

دراسة جدوى مشروع صناعة الزيوت العطرية والطبية

أولاً : مقدمة

النباتات الطبية والعطرية هي محاصيل زراعية غير تقليدية . ويوجد حوالي ٢٠٠٠ نوع منها ينمو برياً في وادي النيل وفي الصحراء الشرقية والغربية وسيناء والمنزرع يصل إلي أكثر من ٦٠ نوع ، ويزرع خصيصاً للأغراض الصناعية . وتستخدم هذه النباتات إما بالتجفيف أو استخلاص الزيوت منها .

والمساحة المزروعة الآن في مصر تقدر بحوالي من ٣٥ : ٥٠ ألف فدان وتزداد باستمرار وفي العقود الأخيرة ظهر اهتمام عالمي واسع بزراعة النباتات الطبية والعطرية لاستخدامها أو استخدام أجزاء منها للحصول علي زيوتها العطرية التي تدخل في تركيب العديد من المركبات الصناعية كبديل لعدد من المستحضرات الكيماوية المنتشرة .

وتتميز مصر بوجود عدد كبير ومتنوع من النباتات الطبية والعطرية وتمثل مركزاً مرموقاً بين الصادرات المصرية وخاصة إلي أوروبا حيث يزداد الإقبال علي استخدام النباتات الطبية والأعشاب في العلاج .

وتأخذ النباتات الطبية العطرية أهميتها من خلال الاستخدامات العديدة لها في الصناعة مثل:

- الصناعات الغذائية (كمكسبات طبيعية للنكهة و مواد حافظة طبيعية) .
- صناعة الأدوية (مختلف أنواع الأدوية ، قطرة للعين ، ودهانات .) ...
- صناعة مستحضرات التجميل (شامبوهات ، كريم ، زيوت ، .) ...
- صناعة العطور بأنواعها .
- الصناعات الكيماوية (الصابون ، معطر الجو ، المبيدات الحشرية ، .)

ويصل سعر الكيلو جرام من الزيوت العطرية إلي عدة آلاف من الجنيهات لذا يجب التأكد من جودتها وعدم غشها ، ويحدد سعرها عوامل كثيرة أهمها توافر الثقة في المنتج ، والتأكد من الضوابط والقيود والرقابة علي هذه المنتجات ثم توافر قدر كاف من الاختبارات التحليلية المناسبة سواء بالاختبارات الطبيعية أو الكيماوية أو الحسية .

وتعتبر المياه العظرية وهي أحد نواتج الزيوت العطرية أثناء استخلاصها من أقدم المنتجات العطرية منذ قدماء المصريين وحتى العصور الوسطى وهي مستحلبات مائية ومحاليل مائية رائقة مشبعة بالزيوت الطيارة . وعادة ما تستعمل كمكسب للنكهة مثل ماء الورد أو ماء الزهر أو ماء النعناع وغيرها ، ولها أيضا صفات علاجية مميزة .

ثانيا : مدى الحاجة إلي إقامة المشروع

تتبع أهمية الزيوت العطرية والطبية في مصر لما لها من سمعة جيدة ووضع اقتصادي هام حاليا ومستقبلا ، فهي تحتل مركزاً مرموقاً يمكن التوسع في مجال الصادرات .

ولقد احتلت مصر المركز الأول في إنتاج عجينه الياسمين (حوالي ٨ طن من جملة إنتاج العالم التي تبلغ ١٢ : ١٤ طن سنويا) يليه نبات العتر ثم البابونج الذي يتم تصدير كميات كبيرة منه حيث تحتل ألمانيا المركز الأول في استيراد هذه النباتات وزيوتها العطرية .

وتحتل مصر المركز الرابع عالميا في مجموع صادرات الزيوت العطرية والطبية عالميا حيث تسبقها الهند التي تحتل المركز الأول في الدول الموردة في العالم ، يليها كل من الصين وهولندا والمغرب ويوغسلافيا وأسبانيا وإيران وبولندا .

