# صناعة السجائر وعلاقتها بصحة العاملين

د. حكمت جميل

عرفت امريكا بزراعة التبغ من قبل الهنود الحمر قبل ان يكتشفها كولومبس الذي نقل اكتشافه الى اوربا عام ١٥١٧(١) ، وكان السيد راجلو احد الكبار المسؤولين في الحكومة الفرنسية الذي دعى الى تبني هذه الزراعة بشكل واسع باعتبارها مصدر مهم للاقتصاد ، وكان ذلك في القرن السابع عشر(١) . اما عادة التدخين فلم تكن معروفة في اوربا الا بين جنود الثورة الفرنسية عام ١٧٨٩ مما دعى الكتاب الى وصف الامبراطورية الفرنسية بالامبراطورية المدخنة(١).

وقبل مناقشتنا لموضوع صحة وسلامة العاملين في صناعة السجائر ، لابد من ابداء رأينا في موضوع التدخين . اننا من حملة الدعوة للاقلاع عن التدخين وذلك لما له من ضرر كبير على صحة الفرد ، ولهذا سأشير باختصار شديد الى اضرار التدخين كما اوردتها منظمة الصحة العالمية في كراسها(٢) الذي وزعته على العالم اجمع عام ١٩٧٩ ، وبهذا نكون قد حققنا هدفين في آن واحد ، الاول عرض لمخاطر التدخين والثاني ايضاح لواقع الخطر على صحة العاملين في صناعة السجائر والموجودة ( اي صناعة السجائر ) فعلا في الوطن العربي والعالم اجمع . كما اننا نؤمن ايمانا مطلقا بان المحافظة على صحة الفرد تأتي من خلال معرفته لمخاطر عمله والعكس هو الخطر بحد ذاته ، اي ان الجهل بمخاطر العمل يعرض الفرد الى مخاطره وعندها نكون قد ابتعدنا عن الشعار المركزي الذي يجب ان يرفعه اي مجتمع يطمح الى التقدم والازدهار الا وهو « الوقاية خير من العلاج » .

شكل رقم ( )

ان اضرار التدخين كما اشارت اليها منظمة الصحة العالمية تتلخص بما يلي :

**١ ـ الامراض وقصر الحياة**

**Morbidity and the shortening of life**

تكثر الاجازات المرضية عند المدخنين بالمقارنة لغير المدخنين وبالنتيجة فان معدل اعمار المدخنين هي اقل من معدلاتها لغير المدخنين .

**٢ ـ سرطان الرئة Lung Cancer**

لوحظ ان نسبة الوفيات بسرطان الرئة عالية جدا للاشخاص المدخنين بالمقارنة مع غير المدخنين

**٣ ـ امراض القلب**

**Ischaemic heart disease**

اثبتت الدراسات المتعددة بما لا يقبل الشك بازدياد اصابة الافراد المدخنين بامراض القلب واعزي السبب ليس فقط للتدخين وانما لاقتران التدخين مع المسببات الاخرى التي تؤدي لامراض القلب .

**٤ ـ التهاب القصبات المزمن وانتفاخ الرئة**

**Chronic bronchitis and emphysema**

ان المدخنين هم اكثر عرضة للاصابة بالتهاب القصبات الحاد والمزمن بالمقارنة لغير المدخنين نتيجة لاستنشاق الدخان والذي يؤدي الى تخريش في القصبات الهوائية وهذا يظهر على شكل سعال يسمى عادة « بسعال المدخنين » ، يلي ذلك ظهور اعراض افراز القشع نتيجة لزيادة افرازات الاغشية المخاطية المبطنة للقصبات الهوائية . وهذه الحالة تؤدي فيما بعد الى سهولة تغلغل الجراثيم المرضية الى هذه الانسجة مسببة ما يسمى بالتهاب القصبات الحاد ثم المزمن وقد يؤدي فيما بعد الى انتفاخ الرئة يعقبه هبوط في عمل القلب .

**٥ ـ اضرار اخرى**

ا ـ ضرر التدخين ( من قبل الوالدين ) على صحة الاطفال وهم في دور بناء الجسم .

ب ـ احتمال تضرر الجنين اذا كانت الام تدخن اثناء فترة الحمل .

