الكيماوي بلال عبد الوهاب الرفاعي — ***Chem. Bilal A. Al-rifaii***

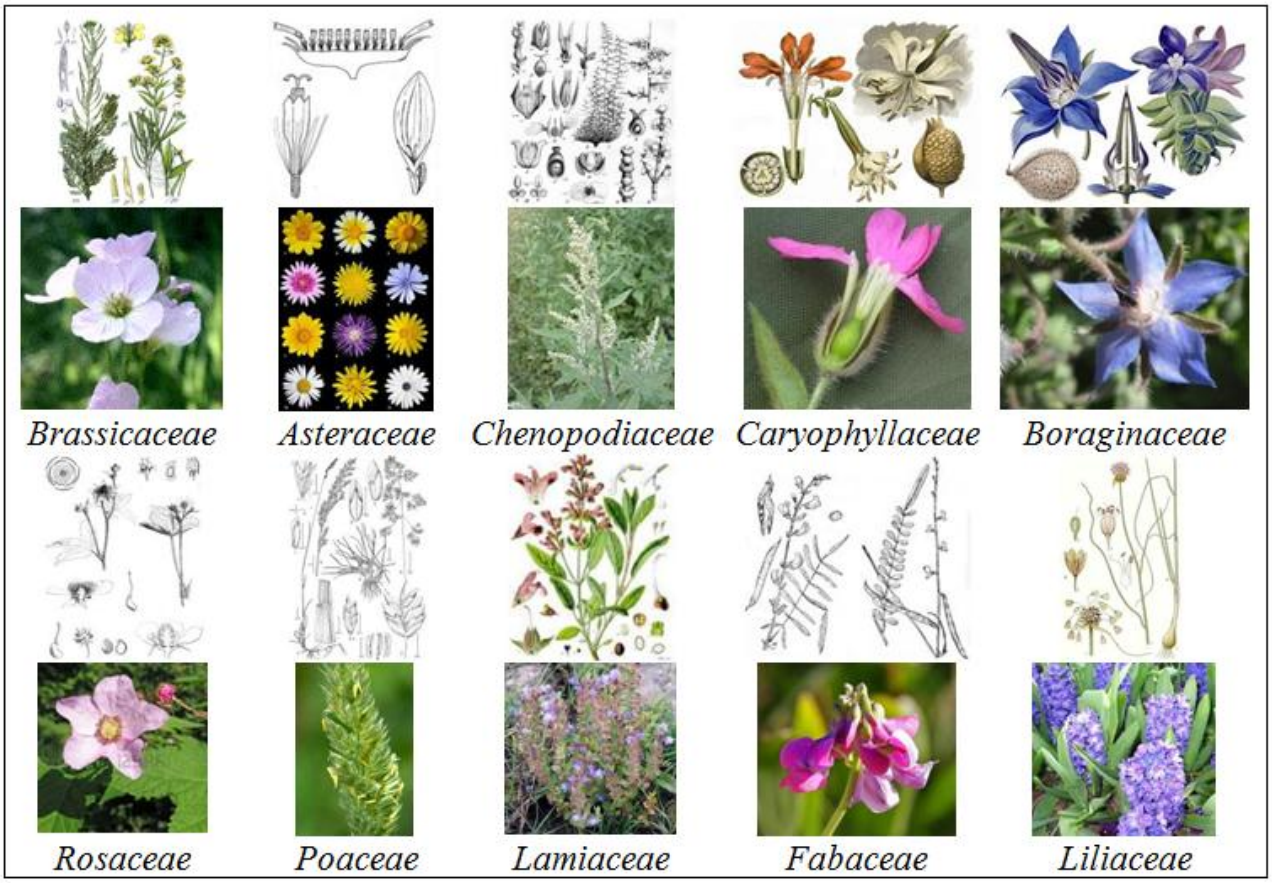
مستشار في الاتحاد العربي للصناعات النسيجية - مدرب التقنيات الصباغية في غرفتي صناعة دمشق وحلب

دمشق: هاتف: ٣٤٤٠٥٣٨ ٠١١ ، حلب: ٢٢٦٢١٣٩ ٠٢١ ، جوال: ٥٨٤٣١٦ ٠٩٤٤ - *b.rifatex@hotmail.com*

