب، يتكاثر بالغرز والرقع.

4- الليبيا ***Lippia nodiflora***

وهو نبات عشبى معمر مستديم الخضرة ويصلح فى الأراضى الملحية والغدقة ولكن يعاب عليه أنه يعطى سوق مدادة فوق سطح التربة وأوراقه عصيرية نوعا لذلك لا يصلح للمشى عليه وكذلك فأنه يعطى أزهار بنفسجية محببة للنحل لذلك تتواجد عليه أعداد كبيرة من النحل، التكاثر بتجزئة السوق المدادة.

5- باسبالم ***Paspalum vaginatum***

نبات عشبى معمر متوسط الكثافة خشن القوام مفترش عن طريق الريزومات والسيقان الجارية، الأوراق داكنة اللون، وهذا النوع يتحمل الملوحة لدرجة تصل أكبر من 4000 جزء فى المليون فى ماء الرى وينمو بدرجة جيدة ويتحمل الزراعة فى المناطق الساحلية ولا يحتاج إلى معدلات تسميد ولا مياه مرتفعة مقارنة بالنجيل البلدى، ويتكاثر بالمدادات والرقع والشرائح ويعتبر الباسبالم من أكثر نباتات المسطحات أنتشارا.

ب- نباتات الموسم البارد

تحتاج نباتات هذه المجموعة إلى درجات حرارة منخفضة نسبيا(15-25° م) ومعظم نباتات هذه المجموعة معمرة أيضا ومنها الحولى حيث يؤدى انخفاض درجة الحرارة إلى موتها وجفافها وتزرع الأخيرة كمسطح مؤقت خلال فصل الشتاء فى المناطق الدافئة ومن أمثلتها:

1- الجازون (عشب الراى) المستديم ***Lolium perenne***

ويوجد منه أصناف عديدة تختلف فى درجة اللون والكثافة وهذا النوع مستديم فى أوروبا وحولى فى مصر يتحمل البرودة ويموت عند ارتفاع درجة الحرارة وهو ذو أوراق خيطية طويلة يعطى مسطح أخضر زاهى جذاب سريع النمو، التكاثر بالبذور.

2- الجازون الحولى ***Lolium multiflora***

وهو نبات حولى سريع النمو، ولكنه يؤثر تأثير سيىء على نباتات الموسم الدافىء عند تحميله عليه ويحتاج للقص على فترات متقاربة، التكاثر بالبذور.

3- الفسكيو الطويل ***Festuca arundinacea***

وهو نبات ذو أوراق طويلة ويعطى ريزومات كثيرة صغيرة وقصيرة ومعدل نموه متوسط والكثافة الخضرية منخفضة وقوامه خشن ويتحمل الحرارة والبرودة، التكاثر بالبذور.

4- كنتاكى الأزرق (العشب الأزرق) ***Poa pratensis***

نبات معمر ناعم القوام متوسط الكثافة يعطى ريزومات، الأوراق لامعة ويتبع هذا النوع أصناف عديدة لها مقدرة عالية على تحمل درجات الحرارة المنخفضة وينتشر زراعته فى أوروبا وأمريكا.

*** ويمكن تقسيم المسطحات الخضراء إلى:**

1- مسطحات مستديمة: وهى مسطحات معمرة مثل النجيل البلدى والفرنساوى و الليبيا.

2- مسطحات مؤقتة: وهى مسطحات حولية وغالبا ما تكون شتوية وتجدد زراعتها سنويا كما هو الحال فى زراعة الجازون فى مصر.

*** إعداد التربة للزراعة:**

بعد إتمام الأعمال البنائية فى الحديقة وتحديد أماكن الطرق وعمل شبكات المرافق اللازمة للرى والكهرباء والتليفونات يتم التخلص التام من مخلفات البناء والحصى بعدها يتم زراعة الأشجار والنخيل والشجيرات وأحواض الزهور ثم يتم عمل المسطحات الخضراء، ويتم الزراعة فى التربة إذا كانت جيدة للزراعة وأفضل أنواع الأراضى هى الأراضى الصفراء جيدة الصرف والتهوية وإلا يتم عمل بعض المعالجات عليها، أما إذا كانت التربة غير صالحة للزراعة فيزال منها طبقة بعمق 20-25 سم وتستبدل بتربة جيدة ويضاف إلى التربة السماد العضوى جيد التحلل أو الكمبوست ولكن عند استخدام السماد العضوى يجب التأكد من خلوه من المسببات المرضية وبذور الحشائش ثم يتم حرث التربة وريها لتعطى فرصة لنمو الحشائش ثم يعاد الحرث والرى ويعاد ذلك عدة مرات للتأكد من خلو التربة من بذور الحشائش وقد نلجأ إلى استخدام مبيدات الحشائش أو التعقيم إذا لزم الأمر ولكن تترك التربة لمدة 1.5: 2 شهر من المعاملة بالمبيد حتى لا تؤثر على نباتات المسطح الأخضر، بعد ذلك يتم تسوية سطح التربة يدويا فى المساحات الصغيرة أو آليا فى المساحات الكبيرة ولكن يلاحظ فى بعض التصميمات أن يكون هناك انحدار أو ارتفاع وإنخفاض فى أماكن مختلفة وهذا يجوز ولكن لابد أن تكون هذه الارتفاعات غير حادة بما يسمح بمرونة صيانة المسطح، ويضاف مع

الحرث الأخير للمسطح 40–50كجم سوبر فوسفات للفدان ثم يتم التسوية الأخيرة ويتم الزراعة.

*** زراعة المسطحات:**

*** أولا: الزراعة بالبذور:**

1– يجب أختيار بذرة جيدة نظيفة خالية من بذور الحشائش وتستخدم فى حالة النباتات التى يمكن إكثارها بالبذور وتتوقف كمية البذور المستخدمة لوحدة المساحة على نوعية نبات المسطح ونسبة الإنبات للبذور ودرجة النقاوة وعموما فى حالة النجيل البلدى نحتاج 1كجم/100م^2 ويقل عن ذلك فى حالة استخدام البذور المقشورة حيث تصل لحوالى 750 جرام /100م^2 أما فى حالة الجازون فيستخدم 1 كجم لكل 20–30م^2 حسب الكثافة المطلوبة ويلاحظ الفارق هنا لأن النوع الأول يكون ريزومات مدادة وهذا غير موجود فى النوع الثانى.

2– يتم نثر بذور المسطح يدويا فى المساحات الصغيرة وفى المساحات الكبيرة تستخدم آلات خاصة لنثر البذور، ويلاحظ أن البذور صغيرة الحجم خفيفة الوزن لذلك يجب زراعتها فى يوم هادىء الرياح ويفضل تقسيم المساحة الكلية إلى مساحات صغيرة بخطوط وهمية وذلك لضمان جودة عملية النثر ويتم نثر نصف كمية البذور فى إتجاه شمال جنوب والنصف الآخر فى إتجاه متعامد عليه أى من الشرق للغرب ويمكن خلط البذور بقليل من الطمى أو الرمل لضمان دقة التوزيع ويتم نثر البذور دائما من الداخل للخارج.

3– يتم استخدام الكرك ويفضل الكرك السلكى فى تغطية البذور ووضع طبقة رقيقة من التربة لتغطية البذور ويجب أن يكون عمق زراعة البذور قليل 0.5 – 1 سم حيث أن الزراعة الأعمق قد تسبب قلة أو بطء الإنبات وقد تتم عملية التغطية باستخدام طبقة رقيقة من الطمى أو الرمل أو السماد العضوى جيد التحلل أو البيت موس وأحيانا تستخدم آلات خاصة لتغطية البذور بسمك خفيف من التربة ثم يتم المرور بمندالة متوسطة الثقل لتثبيت البذور.

4– يتم رى التربة ويجب المحافظة على التربة رطبة طوال الوقت لمدة 3 أسابيع على الأقل ويكون ذلك بإعطاء ريات خفيفة عدة مرات وذلك لأن فى هذه المرحلة تنبت البذور وتكون الجذور فى الطبقة السطحية .

*** موعد زراعة البذور:**

تزرع نباتات المسطحات التى تنمو فى الموسم الدافىء فى نهاية الشتاء وخلال الربيع فى حين تزرع نباتات المسطحات التى تنمو فى الموسم البارد فى نهاية الصيف وخلال الخريف.

*** ثانيا: الزراعة بالطرق الخضرية:**

1- الزراعة بالعقل الريزومية:

ويتم الحصول على العقل من أرض سبق زراعتها بالمسطح ويتم ذلك بقشط الطبقة السطحية من المسطح وبعد ذلك تؤخذ السوق المدادة ويفضل بجذورها لضمان سرعة الإنبات وتحفظ فى مكان ظليل و ترش بالماء رش خفيف حفاظا على هذه الأجزاء من الجفاف حتى الزراعة ثم تقطع إلى أجزاء صغيرة بطول حوالى 10 سم ويتم الزراعة عندما تكون الأرض مستحرثة وتستخدم كل 3 عقل معا وتسمى غرز وتزرع فى جورة صغيرة حيث يدفن حوالى ثلاثة أرباع العقل وتضغط التربة جيدا حول العقل للتثبيت ويكون ذلك بمسافات حوالى 10 سم بين الغرز والآخر بالتبادل ثم تمرر المندالة المتوسط الوزن للتثبيت ويتم الرى رى خفيف عدة مرات حتى الإنبات وتكوين مجموع جذرى بعد ذلك تتباعد فترات الرى وفى حالة المساحات الكبيرة يتم نثر هذه الأجزاء فوق سطح التربة وتغطى بطبقة خفيفة ويمرر عليها المندالة المتوسطة وتروى كما سبق، وبالطبع تستخدم هذه الطريقة مع النباتات التى تكون ريزومات ويمكن استخدام هذه الطريقة طول العام فيما عدا أشهر الشتاء.

2- استخدام الشرائح الكبيرة:

ويتم ذلك بأخذ شرائح كبيرة من مسطح قديم وتحتوى هذه الشرائح على نباتات المسطح بالجذور والتربة المحيطة بالجذور وتتميز هذه الطريقة بالسرعة حيث تغطى المساحة الجديدة مباشرة بالمسطح الأخضر، وفى هذه الطريقة يتم إعداد التربة وتسويتها كما سبق فى حالة الزراعة بالبذور ونحصل على الشرائح من المشاتل الخاصة بذلك وعند الزراعة يجب أن تكون التربة رطبة وترص الشرائح بجانب بعضها متلاصقة دون أن تتراكب حوافها ويضغط على الشرائح جيدا باليد للتخلص من تواجد أى فجوات بين الشرائح والتربة تسمح بتراكم الماء مما يضر بالمسطح وفى المساحات الكبيرة تستخدم جرارات للزراعة وبعد الزراعة خاصة المساحات الكبيرة تمرر مندالة فوق المسطح للتثبيت ثم يتم الرى رى غزير ثم يتم الرى يوميا حتى يبدأ المسطح الجديد فى النمو، وتستخدم هذه الطريقة فى أى وقت من السنة.

3- الزراعة بالرقع أو القطع الصغيرة:

وهى عبارة عن قطع مستطيلة أو مربعة الشكل وتؤخذ من مسطح قديم لزراعة المسطح الجديد وتفضل هذه الطريقة عن الغرز أو العقل أو البذور لأنها تعطى نتائج أسرع وتحتوى هذه القطع على الجذور والريزومات والتربة وعند زراعتها تعد التربة كما سبق ثم توضع القطع فى صفوف بالتبادل كما فى طريقة البناء بالطوب وتوضع كل قطعتين متبادلتين متلامستين كالشطرنج ويجب أن تكون جميعها على إرتفاع واحد من سطح التربة ثم تمرر عليها مندالة متوسطة للتثبيت وتوالى بالرى وهذه الطريقة أشبه بالطريقة السابقة ولكنها أرخص فى التكلفة ولكن تأخذ وقت أطول لتغطية التربة وهذا يختلف بإختلاف الكثافة المنزرعة ويمكن أيضا أن تزرع فى أى وقت من السنة.

*** تحميل المسطح المستديم بآخر مؤقت:**

يؤدى إنخفاض درجة الحرارة شتاءا إلى توقف نمو الأوراق وتحول اللون للون بنى مصفر وذلك فى بعض مسطحات الجو الدافىء المعمرة وهذا يسمى بالسكون الشتوى وعند ارتفاع درجة الحرارة مرة أخرى فى الربيع تخرج هذه المسطحات من السكون وتبدأ فى الأخضرار وتكون مسطح جيد مرة أخرى ويتفاوت حدوث هذا من مسطح لآخر تبعا لنوع النباتات ولكن تبدو هذه الظاهرة واضحة جدا فى حالة النجيل البلدى الذى يزرع بكثرة فى مصر وللتغلب على هذه الظاهرة والحصول على مسطح أخضر جيد طول العام يتم تحميل مسطح آخر حولى شتوى عليه مثل الجازون ويتم ذلك بالقص الجائر للمسطح المستديم (النجيل البلدى) وذلك فى الخريف ويغطى المسطح بحوالى 2 سم طمى وسماد بلدى جيد التحلل أو كمبوست ويسوى بالكرك ثم تنثر بذور الجازون وتمرر المندالة المتوسطة بعد تغطية البذور بطبقة خفيفة من التربة ثم يتم الرى ريات خفيفة عدة مرات حتى الإنبات وهذا يعطى مسطح أخضر جيد شتاءا وخلال الربيع ومع إرتفاع درجة الحرارة يموت الجازون وينشط المسطح المستديم (النجيل البلدى) وهكذا وبذلك نحصل على مسطح جيد طول العام، ويلاحظ هنا أن زراعة الجازون تتم سنويا أما المسطح المستديم فيزرع مرة واحدة.

*** صيانة المسطحات:**

1- الرى:

يفضل رى المسطحات رى هادىء عميق لتشجيع الجذور على التعمق وعموما يتم الرى عند الغروب أو أثناء الليل وتتوقف كمية المياه المستخدمة على حسب نوع

النبات والتربة والظروف الجوية السائدة ويتم الرى مرتين يوميا فى الأراضى الخفيفة أو مرة واحدة فى الأراضى الثقيلة وذلك خلال الشهر الأول من الزراعة بعدها يتم الرى تبعا للظروف الجوية السائدة ويتم الرى بالخرطوم وحديثا يستخدم الرى بالرش بأنواع مختلفة من الرشاشات تركب بنظام فى شبكة الرى حيث تعطى الرى الكافى وفى ذات الوقت تعطى شكل جمالى ويمكن استخدام التسميد مع الرى، ويمكن الرى يوميا بكميات قليلة وغالبا ما تحتاج المسطحات من 6 – 10 لتر ماء / م^2 يوميا.

2- التسميد:

تختلف نباتات المسطحات الخضراء لحاجتها للأسمدة وعموما لابد أن يتم التسميد بالنيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والعناصر الصغرى ويكون التسميد صيفا لمسطحات الموسم الدافىء وشتاءا لمسطحات الموسم البارد وذلك لتوفير التغذية أثناء موسم النشاط ويتم التسميد بالنثر فوق سطح التربة والأرض جافة ثم يتم الرى الغزير أو تستخدم الأسمدة مع نظام الرى وقد تستخدم أسمدة فردية أو مركبة وحديثا تستخدم أسمدة مركبة سهلة الذوبان مع ماء الرى ويعتبر النيتروجين أهم عنصر للحصول على مسطح أخضر جيد بعدها الفوسفور لتكوين الجذور والبوتاسيوم للعمليات الحيوية المختلفة فى النبات.

3- القص والحدية:

وهما عمليتان متلازمتان للمسطحات الخضراء حتى تأخذ الشكل الجيد وتختلف الفترة بين القصة والأخرى حسب نوع النبات المنزرع وظروف التربة والتغذية ويتم القص كما يلى:

- يتم المرور بالمندالة فوق المسطح لتثبيت الجذور ثم تمشط النباتات بالكرك للمساعدة على ارتفاع أطراف المسطح لتسهيل القص ويتم القص عكس إتجاه التمشيط ويتم ذلك فى المساحات الصغيرة بالسيف ولكن يلزم العمل بالسيف مهارة خاصة ويمكن استخدام الماكينات ذات المواتير بالمساحات الكبيرة، هذا و يختلف إرتفاع القص حسب نوع النبات ففى حالة النجيل البلدى يتحمل القص لارتفاع 1-2 سم أما النجيل الفرنساوى والجازون فتقص على ارتفاع 3 سم وهناك بعض النقاط الواجب مراعاتها عند القص كما يلى:

أ- يكون القص على مستوى مرتفع شتاءا فى نباتات الموسم الدافىء ومنخفض أثناء موسم النمو والعكس فى مسطحات الموسم البارد.

ب- يجرى القص والمسطح جاف تماما.

ج- عدم وجود أى عقبات مثل الأحجار وأى مواد صلبة تعوق أسلحة القص.
د- لا يترك المسطح بدون قص لمدة طويلة لأن إهمال القص يؤدى لاستطالة النباتات واصفرار الأجزاء السفلى وعند القص يظهر المسطح بلون أصفر.
هـ- تزال مخلفات القص بعد كل قصة فى حالة القص اليدوى أو الماكينات التى لا تحتفظ ببقايا النباتات فى وعاء خاص.
* أما الحدية فهى تحديد لحواف المسطح وأحواض الزهور حيث لا تستطيع ماكينة القص الوصول لهذه الأماكن وتتم الحدية باستخدام مقصات خاصة أو بسكين الحدية عقب عملية القص وذلك لقطع النباتات الزائدة على حدود المسطح.

4- تهوية تربة المسطح:

مع زيادة عمر المسطح الأخضر والمشى عليه أو فى الملاعب يؤدى ذلك لاندماج سطح التربة لذلك يجب تهوية سطح التربة وتتم هذه العملية باستعمال آلة يدوية تعمل ثقوب فى التربة لتحسين التهوية وكذلك يمكن استخدام شوكة خاصة لهذا الهدف وفى المساحات الكبيرة تستخدم آلات خاصة لهذا الهدف.