جـ ـ زيادة نسبة الاصابة بالامراض السرطانية ( سرطان الرئة ) للاشخاص المدخنين العاملين في بعض الصناعات التي هي بحد ذاتها قد تؤدي بامراض سرطان الرئة اذا لم تتخذ الوقاية الكافية لهـا .

اننا نامل ان يطلع المدخنون على هذه الاضرار اكثر من مرة لانها صادرة من ذوي الاختصاص ويعودون لمناقشتها بين انفسهم اخذين بنظر الاعتبار حب الحياة والتطلع للعيش مع الابناء الذين هم متعة الحياة الحقيقية .

كما اسلفنا تحتاج زراعة التبوغ الى ظروف مناخية خاصة ولهذا نرى ان زراعتها تقع ضمن المنطقة الاستوائية والمنطقة المعتدلة اي تقع بين خطي العرض ٤٠ـ٥٠ درجة وان ٩٠٪

من هذه الزراعة تقع في شمال الاكوادور ، وتقسم انواع التبوغ الى ثلاثة انواع رئيسية :(٢)

١ – تبوغ فيرجينيا (Virginia Tobacco) التي تجف في الهواء .

٢ – تبوغ فيرجينيا (Virginia Tobacco) التي تجف بالحرارة الاصطناعية وان النوعين (١ ، ٢ ) يزرعان في شمال وجنوب امريكا وباقي دول اوربا .

٣ – التبوغ الشرقية (Eastern Tobacco ) التي تزرع في تركيا واليونان وبلغاريا ويوغسلافيا وسوريا والعراق ، ومن ميزات هذه التبوغ ان نسبة النيكوتين (Nicotin) والامونيا (Ammonia) اقل فيها من التبوغ الاخرى بينما نسبة الزيت الاثيري (Ethereal oil) والمادة الصمغية السائلة (Resin) هي اكثر .

تدخل اوراق وسيقان التبوغ في صناعة السجائر (Cigarette) والسيجائر (Cigars) وايضا مبيدة للحشرات (Nicotine Sulphide) كذلك صناعة الزيت النباتي ( Vegetable oil ) (Tobacco seed) وذلك لاحتواء بذرة التبغ الى ما يقارب ٣٥٪ من الزيوت العطرية ( احدى الزيوت الرئيسية Essential oil) والمادة الصمغية السائلة ، اضافة لدخول سيقان اشجار التبوغ في صناعة الورق(٤) .

تحتاج زراعة التبغ ( شكل ١ ) رعاية خاصة قد تميزها عن المزروعات الاخرى، حيث ان اوراق التبغ الناضجة تقطف واحدة واحدة ( شكل ٢ ) لغرض عرضها اما للشمس او الظل لكي تجف ( شكل ٣ ) وبعد مضي عدة ساعات تنقل الى غرف جافة او تعرض الى حرارة اصطناعية وبعتمد ذلك على نوع التبغ المصنع . ثم تخزن على شكل بالات . وبعد فترة معينة قد تطول الى عدة اشهر تجري عليها عملية التخمير الاولى (First fermentation) ونقصد التخمير الكيمياوي والانزايمي وذلك اما بوضع بالات اوراق التبغ في مخازن فيها تهوية جيدة لمدة ثلاثة اشهر او تحت جهاز التكييف المناسب لمدة قصيرة تعد بالايام ، وهناك بعض الدول مثل امريكا تخزنه لمدة قد تتراوح من سنة الى ثلاثة سنوات قبل ارساله للاستعمال في صناعة السيكاير وتحت ظروف خاصة(٥) . واذا تاخرت عملية التخمير الاولى فان اوراق التبغ تتلف وتصبح غير صالحة لصناعة السيكاير .

تصنف اوراق التبغ تبعا لنوع زراعتها ولكن على العموم تقسم الى اصناف ثم الى انواع ذو درجات متباينة ( بحدود اربعة درجات ) ، علما ان المصادر العالمية(٥) تشير الى ان هناك ما يقارب من ستين نوع من انواع التبوغ . اما العوامل التي تؤدي الى التمايز بين هذه الاصناف والانواع هي حجم وشكل وسمك وتركيب ووزن ومرونة الورقة ومقدار المادة الصمغية السائلة وقابلية الاشتعال واللون والرائحة والمذاق والتركيب الفسلجي للورقة .