النباتات الطبية والرحيقية

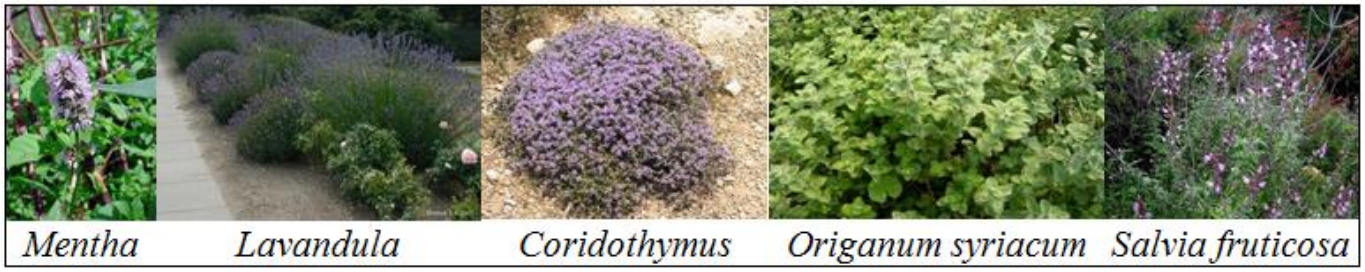
١- تاريخ زراعة النباتات الطبية: عرفت الحضارات المعاصرة والقديمة الأعشاب والنباتات الطبية لامتلاكها خواص شفائية وبقيت المصدر الأهم للتداوي حتى تطور الصيدلة الكيميائية وبخاصة تركيب المركبات العضوية الصنعية خلال القرن التاسع عشر. ويشكل استعمال النباتات في المجال الطبي جزءً من تطور الإنسانية عبر الحضارات، بدءً من مصر القديمة (٣٠٠٠ سنة ق.م) وبرديات ايبرس (١٥٥٠ ق.م) التي تصف ٨٤٢ وصفة، والصين القديمة (١٥٠٠ سنة ق.م)، الآشوريون، اليونان، الرومان، وصولاً إلى العرب الذين طوروا هذا العلم وتوسعوا في توثيقه حتى أضحت كتبهم مراجع استند عليها الغرب لقرون عدة.

يصل عدد النباتات الطبية في العالم إلى الآلاف (أكثر من ٢٥,٠٠٠ نبتة استعملت أو تستعمل في المداواة بالأعشاب)، ورغم نسيان وإهمال أنواع كثيرة منها لا يزال ٨٠% من سكان العالم يتعاطون الطب التقليدي وخاصة في بلدان العالم الثالث، وتشكل هذه النباتات مجموعة مهمة من النباتات البرية في منطقة البحر المتوسط وبخاصة في بلادنا حيث يوجد نسبة كبيرة منها، وينتمي معظمها للعائلات النباتية التالية:



وهي تنتج نسباً عالية من المواد الفعّالة، ومن أهم المواد الفعالة نذكر الزيوت الطيّارة التي تتركز خاصة في العائلة الشفوية *Lamiaceae* خاصة، الأجناس والأنواع: العيزقان *Salvia fruticosa*، والزعتر

العريض *Origanum syriacum*، والزعتر الناعم *Coridothymus*، والخزامى *Lavandula*، والنعنع *Mentha*.



شهد القرن العشرين تطور علم الكيمياء والصيدلة، ومع تأثر الأجيال الصاعدة بالحملات الدعائية حلت الأدوية الكيميائية مكان المداواة بالأعشاب، وتعمل البحوث العلمية على تحليل مكونات نباتاتنا لتحويلها إلى وصفات طبيّة معللة علمياً.

ومع آلاف المواد الفعّالة الموجودة في عالم النبات والتي ينتظر أن تكتشف أو أن يتم تقييمها بشكل كامل، يكون التنوع الحيوي مسألة رئيسة تدرج بشكل بديهي في أية مفكرة لحماية واستثمار الطبيعة، وهكذا تستمر الأعشاب والنباتات الطبية في كونها مصدر لعلاجات مجربة أثبتت فعاليتها ولأدوية جديدة وثورية.

٢- زراعة النباتات الطبية؟ ازداد الطلب على النباتات الطبيّة والرحيقية لكثرة استعمالاتها التقليدية ما قد يؤدي لاختفاء بعض أنواعها بسبب الجني الجائر. كما أدى عدم توفرها بكميات كافية لانتشار الغش عبر إضافة النخالة مثلا على زعتر المناقيش وحامض الليمون على السماق الخ...