*** تقييم المسطح الأخضر:**

يتم الحكم على جودة المسطح الأخضر بعدة قياسات وهى:

1- التجانس:

والمقصود بالتجانس خلو المسطح الأخضر من مناطق التربة الغير مغطاة بالمسطح وكذلك الحشائش الغريبة ويتم تقدير ذلك بالنظر بالعين.

2- الكثافة:

وتتم بحساب عدد النموات الخضرية فى وحدة المساحة والمسطحات ذات الكثافة المرتفعة تعطى مظهر جيد ومقدرة لنباتات المسطح على مقاومة الحشائش الغريبة وكما سبق ذكره فإن كثافة المسطح تختلف باختلاف النوع النباتى المنزرع والظروف البيئية وعمليات الخدمة للمسطح.

3- القوام:

ويتم تقدير القوام على حسب عرض الورقة الواحدة عند النضج وعموما يفضل القوام متوسط النعومة ويختلف ذلك أيضا كما سبق تبعا لنوعية المسطح وكذلك عمليات الخدمة للمسطح.

4- استواء المسطح:

ويعتبر هذا مقياس هام جدا وخاصة فى الملاعب أو المسطحات التى يتم المشى عليها عموما ولذلك يجب أن يكون المسطح خالى من أى فجوات أو كتل خضرية ويتم التحكم فى هذا بدرجة كبيرة أثناء عملية إعداد الأرض وزراعة المسطح.

5- اللون:

وتقدر بقياس كمية الكلوروفيل بالمليجرام الموجودة فى مساحة 100 سم^2 من المسطح واللون يدل على الحالة الصحية للمسطح وعدم جودة اللون يدل على وجود مشاكل للمسطح ترجع للتغذية أو الإصابات الفطرية أو الأضرار الفسيولوجية.

تـذكـر أن

1- تربى عادة نباتات التزيين الداخلى فى الأصص ومعظمها يزرع لجمال أوراقه والبعض منها يزهر وتربى داخل المبانى وتختلف الظروف البيئية فى المبانى عن الجو الخارجى.

2- **نباتات التزيين الداخلى:** إما تتبع نباتات المناطق الاستوائية وتحت الإستوائية التى تحتاج حرارة عالية ورطوبة عالية وتربى عادة فى الصوب الزجاجية أو البلاستيكية وإما تتبع نباتات المناطق المعتدلة وهى لا تتحمل التعرض لأشعة الشمس المباشرة لذلك تحتاج إلى الظل وتربى فى الصوب الخشبية أو صوب الساران ولكل منها الظروف البيئية الملائمة لها.

3- أمكن أقلمة بعض النباتات التى تزرع فى الجو الخارجى للنمو داخل المنازل.

4- تزرع نباتات التزيين الداخلى فى بيئات مختلفة مثل الطمى والبيت موس والإسفانجيوم موس والفيرميكيوليت والبيرليت والطين المتمدد ولكل منها مميزاته وعيوبه.

5- تشمل العناية بنباتات التزيين الداخلى التسميد والرى و التنظيف والتلميع.

6- نباتات التزيين الداخلى ذات طبائع نمو مختلفة ويمكن إكثارها بالبذور والعقل والجراثيم والترقيد الهوائى والتفصيص والتطعيم والخلفات وزراعة الأنسجة حسب النوع النباتى.

7- الإكثار التجارى لنباتات التزيين الداخلى يشمل زراعة الأمهات والتكاثر والتربية والعرض.

8- **من أمثلة نباتات التزيين الداخلى:** الديفنباخيا و البوتس و الكروتون و والقشطة و السنجونيوم و الأجلونيما و الكوليوس و الدراسينا.

9- **المسطحات الخضراء:** من أهم مكونات الحديقة ونباتات المسطح الأخضر هى نباتات عشبية تزرع متجاورة ومتقاربة ومعظمها يتبع العائلة النجيلية وللمسطحات الخضراء استخدامات عديدة ويجب أن يتوافر فى نباتات المسطحات مواصفات خاصة.

10- **تنقسم نباتات المسطحات الخضراء إلى:** نباتات الجو الدافىء مثل النجيل البلدى والأوغندى والفرنساوى والليبيا والباسبالم ونباتات الجو البارد مثل الجازون المستديم والحولى والفسكيوالطويل و الكنتاكى ومن المسطحات ما هو مستديم وما هو مؤقت.

11- تزرع المسطحات الخضراء: بالبذور والعقل الريزومية والشرائح الكبيرة والرقع أو القطع الصغيرة حسب النوع النباتى ويمكن تحميل المسطح المستديم بمسطح مؤقت.

12- تشمل صيانة المسطحات الخضراء الرى والتسميد و القص والحدية و التهوية.

13- يمكن تقييم المسطح الأخضر من خلال عدة قياسات مثل التجانس والكثافة والقوام وإستواء المسطح واللون.

أسئلـة علـى البـاب السـادس

*** أولا: أجب عن الأسئلة التالية:**

1- تختلف نباتات التزيين الداخلى فى الظروف البيئية المناسبة لها عن نباتات التزيين الخارجى. وضح ذلك.

2- تكلم عن المناطق الأصلية لنمو نباتات التزيين الداخلى ونوع الصوب الملائم لنموها.

3- كيف يمكن صيانة ورعاية نباتات التزيين الداخلى؟

4- أذكر الطرق المختلفة لإكثار نباتات التزيين الداخلى وكيف يمكنك الإنتاج التجارى لها.

5- عدد أمثلة لبعض نباتات التزيين الداخلى مع ذكر طريقة التكاثر المناسبة لكل منها.

6- عرف المسطحات الخضراء وماهى مواصفات النباتات التى تزرع بها.

7- قسم نباتات المسطحات الخضراء حسب الجو الذى تنمو فيه مع ذكر أمثلة لكل منها.

8- أذكر الطرق المختلفة لإكثار نباتات المسطحات الخضراء.

9- كيف يمكنك إنشاء وصيانة مسطح أخضر؟

10- ما هى الأسس التى يتم عليها تقييم المسطح الأخضر؟

*** ثانيا: ضع علامة (√)أو(×) أمام العبارات التالية مع تصحيح الخطأ إن وجد:**

1- يعتبر الموطن الأصلى لمعظم نباتات التزيين الداخلى هو المناطق الإستوائية وتحت الإستوائية والمناطق المعتدلة ( )

2- تحتاج نباتات التزيين الداخلى المبرقشة والمزهرة والنباتات المأقلمة إلى إضاءة ساطعة أكثر من نباتات التزيين الداخلى الأخرى ( )

3- يمكن لنباتات التزيين الداخلى أن تنمو نمو جيد فى فترة إضاءة 3-4 ساعات يوميا أو ليس لطول اليوم الضوئى تأثير على النمو ( )

4- تفضل اللمبات الفلورسنت عن لمبات المصابيح المتوهجة لنباتات التزيين الداخلى ( )

5- تفضل الحوائط ذات الدهانات الغامقة لتحسين الإضاءة حول نباتات التزيين الداخلى ( )

6- تنمو نباتات التزيين الداخلى داخل المنازل والشركات لذلك فهى لا تحتاج إلى عملية التهوية ( )

7- إستخدام التكييفات والدفايات بغرض التدفئة شتاء يعمل على زيادة الرطوبة النسبية بالهواء لذلك وجب إجراء عملية التهوية فى هذه الظروف ( )
8- يفضل إستخدام خليط من البيئات المختلفة لنمو نباتات الزيين الداخلى حيث تتصف كل بيئة بصفات مختلفة لحفظ الماء والقدرة على التهوية ( )
9- يقسم مشتل نباتات التزيين الداخلى إلى زراعة الأمهات والإكثار والتربية والعرض ( )
10- تقسم نباتات المسطحات إلى نباتات الموسم الدافىء مثل النجيل البلدى ونباتات الموسم البارد مثل الجازون ( )
11- عند زراعة النجيل البلدى والجازون نحتاج لكمية بذور أكبر فى الحالة الأولى عن الثانية لنفس المساحة ( )
12- يمكن زراعة المسطحات الخضراء عن طريقة العقل الريزومية أو الرقع أو الشرائح الكبيرة وتعتبر الأخيرة من أسرع الطرق ( )
13- يمكن تحميل مسطح مستديم معمر بآخر حولى أو إستخدام نباتات معمرة تتحمل البرودة شتاءا للحصول على مسطح جيد طول العام ( )
14- من العمليات الهامة التى تتم على نباتات المسطحات الخضراء عمليات القص والحدية ( )
15- يمكن الحكم على جودة المسطح الأخضر من خلال قياس التجانس والكثافة والقوام واللون وإستواء المسطح ( )

*** ثالثا: تخير الإجابات الصحيحة من بين الأقواس:**

1- من نباتات التزيين الداخلى المتسلقة (البوتس- القشطة- السينجونيوم- الكوليوس)
2- من أنواع مسطحات الموسم الدافىء (النجيل البلدى- الجازون المستديم- الجازون الحولى- كنتاكى الأزرق)
3- من انواع المسطحات المؤقتة فى مصر (الجازون- النجيل البلدى- كنتاكى الأزرق- الليبيا)
4- يمكن زراعة مسطحات الجازون عن طريق (البذور- العقل الريزومية- الرقع- الشرائح الكبيرة)
5- من أمثلة نباتات التزيين الداخلى (فيكس نتدا- جازانيا- ديفنباخيا- الأقحوان)

الباب السابع
نباتات زهور القطف

تتميز هذه المجموعة من النباتات بأنها تعطى أزهار صالحة للقطف وتتميز الأزهار الصالحة للقطف بأن سلاحها الزهرى طويل حيث يمكن وضعه فى الفازة أو استخدامه فى تنسيق الباقات وكذلك فإن فترة بقاء الأزهار فى الفازة بعد القطف طويلة وتختلف من نبات لآخر، كما أن هذه المجموعة يمكن استخدامها فى التنسيق كالنباتات السابق ذكرها وهى تختلف فى طبيعة نموها فمنها العشبى الحولى والعشبى المعمر والشجيرى ومنها ما يكون أبصال أو كورمات أو درنات أو ريزومات، وعند زراعة هذه النباتات بغرض الإنتاج التجارى لأزهار القطف فإنه يتم زراعتها فى صورة محصول على مسافات زراعة محددة فى أحواض أو على مصاطب تبعا للمسافات المناسبة للنبات أما فى حالة استخدامها لغرض التنسيق فإنها تزرع تبعا لتصميم الحديقة وسوف نقوم بدراسة مستفيضة فى هذا الباب لأهم أزهار القطف التابعة للشجيرات والنباتات العشبية وفى الباب القادم سوف نتحدث عن نباتات زهور القطف التى تكون أبصال:

1- الورد *Rosa hybrida*

العائلة ***Rosaceae***

يعتبر الورد من أقدم الأزهار التى أهتم بها الإنسان ويأخذ الورد مكانة خاصة بين الأزهار فى العالم وخاصة فى مصر ويعتبر الورد ملك الزهور لدرجة أن المصريين يطلقون كلمة وردة على الزهور عامة وإن كان هذا خطأ علمى إنما ينم عن محبة زهرة الورد ويستخدمون الورد فى المناسبات المختلفة وتعبيرا عن المشاعر المختلفة وترجع أهمية الورد الاقتصادية إلى ما يلى:

1- الورد نبات معمر قد يصل عمره لأكثر من عشرين عام علاوة على أنه يزهر بعد زراعته بفترة قصيرة (بعد حوالى خمسة أشهر).

2- يزهر النبات طول العام تقريبا وهو زهرة محببة للجميع.

3- يعيش الورد المقطوف فترة طويلة فى الفازات عند العناية بالقطف والتداول.

4- يستخرج العطور من بعض أصنافه مثل الورد الأجهورى.

5- يستخدم فى بعض الصناعات الغذائية مثل شربات الورد والمربى.

6- يمكن زراعته فى الحدائق كنباتات منفردة أو عمل حديقة خاصة به تسمى حديقة الورد وتستخدم الأنواع المتسلقة منه لتغطية الأسوار والأكشاك والشرفات.

*** طبيعة النمو:**

نبات شجيرى أو متسلق معمر.

*** الوصف الخضرى:**

الأوراق مركبة ريشية تتكون من 3أو 5 أو 7 وريقات والوريقات مسننة الحافة والساق مزودة بأشواك حادة، الأزهار مختلفة الألوان وتظهر على مدار العام تقريبا كما يمكن أن يحمل النبات فرع أو أفرع تسمى كاسر القاعدة تخرج من منطقة التطعيم وأيضا ربما يتواجد عليه فرع أو أكثر يسمى سرطان يخرج من الأصل الذى يتم التطعيم عليه والفرع الكاسر للقاعدة مرغوب فيه لأنه يحمل نفس صفات الصنف التجارى ولكنه أقوى فى النمو أما السرطانات فهى غير مرغوب فيها لأنها تحمل صفات الأصل الغير مرغوبة.

*** التكاثر:**

1- البذور:

وتستخدم فقط لإنتاج أصناف جديدة بالتهجين وذلك لأن النباتات الناتجة عنها تختلف صفاتها الوراثية عن النبات المأخوذة منها وتستخدم البذور فقط إذا كانت ناتجة من أبوين معروفين وتم اختبار الناتج منها مسبقا وللبذور طور سكون نظرا لصلابة القصرة وأيضا لسكون الجنين نفسه ويمكن التغلب على ذلك بمعاملة البذور بحمض كبريتيك مركز لمدة خمس دقائق وقد تصل لـ15 دقيقة بعدها تعامل البذور بالكمر البارد حيث توضع فى صناديق فى بيئة من الرمل الرطب وتخزن فى ثلاجة على درجة حرارة 1-5°م لمدة 3-6 أسابيع حتى تبدأ البذور فى الإنبات بعدها توضع فى مكان دافىء 18-21 °م لمدة 3 أسابيع أخرى حيث ينشط الإنبات بعدها يمكن تفريد البادرات إلى أصص صغيرة أو أكياس حتى تصل لحجم مناسب تنقل بعدها للأرض المستديمة.

2- العقل الخضرية:

وتحتاج هذه الطريقة إلى صوب بلاستيكية أو زجاجية ويفضل المتحكم فى درجة حرارتها ورطوبتها للحصول على نسبة نجاح مرتفعة، وتجهز العقل الخضرية من أفرع حديثة بعمر 4-6 شهور وذلك بعد تفتح الأزهار الطرفية ويفضل إزالة هذه الأزهار قبل التفتح لتوفير الغذاء اللازم للأفرع وتؤخذ العقل بعد أسبوعين أو ثلاثة من قطف أو قطع الأزهار وتؤخذ العقل بطول 15 سم تقريبا وتزال الأوراق القاعدية ويترك عليها ورقتان فقط لتقليل النتح ويراعى استخدام مطواة حادة و لا يستخدم مقص العقلة حتى لا يؤدى لتهتك الأنسجة ويكون القطع السفلى أسفل عقدة والعلوي يكون مائل وفوق عقدة بـ 2-3 سم ويجب زراعتها مباشرة أو توضع فى ماء أو خيش مبلل لحين الزراعة ويمكن تشجيع خروج الجذور بتجريح قاعدة

العقلة بعمل شقين طوليين فى القشرة الخضراء فى قاعدة العقلة بطول 1سم وعمق 1 ملم وأفضل موعد لأخذ هذا النوع من العقل فى أواخر الخريف بعد الإزهار الخريفى كما يمكن استخدام منشطات التجذير مثل IBA ويزرع هذا النوع من العقل تحت نظام المست والأغطية البلاستيكية لرفع نسبة الرطوبة حول العقل.

3- العقل الخشبية:

تؤخذ هذه العقل من أفرع بعمر سنة تقريبا ويتم عملها فى الربيع أو الخريف ولكن عادة يتم عملها من الأفرع الناتجة من عملية التقليم فى الخريف، وهذا النوع لا يحتاج لإحتياطات عالية كالسابقة وتؤخذ بطول حوالى 20 سم وتزرع بعد عملها مباشرة وإذا كانت الظروف غير ميسرة بالمشتل تدفن فى التربة فى مكان مظلل فى وضع رأسى مقلوب وتعد التربة للزراعة بالتجهيز الجيد ولا تضاف الأسمدة العضوية حيث تؤدى لإنخفاض نسبة نجاح العقل وتزرع العقل فى أحواض أو على خطوط المسافة بين الخط والآخر أو السطر والآخر حوالى 30 سم وتغرس العقل على أن تكون المسافة بين العقلة والأخرى 10-20 سم وتغرس العقلة كلها بالتربة فيما عدا برعم وأحد أو أثنين فوق سطح التربة وبعد نجاح خروج الجذور على العقل تنقل كل عقلة لأصيص صغير حتى تصل لحجم مناسب للنقل للمكان المستديم.

* يعاب على النباتات الناتجة من العقل أن مجموعها الجذرى صغير وإنتاجها الزهرى منخفض مقارنة بالنباتات الناتجة من التطعيم، ويستخدم عادة الإكثار بالعقل فى حالة إكثار الأصول التى يتم التطعيم عليها مثل ورد النسر.

4- السرطانات:

يمكن إكثار بعض أنواع الورد التى تكون سرطانات مثل الورد الأجهورى بالسرطانات والسرطان عبارة عن نمو ينتج من جذور هذه الأنواع فيمكن فصله بجزء من الجذر وزراعته فى المشتل أو المكان المستديم مباشرة، وذلك فى الربيع أو الخريف وهذه السرطانات تختلف عن الناتجة من الأصناف التجارية التى تم إكثارها بالتطعيم حيث تحمل الأولى صفات الصنف التجارى أما الحالة الثانية فتحمل صفات الأصل المطعم عليه.

