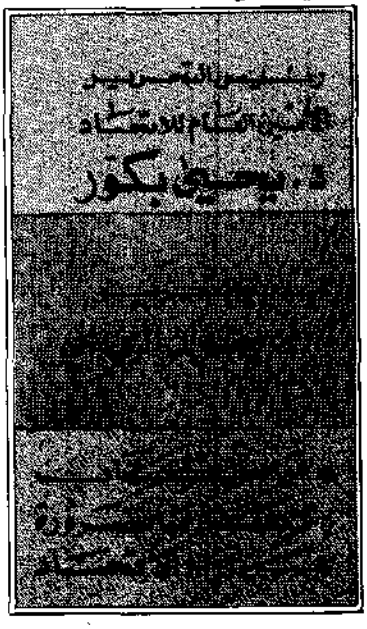
المهندس الزراعي العربي

مجلة فصلية تصدرها الامانة العامة
لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب بدم
العدد الثالث والأربعون - ١٩٩٦

- اقتصاديات تسمين العجول
- الأهمية الحيوية لطفيليات قشرية التين الشمعية
- دور المواد العضوية في خفض سمية مبيدات الأعشاب
- زراعة الأنسجة النباتية والإكثار الخضري الدقيق
- أهم المتطلبات الضرورية المؤثرة على اقتصادية تخزين الثمار

المهندس الزراعي العربي

مجلة دورية تصدر
عن الأمانة العامة
لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب
بدمشق
المقالات والأبحاث ترسل باسم
رئيس التحرير / دمشق ـ ص.ب ٣٨٠٠



تعتبر زراعة الأنسجة من أهم تقنيات الإكثار الحديثة لما لها من أهمية بالغة في إكثار بعض الأنواع النباتية صعبة التكاثر أو في انتاج الهجن عالية الإنتاج أو لإنتاج نباتات خالية من الأمراض الفيروسية .

كما تستخدم هذه الطريقة في انتاج البذور الصناعية والتي هي عبارة عن أجنة جسمية مغلفة ضمن كبسولات تحتوي إضافة للأجنة على كميات بسيطة من الأسمدة والمبيدات الفطرية أو الحشرية أحياناً .

ويتزايد الإعتماد على هذه الطريقة في الإكثار نظراً لفعاليتها على المستوى التجاري والعلمي . وقد كتب الزملاء الدكتور أحمد عبدالقادر والمهندسة منى الصباغ والمهندسة آمال العمار مقالاً حول هذا الموضوع يسرنا أن ننشره في هذا العدد .

يحتل الاهتمام بالبيئة مركزاً متوازياً مع الاهتمام بقضايا التنمية ورفع معدلات الإنتاج في كافة المجالات الإقتصادية . ويركز الباحثون جهودهم ويسخرون أبحاثهم لتتوافق مع مبدأ التنمية القابلة للإستمرار أي التنمية مع الحفاظ على بيئة سليمة خالية من التلوث ولديها القدرة على استمرارية الإنتاج والعطاء .

ويسرنا أن ننشر في هذا العدد عدة موضوعات تتناول قضايا البيئة منها موضوع عن تلوث التربة بالنفايات والمبيدات والمخلفات الصناعية وموضوع عن الأهمية الحيوية لطفيليات حشرة قشرية التين الشمعية وموضوع عن دور المواد العضوية في خفض سمية مبيدات الأعشاب على النباتات والكائنات الحية في التربة .

كلمة العدد

هنيئاً للمهندسين الزراعيين بعيدهم

تحتفل نقابات المهندسين الزراعيين في الدول العربية في التاسع من ايلول من كل عام بعيد المهندس الزراعي العربي ، هذه المناسبة التي جاءت لتكريم المهندس الزراعي الذي يساهم بفعالية مؤثرة في عملية التطوير والبناء الاقتصادي والاجتماعي في الوقت الراهن تبعاً لأهمية القطاع الزراعي ومدى مساهمته في الاقتصاد الوطني في كافة الأقطار العربية .

وقد دعى اتحاد المهندسين الزراعيين العرب للاحتفال بهذه المناسبة التي جاءت في ذكرى تأسيسه ، ايمانا منه بدور المهندسين الزراعيين الكبير في عملية التنمية الزراعية ، من خلال تسخير جهودهم المخلصة وطاقاتهم الخلاقة وابداعهم الفكري لتحسين وزيادة الانتاج الزراعي وتحقيق ما أمكن من الاكتفاء الذاتي من الغذاء .

واذا ما كان العنصر البشري هو الحاسم في أي عملية تنمية أو تطوير ، فان المهندس الزراعي هو الأهم في الدول التي يعتمد اقتصادها على الانتاج الزراعي ، فهو الطليعي والقائد باتجاه تحديث الزراعة عن طريق استخدام التقنيات الحديثة وتوفير مستلزمات الانتاج المتطورة والتوسع في عمليات استصلاح الأراضي واقامة مشاريع الري الكبيرة والاهتمام بالبحث العلمي الزراعي .

وقد أشارت التقارير التنموية في الأقطار العربية الى تحقيق معدلات تنموية مرتفعة خلال السنوات الماضية حيث اظهرت الاحصائيات الإرتفاع الكبير في انتاج الحبوب في الوطن العربي الذي وصل الى ٤٣ مليون طن في عام ٩٩٤ مقابل ٢٢ مليون طن عام ٧٩ و ٣٦ مليون طن عام ١٩٩١ والى ارتفاعات مماثلة في انتاج اللحوم الحمراء والبيضاء وفي إنتاج الألبان .

وطبعاً لم تكن هذه القفزات التنموية وليدة الصدفة وانما كانت خلاصة عمل وفكر للمهندسين الزراعيين . ومع كل هذا التطور فإننا ما نزال في منتصف الطريق والآمال معقودة على المهندسين الزراعيين لاغلاق الفجوة الغذائية وتجاوزها في السنوات القادمة .

والأمانة العامة للاتحاد اذ تتوجه بتهانيها الصادقة لكل المهندسين الزراعيين العرب المنتشرين في الحقول ومختلف مواقع الإنتاج بعيدهم السنوي ، لتتمنى على الجهات المعنية في الاقطار العربية دعمهم وتوفير مستلزمات عملهم ووسائل انتاجهم ليتمكنوا من العطاء المخلص والبناء في تطوير القطاع الزراعي .

وتدعو الحكومات العربية لتكريمهم بما يتناسب مع جهدهم المخلص في مسيرة العرب النضالية في تحقيق الاكتفاء الذاتي من الغذاء والمساهمة في التنمية العربية الشاملة .

الامين العام
الدكتور يحيى بكور

المحتويات

* كلمة العدد ١

* زراعة الأنسجة النباتية والاكثار الخضري الدقيق
اعداد الدكتور أحمد عبدالقادر ومنى الصباغ وامال العمار ٣
* ابادة الحشرات من التمور عن طريق الاشعاع (جاما) وعن طريق التدخين في الجزائر
اعداد جراد وبن سعده ٨
* أهم المتطلبات الضرورية المؤثرة على اقتصادية تخزين الثمار
اعداد الدكتور وديع داوود والدكتور فيروز صبيح ١٢

* تلوث التربة بواسطة النفايات والمبيدات والمخلفات الصناعية
اعداد الدكتور محمد خلدون ال درمش ١٦
* الطرق الصحية لتحسين نوعية فرشة الدواجن
اعداد الدكتور وهيب شهاب الفاعوري ٢٠
* تصنيف الاس وانتشاره واستعمالاته في سورية
اعداد المهندس الزراعي احمد معروف ٢٥

* الأهمية الحيوية لطفيليات قشرية التين الشمعية في سورية
اعداد الدكتور خالد رويشدي واحمد عثمان ٢٨
* اقتصادية تسمين العجول
اعداد المهندس الزراعي فيصل شفيق العريضي ٣٢
* التدرن التاجي على أشجار الفرسك في مكيراس ومدى انتشاره
اعداد المهندس الزراعي فؤاد اسماعيل علي ٣٩

* ادارة ري محصول الفصة
اعداد المهندس ماجد محمد شفيق المهلهل ٤١
* دور المواد العضوية في خفض سمية مبيدات الأعشاب على النبات والكائنات الحية الدقيقة في التربة
اعداد الدكتور قاسم طلال فرزات ٤٩
* زيت الزيتون غذاء ودواء
اعداد المهندس الزراعي غسان غنوم ٥٤

زراعة الأنسجة النباتية والاكثار الخضري الدقيق

م . منى الصباغ | آمال العمار | د . أحمد عبد القادر

مديرية البحوث العلمية الزراعية - مخبر زراعة الأنسجة النباتية
سوريا - دمشق - دوما - ص . ب ١١٣

مقدمة :

إن تقنية الإكثار الخضري في الأنابيب يشار لها بعبارة الإكثار الدقيق وذلك نظراً لدقة حجم العضو المستخدم بالزراعة . إن استخدام الإكثار الدقيق من أجل الإكثار الخضري لهو من أكثر المجالات تقدماً في زراعة الأنسجة النباتية حيث أنه حالياً له تطبيق عملي واسع جداً .

فالإكثار الدقيق ذو أهمية كبيرة وخصوصاً من أجل إكثار الهجن الجديدة والأنواع الصعبة الإكثار والتي تكاثر خضرياً وتلك التي ذات معدل تكاثر منخفض وأيضاً لانتاج نباتات خالية من الفيروسات . كما يمكن إنتاج البذور الصناعية (الأجنة الجسمية المغلفة في كبسولات) بواسطة هذه الطريقة وتسلم إلى المزارعين من أجل الزراعة . لكن من جهة ثانية فإنه يوجد مشكلة بالنباتات المتغيرة بالشكل الظاهري والناتج عن التغيرات الوراثية وذلك بسبب معدل تكاثرها المرتفع .

وفي أوائل الثمانينات كان هناك أكثر من ٢٠٠ مخبر إكثار دقيق تجاري في العالم وحالياً يوجد أكثر من ٥٠٠ مخبر زراعة أنسجة في دول أوروبا لوحدها . ولقد قدرت دراسة Murashige عام ١٩٩٠ أنه يوجد حوالي ١٠٠٠ نوع يمكن إكثارها بواسطة زراعة الأنسجة وحوالي ٣٠٠ مخبر تجاري في أنحاء مختلفة من العالم تتعامل بصناعة الإكثار الدقيق . كما أن هناك عدداً متزايداً من الجامعات والمعاهد الحكومية والشركات التي تشتغل بشكل نشط في استخدام وتطبيق تكنولوجيا زراعة الأنسجة .

يستخدم الإكثار الدقيق في كل من معاهد الأبحاث والشركات التجارية لإنتاج كميات ضخمة من مواد زراعة عالية الجودة . إنه يستخدم بالنسبة للمحاصيل التي تكاثر خضرياً وتلك المحاصيل صعبة الإكثار وللهجن الجديدة .

يمكن الحصول على الإكثار الدقيق من خلال تشكيل النموات الجانبية بواسطة انتاج النموات العرضية وتشكيل الأجنة الجسمية إما بشكل مباشر على مستزرعات الأعضاء أو بشكل غير مباشر من الكالوس (الكنب) أو بواسطة تشكيل أعضاء التخزين (انظر شكل ٢ - أ - ب - جـ) .

هذا ويعتبر تشكيل الأجنة الجسمية الأكثر سرعة لإكثار النباتات كلونياً (خضرياً) في الأنابيب . يصف هذا المقال تقنيات زراعات الأنسجة المستخدمة من أجل الإكثار الدقيق ويناقش مزايا ومساوىء التقنيات المختلفة .

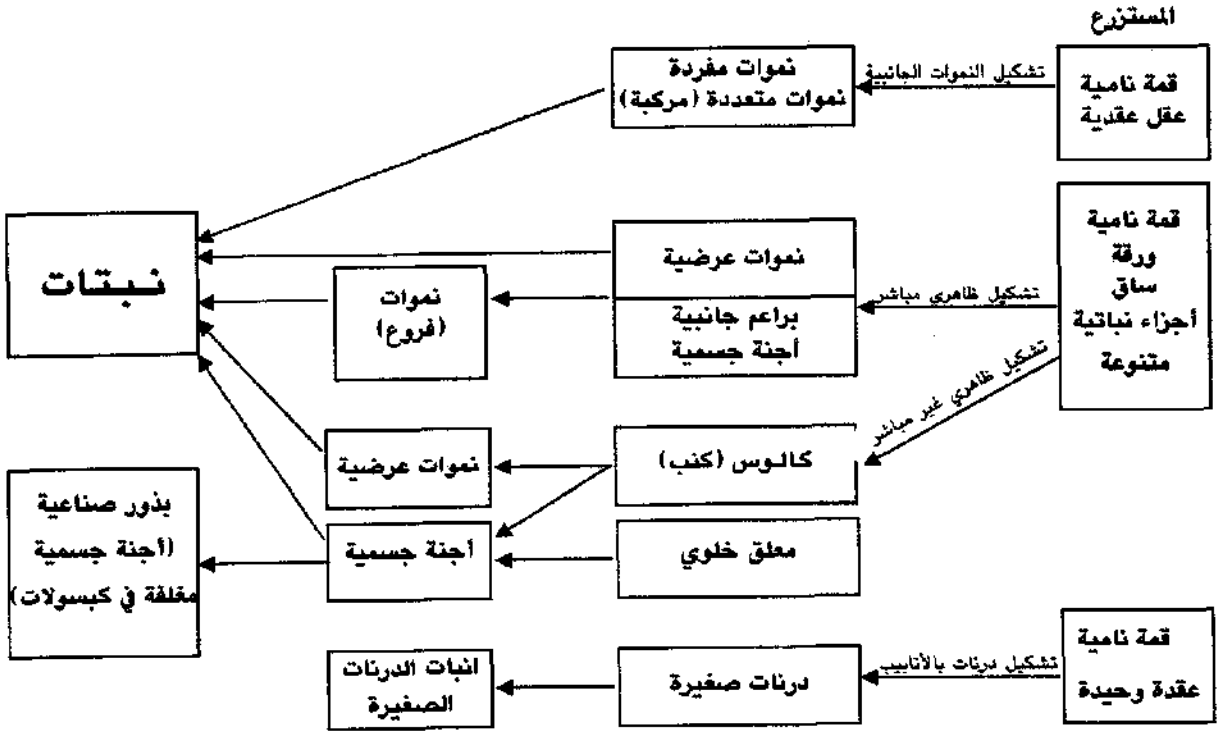
أطوار الإكثار الدقيق :

يمكن تقسيم الإكثار الدقيق (حسب موراشيج ١٩٧٤) إلى ثلاثة أطوار رئيسية هي :

١) تأسيس الزراعة في الأنابيب : وهنا لابد من الأخذ بعين الاعتبار المصدر الذي ستؤخذ منه المادة النباتية المستخدمة بالزراعة وذلك من حيث خلوه من الأمراض ومطابقته للنوع وذلك قبل زراعتها بالأنابيب لتنمو تحت ظروف مخبرية متحكم بها .

٢) مرحلة التكاثر والتجذير : في هذه المرحلة يحدث تضاعف للمادة النباتية المزروعة بالأوساط الغذائية وبالتالي يتم تقسيمها ومن ثم إعادة زراعتها على أوساط غذائية طازجة كل أربعة أسابيع ومن ثم يتم نقلها إلى أوساط تجذير وذلك بضبط معدل الأكسين/ سيتوكينين/ .

٣) مرحة التشتيل والغرس بالتربة : بعد الحصول على نبيتات مجذرة مخبرياً تزرع هذه النبيتات في أصص تحوي خلطة ترابية مؤلفة من التورب والبيرليت بنسبة ٢ : ١ مع توفير رطوبة



- شكل ١ - طرق الاكثار الدقيق

نسبية عالية وحرارة معتدلة حتى تتأقلم تدريجياً مع ظروف الوسط الخارجي .

طرق الإكثار الدقيق :

يبين الشكل رقم ١ طرق الإكثار الدقيق المختلطة .

تشكيل النموات الجانبية :

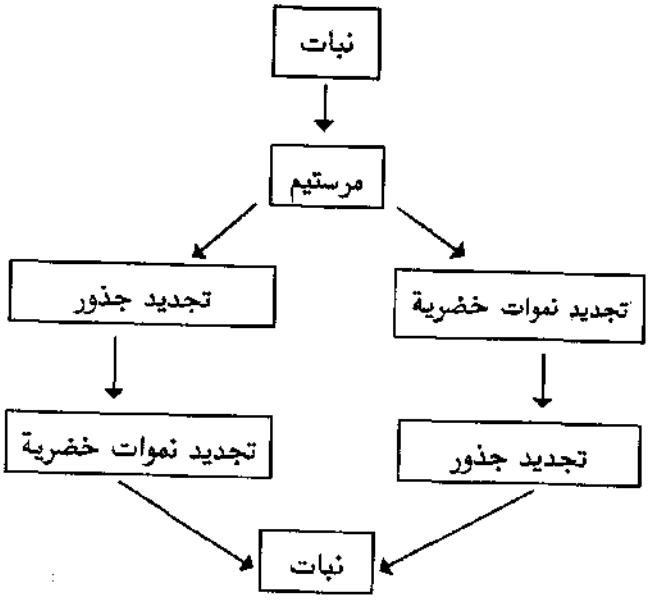
لقد ثبت بأن إنتاج نباتات من النموات الجانبية بأنه أكثر طرق الإكثار المخبري الموثوقة والممكن تطبيقها بشكل عام . لقد أصبحت القمم النامية شائعة كمستزرعات من أجل الإكثار الدقيق فقط بعد اكتشاف موريل ١٩٦٤ تشكيل البروتوكورم من قمم نموات أوركيد السيميديوم والذي اقترح إمكانية إستخدام زراعة القمم النامية من أجل الإكثار الكلوني الفعال والسريع للأوركيد (السحلبيات) .

عموماً تستخدم طريقتان هما : زراعة القمة النامية وزراعة العقدة الوحيدة .

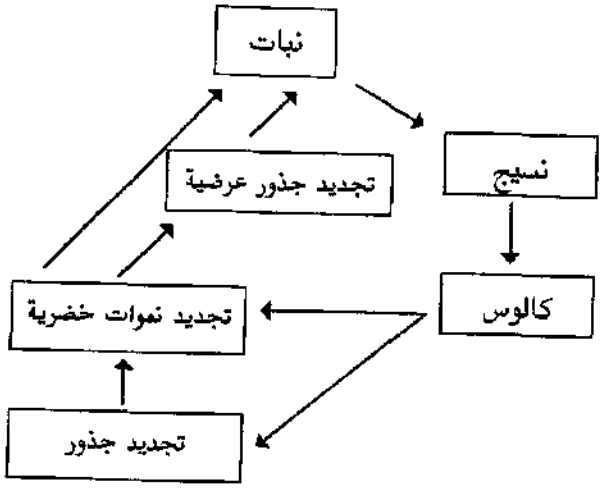
القمة النامية المشار إليها هنا هي عموماً المأخوذة من قمة غضة من الفروع النامية (بطول حوالي ٢ سم) والعقل العقدية هي تلك التي إما من براعم طرفية أو براعم جانبية مع كون جزء من الساق متصل بها . هذين النوعين من المستزرعات مفضلان عن زراعة الميرستيم في الإكثار الدقيق عندما يكون استبعاد الفيروسات ليس جزءاً من الهدف . إن إستخدام مستزرعات أكبر مرغوب لأنها أسهل بالإستئصال ولأن معدلات بقاءها أعلى بكثير من المستزرعات الأصغر . من جهة ثانية ، كلما كان

- تشكيل النموات العرضيه في نبات البطيخ الأحمر

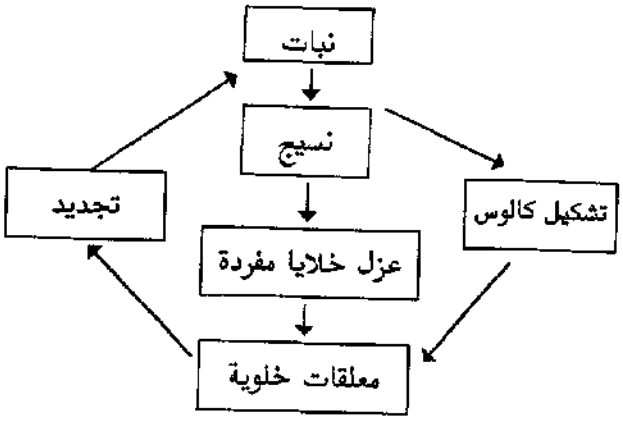
شكل ٢ـ أ: طرق تجديد النبات

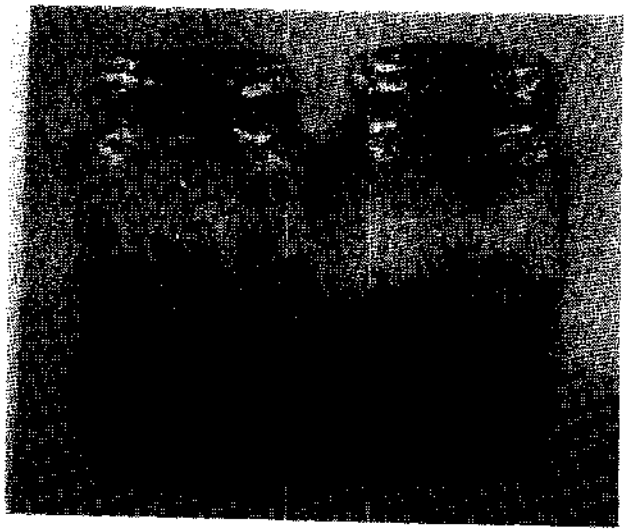


شكل ٢ ـ ب: طرق تجديد النبات



شكل ٢ ـ ج: طرق تجديد النبات





ـ معدلات تكاثر مرتفعه في النعناع

المستزرع أكبر كلما كان تطهيره (تعقيمه) أصعب في بعض الأنواع النباتية .

غالباً تبدأ زراعات القمم النباتية والعقد الوحيدة بشكل مباشر من الفروع (النموات) الحاصل عليها من زراعات القمم الميرستيمية بحيث تختبر من حيث وجود الفيروسات .

في أغلب النباتات العشبية يمكن أن تكون مستزرعات القمة النامية المشتقة من البراعم أو الجانبية من نبات سليم . يمكن أن يكون صعب تعقيم (تطهير) قمم الطرود من أشجار أو معمرات خشبية أخرى وعادة هي ذات مشاكل بالاسمرار . هذا وتكون قمم الفروع والبراعم الجانبية أكثر إستجابة لوسط الزراعة عندما تؤخذ من طرود فتية .

بعد التطهير السطحي تنقل قمم الطرود والبراعم الجانبية أو العقل العقدية إلى أوساط صلبة أو سائلة حيث يمكن الحصول على تكتلات من النموات أو النموات الوحيدة غير المتفرعة أو نبات كامل من هاتيك الأنماط من الزراعات . وبعدئذ تقسم تكتلات النموات تلك ويعاد زراعتها من أجل تخليق إضافي للنموات المركبة ونمو إضافي للنموات . وبعدئذ تقسم تكتلات النموات تلك وتنقل إلى أوساط التجذير ولاحقاً تشتل التربة لتنمو إلى نبات كامل .

أما بالنسبة للنموات غير المتفرعة والحاملة عدة عقد والحاصل عليها من زراعات القمم النامية وزراعات العقل العقدية فإنه يمكن وضعها على وسط غذائي طازج في وضع أفقي أو كل نمو خضري يمكن أن يقطع إلى عدة قطع ومن ثم يعاد زراعتها .

البراعم الجانبية يمكن أن تنمى إلى نموات غير متفرعة من أجل الزراعات المتكررة أو يمكن أن تنمى لكي تشكل جذور ومن ثم تنقل إلى التربة .

ـ معدلات تكاثر مرتفعه في زهر الجميل Fuchia

يختلف معدل التكاثر بواسطة هذه التقنية حسب النمط الوراثي وعموماً عندما يدخل التركيز المثالي من السيتوكينين والأكسين في وسط الزراعة وعندما يحافظ على شروط الزراعة المثالية فإنه يمكن تحقيق معدل إكثار من ٤ ـ ١٠ أضعاف بكل دورة إكثار دقيق منتظمة مدتها ٤ ـ ٨ أسابيع .

هناك معدلات تكاثر شهرية تبلغ ٤,٤ و ٤ منشورة بالنسبة للبطاطا الحلوة و الـ Cassava» على التوالي ومعدل إكثار ٦ أصناف حصل عليه بالنسبة لـ Yam عندما تزرع بوسط سائل .

كما أن هناك معدلات إكثار تبلغ ٦ بالنسبة للتين و ٨ بالنسبة للبرتقال الثلاثي الأوراق وحوالي ٣,٥ بالنسبة للكرمة و ٧ بالنسبة للتفاح وذلك خلال أربعة أسابيع من الزراعة . كما أن هناك أبحاث تشير إلى الحصول على معدلات تكاثر مرتفعة تبلغ ٣٠ ـ ٤٠ صنف شهرياً في بعض نباتات الزينة .

تشكيل النموات العرضية غير المباشرة وتشكيل الأجنة الجسمية :

تخضع الخلايا الجسمية في الزراعة لتشكيل الأعضاء من أجل إنتاج نموات خضرية وجذور أو أنها يمكن أن تنتج أجنة جسمية والتي سوف تنبت بعدئذ لتشكل نباتات كاملة عندما تنقل إلى وسط زراعي مناسب (شكل ٢) . تشمل الطريقة الإعتيادية تأسيس مزراع كالوس (شكل ٢) منقسمة بشكل نشط من مستزرع مناسب مثل الورقة أو الساق أو مقاطع جذرية أو قطعة من نسيج تخريبي أو قمة نامية أو جنين بذرة أو ازهرار غير ناضج . يتم الحصول على الكالوس Callus عندما يوضع المستزرع في وسط زراعة يحوي مستويات مرتفعة نسبياً من الأكسين مع أو بدون سيتوكينين . الكالوس يمكن أن ينمو ويتضاعف ومن ثم يمكن الحصول على زراعة المعلقات بتقسيم وإعادة زراعة الكالوس في أوساط سائلة من نفس التركيب (شكل ٢ ـ هـ) عندما يخفض تركيز الاكسين أولاً يضاف نهائياً إلى الوسط فإنه عندئذ يمكن أن تتشكل البراعم الجانبية أو الأجنة في الزراعات .

تقدم طريقة الإكثار الدقيق هذه معدلات تكاثر مرتفعة . لكن من جهة ثانية أن ما يحبب إستخدامها هو طاقتها المنخفضة على تجديد نباتات كاملة والأهم من هذا هو عدم الثبات الوراثي للنباتات المتجددة . لكن على الرغم من المشاكل المذكورة فإن هناك بعض الأبحاث التي تشير إلى القدرة على تأسيس زراعات كالوس تجددية ثابتة مثل هذه الزراعات وصفت بالأجناس مثل الـ Lilium والفريز والغريب والبندورة وغيرها .

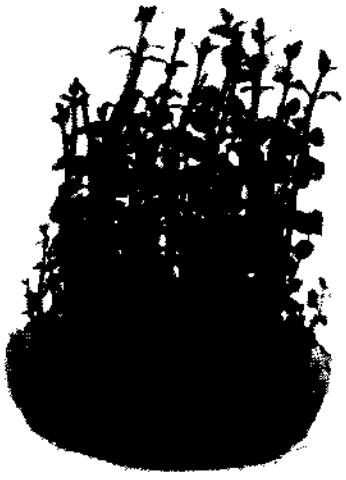
لقد اقترحت البذور الصناعية المؤلفة من أجنة جسمية مغلقة في غلاف واقٍ «كبسولة» كطريقة اكثار منخفضة الكلفة وبكمية كبيرة . إن الهدف هو إنتاج بذور خضرية مماثلة للبذور الحقيقية .

إن هناك حاجة لإجراء أبحاث أكثر في المجالات التالية : إنتاج أجنة جسمية وتحقيق جودة عالية وكفاءة التمويل بالأجنة الجسمية وحيوية الجنين وطرق التغليف بكبسولات وتحديد بيئة التحويل واختبار حقلي لتحديد كفاءة طريقة الإكثار والتغير الجسمي .

تشكيل أعضاء التخزين :

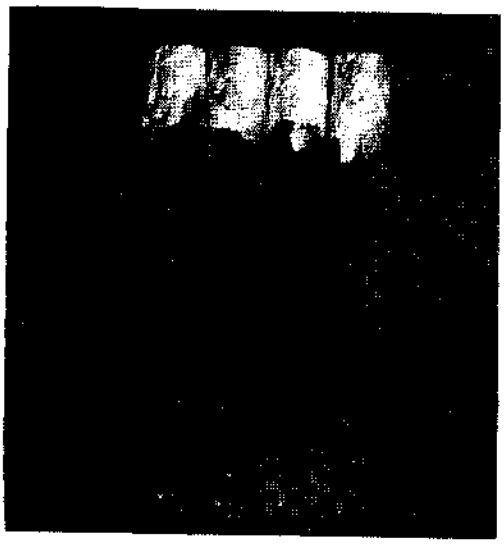
هناك نباتات زينة ومحاصيل كثيرة تكاثر بشكل طبيعي وتخزن على شكل أعضاء تخزين . لقد نشر بأن أعضاء التخزين هذه يمكن انتاجها في الأنابيب ويمكن أن تكون وسيلة ملائمة للإكثار الدقيق . الأمثلة هي Lily lamaryllis inyacinth النرجس ، البصل والتي تنتج أبصال والغلايول الذي ينتج كورمات والأوركيد التي تنتج بروتوكومات والبطاط والـ Yam التي تنتج درنات صغيرة . بعض أعضاء التخزين المنتجة في الأنابيب يمكن زراعتها مباشرة في التربة بينما تكون أخرى ذات فترة سكون .

يمكن أن تتغير طرق الحصول على أعضاء التخزين حسب نمط النسيج المعد للزراعة . تستخدم الدرنات الصغيرة في إكثار وتسليم أصناف البطاطا وفي التبادل العالمي لأصناف البطاط وكذلك الـ White yam .



5

ـ تشكيل النموات الخضريه في النعناع



ـ معدلات تكاثر مرتفعه جداً خلال أربعة أسابيع بدءاً من جزء صغير لا يتجاوز ١ سم طولاً في نبات الكالانشوا التزييني .

الاستنتاجات

لقد ثبت بأن الإكثار الدقيق ناجح بالنسبة لعدد كبير من المحاصيل . من وجهة نظر الثبات الوراثي للنباتات المتعدد ة فإنه يفضل تشكيل النموات الجانبية وتشكيل نموات عرضية مباشرة وتشكيل أجنة جسمية . لكن من جهة ثانية عندما يكون الحفاظ على زراعات الكالوس الثابتة فإن تشكيل النموات العرضية غير المباشرة وتشكيل الأجنة الجسمية يمكن أن يقدم معدلات تكاثر مرتفعة .

على الرغم أن طريقة الأجنة الجسمية في كبسولات «البذور الصناعية» ، يمكن أن تخدم كطريقة بديلة لتسليم النباتات فإنه لاتزال هناك مشاكل عديدة تحتاج لأبحاث إضافية .