وتعتبر المصادر الطبيعية محدودة ومعرضة للانحسار نتيجة المد العمراني والزراعي وتدمير النظم البيئية الطبيعية عبر الحرائق والقطع والرعي الجائر وغيرها.

أما الزراعة فتؤمن ثباتاً في الإنتاج بعكس الجني من الطبيعة، إذ لا يمكننا ضبط الزمن، كما لا يمكننا التحكم بالعوامل المناخية مما يجعل مواصفات النباتات في الطبيعة تتغير من سنة لأخرى وخاصة العائلة الشفوية الرحيقية وبالتالي يمكن استعمالها طبياً وعطرياً وكمراعي نحل، وتشكل تنوعاً إضافيا لدخل المزارع وللدورة الزراعية.

٣- امكانية زراعة النباتات الطبية البرية: تعتبر زراعة النباتات الطبية في بلادنا عملية رابحة بسبب:

١. معظمها مستوطن وبالتالي متأقلم مع البيئة والمناخ المحلي.
٢. تنوع سورية المناخي والبيئي ما يسمح بتنوع الزراعات والمواسم.
٣. يمكننا زراعتها في أماكن هامشية ما يسمح بدخل إضافي.
٤. حاجتها القليلة إلى المكننة والمدخلات الزراعية كونها متأقلمة.
٥. وجود سوق محلي للزهورات والمواد الجافة، وسوق عالمي للمواد الجافة والزيوت الطيارة لمنتجي وتجار ومصنعي النباتات الطبية والرحيقية، وبخاصة ما يتعلق بالزهورات والمنتجات الطبية النباتية.

٤- التقيد بتوجيهات حسن الممارسات الزراعية: وأهمها توثيق المنتجات ضمن سجلات (توثيق حسب الدفعة)، والطلب من العملاء التقيّد أيضا بالتوجيهات التالية:

أ- البذور ومواد التكثير: يجب أن يتم تعريف البذور أو العقل المستعملة بحسب علم النبات: اسم النوع، اسم نبات المحصول، الشكل، والمصدر.

ب- ضمان اقتفاء أثر العناصر المستعملة: معرفة مصدرها ووجهتها.

ج- التأكد من كون الأصول المستعملة في الزراعات العضوية مكفولة ومن أصل عضوي.

د- ضبط وجود نباتات أو أجزاء من نباتات غير مطابقة للصنف أو النوع خلال كامل عملية إنتاج البذور (زرع، حصاد، تجفيف، توضيب). ما يستوجب التخلص من أية شوائب فوراً.

هـ- استخلاص بذور النباتات الطبيّة والرحيقية من الطبيعة خلال شهري آب وإيلول برغم عدم تأمينها تجانساً في الإنتاج بسبب وجود التلقيح المصالب لدى معظم النباتات الرحيقية.

٥- الزراعة: يتقيد المزارعون بأساليب عمل تقليدية مختلفة للزراعة، معتمدين بخياراتهم على طريقة الزراعة: تقليدية أم عضوية مثلاً، ويتوجب تجنب أي خلل بيئي كأن يتم تدوير مناسب للمزروعات.

موعد الزراعة: تتم الزراعة في فصل الربيع أو الخريف على أن تحضر الأرض عبر حراثة عميقة (٣٠ سم)، ثم تنعيمها وإضافة السماد العضوي والمعدني اللازمين. وتتم الزراعة على مسافات ٥٠-٧٠ سم بين الخطوط، و ٣٠-٥٠ سم بين النباتات على الخط الأول (للزعتر، الخزامى، العيزقان ...).

الري: يحضر نظام الري بحسب طبيعة الأرض ومسافات الزرع، ويفضل نظام الري بالتنقيط.

الجني: يجب أن تتم عملية الجني عندما تكون النباتات بأفضل جودة ممكنة بحسب نوعية استعمالها، وتتم عملية الجني عادةً في فصل الربع، ويجب اجراء عملية الجني في أفضل الظروف، إذ أنه من غير المناسب لعملية الجني: الأراضي الرطبة، الندى، المطر، رطوبة هواء العالية.