5- التطعيم:

يمكن تطعيم الورد بطرق مختلفة مثل التطعيم بالعين أو القلم، ولكن الطريقة الرئيسية لإكثار الورد فى مصر هو التطعيم بالعين، وأكثر الأصول شيوعا هو ورد

النسر حيث يعطى مجموع جذرى جيد وكذلك يعطى زيادة فى الإنتاج الزهري وتتم عملية التطعيم كالتالي:-

أ- إعداد الأصل للتطعيم:

يتم عمل عقل ورد النسر وهى عقل خشبية وتؤخذ بطول حوالى 20 سم بدون أوراق وهى أما أن تؤخذ فى الخريف فى سبتمبر وتعطى نسبة نجاح مرتفعة لملائمة الظروف الجوية للتجذير أو تؤخذ العقل فى الربيع فى فبراير قبل نمو البراعم ولكن نسبة نجاحها أقل من السابقة نظرا لإرتفاع درجة الحرارة فى الفترة التالية لأخذ العقل وكذلك فإن النباتات التى تؤخذ منها العقل قد تحمل عقل رفيعة غير ناضجة، وقبل زراعة العقل يفضل إزالة البراعم التى توجد على الجزء من العقلة الذى سيدفن بالتربة وذلك حتى لا يعطى سرطانات فيما بعد فى الأرض المستديمة صفاتها غير مرغوبة تجاريا وتزرع العقل بنفس الطريقة السابق ذكرها فى زراعة العقل ويتم التطعيم على هذه العقل وهى فى أرض المشتل.

ب- التطعيم:

يتم التطعيم فى مصر بطريقة التطعيم الدرعى بالعين وذلك إما فى نوفمبر وديسمبر ويسمى بالتطعيم الشتوى أو فى مايو ويونيو ويسمى بالتطعيم الصيفى والموعد الأول هو المفضل حيث يعطى نسبة نجاح أعلى من التطعيم الصيفى وتجرى عادة عملية التطعيم بعد حوالى 5-6 شهور من زراعة عقل الأصل، وتجهز الطعوم من نباتات الصنف التجارى من أفرع أزهار تفتحت وبدأت بتلاتها فى التساقط أو تقصف أزهار الفرع وتترك لبضعة أيام ليزداد الساق فى النمو والنضج وتؤخذ العيون من آباط أوراق خماسية حتى لا تكون البراعم ساكنة فى قاعدة الفرع والبراعم الطرفية تكون غير ناضجة وتزال الورقة النامية على العقدة التى بها العين فيما عدا العنق وتؤخذ العين على شكل مثلث من القشرة الخارجية تحتوى على العين، ويتم عمل شق فى الأصل على شكل حرف T ولا يزيد عمق الشق عن سمك طبقة القشرة ويتم تركيب الطعم فى منطقة سلامية من الأصل ويلف عليه خيط الرافيا أو البولى إثيلين ويجب ترك مسافات ضيقة بين اللفات لتهوية الطعم، يتم التطعيم على العقلة ذاتها أو أحد الأفرع الناتجة منها قرب سطح التربة وذلك فى حالة الورد الشجيرى أما فى حالة التربية كورد شماسى فيترك الفرع النامى من الأصل حتى يصل للإرتفاع المطلوب ويتم التطعيم بأكثر من عين قريبة من بعضها بلون واحد أو أكثر من لون وعندما تنمو الطعوم توجه لهيكل شمسية، وبعد نجاح التطعيم ونمو الفرع الجديد من الطعم ويكون ذلك بعد شهر فى

المتوسط يفك خيط الرافيا من حول الطعم ويقرط الجزء الزائد من أصل النسر فوق منطقة التطعيم.

* يمكن إجراء التطعيم بطريقة التطعيم الدرعى المنضدى على العقل قبل زراعتها ثم يتم معاملة العقل وزراعتها ولكنها تعطى نسبة نجاح أقل من السابقة حيث يمكن أن تجف نسبة كبيرة من البراعم قبل نجاح عملية تجذير العقل ولكن يمكن رفع نسبة نجاحها بأخذ بعض الإحتياطات.

*** التربة المناسبة وإعدادها للزراعة:**

تجود زراعة الورد فى الأرض الصفراء الخصبة جيدة الصرف الغنية بالمادة العضوية كما تنجح زراعة الورد فى الأراضى الرملية وذلك بتوفير الماء والمادة العضوية حيث تعطى أزهار قوية وتعيش فترة أطول من الورد الناتج فى الأراضى الطينية، ويفضل الورد التربة المتعادلة أو المائلة للحموضة فى حين أن التربة القلوية غير مناسبة للورد وتسبب له بعض الأضرار، وعموما فإن درجة الحموضة 5.5–6 مفضلة لنمو شجيرات الورد، ويتم إعداد الأرض للزراعة بالحرث وتقسيمها إلى أحواض فى حالة الرى بالغمر أو مصاطب فى حالة الرى بالتنقيط بعرض 1–1.25 م ، ويتم إضافة السماد البلدى جيد التحلل والسوبر فوسفات بمعدل 50 كجم سماد بلدى و 300 جرام سوبر فوسفات لكل 10 م^2 وتخلط جيدا بالتربة ثم يتم فرد خراطيم الرى.

*** زراعة النباتات:**

تختلف مسافات الزراعة تبعا لقوة نمو الصنف المنزرع والتربة وعموما يمكن الزراعة فى صف واحد فى منتصف الحوض، المسافة بين النبات والآخر حوالى 10 سم أو يتم الزراعة فى صفين بين الصف والآخر حوالى 40 سم، والمسافة بين النبات والآخر فى الصف حوالى 20 سم بالتبادل أو يتم الزراعة فى 4 صفوف والمسافة بين النبات والآخر حوالى 30 سم وبالتبادل ويتوقف ذلك كما سبق على قوة نمو الصنف المنزرع وكذلك على طريقة التربية أى عدد الفروع التى سيتم تركها على النبات الواحد، وتتم الزراعة فى جور حيث يتم دفن منطقة التطعيم تحت سطح التربة بحوالى 10 سم وذلك للمساعدة على تثبيت النباتات وتقليل خروج سرطانات من أصل النسر وأيضا يساعد ذلك على خروج أفرع من منطقة التطعيم المسماة بكاسر القاعدة وهى أفرع قوية تعطى أزهار أكثر جودة.

*** موعد الزراعة:**

يتم زراعة نباتات الورد فى فبراير أو قبل ذلك فى الشتاء الدافىء وذلك عند الزراعة بشتلات ملش أى بدون تربة حول الجذر وهذه هى الطريقة المفضلة لسهولة نقل النباتات كما يمكن نقل وزراعة نباتات الورد فى أى وقت من السنة فيما عدا الأشهر شديدة البرودة إذا تم النقل بصلايا أى بالتربة حول الجذر أو زراعة النباتات المنزرعة فى أصص.

*** العناية بالنباتات بعد الزراعة:**

1- الرى:

تتوقف كمية الماء اللازم على حسب طبيعة التربة وقوة نمو الصنف المنزرع والظروف الجوية ولكن يلزم رى النباتات فى الفترة الأولى بعد الزراعة رى غزير وتترك التربة حتى نفاذ الماء حتى يسمح ذلك بتعمق الجذور ولكن دون التعرض للعطش خاصة فى المراحل الأولى حتى لا يؤثر على النباتات سلبيا ويجب عدم رش النباتات بالماء لعدم رفع الرطوبة النسبية حول النباتات وإصابتها بالأمراض الفطرية وخاصة البياض ويجب رى النباتات بالكميات الكافية للرى حيث يؤدى ذلك إلى النمو الخضرى الجيد والتفريع الجيد مما يؤدى إلى زيادة الإنتاج الزهرى.

2- التطويش:

بعد الزراعة وثبات النبات فى التربة تترك النموات الموجودة عليه حتى يتكون البرعم الزهرى ويزال هذا الفرع عند أعلى ورقة خماسية وهذا تطويش خفيف أو يتم إزالة الفرع مع ترك زوج من الأوراق الخماسية على بقية الفرع بالنبات وهذا تطويش جائر ويفضل إجراء ذلك فى المرحلة المبكرة من نمو البرعم الزهرى وهذا التطويش يسمح بنمو أفرع جانبية يمكن منها تربية الشجيرة ويتوقف عدد مرات التطويش على عدد الأفرع المراد تربية النباتات عليها.

3- التسميد:

يضاف السماد البلدى والسوبر فوسفات مع إعداد الأرض للزراعة كما سبق، وعموما إذا تم الاهتمام بالإعداد الجيد فيمكن عدم التسميد فى السنة الأولى من الزراعة وبعدها يمكن استخدام 500 جم سوبر فوسفات + 750 جم كبريتات بوتاسيوم + 150 جم كبريتات ماغنسيوم لكل 10 م^2 و بعدها بأسبوعين يضاف 200 جم نترات كالسيوم وذلك فى فبراير، وفى الخريف يتم إضافة 300 جم سوبر فوسفات/ 10 م^2 كما يمكن استخدام الأسمدة المركبة نثرا أو مع شبكة الرى.

وحديثا يتم تقدير الكميات السمادية على حسب تحليل الأوراق ومعرفة مدى حاجة النبات للسماد خاصة فى حالة الإنتاج لغرض التصدير تحت الصوب.

4- التقليم:

وتجرى هذه العملية للحصول على عدد كبير من الأزهار وبجودة عالية من النبات الواحد وتبدأ عملية التقليم من العام الثانى للزراعة وتجرى عملية التقليم فى موسمين وهما:

أ- تقليم الخريف: وينقسم بدوره إلى:-

*** تقليم جائر:**

ويتم فى سبتمبر سنويا وفيه تزال الأفرع الجافة والميتة والمسنة وبعد ذلك يتم اختيار 4-5 أفرع بعمر سنة موزعة بانتظام حول الساق الرئيسى للنبات وغير متداخلة ويزال ماعدا ذلك من أفرع ثم يتم تقصير هذه الأفرع إلى طول يختلف باختلاف الصنف المنزرع ففى حالة الأصناف الطويلة يقصر لارتفاع 50-70 سم وفى الأصناف المتوسطة من 30-40 سم وفى الأصناف القصيرة من 20-30 سم وعموما يمكن القول أنه يتم إزالة نصف أو ثلثى الأفرع، وتقصر الأفرع الجانبية فى حالة تواجدها إلى دوابر صغيرة بها من 2-4 عيون.

*** تقليم جائر جدا (تقليم تجديدى):**

ويجرى أيضا فى سبتمبر ولكن يجرى فقط فى حالة تدهور صفات المحصول وضعف الشجيرات وبذلك يكون هناك حاجة إلى تجديد الشجيرات وفى هذا النوع من التقليم تزال الأفرع المسنة ويختار 3-4 فروع موزعة بانتظام حول الساق الأساسى وتقصر هذه الأفرع إلى نصف الطول المعتاد فى التقليم، وبذلك تكون الأفرع الجديدة قصيرة جدا وقرب سطح التربة وبعدها توالى النباتات بالرى والتسميد مما يشجع البراعم الجانبية الساكنة فى قواعد الفروع للنمو وتعطى أفرع جديدة تربى عليها النباتات.

ب- تقليم الربيع (تقليم خفيف):

ويجرى فى فبراير سنويا ويتم فيه إزالة الأفرع الجافة والميتة والمتزاحمة

والمصابة والضعيفة والثمار المتكونة وقرط الأجزاء الجافة وذلك يعمل على تنشيط النباتات ليعطى إزهار جيد فى الربيع والصيف.

*** موعد الإزهار:**

يزهر الورد على مدار العام تقريبا ولكن يمكن تقسيم الإزهار إلى موسمين وهما:

1- موسم الخريف والشتاء:

ويبدأ من نوفمبر حتى فبراير وفيه يعطى النبات عدد قليل من الأزهار ولكنها ذات جودة مرتفعة.

2- موسم الربيع و الصيف:
ويبدأ من فبراير ويستمر طوال الصيف وفيه يعطى النبات عدد كبير من الأزهار ولكنها ذات جودة منخفضة مقارنة بالسابقة.
* ويلاحظ أنه فى أزهار الخريف والشتاء أن أسعار الورد تكون مرتفعة مما يعطى عائد جيد خاصة وأن الجودة مرتفعة أما فى حالة الربيع والصيف فالجودة منخفضة ويوجد منافسة عالية من أنواع أزهار أخرى ولكن زيادة العدد قد يعوض انخفاض الجودة، وعموما يمكن زيادة الإنتاج الزهرى فى الخريف والشتاء بالزراعة تحت الصوب، وكذلك يمكن التحكم فى التبكير أو التأخير للإزهار عن طريق التحكم فى موعد وطريقة التقليم وذلك بالعلم أن الزهرة تستغرق 60 يوم بداية من نمو البرعم حتى ظهور الزهرة فى الشتاء وتقل لحوالى 45 يوم صيفا.
*** قطف الأزهار:**
- تتوقف مرحلة القطف المناسبة على الصنف المنزرع وعموما تقطف أزهار الورد الحمراء بدرجاتها عند تفتح الزهرة حيث يلاحظ نزول سبلات الكأس لأسفل والتويج يكون ملتف ويكون به فقط بتلة أو بتلتين متفتحتين أما فى حالة الورود الصفراء فيلاحظ أن التويج يبدأ فى تفتحه ولكن تبقى سبلات الكأس لأعلى فيقطف بعد تفتح بتلة أو بتلتين من التويج،وما سبق يتبع فى التسويق المحلى أو التعبئة بطريقة خاصة لا تسمح بتلف وحدات التويج المتفتحة وتكون مسافة الشحن أو البيع قصيرة أو النقل سريع أما إذا كان غير ذلك فيفضل القطف عندما تكون بتلات التويج ملتفة دون تفتح أى منها أو عندما يكون الكأس لأعلى ويظهر فقط لون البتلات من بين سبلات الكأس وهذه مرحلة مبكرة جدا للقطف.
- تقطف الأزهار بأطول سلاح زهرى ممكن ولكن يجب ترك على الأقل زوج من الأوراق الخماسية على الجزء المتروك على النبات من الحامل الزهرى حيث يحتوى هذا الجزء على البراعم التى تعطى دورة أخرى من الأزهار.
*** موعد القطف من اليوم:**
يفضل قطف الأزهار عند الغروب حيث أن السلاح الزهرى يحمل أوراق تقوم بعملية البناء الضوئى وتكوين كربوهيدرات وبالتالى يكون أعلى كمية مواد غذائية فى الفرع الزهرى عند الغروب مقارنة بالقطف فى الصباح الباكر، ولكن يلاحظ أن معظم المزارعين يقوموا بقطف الأزهار فى الصباح الباكر حيث أن أصحاب المحلات تقوم بشراء الأزهار فى الصباح ويفضلون المقطوع منها صباحا وإن كان هناك تغير فى هذا الاتجاه، ويجب تجنب القطف عند إرتفاع درجة الحرارة نهارا حيث يعرضها للذبول.

القرنفل *Dianthus caryophyllus*
Family: Caryophyllaceae

يحتل نبات القرنفل مكانة كبيرة بين زهور القطف المنزرعة فى مصر والعالم وترجع أهمية نباتات القرنفل إلى التالى:

1- طول فترة إزهار النبات التى تستمر فى الفترة من ديسمبر حتى مايو ويونيو.

2- طول فترة الإزهار وعدم إزهار النباتات دفعة واحدة كما فى المحاصيل الأخرى و بذلك لا تشكل عبأ على المنتج فى بيع الأزهار مرة واحدة.

3- تعدد ألوان أزهار القرنفل وصلاحيتها للقطف يجعل له سوق جيد فى مختلف المناسبات.

4- تعيش الأزهار بعد القطف فترة طويلة مقارنة بالأزهار الأخرى وبعض الأصناف لها رائحة عطرية وهذا يضيف ميزة نسبية للأزهار.

*** طبيعة النمو:**

نبات عشبى معمر.

*** الوصف الخضرى:**

الساق عشبية ضعيفة تحتاج إلى تدعيم، الأوراق شريطية متقابلة ذات لون أخضر رمادى، الأزهار مختلفة الألوان والأحجام.

*** التكاثر:**

1- بالبذور: تستعمل فى مصر لإكثار الأنواع المفرد وهو ما يعرف محليا بالقرنفل البلدى وتزرع البذور فى مايو ويونيو فى مواجير أو صناديق وبعد الإنبات يتم تفريدها إلى أصص صغيرة وتنقل للأرض المستديمة فى سبتمبر وتعطى أزهار فى نفس الموسم، كما يمكن استخدام البذور فى إنتاج أصناف جديدة.

2- بالترقيد: وتتم بعمل شق صغير لا يتجاوز ملم واحد على سلامية من الساق جهة التربة ثم يرقد هذا الفرع ويدفن فى التربة على أن يكون طرفه غير مدفون ويفضل إزالة الزهرة المتكونة على هذا الفرع لتحسين التجذير وعندما يصل المجموع الجذرى للحجم المناسب يفصل هذا الفرع بجذوره من النبات الأم ويزرع فى أصيص أو فى التربة، وهذه الطريقة ينتج عنها عدد قليل من النباتات الجديدة مما يجعلها غير مفضلة فى الإنتاج التجارى.

3-بالعقلة الطرفية: وهى الطريقة التجارية لإكثار القرنفل وتعرف محليا باسم الفسخ وهى عبارة عن نمو صغير من برعم جانبى وعندما يصل طوله من 7-10 سم يتم قصفه من النبات ويفضل أخذ هذه العقل من الجزء الأوسط من النبات،

حيث أن النموات الطرفية تكون سريعة الإزهار دون تكوين مجموع خضرى قوى للنبات ليعطى إنتاج جيد وكذلك فإن سرعة تحول البرعم الطرفى للعقلة لبرعم زهرى يضعف من نجاح تجذير العقل مقارنة بالعقل الوسطية والقاعدية وعادة ما تترك النموات القاعدية لتجديد النباتات والحصول على دورة إزهار أخرى وبعد فصل العقل يتم إزالة الأوراق القاعدية منها ويجب زراعة العقل بعد فصلها مباشرة وإلا تحفظ فى مكان رطب بارد وتلف فى خيش مبلل حتى الزراعة ويمكن معاملة العقل بالإندول بيوتريك أسيد بتركيزات 1000: 2000 جزء فى المليون لمدة ثوان وتزرع العقل فى صناديق أو مواجير فى بيئة من البيت موس والبرليت 1: 2 وتوضع فى الصوبة البلاستيكية أو الزجاجية ويستدل على نجاح العقل بنمو البرعم الطرفى وتكوين أوراق جديدة ثم يتم تفريدها إلى أصص أو أكياس صغيرة ثم تنقل للأرض المستديمة، وعادة ما تفصل عقل القرنفل فى نوفمبر وديسمبر وفبراير وتستغرق من 1.5–2 شهر حتى نجاح تجذيرها وتفريدها.