**اثر النيكوتين (Nicotine) على العاملين في زراعة التبغ(٦) :**

ان العمال الزراعيين لهذا النوع من الزراعة (التبغ) يتعرضون للاصابة بالمرض المهني المسمى بمرض ( التبغ الاخضر )
( Green - Tobacco Sickness )

والذي تتميز اعراضه بالغثيان ( مثل دوار البحر ) والتقيؤ والدوار يتبعه اجهاد جسمي وعقلي . ان سبب هذا المرض غير معروف تماما ولكن يعتقد العلماء المتخصصون بان مادة النيكوتين قد تكون السبب لهذا المرض باعتبارها من اقوى المواد التي تدخل في تركيب اوراق التبغ . ان العمال الزراعيين يتعرضون الى مرض ( التبغ الاخضر ) في شهري تموز واب وذلك لكونه موسم قطف اوراق التبغ حيث تتم عملية القطف باليد وتجمع اوراق التبغ اثناء القطف على السواعد والتي تستمر من الصباح الباكر حتى غروب الشمس وهكذا تترطب ايديهم وسواعدهم من الندى الموجود على اوراق التبغ ، ان ندى اوراق التبغ الخضراء تذيب مادة النيكوتين الموجودة في الورقة وهكذا يسهل امتصاص النيكوتين الى جسم الانسان من خلال الجلد ثم تنقل هذه الاوراق الى فريق اخر من العمال الذين يقومون بخرزها في الخيوط لغرض تعريضها للشمس او تجفيفها في الظل او تعريضها للحرارة حسب

نوع التبغ ، بعدها تنقل الى المخازن لغرض تهيئتها للتصدير الى مصانع السجائر .

ان العمال الذين يقطفون اوراق التبغ هم اكثر عرضة للاصابة بمرض « التبغ الاخضر » من غيرهم . اما المخاطر المهنية التي يتعرض لها عمال صناعة السجائر نتيجة تعاملهم باوراق التبغ لحين صنع السيجارة تعتمد على طريقة صناعة السجائر ، فاذا كانت هناك مراحل من العمل اليدوي مثل عملية فرز وتخمير الاوراق فالمخاطر قد تحدث نتيجة التعامل بالمواد الكيمياوية او مكونات ورقة التبغ نفسها . ان المواد الكيمياوية التي تدخل في صناعة السجائر قد تحدث ضرر موضعي اما على الجلد في حالة عدم لبس القفازات ( الكفوف الواقية ) او على العين اذا كانت غير محمية بنظارات واقية او على الاغشية المخاطية المبطنة للمجاري التنفسية اذا لم يكن العامل مرتدي الكمامات المناسبة او ضرر مركزي ( على الاعضاء الداخلية لجسم الانسان ) او الاثنين معا، وهذا يعتمد على تركيز المواد الكيمياوية المتعامل معها ، طريقة العمل ، مدة التعرض للمواد الكيمياوية ، ظروف بيئة العمل ، صحة الفرد العامل وقابلية الفرد للاصابة بهذا المرض من عدمه .

ان مسببات الاصابة بالامراض المهنية في صناعة السجائر قد تكون بسبب تعامل الفرد « العامل » بالمواد الكيمياوية المدرجة ادناه(٧) سواء التي تدخل في صناعة السيجائر او المواد الموجودة في تركيب اوراق التبغ نفسها وهذه المواد هي :

**١ ـ اتربة التبوغ ( Tobacco dust )**

تحدث اتربة التبغ ضرر مباشر على العين والمجرى التنفسي نتيجة تخديش الانسجة مما تؤدي الى افراز دمع العين او التهاب الجفون والتهاب الاغشية المخاطية المبطنة للانف ، وان التعرض المستمر لهذه الاتربة قد يحدث حساسية في الجلد في مناطق الوجه واليدين واحيانا في الفخذين ، كما ان العمال الجدد قد يتعرضون للاصابة بالربو نتيجة تعرضهم لهذه الاتربة ، كما ان اتربة التبغ قد تعرض المعمل الى حريق او انفجار وذلك لقابليتها الى الحريق في ظروف معينة من الحرارة والتركيز ، لهذا وجب الحذر دائما وتجهيز المعمل بساحبات الهواء المركزية (Central exhaust Ventilation)