المراجع العلمية

1- Abdul- Kader, A.M. (1992). In vitro approach to the nultipliction of hartuetural crps. Ph.D *thesis. Hungian Acdeny of science university of* horticure and food industry budapest.

2- Abdul- Kader, A.M. Mathe, A. and laszlolfy, K. (1992). In vitro propagation of apple: comparative vesponse of three wltivavrs to cytokinin and acta Hart. 300: 155- 161.

3- Abdul- Kader, A.M. Suror, J. and Al-Sabbagh, M. (1995). In vitro prpragation of two cultivars of grae (Vitis vimileral) 35 th sciemce week, Syria- Latakia- Tishreen university- Suprene council of sciencess.

4- Gearge, E.F. and sherington, P.D. (1984). Plant propgativn by tissue weture. Exgetics ltd, eversly england.

5- Hartman, H.T. and Kester, D.E. (1987). Plunt propagtion pinciples and practies. uthed. premtice hill, Englewood cliffs, NJ.

6- Hamadia, M.A., Abdl Kader A.M, Suror, J. and Al- Sallagh, M. (1995). Micropne pegation of trifoliate orang (Pancirus trifoliate) through nucellar embryas. 35 th scince week syria latakia- Tishreen univ- supreme councial of sciences.

7- Hu, C.y. and wang, p.j. (·1983). Menstem, shoot tip and bub cultnnes. pp. 177- 227. Im: Evans, A. et al. (eds) hand book of plant call wltune, val. i. technigigues for propagattion and dreeduing. macmillan publishing co.

9- lane, w.D (1978) regemeration of apple plants from shoot tips. plant sci. lett. 13: 281- 285.

10- Marashige, T. (1974) plant propation throughtissue cultune ann. rev. plant physiol. 25: 135-166.

8- Husse, G. (1984). plant propagativ by tissue wltnu in: mantell, S.H. and smith (1984). Plant biotechnology cambndig univ. pness.

12- Pienk, R.I.M. (1987). In vitro cultune of higher plants martinus nijhoff publishers.

ابادة الحشرات من التمور عن طريق الاشعاع (جاما) وعن طريق التدخين في الجزائر

جرادع . وبن سعدة ر.
مخبر تكنولوجية الاشعاع
مركز تنمية التقنيات النووية ـ الجزائر ـ

ترجمة : المهندس الزراعي
الطاهر نكال

ملخص :

يهدف هذا العمل الى دراسة امكانية استخدام تقنية الاشعاع كوسيلة لابادة الحشرات من التمور وأثر نوعية التعليب على اعادة إصابة التمور المعاملة بالاشعاع جاما وعن طريق التدخين (CH_3Br) برومور الميتيل .

العلب المستعملة في الدراسة هي تلك التي تستخدم عادة من طرف الديوان الوطني للتمور (ond) وهي حاويات من مادة البولستيران المغطاة بورق شفاف من البوليتيلان (PS-PE) وكذلك علب من الورق المقوى مغطاة بورق من السيلوفان الشفاف (CAR-CELL) .

بينت الدراسة ان تعرض التمور الى جرعات قليلة مقدرة بحوالي 0.7 KGy تمكن من إبادة كاملة للحشرات من التمور .

بعد إنقضاء مدة ستة أشهر من التخزين ، التمور المغطاة بـ (PS- PE) لا تبدي أي عدوى بالحشرات ، غير أن تلك المغطاة بـ (CAR- CELL) أبدت نسبة عدوى تقدر بحوالي ٢ ـ ٣٪ . وفي المقابل تلك التي عوملت بواسطة التدخين والتي عرضت إلى اشعاع جرعته 0.3 KGy أبدت نسبة عدوى جد متقاربة وهي بحوالي ١٤ و ٢٠٪ على التوالي لكل من المعلبات (PS- PE) و (CAR- CELL) .

يظهر من خلال هذه الدراسة أن جرعة 0.7 KGy تضمن تقليص العدوى بشكل جد محسوس ، وكما يبدو أيضا أن علب الـ (PS- PE) تحافظ ضد أي اعادة عدوى خلافا لـ (CAR- CELL) .

ومن جهة أخرى بينت الدراسة أن معاملة التمور بواسطة الاشعاع أو التدخين ليس له أي تأثير على نسبة الرطوبة ، السكريات والبروتينات . كما أظهرت تجارب التذوق على سلامة الخواص العامة للتمور المعالجة .

مقدمة :

تعد الثروة النخلية للجزائر بحوالي سبعة (٠٧) ملايين نخلة ذات إنتاج يبلغ ٠٠٠ ٢٠٠ طن سنويا ، [٢ ـ ١] ، الامر الذي سمح للجزائر أن تتصدر طليعة البلدان المصدرة للتمور ذات النوعية الرفيعة وخاصة منها نوع «دقلة نور» . الا ان زراعة النخيل حاليا أصبحت تواجه خطر العدوى بمختلف أنواع الحشرات الضارة (مغمدات الأجنحة ، حرشفيات الأجنحة) . التكلفة العالية للمبيدات الكيماوية والحظر المتواصل لاستعمال هذه المواد من طرف الدول المستوردة للتمور أدى للبحث عن سبل أخرى لابادة الحشرات والتي لها مفعول مماثل للمبيدات الكيماوية . ومن هنا ، استعمال الاشعة المؤينة تبدو حلا مناسبا إذ أن عدة تجارب في العراق أظهرت الامكانية التقنية لاستعمال الإشعاع كوسيلة لإبادة الحشرات في التمور [٣ ـ ٤] .

هذه الدراسة تهتم بجانبين اثنين :

الجانب الأول : دراسة امكانية استعمال تقنيتي الاشعاع والتدخين الكيماوي كوسيلة لابادة الحشرات .

الجانب الثاني : دراسة تأثير نوعية التعليب في الوقاية ضد

عودة العدوى وقد أخذ بعين الاعتبار دراسة أن كلا الوسيلتين على الخواص البيوكيماوية والغذائية للتمور المعالجة .

2- منهجية الدراسة :

1.2 - دراسة مقارنة بين طريقتي ابادة الحشرات (طريقة الاشعاع والتدخين) من التمور :

عينات من تمور «دقلة نور» وضبت في علب من الورق المقوى ذات سعة 250 غ ملفوفة في ورق السيلوفان الشفاف . بالتالي كونت ثلاثة مجموعات تجريبية هي :

- مجموعة ١ : تمور لم تعرض الى أمر معالجة (الشاهد) .
- مجموعة ٢ : تمور معالجة ببروميد الميثيل (CH3 Br)
- مجموعة ٣ : تمور عرضت الى اشعاعات جاما (ϒ) حسب جرعات مختلفة :

. KGy 0.7, KGy 0.5, KGy 0.3,

المجموعات الثلاثة المكونة تم تخزينها مدة سنة (٠٦) أشهر تحت درجة حرارة الوسط (١٨ = ٢ دم) ونسبة الرطوبة تقدر بحوالي (٦٠ - ٧٠٪) . عند إجراء مراقبة العدوى ، كل تمرة تحتوي على أي مرحلة من مراحل اليرقة أو مخلفاتها تعتبر تمرة مصابة بالعدوى .

٢ - ٢ - أثر نوعية التعليب على إعادة عدوى التمور المعالجة :

تهدف هذه التجربة الى تقدير نجاعة التعليب المستعمل عادة من طرف الديوان الوطني للتمور (OND) الموجهة للتصدير الى الخارج .

وضبت التمور في نوعين من العلب وهي علب من الورق المقوى (٢٥٠ غ) ملفة بورق السيلوفان (CAR- CELL) وحاويات من مادة البوليستيرات (٢٥٠ غ) مغلفة بشريط من البولثيلان (PS- PE) . نصف مجموعات التمور الموضبة في PS- PE وCAR- CELL عولجت ببروميد الميثيل والنصف الآخر عرضت للاشعاع حسب الجرعات : KGy 0.7, . KGy 0.5, KGy 0.3

قدرت نسب العدوى بالحشرات لجميع التمور الموضبة بعد مدة ستة أشهر من التخزين .

٢ - ٣ - دراسة بيوكيماوية :

أجريت دراسة بيوكيماوية بهدف معرفة التغيرات التي قد تشاهد على مستوى أهم المكونات (الرطوبة ، السكريات والبروتينات) وهذا حسب نوعية المعاملة (إشعاع ، تدخين) ونوعية التعليب (CAR- CELL وPS- PE) .

قدرت نسبة الرطوبة في التمر بواسطة فرن التجفيف ، وتم تقدير السكريات بطريقة سكالار (Skalar Data-System V5-307) والبروتينات الخام بطريقة كلدال المحسنة من طرف Srikar و Chanderau (1984) [5] .

٢ - ٤ - اختبارات التذوق :

عينات من التمر أخذت من المجموعات الثلاثة وقدمت لاختبار التذوق بصفة عشوائية ، كل عينة مصحوبة ببطاقة تحمل الخواص التالية : المذاق ، اللون ، الرائحة المظهر الخارجي للتمرة . كل خاصية من الخواص المدروسة يقابلها سلما للتنقيط من ١٠ درجات أو نقط . بحيث ١٠ : «ممتاز» ، ٠٥ : «حد مقبول» و ٠١ : «رديء جدا» .

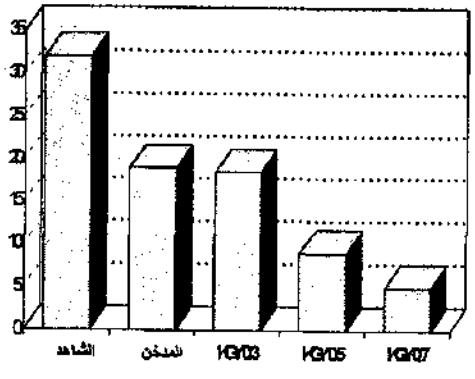
تحليل النتائج تمت بفضل طريقة المارنات المتعددة والتي تعتمد على إختبار Tuckey [6] .

٣ - نتائج وتحليل :

٣-١ - دراسة مقارنة بين وسيلتي ابادة الحشرات (الاشعاع والتدخين)

عند التعرف على الحشرات التي غزت مختلف مجموعات التمور عثر على الأنواع التالية : Carpopilus hemipterus, Carpophilus dimidiatus و Eotomyelois oeratomae النتائج المحصل عليها (الوثيقة ١) تبين أن بعد مدة ستة أشهر من التخزين التمور غير المعالجة أبدت أكبر نسبة للعدوى (٢٨٪) مقارنة مع تلك التي عوملت بالاشعاع وبالتدخين .

نسبة العدوى المشاهدة في كل من المجموعة المعاملة بالتدخين وتلك التي عرضت لاشعاع قدره 0.3 KGy كانت متقاربة وهي بحوالي ١٤.٥٪ و ١٤٪ .



الوثيقة ١ : تطور نسبة العدوى للتمور المعالجة بطريقتي الاشعاع والتدخين بعد مدة ستة أشهر من التخزين

الجدول ١ : نسب السكريات ، البروتينات والرطوبة (٪) في التمور حسب المعاملة ونوعية التعليب (CAR-CELL و PS-PE) بعد ستة أشهر من التخزين .

المعاملة	السكريات العامة		السكريات المرجعة		البروتينات الخام		الرطوبة	
	CAR-CELL	PS-PE	CAR-CELL	PS-PE	CAR-CELL	PS-PE	CAR-CELL	PS-PE
الشاهد	61.68	59.41	36.72	28.59	1.35	—	18.66	21.95
التدخين	60.81	62.40	35.43	24.89	1.02	—	19.67	21.37
Kgy 0.3	61.60	56.42	30.28	26.19	1.03	—	19.60	20.74
Kgy 0.5	57.41	63.80	32.60	27.63	1.01	—	21.41	20.81
kgy 0.7	54.55	63.69	34.77	29.32	1.97	—	19.81	20.03

استعمال جرعة إشعاع قدرها KGy 0.7 تؤمن أحسن نسبة إبادة (٢٠٤٪) مقارنة مع طريقة التدخين .

٣ ـ ٢ ـ أثر نوعية التعليب على عودة العدوى في التمور المعالجة بالاشعاع والتدخين :

تطور نسبة العدوى للتمور المعلبة والمعالجة بعد مدة ستة أشهر من التخزين مبينة في الوثيقة ٢ .

المجموعة الأولى (الشاهد) أبدت أعلى نسبة عدوى (٦٠ ، ٢٨٪) بالنسبة للتمور المغلفة في CAR- CELL و ٥٠ ، ١٨٪ للتمور المغلفة في PS-PE . نسبة العدوى للمجموعات المعالجة بالتدخين بلغت ١٩٪ بالنسبة للتمور المغلفة بـ CAR- CELL ضد ١٥ ، ٠٪ لتلك المغلفة في PS-PE . هذه النسبة العالية تظهر بكون التدخين لا يوقف تطور البيوض الموجودة على السطح الخارجي للتمر .

من هنا يبدو أن نوعية التعليب لها تأثير على نسبة العدوى بعد ستة أشهر من التخزين ، اذ أن مجموعة التمور المعاملة بـ % 0,15 بالنسبة لتلك المغلفة في PS- PE و ١ . ٢٥٪ لتلك المغلفة في CAR- CELL .

أما الجرعة KGy 0,5 النسب كانت على التوالي ١ ، ٥ و٥٪ وأخيرا الجرعة KGy 0,3 النسب هي ٩ ، ٥ و ١٣ ، ٦٪ .

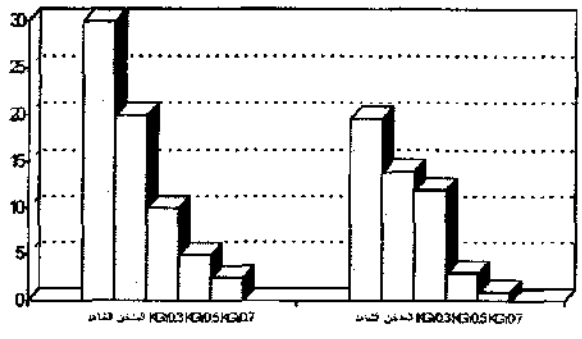
٣ ـ ٣ ـ التحاليل البيوكيماوية :

التحاليل البيوكيماوية (جدول ٩) تبين أن ، بغض النظر عن نوعية المعاملة (الاشعاع أو التدخين) ونوعية التعليب المستعملة (PS-PE و CAR-CELL) نسب أهم محتويات التمر مثل السكريات ، البروتينات والماء لا يحدث فيها تغيرات تذكر وذلك بعد تخزين مدته ستة أشهر . هذه النتائج تتفق مع تلك التي تحصل عليها **awda al** [0-7] .

٣ ـ ٤ ـ اختبارات التذوق :

بينت اختبارات التذوق (جدول ٢) أن بعد مدة تخزين تقدر بستة أشهر ، التمور المعالجة بالاشعاع (KGy 0.7) كانت أطيب مذاق من تلك التي عوملت بالتدخين ومن الشاهد .

مجموعة التمور المعالجة بالتدخين والتي عرضت لاشعاع KGy 0.5 لم تبد اختلافا محسوسا من حيث المذاق .



الوثيقة ٢ : تطور نسبة العدوى للتمور المعالجة بطريقتي الاشعاع والتدخين حسب نوع التعليب بعد مدة ستة أشهر من التخزين

الجدول : دراسة احصائية لمختلف الخواص الغذائية ، حسب نوع المعاملة للتمور المخزنة لمدة ستة أشهر .

	اللون		الرائحة		المذاق		المظهر الخارجي	
	المعدل	F	المعدل	F	المعدل	F	المعدل	F
الشاهد	3.94		4.54		3.52		4.10	
التدخين	4.18	0.052	6.02	2.14	4.52	3.07	5.07	0.41
Kgy 0.5	4.11		5.22		5.38		4.01	
Kgy 0.7	4.35		7.03		7.43		4.91	

فيما يخص المظهر الخارجي ، اللون والرائحة ، فان المجموعات الثلاثة لم تبد أي اختلاف .

٤ ـ الخاتمة :

يتضمن هذا العمل دراستان متعلقتان بإبادة الحشرات من التمور وهما :

* مقارنة بين وسيلتان (الاشعاع والتدخين) لابادة الحشرات من تمور «دقلة نور» .
* دراسة أكثر نوعية التعليب (CAR- CELLو PS-PE) على عودة العدوى بالحشرات للتمور المعاملة بالاشعاع وبالتدخين .

يستنتج من هاتان الدراستان أن جرعة KGy 0.7 تحقق تقلصا هاما لنسبة العدوى وأن التغليف بـ(PS-PE) يحافظ ضد أي عودة عدوى للتمور المعالجة بعكس التغليف بـ(CAR-CELL) . إضافة الى ان دراسة تأثير الاشعاع والتدخين على المركبات البيوكيماوية حسب التغليف المستعمل ، لم يبد أي تغير في نسب الماء ، السكريات والبروتينات في التمور المعالجة ، وأن اختبارات التذوق أظهرت عدم تأثير المعاملات المدروسة على الخواص العامة للتمور .

المراجع R EFERENES

(1) ANONYME. Production dattiere. Bull, stat, F.A.O. 1980.

(2) ANONYME. Statisique. Revue, Office National des Statistiques., 11.1990.

(3) AHMED M.S.H., Hameed A.A., Kadhum A.A., Ali S.R., Farkas j., Langerak D,Is, vanduren M.D.A, Comparative evaluaion of tial shimpments of fumigated and radiation desinfested dates from Iraq. Report iffit, 50, 1984.

(4) AHMED M.S.H., HAMEED A.A., KADHUM A.A. Desinfestation of commercily packed by combination treatment. Acta Alimentaria., Vol 15 (3)., 1986. 221 - 226.

(5) SRIKAR et CHANDREAU., Determination of organic nitrogen by Kejdhal digestion using hydrogen perroxyd, J.Fd. Technical 18, 1984, 123 - 129.

(6) FRONTIER S., Methodes statisiques, applications a la biologie, la medecine et l'ecologie, Ed Masson, Paris, 1981, 225 - 281.

(7) AUDA H., MIRJAN J., AL - WANDADAWI H., The effect of gamma radiation on Amino Acids and Sugar of some vatieties of Iraqi dates at different stages of developpment, Int Rap 26, Nuclear Research Institute Tuwaitha Baghdad Iraq. Jan, 1974.

(8) AUDA H. MIRJAN J., KHALAF Z., The effect of gamma irradiation on sugar and protein composition of Iragi dates. Food preservation by irradiation Vol. 1 Proc - Sump Wagen,agen the Netherland, Nov., 1977, IAEA, Vienne, STI/PUB/ 470. 1978,

أهم المتطلبات الضرورية المؤثرة على اقتصادية تخزين الثمار

الدكتور : وديع داوود . الدكتور : فيروز صبيح .

مديرية البحوث العلمية الزراعية بدمشق . مركز بحوث جبلة

مقدمة :

ان الانتاج الوفير لكثير من الحاصلات الزراعية في العالم (كالتفاح والاجاص ، العنب ، الموز ، الحمضيات ، البطاطا ، البصل .... الخ) . يمكن حفظة ضمن برادات التخزين الكلاسيكية أو النموذجية وهذا يحقق تغطية لهذا المحصول أو ذاك لاستهلاكه لفترة أطول من العام وبالتالي تحقيق نوع من التوازن في أسعارها خلال تلك الفترات .

تتطلب عملية تخزين الثمار دراسة علمية مناسبة للمنتج كي لا تؤدي في نهاية المطاف إلى رفع مؤشر الخسائر والتلف الناجمين عن سوء التخزين لذا عمدت أبحاث التخزين والصناعات الغذائية وبالتعاون مع الباحثين في مجال تربية وانتاج الفاكهة في كثير من دول العالم (كالولايات المتحدة الاميريكية ، هولاندا ، فرنسا ، ايطاليا ، المانيا الاتحادية ، رومانيا ، هنغاريا ، النمسا ... الخ ...) .

لايجاد متطلبات تحقق خفض الفاقد في التخزين ما أمكن وذلك من خلال تحديد درجات الحرارة والرطوبة والتهوية المناسبة في مواقع التبريد وكذلك تحديد مواصفات الثمار اللازمة لتخزينها وتصنيعها .

لقد أصبح التطوير الزراعي واضحا في قطرنا بشكل خاص وفي وطننا العربي بشكل عام نتيجة للتوسع الافقي والرأسي في مجال الزراعة وبالتالي تحقق الانتاج الوفير للكثير من الحاصلات مما يتطلب زيادة الاهتمام بمسألة التخزين والصناعات الغذائية ليتم امتصاص الفائض من جهة وتأمين المادة في أوقات مختلفة من جهة أخرى وبالاسعار المناسبة .

الظروف المناخية اللازم توفرها في حالات التبريد :

يجب أن توضع في براد التخزين فقط الاصناف التي لها نفس شروط التخزين وخلال مرحلة التخزين يتم حفظ الحرارة بالحدود التالية :

(-١ ، ٥ ,٠) م° بالنسبة للاجاص ، ٠ و-٢ م° للتفاح من الأصناف المقاومة للبرودة

Golden delicious, stark delicious.

Starking delicious, Stark remson.

ما بين ٣° إلى ٤° للتفاح من الأصناف الحساسة للبرودة :

Jonathan, wagener premiat.

والرطوبة النسبية ما بين ٨٦ و ٩٢٪ .

وأما بالنسبة للجو والمحيط فان تركيب الهواء يكون فيه غاز ثاني أوكسيد الكربون بحدود ٣٪ و ٣٪ أوكسجين في الاماكن التي يشغلها التفاح و٢ إلى ٥٪ ثاني أكسيد الكربون ، و٣ إلى ٥٪ اكسجين بالنسبة للاجاص .

تراقب نوعية الثمار في البرادات باستمرار وبشكل دوري كل ٧ ـ ١٠ أيام للتأكد من المحافظة على سلامتها التي وضعت فيها وأيضاً ظروف التخزين من رطوبة ، حرارة يتم مراقبتها ثلاث مرات يومياً وتركيب الهواء تتم مراقبته يومياً وأما بالنسبة لفترة التخزين فهي تختلف من صنف لاخر ومرتبطة بشروط التخزين (عادية ، مراقبة) وكلما كانت المراقبة دقيقة كلما قلت نسبة الفقد في المحصول .

وفيما يلي جدولا لأهم الحاصلات الزراعية مبينا فيه ظروف التخزين وفترة الحفظ :

المحصول	درجة الحرارة م°	الرطوبة ٪	ثاني أكسيد ٪	الاكسجين ٪	فترة الحفظ يوم
التفاح:					
Golden Delicious	٢,٥	٩٢	٢ - ٥	٣ - ٤	٢٠٠ - ٢٤٠
Jonathan	٤	٩٢	٣ - ٤	٣ - ٤	١٧٠ - ٢٣٠
الاجاص:					
Williams.	٠	٩٠ - ٩٥	٢ - ٤	٢ - ٣	١٥٠ - ١٨٠
Passe Crassane	٠,٥ -	٩٠ - ٩٧	٥ - ١٠	٢ - ٣	١٦٠ - ٢١٠
الدراق:	٠ - ١	٩٠ - ٩٥	٢ - ٨	١ - ١٠	٥٠ - ٦٠
المشمش:	٠ - ١	٩٠ - ٩٧	٢,٥	٢ - ٣	٥٠ - ٦٠
الكرز:	١	٩٠ - ٩٥	٥ - ١٢	٣ - ١٠	١٥ - ٢٥
العنب:	٠	٩٥	٠ - ٧	٢ - ١٠	١٦٠ - ٢٠٠
الخضراوات:					
- فاصولياء	٧	٩٠ - ٩٥	٣ - ٥	٢ - ٥	١٠ - ١٥
- خيار	٧ - ١٠	٨٥ - ٩٠	٣ - ٥	٢ - ٥	١٠ - ١٥
- بندورة	١٢	٨٨ - ٩٢	٣ - ٤	٣ - ٤	٢٠ - ٣٠
- بصل	٠	٧٠ - ٧٥	٠	١ - ٢	١٨٠ - ٢١٠
- بطاطا	٤ - ٥	٨٠ - ٨٥			١٢٠ - ٢٤٠

ونظراً لاهمية تخزين المحصول للتفاح فاننا نلقي الضوء على أهم مواصفات الثمار المعدة للتخزين :

موعد قطاف الثمار :

إن موعد جني المحصول له دور هام في عملية تقليل نسبة التلف الحاصل من عملية التخزين ، لهذا يجب أن تجري دراسة وفي البيئات المختلفة لتحديد موعد قطاف الثمار المعدة للتخزين ولكل صنف على حده ، حيث يتم جني وتخزين المحصول لفترات محددة تخزن فيها الثمار ثم يجري عليها الفحص المخبري

على مراحل مدروسة خلال فترة التخزين بهدف تحديد الموعد المناسب للجني وبشكل متوسط ، مما ينجم عنه تخفيض نسبة التلف في الثمار .

فمثلاً صنف التفاح التجاري Jonathan والذي يعتبر من أهم وأكثر الأصناف انتشاراً في أوربا ، فانه موعد قطاف ثماره يؤثر على نسبة الفاقد خلال التخزين ، ففي وسط اوربا لوحظ أن جني ثمار محصوله مع بداية شهر أيلول يساعد على تقليل الفاقد في التخزين ، بينما الصنف جولدن كان التأخير لاسبوع أضافي عن الصنف السابق مناسب بشكل أفضل . عند جني المحصول يراعى قطف الثمار مع حاملها وتدريجها وتوضيبها ضمن العبوات اللازمة مع استبعاد المصاب منها (وخصوصاً بدودة ثمار) ، مع الأخذ بعين الأعتبار أن الثمار المعدة للتخزين يجب أن تكون مأخوذة من بساتين محدومة بشكل جيد ولا يظهر عليها أعراض نقص بعض العناصر المعدنية وخصوصاً البورون والمغنزيوم والكالسيوم لأنها سوف تخلق مشاكل في التخزين ويزداد مؤشر التلف بشكل واضح .

أن الفترة المثالية لجني ثمار التفاح المراد حفظها في أماكن التخزين تختلف كما ذكرنا حسب الأصناف حيث توجد بعض المناهج التي تؤخذ بعين الاعتبار عند الجني من أجل الحفاظ بها لفترة أطول كما هو مبين في الجدول التالي :

ثانيا : حجم الثمار :

لقد بينت الدراسات في مختلف محطات البحث العلمي في العالم ، أن نسبة الفاقد ترتفع كلما كان حجم الثمار كبيراً أو صغيراً عن حد معين ، ففي عام /١٩٦٣/ وجد الباحث Moaesy ورفاقه أن الثمار التي قطرها بحدود ٧٢,٥ مم ازداد تلفها خلال التخزين بنسبة مضاعفة عن الثمار التي قطرها ٦٠ مم ، وكلما طالت مدة التخزين ، وبين الباحث Boros عام ١٩٧٠ أن الثمار التي قطرها دون ٥٥ مم أو التي يزيد عن ٨٠ مم يمكن تخزينها ولكن لفترة قصيرة .

ثمار الصنف Starkrimson التي ستقطف للتخزين

وفي دراسة أجريت في المانيا الاتحادية من قبل Kramer ورفاقه ومن خلال تخزين ثمار صنف التفاح Ontario ولمدة ١٥١ يوم وجد أن الثمار التي كان متوسط وزنها ٢٤١ غرام بلغت نسبة التالف خلال التخزين بحدود ٢٠٪ ، بينما الثمار التي وزنها وسطيا ١٩١ غرام كان التالف ١٤,٨٪ ، والثمار التي وزنها بحدود ١٤٦ غرام بلغ الفاقد التخزين ١١,٩٪ وأوضح البروفسور الهنغاري «Sass» ومن خلال تجاربه على صنفي

الصنف	عدد الأيام من الازهار للجني	كمية درجات الحرارة اللازمة	تواجد النشا على سطح المقطع ٪	محتوى الكلوروفيل مغ/١٠٠سم٢
Jonathan	١٤٠	٢٢٤٠	٧٥	٠,١٢٢ - ٠,٠٤٠
Golden Delicious	١٤٥	٢٣٠٠	٨٠	٠,٠٨٠ - ٠,٠٣٠
Stark Delicious	١٥٠	٢٢٨٠	٧٥	—
Stark rimson	١٥٠	٢٤٠٠	٧٥	—

ثمار الصنف Golden delicsous التي ستقطف للتخزين

التفاح التجاريين اليوناثان والجولدن وخلال دراسة لعامين متتاليين (٩٧١ ـ ٩٧٢) ، ان ثمار صنف اليوناثان والمخزنة حتى شهر آذار كانت نسبة التالف ٢٠,٥٪ للثمار التي أقطارها تزيد عن ٧٥ مم ، بينما الثمار التي أقطارها بين ٦٥ ـ ٧٥ مم لم يتجاوز الفاقد التخزين عن ٥,٧٪ لنفس الصنف أما صنف الجولدن ديليتشيس الثمار التي أقطارها يزيد عن ٧٥ مم كان التالف ٢,٦٪ في شهر آذار ـ مارس والتي قطرها بين ٦٥ ـ ٧٥ م بحدود ٢٪ ، «عند التلون المعروف للصنف» بينما الثمار التي قطرها دون الـ ٦٥ مم تجاوز ٣١,٤٪ .

ثالثاً : تلون الثمار :

ان تحديد درجة التلون التي يجب عندها قطف الثمار بغية تخزينها هام جدا فقد ثبت ومن خلال دراسات متنوعة وفي مواقع مختلفة من العالم ، أن لون الثمار يلعب دورا هاما في تحديد اقتصادية عملية التخزين ، فقد بين الباحث Stoll ومن خلال دراسة على صنف اليوناثان استمرت لمدة ثلاث سنوات (٩٧١ ـ ٩٧٢ ـ ١٩٧٣ ، أنه كلما كان تلون الثمار غزيرا وحجمها كبيراً ، كلما كان من الضروري استهلاكها وطرحها بالاسواق التجارية أو تخزينها ولكن لفترة قصيرة .

وبينت دراسات أخرى ، أنه قد يصل الفاقد إلى ٦٠٪ في ثمار الجولدن ، التي أقطارها تزيد عن ٧٥ مم ، إذا كان تلون الثمار تاماً والتخزين استمر لنهاية شهر نيسان ، بينما الثمار التي أقطارها ٦٥ مم ، لم يصل الفاقد التخزيني الى ٢٩,٥٪ في حال التلون محدود لثمار تلك الأحجام .

لهذا وبناء على ما تقدم من الضروري زيادة الاهتمام بتلك النقاط واعطائها أهمية في دراسات التخزين للمنتجات الزراعية الهامة (كالبطاطا ، التفاح ، الاجاص ، الحمضيات حيث نتمكن من خلالها تحديد وبشكل صحيح موعد قطاف الثمار لكل صنف نباتي ضمن نوعه ، وحجمها وتلونها ، وترتب الثمار المعدة للتخزين كل مجموعة ضمن عبواتها بشكل متماثل في مواصفاتها وتحفظ في برادات التخزين بحيث تتحقق الغاية المنشودة من ذلك .

المراجع العلمية

-1- KRAMERS-SCHMRICHT, R,- FRIEDICH, T.: 1968. Obstbou. veb. Deutscher Land wirtschafts. verlag. Berlin.

-2- Mohácsy M.- Tomcsanyip.- peregi- S. 1963: Agyümölcsmtja. a.Fától a fogyasztoig Mezögazdárgi Kiadó. Budapest.