4- العقلة ذات البرعم الواحد: وتستخدم لإكثار الأصناف النادرة الجديدة وهى عبارة عن عقلة صغيرة تحتوى على ورقة واحدة فى إبطها برعم وتحتاج هذه الطريقة إلى معاملة خاصة مثل التربة المعقمة والرطوبة الجوية المرتفعة ودرجة الحرارة لا تقل عن 20°م.

5- زراعة الأنسجة

*** التربة الملائمة:**

تنجح زراعة القرنفل فى التربة الرملية أو الصفراء أو الطينية الخفيفة ولا ينصح بزراعته فى الأراضى الثقيلة ويجب أن تكون التربة خالية من الأمراض خاصة الفيوزاريم وإلا وجب تعقيم التربة.

*** الزراعة فى الأراضى المستديمة:**

تتم الزراعة فى أحواض أو على مصاطب بعرض من 75: 100 سم على أن يتم عمل مشايات بعرض حوالى 60 سم بينهم وتزرع النباتات على مسافات من 15: 20 سم فى صفوف بين الصف والآخر من 15: 20 سم وبالتبادل ويتوقف ذلك على حسب قوة نمو الصنف المنزرع وعدد الأفرع التى سيتم تربية النباتات عليها وهى فى المتوسط من 3–5 أفرع وأيضا على نوع التربة وخصوبتها.

*** العناية بالنباتات بعد الزراعة:**

1- الرى:

يتوقف ذلك على نوع التربة والظروف الجوية السائدة وكذلك الزراعة فى الجو الخارجى أو الزراعة تحت الصوب وعموما لا يجب تعرض النباتات للعطش حتى لا يؤثر على النمو الخضرى والزهرى للنبات وبذلك يجب حفظ التربة رطبة طول الوقت دون تواجد ماء زائد حول النباتات حتى لا تتعرض للأمراض ويتم عادة الرى غمر فى حالة الزراعة فى الأحواض أو يتم الرى رش فى بداية عمر النبات ثم الرى تنقيط بعد ذلك وهذا فى حالة الزراعة فى الأراضى الجديدة وتحت الصوب.

2- التطويش:

تبدأ عملية التطويش عند وصول النباتات لإرتفاع 10-15 سم وعادة فى هذا الوقت تحتوى على من 4-6 أزواج من الأوراق ويتم ذلك بإزالة القمة النامية للنبات حتى يعمل ذلك لدفع النبات للتفريع القاعدى وعند خروج النموات الجديدة يختار منها 3-5 فروع موزعة جيدا حول ساق النبات الأصلى وهى إما أن تترك لتعطى أزهار وهذا فى حالة الرغبة فى الحصول على أزهار مبكرة وإما أن يتم تطويش نصف عدد الأفرع عندما يصل طول نموها حوالى 10-15 سم ويترك النصف الآخر لإعطاء أزهار أو تطوش كل الأفرع وبعدها تترك النباتات لتعطى الأفرع أزهار جديد أو يتم تطويش الأفرع للمرة الثالثة وبعدها تترك النباتات لتعطى أزهار وبذلك يمكن إجراء التطويش مرة واحدة أو مرة ونصف أو مرتين أو ثلاث ويلاحظ أن عدد الأزهار يزداد كلما زاد عدد التطويش ولكن يتأخر الإزهار فى كل مرة تطويش من 2-3 أسابيع ويختار المربى الطريقة المناسبة للتطويش تبعا لمواعيد تسويق الأزهار المطلوبة.

3- التدعيم:

لا تقوى سيقان القرنفل على النمو قائمة لضعف الساق وثقلها وثقل الأزهار لذلك قد تميل جهة التربة وتصبح ملتوية وقد تتلوث الأزهار بالتربة أو يحدث إنكسار للأفرع ولذلك يجب تدعيم النباتات للمحافظة عليها قائمة والحصول على سلاح زهرى مستقيم ويتم تدعيم النباتات بقطع من ساق نبات الغاب وذلك عند الزراعة فى الأصص أو فى حالة عدم توافر القدرة المادية وذلك بوضع 3-4 قطع من الغاب حول النبات ثم يلف حولها خيط بلاستيك أو سلك حيث تشكل إسطوانة حول النبات ولكن طريقة التدعيم الجيدة تكون من خلال شبكة من البلاستيك أو السلك المجلفن ذات فتحات مناسبة وعادة 15 × 15 بطول الحوض أو المصطبة وذلك بوضع الشباك قبل الزراعة ثم يتم الزراعة ويرفع الشباك فى دور واحد على

إرتفاع 15 سم وباستمرار نمو النبات توضع أدوار أخرى من الشباك على إرتفاعات 15–20 سم من بعضها بحيث يتخلل فتحات الشباك أفرع النبات وتستند إليها.

4- العزيق:

ينمو المجموع الجذرى للقرنفل فى الطبقة السطحية من التربة ولذلك يتم العزيق بخربشة خفيفة لسطح التربة أو تنقية الحشائش باليد وعادة ما تتم هذه العملية فقط فى بداية نمو النبات حيث يصعب عملها فيما بعد نتيجة التدعيم.

5- التسميد:

يتوقف التسميد على حسب نوع التربة وقوة نمو الصنف المنزرع ومرحلة النمو وعموما تضاف الأسمدة العضوية أثناء إعداد الأرض للزراعة بمعدل 25–30 م^3 للفدان كما يمكن إضافة الأسمدة الفوسفورية والبوتاسيوم أيضا مع إعداد الأرض للزراعة ويمكن استخدام الأسمدة المركبة نيتروجين و فوسفور و بوتاسيوم بنسبة 4: 2: 8 بمعدل 5: 10 جرام للنبات إما نثرا قبل الرى أو مع شبكة الرى بمعدل 2 جم فى اللتر كما تستخدم العناصر الصغرى فى حالة الحاجة إليها بوجود مظاهر النقص لها.

6- السرطنة:

وتجرى هذه العملية للحصول على أزهار كبيرة الحجم ويتم ذلك بإزالة النموات الناتجة من البراعم الجانبية وهى فى مرحلة صغيرة وذلك لتوفير الغذاء للبرعم الطرفى فقط، وتجرى هذه العملية عادة بداية من ديسمبر حيث يبدأ تكون البراعم الزهرية فى أطراف الفروع وتستمر طول الموسم ويمكن استغلال النموات الناتجة فى الجزء الوسطى من النبات فى عمل العقل ويجب ترك الجزء القاعدى من الساق دون سرطنة حيث تترك لتنمو وتعطى أزهار فيما بعد.

*** موسم الإزهار:**

عادة يكون هناك الرغبة فى إنتاج أزهار القرنفل فى الفترة من ديسمبر حتى مايو حيث إرتفاع الأسعار فى هذه الفترة ولكن يمكن إنتاج الأزهار طول العام بالتحكم فى بعض العوامل مثل موعد الزراعة ودرجة الحرارة والتطويش وإمداد النبات بثانى أكسيد الكربون وتعريضه لنهار طويل.

*** قطف الأزهار:**

تقطف الأزهار لغرض التصدير بعد تمام تكونها ونضجها وخروج البتلات من الكأس بمقدار 2.5 سم مما يسهل تحزيمها وتعبئتها وشحنها، أما للتسويق المحلى

فتقطف الأزهار بعد التفتح الكامل ويتم قطف الأزهار بالطول المطلوب وعادة يكون عند العقدة السابعة تحت البرعم الزهرى ولكن يجب ترك عدد كافى من الأفرع خاصة القاعدية لإنتاج دورات أخرى من الأزهار وعادة تقطف الأزهار فى الصباح الباكر حيث تقصف باليد بالطول المناسب.

الكريزانثيمم (الأرولا) ***Chrysanthemum indicum***

(Dendranthema grandiflorum)

Family: Compositae (Asteraceae)

يعتبر الكريزانثيمم من زهور الزينة الهامة فى مصر والعالم وترجع أهمية نباتات الكريزانثيمم إلى التالى:

1- تزهر النباتات طبيعيا من منتصف نوفمبر حتى منتصف ديسمبر وهى فترة تقل فيها الأزهار الأخرى وكذلك يمكن إنتاج الأزهار طول العام بالتحكم فى طول الفترة الضوئية.

2- تعدد أشكال وأحجام وألوان أزهار النبات واستخدامه لأغراض مختلفة حيث يمكن استخدامه كأزهار قطف وكنبات أصص مزهر ولأغراض المعارض.

3- تعيش الأزهار فترة طويلة فى الفازة تصل لأسبوعين أو أكثر.

*** طبيعة النمو:**

نبات عشبى معمر شبه شجيرى تجدد زراعته سنويا.

*** الوصف الخضرى:**

الأوراق بسيطة متبادلة الوضع على الساق مسننة أو مفصصة الحافة، الأزهار توجد فى نورة هامة تتكون من أزهار شعاعية وأزهار قرصية متعددة الألوان والأحجام والأشكال منها المفرد والمجوز ويكون النبات ساق ريزومية تحت سطح التربة يخرج منه خلفات النبات والمجموع الجذرى.

*** التكاثر:**

1- بالبذور:

وتستخدم فقط لإنتاج أصناف جديدة فى برامج التربية.

2- بالخلفات:

والخلفات عبارة عن نموات تنتج من ريزومات النبات النامية تحت سطح التربة وتبدأ تكونها قبل الإزهار وتزداد بعد قطف الأزهار.

*** وتجرى عملية التكاثر بالخلفات كما يلى:**

أ- بعد قطف الأزهار أو إنتهاء الإزهار يتم قرط ساق النباتات فوق سطح التربة على إرتفاع 5-10 سم ثم تكمل تربة الإصيص ببيئة الزراعة لتغطية الريزومات المكشوفة.

ب- تنقل الأصص إلى مكان دافىء معرض للشمس لتشجيع نمو الخلفات وتوالى الرى.

ج- عندما تنمو الخلفات ويصل طولها لحوالى 5-10 سم تفصل الخلفات بجزء صغير من الريزوم والجذر وتزرع فى مواجير أوصناديق فى الصوب البلاستيكية أو الساران.

3- بالعقل الطرفية:

وهى الطريقة التجارية للإكثار ويتبع فيها نفس الخطوات السابقة ولكن فيها تؤخذ العقل الطرفية فقط من فوق سطح التربة بطول من 5-10 سم.

*** موعد أخذ العقل:**

يمكن أخذ العقل فى الفترة من يناير حتى مايو فى الظروف المحلية فى مصر كما يمكن عمل العقل طول العام تحت ظروف النهار الطويل بتوفيره صناعيا فى فترة النهار القصير.

*** زراعة العقل:**

بعد فصل العقل تزال الأوراق القاعدية وتزرع أو تعامل بالغمس فى محلول

أندول بيوتريك أسيد 1000-2000 جزء فى المليون لمدة ثوانى ثم تزرع فى صناديق أو مواجير فى بيئة خفيفة غالبا من البيت موس والبرليت بنسبة 1: 1 وعادة ما يحدث التجذير بعد حوالى 15-21 يوم من زراعة العقل.

3- بالعقل البرعمية:

كما فى حالة القرنفل وذلك فى حالة وجود أصناف نادرة.

*** أصناف الكريزانثيمم:**

يوجد أصناف عديدة من الكريزانثيمم منها:

أ- أصناف ذات أزهار كبيرة ولها أشكال مختلفة منها الكروى، والزغبى والمفتوح والعنكبوتى واليابانى.

ب- أصناف ذات أزهار صغيرة منها المفرد والأنيمون والبمبون.

*** التربة المناسبة للزراعة:**

تجود الزراعة فى الأراضى الصفراء الغنية بالمادة العضوية جيدة الصرف والتهوية ويحتاج النبات لإضافة كمية كبيرة من الأسمدة العضوية جيدة التحلل عند إعداد

الأرض للزراعة وذلك عند الزراعة فى أحواض أو على مصاطب فى التربة أما عند الزراعة فى الأصص فيجهز مخلوط التربة الزراعية الصفراء أو الطمى مع السماد العضوى جيد التحلل بنسبة 3: 1، كما يمكن استخدام أنواع التربة المختلفة ولكن تعد جيدا للزراعة بإضافة الأسمدة العضوية وتعديل رقم الحموضة للوصول لـ 6: 7.

*** الزراعـة فى الأرض المستديمـة:**

تزرع النباتات فى الأرض المستديمة فى أحواض أو على مصاطب كما فى حالة القرنفل وتستخدم الزراعة فى الأرض فى حالة إنتاج أزهار للقطف.

*** الزراعـة فى الأصص:**

عند تربية النباتات فى الأصص لغرض المعارض تزرع عادة فى أصص رقم 25 ويراعى غسل الأصص جيدا خاصة إذا كانت جديدة للتخلص من الأملاح، وعادة يترك حوالي 3 سم من حافة الأصيص لتسهيل عملية الري ويزرع نبات واحد فى الأصيص.

*** العناية بالنباتات بعد الزراعة:**

1- الـرى:

تروى النباتات رى منتظم ويتجنب التعطيش وكذلك يتجنب إبتلال الأوراق بالماء لتفادى انتشار الأمراض.

2- التطـويـش:

تتم هذه العملية بإزالة القمة النامية للشتلات عندما تحمل 6: 10 أوراق ويتم التطويش مرة واحدة والتربية على عدد أفرع قليل 2-4 فروع للحصول على أزهار كبيرة الحجم أو يتم ثلاث مرات بين المرة والأخرى عندما يصل طول النمو الجديد حوالى 10 سم للحصول على أزهار متوسطة الحجم أو يتم أكثر من ثلاث مرات وباستمرار حتى شهر أغسطس بين كل مرة والأخرى عندما يصل طول النمو الجديد لحوالى 10 سم ويوقف ذلك بداية من أغسطس حيث تبدأ البراعم فى التحول للحالة الزهرية تحت الظروف المحلية وفى هذه الحالة نحصل على عدد كبير جدا من الأزهار صغيرة الحجم تسمى الباباطيا، ويتوقف عدد مرات التطويش على أساس الهدف من الزراعة.

3- السرطنـة:

وعادة تتم هذه العملية فى حالة الزراعة للحصول على أزهار قطف عند الزراعة فى الأرض المستديمة أو فى حالة التربية للحصول على أزهار كبيرة الحجم أو متوسطة الحجم فى الأصص وذلك للحصول على أزهار جيدة.

4- العزيق:

ويتم العزيق سطحى أى خربشة لسطح التربة للتخلص من الحشائش وتجرى بين الريات كلما أمكن ذلك.

5- التسميد:

يضاف السماد العضوى بمعدل 30-40 م^3 للفدان فى حالة الزراعة فى الأرض المستديمة أو بمقدار ربع تربة الزراعة فى حالة الزراعة فى الأصص كما يضاف السوبر فوسفات بمعدل 3 جم/ نبات وذلك أيضا مع إعداد الأرض للزراعة، أما الأسمدة المعدنية فتضاف بصورة أساسية خلال النمو الخضرى للنبات وتضاف تقريبا كل 15 يوم بمعدل 2 جم نترات نشادر ونصف جرام سلفات بوتاسيوم للنبات، وتستخدم العناصر الصغرى فى حالة الحاجة إليها كما

يمكن استخدام الأسمدة المركبة أو يتم التسميد مع الري فى نظام الرى بالتنقيط.

3- التدعيم:

تحتاج نباتات الكريزانثيمم التى تزرع لغرض القطف أو للحصول على أزهار كبيرة الحجم فى الأصص وأحيانا عند الحاجة للحصول على أزهار متوسطة الحجم فى الأصص إلى تدعيم الأفرع وذلك لحماية النباتات من الرقاد ويتم التدعيم عند التربية لإنتاج أزهار للقطف عن طريق شبك كما فى حالة القرنفل أما فى حالة الزراعة فى الأصص فيستخدم البوص أو فى أعواد بلاستيكية حيث يوضع واحدة بجانب كل فرع يربط إليها الفرع حتى الإزهار ويقطع الزائد منها تحت الزهرة.

*** موعد الإزهار:**

تزهر نباتات الكريزانثيمم من منتصف نوفمبر حتى منتصف ديسمبر ويختلف ذلك من صنف إلى آخر وتوجد أصناف تبكر أو تؤخر عن هذا ولكن يمكن إنتاج أزهار الكريزانثيمم طول العام بالتحكم فى طول الفترة الضوئية حيث أنه من نباتات النهار القصير وبذلك يمكن إنتاج الأزهار أثناء الصيف وذلك بإظلام النباتات بالتغطية بالقماش الأسود أو وضع النباتات فى الصوب ذات الستائر حتى توفر الإظلام وذلك حوالى الساعة الرابعة حتى صباح اليوم التالى وذلك لعدد من الأيام حتى تتكون البراعم الزهرية وتتطور وغالبا ما يستغرق هذا شهر أو أكثر حسب الصنف، أما إذا كان الإنتاج المطلوب فى الشتاء فيتم تعريض

الشتلات لإضاءة صناعية حوالى 4 ساعات عند الغروب وذلك حتى الوصول للطول المناسب للنبات خضريا وهو تقريبا 40–50 سم وبعدها تترك النباتات للضوء القصير الطبيعى فتدخل فى مرحلة الإزهار، ويمكن إنتاج العقل طول العام بالتعريض للنهار الطويل المستمر.

*** قطف الأزهار:**

تقطف الأزهار للتسويق التجارى عادة بعد تمام التفتح ويمكن أن تقطف فى مرحلة مبكرة للتصدير وذلك عند ظهور لون البتلات ولكن هنا لابد من معاملاتها بمعاملات خاصة بمحاليل تفتح أزهار لإحداث التفتح، وعموما يتم القطف فى الصباح الباكر كما يمكن القطف عند الغروب وتقطف الزهرة بأطول سلاح زهرى قرب سطح التربة ولكن يتجنب المنطقة السفلى إذا كانت متخشبة.