المثبتة على الارض او مكيفات الهواء اضافة الى الساحبات الموضعية

(Local exhaust Ventilation)

مع دوام المحافظة على نظافة المعمل . وقد اجريت دراسة(٨) على عمال سجائر في الفيليوليفا واظهرت النتائج ان جو العمل يحتوي على خمسة وخمسين الف جزء من الاتربة في القدم المكعب الواحد .وعند تحليل هذه الاجزاء وجد ان ٦٠٪ هي اتربة التبغ و٤٠٪ اتربة الارض . ان مخاطر اتربة التبغ على الفرد العامل يمكن منعها تماما وذلك بارتداء معدات الوقاية الشخصية الصحيحة وادخال العمل اوتوماتيكي في صناعة السيكاير ودوام المحافظة على النظافة العامة .

**٢ ـ المادة الصمغية : (Glue)**

مادة غير نقية من اصل حيواني وتستعمل كمادة لاصقة للورق والخشب في المعمل وقد تحدث حساسية في الايدي نتيجة التعامل معها بدون ارتداء القفازات الصحيحة .

**٣ ـ سائل الكليسيرين (Glycerine)**

سائل عديم اللون والرائحة وذو طعم حلو ، يمتزج في الماء والكحول الاثيلية (Ethyl Alcohol) ويدخل في صناعة السجائر لغرض منع جفاف ورق التبغ عند خزنه . ان ضرر هذه المادة قد يحدث عند تعاملها مع محلول هيدروكسيد الصوديوم (Sodium hydroxide) وسكبه على الجلد مما يؤدي الى احتراق الجلد ، لهذا فان ارتداء القفازات ضروري جدا لمنع الاصابة .

**٤ ـ مادة الفوسفور العضوية**

**(Organo-phosphorus compound)**

ترش هذه المادة السامة ( قاتلة الحشرات ) اثناء زراعة التبغ وذلك للحفاظ على ورقة التبغ من التلف وقد تحدث هذه المادة تسمم حاد للعاملين ، وخاصة العمال الذين يقومون برش هذه

المادة على اوراق التبغ اذا لم يرتدوا معدات الوقاية الشخصية الصحيحة وذلك بسبب دخولها الى جسم الانسان عن طريق التنفس او الفم او الجلد ، وان الضرر الذي قد تحدثه هذه المادة هو تلف الخلية العصبية ، كما ان هذه المادة قد تحدث بما يسمى التسمم المزمن نتيجة تعرضهم الى هذه المادة بشكل تدريجي ولمدة طويلة . ان اعراض التسمم بهذه المادة هي الصداع ، الدوار ، الشعور بثقل الراس ، ضعف الذاكره ، الشعور بالارهاق ، الارق ، انعدام الشهية ، رعشة اليدين ، ولهذا يفضل ليس فقط ارتداء معدات الوقاية الشخصية اثناء عملية الرش وانما الاستحمام ( بالماء الدافيء ) مباشرة بعد الانتهاء من عملية الرش لغرض ضمان ازالة هذه المادة من الجسم .

**٥ ـ الزيت الاثيري والمادة الصمغية السائلة(٩)**

**(Ethereal oils and Resin)**

مادة سائلة موجودة في ورق التبغ ، قابلة للامتصاص خلال الاغشية المبطنة للفم ، الانف ، الحنجرة ، الامعاء ، الجهاز التنفسي وكذلك خلال الجلد ولها طعم خاص وقد تحدث تخدشا في الاغشية المخاطية او العين او حساسية في الجلد ، لهذا يجب ارتداء معدات الوقاية الشخصية كاملة .

**٦ ـ ثالث كلوريد الاثلين(٥) :**

**(Trichloro ethylene)**

مادة سائلة غير قابلة للاحتراق ولا تمتزج بالماء لها قابلية لاذابة المواد الدهنية والصمغية ولهذا تستعمل في تنظيف المكائن . واذا ارتفعت نسبة هذه المادة في الهواء واصبحت اعلى من درجة التركيز المأمونة ( مائة جزء في كل مليون جزء ) فانها تحدث في العين وحساسية في الجلد اضافة لاحتمال تعرض الخلية العصبية الى الضرر عند دخول هذه المادة الى جسم الانسان عن طريق التنفس . لهذا وجب وجود ساحبات هواء موضعية في المناطق التي يتعامل بها العاملين في هذه المادة لمنع استنشاق الابخرة من قبل

شكل رقم ٢

العاملين اضافة الى ارتداء معـــدات الوقايـة الشخصية الكاملة .