-3- Mentinerea Calitatii Legamelor si fructelor. in stare peoaspatá. p. 1466201. Ramania.

-4- Sass pal. 1975. Gyümülcs Tapasz Talatok Hollandiaban in. Kertg Gazdaság. P. 75-78. Budapest.

-5- Sass 1970: Aszin Kialakulása és a tarolasi. Veszteségek Függése. aküloibözö Foj tájú almák ggümölcs nagyrágatok.

تلوث التربة بواسطة النفايات والمبيدات والمخلفات الصناعية

أ . د : محمد خلدون آل درمش
جامعة حلب ـ كلية الزراعة
الجمهورية العربية السورية

ـ مقدمة :

أدى التقدم الصناعي السريع خلال الثلاثين سنة الماضية ، وما رافقه من أبخرة وغازات ونفايات سامة ، والسعي الحثيث وراء الطاقة ، الى جانب الزحف السكاني وهجرة الارياف للمدن وتعرية الغابات والرعي الجائر . . الخ الى تلوث البيئة ، وتدهور مواردها الطبيعية ، فشملت جوانب الحياة من هواء وتربة وماء . وبعد أن كان التلوث يعتبر مشكلة محلية ترتبط بالقدرة الصناعية للدولة ، امتد ليشمل الدول النامية التي لم تكن قد عرفت مشاكل التلوث الصناعي ، بل شملها ضمن اطار مختلف لأنه لا يعترف بالحدود . والاحساس العالمي بالمشاكل البيئية أثار قلق غالبية شعوب العالم ، وخاصة بعد أن اتضح وبشكل ملموس ارتفاع نسبة تركيز ثاني اوكسيد الكربون في الجو ، وحوادث تسرب النفط للبحر ، والزحف العمراني للاراضي الزراعية . هذا القلق تحول الى جهود لدفع الحس العلمي للمجتمعات بالأخطار المحدقة التي تهدد العالم من جراء تلوث البيئة ، وأخذت هذه الجهود تتبلور حتى كان مؤتمر استوكهولم للبيئة البشرية عام ١٩٧٢ ، الذي كانت ثمرته منظمة الامم المتحدة للبيئة التي أخذت على عاتقها العمل على حماية بيئة العالم من التلوث وصيانة موارده الطبيعية ، واستخدامها بشكل رشيد . ويجب التركيز على الصلة الوثيقة بين البيئة والتنمية ، أي أن كل تنمية تريد الاستمرارية لابد كشرط اساسي من ان ترعى وتحافظ على البيئة . ان الاهتمام بالبيئة عملية تحتاج الى تنسيق الجهود بين الهيئات المحلية والدولية والمؤسسات العلمية لانها تتدخل في كل شيء في الزراعة والصناعة والصحة والتربية . . . الخ .

وعند التكلم عن تلوث البيئة لابد من الاشارة الى الحلقة المستمرة من تلوث الجو والمياه والارض وما تعكسه بشكل أو بآخر على الانسان .

فتلوث الجو في عصرنا الحاضر يزداد سوءاً بفعل المخلفات الكيميائية التي تقذف بالاطنان في الهواء بشكل بدا يؤثر على توليد اوكسجين الجو ، بالاضافة الى الفحوم الهيدروجينية والغازات المختلفة والغبار المنطلق في الجو فتتكون ذرات ضخمة ينتج عنها سحب رمادية تحد من الفعل الشمسي للجراثيم في الهواء ، ودلت الاحصائيات على ازدياد الكميات المطروحة من غاز ثاني اوكسيد الكربون في الهواء بـ (١٠) مليارات طن سنويا وأن (٧٥٪) من الوفيات المرضية في الولايات المتحدة سببها السرطان بسبب تلوث الهواء .

١ ـ ٢ أسباب تلوث الهواء :

آ ـ أسباب طبيعية منها : البراكين والحرائق وما ينتج عنها من دخان ورماد .

ب ـ أسباب بشرية : ١ ـ الجهل :

ـ الاستثمار المستنزف للموارد الطبيعية .
ـ اهمال الزراعة .
ـ القضاء على الثروة الحراجية .
ـ الري بالمياه الملوثة .
ـ التسميد بالفضلات .

٢ ـ مظاهر الغنى والتحضر :

ـ زيادة الفعالية الانتاجية بشكل غير مدروس .
ـ استثمار الصناعة والاستهلاك غير الرشيد لمصادر الطاقة .
ـ المواصلات وما تسببه من غازات سامة .

الاسم	المصدر
١- ثاني اوكسيد الكبريت	تطلقه أفران الفحم واحتراق البترول الغني بالكبريت.
٢- ثالث اوكسيد الكبريت	ناتج من تحول ثاني اوكسيد الكبريت بتأثير الرطوبة وتكوين حمض الكبريت المخرش للإنسان والنبات.
٣- اوكسيد الفحم	مصدره كل احتراق غير كامل.
٤- فحوم هيدروجينية	الزيادة غير المحترقة من النفط وهي مسرطنة لاحتوائها على مركبات البنزوبيرين.
٥- أكاسيد الازوت	تطلقها بعض الصناعات وهي مخرشة قوية.
٦- الفلـــور	يطلق من مناجم الفوسفات وصناعة السماد والالمنيوم.
٧- الكلـــور	استحدث بعد انتشار الصناعات البلاستيكية.
٨- الرصـــاص	البنزين الممتاز يحوي رابع ايتيل الرصاص.
٩- الغبـــار	معامل الاسمنت وما تطلقه من مركبات مختلفة.
١٠- عناصر مشعة	من مختلف الانفجارات النووية التي تبقى مدة طويلة في الاجواء العليا ثم تسقط على الأرض.

أما بالنسبة لتلوث الماء ، فهو يعتبر ضرورة أساسية ومادة حيوية وعامل رئيسي في الانتاج الغذائي وحاجة الانسان للماء كحاجته للهواء الذي يتنفسه ومع تزايد السكان وتزايد حاجات الفرد والصناعة والزراعة ، ازدادت دراسة تلوث المياه ففي الماضي كان تأثير أشعة الشمس والفعل الجرثومي في الانهار والبحيرات كافيا لهضم الاوساخ والنفايات التي تلقى فيها ، أما اليوم فقد تجاوزت نسبة التلوث العتبة الطبيعية لتنقية المياه . وأهم ملوثات الماء هي :

١ - مواد فيزيائية : كالغبار والاملاح المعدنية المعلقة .

٢ - مواد كيميائية : مصدرها الرئيسي النفايات الكيميائية للمصانع .

٣ - عضويات مجهرية ملوثة : كالمنظفات والمبيدات الحشرية والفينولات والفحوم الهيدروجينية .

٤ - مواد عضوية حيوانية أو نباتية : كمخلفات الصناعات الغذائية ومما يرميه الانسان من مخلفات غذائية وعضوية .

٥ - جرثوميات : التي تتزايد نسبتها مع الزمن ومع تزايد السكان .

ان تلوث المياه واستخداماته المتنوعة سينعكس بصورة أو بأخرى على تلوث التربة . فمثلا المنظفات الكيميائية هي مواد بعضها أساسه من النفط ونتيجة للتقدم التكنولوجي استخدمت بدلا من المنظفات القديمة لسهولة استعمالها ولقوة تأثيرها وهي مواد غير سامة لكنها تغير من طبيعة المياه الفيزيائية وتحوي على كميات كبيرة من الفوسفات التي تعمل كسماد ينمي الاشنيات بسرعة فتستهلك الاوكسجين المتحل ويصبح الماء غير صالح للحياة بسبب فقره بالاوكسجين . وان أكثر البلدان المتطورة تكنولوجيا قامت بسن قوانين تجبر المصانع على استخدام المياه في حلقة مغلقة ، أما اذا اضطرت هذه المصانع لطرح المياه المستخدمة فيجب ان تكون المياه المطروحة بنفس درجة نقاوتها الاولى قبل استخدامها في المصنع . ولمياه المحيطات عمل اساسي في التنظيم الحراري للكرة الارضية ومصدر رئيسي في تكوين مياه عذبة . تتلقى هذه المحيطات الرواسب والاوساخ ومخلفات النشاطات الانسانية التي ترميها الامطار وتنقلها الانهار الرافدة والهواء ، فضلا عما ترميه حضارتنا من ناقلات النفط في البحار والمحيطات حيث تتدفق الاف الاطنان من النفط لتغطي مئات الكيلومترات من سطح البحر والسواحل .

لقد ظهر تلوث جديد من الاونة الاخيرة . أنه تلوث بملح الزئبق الذي كشف في شواطىء اليابان وكندا والدول الاسكندنافية ومصدره صناعة المدخرات الرصاصية والورق . . الخ . هذا التلوث يسبب حوادث مميتة ونقص مجموعات هائلة من الاسماك بالاضافة الى التخوف والقلق المستمر من التلوث الذري فالمخلفات الذرية الناتجة عن المحطات الذرية توضع في أوعية معدنية أو اسمنتية وترمى في البحر ، وقد شوهدت عدة أوعية منها قرب شواطىء بعض البلدان .

١ - ٣ تلوث التربة :

ان كل أنواع التلوث السابقة في الهواء والمياه سيرد أخيراً الى التربة وهي بدورها تنقله الى كل مرافق وجوانب الحياة وتكتمل دائرة التلوث وينظر بعدها بالخطر المحدق والكوارث المريبة التي

ستلم بالانسان .

لو أمعنا النظر بالتربة وبنظرة علمية نرى أنها مرتعا لمعجزة من التفاعلات المعقدة . فهي بيئة طبيعية بتحولات مستمرة تفتت وتمتص البقايا النباتية والحيوانية وذلك بفعل جحافل من الحشرات والديدان والعضويات المجهرية التي تعمل كلها لتخليص الارض من هذه البقايا أو النفايات المتراكمة ولولاها لتسبب تراكم هذه البقايا بتعطيل ما يدعى بدورة الفحم وهي حلقة من حلقات استمرار الحياة والمرحلة الاخيرة من هذا التفكك هو عمل الجراثيم والطفيليات على تجريد عناصر كالفحم والازوت والبوتاسيوم والالمنيوم والكبريت على شكل صيغ قابلة للتمثل من قبل المجموعات النباتية . فالوسائل الحديثة ومعالجة الارض كيميائيا تقتل هذه الاحياء الصغيرة وتقضي تدريجيا على الطبقة الخصبة وتحولها الى ارض بور ويعجل في ذلك :

١ ـ التبذير في الاستثمار .

٢ ـ تلويث الارض بالنفايات الانسانية . ان نتائج تلوث الارض تتمثل في تحول مساحات شاسعة جدا من الارض الخصبة الى اراضي بور ضعيفة الانتاجية .

وفي الوقت الحاضر يعيش العالم مرحلة من التدهور البيئي نتيجة التلوث في الموارد الطبيعية تهزه وعلى كافة الاصعدة الوطنية والاقليمية والدولية نظرا لانعكاساتها السيئة على الموارد الطبيعية والفعاليات الاقتصادية والاجتماعية . ولما كانت التربة هي احدى أهم الموارد الطبيعية ومكمن المصدر الغذائي فان التقارير الدولية تشير الى ان أكثر من (٨٥٠) مليون نسمة من سكان العالم يعانون حاليا من نقص متفاوت في الغذاء ويتوقع ان يزداد الى حوالي (١٢٠٠) مليون في نهاية القرن الحالي . لذا كان علينا لزاما بل واجبا وطنيا وقوميا من التصدي لمشكلة التلوث والحد منها حفاظا لاستمرارية الحياة لنا وللاجيال المتعاقبة دون ان يكون هناك خلل بيئي ينعكس بدوره على النظم الحياتية ويكون ضحيته في النهاية الانسان الذي هو مصدر التلوث والمسؤول عن الخلل في التوازن البيئي بسبب فرطه في الاستغلال واستنزاف الموارد الطبيعية . وان اعادة التوازن البيئي في النظم المتدهورة الى حالته الطبيعية يتطلب جهودا متضافرة وتعاونا كبيرا من المؤسسات العلمية والهيئات العالمية والمحلية في اطار من التخطيط الشامل والمنسق تكون نقطة بدايته تحديد درجة التدهور نتيجة تلوث الموارد المختلفة والذي يتبعه استخدام مؤشرات علمية مناسبة بغية تطبيقها في تنفيذ البرامج المتنوعة للاصلاح مما يؤول الى رفع الكفاءة الذاتية للقدرة الانتاجية لتلك النظم .

١ ـ ٣ ـ ١ : مسببات تلوث التربة :

١ ـ الانجراف بنوعيه المائي والريحي وما ينتج عنه من ضياع المواد المغذية المفيدة للنبات بالاضافة الى تلوث المياه السطحية بالمواد المختلفة المنجرفة مما يؤدي مع الزمن الى النمو الزائد للطحالب في البحيرات على حساب نمو الحيوانات المجهرية والاسماك بسبب انخفاض الاوكسجين ومع الزمن تسيطر الطحالب على سطح البحيرات فتأخذ لونا محمرا كما حدث في بحيرة مور Morat في سويسرا .

٢ ـ الفضلات العضوية : على الرغم من الجزء العضوي من هذه الفضلات يعتبر مغذي للمحاصيل الزراعية الا أن وجود الأملاح المختلفة وبعض العناصر السامة هي المسؤولة عن تلوث التربة والمياه وبالتالي فان هذه الفضلات الناتجة عن المجموعات السكانية المتزايدة كالفضلات المنزلية والزراعية والبلدية والصناعية والمجارير هي المصدر الرئيسي لتلوث التربة وخفض خصوبتها .

٣ ـ الفضلات الصناعية : ان الفضلات الصناعية غير العضوية ترمى وتكدس فوق الأراضي كالمواد البلاستيكية تعتبر مصدرا لتلوث وتدهور البيئة وتدهور التربة نظرا للعناصر المؤذية بالنباتات المتحررة منها .

٤ ـ المبيدات : للمبيدات فوائد كبيرة في مكافحة الامراض والآفات الحشرية الا ان لها مشكلة كبيرة نتيجة بقائها في التربة لفترة طويلة وبطء تحللها وادمصاصها على غرويات التربة . ومن ثم امكانية تلوثها لطبقة الماء الأرضي والجداول والينابيع . ودخولها في السلاسل الغذائية للحيوانات .

٥ ـ العناصر المشعة : ان الخطر الرئيسي الناتج في المستقبل بخصوص تلوث التربة سيكون مرتبطا بالتقدم التكنولوجي للدول المتطورة في مجال استعمال الذرة وما الانفجارات في المفاعلات والاسلحة الذرية الا دليل على انتشار المواد المشعة التي تتصرف بالتربة كتصرف العناصر الأخرى فهي تقوم بعمليات التبادل والامتصاص وبالتالي يمتصها النبات وتنتقل للانسان .

٦ ـ الاسمدة : لاشك في أن عملية التسميد الكيميائي تعتبر من أهم طرق تحسين خصوبة التربة وزيادة قدرتها الانتاجية الا ان الافراط في استعمالها سيؤدي الى ارتفاع نسبة العناصر الكيميائية كالنيترات في الماء الارضي والينابيع الذي يختزل الى نتريت في جسم الانسان ويصبح ساما فضلا عن ان بعض الأسمدة كالفوسفاتية تحوي على عناصر مشعة لها اثر متبقي

ضئيل جدا يزداد تركيزها مع الزمن الطويل .

٧ ـ المعادن الثقيلة : يتجلى خطر المعادن الثقيلة بظهور الرصاص والزئبق والكادميوم والنيكل والزرنيخ في الاغذية ويكفي تراكيز ضئيلة منها حتى تكون سامة وخطرة على الانسان .

ان مصدر الرصاص هو عادم السيارات ومسابك الرصاص كما ان مصدر الكادميوم هو زيوت التشحيم للسيارات اما الزئبق فمصدره من صناعات الأجهزة الكهربائية والبلاستيك والدهانات وصناعة الكلور بالاضافة الى مبيدات الفطور والبكتريا والاعشاب .

ويبدو ان النباتات لا تمتص بسهولة هذه المعادن الثقيلة عن طريق الجذور بل يكون امتصاصها أكبر عن طريق الأوراق .

١ ـ ٣ ـ ٢ : العوامل التي تساعد على زيادة تلوث التربة :

١ ـ ممارسات الانسان الخاطئة تجاه الغطاء النباتي بهدف الاستفادة من هذه الثروة أدت بتجاوزها حدود الطاقة التجديدية للموارد الى تسارع التدهور البيئي . ومن أبرز الممارسات البشرية غير المواتية :

ـ الرعي الجائر نتيجة استخدام المراعي بصورة غير منتظمة يؤدي الى الضغط الشديد على المراعي الطبيعية مما يزيد من الاسراع بتدهور الغطاء النباتي .

ـ قطع الاخشاب وازالة الغابات وحرقها واقتلاع الشجيرات واحتطاب الأخشاب واستعمالها في الأغراض الصناعية أدى الى تقليص رقعة الغابات والغطاء النباتي .

ـ الادارة المتخلفة في اجراء الزراعات كالإفراط دون ايلاء مزيد من الاهتمام لحفظ التوازن بين استعمال الموارد الهامة من أجل زيادة الانتاجية وتثبيت الطاقة الانتاجية .

ـ عدم اتباع الدورات الزراعية الملائمة وعدم الاهتمام بزيادة الخصوبة أو اختيار الأصناف المناسبة والتي تتناسب مع الخصائص البيئية للأراضي .

ـ الاستخدام السيء للأراضي بما لا يتلاءم مع قدراتها الانتاجية كزراعة الأراضي الهامشية والحدية ساهمت في تدهور وتفشي ظاهرة التصحر .

ـ المساهمة بنقل الآفات والحشرات والأمراض عن طريق الانسان مما يساعد على انتشار الأوبئة على الغطاء النباتي فيضعف النباتات في مقاومة العوامل الطبيعية كالجفاف والعطش وتناقص انتاجها .

ـ عدم الاهتمام بأساليب الصيانة وحفظ التربة الأمر الذي ينهك خصوبة التربة وتماسكها وبالتالي يؤدي الى تدهورها وتعريتها .

٢ ـ الاستخدامات السيئة للمياه والموارد المائية المتاحة لم يعد قاصراً في معظمه على الانتاج الزراعي بل أصبحت احتياجات السكان المتنامية والاحتياجات الصناعية في ظل التطورات الحديثة تزداد يوما بعد يوم ، وهذا ما يكون على حساب نصيب الزراعة وآفاق التوسع فيها كي تسد الاحتياجات البشرية المتزايدة من الغذاء . وينتج عن ذلك البحث عن البديل لهذه المياه بالاتجاه نحو استخدام المياه الجوفية المالحة في الزراعة مما يؤدي الى تملح الاراضي وازدياد القلوية مما يعني تدهور التربة وتدني الانتاجية فضلا عن استنزاف المخزون المائي الجوفي للمياه لعدم تعويض النقص الحاصل تحت ظروف الجفاف السائدة .

٣ ـ في البحث عن البديل للمياه الصالحة للري ظهرت في العقود الأخيرة مشاكل هامة هي استعمال المياه الملوثة أو المياه العادمة (للمدن والمنشآت الصناعية) دون تنقية أو حل مشاكل التلوث فيها في الزراعة وقد أصبحت هذه الظاهرة احدى المشاكل التي تزداد خطورة بشكل متزايد نتيجة تركيز المواد السامة كعنصر الصوديوم والكلور والبورون وغيرها في التربة .

٤ ـ تطبيق التكنولوجيا والتقنيات الحديثة دون أن يتم تطويعها وتطويرها بما يتناسب مع الظروف المحلية السائدة أدى الى تكوين القشرة السطحية وضغطها وطحن التربة السطحية مما يسهل تعريتها وانجرافها .

٥ ـ ظهور مشاكل النهضة الصناعية في الاقطار المتطورة صناعيا خلال السنوات العشر الأخيرة أدى بشكل أو بآخر الى التدهور البيئي وهو شكلا من أشكال التصحر يتمثل بالتلوث البيئي بغاز الكبريت والأوزون بالاضافة الى الامطار الحامضية التي تعاني منها الدول الاسكندنافية نتيجة اختلاط الغازات النافثة من المصانع مع السحب المشبعة بالبخار والتي أصبحت تهدد الغابات الطبيعية والأراضي الزراعية في كثير من تلك الأقطار .

٦ ـ التزايد السريع في عدد السكان والزيادة المتواصلة للهجرة السكانية لعدم الاهتمام في المناطق الريفية ولتدني الشروط الحياتية فيها ، أدى الى اخراج مساحات واسعة من الاراضي الزراعية نتيجة للزحف العمراني والاستعمالات الحضرية وما رافق ذلك من توسع في المرافق والخدمات ومياه الشرب الصحي وتدني الشروط الصحية .

الطرق الصحية لتحسين نوعية فرشة الدواجن

بقلم د . وهيب شهاب الفاعوري

لبنان

تعتبر الفرشة من العوامل البيئية الأساسية في مساكن (حظائر) الدواجن إذ تؤثر ليس فقط على الظروف الصحية في الحظيرة والفرشة فحسب ، وإنما على صحة وإنتاجية الطيور (Dobrzanski) وزملاؤه ١٨٩٧ ، Reece وآخرون ١٩٧٩) . إن فعالية ذلك يعتمد على مدة إستعمال الفرشة وصفاتها الفيزيائية/ درجة الحرارة ، الأس الهيدروجيني والرطوبة/ والغازات السامة خاصة النشادر Ammonia وعلى إمكانية زيادة نمو البكتريا ، الفطريات والطفليات .

لقد أثبت الكسندر (Aleksander) وجماعته ١٩٦٨ في العينات المأخوذة من فرشة الدجاج من وجود عشرة أنواع من Clostridum ، ونوعان من Corynebacterium بكتريا من عائلة Enterobacteriaceas أنواع من Staphylococus, Mycobacter-ium, Bacillus, Actionobacillus وكذلك الخمائر . ومن دراسة Lovett وجماعته (١٩٧١) تأكد من وجود ١٧ نوعاً من الفطريات في فرشة الدجاج من بينها الأنواع السائدة Penicillium, Scopulariopsis, Candida ، إضافة إلى وجود بيوض ومراحل الطفيليات الداخلية ، وبيوض الكوكسيديا والطفيليات الخارجية (Fagasinski, Mazurkiewicz 1980, Fur-maga, 1988 وجماعته ١٩٨٦) . من المؤكد أن عدد الأحياء المجهرية الدقيقة كان متغيراً في الفرشة حسب مدة استعمالها وإعتماداً على كثير من العوامل التقنية والبيئية ,Majewski 1986 Ivos (1984 Mazurkiewicz وجماعته ١٩٦٦ أكد أن عدد البكتريا والفطريات في الشهر الثاني لإستعمال الفرشة كان أعلى ما يمكن إذ وصل إلى ٩,٥٧ مليار/جم ، لكن في الشهر العاشر كان العدد أقل ما يمكن ٢٣ مليون/جم . في حين حصلت Pietrzkiewics (١٩٨٥) ، على أقل لعدد الأحياء الدقيقة في فرشة دجاج اللحم من النتيجة السابقة الذكر ، أما Tymczyna (١٩٨٧) فقد حصلت أثناء دراستها على عدة مرات أعلى لعدد الأحياء المجهرية Vogels وجماعته (١٩٧٦) وجدوا أثناء دراستهم على ١٩ نوعاً من البكتريا ، ٢٢ صنفاً من الفطريات و٣ من الشعاعيات القادرة على تحليل الحامض البولي Uric acid الموجود في فضلات الدواجن وتحويله على شكل أمونيا (نشادر) وثاني أوكسيد الكاربون ، لهذا فإن قيمة الأمونيا (النشادر) في فرشة الدواجن كانت عالية جداً ، على سبيل المثال في حظائر الدجاج الرومي (الحبش) تبين بأن قيمة الأمونيا في الطبقة العليا للفرشة المستعملة في القش وصلت إلى ٦٨٠ جزء من المليون Groczewski (P.P.M) (١٩٩٠) ، أما في حظائر تربية فراخ البيض ٢٢٦ جزء بالمليون Dobrzanski وآخرون (١٩٨٧) وفي حظائر الفروج (اللحم) من ٣٣٧ إلى ٥٢١ جزء من المليون Reece (١٩٧٩) Zajac . إضافة إلى الغازات السامة كان هناك إرتفاع في رطوبة الفرشة فقد كانت الرطوبة بشكل عام في حظائر تربية فراخ البيض تتراوح ما بين ٢٥ ـ ٣٠٪ ، أما في حظائر الفروج الرومي غالباً ما تتجاوز ٤٠٪ عند نهاية فترة التسمين Dobrzanski 1987, 1986)) ولكن لا يوجد تحديد دقيق للعلاقة بين الغازات وتلوث الفرشة بالأحياء المجهرية ، أو رطوبتها وصحة وإنتاجية الدواجن ، مع أن التأثير السلبي للأمونيا والأحياء الدقيقة المرضية على صحة الطيور واضحة ومعروفة Nachnik, 1987 Tymczyhna, 1985 Al- Mashhadani 1982)) .

إن تحسين نوعية الفرشة أثناء التربية وبوجود الطيور ، والإحتفاظ بالظروف البيئية الصحية داخل حظائر ممكنة ، إضافة إلى رفع مستوى إنتاج الدواجن بصورة غير مباشرة . من بين الطرق الكثيرة المستعملة لتحسين نوعية فرشة الدواجن يمكن ذكر الطرق الكيميائية والفيزيائية . الأولى تعتمد على إستخدام مواد كيميائية عضوية أو معدنية بإضافتها مباشرة إلى الفرشة . أما الطريقة الثانية تتم عن طريق الإستفادة من الأشعة فوق البنفسجية كمطهر أو بدرجة الحرارة العالية الناتجة من الأحياء المجهرية في الفرشة نفسها (Biothermal) إضافة إلى التدفئة الصناعية للفرشة .

الطرق الكيميائية لتحسين نوعية فرشة الدواجن

١ ـ إضافة مواد كيميائية عضوية :

الهدف الأساس من ذلك هو تطهير الفرشة من الجراثيم إضافة إلى تقليل قيمة الأمونيا فيها . غالباً ما يستعمل لهذا الغرض البارافورمالديهايد (الفورمالين) ، الذي يعتبر من الأوساط الواسعة الإنتشار وذو فاعلية ضد البكتريا ، الفطريات والفيروسات . أكد Seltzer وجماعته (١٩٦٩) بأن إضافة ٤,٥ كجم بارافورمالديهايد على مساحة ٢٦م٢ من الفرشة أدى إلى إنخفاض مستوى الأمونيا (النشادر) إلى ٥ جزء من المليون (ppm) ، وبعد ثلاثة أسابيع ارتفع مستوى الأمونيا حتى وصل إلى ١٠٠ جزء من المليون . أما Majewski وزملاؤه فقد أضاف ٣٠ سم٣ من الفورمالين لكل كجم فرشة دواجن ، حصلوا بعد ٢٤ ساعة على إنخفاض قيمة الأحياء المجهرية من ١١٥ مليارد /جم إلى ١,٣ مليارد/ جم ، وبعد ٧ أيام عادت الأحياء الدقيقة بالسيطرة وكان نموها بأعداد هائلة . ومن دراسة باحثين آخرين Veloso (١٩٧٤) عند استعمالهم نسبة ٣٪ من الفورمالين ، ظهر إنخفاض عدد الميكروبات عشر مرات ، ومدى فاعلية التأثير وصلت إلى ثلاثة أسابيع . ونتيجة ذلك يمكن القول باستعمال الفورمالين بكميات كبيرة في الحظائر بدون الطيور وتطهير الفرشة باستخدام البارافورمالين قبل وضع الكتاكيت .

هناك مواد كيميائية أخرى مثبطة لنمو الأحياء الدقيقة وإطلاق الأمونيا هي : سوبرفوسفات اليوريا وبعض الأحماض العضوية .

نتيجة استعمال حامض الفوسفوريك تبين أن تحرر (إطلاق) الأمونيا قد ثبط خلال ١٠ أيام ، فقد انخفض تركيز الأمونيا إلى حوالي ٨٦٪ عوضاً عن ذلك فإن إضافة كمية كبيرة من السوبرفوسفات كانت أكثر فعالية لفترة ١٧ يوماً ، لكن في الوقت نفسه زاد المحتوى المائي حوالي ٣ - ٤٪ . Parkhurst وآخرين (١٩٧٤) تحقق من أن الشروط الصحية في الفرشة/ نشارة الخشب/ بعد إضافة ١ و٣٪ من حامض الخليك والبروبيونيك تحسنت في هذه التجربة حيث انخفض الأس الهيدروجيني (PH) للفرشة وعدد الأحياء الدقيقة فيها وكذلك الأمونيا ، لكن بعد مرور اسبوعين إلى ثلاثة أسابيع من إجراء التجربة ارتفع قيمة PH الفرشة إلى أن وصل أعلى من ٦,٠ مما سمح بنمو سريع للبكتريا والفطريات وارتفاع مستوى الأمونيا . وفي اختبار آخر قام به Majewski وآخرون (١٩٨٥) عند إضافته اليوريا إلى الفرشة كانت النتيجة مشابهة لنتائج Parkhurst ١٩٧٤ فبعد ٤٨ ساعة من إجراء التجربة انخفض عدد الأحياء المجهرية إلى ٢٣ مليارد/جم ، بالإضافة لذلك

ونتيجة تحلل اليوريا نتج عنه زيادة نسبة الأمونيا وثاني أكسيد الكاربون في الفرشة كما في جو الحظيرة (هواء) . فالمشكلة الفعلية تتطلب تطهير الفرشة وجود حظائر الدواجن بوجود الطيور وخصوصاً القضاء على السالمونيلا وعدوى الأسبرجيلوزس . ولهذا الغرض يمكن استخدام محلول كلورامين B 1% أو ١٪ محلول يود البولوني K المائي Kowszyk وجماعته (١٩٨٦) . وفي بعض الأحيان يستخدم حامض اللاكتيك Lactic acid غليكول ثلاثي الإثيلين أو ٢٠٪ محلول الريزورسين المائي بجرعة ٢٥ ملجم من المركب الفعال لكل متر مربع من حجم الحظيرة . وللتخلص من عدوى الفطريات في الفرشة عدا عن محلول يود البولوني K يمكن إستخدام ٢٠٪ محلول كلوترامازول إضافة إلى ٠,٥ - ١٪ من محلول كبريتات النحاس Seltzer (1969), Tymczyna (1989) .

٢ - إضافة مواد كيميائية معدنية :

إن بعض المناجم الطبيعية المعدنية تحتوي على عناصر ومركبات معدنية ذات خصائص متميزة ومفيدة من وجهة نظر الصحة الحيوانية ، كما أنها مادة مخصبة للتربة . غالباً ما يستعمل الكالسيوم في حالة كلس . فلقد استعمل Majewski وجماعته (١٩٨٥) ، تلك المادة كمطهر لفرشة الدواجن بكمية ٦٠ جم/ كجم من الفرشة للدجاج البياض . لهذا المركب وسط ذو قلوية عالية وخاصية امتصاص كبيرة للماء من الفرشة . إضافة إلى فاعليته في القضاء على الأحياء المجهرية . ووفقاً لما ذكره كثير من الباحثين من أن عدد البكتيريا في الفرشة العاملة بتلك المادة كان بعد ٧ أيام أقل بعشر مرات مقارنة بعددها قبل إضافة تلك المادة المعدنية . المشكلة في استعمال تلك المادة تكمن في عدم امكانية استخدامها بمساحات واسعة على الفرشة لإحتمال التأثير الجانبي على الطيور عند تناولها .