تـذكـر أن

1– تتبع نباتات زهور القطف طبائع نمو مختلفة وتتميز معظمها بأنها تعطى أزهار ذات سلاح زهرى طويل وتظل فترة طويلة فى الفازة.

2– يعتبر الورد ملك الزهور وله أهمية إقتصادية خاصة وهو نبات شجيرى معمر يمكن إكثاره بالبذور والعقل الخضرية والعقل الخشبية والسرطانات والتطعيم حسب النوع والغرض من الزراعة.

3– يعتبر إكثار الورد بالتطعيم هى الطريقة الرئيسية لإكثار الورد فى مصر وغالبا يتم التطعيم على أصل ورد النسر ويتم التطعيم بطريقة التطعيم الدرعى بالعين.

4– التطعيم فى الورد إما تطعيم شتوى ويجرى فى نوفمبر وديسمبر أو تطعيم صيفى ويجرى فى مايو ويونيو ويفضل التطعيم الشتوى عن الصيفى.

5– يزرع الورد إما ملشا فى فبراير أو بصلايا فى أى وقت من السنة.

6- من عمليات الخدمة الهامة للورد التقليم وينقسم إلى تقليم الخريف وينقسم إلى التقليم الجائر ويجرى سنويا فى سبتمبر، الجائر جدا ويسمى تقليم تجديدى ويجرى فى سبتمبر ويتم فقط فى حالة تدهور صفات المحصول وضعف الشجيرات والنوع الآخر من التقليم هو التقليم الربيعى وهو تقليم خفيف يتم فى فبراير سنويا ويزال فيه فقط الأفرع الجافة والميتة والمتزاحمة والمصابة والضعيفة والسرطانات والثمار المتكونة.

7- يزهر الورد على مدار العام تقريبا ولكن يمكن تقسيم مواسم الإزهار إلى موسم الخريف والشتاء وموسم الربيع و الصيف.

8- تقطف أزهار الورد فى مراحل من التفتح تختلف بإختلاف طريقة التسويق وتقطف بأطول سلاح زهرى مع ترك زوج من الأوراق الخماسية على الأفرع الباقية على النبات ويتم القطف عادة فى الصباح الباكر.

9- نبات القرنفل نبات عشبى معمر يحتاج إلى تدعيم عن طريق قطع من الغاب أو شبكات سلكية أو بلاستيكية.

10- يمكن إكثار القرنفل بالبذور أو الترقيد أو العقل الطرفية المسماة بالفسوخ والأخيرة هى الطريقة الرئيسية للإكثار.

11- من عمليات الخدمة الهامة لنباتات القرنفل التطويش وتتم مرة أو مرة ونصف أو مرتين أو ثلاث ولكل منها مميزاته وكذلك عملية السرطنة والتدعيم.

12- تقطف أزهار القرنفل بعد تمام تكونها ونضجها وخروج البتلات من الكأس بمقدار 2.5 سم خاصة لغرض التصدير أو تقطف بعد التفتح الكامل فى حالة التسويق المحلى.

13- تزهر نباتات القرنفل فى الفترة من ديسمبر حتى مايو ويمكن طول العام بالتحكم فى بعض العوامل.

14- نبات الكريزانثيمم نبات عشبى معمر تجدد زراعته سنويا ويزرع بالبذور أو الخلفات أو العقل الطرفية والأخيرة هى الطريقة الرئيسية لإكثار الكريزانثيمم.

15- تزرع عقل الكريزانثيمم فى الفترة من ديسمبر حتى مايو ويزهر تحت الظروف المصرية من نصف نوفمبر حتى نصف ديسمبر ويمكن التحكم فى إزهار النبات والحصول على أزهار طول العام بالتحكم فى طول الفترة الضوئية.

16- يزرع نبات الكريزانثيمم للحصول على أزهار قطف وفى هذه الحالة يزرع فى التربة و لغرض المعارض وفى هذه الحالة يزرع فى أصص.

17- من العمليات الهامة التى تتم على نباتات الكريزانثيمم التطويش وتتم مرة واحدة فى حالة التربية للحصول على أزهار قطف أو أزهار كبيرة الحجم فى

النباتات التى تزرع فى الأصص وتتم ثلاث مرات للحصول على أزهار متوسطة الحجم وأكثر من ثلاث مرات حتى بداية أغسطس للحصول على أزهار صغيرة الحجم (الباباطيا) فى النباتات التى تزرع فى الأصص.

18- من العمليات الهامة التى تتم لنباتات الكريزانثيمم عملية السرطنة وتتم فى حالة النباتات المنزرعة للحصول على أزهار قطف أو المرباة فى أصص للحصول على أزهار كبيرة أو متوسطة الحجم.

19- يتم تدعيم نباتات الكريزانثيمم بشبك سلكى أو بلاستيكى فى حالة الزراعة لإنتاج زهور القطف أو أعواد غاب أو بلاستيك أو معدن فى النباتات التى تزرع فى الأصص لإنتاج أزهار كبيرة أو متوسطة الحجم.

20- تقطف أزهار الكريزانثيمم عند إكتمال تفتحها أو تقطف فى مرحلة مبكرة عند ظهور لون البراعم الزهرية ولكن فى الحالة الثانية تحتاج المعاملة بمحاليل تفتح الأزهار لإحداث التفتح.

أسئلــة علــى الباب السابـع

*** أولا: أجب عن الأسئلة التالية:**

1- أذكر طبيعة نمو وموعد إزهار كل من الورد والقرنفل و الكريزانثيمم.

2- كيف يمكنك إجراء عملية التطعيم للورد مع ذكر مواعيد إجرائها؟

3- يتم التقليم للورد إما ربيعى أو خريفى. وضح مواعيد إجراء كل منها وكيفية إتمام هذه العملية.

4- قسم موعد إزهار الورد مع ذكر مميزات كل منها.

5- ما هى المرحلة والطريقة المثلى لقطف أزهار الورد؟

6- أذكر الطريقة الرئيسية لإكثار كلا من الورد والقرنفل و الكريزانثيمم.

7- يعتبر التطويش والسرطنة من العمليات المؤثرة فى إنتاج القرنفل و الكريزانثيمم. وضح ذلك.

8- وضح المرحلة المثلى لقطف أزهار القرنفل و الكريزانثيمم.

9- ما هى الأغراض التى تزرع من أجلها نباتات الكريزانثيمم وأيهما يناسبه الزراعة فى التربة أو الزراعة فى الأصص؟

10- يحتاج كل من نباتات القرنفل و الكريزانثيمم لعملية التدعيم وضح السبب وكيفية إجراء عملية التدعيم.

*** ثانيا: ضع علامة (√)أو(×) أمام العبارات التالية مع تصحيح الخطأ إن وجد:**

1- تختلف نباتات زهور القطف فى طبيعة النمو ولكنها تتفق فى أن أزهارها ذات فترة بقاء طويلة فى الفازة وسلاحها الزهرى طويل يمكن وضعه فى الفازة ( )

2- يمكن إكثار الورد بالبذور والعقل والسرطانات والتطعيم ويعتبر الإكثار بالبذور هى الطريقة الرئيسية للإكثار التجارى حيث ينتج عنها نباتات مختلفة فى الصفات ( )

3- السرطان المستخدم فى الإكثار هو السرطان الناتج من جذور بعض أنواع الورد ( )

4- يتم التطعيم فى الورد أما فى نوفمبر وديسمبر أو فى مايو ويونيو والموعد الثانى هو المفضل لإجراء التطعيم ( )

5- يتم زراعة شتلات الورد فى الأرض المستديمة فى فبراير وذلك بشتلات ملش أو فى أى وقت من السنة ما عدا الأشهر شديدة البرودة بشتلات بصلايا ويفضل الثانية عن الأولى ( )

6- يجرى التقليم الجائر والجائر جدا للورد سنويا فى سبتمبر ويسمى هذا بتقليم الخريف ( )

7- يعطى الورد أزهار بعدد كبير وبجودة مرتفعة فى الشتاء مقارنة بأزهار الربيع والصيف لذلك فالفترة الأولى هى الفترة الأهم فى الإزهار ( )

8- يفضل قطف أزهار الورد فى منتصف النهار حيث تكون فى أزهى شكل لها ( )

9- يعتبر كل من الورد والقرنفل من الأعشاب المعمرة ( )

10- يمكن إكثار القرنفل بالبذور والترقيد والعقل الطرفية وتعتبر الأخيرة هى الطريقة التجارية للإكثار ( )

11- يفضل أخذ عقل القرنفل من الجزء الوسطى من أفرع النبات ( )

12- يجرى تطويش القرنفل مرة أو مرة ونصف أو مرتين أو ثلاث والأخيرة تعطى أكبر عدد من الأزهار وكذلك تبكير فى الإزهار ( )

13- يعتبر الكريزانثيمم نبات عشبى معمر شبه شجيرى تجدد زراعته سنويا ( )

14- يمكن إكثار الكريزانثيمم بالخلفات والبذور والعقل الطرفية وتعتبر الأخيرة هى الطريقة التجارية للإكثار ( )

15- عند تربية الكريزانثيمم للحصول على أزهار صغيرة الحجم يتم التطويش مرة واحدة وإجراء السرطنة بإستمرار ( )

*** ثالثا: تخير الإجابات الصحيحة من بين الأقواس:**

1- يعتبر نبات القرنفل نبات (شجيرى- عشبى معمر- متسلق)

2- تسمى عملية إزالة البرعم الطرفى لفرع النبات بعملية
(التطويش- السرطنة- الحدية)

3- يمكن إنتاج أزهار الكريزانثيمم طول العام بالتحكم فى (طول الفترة الضوئية-شدة الإضاءة-موعد الزراعة)

4- يسمى التقليم الجائر جدا للورد بالتقليم (التجديدى- الربيعى- الخفيف)

5- تسمى العقل الطرفية بالفسوخ فى نبات(الورد- القرنفل- الكريزانثيمم)

الباب الثامن
أبصال الزينة

تمثل أبصال الزينة جزء هام من أزهار القطف كما يمكن استخدام بعضها كنباتات أصص مزهرة أو تزرع فى الحدائق لأغراض التنسيق المختلفة، ويطلق لفظ أبصال بستانيا على كل نبات يكون أجزاء مخزنة تحت سطح التربة ويمكن إكثاره بواسطتها أما من الناحية النباتية فتقسم هذه المجموعة إلى ما يلى:

1- الأبصال الحقيقة:

البصلة الحقيقة عبارة عن ساق أرضية متحورة قرصية الشكل تحمل من أعلى برعم طرفى رئيسى تحيط به مجموعة من الأوراق المتشحمة ويوجد أيضا فى آباط هذه الأوراق براعم جانبية وتسمى أيضا بالبراعم الثانوية وتحاط البصلة من الخارج بأوراق جافة تحمى البصلة من فقد الماء والأضرار الميكانيكية ويخرج من قاعدة الساق القرصية جذور النبات ومن أمثلتها أبصال النرجس – الأمريللس – الإيرس البصلى.

2- الكورمات:

الكورمة عبارة عن ساق أرضية متحورة مخزنة للغذاء مقسمة إلى عقد وسلاميات وتحمل برعم طرفى رئيسى من أعلى وتحمل أيضا براعم جانبية فى وضع متبادل على العقد وتغطى الكورمة من الخارج بأوراق جافة تحميها من فقد الماء والأضرار الميكانيكية ويخرج من قاعدة الكورمة جذور النبات ومن أمثلتها كورمات الجلاديولس والفريزيا.

3- الريزومات:

الريزوم عبارة عن ساق أرضية مخزنة للغذاء تنمو جارية تحت سطح التربة وهى مقسمة إلى عقد وسلاميات وتحمل فى طرفها البرعم الطرفى وتحمل أيضا براعم جانبية على العقد وينمو من هذه البراعم خلفات النبات ويخرج على الريزوم من الجانب السفلى جذور النبات ومن أمثلتها ريزومات عصفور الجنة والكلا.

4- الدرنات:

الدرنة عبارة عن ساق أرضية مخزنة للغذاء وليس مقسمة إلى عقد وسلاميات ولا تحاط بأوراق جافة ولكنه تحتوى على عيون بها براعم مغطاة بأوراق حرشفية لحمايته ومن أمثلتها درنات الكلايوم.

5- الجذور المتدرنة:

الجذور المتدرنة عبارة عن جذور حقيقية مخزنة للمواد الغذائية ولا تحتوى على

براعم لكن توجد البراعم على رقبة الجذور فى الجزء القاعدى من الساق، وعند استخدام هذه الجذور فى التكاثر يجب أن يحتوى كل جزء من أجزاء التكاثر على درنة جذرية وجزء من قاعدة الساق لضمان وجود براعم تعطى النمو الخضرى فيما بعد ومن أمثلة الجذور المتدرنة الداليا.

*** أمثلـة لبعض أبصـال الزينـة:**

الجلاديولس ***Gladiolus spp.***

Family:Iridaceae

يعتبر الجلاديولس من أهم نباتات زهور القطف فى مصر حيث يوجد فى جميع محلات زهور القطف فى مصر ولذلك تزرع منه مساحات كبيرة وترجع أهمية نباتات الجلاديولس للأسباب التالية:

1- يمكن زراعة الجلاديولس فى أى وقت من السنة دون الحاجة إلى صوب.

2- تعدد ألوان أزهاره وتقطف أزهاره بعد فترة قليلة من الزراعة التى تكون فى المتوسط ثلاثة شهور وبالتالي فإن دورة رأس المال قصيرة ولا يشغل الأرض لفترة طويلة حيث لا تتعدى فى الغالب ستة أشهر.

3- تعيش الأزهار فى الفازة مدة طويلة إذا تم العناية بها.

طبيعة النمو: نبات عشبى يكون كورمة.

الوصف الخضرى:

* الكورمة قرصية الشكل وهى ناتجة من تضخم الجزء القاعدى من الساق فهى مقسمة إلى عقد وسلاميات ويوجد فى قمتها برعم طرفى كما تتواجد براعم جانبية موزعة بالتبادل على العقد وتحيط بالسلاميات أوراق حرشفية هى نفس قواعد الأوراق التى نمت من البصلة القديمة فى الموسم السابق وتعمل هذه الأوراق على حماية الكورمة والبراعم من فقد الماء ومن الصدمات الميكانيكية لذلك لا ينصح بإزالتها وإذا كان هناك ضرورة لذلك تزال قبل الزراعة مباشرة، ويوجد بالكورمة من أسفل إنخفاض للداخل هو مكان إتصال هذه الكورمة بالكورمة القديمة الأم.

* الأوراق سيفية الشكل ذات تعريق متوازى طولى وذات لون أخضر باهت.

* الأزهار تخرج فى نورة سنبلية تترتب عليها الأزهار حسب العمر من أسفل لأعلى والأزهار بوقية الشكل متعددة الألوان.

طرق التكاثر:

1- بالبذور: وتستخدم البذور فقط فى برامج التربية لإنتاج أصناف جديدة حيث

أن النباتات الناتجة منها غير متجانسة الصفات ويمكن استخدامها فى البذور الهجن معلومة الآباء وعموما فإن البذور تعطى كورمات مزهرة بعد حوالى 3 سنوات من الزراعة.

2- الكورمات: وهى الكورمات الكبيرة التى يكون قطرها أكبر من 2.5 سم وحجم الكورمة صفة وراثية وهى تتواجد فى قاعدة كل ساق مزهرة من الزراعة السابقة حيث تتضخم هذه القاعدة وتفصل فى نهاية الموسم وهى التى تستخدم فى الزراعة بعد كسر طور السكون كما سيأتى ذكره فيما بعد وتزهر هذه الكورمات فى نفس موسم الزراعة بعد حوالى 3 شهور من الزراعة حسب الصنف وموسم الزراعة.

3- الكوريمات: وهى نموات متدرنة صغيرة تتكون فى نهاية سوق قصيرة جدا مدادة تنمو بين الكورمة القديمة والكورمة الجديدة وتفصل بعد التقليع وتزرع بعد كسر طور السكون وتحتاج لحوالى 2-3 سنوات حتى تصل للحجم المزهر.

4- زراعة الأنسجة: أمكن فى السنوات الأخيرة إستخدام زراعة الأنسجة لإنتاج الجلاديولس.

*** تطور نمو نبات الجلاديولس من الزراعة حتى الحصاد:**

1- يزرع الجلاديولس بالكورمات كما سبق ذكره وبعد الزراعة تتكون جذور شعرية فى محيط دائرى بأسفل الكورمة ثم تتفرع هذه الجذور مكونة مجموع جذرى ليفى يقوم بإمتصاص الماء والعناصر الغذائية.

2- ينمو البرعم الطرفى أو أقرب برعم للبرعم الطرفى فى حالة فقده مكونا أوراق سيفية لأعلى فى وضع متبادل على عقد الساق وبما أن السلاميات الجديدة التى تتكون فى هذه المرحلة قصيرة جدا فتبدو الأوراق كما لو كانت متكونة من منطقة واحدة تحت سطح التربة.

3- بعد تكون الأوراق يبدأ تكون البراعم الزهرية على حامل نورى قصير وينمو فيما بعد لأعلى ليكون أطول من الأوراق.

4- بعد حوالى 6 أسابيع من الزراعة يبدأ تكون الكورمة الجديدة فوق الكورمة الأم نتيجة تضخم الجزء السفلى من الأوراق النامية ونلاحظ تكون نوع من الجذور بين الكورمة الأم والكورمة الجديدة تسمى بالجذور الشادة وهى سميكة وتعمل على تثبيت النبات بالتربة، وأيضا تساعد فى عملية امتصاص الماء والعناصر الغذائية، وأيضا ينمو من نفس المكان نموات قصيرة جدا تشبه السوق المدادة تنتفخ أطرافها مكونة الكوريمات.