**٧ ـ فورمات المثيل(٧) : (Methyl Formate)**

سائل عديم اللون ذه قابلية الاشـــتعال وله رائحة الايثر . ( بالامكان تخفيفه بالماء او الكحول ... الخ . ) ويستعمل كمادة مذيبة في الصناعة وقد يحدث تخدش في الاغشية المخاطية لجهاز التنفس والتعرض المستمر يحدث حساسية في الجلد لهذا وجب الانتباه الى خطر الحريـــق في الاقسام التي تتعامل مع هذه المادة اضافـــة لضرورة وجود ساحبات الهواء المركزية كما ان ارتداء معدات الوقاية الشخصية من قبل العاملين امر ضروري للحفاظ على صحتهم .

**٨ ـ ثاني اوكسيد الكاربون :**
**(Carbon dioxide)**

غاز عديم اللون حامضي الطعم ويوجـــد في الهواء بنسبة ٠٫٠٣٪ وعند اتحاد ثاني اوكسيد الكاربـــون بالمـــاء يتكـــون حامـــض الكاربونيـك (Carbonic Acid) الذي قـــد يحدث تخدش في العين وحساسية في الجلد .

ان ثاني اوكسيد الكاربون هو ناتج عن عمليـة التخمر التي تجري على اوراق التبغ ولكونـــه اثقل من الهواء فانه يدفع الهواء النقي الحاوي على الاوكسجين الى اعلى وبهذا يعمل عمل الغـــاز الخانق للانسان لذلك يجب نصب ساحبات الهواء في الارض في اقسام التخمير ومراقبة عملهـــا باستمرار .

**٩ ـ جليكول الاثلين (Ethylene glycol)**

سائل يمتزج بالماء ويحدث خدش في العين كما ان له ضرر على الخلية العصبية اذا دخل جسم الانسان ، لهذا يجب ارتداء معدات الوقايـــة الشخصية في الاقسام التي تتعامل مع هذه المادة.

**١٠ ـ اوكسيد الاثلين(٧) (Ethelene oxide)**

غاز عديم اللون حلو المذاق وله قابلية الذوبان في الماء والكحول الاثيلي . يحدث خدش في العين وحساسية للجلد الرطب وكذلك يخدش المجاري التفسية واحيانا يحدث ازمة الرئة ( تجمـــع الماء بين انسجة الرئتين ) مع السعال وضيق التنفس وفي النسب العالية له تاثير الادمـــان على الخلية العصبية .

**١١ ـ الاشعة فوق البنفسجية :**
**(Ultra Violet Radiatian)**

بعض المصانع تجهز بمصابيح الفلوريـــنت وقد تعرض هذه المصابيح العاملين الى ضرر الاشعة

فوق البنفسجية والتي تؤثر على الجلد بشكل خاص .

١٢ ـ **مادة النيكوتين(١١٤١٠) :**
ان العاملين في قسم فرز ومعاملة اوراق التبغ يتعرضون لمادة النيكوتين الموجودة في الاوراق بنسبة ١ ـ ٣٪ والتي قد تدخل الجسم من خلال الجلد وتزداد قابلية الامتصاص اذا كان محلول النيكوتين المتكون على اوراق التبغ محلول قاعدي . ان مادة النيكوتين مضرة وضررها احيانا يقع على الخلية العصبية .

**ان اهم المخاطر المتوقع حدوثها في صناعة السجائر تتلخص بما يلي(٥) :**

١ ـ **المخاطر الميكانيكية :** نتيجة وجود الماكنة في المعمل اضافة الى وجود الاجزاء المتحركة فيها وخاصة اذا لم تتوفر فيها شروط السلامة المهنية ان مثل هذه المخاطر قد تحدث نتيجة استخدام العامل غير المتدرب على الالة في اغلب الاحيان او اثناء عملية الصيانة والتي يقوم بها اشخاص غير متخصصين .