ولذلك فإن صناعة الزيوت الطبية والعطرية هي صناعة واعدة لما تكتسبه مصر من سمعة طبية متميزة وبذلك يعتبر هذا المنتج من المنتجات ذات الميزة التنافسية أيضا لتوافر المادة الخام والخبرة في استخلاص الزيوت لقطاع كبير من منتجي هذه النباتات .

صادرات مصر و وارداتها (الأرقام بالمليون) (١٩٩٩ - ٢٠٠١)

البلد	٢٠٠١	٢٠٠٠	١٩٩٩
مصر من الزهور طبية وعطرية	٨٥	١١٣,٢	٩٦,٥
الولايات المتحدة الأمريكية - هولندا - ألمانيا - السويد - اليونان - النمسا - الهند - اليابان	٩٨,٥	٥٥,٥	١١٠,٦

المصدر : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء

صادرات مصر و وارداتها



ثالثا : الخامات

تتوافر الخامات من نباتات وأعشاب طبية ومحاصيل يمكن استخلاص زيوتها العطرية بشكل جيد في مصر ، وتزداد الآن مساحات الأرض المنزرعة بهذه المحاصيل لكي تقابل الاحتياجات المحلية والعالمية الآن .

وأهم هذه النباتات:

النبات الطبية	مواد التصنيع	النباتات العطرية	مواد التصنيع
السنفلة	تنمو في جميع أرجاء مصر وتنتج بعد 3 أشهر	الزعتر	الزعتر
بهاج	تنتج في جميع أرجاء مصر	البهناج	البهناج
الزيتون	تنتج في جميع أرجاء مصر	الزيتون	الزيتون
الكمثرى	تنتج في جميع أرجاء مصر	الكمثرى	الكمثرى
عصا البقرة	تنتج في جميع أرجاء مصر	عصا البقرة	عصا البقرة
الفلون	تنتج في جميع أرجاء مصر	الفلون	الفلون
الباونج	تنتج في جميع أرجاء مصر	الباونج	الباونج
الكرفس	تنتج في جميع أرجاء مصر	الكرفس	الكرفس
الحشيش	تنتج في جميع أرجاء مصر	الحشيش	الحشيش
الكمون	تنتج في جميع أرجاء مصر	الكمون	الكمون

النباتات وأعشاب الطبية و النباتات العطرية



رابعا : المنتجات

نظراً للتلابن الشديد في تركيب الزيوت العطرية المختلفة فإنه يجب الحصول عليها من نباتات مختلفة وبطرق تناسب طبيعة كل نبات ونوعية الزيوت العطرية به ونسبته ودرجة حساسيته للحرارة واستخداماته .

ولذلك فإن تركيبية الزيوت العطرية الناتجة تختلف تبعا لطبيعة كل نبات ومواصفاته الطبيعية ، ولكن في كل الحالات فإن المنتج من الزيوت العطرية هو منتج هام وشديد الحساسية ويجب الاعتناء به بشكل جيد ، وأن يكون خاليا من الرواسب الغريبة وخاليا من المعادن السامة والمواد غير المتطايرة . ولذلك لاستخدام هذه الزيوت في صناعات هامة ودقيقة مثل الصناعات الدوائية والعمور ومستحضرات التجميل والصناعات الغذائية .

ونظرا لأهمية وخطورة استخدام هذه المنتجات فقد أصدرت الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياس المواصفات القياسية لطرق فحص الزيوت العطرية (رقم ٦٨٨) (والتي تؤكد علي أهمية الاختبارات علي المنتج النهائي وأهمها :

- الاختبارات الكيماوية (تقدير رقم الأستر ورقم الحموضة .)
- الاختبارات الطبيعية (تقدير الوزن النوعي ، تقدير الكثافة الظاهرية ، تقدير معامل الانكسار ، تقدير الذوبان في الكحول .)

خامسا : العناصر الفنية للمشروع

(1) مراحل التصنيع

تأخذ عملية تصنيع الزيوت العطرية والطبية واستخلاصها من النباتات عدة مراحل أهمها :

المرحلة الأولى : مرحلة التنظيف
يتم تنظيف النباتات الطبية والعطرية أو البذور أو الثمار تنظيفا جيدا من الأتربة والحشرات والنباتات الغريبة التي قد توجد مع النباتات الأصلية وجميع أنواع الشوائب الأخرى .