يعتبر الزيوليت (Aluminosilicte) من المواد المعدنية الطبيعية إضافة إلى خاصيتها المميزة لإمتصاص الماء والغازات . فقد استفاد منها Tori (١٩٧٤) لتحسين الظروف المناخية في حظائر الحيوانات الزراعية ، كما قام Nakawe وجماعته (١٩٨١) بإضافة ٥ كجم من مادة الزيوليت تحت اسم Clinoptilotite لكل ١ متر مربع من الفرشة فكانت النتيجة انخفاض نسبة الأمونيا ١٥ - ٣٥٪ وإنخفاض معنوي في رطوبة الفرشة ، في الوقت نفسه ارتفعت الغبائر في الحظائر قليلاً وبصورة غير معنوية .

ومن المواد المتشكلة من الـ Zeolite هي البنتونيت Bentonit التي تحتوي إلى جانب سيليكات الألمنيوم على كل من الصوديوم ، الكالسيوم ، المغنيسيوم الحديد والزنك/ متحدة مكونة الفحم الحجري/ . وحسب ما ذكره Bartos وزميله (١٩٧٤) فإنه يتحد مع الأمونيا بكمية ١٦ - ١٢ ملجم/ جم فرشة ومع طول فترة تلامسها مع الماء تتشكل مادة جيلاتينية ، مما يؤدي إلى رداءة الفرشة من الناحية الصحية . أما Tymcryna, Majewski (1988) فقد حصلا بعد إضافة البنتيونيت إلى الفرشة المكونة من مخلفات الأشجار بكمية ١ - ٢ كلجم/م٢ على إنخفاض عدد الأحياء المجهرية ، كذلك نسبة الأمونيا والمحتوى المائي في الفرشة بشكل معنوي . كما أدى ذلك إلى تحسين حالة الطيور الصحية الإنتاجية .

ويلاحظ في الدراسة التي قام بها Muchina, (1987 Kuzniecov بإستعمال الفرميكوليت Vermiculite (مادة غنية بسيليكات الألمنيوم ومغنسيوم والحديد) إلى مزيج من الفرشة المكونة من نشارة الخشب وكشط الأشجار وإن كانت النتيجة إنخفاض معدل إطلاق الأمونيا في جو الحظيرة حوالي ٢٩,٦ ملجم/م٢ ، إضافة إلى انخفاض الرطوبة النسبية في هواء الحظيرة بحوالي ٤,٥٪ ، والأمونيا بثلاث مرات ، وخلال فترة تربية دجاج اللحم/ فترة التسمين/ كانت الفرشة جافة وغير متلبدة ، وصاحب ذلك تشكل مركب عضوي ومعدني مع الفرشة يحتوي على حوالي ٦٥٪ أمونيا . ومن المؤشرات الهامة لهذه الدراسة ان حالة الطيور جيدة ومكونات الدم والعناصر المعدنية الحيوية فيه Hematology Biochemi كانت في معدلاتها الطبيعية والإيجابية ذات الدلالات المعتبرة ، كما كانت الزيادة الوزنية أعلى بـ ٢٪ وكفاءة تحويل العلف أفضل بحوالي ٨٪ ودرجة التسمين ضمن الدرجة الأولى وأعلى بـ ١٦٪ .

الطرق الصحية لتحسين نوعية فرشة الدواجن

ومن الإختبارات التي أجراها Al-Faouri 1995, ، وكل من Dobrzanski (١٩٨٨ ، ١٩٨٩) عند إضافة الليغنايت Lignite والتي تتميز بقيمة PH منخفضة حوالي ٣, ٥ وإحتوائها على كثير من المركبات العضوية/ حامض الهيوميني ، المجموعة الكاربوكسيلية ، البيتومين ، إضافة إلى مركبات وعناصر معدنية مثل Mn_O, P_O5, SO, Fe_O, AL_O, MgO, CaO, Sio, Zn, Cu, CO, Mo وغيرها عند إضافتها إلى الفرشة في حظائر دجاج اللحم والبياض إذ كانت نتيجة الدراسة أن اللغنايت لها القدرة العالية على إمتصاص الغازات والماء ، إضافة إلى إنخفاض عدد البكتريا والفطريات في الفرشة . وعند إضافة ٩,٥ كلجم/متر مربع تم الحصول على نتائج مرضية سواء من حيث القياسات النوعية للفرشة أو الحالة الصحية والإنتاجية للطيور أثناء فترة التسمين [جدول ١] ، إذ انخفضت قيمة المحتوى المائي في الفرشة بنسبة ٢٪ وكذلك نسبة الأمونيا بأكثر من مرتين وإنخفاض في اعداد البكتريا والفطريات .

وكانت النتيجة مماثلة عند إضافة الليغنايت إلى الفرشة أثناء الفترة الإنتاجية للدجاج البياض كما هو واضح في الجدول [٢] إنخفاض عدد البكتريا بمرتين ونصف المرة وعشر مرات بالنسبة لعدد الفطريات ، ١٥٪ قيمة الأمونيا وحوالي ٤٪ المحتوى المائي .

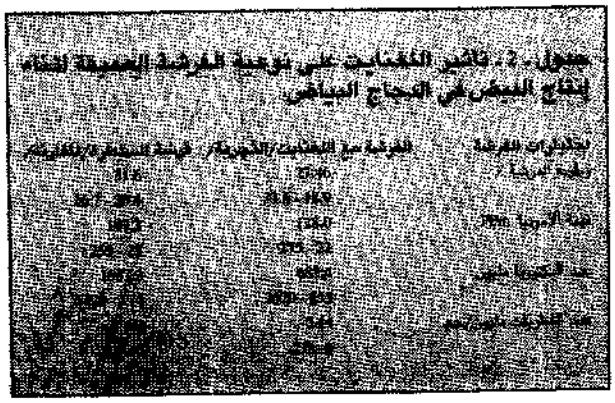
ومن المؤشرات الهامة لوحظ زيادة في نسبة وضع بيض بـ ١,٥٪ وإرتفاع في نسبة الفقس بحوالي ١٪ .

ومن النتائج الفريدة لتحسين نوعية الفرشة بإستخدام الليغنايت Lignite في تربية اللحم Broiler بعد إضافة ١٠ كجم من هذه المادة المعدنية لكل متر مربع من الفرشة المستعملة نشارة خشب وقش كل على حدة ، كانت أقل بصورة معنوية جداً ، وكان تأثير ذلك واضحاً أثناء فترة التربية والتي دامت ٥ - ٨ أسابيع . كما لوحظ تحسن في المؤشرات الإنتاجية إذا كانت الزيادة الوزنية للطيور أعلى ونسبة الوفيات أقل . ومع إضافة

جدول ١ - تأثير اللغنايت على نوعية الفرشة أثناء تربية الصيصان/(الكتاكيت)/

اختبارات الفرشة	الفرشة مع اللغنايت الخشبية	الفرشة المستعملة القديمة
رطوبة الفرشة %	26.65	28.49
	30.9 - 18.2	39.9 - 15.4
قيمة الأمونيا ppm	28.57	30.06
	32.5 - 3.3	250.6 - 9.33
	1551.0	37.56.6
	24.6 - (11)	9350 - 131
	25.03	138.00
	500.0 - 0.15	8000 - 0.45

جدول ٢ : تأثير النفايات على نوعية الفرشة العميقة أثناء إنتاج البيض في الدجاج البياض



تلك المادة إلى الفرشة لوحظ زيادة نسبة ثاني أوكسيد الكاربون حوالي ٢٠٪ ومن المحتمل أن يكون ذلك نتيجة عملية تطاير هذا الغاز من مادة الليغنايت علماً بأن ذلك لم يؤثر إطلاقاً على الظروف المناخية داخل الحظائر ولا على صحة الطيور .

الطرق الفيزيائية لتحسين نوعية الفرشة

١ ـ الإضاءة بالأشعة فوق البنفسجية /UV/

لغرض تحسين نوعية الفرشة بهذه الطريقة استخدم مصدر ضوئي مشع لأشعة UV قصيرة الموجة أقل من ٤٠٠ نانومتر nm أو تكون على شكل مصابيح كوارتز ـ زئبقية ـ من المعروف أن الأشعة فوق البنفسجية الجزء C /UVB/ وجزء من B /UVB/ تظهر خاصية مميزة للقضاء على البكتريا والفطريات المرضية من خلال نفاذية تلك الأشعة عبر الغشاء الخلوي مما يؤدي إلى عملية تكسر وتجزئة للمادة البروتينية وتحطيم البناء التركيبي وفقدان خصائصها ووظائفها الحيوية /البيولوجية/ . إذ يعتمد نجاح أشعة UV في القضاء على الأحياء المجهرية في الفرشة على جرعة الإشعاع المستعمل وعدد الأحياء الدقيقة بها . إن أشعة UV لا تنفذ إلى الطبقات العميقة من الفرشة ، لذا يتم تطهير طبقتها الخارجية ولكي تكون ملامسة مباشرة للطيور .

يستعمل خصيصاً لهذا الغرض في حظائر الدواجن مصابيح (UV) بقوة ٤٠٠ واط/ نوع /PRK, DRT/ في حالة ثابتة أو متحركة .

أظهرت الأبحاث التي قام بها كل من Dorbrzanski- Al- Faouri وزملاؤه (١٩٨٩) ، Zajgc (1988) نتائج إيجابية عالية في التخلص من البكتريا والفطريات عند إستعمال جرعة من أشعة UV حوالي ٦٠ ميروف/متر مربع/ ساعة موضحة في الجدول (٣) . لقد وصل إنخاض عدد البكتريا بعد استعمال المصابيح

جدول ٣ : نتيجة فحص الأحياء الدقيقة في فرشة الفروج / فراخ اللحم / بعد الإضاءة بالأشعة UV

مقدار الأشعة UV	الحظيرة التجريبية				الحظيرة المقارنة /السيطرة/	
	قبل الإضاءة	بعد الإضاءة	النقاص	%		
مصابيح مشعة/5	ب ـ بكتريا 2049.0	1259.3		38.1	4421.1	
أشعة مشعة من أشعة UV	ف ـ فطريات 7353.0	4823.0		35.3	2044.0	
I حجرة عالية من أشعة UV	ب ـ بكتريا 1906.2	542.9		72.1	13699.5	
	ف ـ فطريات					
مصابيح الأشعة	ب ـ بكتريا 12908.0	6980.0		45.0	16584.0	
	ف ـ فطريات 332.0	242.0		27.2	4029.5	
I أشعة مشعة من أشعة UV	ب ـ بكتريا 9940.0	570.0		94.3	73593.0	
II أشعة عالية من أشعة UV	ف ـ فطريات 188119.0	6114.0		73.8	8242.6	
	ب ـ بكتريا 1500.0	0.0		100.0	1900.0	
ب = عدد البكتيريا مليون/جم	ف = عدد الفطريات الف/جم					

المتحركة إلى ٧٢,٧٪ والفطريات بنسبة ٤٥,٩٪ عوضاً عن ذلك ومن خلال الإضاءة الثابتة كانت نتائج الإنخفاض تتمثل في ٧٣,٦ و ١٠٠٪ للبكتريا والفطريات على التوالي .

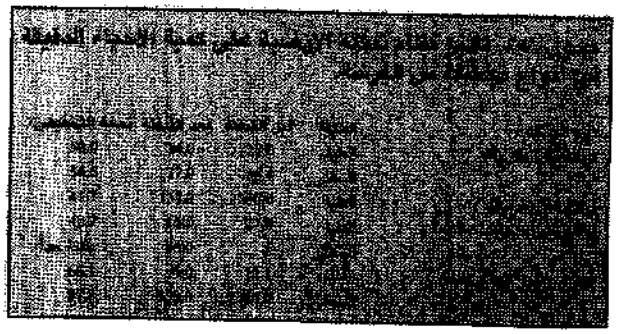
وعلى الرغم من نتائج الفعالية العالية لتطهير الفرشة باستخدام أشعة فوق بنفسجية UV ، إلا أن هذه الطريقة محدودة الإستعمال أثناء تربية الطيور لأن جرعات كبيرة من أشعة UV قد تؤثر سلباً على الطيور (١٩٨٩) Dobrzanski- Al- Faouri وبالرغم من ذلك يمكن استغلال هذه الطريقة قبل وضع الكتاكيت /الصيصان/ للتربية ، لتطهير الفرشة ، والمعدات التقنية في الحظيرة ، ومن الملاحظ ذكر أن الجزء UVC ينتج نسبة إضافية من الأوزون وكذلك خاصيته المميزة للقضاء على الأحياء الدقيقة المرضية منها .

٢ ـ تطهير الفرشة بالحرارة الذاتية (Biothermal)

(الحرارة المنتجة من الأحياء الدقيقة نتيجة التراكم) .

تستعمل هذه الطريقة كإجراء أولي لضمان سلامة فرشة الدواجن قبل استعمالها خاصة في تربية الدجاج اللحم (الفروج) (1989 Tymczyna) . تعتمد هذه الطريقة على تجميع وتكديس الفرشة لمنع دخول الهواء إذ يتم إنتاج الحرارة من قبل الأحياء المجهرية المتواجدة فيها عن طريق عملية التخمر والتي تؤدي إلى القضاء على الأحياء الدقيقة (Thermo- Biological- Fermentation) إذ تصل درجة الحرارة أثناء ذلك إلى ٦٠ ـ ٨٠°م ، مما يسبب ضرر وخمول وعدم تكاثر الأحياء المجرية .

أظهرت الفحوصات المخبرية القضاء على أربعة أنواع من البكتريا الموجودة غالباً في فضلات الطيور عند درجة حرارة



٤٧,٢°م ، ولغرض القضاء على سالمونيلا الطيور من الضروري أن ترتفع درجة الحرارة إلى ٦٢,٨°م ، E. Coli ٦٨,٣°م ، للقضاء التام على محتوى الفضلات من الأحياء المجهرية كان ذلك بعد ٣ ساعات بدرجة حرارة ١٠٥°م كما ذكر عن Majeuski زملاؤه (١٩٨٦) .

لكن في ظروف الإنتاج على الفرشة العميقة ، وأثنا تعقيمها بواسطة الحرارة المنتجة من الأحياء الدقيقة فيها لا يتم الحصول على مثل هذه الدرجة العالية من الحرارة ، لذا يتطلب إضافة مطهر إضافي . أكد Narausimhalu وجماعته (١٩٨١) بأن أكثر المطهرات فاعلية وتأثيراً على البكتريا المتواجدة في فضلات الدواجن هي هيبوكلورايت الصودا ، بيروسلفات الصودا والفورمالديهايد ، كما أن هناك مطهرت مثل البارافورمالين قبل أن تتم طريقة تطهير الفرشة بالتكديس .

الطرق الصحية لتحسين نوعية فرش الدواجن

٣ ـ تدفئة الفرشة :

تعتبر طريقة جديدة في توفير وإستغلال الطاقة بالأسلوب الأمثل لتدفئة حظائر الدواجن وخاصة فراخ اللحم/ إذ تعتمد على توصيل أنابيب مصنعة/ بولي إثيلين ، بولي بوتين ، بولي أميد/ توضع مباشرة تحت سطح الفرشة أو فوقها . يعتبر الماء عند درجة الحراة ٥٠ ـ ٧٠°م عامل التدفئة ولضمان الحصول على درجة مناسبة للهواء تكون الأنابيب موضوعة فوق الفرشة Dobrzanski وآخرون (١٩٨٦) . منذ عدة سنوات استخدم نظام مشابه في الولايات المتحدة تحت اسم Floor (1985) «Grmat» في مثل هذا النوع من التدفئة بالإضافة إلى توزيع منتظم للحرارة فوق الفرشة ، نحصل أيضاً على تحسين نوعيتها . كما تعتبر مخفّضة لرطوبة الفرشة ، قيمة الأمونيا وتعيق نمو الأحياء الدقيقة وبيوض الكوكسيديا . هذا نتيجة رفع درجة حرارة الفرشة نفسها حتى /فوق ٤٠°/م ، كما يؤدي ذلك إلى تبخر الماء فيها نتيجة تسريع عمليات تحلل المادة العضوية /الفضلات ، الفرشة/ . النتائج الأولية للفحص المخبري مبينة في الجدول [٤] حيث تظهر فروقات معنوية في قيمة الأحياء المجهرية في الفرشة الطازجة ، والقديمة (المستعملة) بين الطبقة العليا (التدفئة مباشرة) والسفلى (الأرضية) . إذ انخفضت قيمة الميكروفلورا بعد ١٠ ساعات من التدفئة ٦٠°م بحدود ٣٤,٦ ـ ٨٣,٨٪ على أساس هذه النتائج الملحوظة يمكن الاستنتاج بأن طريقة تدفئة الفرشة في حظائر تربية الدواجن الأرضية تفسح المجال لإمكانية استخدامها كمطهر حراري أثناء فترة تربية الطيور .

المراجع :

- Al- faouri W: (1990) Utilzation of lignite mineral to the optimization of litter quality & microclimate in broiler houses- ph D. Thesis Worclaw- Poland.
- Al- Mashhadani A.E., Peck M.M: (1985) Effect of atmospherice ammonia on the surface ulttrastrucutre of the lung & trachea of broiler. Poulty Sci 64.2056.
- Aleksander D.C. Carrie J.A, Mckay K.A: (1968) Canadian vet. j.9.127.
- Bartos J., Habrda J: (1974) Veterinray Med. Praha 19.707.
- Dobrzanski Z., Al- Faouri W, Mazurkiewwicz M., Pawiak R: (1988) Effect of lignite on chemical & microbiological properties of litter in broiler houses. vi. cong. anim. Hyg. Skara 385.
- Nakawe H,S., Koelliker J.K: (1981) Studis with clinoptiollite in poultry 2- Effect of feeding broilers & the dierct application of clinoptiolite (Zeolite) on clean & used reused broiler litter on broiler & house environment. Poutry Sci. 60.944.
- Narausimhalu P, Mc Raek, Gregorie R: (1981) Canadian J. Anim Sci. 61. 1075.
- Parkhurst G.R,. Hamilton P.B., Baughman G.R: (1974) The use of volatile fatty acids for the control of microorgansims in pine sawdust litter. Poultry Sci. 53-801.
- Reece F.N. Bates B.J. Lottt B.D: (1979) Ammonia control in broiler houses. Poulty Sci. 58.754.
- Sehzer W., Moum S.G., Gddhalt T.M: (1969) A method for the treatment of animal wastes to control ammonia & other odors. Poultry Sci. 48.1912.

«تصنيف الآس وانتشاره واستعمالاته في سورية»

المهندس الزراعي أحمد معروف
ـ ماجستير أشجار مثمرة ـ

مديرية التأهيل والتدريب بوزارة الزراعة
والاصلاح الزراعي

الخلاصة :

«الآس شجيرة مثمرة مستديمة الخضرة يعتبر من النباتات الدالة على الطابق المتوسطي الحراري في المناطق الساحلية السورية واللبنانية وهو يتواجد في عدد من المحافظات السورية بشكل تجمعات طبيعية وكشجيرات مزروعة في البساتين وفي الحدائق كنبات تزييني وفي هذه المقالة دراسة لتصنيف الآس وانتشاره واستعمالاته في سورية» .

مقدمة :

يتميز وطننا العربي بغنى التنوع البيولوجي النباتي والحيواني على أرضه مما يتيح المجال واسعاً أمام تطوير الطاقة البنائية الممكن الحصول عليها وزيادة الاستفادة من المساحات البيومناخية المتنوعة السائدة في مختلف أقطاره . وان مثل هذا التطوير يفترض السير باتجاهين متلازمين الأول اعتماد برامج وطنية متعددة لتوصيف الأنواع والأصناف المحلية والتركيز على الطرز البيئية الموجودة ومثل هذه البرامج تؤدي لاعتماد منتجات وراثية اكثر تلاؤماً مع المعطيات البيومناخية السائدة وتستتبع بخطوة إقامة مجمعات وراثية لهذه المنتخبات .

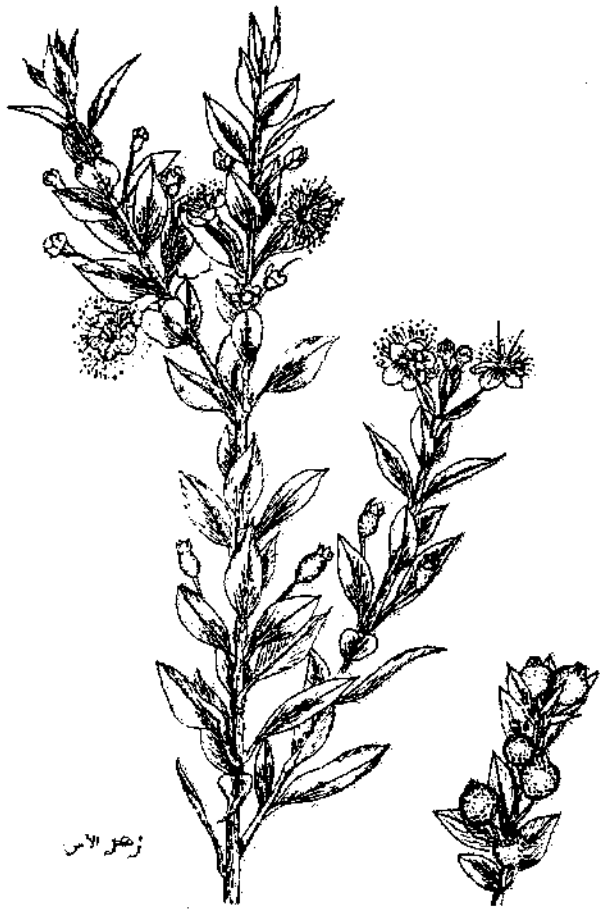
والاتجاه الثاني تأهيل وتحسين الأنواع والأصناف التي ليس لها امتدادات أو فروع بين الأنواع والأصناف الاقتصادية المتداولة فهي إن أهلت وتم تداولها تمتلك أهمية متعاظمة في ظل التوازن البيئي الطبيعي كونها أكثر مقاومة للأمراض والحشرات وامكانيات تطويرها متعددة (معروف ، ١٩٩٣) . ولاستمرارية التعريف بهذه الأنواع فيا يلي دراسة عن الآس .

الأسم باللغة العربية : الآس
الاسم باللغة الفرنسية : Myrtle
الاسم باللغة الانكليزية : Myrtille
اسماء متداولة عربية : الربحان ، الحمبلاس (حب الآس) ، المرسين ، الرويحين .
الاسم العلمي : Myrtus Communis
ينتمي للفصيلة المرتية (الآسية) : Myrtaceae
ورتبة المرتيات (الآسيات) : Myrtales

تحتوي هذه الرتبة على (١٧) فصيلة ويذكر عيد (١٩٧١) أن الأوراق الزهرية خماسية أو رباعية مع الاختزال الكبير في المتاع . وقد تكون الأسدية عديدة كما في Myrta Ceae والمبيض عديد المساكن وقد يكون وحيد المسكن والبويضات عموماً

أفرع آس مثمرة

أزهار الآس



عديدة على مشيمة مركزية والقلم بسيط غالبا ويكثر وجود اللحاء الداخلي . النباتات أعشاب أو شجيرات أو أشجار والأوراق عادة متقابلة بسيطة عديمة الأذنيات .

ومن مفتاح تمييز فصائل الرتبة (حسب نظام انجلو) نجد فيما يخص الفصيلة الآسيتين ما يلي :

٢ ـ الأزهار علوية والمبيض سفلي

(ب) البتلات غالباً موجودة

٢ ـ غالباً نباتات أرضية .

ـ مساكن المبيض لا يعلو بعضها بعضاً .

× الأسدية عديدة المتك متحركة وملتصقة بالخيط بظهرها .

+الاسدية سائبة أو متحدة في حزم أو متحدة عن القاعدة .

اشجار أو شجيرات وكثيراً ما تكون ذات روائح عطرية .

الفصيلة الآسية Myrtaceae :

تحتوي هذه الفصيلة حوالي ١٠٠ جنس وحوالي ٣٠٠٠ نوع يعيش معظمها في استراليا وامريكا الاستوائية . وفي المناطق الحارة والمعتدلة من العالم وهي ممثلة بجنس واحد ونوع واحد في بلدنا هو الآس Myrtus Communis كما أن هنالك جنس مدخل لسورية هو Eu Calyptus .

الوصف النباتي :

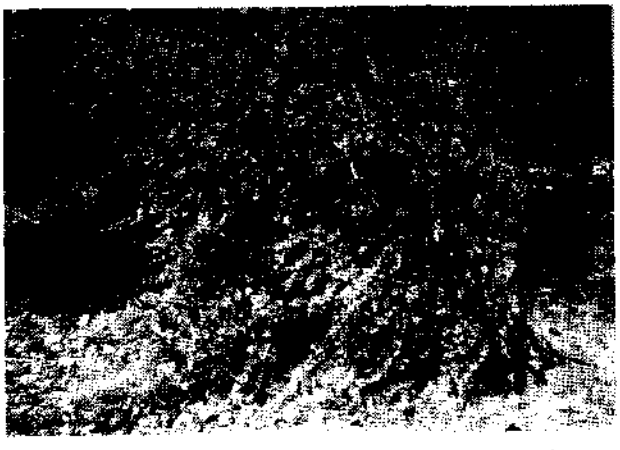
الآس شجيرة مثمرة مستديمة الخضرة فروعها غالباً ما تكون كثيفة ويصل طولها ٢ ـ ٣ أمتار ، الأوراق جلدية متقابلة بيضة سهمية مستدقة عطرية وطولها نحو ٢ ـ ٣ سم وعرضها ١ ـ ١,٥ سم . الأزهار مفردة ولها شمراخ طويل وهي خنثى خماسية المحيطات الزهرية والأسدة عديدة . تتوضع الزهرة في أبط الورقة وقطرها بحدود ٢ سم والثمرة علبة كروية صالحة للأكل والثمار مختلفة بأحجامها ونسبة البذور وكمية اللب واللون فمنها الأبيض ومنها المحمر . تزهر في أيار ويستمر تطور الثمار التي تنضج في تشرين الأول .

الانتشار الجغرافي :

يعتبر نحال (١٩٨٨) الآس Myrtus Communis من النباتات الدالة على الطابق المتوسطي الحراري في السواحل السورية واللبنانية . ويبدو ومن مناطق انتشار الآس الطبيعة أنه يتطلب معدل هطول مطري سنوي بحدود ٤٠٠ مم وهو يتطلب عدم انخفاض درجة الحرارة بشكل حاد خلال الشتاء بحيث أن متوسط درجة الحرارة للأشهر الأكثر برودة لا تنخفض أكثر من ٣°م .

ينتشر الآس في سورية ولبنان وفلسطين وليبيا وتونس والجزائر حول المتوسط كما ينتشر في آسيا الغربية .

وهو يتواجد في عدد من المحافظات السورية فهو مزروع في الساحل السوري وفي دمشق والقنيطرة وحمص كما أنه منتشر في الغاب بعدة أماكن وبشكل تجمعات طبيعية منها وطن الريحان



الآس في أحد بساتين سلقين

على الطريق العام الجسر ـ الغاب وفي منطقة غاب وقرية فريكة شمالاً وقرب طاحونه الخلاوة علماً أن ارتفاع الغاب بحدود ٢٨٠ ـ ٣٠٠ م عن سطح البحر . كما ينتشر الآس في المنطقة ما بين شنبرق وحتى سلقين وحارم بشكل إفرادي ضمن البساتين والحدائق المنزلية .

الاستعمالات :

الآس نبات عرف في سورية منذ القديم بفوائده الطبية وجمال منظره ولذه طعم ثماره واستعماله في الأفراح والأتراح .

والآس عند الرومان واليونانيون رمز للسلطة وهم يستخدمونه في المجامع الدينية ويدخل في الولائم والأعياد العامة . ويستخدم الآسة بتزيين الأبواب والأقواس العامة والمقابر لا تزال هذه العادة في المشرق وقد اعتاد الناس وضع أغصان الآس على قبور الموتى ولا سيما في الأعياد كما في دمشق وحمص .

وتستخدم أغصان الآس مع السرخس والكلايول والقرنفل في تنسيق مجموعات الورود الجميلة والأكاليل الزهرية .

لقد كتب الكثيرون عن المنافع الطبية للآس وخص له الأطباء والعشابون العرب فصولاً مطولة . اذ أن أوراق الآس تحتوي على زيت طيار بنسبة ٠,٣ ـ ٠,٥٪ وعلى مواد عفصية . كما تفرز أوراقه مواد طيارة تنقي الهواء وتقضي على الكائنات الدقيقة . وبذلك فإن أوراق الآس ذات تأثير قابض بعفصها وذات تأثير مطهر بعطرها . وهي تستعمل في مداواة السيلان والبواسير والتهابات المثانة ومن خواص الأوراق ادرار البول وتخفيف شدة النوب الصرعية (زيتوني ، ١٩٩٠) .

ولعطر الآس رائحة جميلة ولذلك تستعمل أوراقه وثماره في صناعة العطور . وقد ورد ذكر الآس في الانجيل ومما قيل فيه «أجعل في البرية الأرز والسنط والآس وشجرة الزيت . . .» وكذلك : «عوضاً عن الشوك ينبت سرو وعوضاً عن القريص يطلع آس ويكون للرب اسماً وآية ابدية لا ينقطع . . .» .

ويشير سعد وآخرون (١٩٨٨) إلى أن الزيت المستخرج من الآس استعمل لمعالجة الاسهال والصرع وقيل أنه يخفض نسبة السكر في الدم وتستعمل الأوراق والأزهار في تحضير غسيل للشعر .

ويتميز الآس بكثافة ثماره وإن شجيرة بعمر ١٠ سنوات تعطي بحدود ٨٠ كغ ثمار ويبلغ سعر الكغ منه ما يوازي سعر كغ من التفاح أثناء الموسم وخاصة للأصناف التي تتميز بثمارها الكبيرة الحجم والقليلة البذور .

امكانيات تطوير زراعة الآس :

يتم اكثار الآس بسهولة بالعقل وقد وجد محمد وآخرون (١٩٧٥) أن أنسب موعد لجمع الأقلام وزراعتها كان بالفترة ما بين ت ٢ إلى منتصف ك ١ حيث أمكن الحصول على نسبة نجاح حتى ٩٣٪ وبذلك يمكن اعتماد برنامج انتخاب وراثي للأصناف والطراز التي تتميز بكبر حجم الثمار وقلة عدد بذورها وذلك لادخال زراعة هذه المنتخبات ببساتين الفاكهة أو ضمن تنسيق الحدائق وخاصة وأن الآس مقاوم للآفات الحشرية والفطرية المختلفة .