5- يستمر النمو للنبات حتى نضج الشمراخ الزهرى وقطف الأزهار وعند القطف يجب ترك عدد من الأوراق على النبات بالتربة لتغذية الكورمات والكوريمات حتى تصل لمرحلة النضج ويجب العناية بالنباتات بعد القطف من حيث الرى والتسميد.

6- بعد فترة حوالى شهرين أو أكثر يبدأ جفاف الأوراق لدخول النباتات فى طور سكون فى هذه المرحلة يجب تقليل الرى تدريجيا حتى تمنع تماما وذلك للمساعدة على نضج الكورمات وجفافها.

7- تقلع الكورمات من التربة وتنظف من بقايا التربة وتفصل بقايا الكورمة الأم وتفصل الكورمات والكوريمات وتدرج حسب حجمها.

*** طرق كسر السكون فى الجلاديولس:**

كما سبق ذكره فإن الكورمات تدخل فى طور سكون فإذا زرعت الكورمات بعد التقليع مباشرة لا تنبت ويستمر هذا السكون لفترة من 3-7 شهور حسب الصنف وموسم الزراعة ولكن لتقصير هذه الفترة يتم كسر السكون كما يلى:

أ- طريقة التخزين البارد:

حيث يتم تخزين الكورمات فى ثلاجات على درجة حرارة 5°م ورطوبة نسبية حوالى 80 ٪ لمدة من 2-3 شهور وهى طريقة تعطى نتائج جيدة ولكن يعوق ذلك فى مصر عدم تواجد ثلاجات متخصصة ولكن يتم التخزين فى ثلاجات مع فاكهة أو خضروات أخرى ويراعى ألا يتم تخزين الجلاديولس مع التفاح والكمثرى وما شابهها حيث أن الغازات الناتجة منها فى مراحل نضجها يمكن أن تسبب موت للبراعم الطرفية لكورمات الجلاديولس.

ب- الطريقة الكيماوية:

فى هذه الطريقة توضع الكورمات فى حجرات محكمة الغلق ويوضع بهذه الحجرات مادة الإثيلين كلوروهيدرين بمعدل 1 سم لكل متر مكعب من الحجرات حيث يعمل بخار هذه المادة المتصاعد فى الحجرة على كسر سكون الكورمات فى فترة من 4-7 أيام ولكن يحد من إستخدام هذه الطريقة أن هذه المادة سامة جدا للإنسان وتحتاج لإحتياطات عند استخدامها وأيضا عند استخدام هذه المادة قد يعطى إنبات غير منتظم للكورمات ولذلك لا تزال الطريقة السابقة هى المستخدمة فى كسر سكون كورمات الجلاديولس.

*** التربة المناسبة وإعدادها للزراعة:**

تجود زراعة الجلاديولس فى الأراضى الصفراء الخفيفة جيدة الصرف والتهوية ويفضل الغنية بالمادة العضوية والعناصر الغذائية ولا يحتاج الجلاديولس إلى التسميد بكثرة قبل الزراعة حيث تعتمد النباتات على الغذاء المخزن فى الكورمات

ويتم تجهيز التربة بالحرث عدة مرات ويتم الرى بين الحرثات حتى يتم التخلص من الحشائش ثم تقسم الأرض إلى خطوط بمعدل 14 خط فى القصبتين فى حالة الزراعة على الريشتين ويمكن تضييق الخطوط أكثر من ذلك فى حالة الزراعة على ريشة واحدة وقد لا نحتاج لعمل خطوط فى حالة الرى بالتنقيط.

*** الزراعة:**

يتم الزراعة على الخطوط على مسافة بين الكورمات من 10–20 سم حسب قوة الصنف المنزرع وقوة التربة وبهذا يحتاج الفدان من 35000 إلى 50000 كورمة وتتم الزراعة بفج الخطوط ووضع الكورمات أو تتم الزراعة فى بطن الخط وبعدها يتم نقل الخطوط مع عمليات العزيق لتصبح الكورمات فى منتصف الخط ويلاحظ أنه من الضرورى وضع الكورمات بحيث يكون البرعم الطرفى لأعلى وعدم تعريض الكورمات لأشعة الشمس فترة طويلة أثناء الزراعة وتغطى الكورمات بطبقة من التربة سمكها من 2–3 أضعاف سمك الكورمة ويساعد تعميق الزراعة على تثبيت النبات فى وضع قائم عند النمو خاصة عند الإزهار فلا يحدث إعوجاج للسلاح الزهرى وتوالى التربة بالرى بعد الزراعة مباشرة ويراعى أن تكون الرية الأولى غزيرة.

*** العناية بالنباتات بعد الزراعة:**

1–الرى:

يعتمد الرى على نوع التربة والظروف الجوية وعموما يحتاج الجلاديولس إلى الرى على فترات قصيرة خاصة فى الأراضى الرملية ولا يجب تعطيش النباتات خاصة بعد بدء تكون البراعم الزهرية حيث يؤدى ذلك إلى قصر طول الشماريخ الزهرية وصغر حجم الأزهار وكذلك يجب الانتظام فى الرى بعد قطف الأزهار للمساعدة على النمو السريع للكورمات الجديدة والكوريمات ويجب المحافظة على التربة رطبة وعدم السماح لها بالجفاف والتشقق طول فترة الزراعة حتى تبدأ الأوراق فى نهاية عمر النبات فى الاصفرار دلالة على دخول الكورمات فى طور السكون بعد نضج الكورمات الجديدة فتعطش التربة تدريجيا ثم يمنع الرى.

2–العزيق:

جذور الجلاديولس سطحية وغالبا تنمو فى 20–25 سم السطحية من التربة لذلك يراعى عند العزيق أن يكون العزيق سطحى ويتم العزيق عادة بين الريات للتخلص من الحشائش النامية.

3-التسميد:

لا يحتاج الجلاديولس إلى التسميد قبل الزراعة أو خلال الشهر الأول من الزراعة حيث تعتمد النباتات على الغذاء المخزون بالكورمات ويمكن إضافة السماد الآزوتى أثناء موسم النمو ولكن تزداد الحاجة إلى التسميد الكيماوى بعد قطف الأزهار لتشجيع نمو الكورمات والكوريمات الجديدة وعموما فى الأراضى الرملية تضاف الأسمدة العضوية بمعدل 30م^3 للفدان مع إعداد الأرض وتضاف الأسمدة الكيماوية بمعدل 90-135، 90-180، 110-180 كجم/فدان من الآمونيوم، والفوسفات و البوتاسيوم على الترتيب حيث تقسم إلى 4 دفعات الأولى قبل الزراعة والثانية بعد تكون 2-3 أوراق على النبات والثالثة مع ظهور الشماريخ الزهرية والرابعة بعد أسبوعين من الإزهار، أما فى الأراضى القديمة تضاف الأسمدة حسب الحاجة حيث يمكن إضافة السماد العضوى والفوسفور والبوتاسيوم مع إعداد الأرض للزراعة ويضاف السماد الآمونيومى فى دفعات أولها بعد الزراعة بشهر ويتوقف عدد الدفعات على حسب خصوبة التربة كما يمكن إضافة الأسمدة فى صورة أسمدة مركبة دفعتين أو ثلاثة ولكن يراعى زيادة النيتروجين فى الدفعة الأولى وتقليله فى الدفعات التالية.

4- تقليع وعلاج الكورمات:

يتم تقليع الكورمات عند الجفاف المناسب للتربة ويتم التقليع بحذر حتى لا يحدث تجريح أو تكسير للكورمات بعد ذلك توضع الكورمات فى مكان مظلل جيد التهوية لمدة أسبوعين لتتم عملية المعالجة و تتم عملية المعالجة بتعريض الكورمات لدرجات حرارة مرتفعة حوالى 35°م ورطوبة 80-85 ٪ لمدة 10 أيام وبعدها يتم فصل الكورمة الجديدة والتخلص من الكورمة الأم ثم تعاد لنفس الظروف لمدة 4 أيام وهذا يساعد على تكوين أنسجة فلينية تعطى أماكن الجروح على الكورمات بعدها تدرج الكورمات حسب الحجم وتخزن أو تعامل لكسر طور السكون.

*** موعد الزراعة:**

تزرع كورمات الجلاديولس فى أى وقت من السنة بعد كسر طور السكون للكورمات ولكن أفضل موعد للزراعة من منتصف شهر سبتمبر حتى منتصف شهر أكتوبر حتى يمكن إنتاج الأزهار فى ديسمبر ويناير حيث أعياد الميلاد ويزداد الطلب على هذه الأزهار وتعطى عائد جيد وفى الغالب تزرع هذه العروة من كورمات مستوردة من الخارج لضمان خلوها من الإصابة بالفيوزاريم الذى يصيب الكورمات فى الزراعات المحلية والذى يسبب نقص شديد فى الإنتاج قد

يصل إلى 50٪ عن الزراعة بالكورمات المكسورة محليا من الكورمات المستوردة المزروعة سابقا.

*** قطف الأزهار:**

من الأفضل قطف الأزهار عند الغروب وما بعدها حيث يحتوى الشمراخ الزهرى والأوراق على أكبر قدر من الغذاء ولكن يفضل المزارعون قطف الأزهار فى الصباح الباكر للتسويق وعموما يتم القطف بأطول سلاح زهرى ولكن يراعى ترك على الأقل زوجين من الأوراق على النبات بالتربة لتغذية الكورمات والكوريمات الجديدة وتقطف الأزهار بعد تفتح الزهرة القاعدية الأولى على النورة وذلك فى حالة التسويق للأماكن القريبة أما فى حالة الأماكن البعيدة أو الشحن يتم القطف عند ظهور اللون فقط فى الزهرة القاعدية الأولى دون تفتحها حتى لا تكون الأزهار المتفتحة عرضة للتلف عند الرص فوق بعضها.

عصفور الجنة *Strelitzia reginae*

Family:musaceae or strelitzaceae

يعتبر نبات عصفور الجنة من نباتات الزينة الهامة والموطن الأصلى له هو جنوب أفريقيا والنبات يعطى أزهار قطف ذات شكل مميز وذات فترة بقاء طويلة فى الفازة كما يمكن إستخدام النبات كنبات أصص مزهر فى أصص كبيرة نوعا ويمكن استخدامه أيضا للتزيين الداخلى حيث أنه يتحمل الأماكن النصف ظليلة، ويمكن زراعة النبات فى تنسيقات الحدائق المختلفة.

*** طبيعة النمو:**

نبات عشبى معمر ريزومى مستديم الخضرة.

*** الوصف النباتى:**

يصل طول النبات 1–2 متر والنبات يعطى جذور لحمية سميكة تخرج على ساق ريزومية قصيرة تنمو تحت سطح التربة ويخرج من قمتها خلفات النبات.

الأوراق ذات أعناق إسطوانية كبيرة ملساء طولها 0.5 :1 متر ونصل الورقة رمحى، والورقة جلدية براقة ذات لون أخضر داكن لامع من السطح العلوى

وتلتف قواعد أعناق الأوراق لمسافة قصيرة فوق سطح التربة مكونة ساق كاذبة قصيرة. والزهرة ذات شكل مميز حيث تشبه العصفور ذو الأجنحة الملونة، ومنها أشتق الاسم العامي للنبات وتوجد الأزهار فى نورات تحمل على حامل زهرى طويل فى صورة جراب أو إغريض يحتوى على من 2: 5 أزهار، وهذا الجراب يشبهه جسم الطائر تخرج منه الأزهار تباعا عند التفتح.

والزهرة تتكون من 3 بتلات برتقالية اللون وهى تمثل أجنحة الطائر وجزء أزرق يسمى الزورق وهو يمثل منقار العصفور ويوجد بداخله المتوك (5أسدية) الحاملة لحبوب اللقاح وفى طرف الزورق يوجد الميسم.

*** التكـاثـر:**

1- الخلفـات:

ويتم الحصول عليها إما بتقليع جورة النبات بأكملها ثم تفصل منها الخلفات أو بترك النبات الأم كما هو بالتربة ولكن يتم الحفر باحتراس حول الخلفة إلى مستوى أعمق قليلا من إتصال الخلفة بالأم ثم تفصل بآلة حادة بجزء من الريزوم والجذور، وتجرى هذه العملية فى الربيع أو الخريف وبعد فصل الخلفة تزرع فى أصص رقم 25 فى طمى خالص وتترك بالمشتل لمدة 6: 12 شهر فى مكان دافىء بعيد عن التيارات الهوائية ثم تنقل للزراعة فى الأرض المستديمة.

ويعاب على هذه الطريقة:

قلة عدد الخلفات التى ينتجها النبات الواحد كما أن نسبة النجاح للخلفات حوالى 50%.

ولكن تمتاز هذه الطريقة:

فى أن الخلفة يمكن أن تزهر فى نفس العام إذا كانت كبيرة أو بعد عام إذا كانت أصغر.

2- بالبذور:

ينتج هذا النبات بذورا فى موطنه الأصلي (جنوب أفريقيا) بمساعدة نوع معين من الطيور يشق الغلاف الأزرق المغلف لحبوب اللقاح وينقلها إلى المياسم وبذلك تتم عملية التلقيح وتكوين البذور وهذا غير متوافر تحت الظروف المحلية.

*** أسباب عدم التلقيح الطبيعى:**

1- مستوى الميسم أعلى من مستوى المتوك مما يمنع وصول حبوب اللقاح إلى المياسم.

2- عمر المياسم قصير حيث تجف بعد يوم أو يومين من تفتح الزهرة وقبل نضج حبوب اللقاح لنفس الزهرة.

3- المتوك الحاملة لحبوب اللقاح تظل محبوسة داخل الغلاف الأزرق حتى تجف المياسم دون وصول حبوب اللقاح إليها.

*** خطوات التلقيح الصناعي:**

بمجرد تفتح أول زهرة على النورة يتم فتح الغلاف الأزرق الحاوى لحبوب اللقاح من زهرة أخرى عمرها أكثر من ثلاث أيام لضمان نضج حبوب اللقاح ثم تنقل

حبوب اللقاح باليد أو بفرشاة إلى المياسم الصالحة للتلقيح ويعرف ذلك باللون الأبيض الشمعى للميسم، وتتكرر هذه العملية على كل زهرة جديدة تتفتح على النورة ويفضل إجرائها فى الصباح الباكر ويتم التعرف على نجاح التلقيح بإنتفاخ المبيض داخل الأغريض ثم تبرز الثمرة فى مراحل لاحقة، وتتكون البذور داخل الثمار بعد 4: 8 شهور من التلقيح، والبذور مستديرة الشكل تقريبا ذات لون أسود أو بنى داكن عليها زغب برتقالى وكل زهرة تلقح تعطى عدد من البذور من 15: 60 بذرة (الثمرة ثلاثية المسكن) ونسبة الإنبات من 10: 40 ٪.

*** زراعـة البـذور:**

أفضل موعد لزراعة البذور محليا من يونيو حتى أغسطس ويفضل أن تكون البذور حديثة الجمع و لرفع نسبة الإنبات يفضل إجراء أحد المعاملات التالية:

1- النقع فى الماء البارد لفترات مختلفة قد تصل إلى عدة أسابيع مع تغيير الماء بصفة مستمرة.

2- المعاملة بحمض الكبريتيك 10-20 ٪ لمدة 5-30 دقيقة ثم تغسل البذور بماء جارى.

3- تنقع البذور فى ماء دافىء فى حمام مائى على درجة حرارة 40°م لمدة من 2: 3 أيام.

4- المعاملة بالجبرلين 500 جزء فى المليون لمدة 48 ساعة.

5- المعاملة بمحلول من الصودا الكاوية بتركيزات ومدد مختلفة.

6- صنفرة القصرة.

*** أكثر الطرق استخداما هى المعاملة بحمض الكبريتيك.**

ثم تزرع البذور فى أصص إما كل بذرة فى أصيص أو كل 3: 5 بذور فى أصيص وبعد الإنبات يمكن تفريدها أو تدويرها لأصص أكبر و عند وصولها لحوالى 20 سم أو أكثر تكون صالحة للزراعة فى المكان المستديم.

3- زراعة الأنسجـة:

الزراعة فى الأرض المستديمـة:

*** التربة المناسبة وإعدادها للزراعة:**

تفضل التربة الطميية والصفراء جيدة الصرف والتهوية الغنية بالمادة العضوية ويتم الحرث وإضافة السماد البلدى (30-60 م^3/فدان) وهذا يتوقف على محتوى التربة من المادة العضوية ثم تروى لنمو الحشائش وتحرث مرة أخرى ثم تسوى وتقسم إلى أحواض.

*** الـزراعـة:**

يحتاج الفدان من 3000–4000 شتلة ويتم الزراعة على مسافة 1×1 متر وفى حالة عدم فصل الخلفات يزرع على مسافة 2×2 متر.

*** الـتسميـد:**

نبات عصفور الجنة من النباتات التى تحتاج إلى تسميد غزير خاصة خلال موسم النمو (مارس: نوفمبر) ويضاف السماد العضوى فى الشتاء أما السماد المعدنى فيضاف على دفعات 3: 4 دفعات أثناء موسم النشاط بمعدل 500 كجم سلفات آمونيوم، 300 كجم سوبر فوسفات، 100 كجم سلفات بوتاسيوم للفدان/ السنة.

*** الـرى:**

يحتاج النبات إلى الرى الغزير ويتجنب تعرض النبات للعطش طوال العام.

*** الأزهـار:**

يبدأ أول إزهار للنبات فى حالة الزراعة بالبذور بعد 3 سنوات من الزراعة وفى حالة الزراعة بالخلفات يمكن أن يزهر فى نفس العام فى حالة الخلفات الكبيرة أو فى العام الثانى فى حالة الخلفات الصغيرة، والنبات يزهر طول العام تقريبا ويقل الإزهار شتاءا و أعلى فترة إزهار فى الخريف (أغسطس، سبتمبر، أكتوبر).

*** قطـف الأزهـار:**

بالجذب إلى أعلى أو بسكين حاد عند تفتح أول زهرة على النورة فى حالة التسويق المحلى، أو عند بداية ظهور شريط بلون برتقالى فى قمة الأغريض فى حالة التصدير أو الشحن لتسهيل عملية التعبئة أو التغليف.