نظافة المعدات: يجب المحافظة على نظافة المعدات والتأكد من سلامتها، وتدارك تلوث المحاصيل بالزيوت والملوثات الأخرى بما فيها بقايا النباتات.

كما يتوجب تنظيف كافة المستوعبات والتأكد من خلوها من فضلات المحاصيل السابقة، وحفظ المستوعبات الفارغة بعيداً عن الرطوبة والأماكن غير النظيفة، وعزلها عن الفئران والقوارض والحيوانات الأليفة.

الجمع: يتوجب جمع المحاصيل دون تأخير، مع تجنب وضعها فوق التراب مباشرة، ثم نقلها بأسرع وقت لتبقى طازجة وبظروف نظيفة وجافة باستعمال الأكياس والأقفاص والعلب، ومن ثم خزن النباتات في الظل حفاظا على الزيوت الطيارة.

٦- عمليات التحضير الأولية: تتضمن عمليات التحضير الأولي بعد الجني عمليات مختلفة كالغسيل والتقطير والتجفيف والتغليف... عند وصولها الى منشآت التصنيع، إذ يتوجب تفريغ الحمولة من المحاصيل دون تأخير وفتحها دون تعريضها للشمس، وحمايتها من الأمطار، وخزنها في مستودعاتٍ نظيفة وجيدة التهوية، وخالية من جميع أنواع الحيوانات أو الزواحف.

كما يتوجب عند نشر المحصول في الهواء الطلق توزيعه على طبقات خفيفة بهدف تأمين دوران هواء مستمر لمنع نمو العفن، وتجنب التجفيف بشكل مباشر على الأرض مع رفع لوح التجفيف الى مسافة كافية عن الأرض، وإبعاده عن التعرض المباشر لأشعة الشمس.

٧- التغليف: من الضروري تغليف المنتجات المجففة دون تأخير بهدف حمايتها من الآفات والحد من تعرضها للخطر بعد التأكد من نظافتها، وفرز المنتجات المتدنية الجودة. ومن الضروري وضع لصاقات واضحة البيانات بما يتوافق وجملة المواصفات المطلوبة.

٨- الخزن والنقل: يتوجب خزن المواد المجففة المغلفة والزيوت الطيّارة المعبأة والموضبة في أماكن نظيفة، جافة وجيدة التهوية، ومستقرة الحرارة تقريباً.

يجب خزن المنتجات الطازجة (باستثناء الحبق) بدرجة حرارة تتراوح ما بين ١-٥°م، بينما تخزن المنتجات المجلدة بدرجة حرارة دون (١٨-٢٠°م تحت الصفر) لفترات أطول.

يوصى تخزين المحاصيل الجافة الموضبة على الشكل:

١. داخل مبانٍ اسمنتية أو ما شابهها على قواعد خشبية ومسافة كافية عن السقف والجدران.
٢. أن يتم رصفها على مسافة كافية من الأنواع الأخرى منعاً لانتقال التلوث.
٣. خزن المنتجات العضوية كلٍ على حدة.
٤. تطبيق عمليات التبخير ضد الآفات عند اللزوم ومن قبل فريقٍ متخصص، وتوثيق عمليات التبخير في السجلات الخاصة بجودة ورعاية المنتج.

٩- المعدات: يجب أن تكون المعدات المستعملة في زراعة النباتات وعمليات التصنيع سهلة التنظيف لتجنب مخاطر التلوث، ومن الضروري صيانتها وتنظيفها بشكل منتظم. كما يتوجب معاينة وصيانة آلات رش المبيدات والأسمدة بشكل منتظم.

يفضل عدم استعمال المعدات الخشبية إلا إذا تطلبت التقاليد الزراعية ذلك، ويتوجب عند اضطرارنا لاستخدامها تجنب ملامستها المواد الكيميائية والملوثة أو الموبوءة، بهدف منع تلوث المنتجات النباتية.

١٠- العناصر البشرية والمرافق: على العناصر البشرية المكلفة القيام بأعمال تتطلب معرفة علوم النبات باتباع الدورات التأهيلية المناسبة، والحرص المستمر على النظافة الشخصية.