المراجع :

- نعمة مصطفى ، ١٩٨١ ـ أزهار لبنان البرية ، الطبعة الأولى ـ المجلس الوطني للبحوث العلمية ـ لبنان .
- نحال ابراهيم ، ١٩٧١ ـ أساسيات علم الخراج ـ مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية بحلب .
- نحال ابراهيم ، ١٩٨٨ ـ أساسيات علم البيئة ـ مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية بحلب .
- عبد صلاح الدين ، ١٩٧١ ـ التضيف التطوري للنباتات الزهرية والأساس السيتولوجي الوراثي ـ الجزء الأول . مطبعة جامعة القاهرة ج.م.ع .
- محمد أبو ذهب ، شفيق يادوز ، الكناني عادل ، دخيل موفق ١٩٧٥ ـ تأثير زمن جمع وزراعة الأقلام للآس على تكوين الجذور ونمو الشتلات .
البحث (١٣١) ـ النتاج العلمي لاعضاء الهيئة التدريسية ١٩٦٦ ـ ١٩٨٢ وزارة التعليم العالي والبحث العلمي بجامعة الموصل ـ كلية الزراعة والغابات العراق .
- معروف أحمد ، ١٩٩٣ ـ تصنيف الغار وانتشاره واستعمالاته في سورية . مجلة المهندس الزراعي العربي . العدد (٣٤) الصفحات (١٨ ـ ٢٠) .
- زيتوني محمد بدر الدين ، ١٩٩٠ ـ الطب الشعبي والتداوي بالأعشاب . دار الإيمان ، مكتبة التراث الاسلامي .

الآس ضمن الأحواض التزينية في المعهد المتوسط الزراعي بحارم

الاهمية الحيوية لطفيليات قشرية التين الشمعية في سورية

Ceroplastes rusci (L). (Homoptera, Coccidao)

الأستاذ الدكتور خالد علي رويشدي — المهندس الزراعي أحمد عثمان — المهندسة الزراعية ود عدي

جامعة دمشق ـ كلية الزراعة

ـ ملخص ـ

جمعت نتائج هذه الدراسة خلال سنوات متعددة وفي مناطق مختلفة من سورية ، تركزت أساساً في منطقة دمشق اضافة الى مناطق حمص ، مصياف ، طرطوس ، اللاذقية ، على أشجار التين والدفلة ، وحدد من خلالها ثلاث نقاط أساسية :

ـ بيولوجيا الحشرة .

ـ فعالية بعض الطفيليات .

وتبين أن هذه الحشرة مرتبطة بعدد هام من الأعداء الحيوية ، من المفترسات خاصة حشرات أبو العيد Coccinellidae وأسد المن Chrysopidae ، أما بالنسبة الى المتطفلات فتتعرض البيوض والحوريات إلى عدد منها حيث يمكن لطفيليات الحوريات أن تقضي على أكثر من ٥٠٪ منها ، وأمكن تحديد فعالية العدو الحيوي Scutellista cyanea الذي يهاجم البيوض ويقضي على غالبيتها .

مقدمة :

تنتشر الحشرات القشرية Scale insects انتشاراً واسعاً في سورية حيث تصيب عدداً هاما من النباتات الزراعية والزينية ، من أهمها الحشرات المدرعة Diaspididae والرخوة Coccidae ، وفي هذه الأخيرة نلحظ عدداً من الأنواع الهامة اقتصادياً منها قشرية التين الشمعية Ceroplastes rusci (L) التي تصيب عدداً من النباتات الهامة خاصة أشجار التين والدفلة ، ونظراً لاهمية هاتين الشجرتين زراعياً وفي الحدائق والمتنزهات ، وبهدف الوصول الى طريقة مستديمة للسيطرة على هذه الآفة وتجنب استخدام المبيدات ما أمكن ، فقد تم التركيز في هذه الدراسة على النقاط التالية :

ـ تعميق المعطيات البيولوجية الخاصة بالحشرة .

ـ تحديد المعقد التطفلي المرتبط بالحشرة (طفيليات ومفترسات) .

ـ تحديد فعالية بعض الطفيليات .

وسيتم التركيز في هذه الورقة البحثية خاصة على النقطتين الثانية والثالثة ، آملين القاء الضوء على النقطة الأولى في مناسبة أخرى .

مواقع الدراسة :

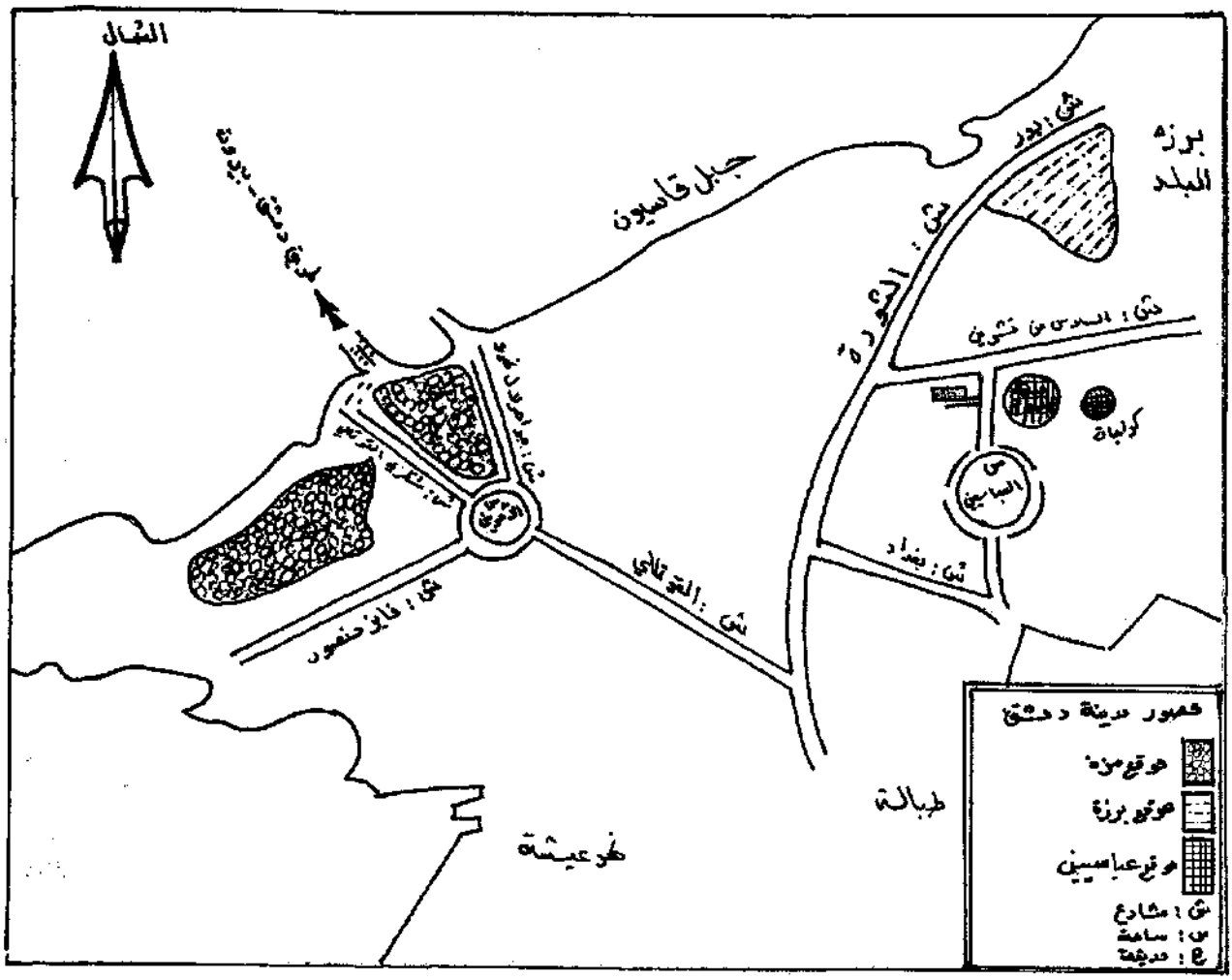
أخذت عينات نباتية تحمل الحشرة ، متفرقة من مناطق متعددة في سورية : حمص ، مصياف ، طرطوس ، اللاذقية ، إلى جانب دراسة أكثر تفصيلية في منطقة دمشق وفي هذه الأخيرة اقتصرت الدراسة على أشجار الدفلة في الحدائق والمتنزهات العامة في ثلاثة مواقع : المزة ، العباسيين ، ومساكن برزة . شكل (١) .

مواد الدراسة وطرائقها :

لدراسة الأهمية العددية للحشرة وما يرتبط بها من أعداء حيوية ، أخذت عينات بسيطة غير نظامية من أفرع التين والدفلة المصابة ، من مختلف مناطق الدراسة ، ودرست أطوار الحشرة الموجودة عليها ، اضافة الى الملاحظات المباشرة على الأشجار .

وفي منطقة دمشق أخذت عينات نظامية عشوائياً من أفرع الدفلة ، في كل مرة ١٥ فرعاً بطول ١٥ سم ، لتتم دراستها في المختبر بهدف التعرف على أعداء الحشرة بمختلف أطوارها ونشاطها التكاثري وما يرتبط بها من أعداء حيوية ، وقد تمت دراسة هذه الأخيرة كما يلي :

شكل (١) مواقع دراسة قشرية التين الشمعية في مدينة دمشق



الطفيليات : تمت تربية العينات النباتية ضمن علب تربية أعدت خصيصاً لذلك ، حتى خروج الطفيليات ومن ثم دراسة أهميتها العددية حسب أطوار الحشرة العائل .

مفترسات : لمعرفة المفترسات المتواجدة الى جانب هذه الحشرة ، فقد استخدمت أساساً مظلة الضرب **Beating net** (المظلة اليابانية) لجمع الأطوار المتحركة (يرقات ، حشرات كاملة) وكذلك الشبكة اليدوية ، أما البيوض والعذارى فقد تمت ملاحظتها مباشرة سواء في الطبيعة أو على العينات النباتية المدروسة مخبرياً .

النتائج والمناقشة :

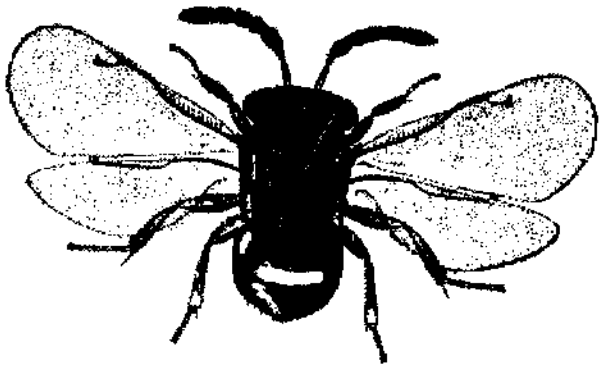
سوف نركز في هذه الورقة البحثية ، كما سبق ذكره ، أساساً على المعطيات الخاصة بالأعداء الحيوية المرتبطة بقشرية التين الشمعية وبخاصة الطفيليات .

أولاً : دراسة الطفيليات :

أفادت الدراسة التفصيلية في منطقة دمشق إلى ارتباط قشرية التين الشمعية بمختلف أطوارها بثلاثة طفيليات ، تنتمي جميعها إلى رتبة غشائيات الأجنحة **hymenoptera** من مجموعة الكالسيد على البيوض ، وعلى الطورين الأول والثاني للحورية ، وقد أمكن تحديد هوية الأول ولم يتم بعد تصنيف الثاني والثالث .

والعدو الحيوي الذي يصيب البيوض هو **Scutellista Cyanea*** **(Chalcidoidea, Miscogasteridae)**، شكل (٢) وهو يقضي على غالبية بيوض الحشرة المتوضعة تحت جسم الأم ، وقد سبق وأشرنا (رويشدي ١٩٨٨ م) إلى أن هذا الطفيل يصيب

* ـ يمتاز هذا العدو الحيوي بصفات الطفيل في طور الحشرة الكاملة ، وبصفات المفترس في طور اليرقة ولذلك يمكن أن يأخذ التسميتين وإن كانت المراجع ترجع صفات الطفيل .



الطفيل Scutellista Cyanea
Hymenoptera ; Miscogasteridae

شكل (٢)
من الأعداء الحيوية العامة لبيوض الحشرات القشرية الرخوة Coccidae (قشرية التين الشمعية ، قشرية الزيتون السوداء ، قشرية الحمضيات . .) صغير الحجم ٢ ـ ٤ ملم ، اللون غالباً أخضر معدني ، الجبهة مدورة ، الصدر عريض وطويل نسبياً .

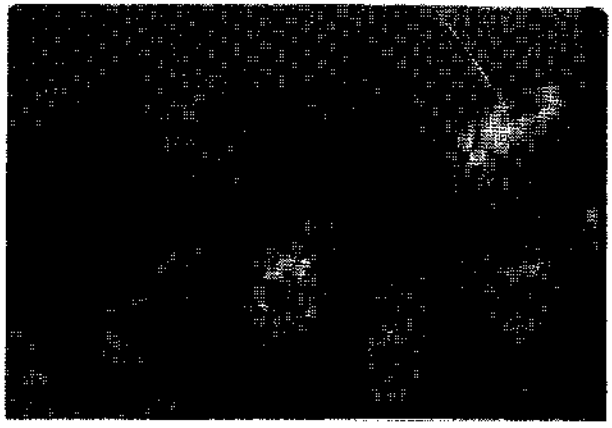
اضافة إلى قشرية التين الشمعية أنواع أخرى من الحشرات القشرية الرخوة في سورية : قشرية الحمضيات الشمعية C.floridensis وقشرية الحمضيات السلحفاتية C.sinensis وقشرية الزيتون السوداء Saissetia oleae ويظهر من الجدول «١» أهمية هذا الطفيل في مناطق سورية متعددة ، ويبدو واضحاً أنه يلعب دوراً هاماً في مختلف هذه المناطق .

ويبين الجدول «٢» أهمية هذا الطفيل في مختلف مواقع مدينة دمشق حيث بلغت نسبة التطفل ٩,٠٪ ، ٧,٩٪ ، و١٦,١٪ في كل من برزة ، العباسيين والمزة على التوالي وعموماً حوالي ١١٪ .

جدول رقم (١) النسبة المئوية لاصابة بيوض قشرية التين الشمعية بالعدو الحيوي S. cyanea في سورية:

اسم المنطقة	النسبة المئوية للتطفل (نسبة الاناث المصابة)
حمص	٢٣،٧ (مواقع متعددة غرب المدينة وشرقها)
مصياف	١٦،٣ (بساتين التين)
طرطوس	٢٩،٤ (مواقع متعددة)
اللاذقية	٨،٢٦ (مواقع متعددة)
دمشق	١١،٠ (مواقع مزة، برزة، عباسيين)

قشرية التين الشمعية C.rusci في طور الحشرة الكاملة حيث يظهر ثقب خروج الطفيل S.cyanea .



ولتبيان أهمية هذا العدو الحيوي لابد من التذكير أن خصوبة انثى قشرية التين الشمعية تتجاوز في غالب الأحيان الـ ١٠٠٠ بيضة والفرد الواحد من الطفيل يقضي على ما لا يقل عن ٨٠٪ (وأحياناً ١٠٠٪) من هذه البيوض ، أي أن يرقة الطفيل تلتهم قرابة ٨٠٠ بيضة من بيوض الحشرة وتحول دون فقسها واعطاء حوريات ضارة تنتشر على مختلف أجزاء النبات ، شكل (٣) .

ويظهر في الجدول «٢» أيضاً أهمية التطفل على طوري الحورية الأولى والثانية لقشرية التين الشمعية (وهما بعد الطور الزاحف) ، حيث بلغت نسبة التطفل على الحورية الأولى ٤٤٪ ، ١١,٦٪ ، ٣٢,٦٪ في مواقع برزة ، عباسيين ، مزة ، وبشكل عام ٤٠,٤٪ ، أما بالنسبة إلى الحورية الثانية فكانت نسبة التطفل في المواقع نفسها وعلى التوالي : ٤١,٠٪ ، ٩,٣٪ ، ٢٥٪ وبشكل عام ٣٢,٩٪ .

ويمكن من ذلك استنتاج الملاحظتين التاليتين :

ـ يلاحظ واضحاً من الأرقام المعطاة النشاط الفعال للطفيليين في مختلف المواقع بمدينة دمشق مما يدل على أهميتهما الحيوية ودورهما الفعال في الحد من أعداد الحشرة .

جدول (٢) الأهمية الحيوية لطفيليات قشرية التين الشمعية في منطقة دمشق (نسبة مئوية):

طـــور	الموقع			
الحشرة	برزة	عباسيين	مزة	كامل المنطقة
البيوض تحت جسم الانثى (نسبة الاناث المصابة بالعدو الحيوي S.cyanea)	٩،٠	٧،٩	١٦،٠	١١،٠
الحورية الأولى	٤٤،٠	١١،٦	٣٢،٦	٤٠،٤
الحورية الثانية	٤١،٠	٩،٣	٢٥،٠	٣٤،٦

شكل (٣)

ينمو العدو الحيوي S.cyanea على حساب بيوض قشرية التين الشمعية ، حيث يتحول إلى عذراء ثم إلى حشرة كاملة تنطلق من ثقب الخروج ، وتظهر آثار نمو الطفيل وخروجه (يساراً) .
اذا لم تتعرض الحشرة إلى الاصابة بالطفيل تفقس البيوض وتعطي حوريات ، ويبدو (يميناً) اختلاط البيوض والحوريات وقشور البيوض الفاقسة .

ـ إن فعالية هذين الطفيليين في موقع العباسيين أقل مما هي عليه في موقعي المزة وبرزة ، ونعتقد أن مرد ذلك إلى تلوث الجو في منطقة العباسيين بالغبار ومخلفات السيارات وغيرها من ملوثات الجو ، حيث يمكن لهذه الملوثات أن تعيق حركة الطفيليات وتقلل من نشاطها وفعاليتها ، وهي ظاهرة معروفة عند الطفيليات* .

وتجدر الاشارة إلى أنه قد تم الحصول على نتائج مماثلة في عدد من بلدان المتوسط ، منها مؤخراً في مصر (رجب ١٩٩٤ م) .

ثانياً : دراسة المفترسات :

أمكن من خلال هذه الدراسة معرفة المفترسات التي يمكن أن تلعب دوراً في الحد من أعداد قشرية التين الشمعية في مختلف مناطق الدراسة ، نذكر فيمايلي أهمها دون التطرق إلى فعاليتها :

ـ فصيلة أبو العيد Coccinellidae (Coleoptera) :

- Exochomus quadripustulatus.

ـ فصيلة Chrysopidae (Neuroptera) :

- Chrysoperla carnea.
- Anisochrya prasina.
- A.flavi frons.

ـ فصيلة Coniopterygidae (Neuroptera) .

ـ فصيلة Anthocoridae (Hemiptera) .

ـ بعض العناكب المفترسة .

الخلاصة

توضح هذه الدراسة أهمية الأعداء الحيوية في الحد من أعداد قشرية التين الشمعية على أشجار التين والدفلة في البساتين والحدائق والمتنزهات ، وتغني تماماً عن استخدام المبيدات وإبقائها دون الحد الاقتصادي الحرج .

يهاجم العدو الحيوي S.cynea بيوض الحشرة المتوضعة تحت جسمها ، ويتلفها كليا أو جزئيا ، وهو واسع الانتشار في مناطق الدراسة (دمشق ، حمص ، مصياف ، طرطوس ، اللاذقية) ، ومن الممكن زيادة أعداده وفعاليته . كما تلعب طفيليات الحوريات دوراً هاماً وفعالاً في الاقلال من أعدادها ، مع ملاحظة أن كثرة الغبار وملوثات الجو الأخرى يمكن أن تحد من نشاط الطفيليات وتقلل من فعاليتها .

تم تحديد عدد من المفترسات المرتبطة بهذه الحشرة دون تحديد فعاليتها .

ومن هنا لابد من الاهتمام بموضوع الاعداء الحيوية في الحدائق والمتنزهات العامة والسعي إلى تنشيطها بتنظيم الخدمات الزراعية (تنوع نباتي ، تقليم ..) وحمايتها خاصة من المبيدات .

المراجع

ـ رجب (محمد السيد) ١٩٩٤ ـ كفاءة الطفيلين Scutellista Cyanea و Tetrastichus للحد من تعداد قشرية التين الشمعية Ceroplastes rusci (L) . المؤتمر العربي الخامس لعلوم وقاية النبات ـ فاس المغرب .

ـ رويشدي (خالد) ١٩٨٨ ـ حصر أولي للأعداء الحيوية في سورية (القائمة الثانية) . المؤتمر الثالث لعلوم وقاية النبات ـ العين ـ الامارات العربية المتحدة .

* ـ انظر كتابنا : المكافحة الحيوية والمتكاملة ـ الدكتور خالد رويشدي ـ اصدار جامعة دمشق ـ ١٩٩٦ م .

اقتصادية تسمين العجول

إعداد
المهندس الزراعي فيصل شفيق العريضي
مدرس في مركز التدريب على تربية الأبقار

مقدمة :

شهد القطر العربي السوري في السنوات الاخيرة نموا متسارعا في المشاريع الاقتصادية على صعيد الانتاج الزراعي أو الصناعي ، وهذا يعتبر بحق ثمرة من منجزات الحركة التصحيحية التي دفعت بعجلة التطور لتشمل كل ميادين الحياة والعلوم بما يتماشى مع القفزات السريعة التي يشهدها عالمنا المزدحم بالسكان والكمبيوتر والتكتلات الاقتصادية .

ومع ذلك يبقى موضوع تحقيق الامن الغذائي هو العنوان الأكبر والسؤال الاهم المطروح بالساحة العربية لتسليط الضوء على مستقبل قد يكون الصراع فيه على مصادر المياه ومحاصيل الارض وحيواناتها عوضا عن الصراع من أجل الذهب أو البترول . .

ونتيجة لتزايد الطلب على مصادر البروتين الحيواني وتوسيع دائرة المشاريع الانتاجية لا بد من التحدث عن موضوع تسمين العجول والمردود الاقتصادي له نظرا لاقبال المستهلك الشديد على اللحوم الحمراء وتوفر مصادر علفية متنوعة تؤمن حاجة الحيوانات الغذائية .

هذا ومن الضروري قبل البدء بمشروع التسمين من وضع الخطوط العريضة لضمان نجاح العملية وتحقيق أفضل مردود اقتصادي من خلال دراسة العناصر التالية لمشروع التسمين :

أولا : متطلبات التسمين وذلك من خلال :

أ ـ دراسة حاجة السوق وذوق المستهلك والسعر السائد .

ب ـ اختيار العروق الجيدة وتحديد حيوانات التسمين حسب العمر الجنس .

جـ ـ تأمين الاعلاف والخلطات المتزنة والاقتصادية حسب المتوفر بالسوق المحلية .

د ـ تأمين ظروف الإيواء الجيد والرعاية الصحية والرقابة البيطرية .

ثانيا : مراحل التسمين واحتياجات القطيع في كل مرحلة .

ثالثا : اقتصادية التسمين وتحديد ذلك بناء على ميزان الارباح والخسائر .

أولا : متطلبات التسمين :

أ ـ دراسة حاجة السوق وذوق المستهلك والسعر السائد :

ان نظرة موضوعية لحاجة السوق من لحم العجول نلاحظ زيادة الطلب على بيع وتسويق اللحوم الحمراء ورغبة المستهلك في تناولها عوضا عن أنواع عديدة من اللحوم التي أصبح هناك مخاوف من تناولها مثل لحوم الأغنام المستوردة أو لحوم الدواجن التي تغذى باضافات وأدوية لها تأثير سيء على صحة الانسان .

والنتيجة ان لحم العجول الفتية لذيذ المذاق من قبل شريحة كبيرة جدا من المواطنين حتى انه يفوق لحوم الاغنام المحلية التي تتصف بنسبة دهن مرتفعة .

بالاضافة الى التنويع الكبير في تحضير واستخدام وصناعة

تلك اللحوم بدءاً من الاستهلاك المنزلي والمطاعم الى عمليات التصنيع والتعليب والتجفيف . . ويجب أن لا ننسى الأهمية المتصاعدة للاستفادة من مخلفات العجول سواء مخلفات المسالخ من دم وعظم وأحشاء وجلود ، أو مخلفاتها بالمزرعة والاستفادة من روثها في تخصيب التربة وانتاج الطاقة . .

وكنتيجة طبيعية لما ذكرناه نلاحظ استقرار أسعار لحم العجول في الاسواق على مدى سنوات عديدة رغم المفارقات الكبيرة في اسعار اللحوم الأخرى أو التباين الكبير في أسعار المحاصيل والمنتجات الزراعية مما دفع بالعديد من المستثمرين لتوظيف رؤوس أموالهم في مشاريع تربية الحيوان وتسمين العجول . . .

ب ـ اختيار العروق الجيدة وتحديد حيوانات التسمين حسب العمر والجنس :

يوجد عروق ثنائية وعروق متخصصة لانتاج اللحم ، وفي الوقت الحاضر العروق الثنائية هي المفضلة في التسمين ، اذ وجد ان نسبة اللحم الأحمر فيها أعلى من عروق اللحم وذلك حسب تجربة العالم كيجر على تسمين عروق الفريزيان وذكور الهيرفورد لوزن ٤٥٠ كغ وعند الذبح تبين ان نسبة اللحم٪ في هيرفورد ٤٢ بينما في الفريزيان ٥٠ ونسبة الدهن٪ = في هيرفورد ٣٠ بينما في الفريزيان ١٨

وأثبتت التجارب ان الحيوانات غير المخصية عند تسمينها تعطي زيادة في النمو بمقدار ١٦٪ عن الحيوانات المماثلة المخصية علاوة على استهلاك الغذاء يكون أقل في الحيوانات غير المخصية بحدود ١٤٪ عما هو عليه في الحيوانات المخصية والسبب ان زيادة الغذاء للحيوانات المخصية يعود لزيادة تكوين الدهن في جسمها .

اما بالنسبة لتأثير الجنس في عملية التسمين فان الذكور تولد بوزن أكبر ٢ ـ ٣ كغ من وزن الاناث ويعد ذلك تنمو الاناث بسرعة أكبر وذلك بسبب تأثير هرمون الاستروجين الذي يؤدي الى انهاء فترة النمو بصورة مبكرة أي ان تشكيل اللحم عند الاناث يكون أسرع وبفترة أقصر . لهذا السبب اذا تم تسمين الذكور لمدة /٢١٠ يوم/ لا يجوز تسمين الاناث لاكثر من ١٧٠ يوم .

ومن العروق المتخصصة لانتاج اللحم نذكر :

١ ـ الشورتهورن : انكليزي الأصل والوزن الحي للأبقار ٦٠٠ ـ ٦٥٠ والمسمن ٨٠٠ ـ ٩٠٠ والعجول المسمنة منها تصل لـ ١٢٠٠ ـ ١٣٠٠ متوسط وزن المولود ٣٢ كغ والنمو اليومي ١٠٠٠ غ والتصافي عند الذبح ٥ ,٧٥٪ .

٢ ـ هيرفورد : انكليزي الأصل متوسط وزن الأبقار ٦٠٠ ـ ٦٥٠ والعجول المسمنة ٨٥٠ ـ ١٠٠٠ ووزن المولود ٣٠ ـ ٣٢ كغ .

٣ ـ ابردين انجس : انكليزي لونه أسود متوسط وزن الأبقار ٥٠٠ ـ ٥٢٠ والعجول المسمنة ٨٠٠ ـ ٩٠٠ والمولود ٣٠ والتصافي ٦٥ ـ ٧٥٪ .

٤ ـ شارولیه : فرنسي الأصل الوزن الحي للأبقار ٧٠٠ ـ ٨٠٠ والعجول ١١٠٠ ـ ١٢٠٠ ووزن المولود ٤٥ ـ ٥٠٪ نسبة النمو عالية في عمره المبكر ٣ أشهر يصل وزنه لـ ١٦٠ ـ ١٥٠ كغ وبعمر ٦ شهور ٢٨٠ ـ ٢٩٠ والتصافي ٦٠ ـ ٦٥٪ .

وفي مجال التسمين يعتبر اتخاذ القرار الصحيح باختيار قطيع التسمين عامل مهم جدا في نجاح وربح المزرعة .

جـ ـ تأمين الاعلاف والخلطات المتزنة والاقتصادية حسب المتوفر بالسوق المحلية . .

ان توفير العليقة المتوازنة والاقتصادية يعد عامل هام جدا وأساسي في نجاح عملية التسمين ووجود العلف الذي يغطي حاجة القطيع من المادة الجافة ومعادل النشا والبروتين المهضوم ضروري لنمو العجول وتوازن صحتها وحمايتها من العديد من

نموذج خلطة (١)		نموذج خلطة (٢)		نموذج خلطة (٣)	
شعير	٣٦٪	ذرة	٣٢٪	شعير	١٥٪
نخالة	٣٧٪	كسبة مقشورة	٢١٪	ذرة	١٤٪
كسبة مقشورة	٨٪	نخالة	٤٢٪	نخالة	٤٣٪
مزيج عدس	١٠٪	مكر	٢,٥٪	غربلة مطاحن	٥٪
جلبانة	٧٪	ملح	١٪	كسبة مقشورة	١٨٪
حجر كلسي	١٪	كلس	١,٥٪	فول	٣٪
ملح طعام	١٪			ملح	١٪
				كلس	١٪
نموذج خلطة (٤)		**نموذج خلطة (٥)**		**نموذج خلطة (٦)**	
ذرة صفراء	١٨٪	شعير	٥٠٪	شعير	٣٣٪
شعير	١٨٪	نخالة	٣٠٪	خبز يابس	٣٢٪
نخالة	٤٢٪	كسبة	١٠٪	جلبانة	٣٣٪
كسبة مقشورة	١٧٪	جلبانة	٨٪	ملح وكلس	٢٪
بقوليات (هذا الفول)	٣٪	ملح وكلس	٢٪		
ملح	١٪				
كلس	١٪				

متطلبات التغذية لعجول التسمين

العمر بالشهر	الوزن / كغ	المادة الجافة / غ	معادل النشاء /غ	غرام بروتين مهضوم
٤	١٥٠	٤٧٥٠	٢٤٠٠	٥٧٠
٦	٢٠٠	٥٥٠٠	٢٧٧٠	٦١٠
٨	٢٥٠	٦٢٥٠	٣٢٤٠	٦٣٠
١٠	٣٠٠	٧٠٠٠	٣٥٦٠	٦٥٠
١٢	٤٠٠	٧٧٥٠	٤٠٠٠	٦٨٠
١٤	٤٥٠	٨٥٠٠	٤٣٥٠	٧٠٠
١٦	٥٠٠	٩٢٥٠	٤٧٠٠	٧٢٠
١٨	٥٥٠	١٠٠٠٠	٥٠٣٠	٧٤٠

نموذج تغذية لتسمين العجول من عمر ١٢٠ يوم وحتى عمر ٤٨٠ يوم

العمر بالشهر	الوزن / كغ	الفترة /يوم	علف أخضر باليوم	علف مركب باليوم
٦-٤	١١٠-١٥٠	٦٠	١٥	٢,٢
٨-٦	١٥٠-٢٠٠	٦٠	١٥	٢,٨
١٠-٨	٢٠٠-٢٥٠	٦٠	٢٠	٢,٨
١١,٥-١٠	٢٥٠-٣٠٠	٤٥	٢٠	٣,٥
١٣-١١,٥	٣٠٠-٣٥٠	٤٥	٢٠	٤,٢
١٤,٥-١٣	٣٥٠-٤٠٠	٤٥	٢٥	٤
١٦-١٤,٥	٤٠٠-٤٥٠	٤٥	٢٥	٤,٥

مجموع الاعلاف الخضراء	مجموع العلف المركب
٩٠٠	١٣٢
٩٠٠	١٦٨
١٢٠٠	١٦٨
٩٠٠	١٥٧
٩٠٠	١٨٩
١١٢٥	١٨٠
١١٢٥	٢٠٣
٥٩٢٥ كغ	١١٩٧ كغ

الأمراض ، كذلك فان الخبرة في تأمين خلطات علفية حسب المتوفر بالسوق والبحث عن البدائل الأرخص ثمنا يقلل من تكاليف الانتاج ويضاعف الارباح بنهاية عملية التسمين .