ويجب أن تكون النباتات ذو رائحة ولون طبيعيين وسليمة وخالية من التكتل والتعفن . وتتم عملية التنظيف بالفرز والتنقية ثم الغسيل بالماء الجاري ثم تصفية المياه .

المرحلة الثانية : مرحلة التجهيز
يتم تجهيز النباتات أما بتقسيمها إلي أجزاء أو بتقطيعها إلي شرائح إذا كانت كبيرة الحجم ، كما يمكن تقطيع الفروع الخشبية إلي شرائح رفيعة أو تفرم أو تجرش لقطع صغيرة . مثل (نبات الليمون ، الزيتون ، البرتقال ، ...)

المرحلة الثالثة : التجميد
توضع النباتات وخاصة الأجزاء الخاصة بالأزهار والأوراق والأعشاب والفروع الصغيرة مباشرة في جهاز استخلاص الزيوت ، أما الأجزاء الأخرى والتي تم طحنها وفرمها وجرشها وهي الأجزاء الكبيرة فتوضع قبل عملية الاستخلاص في ثلاجة وتحت درجة حرارة ٢٠م لمدة يومين أو ثلاثة ثم تدخل مباشرة عملية الاستخلاص وهي مجمدة ، وهذه العملية تحافظ علي المكونات كما هي وبحالة جيدة .

مثل (نباتات الورد ، النعناع ، الريحان)

المرحلة الرابعة : عملية التقطير
تعتبر عملية التقطير الخطوة الأساسية والهامة في استخلاص الزيوت الطبية والعطرية ،
وتنقسم عملية التقطير إلى ٣ أنواع أساسية ويعتمد ذلك على نوع النبات وحساسيته وتحمله
للحرارة .

1- التقطير بالماء Water distillation

وتستخدم هذه الطريقة للنباتات الطبية والعطرية التي تتحمل درجة حرارة أعلى قليلاً من
٥١٠٠م ، وهي درجة غليان الماء . مثل (نبات الزيتون ، اللوز ، البنقدق ،) ...

2- التقطير بالبخار الغير مباشر Indirect steam distillation

تناسب هذه الطريقة مع النباتات المحتوية على زيوت عطرية لا تتحمل ارتفاع درجة الحرارة
عن ٥١٠٠م وفيها يمرر البخار المولد خارج الجهاز في الماء بطريقة غير مباشرة . مثل (نبات
الورد ، الريحان ، النعناع ،) ...

3- التقطير بالبخار مباشر Direct steam distillation

تناسب هذه الطريقة للنباتات الطازجة الغير مجففة ويستخدم فيها البخار بتمريره مباشرة على
النباتات لاستخلاص زيوتها .

والشكل رقم (١) يوضح جهاز التقطير و يتضح من خلاله إمكانية استخدام نفس الجهاز للتقطير
بالثلاث طرق السابقة تبعاً لنوع النباتات المطلوب استخلاص زيوتها وذلك بتغيير طريقة العمل
أما باستخدام الماء مباشرة أو بتمرير البخار داخل الماء أو باستخدام البخار مباشرة على
النباتات .

طريقة تشغيل جهاز التقطير :

(1) مكونات الجهاز

١. سلة من السلك (الصلب الذي لا يصدأ) على شكل اسطوانة .

- ٢ . وعاء اسطواني مزدوج الجدران يصنع من الصلب الذي لا يصدأ . مزود بفتحة سفلية لتصفية المياه بعد انتهاء عملية التقطير . وفتحة جانبية عليا مثبت عليها المكثف الذي يستقبل الزيوت .
- ٣ . مصادر التسخين أما بالمياه الساخنة داخل الوعاء ، أو بمصدر لدخول البخار المباشر من مصدر خارجي داخل المياه أو مصدر للبخار بمفرده مباشرة علي النباتات الموجودة في السلة داخل الوعاء .
- ٤ . مصدر لدخول الماء البارد لمساعدة المكثف علي أداء مهمته في تكثيف الزيوت وفتحة لخروج ماء التبريد .
- ٥ . وعاء لاستقبال الزيوت وفصلها عن المياه
- ٦ . مضخة ماصة كابسة إعادة تقطير ماء التقطير الناتج لاستخلاص كل الزيوت الموجودة .
- ٧ . الغطاء يصنع من نفس الخامات المصنع منها الوعاء ومزود بترمومتر لقياس درجة الحرارة وزجاجة بيان ومقياس للضغط .