ويتوجب تجهيز المنشأة بجميع مرافق النظافة، ومنع العناصر المصابين بأمراضٍ معدية من العمل منعاً لانتقال عدواهم عبر النباتات نفسها. كما يتوجب منع الأشخاص الذين يعانون من جروحٍ غير ملتئمة من الاقتراب من مناطق الإنتاج، أو أن عليهم ارتداء الملابس الواقية الملائمة حتى تمام الشفاء.

١١- عملية التوثيق: يتوجب فتح سجلات عن العمليات الحقلية، تظهر المحاصيل السابقة والمواد المستعملة لتوثيق كل مكونات الأصول، وخطوات التصنيع وأماكن الزراعة.

يجب تدوين البيانات الخاصة بكافة الدفعات بشكل واضح وغير قابل للّغط (مثلاً: تدوين رقم الدفعة). يجب أن يتم ذلك في أبكر وقت ممكن.

ملاحظة: يمكن مزج دفعات من مزارع مختلفة فقط في حال ضمان أن الخليط نفسه سيكون متجانساً مع ضرورة توثيق عمليات المزج.

أما عن أهم ما يتم توثيقه فهو: النوع، الكمية، تاريخ الحصاد ، المواد الكيميائية والمواد الأخرى مثل: الأسمدة والمبيدات ومنظمات النمو... المستعملة أثناء عمليات الإنتاج.

مراحل العمل والاستخلاص

١- النقع: يعتبر النقع طريقة بسيطة لاستخراج المكونات الفعّالة من الأعشاب بفعل الماء الساخن بعد الغلي، تستعمل هذه الطريقة لاستخراج المكونات القابلة للتطاير من الأجزاء المجففة أو الخضراء من الأعشاب والنباتات مثل الأزهار والأوراق.

يمكننا عند تحضير النقوع استعمال صنف أو أكثر من الأعشاب ويمكن شربها باردة أو ساخنة، وهي الطريقة الأكثر شيوعاً والأرخص ثمناً لاستخراج المكونات الطبيّة من الأعشاب.

٢- الطبخ (الغلي): لا تحرر الجذور والقشور والثمار مكوناتها الفعالة عبر النقع العادي كونها أقل قابلية للتخلخل من الأقسام الهوائية للنباتات الطبية، لذا نجد أنه من الضروري طبخها بالماء لاستخراج مكوناتها الطبية، ومن الضروري تقطيعها أو تكسيرها لأصغر حجمٍ ممكن، مع تغطية تجهيزات عملية الطبخ منعاً لتطاير المواد القابلة للتبخر. كما وأن بعض المواد الفعالة لا تتعرض للتبخر خلال الغلي وبالتالي يمكننا استخلاصها بهذه الطريقة بعد التبريد وفصل السائل عن الأجزاء الصلبة، ويمكننا تناول الطبخة باردة أو ساخنة.

ملاحظة: لا يتم استخراج الزيوت الطيارة بهذه الطريقة لقابليتها للتبخر.

٣- المحاليل الغولية: معظم المكونات القابلة للتطاير والتي تحتويها النباتات والأعشاب الطبية قابلة للانحلال في الغول بنقع أجزاء النباتات الجافة أو الخضراء، ويمكن استخراج المكونات الفعالة بمعدلات تركيز تفوق التراكيز الممكن الحصول عليها عبر النقع أو الطبخ، ويكون الاستخراج سريعاً وبشكل مقبول عبر خليط من ٥٠% من الأعشاب و٥٠% من الغول في وعاء زجاجي محكم الاغلاق، يجب تحضير المحاليل باستعمال الايتانول المقطر من الحبوب وعدم استعمال الميتانول والغول الايزوبروبيلي أو أي نوع من المذيبات غير المعروفة.