فمثلا اذا كان سعر كيلو العلف المركز الجاهز بين ١٠ - ١١ ليرة ومعروف بأنه يحوي على ٦٠٠ غ معادل نشا و ١٣٠ غ بروتين خام مهضوم فانه يمكن تحضير خلطات مركزة تحوي نفس القيمة الغذائية بسعر أقل بحدود ٨ - ٨,٥ ل.س مكونة من النخالة والشعير والذرة والخبز اليابس والكسبة والجلبانة ومخلفات المطاحن وذلك بشراء هذه المواد باسعار رخيصة أو بمواسم الفيض ونذكر فيما يلي نماذج لخلطات علفية توازي بقيمتها العلف المركز .

جدول تحليل بعض الأعلاف المتوفرة

نوع مادة العلف	المحتويات في ١ كغ / محصول		
	غ/مادة جافة	غ/ معادل نشاء	غ/ بروتين خام مهضوم
تبن الشعير	٨٥٠	٢٠٠	٨
تبن القمح	٨٥٠	١٨٠	٦
تبن الفاصولياء	٨٥٠	١٧٠	٤٨
دريس الفصة قبل الازهار	٨٥٠	٣٠٠	١١٠
دريس الفصة عند تمام الازهار	٨٥٠	٢٤٠	٨٥
دريس الشعير	٨٥٠	٣٠٠	٣٠
سيلاج الشعير	٢٠٠	٨٠	٨
سيلاج الذرة	٢٠٠	١٠٠	١٠
محصول الشعير الأخضر	٢٠٠	١١٠	١١
فصة خضراء قبل الازهار	١٨٠	١٠٠	٣٥
فصة خضراء عند تمام الازهار	٢٥٠	١٢٠	٣٠
ذرة صفراء	٢٠٠	١٢٠	١١
ذرة علفية قبل الازهار	٢٠٠	١١٥	١٦
ذرة علفية عند الازهار	٢٥٠	١٢٠	١٣
أوراق الشوندر السكري	١٣٠	٧٠	١٣
قشرة القطن	٩٢٠	٢٥٠	–
كسبة القطن	٩٤٠	٥٣٠	٣٥٠
نخالة القمح	٩٠٠	٤٠٠	٨٠
حبوب الشعير	٩٠٠	٧٠٠	٩٠
تفل الشوندر السكري	٩٠٠	٦٢٩	٤٨
حليب	١٢٥	١٨٥	٣٢
علف مركز	٩٠٠	٦٠٠	١٣٠
كرسنة ـ جلبانة	٩٠٠	٧١٢	٢٣٠
سيلاج ذرة صفراء في الطور العجيني	٢٠٠	١٠٩	٩
سيلاج ذرة صفراء في الطور اللبني	٢٠٠	٩١	٩
درنات الشوندر السكري مجففة	٨٠٠	٦٥٧	٤٦

المهندس الزراعي العربي ـ العدد ٤٣ ص ٣٥

تابع جدول تحليل بعض الأعلاف المتوفرة

نوع مادة العلف	المحتويات في ١ كغ / محصول		
	غ/مادة جافة	غ/ معادل نشاء	غ/ بروتين خام مهضوم
أوراق القرنبيط	١٥٠	٩٣	١٧
أوراق الفجل	١٥٠	٦١	١٥
حبوب الشعير	٩٠٠	٧٢١	٨٨
حمّص	٩٠٠	٧٧١	١٦١
فول	٩٠٠	٧٤١	١٩٣
جلبان	٩٠٠	٧٥٧	٢١١
بقيه	٩٠٠	٧٦٧	٢١٠
كسبة قطن مقشورة	٩٤٠	٦٠٠	٣٤٩
كسبة قطن غير مقشورة	٩٠٠	٤٥٨	٢١٣
نخالة قمح	٩٠٠	٤٦٨	١٠١
خبز يابس	٩٤٠	٨١٣	٨٥
علف مركز مصنع «خلطة حلوب»	٩٠٠	٦٠٠	١٣٠
ذرة صفراء	٩٠٠	٨٠١	٦١
تفل الشوندر السكري	٩٠٠	٦٢٩	٤٨
أوراق الشوندر السكري	١٣٠	٧٠	١٣
جزر أصفر	٣٠٠	١٠٤	٤

د ـ تأمين ظروف الإيواء الجيد والرعاية الصحية والرقابة البيطرية :

ان تأمين ظروف الإيواء الجيد ووضع العجول في أماكن مخصصة لها تتوفر فيها الشروط المطلوبة من حيث النظافة والتهوية والاضاءة وتوفر الفرشة وحمايتها من الرطوبة والتيارات الهوائية المفاجئة أمر ضروري وهام لنمو العجول بالشكل الأمثل وتجنب تعرضها لامراض العوامل البيئية .

لذا منذ البدء بمشروع التسمين علينا دراسة الموقع الجيد وبناء الحظائر المناسبة حسب الخطة الموضوعة للعمل ، فهناك اختلاف كبير في اقلاع المشروع بدءاً من عجول رضيعة أو بعد الفطام أو تسمين حيوانات نامية .

ونؤكد في هذا المجال على بناء الحظائر المبسطة والقليلة الكلفة والتي يتوفر فيها المساحة الكافية والمظلات الواقية والمعالف الجيدة والمناهل النظيفة بحيث تكون عملية التخديم والحركة والتنظيف سهلة على العمال وغير مكلفة ومن الضروري تزويد الحظائر بأماكن حجز للعجول لتسهيل السيطرة عليها وتقديم اللقاحات والادوية حسب برنامج التحصينات الدورية ضد الأمراض السارية والمستوطنة .

ان توفر ظروف الإيواء الجيد وكذلك الرعاية الصحية البيطرية ومتابعة واقع العجول عمليا من حيث نشاطها ومعدل النمو اليومي مع ضرورة توفر الغذاء المتوازن والاملاح والفيتامينات يعد عامل هام وأساسي في نجاح واقتصادية عملية التسمين وهو بالتالي مكمل للعرق أو السلالة التي تم اختيارها للتسمين بحيث يؤدي ذلك للاستفادة من الطاقة الوراثية

للحيوان والحصول على أفضل النتائج .

ثانيا : مراحل التسمين واحتياجات القطيع في كل مرحلة :

يمكن تقسيم التسمين الى ثلاث مراحل حسب العمر وذلك نظرا لاختلاف معدلات النمو في كل مرحلة وتباين نوع وكميات الأعلاف اللازمة .

المرحلة الأولى :

من عمر يوم حتى ثلاثة شهور بحيث نبدأ بعجول جيدة من حيث الصحة والنشاط وزنها لا يقل عن ٤٠ كغ يقدم لها بالأسبوع الاول كمية كافية من السرسوب ٦ كغ يوميا على ٣ - ٤ دفعات ثم الحليب ، ثم توفر الماء بنهاية الاسبوع الأول ونبدأ بتمويدها على الأعلاف المساعدة والمستساغة بعد نهاية الاسبوع الثاني وهذا ضروري جدا لتنمية وتطوير الكرش بوقت مبكر ليتمكن العجل من استهلاك كميات العلف التي تؤمن له الحد الأعلى من النمو اليومي . أو التي تمكن العجلات بعد النضج والولادة من اعطاء كامل طاقتها الوراثية الكامنة من الحليب وبهذه المرحلة يقدم الدريس الجيد والاعلاف المركزة والاعلاف الخضراء الذابلة بشكل طازج يوميا مع تجنب تقديم الاعلاف الفقيرة والمؤذية وغير المناسبة كالتبن والقشرة والثفل والاكساب تربى العجول بظروف ايواء جيدة ويقدم لها الحليب على دفعتين بالشهر الأول بالمتوسط ٦ كغ حليب يوميا وبالشهر الثاني ٥ كغ وبالثالث ٤ كغ ثم ٣ وبعد نهاية الشهر الثالث تعطى العجول ٢ كغ يوميا لمدة ١٠ أيام تفطم بعدها مع الحذر من الحليب البارد والتأكيد على النظافة وحمايتهم من الرطوبة والتيارات الهوائية . لتجنب اصابة العجول بالاسهال وبأمراض العوامل البيئية ، هذا ويبلغ مجموع ما يحتاجه العجل في هذه المرحلة حوالي ٤٠٠ كغ حليب و ١٢٠ كغ علف مركز و ٦٠ كغ دريس جيد أما النمو اليومي المتوقع بهذه الفترة بين ٧٥٠ - ٨٠٠ غ والوزن الحي بنهاية الشهر الثالث ١١٥ - ١٢٥ كغ ، ويمكن في هذه الفترة تحويل التسمين للحصول على اللحم الأبيض وذلك بتمديد فترة الرضاعة للشهر الرابع أو الخامس والتغذية فقط على الحليب أو بدائل الحليب بمعدل يومي ١٢ كغ يوميا ويصل وزن العجل بنهايتها لـ ١٥٠ - ١٧٥ كغ ويجب أن تتمتع العجول بالحيوية والنشاط ، ولمعان الجلد وبراقة العيون ، وسلامتها من الاسهال والتهاب السرة والمفاصل والقصبات وننصح هنا بالتخلص من العجول الضعيفة والمصابة بمشاكل صحية يصعب شفاؤها . . .

المرحلة الثانية :

أي بعد الفطام وتبدأ من عمر ٤ - ٩ شهور وفيها يتم تقديم الاعلاف الخشنة الجيدة والمركزات ٢ - ٣ كغ يوميا أو بعض محاصيل الحبوب المجروشة الغنية بالبروتين مع ضرورة تأمين الاعلاف الخضراء والدريس الجيد والاضافات المعدنية والفيتامينات والأملاح ، ويحتاج العجل خلال هذه الفترة حوالي ٤٨٠ كغ مركز و ٨٠٠ كغ دريس جيد ، وتعتبر هذه الفترة هامة جدا حيث ان توفر ظروف جيدة وتغذية متوازنة وتقديم التحصينات الوقائية والاملاح وزيت السمك يعكس نتائج ايجابية على معدل النمو اليومي ليكون بحده الأعظمي ، لذا تعتبر هذه الفترة الأكثر ربحا في التسمين حيث يصل النمو اليومي لـ ٩٥٠ - ١١٠٠ غ وقد سجلت نتائج لتسمين عجول بمزرعة خاصة لقطيع مؤلف من ١٥ عجل كان بينهم ثلاث عجول مميزة بلغ معدل النمو اليومي لها ١٢٠٠ غ ويصل الوزن الحي بنهاية الفترة لـ ٣٠٠ - ٣٥٠ كغ .

المرحلة الثالثة :

من ١٠ - ١٥ شهر وفيها تزداد كمية الأعلاف المركزة والخشنة الواجب تقديمها وكذلك الاعلاف الخضراء والمركزات تزداد من ٣ - ٤ كغ يوميا لتصل لـ ٥كغ بنهاية الفترة ويحتاج العجل خلالها بالمتوسط ٨٠٠ كغ مركزات و١٠٠٠ - ١١٠٠ كغ دريس جيد ومعدل النمو اليومي بحدود ٨٥٠ - ٩٥٠ غ وقد يصل لحتى ١ كغ عند توفر الظروف الجيدة والأعلاف الخضراء والفيتامينات والأملاح ويصل الوزن الحي بنهايتها لأكثر من ٥٠٠ كغ هذا ويبقى الاحتفاظ بالعجول مقبولا حتى عمر ١٨ شهر أي سنة ونصف وذلك حسب ظروف التسويق والاسعار علما ان معدل استهلاك العلف يزداد وينخفض معدل النمو اليومي مع تقدم العمر لـ ٧٥٠ غ وبعد سنتين ينخفض النمو لأقل من ٥٠٠ غ

مع تدني مواصفات اللحم وزيادة استهلاك العلف وبالتالي ارتفاع تكاليف الانتاج وضعف المردود الاقتصادي .

أما بالنسبة لتسمين الأبقار البالغة فان ٧١٠٠ غ م . نشا و ١٠٢٠ غ .ب خام مهضوم تكفي لحاجة الأبقار البالغة من الوزن ٥٥٠ كغ أي بحدود /١ كغ . تفل شوندر + ٥/ مركز . ودريس ١٢ كغ دريس شعير يومياً . ولكل ٥٠ كغ زيادة عن ذلك فانها تحتاج لـ ٥٠٠غ .م . ن و ٧٥غ .ب .خ مهضوم وذلك للأبقار التي تتمتع بشروط صحية جيدة أما الأبقار التي تعاني من ظروف سيئة واضطرابات صحية فانه يجب تنسيقها ، هذا ويجب ان تتم عملية التسمين بنهاية موسم الحلابة للأبقار والنمو اليومي المتوقع لها ٥٠٠ ـ ٦٠٠ غ . وهو عمل غير اقتصادي مهما حاولنا من تقليل تكاليف العليقة المقدمة للأبقار .

ثالثا : اقتصادية التسمين وتحديد ذلك بناء على ميزان الأرباح والخسائر

لا شك أن المردود الاقتصادي يعد عامل هام ومحدد لانتشار وتوسيع مشاريع التسمين ، واذا كان من الحق القول بأن المردود الاقتصادي للعمل الزراعي عموما بشقيه النباتي والحيواني أقل من المردود الصناعي أو ماتحققه الصفة التجارية والمشاريع العمرانية بالاضافة لأن مشاكله وهمومه أكبر لأننا نتعامل مع كائنات حية وظروف طبيعية وجائحات مرضية الا انه لا بد من الاعتراف بأن قيمة العمل الزراعي والحيواني وانتاجه هو عمل وانتاج مقدس لأنه يؤمن حاجة الانسان ولقمة عيشه ويضمن لشعوب الأرض أساس الاستمرار وقاعدة التطور ويحضرني هنا قول السيد الرئيس : بأن الأمة التي تعجز عن انتاج حاجتها من الغذاء هي أمة مسلوبة الحرية ضعيفة باتخاذ موقفها السياسي .

نعود لتسمين العجول تحديدا لنقول انه عمل شريف ومربح خاصة اذا توفرت الخبرة التي تضمن قلة التكاليف وسلامة القطيع ومرونة العمل . .

وبشكل عام اذا بدأنا بمزرعة صغيرة مثلا ٢٠ عجل وثبتنا عامل السعر من الانزلاق أو القفزات وكان معدل النمو اليومي بعد الفطام المتوسط ١ كغ عند توفر تغذية ورعاية جيدة وبفرض سعر كيلو اللحم القائم ٧٠ ليرة ويستهلك العجل علف يوميا بحدود ٤٠ ل.س يضاف لهم ٥ ل.س مصاريف أدوية وتخديم يكون ربح الرأس الواحد يوميا حوالي ٢٥ ل.س وبالشهر ٢٥×٣٠ = ٧٥٠ للرأس الواحد×٢٠ عجل = ١٥٠٠٠ل.س بالمتوسط .

وقد يزداد الربح عن ذلك بحالة تأمين خلطات علفية أرخص وزيادة المساحة المزروعة أو ارتفاع أسعار اللحم عن ذلك ، وقد ينخفض الربح ويتدنى عند ضعف معدل النمو اليومي وانتشار

الأمراض وزيادة تكاليف الخدمة ، هذا وان وجود الرعاية الجيدة واقامة المشاريع المتخصصة لا شك يرفع المردود ويزيد الأرباح ويفتح آفاق جديدة لتطوير العمل وتحسين الانتاج .

مثلا : اذا بدأنا بـ ٥٠ عجل رضيع للتسمين وكان العجل الواحد يحتاج الى ٤٠٠ كغ حليب خلال شهور الرضاعة وبفرض سعر كيلوغرام الحليب ١٠ ليرات يكون

٤٠٠ كغ حليب×١٠ = ٤٠٠٠ كلفة رضاعة العجل الواحد

٥٠ عجل×٤٠٠٠ = ٢٠٠٠٠٠ ل.س كلفة رضاعة العجول من الحليب الكامل

وتبين بالدراسة ان العجل لا يحتاج لكامل دسم الحليب لنموه المثالي ويكفي توفر ١ ـ ١,٥٪ من دسم الحليب وباحضار فراز صغير للمزرعة لسحب دسم الحليب الزائد يتم تحقيق ربح أكثر وتكاليف انتاج أقل من خلال الحساب التالي : وبفرض دسم الحليب بالمتوسط ٣,٥٪ يكون كل ١٠٠ كغ حليب — يعطي دسم زائد ٢ كغ

٤٠٠ كغ حليب — يعطي دسم زائد ٨ كغ×٢٠٠ ليرة = ١٦٠٠ ل.س قيمة الزبدة الناتجة من حليب كل عجل خلال شهور الرضاعة ١٦٠٠×٥٠ عجل = ٨٠٠٠٠ ل.س مقدار الربح المحقق زيادة عن أرباح تسمين العجول . .

ان نظرة شاملة وموضوعية لكامل عملية التسمين نلاحظ بأنه عمل مربح واقتصادي خاصة مع تزايد الطلب على لحوم العجول الحمراء ، والاستقرار الذي تشهده أسعار اللحم قياساً مع غيره من لحوم الحيوانات الأخرى . .

واذا كان توفر الخبرة عامل هام ومحدد لنجاح واقتصادية المشروع فان حب الحيوان والتحلي بالصبر والبحث عن العمل الشريف المنتج لا يقل أهمية عن ذلك لنكون دوما يدا واحدة لبناء اقتصاد الوطن وتحقيق الأمن الغذائي لأطفالنا . .

التدرن التاجي على اشجار الفرسك في مكيراس ومدى انتشاره

فؤاد اسماعيل علي

مختبر امراض النبات - مركز أبحاث الكود. الجمهورية اليمنية

الملخص:

يعتبر مرض التدرن التاجي البكتيري على اشجار الخوخ في منطقة مكيراس الجنوبية من اليمن من أهم المشاكل التي تعاني منها هذه الاشجار حيث تباينت نسبة الاصابة بهذا المرض من موقع إلى آخر ضمن المنطقة، وكانت أعلى نسبة للاصابة بالمرض في موقع (إمقاع) ٩١٪ بينما كانت أقل نسبة للاصابة في (وادي حجر) حيث بلغت ٦٩٪ .

وبلغت نسبة الاصابة على مجمل المنطقة ٨٠٪، وقد بينت نتائج الفحص الحقلي والعزل المختبري ان البكتيريا (agrobacter-iam tumifaciens) هي الكائن المسبب لهذا المرض.

المقدمة:

يعتبر مرض التدرن التاجي في اليمن الذي تسببه البكتيريا (agrobacteriam tumifaciens) معروف في منطقة مكيراس منذ زمن طويل وعلى الرغم من أهمية هذا المرض إلا انه لم ينل الدراسة الكافية ويعتبر من الأمراض الواسعة الانتشار في مناطق عديدة من العالم (٢) مسببا بذلك تدني واضح في إنتاجية هذه الاشجار ومما يزيد من صعوبة مكافحته تواجده في التربة.

تم تسجيل المرض في المحافظات الجنوبية من اليمن لاول مرة عينات تحمل اعراض المرض في إحدى مزارع الدولة في منطقة مكيراس عام ١٩٨٨م ولم نجد المصادر مايشير إلى وجود أي دراسة مفصلة، على الرغم من تزايد خطورته سنة بعد اخرى.

تهدف الدراسة إلى التعرف على الوضع الراهن للمرض واسباب انتشاره حيث تعد غاية من الاهمية ولحجم المشكلة بغية الخروج بحلول لتفادي انتشاره.

مواد وطرق البحث:

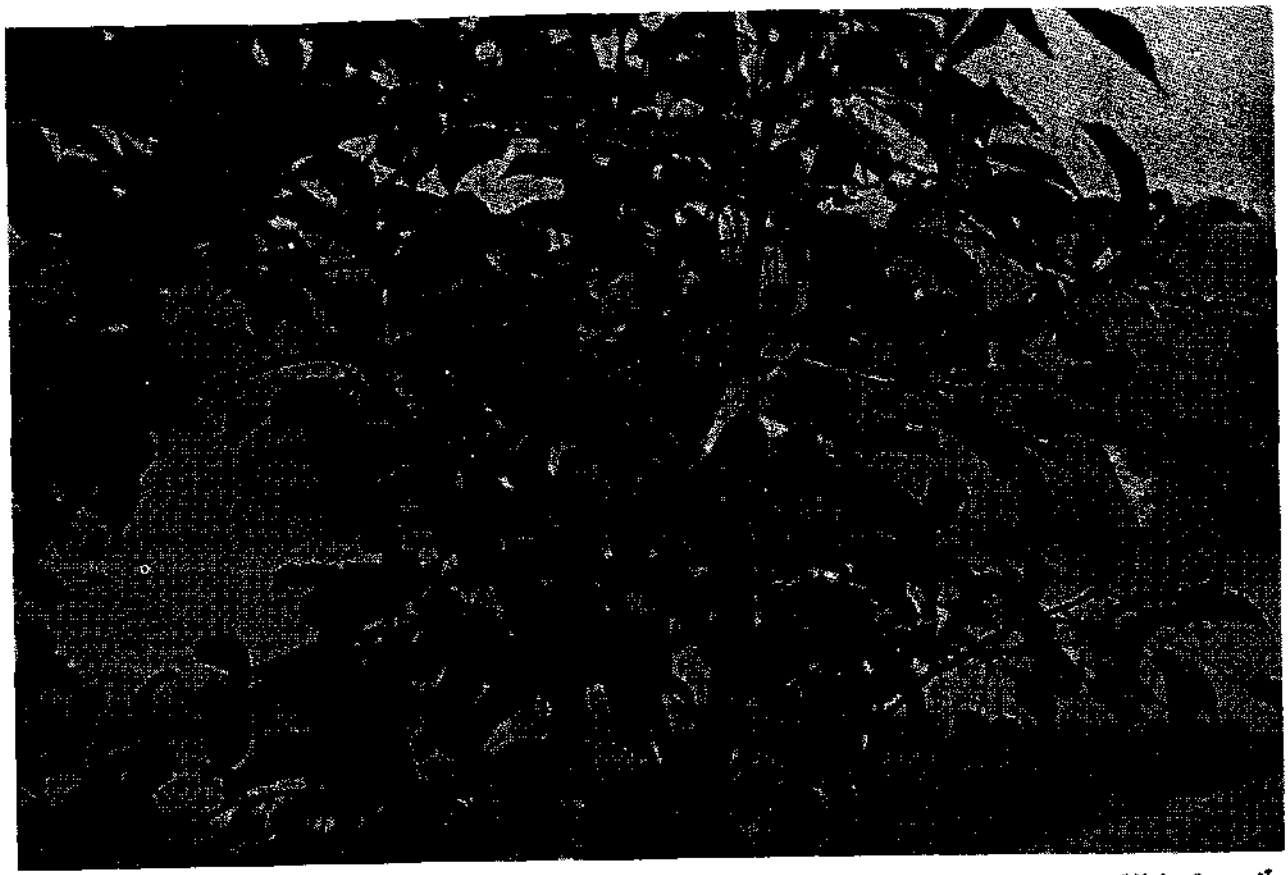
تم حصر المرض ميدانياً في حقول اشجار الفرسك في منطقة مكيراس في أعوام ٨٩-١٩٩٠م وقد قدرت نسبة الاصابة بالمرض على مستوى المنطقة حيث تم اختيار موقعين رئيسيين (وادي حجر، وامقاع) بحيث يمثل كل موقع ثلاثة حقول تم تحديدها على اساس الكثافة النباتية، كما تم تقدير انتشار المرض على النسبة المئوية للحقول المصابة من خلال تقييم عدد الاشجار المفحوصة، السليمة والمريضة وتم تشخيص المرض حقلياً استناداً (للاورام البكتيرية الحديثة للمرض) تم مختبرياً عن طريق العزل المختبري وبعض السمات المظهرية للمستعمرات لتعريف الكائن المسبب، إضافة للقدرة الامراضية للبكتيريا (agrobacter-iam tumifaciens) المعزول (١ ، ٣ ، ٤).

النتائج والمناقشة:

يتميز المرض بتكوين اورام (تدرنات) على الاجزاء المختلفة للنبات وغالباً مايصيب منطقة التاج بالقرب من سطح التربة لذا سمي المرض بالتدرن التاجي واحياناً على افرع النباتات المصابة عند سطح الارض.

ومن أهم مميزات البكتيريا قدرتها على تحويل خلايا النباتات العادية إلى خلايا سرطانية (درنية) في فترة وجيزة ويزيد في سرعة تكاثر الخلايا في الانسجة المصابة مما يؤي إلى ظهور النموات الغريبة مثل التدرنات سواءاً في حال وجود البكتيريا أو غيابها وهذه الاعراض الطبيعية للمرض (٢).

وبصورة عامة ان النباتات المصابة تصبح غير قادرة على النمو بشكل جيد ويقل انتاجها بدرجة كبيرة وتصغر أوراقها وتصبح أكثر حساسية للظروف الجوية الغير مناسبة. تبين لنا بعد اختبارات عزل المسبب الممرض من العقد الدرنية ان الدرنة المصابة المصدر الرئيسي للجرثوم البكتيري واظهرت اختبارات القدرة الامراضية للبكتيريا (agrobacteriam tumifaciens) قدرتها على احداث المرض وتنطبق هذه النتائج وتلك الواردة في مراجع



تخصصية مختلفة (١ ، ٢ ، ٤ ، ٥).

تشير نتائج الحصر ان مرض التدرن التاجي ينتشر في كافة منطقة مكيراس الجنوبية من اليمن وتختلف نسبة الاصابة من موقع للآخر ضمن المنطقة حيث بلغت نسبة الاصابة في وادي حجر ٦٩٪ بينما سجلت نسبة الاصابة في وادي امقاع ارتفاعاً ملحوظ إذ بلغت ٩١٪ وعلى مستوى المنطقة بلغت ٨٠٪.

تبين النتائج البارزة من هذه الدراسة ان مرض التدرن التاجي اصبح من العوامل التي تهدد زراعة محصول الخوخ نظرا لانتشاره في جميع مواقع زراعة الخوخ الرئيسية في المنطقة وبنسب عالية مسبباً خسارة ملحوظة في الإنتاج إضافة إلى تدهور القدرة الإنتاجية المصابة سنة بعد اخرى بسبب طبيعة الاصابة المزمنة، ومما يلفت النظر ان الاصابة متواجدة على جذور النبات وليس على المجموع الخضري ويكون بذلك المصدر الوحيد للمرض هو الاصل النباتي.

ولتفادي انتشار المرض يجب مراعاة مايلي:

١) التأكيد على تأسيس برنامج تربية أصول نباتية مقاومة للمرض قبل التفكير جيداً بالتوسع في زراعة هذا المحصول.

٢) عدم زراعة شتلات في أرض معروف عنها انها ملوثة بالبكتيريا ولاتزال الدراسة مستمرة حول هذا المرض لاستجلاء المزيد من المعلومات عنه.

المراجع:

١) ابو الذهب، مصطفى كمال، محمد عبد القادر ٨٤م، البكتيريا كلية الزراعة جامعة الاسكندرية، دار المعارف الجزء العلمي الصفحة رقم ١٩٧ ، ١٩٨ .

٢) الوكيل، محمد عبد الرحمن، وتركي بيدر ١٩٨٧م امراض النباتات المتسببة عن البكتيريا المتلويلازما، السبيرويلازما، السريكتسيا، كلية الزراعة جامعة الموصل العراق ١٩١ .

3 . Bradbury, J.F. 1970. Isolation and preliminary study of bacteria from plants. R.P.P. 49 (5): 213–217.

2 . Fahy, P.C. and persley. G.J. 1983. Plant Bacterial diseases Adiagnostic Guide. ACADEMIC press Australia 393 p.

3 . Moore, L.W. Anderson. A. and Kado. C. L. 1980 Agrobacterium PP. 17. 25 in laboratory Guide for identification of plant pathogenic bacteria, N. M. Shaad (editor) A. P. S. st. paul Minnesota 72 pp.

إدارة ري محصول الفصة

إعداد المهندس : ماجد محمد شفيق المهلهل

دير الزور

أولاً : الغلة الناتجة عن إضافة الماء :

تعتمد كمية الغلة الناتجة على مقدار التبخر ـ نتح للمحصول المزروع والتبخر Evapotranspiration هو عبارة عن كمية الماء المارة من خلال أوراق النبات بعملية النتح مضافاً إليها كمية الماء المتبخرة من سطح التربة . ونلاحظ أنه بإزدياد كمية التبخر ـ نتح للمحصول تزداد الغلة الناتجة حتى يصل التبخر ـ نتح إلى حده الأعظمي ، والحد الأعظمي للتبخر ـ نتح يتعلق بالظروف المناخية المحيطة بالنبات من إشعاع شمسي ورياح ورطوبة وكذلك درجة الحرارة بالإضافة إلى رطوبة التربة ، فإذا كانت رطوبة التربة منخفضة لعدم كفاية الري فإن التبخر ـ نتح سوف يقل وبالتالي غلة المحصول ستكون منخفضة . إن التبخر ـ نتح تكون معدلاته قليلة خلال أشهر الشتاء ولكنها تزداد بشكل كبير خلال أشهر الصيف ، والشكل البياني رقم (١) يُظهر مستويات التبخر ـ نتح المأخوذة في وادي سان جواكين San Joaguin Valley (وهو يقع في غرب الولايات المتحدة الإمريكية بالقرب من مدينة سان فرانسيسكو) ، حيث تكون حوالي ٠,١ بوصة (٠,٢٥٤ سم) في كل من أيام شهر آذار ، ولكنها ترتفع لحوالي ٠,٢٥ بوصة (٠,٦٣٥ سم) في كل يوم من أيام شهر تموز ، وفي كاليفورينا حيث أن مستويات رطوبة تعتمد بشكل أساسي على الري لذلك فإن إنتاجية أي محصول تتعلق بكمية المياه المضافة لهذا المحصول ، وكلما كانت كمية المياه المضافة بالري أكثر إزدادت الغلة حتى وصولها إلى حدها الأعظمي ، أما إذا كانت كمية مياه الري المضافة بالري أكثر إزدادت الغلة حتى وصولها إلى حدها الأعظمي ، أما إذا كانت كمية مياه الري المضافة أقل من حاجة المحصول التي عندها يعطي أعظم غلة فإن عجز الري هذا سوف يؤدي إلى إنتاجية منخفضة وبالتالي ربح أقل من هذا المحصول ، وكذلك فإن إضافة ماء زائد عن حاجة النبات والتي عندها يعطي المحصول أعظم غلة هذا الماء الزائد سوف يكون ضائعاً من جهة وسوف ينخفض الإنتاج والربح المحصولي من جهة أخرى . والشكل البياني (٢) يظهر العلاقة ما بين الغلة الناتجة وكمية الماء المضافة لمحصول الفصة في ثلاث مناطق في كاليفورينا ، ونجد أن الغلة تزداد بإزدياد كمية الماء المضافة والغلة العظمى في منطقة وداي النهر Fall-River تحدث عند هطول مطري [٧٦,٢ سم] في حين أن الغلة العظمى «أعلى ما يمكن من الغلة» في منطقة بارستو Barstow حوالي [٢٠٣ ـ ٢٢٨ سم] ، بينما الغلة العظمى في وادي سان جواكين San Joagnin تنتج من هطول [١٢٧ سم] ، وإن الفروقات في المطولات ما بين هذه المناطق يعكس الاختلافات في الظروف المناخية فيما بينها ومن هنا فموسم النمو في Fall-River يكون أقصر مما هو عليه في Barstow وعلى كل حال وبغض النظر عن الظروف المناخية والري الغير كاف فإن الغلة سوف تنخفض وبالتالي يقل الربح من هذاالمحصول ، من هنا لابد من الإدارة الصحيحة لري أي محصول حتى نحصل على أعلى ما يمكن من العائد المالي من هذا الحصول .