*** تـأثيـر الظروف البيئية علـى النمـو:**

يحتاج النبات لجو دافىء شتاء ويجب ألا تقل درجة الحرارة عن 10°م أما من جهة الكثافة الضوئية فيمكن أن ينمو النبات فى الأماكن نصف المظللة أو المشمسة ويفضل الأخيرة للحصول على نمو جيد وإزهار غزير وزيادة من إنتاج البذور فى حالة التلقيح.

الداليا *Dahlia pinnata orD. hybrida*

Family: Compositae

*** الأهمية الاقتصادية لنبات الداليا:**

1- يزرع كنبات أصص مزهر.

2- يزرع كنبات تحديد للزراعة فى حواف الأحواض (الأصناف القزمية والقصيرة).
3- يزرع فى حدائق النوافذ (الأصناف القزمية والقصيرة).
4- يزرع فى أحواض التزيين.
5- الزهرة صالحة للقطف كما يمكن استخدامها فى المعارض.
6- تزهر الداليا الصيفى فى موعد تقل فيه الأزهار الأخرى فى الأسواق.
7- يحتوى النبات على بعض المواد الطبية.

*** طبيعة النمو:**

نبات عشبى معمر مستديم الخضرة ذو جذور متدرنة يزرع كحولى صيفى أو شتوى ويتبع مجموعة الأبصال المزهرة بالرغم من أنه من الناحية النباتية نبات ذو فلقتين.

*** الوصف الخضرى:**

الساق عشبية جوفاء تتخشب بتقدم النبات فى العمر والأوراق بسيطة أو مركبة من 3أو 5 أو 7 وريقات مسننة الحافة ذات لون أخضر داكن متقابلة الوضع على الساق والأزهار توجد فى نورة مركبة من أزهار شعاعية عقيمة وأزهار قرصية خنثى والأزهار متعددة الألوان والأشكال.

*** تقسيم أصناف الداليا:**

يمكن تقسم أصناف الداليا إلى 3 مجموعات:

1- الداليا المفرد:

وفيها يكون القرص الزهرى (الأزهار القرصية) كبير والأزهار الشعاعية تكون فى صف واحد ويمكن تقسيم هذه المجموعة إلى:

أ- أصناف قزمية:

وفيها يكون ارتفاع النبات 25-40 سم وقطر النورة 3-4 سم.

ب-أصناف قصيرة:

وفيها يكون ارتفاع النبات 40-60 سم وقطر النورة 6-9 سم.

ج- أصناف طويلة:

وفيها يكون ارتفاع النبات 80-100 سم أو أكثر وقطر النورة يصل لحوالى 12سم.

2- الداليا النصف مجوز:

وفيها يكون القرص الزهري كبير ويحاط بصفين أو أكثر من الأزهار الشعاعية.

3- الداليا المجوز:

وتشمل الأصناف التى تم تحوير معظم أزهارها القرصية إلى أزهار شعاعية وبذلك يختفى فيها القرص تماما وأحيانا يوجد بقايا للأزهار القرصية.

*** التكـاثـر:**

تتكاثر الداليا بعدة طرق:

1- بالبذور:

وهى الطريقة الشائعة لإكثار الأصناف المفرد أو لإنتاج أصناف جديدة فى حالة الأصناف المجوز والنصف مجوز وموعد الزراعة يتوقف على حسب طبيعة النمو ففى حالة:

1- الداليا الصيفى تزرع فى الربيع.

2- الداليا الشتوى تزرع فى الخريف.

3- التكاثر الخضـرى: ويشمل

أ- تقسيم الجذور المتدرنة: وفى هذه الطريقة يمكن زراعة الجذور كاملة إذا كانت صغيرة الحجم أو تقسم بحيث يحتوى كل جزء على جزء من الساق (منطقة التاج) لضمان وجود البراعم وتتم هذه العملية فى فبراير ومارس للداليا الصيفى وفى أكتوبر للداليا الشتوى.

ب- العقل الطرفية: وهى الطريقة الرئيسية لإكثار الداليا وذلك لإمكانية الحصول على عدد كبير من العقل من النبات الواحد وكذلك ارتفاع نسبة النجاح لحوالى 90٪ ويمكن لهذه العقل أن تزهر وتكون جذور متدرنة فى نفس العام ويتم الحصول على العقل كما يلى:

1- نطوش القمم النامية للأفرع الرئيسية للنبات فى سبتمبر فى حالة الداليا الصيفى وفى فبراير ومارس فى حالة الداليا الشتوى وينتج عن ذلك نموات جديدة من البراعم الجانبية يؤخذ بعضها كعقلة ويترك بعضها ليعطى دورة أخرى من الأزهار.

2- يمكن زراعة الدرنات الجذرية حيث تنمو البراعم الموجودة على التاج وننتظر حتى يصل طولها لحوالى 20 سم ثم تؤخذ منها العقل الطرفية فينتج عن ذلك نمو البراعم الجانبية وتؤخذ منها دورات أخرى من العقل، وتكون العقل بطول 10-15 سم وتحتوى على 4-6 أزواج من الأوراق ويلاحظ عدم قرط قمة العقلة الطرفية حتى لا تحدث أعفان وأيضا وجد أن أخذ العقلة بجزء صغير من قشرة الساق (سلخ) يؤدى لزيادة نسبة التجذير، ثم تزرع العقل متجمعة فى أصص أو كل عقلة فى أصيص وإذا كانت الكمية كبيرة يمكن الزراعة فى أرض المشتل وأفضل موعد

لزراعة العقل هو النصف الثانى من أكتوبر للداليا الصيفى، النصف الثانى من مايو للداليا الشتوى.

ج- العقلة البرعمية:

يمكن استخدام العقلة البرعمية فى حالة وجود طفرات وفى حالة إكثار الأصناف النادرة ويمكن تقسيم العقلة الواحدة إلى أثنين طوليا حيث أن الأوراق متقابلة وبالتالي يوجد برعمين.

د- زراعة الأنسجة

*** موعد الزراعة:**

- فبراير ومارس للداليا الصيفى.
- أكتوبر للداليا الشتوى.
- وعموما تزهر النباتات بعد حوالى 2-3 شهور من الزراعة.

*** التربة المناسبة:**

تفضل التربة الخفيفة الصفراء جيدة الصرف الخالية من الأمراض الغنية بالمادة العضوية وأفضل PH من 6: 8 ويفضل عدم تكرار زراعة الداليا فى نفس المساحة حتى لا نعطى فرصة لتواجد الأمراض.

*** تجهيز الأرض للزراعة:**

يتم حرث الأرض حرثة عميقة ثم يضاف السماد العضوى ويخلط جيدا مع التربة ثم يتم الحرث مرة أخرى ثم تروى الأرض وتترك لتعطى فرصة لنمو الحشائش ثم تحرث للتخلص من الحشائش ثم يتم التسوية والتقسيم إلى أحواض وإلى خطوط المسافة بين الخط والآخر لا تقل عن 1 متر وتزرع النباتات على أبعاد من 70-150 سم وذلك تبعا لقوة نمو الصنف المنزرع وعدد الأفرع التى يربى عليها النبات.

*** العناية بالنباتات بعد الزراعة:**

1- التدعيم:

تحتاج الأصناف الطويلة إلى تدعيم لعدم مقدرة الأفرع على النمو القائم لثقل النورات وثقل الأفرع نفسها وعادة ما يستخدم الغاب فى التدعيم حيث يتم غرس دعامة من الغاب جانب كل فرع ويربط إليها الفرع وتكرر هذه العملية بزيادة طول الفرع وعند تكوين البرعم الزهرى يزال الجزء الزائد من الدعامة أسفل الزهرة.

2- التطويش و السرطنة:

بعد زراعة النباتات ووصولها لارتفاع حوالى 30 سم أو تكوين 6 أزواج من الأوراق يتم تطويش البرعم الطرفى بجزء من الساق لتشجيع نمو الأفرع الجانبية ويختار من هذه النموات 4: 8 أفرع حسب قوة النبات والتربة (يمكن استخدام نواتج التطويش كعقل طرفية)، ثم يتم تدعيم الأفرع المختارة كما سبق ويزال باقى الأفرع ويتتبع نمو الأفرع تزال النموات الجانبية فى مرحلة مبكرة بقدر الإمكان (سرطنة) لتوفير الغذاء للبرعم الطرفى ليعطى أزهار كبيرة الحجم وبجودة مرتفعة.

*** موعد الإزهار:**

من يوليو حتى أكتوبر للداليا الصيفى.

ومن يناير حتى ابريل للداليا الشتوى.

3- الرى:

تحتاج النباتات إلى استمرار الأرض رطبة حيث أن الأفرع غضة وحدوث الجفاف يؤدى إلى تقليل جودة الأزهار.

4- التسميد:

يتم إضافة السماد العضوى مع تجهيز الأرض للزراعة وتختلف كمية السماد العضوى تبعا لنوع التربة وعادة يضاف 25 م^3 للفدان. ويمكن إضافة السوبر فوسفات مع السماد العضوى ولا تضاف أسمدة لمدة شهر من الزراعة خاصة فى حالة الزراعة بالدرنات. بعد ذلك تضاف أسمدة كيماوية N,P,K بنسبة 1.5 : 3 : 1 بمعدل 70 : 100 جرام للنبات تقسم على دفعات حيث تضاف دفعة كل أسبوعين.

5- قطف الأزهار:

بعد إكتمال التفتح يجب ترك جزء من الساق لا يقل عن 20 سم لكى تتكون أزهار فى بقية الموسم وبعد القطف تزال الأوراق الموجودة على الجزء السفلى من الساق (حتى الثلث تقريبا) ثم توضع فى ماء عميق لفترة طويلة ومن الملاحظ أن عمر الأزهار قصير وذلك لوجود خلايا فى الساق تفرز مادة لبنية تتجمد عند الجفاف فتعمل على سد الأوعية ويمكن التغلب علي ذلك بغمس قاعدة الساق النورى فى ماء ساخن لمدة 3 ثوانى أو حرق 1 سم من قاعدة الساق بواسطة لهب حيث يؤدى ذلك إلى قتل الخلايا المفرزة لهذه المادة.

- كما إن بتلات الأزهار مغطاة بطبقة شمعية رقيقة مما تزيد من الماء المفقود وبالتالي قصر عمر الأزهار.

لذلك يفضل قطف هذه الأزهار فى الصباح الباكر حيث يكون محتواها عالى من الماء.

*** تقليـع وتخزيـن الدرنـات:**

يفضل تقليع الدرنات وتجديد زراعتها فى قطعة أرض جديدة كل عام لتلافى الأصابة بالأمراض والمحافظة على زيادة الإنتاج ويتم ذلك كما يلى:

بعد إنتهاء موسم الإزهار تقرط النباتات على ارتفاع حوالى 20 سم من سطح التربة وتترك الجذور المتدرنة لفترة من 4-6 أسابيع حتى يتم نضجها ثم تقلع بعناية وتخزن فى مكان مظلل جيد التهوية لعدة ساعات حتى تجف ويتم تنظيفها ويمكن معاملتها بالكبريت أو الجير المطفى لتطهيرها أو لمنع الأعفان ثم تخزن فى مكان مظلل جيد التهوية وترص فى طبقة واحدة حتى موعد الزراعة أو تخزن فى ثلاجة على رطوبة نسبية تصل لحوالى 80٪ والطريقة الأخيرة تقلل من استهلاك المواد الغذائية الموجودة فى الدرنة لإنخفاض درجة الحرارة وأيضا تقليل فقد الرطوبة لارتفاع الرطوبة النسبية.

التيبروز (الزنبق) *Polianthus tuberosa*

Family: Amaryllidaceae

*** الأهمية الأقتصادية:**

1- يعتبر الزنبق من نباتات الزينة البصلية المزهرة ذات القيمة الجمالية المرتفعة لجمال الأزهار وللرائحة العطرية.

2- تستخدم الأزهار فى صناعة الزيوت العطرية.

3- يمكن زراعته فى أصص وفى أحواض.

4- تستخدم كزهرة قطف وتتميز بتحملها الشديد للنقل والشحن لمسافات بعيدة لأن الأزهار مغطاة بطبقة شمعية سميكة تحفظها من فقد الماء.

*** طبيعـة النمـو:**

- نبات عشبى يكون كورمات.

*** الوصـف الخضـرى:**

الكورمة: عبارة عن جسم متدرن يحمل من أعلى برعم طرفى تحيط به مجموعة من الأوراق المتشحمة ويوجد عليه أيضا براعم جانبية تكون بصيلات.

الأوراق: يحمل النبات نوعين من الأوراق النوع الأول هو الأساسى وهى عبارة عن أوراق شريطية طويلة تخرج فوق سطح التربة ويعتمد عليها النبات فى غذائه، النوع الثانى أوراق صغيرة تتكون على الحامل النورى (الزهرى) ولا يعتمد عليها النبات بصورة أساسية فى التغذية.

الأزهار: تخرج فى نورة سنبلية بيضاء اللون تتفتح من أسفل لأعلى بطول قد يصل لمتر ذات رائحة عطرية.

* **التربة المناسبة:** ينمو الزنبق فى مدى واسع من أنواع التربة وأنسب تربة هى التربة الصفراء أو الطميية رملية على أن تكون جيدة الصرف والتهوية غنية بالمواد العضوية.

*** إعداد الأرض للزراعة:**

يتم الحرث وإضافة السماد العضوى المتحلل بكمية قد تصل إلى 50: 75 م^3/فدان + 300 كجم سوبر فوسفات ويتم الحرث والعزيق والرى عدة مرات للتخلص من الحشائش ثم تخطط الأرض للزراعة إلى خطوط المسافة بين الخط والآخر 30: 50 سم وتزرع الكورمات بين الكورمة والأخرى 20–30 سم و على عمق حوالى 5 سم حسب حجم الكورمة.

*** موعد الزراعة:**

تزرع الكورمات بداية من شهر فبراير حتى ابريل فى عروات لإطالة موسم الإزهار، ويمكن الزراعة المتأخرة حتى شهر أغسطس ولكن يعاب على التأخير هو عدم حصول على كورمات ولكن نحصل على أزهار فقط، ولكن فى الموعد الأساسى من فبراير حتى ابريل نحصل على أزهار وكورمات (يرجع ذلك لقصر موسم النمو وإنخفاض درجة الحرارة فى حالة الزراعة المتأخرة).

*** التسميد:**

يحتاج الزنبق لكميات كبيرة من الأسمدة الكيماوية للحصول على أزهار ذات جودة عالية ويحتاج الفدان إلى 400 كجم يوريا تضاف على 4 دفعات الأولى بعد شهر من الزراعة والثانية بعد شهر من الأولى وذلك للحصول على نمو خضرى قوى فيعطى أزهار جيدة وأيضا يعطى أزهار ترجيع، وأيضا يضاف 300 كجم سوبر

فوسفات مع إعداد الأرض للزراعة ويضاف 150 كجم سلفات بوتاسيوم تضاف فى 3 دفعات الأولى قبل الإزهار بشهر (فى شهر يونيو)، الثانية عند التزهير، الثالثة بعد الإزهار بشهر.

*** طرق التكـاثر:**

1- البذور: لإنتاج أصناف جديدة.

2- تفصيص الكورمات: حيث تفصص الجور كل جورة إلى 2-3 أجزاء أو أكثر تبعا لحجمها حيث يحتوى كل جزء على جزء من الجسم المتدرن وبصلة كبيرة و 2 أو 3 أو أكثر من البصيلات الصغيرة.

*** مـوسـم الإزهار:**

يزهر النبات بعد 80: 95 يوم من الزراعة ويزهر طبيعيا فى الصيف فى يوليو، أغسطس، سبتمبر كما يمكن أن يعطى دورة أخرى من الإزهار (إزهار الترجيع) فى الخريف و الشتاء.

*** أزهـار الترجيـع:**

وهى أزهار تخرج فى غير الموسم الأصلى لتزهير النبات حيث تخرج فى الخريف والشتاء وهى ذات سعر مرتفع مقارنة بأزهار الصيف نظرا لقلتها وإرتفاع جودتها حيث قد يصل حجمها إلى ضعف حجم أزهار الصيف نظرا لإنخفاض درجة الحرارة أثناء تكونها مما يعطى فرصة لتخزين الغذاء ويمكن الحصول على أزهار الترجيع بالعناية بالأبصال المنزرعة من حيث الرى والتسميد وخاصة بعد إنتهاء إزهار الصيف حيث تنشط الأبصال الجانبية على البصلة الأم فتعطى أزهار الترجيع.

*** قطـف الأزهـار:**

يتم القطف جذبا باليد بعد تفتح زهرتين قاعديتين على الأقل على الحامل الزهرى وتقطف الأزهار فى الصباح الباكر أو فى المساء ويعطى الفدان حوالى 30 ألف زهرة فى الإزهار الصيفى الطبيعى بالإضافة إلى حوالى 5 آلاف زهرة من أزهار الترجيع. بعد القطف تدرج الأزهار حسب الطول والجودة وتربط فى مجموعات.

*** تعقيـر الأبصـال:**

فى الوضع الطبيعى بعد إنتهاء إزهار الخريف تدخل الأبصال فى طور سكون ظاهرى فى الشتاء ويتم تقليعها فى يناير، فبراير وتترك لتجف ثم تعاد زراعتها مرة أخرى فى مارس و ابريل ولكن يمكن ترك جزء من المزرعة بدون تقليع أو ما يسمى بتعقير الأبصال ووجد أنه فى حالة التعقير أن النباتات تزهر مبكرا عن

الأبصال التى تم إعادة زراعتها وقد وصل التبكير إلى حوالى شهر مما يعطى فرصة تسويقية عالية وأيضا فإن محصول الأزهار الناتج يكون تقريبا ثلاث أضعاف إلى خمس أضعاف المحصول العادى، ولكن يلاحظ أن الأبصال المعقرة قلما أمكن الحصول منها على أبصال جديدة جيدة النمو فى الموسم التالى ولذلك يمكن تعقير جزء من المزرعة للحصول على مميزات التعقير وترك الباقى للحصول على الإزهار العادى وأزهار الترجيع والكورمات الجديدة.