٢ ـ **مخاطر الحريق والانفجار :** بسبب تراكم اتربة التبغ القابلة للاشتعال والانفجار خاصة في الاقسام التي تتعرض بشكل ملحوظ الى مثل هذه الاتربة ( اقسام فرز وطحن اوراق التبغ ) .

٣ ـ **المخاطر الصحية :** يتعرض الفرد «العامل» الى مخاطر اتربة التبغ خاصة بعد تعامله بالحرارة والرطوبة وامتزاجه بالمواد الكيمياوية التي تدخل في صناعة السيكائر وقد تحدث ما يلي :ـ

أ ـ التهاب اجفان العين او حساسية في قرنية العين .

ب ـ تخديش المجاري التنفسية العليا .

جـ ـ الشعور بفقدان الشهية عند العاملين الجدد فقط وبعد فترة من العمل تتراوح عدة ايام تزول هذه الاعراض .

د ـ التسمم الحاد بالنيكوتين قد يحدث احيانا

هـ ـ حساسية في الجلد وخاصة في الكف وتحت الاظافر .

و ـ امراض الجهاز التنفسي مثل الربو ، التهاب القصبات الحاد او المزمن .

س ـ الاصابات بسبب سوء استعمال الالة او عدم معرفة الاسلوب الصحيح في العمل مثل عدم المعرفة بكيفية حمل البالات وغير ذلك من الامور الغير متوقعة اثناء العمل .

**ان اهم نقاط الوقاية الصحية والتي هي محل عنايتنا في هذا البحث يمكن ان تتلخص بما يلي(٥):**

١ ـ التهوية الموضعية والعامة في جميع اقسام المعمل بحيث يكون جو العمل ملائم للعمل بشكل لايؤثر على صحة العاملين .

٢ ـ دوام النظافة العامة في جميع الاقسام والتي يجب ان تكون بواسطة استعمال الشفاطات (طريقة سحب الهواء وليس دفع الهواء) .

٣ ـ التنظيم في وضع المواد والمكائن المستعملة داخل الاقسام وان تتوفر فيها شروط السلامة المهنية .

٤ ـ مغاسل وحمامات ومرافق صحية جيدة ونظيفة وعددها يتناسب مع عدد العاملين ومتوزعة على جميع الاقسام .

٥ ـ توفر معدات الوقاية الشخصية الصحيحة واقناع العاملين بارتداءها بشكل سليم وبانتظام .

٦ ـ توفر الاشراف الطبي وتطبيق مبدا الفحص الطبي الابتدائي عند التعيين لغرض تجنب تشغيل العمال في اقسام لاتلائم وضعهم الصحي مع الاستمرار باجراء الفحص الطبي الدوري كل سنتين على اقل تقدير او حسب تقدير طبيب المنشاة المتخصص بالصحة والسلامة المهنية .

٧ ـ النظافة الشخصية للفرد والتي يجب التاكيد عليها باستمرار .

ان معرفة العامل بماهية مخاطر عمله سوف تحميه من المخاطر فعلا وتدفع عجلة الانتاج الى الامام . وبهذا نقول ان جميع الاعمال لاتؤدي الى حدوث اي ضرر ملموس على صحة العاملين لو اتبعت طرق الوقاية الصحية وباستمرار .

الراجع :

1. "Cyclopedia" , Published in Warsaw 1968, 762.

2. Controlling the smoking epidemic, Report of the WHO Expert Committee on Smoking Control-Technical Report Series, 636, WHO, Geneva, 1979.

3. Jamil, M. J. ( 1975 ) Sickness Absence in the IRAQI Tobacco state company, Dissertation submitted for the degree of M.S.C. in Occuptional Medicine - London University.

5. Occupational Health and Safety, I.L.O, 1972.

6. Gehlbach, S.H., et al, Lancet, March 1975.

7. Occupatioal disease - A Guide to their Recognition, W.M. Gafafer, No. 1097, June 1966, I.L.O.

8. Franislong C. (1939) Ind. Med. and Surgery (1939), vol. 8, 365.

9. Berufsdermatosem (1966), vol. 14, 151-159.

10. Taylor, P.J. (1969), J. ind Med.

11. Lancet, (1975), vol. 1, 478-480.