متى يجب أن نروي وما مقدار كمية الماء التي يجب إضافتها للمحصول :

الخطوات الأولى لتحقيق إدارة ري فعالة لأي محصول هو الإجابة الصحيحة للسؤالين التاليين :

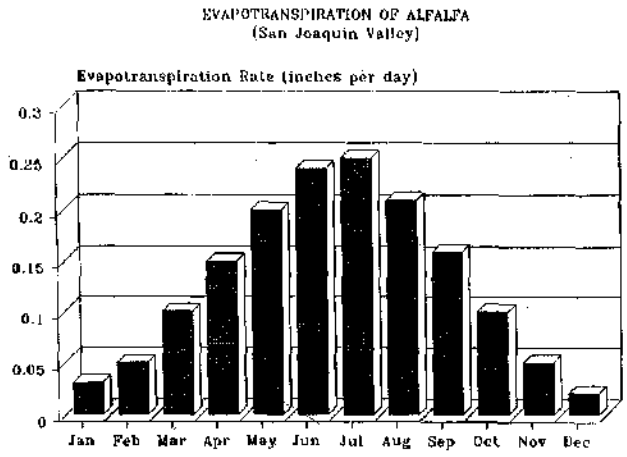


Figure 1. Evapotranspiration rate of alfalfa, San Joaquin Valley

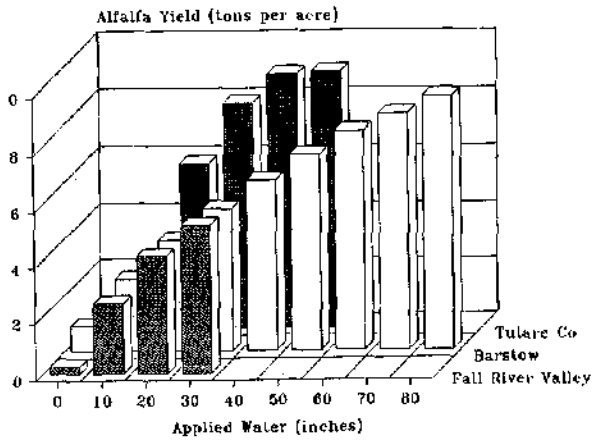


Figure 2. Crop yield versus applied water

أولاً : متى يجب أن نروي .

ثانياً : ما هو مقدار كمية الماء المضافة في كل رية .

ولهذا لابد من الاستعانة ببرنامج الري لتقدير مقدار الرطوبة المستنفذة من التربة بعد الرية وهذا البرنامج الخاص بالري يعتمد على :

١ ـ مقدار معدل التبخر ـ نتح للمحصول .

٢ ـ الرطوبة المتاحة في التربة .

٣ ـ الماء المستفاد منه من قبل النبات .

٤ ـ عمق الجذور .

٥ ـ مرحلة نمو المحصول .

ومعدلات التبخر ـ نتح تتعلق بالوقت من السنة «أي فترة وجود المحصول في الأرض» ، وتعتمد الرطوبة المتاحة في التربة على قوام التربة وعمق المقطع الأرضي فيها ، بينما الماء المستفاد من قبل النبات يتعلق بالنسبة المئوية للرطوبة المتاحة في التربة والتي يمكن الإستفادة منها دون انخفاض غلة المحصول ، وتقدر بمعدلها الطبيعي لمحصول الفصة بحوالي ٥٠٪ ، وعمق الجذور يتعلق بمرحلة النمو وكذلك بعوائق نمو وتطور الجذور في المقطع الأرضي .

إن عدد الأيام الفاصلة ما بين رية وأخرى يعتمد على استنفاذ الماء المتاح من رطوبة التربة ويمكن تقدير عدد الأيام الفاصلة ما بين الريات من خلال الجدول Toble ١ و٢ و٣ فهذه الجداول الثلاثة هي الدليل لبرنامج Irigation scheduling toble الري في منطقة Scramento الواقعة في وادي سان جواكين San Joaguin وكذلك للوديان الساحلية ، وهذه الجداول تزودنا بعدد الأيام الفاصلة ما بين الريات حسب نوع التربة وحسب الفترة من السنة ، وكمية الرطوبة المستنفذة من التربة أو الكمية التي يجب إضافتها يمكن أن تقدر بضرب عدد الأيام الفاصلة بين الريات بمعدل التبخر ـ نتح وكمثال : في منطقة وادي سكرامنتو Scramento valley فإن الري في شهر تموز وللتربة اللومية(*) (تربة طينة رملية) والتي يصل فيها عمق الجذور حتى ١٣٠ سم يكون بفترة زمنية مقدارها ١٢ يوم ما بين الرية والأخرى ، ورطوبة التربة المستنفذة خلال الـ ١٢ يوماً يكون حوالي (٠,٦٣٥ سم) في اليوم الواحد ، أي ما يعادل (٧,٦٢ سم) خلال الـ ١٢ يوماً فإذا كان برنامج الري الفعلي يختلف بشكل كبير عن هذه التقديرات الحقلية فإن أسباب هذه الاختلافات يجب أن تبحث وتحدد من أجل تلافيها ، ومن الجدير ذكره أن هناك العديد من الطرق المتوافرة والتي تساعدنا لتقدير الأيام الفاصلة ما بين رية وأخرى وهذه الطرق هي :

١ ـ طريقة CIMIS لتقدير التبخر ـ نتح : وتعتمد على تقدير معدل التبخر ـ نتح للمحصول من خلال المعطيات المناخية المتحصل عليها من محطات أبحاث المياه الحكومية .

٢ ـ مقياس التوتر السطحي لماء التربة Temiometers : وذلك بقياس ضغط ماء التربة والذي يكون متعلقاً بمستوى ماء التربة .

٣ ـ مكعبات الجبس : Gypsum- blacks وهي عبارة عن مكعبات جبسية لها القدرة على امتصاص الرطوبة بعد وضعها تحت سطح التربة ثم من خلال مؤشر مرتبط بها نحصل على نسبة الرطوبة في التربة .

٤ ـ مسبار النترونات : وذلك بقياس رطوبة التربة ، وهذه

Table 1

Irrigation Scheduling Table – Days Between Irrigations
Alfalfa
Sacramento Valley

Root Depth (feet)	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Ju	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
	ET Rate (inches per day)											
	-	-	0.10	0.14	0.19	0.24	0.25	0.22	0.17	0.11	-	-
	Coarse Sand (0.5 inch per foot)											
3	-	-	8	5	4	3	3	3	4	7	-	-
4	-	-	10	7	5	4	4	5	6	9	-	-
5	-	-	13	9	7	5	5	6	7	11	-	-
6	-	-	15	11	8	6	6	7	9	14	-	-
	Fine sand, loamy sand (1.0 inch per foot)											
3	-	-	15	11	8	6	6	7	9	14	-	-
4	-	-	20	14	10	8	8	9	12	18	-	-
5	-	-	25	18	13	10	10	11	15	23	-	-
6	-	-	30	21	16	13	12	14	18	27	-	-
	Sandy loam (1.5 inch per foot)											
3	-	-	22	16	12	9	9	10	13	20	-	-
4	-	-	30	21	16	12	12	14	18	27	-	-
5	-	-	-	27	20	16	15	17	22	-	-	-
6	-	-	-	-	24	19	18	20	26	-	-	-
	Fine sandy loam, loam, silt loam (2.0 inches per foot)											
3	-	-	30	21	16	12	12	14	18	27	-	-
4	-	-	-	29	21	17	16	18	23	-	-	-
5	-	-	-	-	26	21	20	23	29	-	-	-
6	-	-	-	-	32	25	24	27	-	-	-	-
	Clay loam, silty clay (2.2 inches per foot)											
3	-	-	33	24	17	13	13	15	19	30	-	-
4	-	-	-	31	23	18	18	20	26	-	-	-
5	-	-	-	-	29	23	22	25	32	-	-	-
6	-	-	-	-	-	28	26	30	-	-	-	-
	Clay (2.3 inches per foot)											
3	-	-	-	25	18	14	14	16	20	31	-	-
4	-	-	-	33	24	19	18	21	27	-	-	-
5	-	-	-	-	30	24	23	26	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	29	28	31	-	-	-	-

NOTES:

1. The above values are based on irrigations occurring when 50% of the available soil moisture has been used. The available soil moisture is in the parenthesis for each soil texture.
2. For the months where no values are listed, irrigation scheduling should be based on soil moisture monitoring or on evapotranspiration estimates.

Table 2

Irrigation Scheduling Table – Days Between Irrigations
Alfalfa
San Joaquin Valley

Root Depth (feet)	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Ju	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
ET Rate (inches per day)	-	-	0.10	0.16	0.21	0.25	0.25	0.21	0.16	0.10	-	-
Coarse Sand (0.5 inch per foot)												
3	-	-	8	5	4	3	3	4	5	8	-	-
4	-	-	10	6	5	4	4	5	6	10	-	-
5	-	-	13	8	6	5	5	6	8	13	-	-
6	-	-	15	9	7	6	6	7	9	15	-	-
Fine sand, loamy sand (1.0 inch per foot)												
3	-	-	15	9	7	6	6	7	9	15	-	-
4	-	-	20	12	10	8	8	10	12	20	-	-
5	-	-	25	16	12	10	10	12	16	29	-	-
6	-	-	30	19	14	12	12	14	19	30	-	-
Sandy loam (1.5 inch per foot)												
3	-	-	22	14	11	9	9	11	14	22	-	-
4	-	-	30	19	14	12	12	14	19	30	-	-
5	-	-	-	23	18	19	15	18	23	-	-	-
6	-	-	-	28	21	18	18	21	28	-	-	-
Fine sandy loam, loam, silt loam (2.0 inches per foot)												
3	-	-	30	19	14	12	12	14	19	30	-	-
4	-	-	-	25	19	16	16	19	25	-	-	-
5	-	-	-	31	24	20	20	24	31	-	-	-
6	-	-	-	-	29	24	24	29	29	-	-	-
Clay loam silty clay (2.2 inches per foot)												
3	-	-	33	21	16	13	13	16	21	33	-	-
4	-	-	-	27	21	18	18	21	27		-	-
5	-	-	-	-	26	22	22	26	-		-	-
6	-	-	-	-	31	26	26	31	-		-	-
Clay (2.3 inches per foot)												
3	-	-	-	21	16	14	14	16	21	-	-	-
4	-	-	-	28	21	18	18	21	28	-	-	-
5	-	-	-	-	26	23	23	26	-	-	-	-
6	-	-	-	-	31	28	28	31	-	-	-	-

NOTES:

1. The above values are based on irrigations occurring when 50% of the available soil moisture has been used. The available soil moisture is in the parenthesis for each soil texture.
2. For the months where no values are listed, irrigation scheduling should be based on soil moisture monitoring or on evapotranspiration estimates.

Table 3

Irrigation Scheduling Table – Days Between Irrigations
Alfalfa
Central Coastal Valleys

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Ju	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
ET Rate (inches per day)	-	-	0.11	0.15	0.18	0.21	0.22	0.19	0.16	0.12	-	-
Root Depth (feet)												
Coarse Sand (0.5 inch per foot)												
3	-	-	7	5	4	3	3	4	5	6	-	-
4	-	-	9	7	6	5	5	5	6	8	-	-
5	-	-	11	8	7	6	6	7	8	10	-	-
6	-	-	14	10	8	7	7	8	9	12	-	-
Fine sand, loamy sand (1.0 inch per foot)												
3	-	-	14	10	8	7	7	8	9	12	-	-
4	-	-	18	13	11	10	9	10	13	17	-	-
5	-	-	23	17	14	12	11	13	16	21	-	-
6	-	-	27	20	17	14	14	16	19	25	-	-
Sandy loam (1.5 inch per foot)												
3	-	-	20	15	12	11	10	12	14	19	-	-
4	-	-	27	20	17	14	14	16	19	25	-	-
5	-	-	-	25	21	18	17	20	23	30	-	-
6	-	-	-	30	25	21	20	24	28	-	-	-
Fine sandy loam, loam, silt loam (2.0 inches per foot)												
3	-	-	27	20	17	14	14	16	19	25	-	-
4	-	-	-	27	22	19	18	21	25	-	-	-
5	-	-	-	-	28	24	23	26	30	-	-	-
6	-	-	-	-	30	28	27	31	-	-	-	-
Clay loam, silty clay (2.2 inches per foot)												
3	-	-	30	22	18	16	15	17	21	27	-	-
4	-	-	-	29	24	21	20	23	28	-	-	-
5	-	-	-	-	30	26	25	29	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	31	30	-	-	-	-	-
Clay (2.3 inches per foot)												
3	-	-	30	23	19	16	16	18	22	29	-	-
4	-	-	-	30	26	22	21	24	29	-	-	-
5	-	-	-	-	30	27	26	30	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	30	31	-	-	-	-	-

NOTES:

1. The above values are based on irrigations occurring when 50% of the available soil moisture has been used. The available soil moisture is in the parenthesis for each soil texture.
2. For the months where no values are listed, irrigation scheduling should be based on soil moisture monitoring or on evapotranspiration estimates.

الطريقة غير مُوصى بها وذلك لمخاطرها على الباحث .

٥ ـ طريقة تحسس التربة : وذلك بتقدير رطوبة التربة من خلال ملمس التربة ومن مظهرها الخارجي .

ثالثاً : متى يجب البدء بعملية الري :

يجب أن يتم الري عندما يتم استنفاذ ٥٠٪ من الرطوبة المتاحة في التربة وهذا يتطلب مراقبة مستويات رطوبة التربة ، والطريقة الأسهل لذلك هو تركيب مقياس التوتر السطحي لماء التربة Teensiometer على مسافة حوالي ربع إلى ثلث عمق الجذور ، ومن هنا فإن الرية الأولى يجب أن تعطى عندما تقترب قراءات مقياس التوتر السطحي من ٧٠ إلى ٨٠ سنتبار ، كما يمكن مراقبة رطوبة التربة باستعمال طريقة يدوية من خلال ملمس التربة .

الأراضي المروية بإضافات محدودة من المياه :

إن إضافة كميات محدودة من المياه للمحصول تعني توقيف عملية الري قبل نهاية موسم النمو للمحصول ، والعديد من الدراسات التي أجريت في كاليفورنيا ونيفادا أظهرت أن أعلى الغلات التي يمكن الحصول عليها في كل حشة تنتج في النمو المبكر للمحصول مقارنة مع النمو المتأخر وكما يتوضح في الجدول رقم ٤» وهكذا وعلى الرغم من أن توقيف الري يمكن أن يخفض الانتاجية فإن التأثير يمكن أن يكون ضئيلاً نسبياً إذا كانت الحشات المبكرة للمحصول قد رويت بشكل جيد وكافي .

أما في الجدول التالي رقم (٥) يظهر تأثير تاريخ القطع للري على الأنتاجية في موقع منطقة San Joaguin ونلاحظ أن الغلة انخفضت في القطع المبكر ، وعلى كل حال فإن الغلة الناتجة باستراتيجيات التوقيف المتأخر للري هي أقل مما هي عليه في التوقيف المبكر .

ملاحظة : كفاءة استخدام الماء WUE هي حاصل قسمة الغلة الناتجة على الماء المضاف

جدول رقم (٤) يبين الغلة الناتجة بإختلاف عدد الحشات «Surce: Fratcaral. 1988 alfalfa irrigation- alternation. for adry year»

Yield «Ton per acer» الانتاجية طن/أكر*	Cutting /الحشات/
٢,٠٧	١
٢,١٤	٢
١,٥٤	٣
١,٣٨	٤
١,١١	٥

* Acre (أكر) : مقياس مساحة يستخدم في الغرب ويساوي تقريباً ٤ دونم وبالتحديد ٤٠٤٨م٢ .

وإعتماداً على هذه النتائج في الجدولين (٤) و(٥) ولأجل المناطق ذات المصادر المحدودة للمياه فإنه يمكن أن يُوصى بمايلي :

١ ـ إذا كانت مصادر الماء كافية يجب الري بشكل وافي ما بين كل حشتين ، كما يجب الري بشكل كافي في الحشات المبكرة ، وإن أي إنقاص في عدد الريات قبل كل حشة يجب أن يحدث إنطلاقاً من الحشة الأخيرة ثم التي قبلها وهكذا حتى أول حشة ، أي تقليل عدد الريات على حساب الحشات المتأخرة وليست المبكرة .

٢ ـ أما إذا كانت مصادر المياه غير كافية لإضافة رية واحدة على الأقل قبل كل حشة ، فالريات هنا يجب أن تُنْقَصْ إنطلاقاً من الحشة الأخيرة ثم التي قبلها وهكذا حتى نصل للحشة الأولى .

Tretment المعاملـــــة	Applied yield ton/acar الغلة الناتجة طن/ هـ	water inches /بوصـــة/	Water use efficiency كفاءة استخدام المياه
ثلاث ريات قبل كل حشة	8.9	52	0.17
ريتين قبل حشة	9.1	41	0.22
رية واحدة قبل كل حشة	8.0	30	0.27
توقف عن الري في تموز وآب ثم ري في أيلول	6.6	26	0.25
ريتين قبل الحشة ثم توقف عن الري في تموز ثم الحشة	5.7	19	0.30

تأثير تأخير الري بعد الحش :

إن تأخير الري بعد الحش يمكن أن ينقص الغلة بشكل واضح وجوهري في الحشات اللاحقة في حين أننا نحتاج أحياناً بعض التأخير في الري بعد الحشة لمنع تضرر النباتات بعجلات حوامل المرشات، لذلك يجب أن يبدأ الري بأسرع ما يمكن بعد الحشة .

والجدول رقم (٦) يُظهر أن التأخير في الري بعد الحشة لعدة أيام يمكن أن ينقص الغلة بشكل كبير بالإضافة إلى استنفاذ كبير لرطوبة التربة .

Yield% الغلة٪	Days bettween cutting and irrigation عدد الأيام الفاصلة ما بين الحشة والري
١٠٠	١
٨٩	٢
٨٦	٣
٨٦	٤
٧٠	٥

تطور الجذور بتأخير الري :

من الممارسات العملية لبعض المزارعين هو تأخير عمليات الري وباعتقادهم أن ذلك يدفع الجذور لتعمق التربة أكثر وأكثر ومن هنا فإن تعمق الجذور سوف يزيد من نسبة الماء المتاح في التربة والذي تستطيع هذه الجذور الاستفادة منه ، ولكن ليس هناك دليل علمي لتبرير مثل هذه الممارسة ، فالدراسات تظهر أن تأخير الري له تأثير بسيط على مدى توزع وانتشار المجموع الجذري في التربة وهذه الدراسات تشير الى أن ٨٠٪ على الأقل من الجذور هي التي تزود النبات بمعظم حاجته من الماء ، إذاً تأخير الري ليس له سوى تأثير ضئيل على تطور الجذور ، ولكن نتائج التأخير تظهر في التربة المستنفذة رطوبتها بشكل كبير حيث يمكن أن يؤدي الى انخفاض الغلة .

ما مقدار كمية الماء الواجب إضافتها :

إن الاستخدام الكفؤ لمياه الري يتطلب معرفة الكمية الواجب اضافتها ، وما هو مقدار الرطوبة المتاحة قبل الاضافة ، كما يتطلب معرفة ما يجب اضافته من الماء في كل مرة ، والجدول الخاص بالري يمكن أن يجيب عن السؤال الأول ، ولكن الاجابة عن السؤال الثاني تعتمد على نظام الري المتبع .

طريقة الري بالرش :

تعتبر طريقة الري بالرش الأسهل والأفضل لإدارة عملية الري بكفاءة ويمكن الاعتماد على الطريقة التالية لإدارة عملية ري محصول الفصة بطريقة الرش :

١"ـ قدّر العمق الاجمالي للماء الواجب إضافته والمقصود بالعمق الاجمالي للماء المضاف هو الماء المستنفذ من التربة مقسوماً على ثابت التوازن لنظام الري المستعمل وهو حوالي ٧٥٪ بالنسبة لنظام الري بالرش المحوري Pivote المحمول على عجلات

$$\text{العمق الاجمالي} = \frac{\text{رطوبة التربة المستنفذة}}{\text{ثابت التوازن}}$$

مثال : كان العمق الاجمالي للماء الواجب إضافته بالنسبة لمعدل استنفاذ التربة للماء هو : «٧,٦٢ سم» وكانت ثابت الاتزان = ٧٥٪ إذاً

$$\text{العمق الاجمالي} = \frac{٧,٦٢}{٠,٧٥} = ١٠,١٦ \text{ سم}$$

٢"ـ أحسب معدل الإضافة بالرش ، ونحتاج لمعرفة معدل تدفق المياه من كل مرش وزوايا الرش ويمكن تحديد معدل التدفق بتقسيم معدل التدفق لنظام الري ككل على عدد المرشات ، أو بطريقة ثانية بوضع خرطوم عند مكان خروج الماء من المرش وحساب الوقت اللازم لملء ٥ جالونات في السطل الذي تكون سعته ٥ جالونات فقط . والمعادلة التالية يمكن استعمالها لحساب معدل الاضافة :

$$I = \frac{96.3 \times g}{Sl \times Sm}$$

حيث :

I : معدل الاضافة /بوصة لكل ساعة/

g : معدل الإضافة للمرش الواحد «جالون لكل دقيقة» .

Sl : البعد الجانبي ما بين المرشات «قدم» . وتعني البعد ما بين المرش والآخر على خطين رش متجاورين .

Sm : البعد الرأسي بين المرشات «قدم» . وتعني البعد ما بين المرش والآخر على نفس الخط .

مثال : من أجل تدفق المرش = ٦ جالون للدقيقة .

والأبعاد الجانبية ٤٠ قدم والأبعاد الرأسية ٦٠ قدم فإن معدل الإضافة I يكون :

$$I = \frac{96.3 \times 6}{40 \times 60} = 0.24 \text{ «بوصة لكل ساعة»}$$

٣ ـ قدّر عمق الماء المضاف للتربة بضرب معدل الإضافة بعدد الساعات التي تستغرقها كل عملية ري ، كما المعادلة التالية :

Depth appliad + I× hours per set

مثال : وجدنا مما سبق معدل الإضافة I = 0.24

وكانت المدة التي تستغرقها عملية الري ١٢ ساعة إذاً :

عمق الماء المضاف = 0.24 × 12 = 2.9 بوصة

وبمقارنة العمق للماء المضاف للتربة مع العمق الإجمالي يكون :

أ ـ إذا كانا متقاربين بالقيمة تقريباً هذا يعني أن كفاءة الري عالية .

ب ـ إذا كان عمق الماء المضاف يزيد كثيراً عن العمق الإجمالي فإنه يكون لدينا إفراطٌ في الري .

جـ ـ أما إذا كان عمق الماء المضاف أقل بكثير من العمق الإجمالي فإن هناك عجزٌ في عملية الري «أي هناك ري غير كاف للمحصول» .

الري بالمساكب «النطاقات» :

تعتبر من أصعب طرق الري التي يمكن بواسطتها تحقيق كفاءة عالية في عملية الري وعلى كل حال فإن نجاح هذه الطريقة يعتمد على التداخلات المعقدة والمتبادلة ما بين نسبة الرشح في التربة ومعدل التدفق في الساقية ، وطول الحقل ، وانحدار الأرض وخشونة سطح التربة ، ومعظم هذه الخواص «الصفات» يكون من الصعب جداً قياسها والتحكم بها ، ولذلك فإن طريقة الري هذه تتوقف إلى حد ما على التجربة والخطأ إن التقدير الأولي للاستواء أو للانتظام وتساوي معدل رشح الماء على طول خط السقي يكون بقياس الزمن اللازم لتجمع الماء في أعلى وأسفل الخط عند النهايات فإذا كان الزمن متساوي تقريباً هذا يعني أن كمية أقل أو أكثر من نفس كمية الماء المتجمعة على طول الخط وقد ترشحت على طول خط السقي ، أما إذا كان زمن تجمع الماء أكبر بكثير عند البداية «أول الخط» منه عند النهاية «آخر الخط» فإن هذا يعني أنه يجب أن يزداد معدل التدفق على طول الخط من أجل وصول الماء إلى نهاية الخط بشكل أسرع ، إن عمق الماء الراشح داخل التربة في أي مقطع على طول خط السقي يعتمد على الزمن اللازم لتجمع الماء فوق ذلك المقطع وكذلك نسبة رشح التربة ، وعلى كل حال فإن نسبة رشح التربة غير محددة مما يجعل من الصعب جداً تحديد كمية الماء الراشح في التربة ، والخيار الأفضل لتقدير عمق الماء الراشح يكون بوضع تنشومترات Tensiomters على أعماق تحت سطح التربة ثم أخذ القراءات الدقيقة مباشرة بعد الري ، إن العمق الإجمالي الذي يمكن أخذ القراءات عنده هو الذي يكون العمق الذي وصل إليه الماء أو عمق الرشح ، وهناك طريقة أخرى تكون بدفع مسبار من الفولاذ داخل التربة خلال عملية الري وعمق الاختراق لهذا المسبار يكون هو عمق الماء الراشح داخل التربة .

«الخلاصة»

لتحقيق الفائدة العظمى من عملية الري يجب أن نعرف متى يجب أن نسقي وما هي كمية الماء الواجب إضافتها وما هي الطريقة المثلى للإضافة ، وإن الإجابة على هذه التساؤلات بطريقة صحيحة يزيد من قدرة المحصول على الاستفادة من الماء المضاف مما يزيد في الغلة .

ختاماً يمكننا ذكر بعض الممارسات الفعلية والتي تُشجع على تطبيقها حقلياً :

١ ـ يجب منع استنفاذ رطوبة التربة لأكثر من ٥٠٪ من الرطوبة المتاحة في التربة «عدم انخفاض رطوبة التربة لأقل من ٥٠٪ من السعة الحقلية» .

٢ ـ ينصح باستخدام برنامج الري «Schedule-irrigation» .

٣ ـ معرفة معدل الإضافة لنظام الري بالرش الذي تستخدمه في حقلك .

٤ ـ راقب معدل رشح الماء في أنظمة الري بالمساكب «النطاقات» Barder

٥ ـ إبدأ بالري عندما تصل نسبة الماء المتاح في التربة إلى حوالي ٥٠٪ .

٦ ـ لا تُأخر عملية الري من أجل تعزيز وتقوية المجموع الجذري ، فقد أثبتت الدراسات عدم جدوى هذه العملية .

٧ ـ إرو بأسرع ما يمكن بعد الحش ، وينصح بعدم التأخير .

دور المواد العضوية في خفض سمية مبيدات الاعشاب (سيمازين والاترازين) على النبات والكائنات الحية الدقيقة في التربة

الدكتور قاسم طلاس فرزات

حمص - ص.ب ١٩٩٤

مقدمة :

تعتبر المركبات الكيميائية احدى مصادر التلوث البيئي وخصوصا المواد التي تستخدم في مكافحة الكائنات الضارة للمحاصيل الزراعية (المبيدات) نتيجة لعملية رش المبيدات ومعاملة التربة الزراعية بها تتلوث مياه السقاية بها ، حيث تنتقل الى مياه الأنهار والبحيرات ومصادر المياه الأخرى ، مسببة بذلك بتلوث مياه الشرب وإلحاق الضرر بالثروة النباتية والحيوانية وفي آخر المطاف بالانسان نفسه .

تشغل مركبات الثريازين مكاناً رئيسياً بين مبيدات الأعشاب ، حيث يستخدم السيمازين والاترازين لمكافحة أعشاب الذرة الصفراء والعنب وكثير من أعشاب الخضار والفاكهة .

تحفظ مركبات التريازين في التربة حوالي /١٨ شهرا/ حيث تؤثر بشكل واضح على انتاج المحاصيل اللاحقة للمحصول الذي استخدمت لمكافحة الأعشاب الضارة فيه (زراعة الشعير بعد الذرة الصفراء) .

لدراسة تأثير مبيدات الأعشاب على النشاط الحيوي للتربة والنبات من المهم دراسة التأثير المتبادل بين المبيدات والنشاط الحيوي للكائنات الحية الدقيقة بما في ذلك سمية المركبات الكيميائية المضافة للتربة وكذلك محافظة ميكروفلورا التربة على أعلى مستوى من النشاط والتكاثر وهذا بالتالي يؤدي الى المحافظة بل الى زيادة خصوبة التربة .

نتيجة للتجارب التي اجريناها فقد وجدنا ان استخدام دقيق تبن الذرة الصفراء والدبال قد خفضت سمية مركبات السيمازين والاترازين بنسبة ٣٥ - ٥٠٪ على الدليل الحيوي (بادرات نبات الشعير) .

وللوصول الى ذلك فقد قمنا باجراء تجربة إنبات الشعير المستخدم كدليل حيوي في أصص إنبات سعة /٥ كغ تربة/ وقد استمرت التجربة لمدة /١٥ يوماً/ أضيف الى التربة العناصر الرئيسية NPK .

لقد كانت الغاية من التجربة هو دراسة تأثير سمية السيمازين والاترازين على نوعية واعداد الكائنات الحية الدقيقة الموجودة في التربة ، مع وجود مواد عضوية وبدونها .

في نهاية التجربة تم تحديد كميات الأثر المتبقي من السيمازين والاترازين في التربة كذلك في بداية التجربة كانت نسبة الرطوبة ٦٠٪ من السعة الحقلية وحوفظ عليها حتى نهاية التجربة ، أضيفت العناصر NPK الى التربة بالنسب المسموح بها علميا للزراعة في الأصص .

بعد ذلك أضيفت المواد العضوية التالية إلى مكررات التجربة :

١ - الدبال ٢ - تبن الذرة الصفراء ٣ - أوراق أشجار متساقطة ٤ - سماد عضوي .

ثم أضفنا ٢ ملغ/كغ تربة من المواد السامة (سيمازين

أو اثرازين) حيث أن كمية ٢ ملغ مادة سامة فعالة .