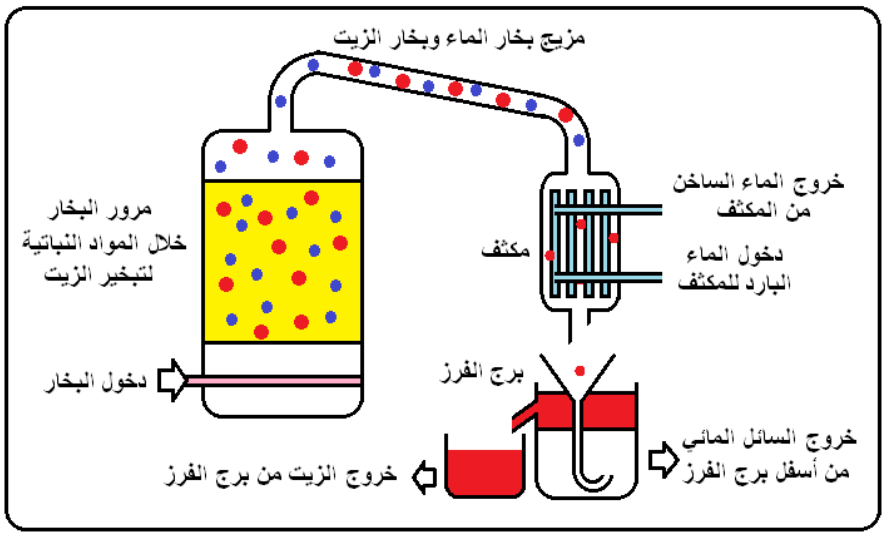
٤- الشرابات: باستثناء بعض الحالات، كالنعنع الذي نجده بكثرة كمنكه في معجون الأسنان والعلكة، لا يكون طعم نقوع وطبخات الأعشاب مستساغاً وخصوصاً لدى الأطفال، لذلك وبهدف اخفاء طعمها، يتم

مزج النقوع والطبخات بالسكر أو العسل. تجمع هذه الشرابات ما بين الطعم الملطف للمزيج والخواص الطبية للنقوع والطبخات مما ينتج بفوائد اضافية خصوصاً في علاج السعال وأوجاع الحلق.

٥- **الزيوت المنقعة:** تملك الزيوت النباتية كزيوت دوار الشمس، اللوز والزيتون قدرة على حل المكونات الفعالة القابلة للانحلال في الدهون التي تحتويها النباتات والأعشاب الطبية، يتم نقع النباتات بالزيت وعادة لمدة تفوق مدة سائر الطرق، ويمكن القيام بهذه العملية على درجة حرارة الغرفة أو أعلى، وينصح بالنقوع الساخنة للأجزاء القاسية من النباتات فيما تناسب النقوع الباردة الأزهار والأوراق.

تملك الزيوت المنقعة فائدة الحصول على محلول زيتي من المكونات الطبية يمكن استعماله لصناعة الدهون والمراهم.

٦- **الزيوت الطيّارة**: الزيوت الطيّارة هي المكونات الزيتية القابلة للتطاير للنباتات الرحيقية، الأشجار والحشائش. تتواجد في غدد صغيرة جداً موجودة في الأزهار، الأوراق (الأوكاليبتس)، الجذور (قصب الذريرة)، الخشب (الصندل، القرفة) والصمغ (البخور)، ويتم استخراج الزيوت الطيّارة بواسطة طرق مختلفة، نذكر منها: الاستخلاص بالمذيبات، الجرف بالبخار الساخن ليصار لعمليات تكاثف انتقائية بواسطة الماء الذي يتم فصله عنها فيما بعد بحسب الشكل التالي:



كما تتم عملية الاستخلاص بالمذيبات باستخدام المذيب المناسب الذي يمكننا تقطيره واستعادته فيما بعد تاركاً وراءه مادة شمعية ثقيلة هي الزيت الخالص ذات الخواص العلاجية.

٧- **المراهم:** تتم عملية تحضير المراهم عبر طبخ الأعشاب في شموع أو دهون خالية من الماء، فنحصل بعد فصل العشب المطبوخ بواسطة العصر وبعد التبريد على خليط صلب من الشمع أو الدهن والمكونات الطبية للنبتة، ومن المواد الممكن استعمالها: زيت النفط، زيت الكاز الشمعي الخفيف وشمع النحل. وتشكل المراهم غشاء عازل على سطح البشرة وتنقل الأصول الفعالة الى المناطق المصابة.

٨- **الدهون (الكريم):** الدهون مزائج للزيوت أو الدهون والماء المستعملة لترطيب البشرة، وبما أن الماء لا يمتزج بالزيوت نجد أنه من الضروري إضافة عامل استحلاب لاستقرار المستحضر وعدم انفصاله لطبقات، تضاف المزايا الطبية الى الدهون عندما يتم صنعها أو عبر إضافة محاليل غولية، نقوع، زيوت منقعة، زيوت أساسية أو طبخات عشبية إليها. وتسمح الدهون للبشرة بالتنفس وخروج العرق.