(2) طريقة تشغيل جهاز التقطير :

- ١ . تملأ السلة السلك بالنباتات المطلوب الحصول علي زيوتها الطيار .
- ٢ . يتم غلق غطاء وحدة التقطير .
- ٣ . في حالة التقطير بالماء أو البخار غير المباشر يتم تزويد الجهاز بالماء اللازم .
- ٤ . في حالة التقطير بالبخار الغير مباشر لا يلزم وجود الماء .
- ٥ . يحمل البخار المتخلل للأجزاء النباتية الزيت الطيار ويتم تكثيفهم داخل المكثف .
- ٦ . يراعي دائما أن يكون فتحة البخار تتناسب طرديا مع قدرة المكثف بحيث لا تتسرب أبخرة بدون تكثيف يجب ألا تتعدى درجة حرارة ماء التبريد الخارج من المكثف ٥٣٠م
- ٧ . يتم حساب الوقت اللازم بالخبرة . حيث لكل كمية معينة من نبات معين وقت معين يكفي للحصول علي الزيت الطيار الموجود .
- ٨ . تعالج مياه التقطير الناتجة مرة أخرى إلي الوعاء لاستخراج كل الزيت الممكن وبدل علي ذلك اللون المندمج مع المياه .

٩. يجب أن تكون جميع الوصلات محكمة الغلق وكذلك بالنسبة للمكثف .
١٠. سعة الجهاز ٥٠ لتر ، ٢٥ كجم نباتات .

(2) المساحة والموقع:

يلزم للمشروع مساحة تقدر بحوالي ٢م١٥٠ تشمل الإدارة ومخزن المنتجات ومعدات التشغيل .

(3) المستلزمات الخدمية المطلوبة:

- كهرباء ٦٠٠ جنية شهريا
- مياه ١٥٠ جنية شهريا

(4) الآلات والمعدات والتجهيزات:

الكمية	سعر الوحدة	الكمية	نوع التجهيز	القيمة الإجمالي
4200	1400	3	مطبخ	5880
1200	1200	1	مطبخ	1200
6000	6000	1	مطبخ	6000
3000	3000	1	مستورة	3000
20000	20000	1	مستورة	20000
7000	7000	1	مستورة	7000
40000			الإجمالي	40000

الآلات والمعدات والتجهيزات



(5) احتياج المشروع من الخامات (في اليوم الواحد)

نوع و اسم المادة	الكمية	سعر الوحدة	الكمية	نوع التجهيز	القيمة الإجمالي
مياه جوية	25	35	875	مطبخ	875
مياه نظيفة	25	28	700	مطبخ	700
كهرباء	200	1.5	300	مطبخ	300
				الإجمالي	1875

احتياج المشروع من الخامات في اليوم الواحد



إجمالي تكلفة الخامات الشهرية = ١١٧٥ × ٢٥ = ٢٩٣٧٥ جنية مصرى .

(6) الرسم التخطيطي لموقع المشروع:



الرسم التخطيطي لموقع المشروع



(7) العمالة:

العمالة الوظيفية	مهارات الوظيفة ووصف العمل	عدد	لقب الأمر	المراسم
مدير مشروع	مستخلص زراعات علم بعلوم النبات الشبكية والعضوية	1	780	780
مهندسين	مهندسين حاسوبية علم بعلوم النبات الشبكية والعضوية	3	500	1500
مهندسين	مهندسين حاسوبية علم بعلوم النبات الشبكية والعضوية	2	500	1000
	الإجمالي		2800	2800

العمالة



- عدد الورديات : ١
- عدد ساعات العمل : ٨ ساعات

(8) منتجات المشروع:

المراسم	عدد	المراسم	المراسم	المراسم
1744	180	25	مختبر الكيمياء التحليلية	مختبر الكيمياء التحليلية
2256	900	25	مختبر الكيمياء التحليلية	مختبر الكيمياء التحليلية
560	28	200	مختبر الكيمياء التحليلية	مختبر الكيمياء التحليلية
4960			الإجمالي	

منتجات المشروع



(9) التكلفة والتعبئة:

يفضل أن تعبأ الزيوت الناتجة في عبوات زجاجية بمختلف الأشكال والأحجام أو عبوات من خامات لا تتفاعل مع الزيوت الطيارة ، وكذلك يجب أن تكون قاتمة اللون ولها غطاء محكم يساعد علي الاحتفاظ بالزيوت الطيارة .

ومن الجدير بالذكر أن التعبئة للتصدير بكميات كبيرة يختلف اختلافا كبيرا عن الاستخدام المحلي في الزجاجات صغيرة الحجم ولذلك فإن العبوات الكبيرة يجب أن تكون ذات مواصفات جيدة وتكون من أنواع من الخامات التي لا تتفاعل مع الزيوت الطيارة مثل الصلب الذي لا يصدأ وبعض أنواع البلاستيك المخصص للعبوات الكيميائية التركيب ، والتي تكون محكمة بشكل لا يسمح بتسرب الرطوبة إليها .

(10) عناصر الجودة:

- ١ . استخدام نباتات طبيعية جيدة ، مزروعة بطريقة خالية من التلوث بالأسمدة الكيماوية .
- ٢ . أن تكون النباتات نظيفة ومنتقاة جيدا ، لا يوجد بها شوائب أو نباتات دخيلة وخالية من الإصابة بالحشرات والأمراض .
- ٣ . ألا تقل نسبة الزيت الطيار بها عن ٣٪ ولا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠ ٪ .
- ٤ . استخدام طريقة التقطير بدون إضافة أي مواد صناعية للمساعدة .
- ٥ . التحكم الدقيق في درجات الحرارة داخل وعاء التقطير تبعا لنوع كل نبات للحصول علي أفضل استخلاص لزيوت نقية .
- ٦ . التحكم في ماء التبريد بحيث لا تتعدى درجة حرارة ماء التبريد الخارج من المكثف درجة ٥٣٠ م .

(11) التسويق:

الزيوت الطبية والعطرية من المنتجات التي لها طلب كبير محلي وعالمي ولذلك فإن تسويقها عن طريق المصنع ذاته أو المعارض المتخصصة والتعاقدات سيكون سهلا ومتاحا للجهات الآتية :

- التصدير للخارج

- تجار الجملة
- أهالي (محلات السوبر ماركت ، البقالة ، العطور ،)

تغذية المصانع بمختلف أنواعها :

- مصانع الصناعات الغذائية (كمكسبات للطعم والرائحة) .
- مصانع الأدوية .
- مصانع العطور وأدوات الزينة .
- مصانع الكيماويات (صابون ، معطر الجر ، ...) .

(12) الاشتراطات الصحية والبيئية:

اشتراطات عامة :

- الالتزام بوسائل الحماية المختلفة للعاملين .
- تدريب العاملين علي خطط الإطفاء المختلفة .
- تأمين أسلاك ومصادر الكهرباء ومراجعتها .
- التأكد من مستويات الإضاءة المناسبة .
- الالتزام ومراجعة قوانين العمل الدولية المعمول بها .
- وجود شبكة مياه وصرف صحي .

اشتراطات خاصة

- وضع نظام يتيح عدم وجود عوادم الإنتاج بعد التصنيع .
- يراعي استخدام نباتات خالية من الملوثات وغير ضارة بالبيئة .
- يراعي استخدام مواد غير ضارة مؤثرة علي صحة الإنسان .
- نظافة المكان وعدم تواجد أي مصدر للحرانق لوجود زيوت طيارة في المكان .
- مراعاة استخدام خامات للتعبئة والتغليف يمكن إعادة تدويرها فيما بعد .