تـذكـر أن

1- تعتبر أبصال الزينة من مجموعات زهور القطف الهامة وتزرع للحصول على أزهار قطف والبعض يصلح كنبات أصص مزهر والبعض يصلح للزينة فى التنسيق.

2- التعريف البستانى للأبصال هو كل نبات له جزء مخزن تحت سطح التربة ويمكن إكثاره بواسطته ولكن التعريف النباتى لهذه المجموعة يشمل كل من الأبصال و الكورمات والريزومات والدرنات وكلا منها سوق متحورة ويشمل أيضا الجذور المتدرنة.

3- نبات الجلاديولس نبات يكون كورمات وهو من زهور القطف الهامة حيث يعطى أزهار متعددة الألوان ويمكن انتاج أزهاره طول العام.

4- يمكن إكثار نبات الجلاديولس بالبذور والكوريمات والكورمات والأخيرة هى الطريقة الرئيسية للإكثار ويمكن زراعتها فى أى وقت من السنة بعد كسر طور السكون فى الكورمات ويزهر النباتات فى المتوسط بعد 3 أشهر من الزراعة.

5- يمكن كسر سكون الكورمات فى الجلاديولس بالتخزين البارد أو استخدام مادة الإثيلين كلوروهيدرين.
6- تقطف أزهار الجلاديولس عادة فى الصباح الباكر ويترك عدد من الأوراق على الكورمات الموجودة تحت سطح التربة وعادة يترك 4 أوراق على النبات للمساعدة على نضج الكورمات والكوريمات تحت سطح التربة.
7- تقطف أزهار الجلاديولس عند تفتح الزهرة القاعدية الأولى على الشمراخ الزهرى فى حالة التسويق فى أماكن قريبة أو بداية ظهور اللون فى الزهرة القاعدية الأولى فى حالة التعبئة والشحن لمسافات بعيدة حتى لا يحدث ضرر للزهرة المتفتحة.
8- عصقور الجنة نبات عشبى معمر ذو ساق ريزومية يزرع للحصول على أزهار للقطف ويمكن زراعته فى أصص كبيرة أو فى الأرض للتنسيق.
9- يتم إكثار عصفور الجنة بالبذور أو الخلفات ولكل منها مميزاته حيث تتميز البذور بإمكانية إنتاج عدد كبير منه وبالتالي نباتات كثيرة ويعاب عليها التأخر فى الإزهار فى حين تتميز الثانية بالإسراع فى الدخول فى عملية الإزهار ولكن يعاب عليها قلة عدد الخلفات التى ينتجها النبات الواحد.
10- لا تنتج نباتات عصفور الجنة بذور بصورة طبيعية فى مصر لعدة أسباب لكن يمكن إنتاج البذور عن طريق التلقيح الصناعى وتحتاج البذور لبعض المعاملات لتنشيط الإنبات.
11- تزهر نباتات عصفور الجنة طول العام تقريبا ولكن يتركز إزهارها فى فترة الخريف.
12- تقطف أزهار عصفور الجنة بعد تفتح الزهرة الأولى على الشمراخ الزهرى للتسويق القريب أو المحلى ولكن عند ظهور شريط برتقالى على قمة الشمراخ فى حالة التعبئة والشحن لمسافات بعيدة أو التصدير.
13- نبات التيبروز أو الزنبق يعتبر من النباتات المكونة لكورمات وتجاريا يعطى ازهار ذات لون أبيض شمعى عطرية الرائحة.
14- يزرع الزنبق فى الفترة من يناير حتى مايو ويزهر عادة فى الصيف ويمكن إزهار النباتات مرة أخرى فى الخريف عند العناية بالنباتات وتسمى بأزهار الترجيع وهى عادة أعلى فى السعر لقلة عددها فى هذا الوقت.
15- تقطف أزهار الزنبق بأطول سلاح زهرى وليس هناك تأثير للأوراق الصغيرة الموجودة على الشمراخ الزهرى فى نمو الكورمات تحت سطح التربة.

16- نبات الداليا من النباتات التى تكون جذور متدرنة تحت سطح التربة ويحتاج النبات إلى تدعيم ويوجد منه ألوان وأشكال عديدة للأزهار.
17- يتم إكثار الداليا عن طريق البذور و الجذور المتدرنة والعقل الطرفية ويختلف موعد الإكثار على أساس نوع الداليا المنزرعة هل هى داليا صيفى أو شتوى وعند إستخدام الجذور المتدرنة لابد أخذ جزء من الساق القريبة من سطح التربة مع الدرنة حيث تحمل البراعم التى تنتج النموات الخضرية ولكن تعتبر طريق العقل الطرفية هى الطريقة التجارية للإكثار.
18- يعاب على أزهار الداليا قصر فترة بقاءها فى الفازة وذلك لقلة الطبقة الشمعية على البتلات وكذلك وجود مادة لبنية تخرج من قاعدة الساق الزهرى عند قطعة من النبات وهناك بعض المعاملات للتغلب على ذلك.
19- تقطف أزهار الداليا فى الصباح الباكر و عند التفتح الكامل.

أسئلة على الباب الثامن

*** أولا: أجب عن الأسئلة التالية:**

1- عرف أبصال الزينة بالتعريف البستانى والتعريف النباتى.
2- أذكر طبيعة النمو لكل من الجلاديولس وعصفور الجنة والزنبق والداليا.
3- كيف يمكنك إنتاج بذور عصفور الجنة فى مصر وما هى المعاملات التى تتم على البذور لتحسين نسبة إنباتها؟
4- وضح مميزات وعيوب طرق الإكثار المختلفة لعصفور الجنة.
5- أذكر مرحلة القطف المناسبة لكل من عصفور الجنة والجلاديولس والزنبق والداليا.
6- علل قصر عمر أزهار الداليا فى الفازة وكيف يمكن التغلب على ذلك.
7- كيف يمكنك كسر سكون الكورمات فى الجلاديولس؟
8- ما هو موعد إزهار كل من الجلاديولس وعصفور الجنة والزنبق والداليا؟
9- كيف يمكنك الحصول على عقل الداليا الصيفى والشتوى محددا مواعيد الزراعة؟

*** ثانيا: ضع علامة (√)أو(×) أمام العبارات التالية مع تصحيح الخطأ إن وجد:**

1- يعتبر كلا من الأبصال والكورمات والدرنات والريزومات من الجذور المتدرنة حيث تنمو كلها تحت سطح التربة ( )
2- من أمثلة النباتات التى تكون كورمات الجلاديولس والداليا ( )
3- يمكن إكثار الجلاديولس بالبذور أو الكورمات أو الكوريمات وتعتبر الكورمات هى الطريقة الرئيسية للإكثار ( )
4- يمكن زراعة كورمات الجلاديولس بعد التقليع مباشرة من محصول الجلاديولس السابق ( )
5- يمكن كسر سكون كورمات الجلاديولس عن طريق التخزين البارد أو بالطريقة الكيماوية وتعتبر الأخيرة هى الطريقة المستخدمة الآن حيث أنها تأخذ فترة قصيرة فى إجراءها ( )
6- تجرى عملية المعالجة لكورمات الجلاديولس لكسر سكون الكورمات ( )
7- يمكن إنتاج أزهار الجلاديولس طول العام حيث يمكن زراعته طول العام بعد كسر طور السكون للكورمات ( )
8- تقطف أزهار الجلاديولس بعد تفتح الزهرة القاعدية الأولى عند التسويق للأماكن القريبة فى حين تقطف عند ظهور اللون للزهرة الأولى فى حالة التسويق لأماكن بعيدة أو الشحن ( )
9- يعتبر نبات عصفور الجنة من النباتات التى تكون ساق ريزومية تحت سطح التربة ( )
10- يمكن إكثار عصفور الجنة بالخلفات والبذور حيث يكونها النبات بصورة طبيعية وبكثرة فى مصر ( )
11- عند إجراء التلقيح الصناعى لعصفور الجنة تنقل حبوب اللقاح من أزهار متفتحة حديثا لضمان حيوية حبوب اللقاح إلى المياسم الصالحة للتلقيح ( )
12- تعتبر نسبة الإنبات فى بذور عصفور الجنة مرتفعة لا تحتاج إلى معاملات لرفع نسبة الإنبات ( )
13- تقطف أزهار عصفور الجنة عند تفتح أول زهرة على النورة فى حالة التسويق المحلى والتصدير ( )
14- تزرع الداليا الصيفى فى أشهر الصيف والداليا الشتوى فى أشهر الشتاء ( )
15- يمكن إكثار الداليا بالبذور والجذور المتدرنة والعقل الطرفية والأخيرة هى الطريقة التجارية للإكثار ( )

*** ثالثا: تخير الإجابات الصحيحة من بين الأقواس:**

1- يكون كلا من الزنبق والجلاديولس (كورمات- درنات- ريزومات)

2- من النباتات التى تكون أزهار صيفية وأزهار ترجيع
(الزنبق- الجلاديولس- الداليا)

3- عند تعقير كورمات الزنبق بالتربة نحصل على
(أزهار كثيرة ومبكرة- أزهار وكورمات كثيرة- أزهار كثيرة ومتأخرة)

4- عمر الأزهار قصير لأن الساق تفرز مادة لبنية وأيضا البتلات مغطاة بطبقة شمعية رقيقة فى نبات (الداليا- عصفور الجنة- الزنبق)

5- تجرى عملية التطويش والسرطنة فى نبات (الداليا- الزنبق- الجلاديولس)

قائمـة المراجـع:

أولا: المراجع العربية:

1- الشحات نصر أبو زيد(1992): النباتات العطرية ومنتجاتها الزراعية والدوائية- الدار العربية للنشر والتوزيع- 17ش نادى الصيد- الدقي-القاهرة – الطبعة الثانية.

2- الشحات نصر أبو زيد(2000): النباتات والأعشاب الطبية- الدار العربية للنشر والتوزيع- 32ش عباس العقاد- مدينة نصر-القاهرة -الطبعة الثانية.

3- أمين محمود الجمسى، خيرى محمد الجمسى، عواض محمد عبد الله، ليلى محمد حلمى(2000): النباتات الطبية والعطرية – مذكرات – كلية الزراعة – جامعة عين شمس.

4- أمين رويحة(1983): التداوى بالأعشاب – دار القلم – بيروت – لبنان.

5- سليمان الحكيم (1985): نباتات الزينة إكثارها – تربيتها – العناية بها – مكتبة الأنجلو المصرية – القاهرة – جمهورية مصر العربية.

6- شفيق أحمد الجندى: مذكرات فى نباتات الزينة والتشجير ومذكرات فى إنتاج محاصيل الزينة- كلية الزراعة جامعة عين شمس.

7- شكرى إبراهيم سعد(1985): نباتات العقاقير والتوابل – دار الفكر العربى – القاهرة – جمهورية مصر العربية.

8- طارق القيعى و فيصل سعداوى(1996): الزينة والديكور الداخلى – دار المريخ – الرياض – المملكة العربية السعودية.

9- عبد العليم محمد شوشان(1960): نباتات الزينة – مكتبة الأنجلو المصرية – القاهرة – جمهورية مصر العربية.

10- على منصور حمزة(1991): إنتاج ورعاية نباتات التنسيق الداخلى – مطابع الوفاء- المنصورة- جمهورية مصر العربية.

11- فوزى طه قطب حسين(1981): النباتات الطبية وزراعتها ومكوناتها – دار المريخ – الرياض – المملكة العربية السعودية.

12- محمد السيد هيكل، عبدالله عبد الرازق عمر(1993): النباتات الطبية والعطرية – كيمياؤها – إنتاجها – فوائدها – منشأة المعارف بالإسكندرية – الطبعة الثانية.

13- محمد يسرى الغيطانى(1984): الزهور ونباتات الزينة وتنسيق الحدائق- دار الجامعات المصرية – الإسكندرية – جمهورية مصر العربية.

14- محمود خطاب وعماد الدين وصفى(1988): أبصال الزينة وأمراضها وآفاتها وطرق المقاومة – منشأة المعارف – الإسكندرية – جمهورية مصر العربية.
15- محمود خطاب وعماد الدين وصفى(1989): زهور القطف وأمراضها وآفاتها وطرق المقاومة – دار فجر الإسلام – الإسكندرية – جمهورية مصر العربية.
16- معين فهد الزغت وآخرون(1990): المسطحات الخضراء – جامعة الملك سعود – المملكة العربية السعودية.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

1- Boodley,J.W.(1981). The Commercial Greenhouse. Delmar Publishers, A Division of Van Nostr and Reinhold, Ltd.
2-Dan Kenner and Yves Requena (2001): Botanical Medicine. International Standard Book No. (ISBN):0.912111-66-6 Prented in the USA.
3- George E. Trease and William C. Evans (1971). phormacognosy, 10th Ed. Bailliere Tindall – London.
4- Larson, R.A., ed.(1980). Introduction to Floriculture. Acadimic press inc. London,U.K.
5- Rudolf, Fritz Weiss, M.D. and M.D.Volker Fintelmann(2000). Herbal Medicine, 2nd Ed., Hamburg, Germany.
6- Salinger,P.J.(1985). Comercial Flower Growing. Printed in New Zealand by Wright and Carmen Ltd.

ملحق
صور لبعض النباتات الطبية والعطرية ونباتات الزينة

البردقوش

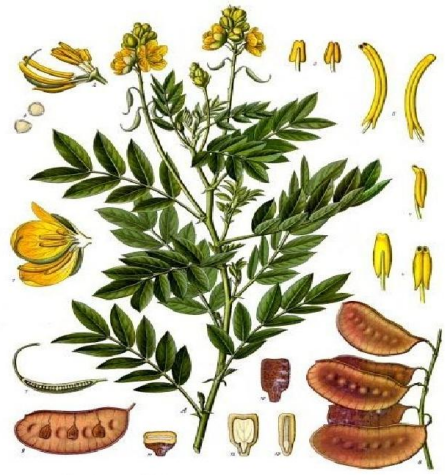
حصالبان

الزعتر

البابونج

البيرثرم

العرقسوس



السينامیکی

الخيار شمبر

الداتورا

السكران

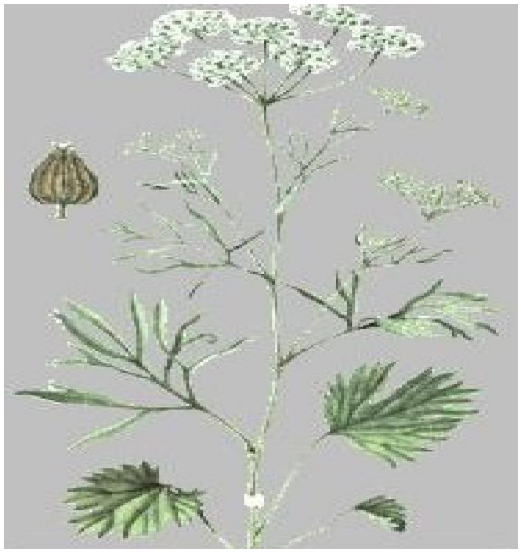
الشـمر

الكراويـة

الخـلة البلـدى

الخـلة الشيطـانى

الكمـون



الينسـون

حبة البركة

الخـروع

الحنظـل

العتـر

حشيشة الليمون

الياسمين البلدى

الكركديه

الونكا

العايـق

الأقحـوان

حنك السبع

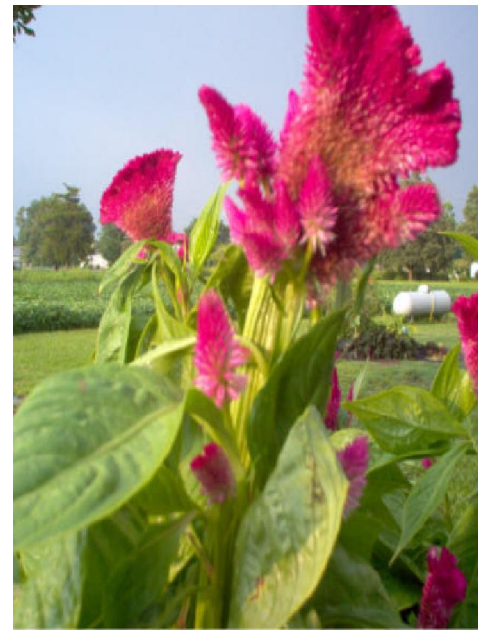
البنسـيه

الفلوكس

البيتونيا

الزينيا

القطيفة

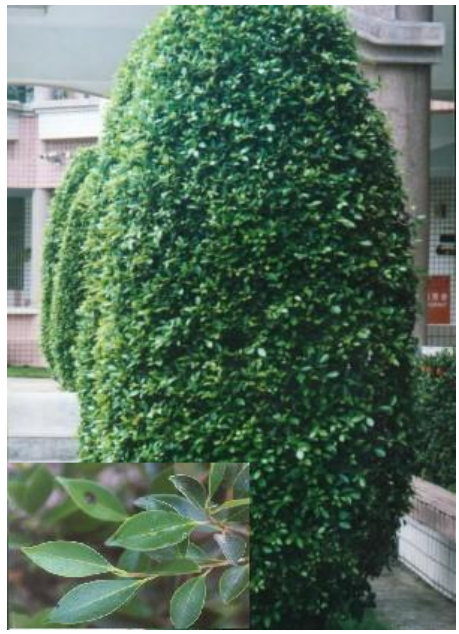


عرف الديك

الجازانيا

الجارونيا

عيد الميلاد



فيكس نتدا

فيكس ديكورا

البوانسيانا

الكاسيا ندوزا

التويا

هبسكس

بتسبورم

نخيل ذيل السمكة

نخيل اللاتانيا

نخيل الرابس

ياسمين بلدى

الهيدرا

اللوتس

البردى

الكنا

الكلا

جلد النمر

الديفنباخيا

البوتس

الكروتون

السينجونيوم

الكوليوس

الدراسينا

الورد

الكريزانثيمم (الأرولا)

الجلاديولس

عصفور الجنـة

الداليا