مخطط التجربة :

وضعت التجربة بعدد مكررات /٣/ ثلاثة لكل معاملة

١ ـ كونترول (تربة + NPK) .

٢ ـ كونترول + سيمازين أو اترازين .

٣ ـ كونترول + مواد عضوية .

٤ ـ كونترول + مواد عضوية + سيمازين أو اترازين .

ثم تمت زراعة الدليل الحيوي في جميع الاصص وبعد /١٥ يوم/ خمسة عشر يوما تم قياس طول بادرات الدليل الحيوي (نبات الشعير) في كل مكرر في نفس الوقت تم اجراء زرع ميكروبيولوجي من مستخلص تربة كل مكرر على أوساط غذائية ، وسط مرق اللحم والبيتون والاجار (MNA) ، وسط النشاء والامونيا والاجار (KAA) ، ووسط فقير هو وسط نتريت الصوديوم والاجار (HA) .

كذلك تم تحديد الاثر المتبقي للمبيدات في التربة لجميع المكررات .

بعد ذلك تركت أصص الانبات مع محتوياتها من التربة على حالها وبعد مدة /١٥ يوم/ خمسة عشر يوما قمنا بتحريك التربة في كل أصيص بواسطة قضيب زجاجي معقم واعيد زراعتها مرة ثانية بالدليل الحيوي (نبات الشعير) وكانت هذه التجربة الثانية :

بعد /١٥ يوم/ خمسة عشر يوم أخرى أعدنا نفس التحاليل التي أجريت في التجربة الأولى وهي قياس طول بادرات الدليل الحيوي والوزن الرطب له بإجراء التحاليل الميكروبيولوجية لجميع المكررات وتحديد الأثر المتبقي لكل من المواد السامة المضافة للتربة .

بعد انتهاء مدة التجربتين تم تحليل النتائج حيث توصلنا الى التالي :

١ ـ التجربة الأولى :

لوحظ ان استخدام كلا من أوراق الأشجار والسماد العضوي والدبال لم يخفض سمية المبيدات المضافة للتربة ، كذلك لم تؤثر المبيدات تأثيرا سلبيا على بادرات الدليل الحيوي علما أن تركيز كل من السيمازين والاثرازين بقي مرتفعا الجداول (١ ، ٢) .

في المكررات التي أضيف الى تربتها دقيق تبن الذرة لوحظ أن الأثر المتبقي لمادة السيمازين قد انخفض بصورة ملحوظة وسمية المبيد لبادرات الدليل الحيوي لم تلاحظ أو انها انخفضت بصورة كبيرة .

٢ ـ التجربة الثانية :

في التجربة الثانية في المكررات التي لا تحتوي على إضافات عضوية أصبحت كمية المبيدات في تربتها أقل بينما بادرات الدليل الحيوي ماتت ، ولكن في المكررات التي أضيفت الى تربتها مواد عضوية بما في ذلك المكررات التي أضيف الى تربتها سماد عضوي فان سمية مركبات (سيمازين والاثرازين) على بادرات الدليل الحيوي قد انخفضت بنسب مختلفة ولكن أكبر نسبة خفض للسمية كانت في المكررات التي أضيف الى تربتها دقيق تبن الذرة . عند إجراء التحاليل الميكروبيولوجية على أتربة مكررات التجربة لوحظ أن كلا من السيمازين والاثرازين كان لهما تأثير سلبي وقاتل على نمو الميكروفلورا المستخدمة للآزوت بصورة العضوية (جدول ٣) في المكررات مع مادة الاثرازين والتي أضيفت اليها مختلف الإضافات العضوية ما عدا المكررات التي أضيف اليها أوراق الأشجار لم يلاحظ تأثير سام على الميكروفلورا للمادة السامة المضافة .

الجدول رقم (١)

كمية الأثر المتبقي لكل من السيمازين والأثرازين في التربه (ملغ/كغ)

المعاملات	التجربة الأولى	التجربة الثانية	المكررات	التجربة الأولى	التجربة الثانية
سيمازين	٠,٤	٠,٢٨	اترازين	٠,٤٨	٠,٤
سيمازين + دبال	٠,٤	٠,٢٥	اترازين + دبال	٠,٣٢	٠,٢٤
سيمازين + تبن الذرة	٠,٢	٠,١٥	اترازين + تبن الذرة	٠,٢	٠,١٥
سيمازين + سماد عضوي	٠,٣	٠,٢٥	اترازين + سماد عضوي	٠,٣٦	٠,٣٢
سيمازين + أوراق أشجار	٠,٣٧	٠,٢٥	اترازين + أوراق أشجار	٠,٤	٠,٣٢

الجدول رقم (٢)

نمو بادرات الدليل الحيوي (الشعير)

المعاملات	التجربة الأولى		التجربة الثانية	
	الوزن الرطب لـ ٢٠ بادرة غ	طول البادرات / سم	الوزن الرطب لـ٢٠ بادرة غ	طول البادرات / سم
كونترول	١٦,٢	٣٦	٦	٢٥
كونترول + أوراق الأشجار	٤١,٢	٣٥	١٢	٣٢
كونترول + تبن الذرة	٣٨	٣٢	١٢	٣٠
كونترول + سماد عضوي	٦٤,٦	٤٢	١٥,٢	٣١
كونترول + دبال	٤٦	٢٦	٩	٢٥
سيمازين	١,٢	٤	١,٢	٢
سيمازين + دبال	٢,٢	١٥	٢,٢	١٧
سيمازين + تبن ذرة	٠,٨	٨	٤,٢	٢١
سيمازين + سماد عضوي	١,٢	٤	٣,٨	١٧
سيمازين + أوراق أشجار	١,٢	٨	١	٥
أترازين	١	٢	٠,٨	١
أترازين + دبال	٢,٦	١٨	٢,٢	١٧
أترازين + تبن الذرة	١,٢	١٠	٤	٢٣
أترازين + سماد عضوي	١	٢	١,٨	٩
أترازين + أوراق أشجار	١,٦	٨	٢,٦	١٦

في المكررات التي لم تضاف اليها مواد عضوية لوحظ انخفاض نسبي لأعداد الكائنات الحية الدقيقة الغير مشكلة للأبواغ ، وكذلك تغيرت اعداد الكائنات الحية الدقيقة المستخدمة للآزوت في صورته المعدنية (جدول ٤) . نتيجة لذلك لوحظ أيضا ان إضافة مركبات السيمازين والاترازين لم يؤثر على نمو الكائنات الحية الدقيقة التي تتبع مجموعة الاكتينومايس عند اجراء التحاليل الميكروبيولوجية على الوسط الغذائي الفقير (HA) فإنها لم تتم بسبب أن جميع المستعمرات البكتيرية على هذا الوسط قد التهمتها الحيوانات الوحيدة الخلية (بروتوزوا) وذلك في المكررات التي أضيفت الى تربتها مواد عضوية ، أما في المكررات التي أضيفت الى تربتها فقط السيمازين والاترازين فإنه لم يلاحظ وجود للحيوانات الوحيدة الخلية (بروتوزوا) وهذا يشير الى أن هذه المبيدات تؤثر سلبيا وبصورة قاتلة على هذه المجموعة من الكائنات الحية .

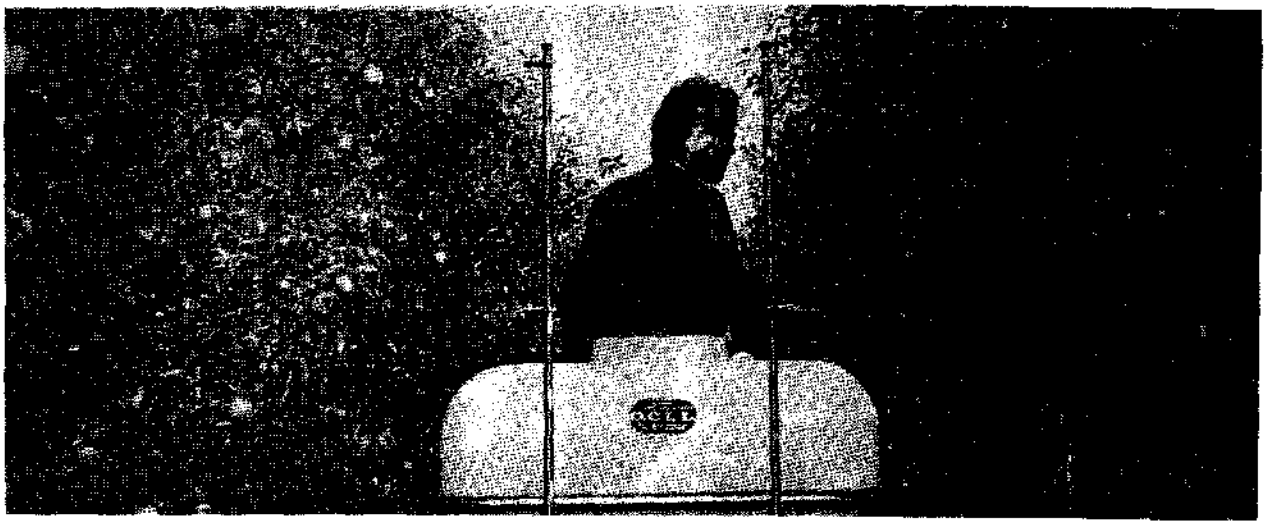
نتائج التجربتين :

من التجربتين نستنتج ما يلي :

١ ـ ان إضافة المواد العضوية ، دبال ، تبن الذرة ، وبدرجة أقل السماد العضوي الى التربة عملت سمية السيمازين والاترازين على بادرات الدليل الحيوي (نبات الشعير) .

٢ ـ نتيجة لتأثير المواد العضوية خلال فترة (١٥ يوم) للتجربة انخفضت محتويات التربة من مركبات كلا من السيمازين والاترازين والسبب في ذلك على الأكثر هو تمتع المواد العضوية بخواص ادمصاص كبيرة بسبب تمتعه بنشاط انزيمي لاحتوائه على انزيم (بول فينول أوكسيدوز) وعلى الأكثر ان هذا الانزيم لعب دوراً رئيسيا في عملية خفض سمية مبيدات الأعشاب المضافة .

٣ ـ لقد عملت كل من مادتي السيمازين والاترازين على التقليل من تكاثر الكائنات الحية الدقيقة المستخدمة للآزوت العضوي وكذلك المستخدمة للآزوت العضوي في التربة .



الجدول رقم (٣)

أعداد الكائنات الحية الدقيقة المستخدمة للازوت العضوي

(مليون في ١ غ تربة جافة بصورة مطلقة من الرطوبة، العدد على الوسط الغذائي MNA)

المعاملات	التجربة الأولى			التجربة الثانية		
	العدد الكلي	المشكلة للابواغ ٪	غير المشكلة للابواغ ٪	العدد الكلي	المشكلة للابواغ ٪	غير المشكلة للابواغ ٪
كونزول	١٦,٨	١	٤٣	٨,٢	١٨	٥٩
كونزول + أوراق الأشجار	١٢,٥	١٨	٨٢	–	–	–
كونزول + تبن الذرة	١٩,٥	١٩	٨٠	–	–	–
كونزول + سماد عضوي	٢٦,٧	٣	٩٦	–	–	–
كونزول + دبال	٢٥,١	١١	٨٩	–	–	–
سيمازين	٥,٨	٢٥	١٢	١,١	٤٩	٤٩
سيمازين + دبال	٢٦,٨	١١	٨٨	٤,٤	٢٥	٦٢
سيمازين + تبن ذرة	٣٢,٣	٤	٩٦	٤,٣	٤	٧٠
سيمازين + سماد عضوي	٤١,٢	١	٩٩	٩,٨	١٢	٨٦
سيمازين + أوراق أشجار	٢٥,٢	٤	٩٦	١,٧	٢٠	٥٣
أترازين	٩	٧٢	٢٠	٠,٤	١٠	٦
أترازين + دبال	١٥,١	٢٥	٧٤	٣,٤	٢٤	٤٨
أترازين + تبن الذرة	١٢,٥	٣٨	٦١	٤	٤٢	٤٥
أترازين + سماد عضوي	١٧,١	١٦	٨٤	٣,٩	٣٩	٥٠
أترازين + أوراق أشجار	٨,١	١٥	٨٥	١,٢	٤٤	٥٦

الجدول رقم (٤)

اعداد الكائنات الحية الدقيقة المستخدمة للازوت المعدني

(مليون في ١ غ تربة جافة بصورة مطلقة من الرطوبة، العدد على الوسط الغذائي KAA)

المعاملات	التجربة الأولى		التجربة الثانية	
	العدد الكلي	عدد الاكتينومايسس	العدد الكلي	عدد الاكتينومايسس
كونزول	١٦,٨	٢,١	٢	٠,٦
كونزول + أوراق الأشجار	١٥,٠	١١	–	–
كونزول + تبن الذرة	١٤,٩	٣,٤	–	–
كونزول + سماد عضوي	١٧,٣	١٠	–	–
كونزول + دبال	١٩,٥	٠,٨	–	–
سيمازين	٥,١	٠,٦	٠,٣	–
سيمازين + دبال	٢٢,٧	٠,٧	٥	٠,٩
سيمازين + تبن ذرة	٢١,٩	٠,٨	٤	١
سيمازين + سماد عضوي	٢١,٢	١,١	٤,٣	٠,٤
سيمازين + أوراق أشجار	١٨,٩	٣,٣	٤,٦	٠,٥
أترازين	٦	٢,١	١	٠,٣
أترازين + دبال	١٢,٥	٣,١	٢,٦	٠,٦
أترازين + تبن الذرة	١٢,٥	٤	٦,٩	١
أترازين + سماد عضوي	١٨,١	٤,٢	١,٢	٠,٣
أترازين + أوراق أشجار	٩,٤	٢,٧	٣,٣	٠,٥

في نفس الوقت ازدادت أعداد الكائنات الحية الدقيقة المشكلة للأبواغ بصورة ليست كبيرة في التربة ، حيث انها أقل تأثراً بالمواد السامة المضافة للتربة .

٤ ـ إن التأثير القاتل للمبيدات على الكائنات الحية الوحيدة الخلية (البروتوزوا) قد تم تقليله الى الحد الأدنى عند إضافة المواد العضوية الى التربة .

المراجع :

١ ـ سكالوف . آ .ب طرق التجارب الحقلية والمخبرية مع الأسمدة ومبيدات الأعشاب موسكو ـ ناوكا ، ١٩٦٧ .

٢ ـ كوريتشيف . ن .س العملي في علم التربة ـ موسكو ـ كولوس ـ ١٩٨٠ .

٣ ـ دوسيخوف . ب .ن طرق التجارب الحقلية ـ موسكو ـ كولوس ـ ١٩٧٩ .

٤ ـ كروكلوف . ب .يو الكيمياء الزراعية ـ ١٩٧٧ ـ رقم ٦ .

٥ ـ سكالوف . م .س الطرق البيولوجية لتحديد كمية مبيدات الأعشاب في التربة والنبات ـ زراعة البلاد الأجنبية ـ ١٩٦٨ .

٦ ـ ميلنكوف . ن .آ المبيدات والوسط المحيط ـ موسكو ـ كيميا ـ ١٩٧٤ .

٧ ـ تيبر . ي ز العملي في الميكروبيولوجيا ـ موسكو ـ كولوس ـ ١٩٧٩ .

٨ ـ عبد المنعم عبدالمنعم التأثير المتبادل لميكروفلورا التربة والمبيدات رسالة دكتوراه ـ لينغراد ـ ١٩٨١ .

زيت الزيتون : غذاء ودواء

L'HULE D'OLIVE: ALIMENT MEDICAMENT

ان الحيز الكبير من اهتمامات الطب في أيامنا هذه يتجه نحو الوقاية ، فالوقاية من الامراض تشمل : اجراءات النظافة ، الحفاظ على البيئة ، تقصي والتنبوء عن الامراض وقبل كل هذا يتركز الاهتمام حول التغذية .

فالبلدان النامية تعاني عامة من نقص المواد التغذوية وتناول السموم التي هي نتاج غذائي وتمتد المشكلة لتشمل البلدان الصناعية أيضاً حين ان الامراض التي تدعى امراض العصر في ازدياد مطرد ، ويعود سببها للافراط في التغذية المتنوعة وغالباً انعدام التوازن في تناولها .

فأمراض القلب الناتجة عن تصلب الشرايين وبعض أنواع السراطانات هي من بين الامراض العديدة والتي قد يكون منشأها سوء التغذية ، وتشكل هذه ثلثي مسببات الوفيات في الدول الغنية فسوء التغذية لا يمكن اعتباره المسبب الوحيد لهذه الامراض بل يساهم الى حد كبير في ظهورها .

فمساوىء التغذية والتي تحدث في البلدان الصناعية هي الاستهلاك المفرط للدهون المشبعة والتي هي من منشأ حيواني كالدهون المتركزة في اللحوم ومشتقات الحليب .

ويمكننا الاشارة الى ان غالبية البلدان وما ان تصل الى مستوى الرفاه الاقتصادي حتى تشرع في تبني نمط التغذية الغربية بعد ان كانت تعتمد نهج التغذية التقليدية المحلية السائدة في ذاك البلد ، نتيجة ذلك يكون الافراط في تناول الدهون المشبعة والنقص في تناول الدهون الوحيدة الغير مشبعة وأحياناً اخرى عديدة في تناول الدهون المتعددة الغير مشبعة Polyuinsatures اضافة للعجز في تناول الالياف والنشويات الكثيرة سريعة الهضم اضافة للمقادير الغير كافية من النشويات المعقدة .

والامر المثير للاهتمام هو اليونان فبعد ان كان نمط التغذية فيها والى أمد قريب ذو طابع متوسطي وذو عراقة تعود الى آلاف السنين والتي ما ان تطور وضعها الاقتصادي حتى تبنت نمط التغذية الغربية فبدأت العواقب السلبية تظهر وذلك نتيجة ازدياد نسبة الاصابات القلبية بعد ان كانت واحدة من أدنى النسب في العالم .

ان ما تتميز به التغذية المتوسطية/بلدان حوض المتوسط/ هو استهلاك الخضار الطازجة الفواكه والبقوليات/ حمص الفول العدس/الاستهلاك المعتدل للحوم ، وتعدد وجبات السمك اسبوعيا ، والاعتدال في تناول الاجبان ، واستعمال زيت الزيتون في معهظم المأكولات وتعتبر هذه التغذية صحية وكاملة اذ تؤمن الحاجيات التغذوية والفيتامينية والدهنية الضرورية للجسم . ولزيت الزيتون مكان الصدارة في وجبات الغذاء المتوسطية لتأمين الدهون الضرورية واستعماله يعود امده للاف السنين في حضارات حوض المتوسط .

ولزيت الزيتون خاصتين هامتين فيما يتعلق بالصحة الاولى لاحتوائه على حمض الاوليك /Acide Oleique/ وعلى الفيتامينات والعناصر المعدنية الاخرى ويعتبر حمض الاوليك أغنى الحموض لاحتوائه على الدهون الوحيدة الغير مشبعة /Monoinsatures/ ولاستهلاك هذا الحمض الدهني منافع لا تجارى في الطب الوقائي .

فامراض تصلب الشرايين ، الكبد ، والعظام يمكن تفاديها باستهلاك كميات كافية من الدهون الوحيدة الغير مشبعة /Monoisatures/ فمنذ ثلاثون عاماً كرست عدة دراسات حول دور زيت الزيتون في الوقاية من هذه الامراض وفي مجال الصحة العامة فظهرت آفاق مشجعة تعتمد على الاسس العلمية والتجريبية حول دور الحموض الدهنية الاحادية الغير مشبعة /Monoinsatures/ فمنذ ان بدأ /Keys/ دراساته حول الاوبئة والامراض ولفترات طويلة كان يعتقد ان حمض الاوليك غير ذو فاعلية لقاء كوليسترول الدم إلا ان الدراسات الحديثة عدلت هذا الراي وذلك على ضوء وبراهين الدراسات التجريبية .

ويمكننا تلخيص هذه الدراسة بمقارنة نظام غذائي غني بالحموض الدهنية /Saturés/ مع الدهون الوحيدة الغير مشبعة

فبينما يقوم هذا الاخير بخفض نسبة الكوليسترول الكلية والليبوبروتيدات منخفضة الكثافة /L.D.L./ فضلاً عن أنه لا يؤثر على الليبوبروتيدات عالية الكثافة /H.D.L./ من هنا نستنتج من فائدة الحموض الدهنية الاحادية الغير مشبعة .

واذا قورن نظام غذائي بالحموض الدهنية العديدة الغير مشبعة /Polyinsaturés/ فيتبين ان الحموض الدهنية الاحادية الغير مشبعة لها نفس التأثير على اجمالي الكوليسترول الا انها تساهم في زيادة الليبوبروتيدات عالية الكثافة /اي /H.D.L./ .

كما تم اجراء مقارنة اخرى مع نظام غذائي فقير بالدهون وغني بالنشويات فتبين ان تأثير الحموض الاحادية الغير مشبعة /Monoinsaturés/ يخفض من اجمالي الكوليسترول والغليسيريدات الثلاثية ويزيد من نسبة الكوليسترول /H.D.L./ .

ويؤكد بعض الباحثين على ان زيادة نشاط المستقبل الخاص لليبوبروتيدات /L.D.L./ قد يكون سببا لانخفاض الكوليسترول وذلك تحت تأثير الدهون الاحادية الغير مشبعة حيث تقوم هذه المستقبلات باستقطاب الـ/L.D.L./ وتحطيمها وعليه فان الحموض الدهنية المشبعة تقلل من فعالية ونشاط مستقبلات الـ/L.D.L./ بالتالي ما ان نحد من كميات الحموض الدهنية المشبعة في وجبات الطعام حتى يتجدد نشاط مستقبلات الـ/L.D.L./ وهذا يعني الرجوع الى المستوى الطبيعي لـ/L.D.L./ وكذلك لكوليسترول الدم .

ان أهمية دور مستقبلات الـ/L.D.L./ ظهر واضحاً بفضل تجارب عملية اجريت على مجموعة من السكان كانوا قد استهلكوا زيت زيتون بشكل منتظم ، اذ أشارت هذه الدراسة وبينت العلاقة الايجابية بين نسبة الحموضة الدهنية الاحادية الغير مشبعة /Monoinsaturés/ وعملية هدم الـ/L.D.L./ .

لقد كان تقلص الكوليسترول أعلى ، نتيجة وجود الـ/H.D.L/ وذلك بعد وجبات تحتوي على زيت زيتون منها لدى وجبات تحوي على حموض متعددة غير مشبعة أو بعد وجبات تحوي على دهون من مشتقات الحليب .

بالتالي فان تراجع الكوليسترول يمكن تحريضه وزيادته باستهلاك زيت الزيتون .

أما الخاصة الثانية لزيت الزيتون فهي ناتجة عن طريقة استخلاصه وذلك طريق المكابس حيث ينتج عنها /زيت زيتون بكر/ وهذه الطريقة لم تتبدل عبر القرون فبواسطتها يتم الحفاظ على العديد من المركبات الموجودة في الثمار التي يطلق عليها الكيميائيون المواد الغير دهنية أو الغير متصبنة اذ انه خلال عملية

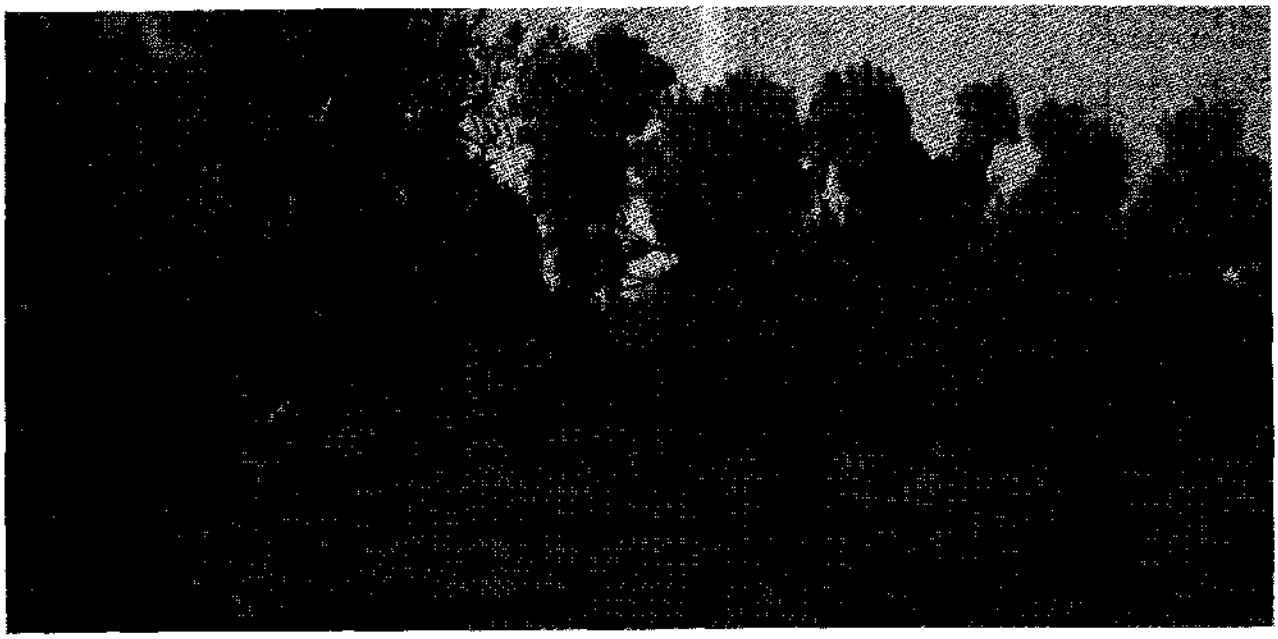
التصبن ينتج عن الاجزاء الدهنية الصابون بينما المركبات الاخرى تبقى حرة .

ورغم وجود هذه المركبات بكميات قليلة جدا فانها تضفي على الزيت خواص ذو أهمية عالية وخاصة في استعمالاته العلاجية كاليخضور ، الفيتامينات المختلفة والمركبات العطرية فضلا عن احتواء زيت الزيتون لمضادات الاكسدة الطبيعية والمفيدة لتأخير عملية الهدم وتجنب امراض تصلب الشرايين ، واذا كان زيت الزيتون يتميز عن غيره من الزيوت الاخرى فذلك بفضل مكوناته ومركباته التي لم يكشف عن كامل اسرارهم الى الآن .

فلقد بينت الدراسات الاولية ان مضادات الاكسدة تعيق من عملية تشكل الصفائح الكوليسترولية والتي يساهم في تشكلها الـ/L.D.L./ اذ تبين بالمقارنات التي اجريت على أشخاص تناولوا حموض دهنية غير مشبعة /Monoinsaturés/ من ان الـ/L.D.L./ لديهم هي أقل عرضة لتحولات الاكسدة من الاشخاص الذين تلقوا حموض دهنية عديدة غير مشبعة اي /Polyinsaturés/ ويبدو واضحا دور الحموض الاحادية الغير مشبعة /Monoinsaturés/ والتي تلعب دورا وقائيا لقاء أشكال الاكسدة العديدة .

وتشير النتائج الى ان الغذاء الحاوي على الحموض الدهنية الاحادية الغير مشبعة /Monoinsaturés/ مهيئة لتلعب دورا وقائيا في تطور امراض الشرايين وذلك بسبب قلة وجود الكوليسترول /L.D.L./ في البلازما الدموية من ناحية ومن ناحية اخرى كون الـ/L.D.L./ هنا هو اقل عرضة لظاهرة الاكسدة .

وأخيراً فان الـ/H.D.L./ والتي هي ليبوبروتيدات مضادة لتشكل الصفائح تكون في نسب عالية عند اولئك الذين يستهلكون زيت الزيتون اضافة للقدرة الكبيرة على انتزاع الكوليسترول الخلوي .



كما أشارت دراسات اخرى على ان زيت الزيتون ملائم لتنظيم ضغط الدم بخلاف الدهون المشبعة حيث ان الدهون الاحادية الغير مشبعة /Monoinsaturés/ تتراقق مع مستويات معتدلة لعمليات القلب /الانبساط والانقباض القلبي Systoli-que, Diastolique/ .

وتفيد بعض الدراسات الاخرى من ان تناول وجبات غنية بالدهون من الممكن ان تؤدي الى تزايد في اصابات السرطان /الكولون/ والصدر والبروستات ومن الممكن مقارنة وجبات فقيرة بالدهون في مواقع ومناسبات اخرى . وانه من الصعب الفصل بين تأثير الوجبات الغنية بالدهون عن الوجبات الغنية بالحريرات كون علاقة كلتا الحالتين كبيرة جدا .

وعليه فان الحد من كميات الدهون قد يكون حلا واقعيا أكثر لهذه المشكلة من الحد من تلقي الحريرات عامة .

أما الفرضيات التي تخص تأثير الدهون واحتمال الاصابة بالسرطان فذلك يحتاج لدراسات اضافية وضرورية إذ أن نقص الادلة المباشرة والمشيرة لتدني الاصابات بالسرطان نتيجة قلة الدهون في وجبات غذائية ما ، تعتبر عقبة أمام ايجاد علاقة بين النظام الغذائي والسرطان .

وعليه يتحتم اجراء دراسة حية للحصول على جواب نهائي .

إن أكثر التوصيات الغذائية فيما يخص اولئك المرضى بالسكري /الغير معتمدين على الانسولين/ تشمل مقادير متزايدة من النشويات المركبة ، الالياف ، والاقلال من الدهون وخاصة تلك المشبعةمنها . إلا ان الحمية عن الدهون تعتبر غالبا ضرورية وخاصة لؤلائك الذين يعانون من السمنة وهي نسبة عالية لمرضى السكري /الغير معتمدين على الانسولين/ .

ونتيجة دراسات حديثة اشارت المعطيات من أنه من جراء تناول وجبات غنية بالحموض الدهنية الوحيدة الغير مشبعة /Monoinsaturés/ والتي هي نسبيا غنية بالدهون /٤٠٪/ من مجمل الحريرات يمكن اعتبارها مجدية وفعالة وتقبلها أسهل من وجبات غنية بالنشويات وفقيرة بالدهون بشرط ان يكون متناول هذه الوجبات صحيح الجسم وليس بدينا /يعاني من السمنة/ .

وفي الختام يبدو واضحا من ان زيت الزيتون اضافة لخواصه المذاقية الممتازة له دور لا جدل في العديد من المجالات الطبية وبشكل خاص للوقاية من امراض تصلب الشرايين والقلب الامر الذي يقضي بالنصح باستعماله في التغذية على نطاق واسع .

ترجمة واعداد المهندس الزراعي غسان غنوم - ماجيستير بالزراعة
ص . ب /١٠٣/ادلب - سوريا .
المرجع : مجلة اوليفا الصادرة عن المجلس الدولي لزيت الزيتون - مدريد - اسبانيا .

Par: Prof. Berbard Jacotot
Service de Medecine interne
Nutrition et metabolisme des lipides
Hopital henri mondor
94010 Creteil - Cedex - France

H.D.L.= High Density Lipoproteide ليبوبروتيد عالي الكثافة
L.D.L. Low Density Lipoproteide ليبوبروتيد منخفض الكثافة