مجلة جامعة تشرين للدراسات و البحوث العلمية _ سلسلة العلوم الأساسية المجلد (24) العدد (12)2002
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Basic Science Series Vol (24) No (12) 2002

مدى تلوث بعض خضراوات المائدة الطازجة ببيوض ديدان طفيلية ممرضة في محافظة اللاذقية.

الدكتور حسن محمد سلمان *

(قبل للنشر في 2002/10/1)

□ الملخّص □

أجريت الدراسة في محافظة اللاذقية بغية تحديد مدى تلوث خضراوات المائدة التي تؤكل طازجة ببيوض ديدان طفيلية ممرضة والدور الذي تلعبه المياه الملوثه بمخلفات شبكات الصرف الصحي (البيوض) في التربة الزراعية التي تروى بهذه المياه باستخدام طرق Mueller, Vasilkova and Spindler . بينت النتائج أن تواجد بيوض الديدان الطفيلية الممرضة على الخضراوات وفي التربة الزراعية وفي المياه العادمة ، التي تخمج الانسان بطريقة مباشرة وغير مباشرة باستهلاك الخضار الطازجه(النيئة) قليل جدا ولا زال ضمن الحدود المسموح بها عالميا .

الكلمات المفتاحية: تلوث ، خضراوات ، بيوض ديدان طفيلية

* أستاذ مساعد في قسم البيولوجيا –كلية العلوم– جامعة تشرين – اللاذقية – سوريا

مجلة جامعة تشرين للدراسات و البحوث العلمية _ سلسلة العلوم الأساسية المجلد (24) العدد (12)2002
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Basic Science Series Vol (24) No (12) 2002

Contamination of some fresh table-vegetabls with parasitic-pathogenic-helminth-eggs in lattakia governorate

.

Dr.Hassan Mohamed Salman*

(Accepted 1/10/2002)

□ ABSTRACT □

A study was made in Lattakia Governorate , aiming to determine the pollution grade of raweating vegetables with parasitic pathogenic helminthes eggs and role of irrigation water containing untreated sewage(eggs) in contaminating agricultural soil by using Mueller,Vasilkova and Spindler methods. Results show very minimal occurrence of parasites eggs of pathogenic worms, in both agricultural soil and irrigation water containing untreated sewage . Infected man directly and indirectly by consumption of raw vegetables is below international permissible level

Key words : Contamination, Vegetables, parasitic-helminth- eggs

***Associate professor ,Dept.of Biology ,Faculty of Sciences , Tishreen University ,Lattakia , Syria**

المقدمة :

تلعب خضراوات المائدة الطازجه دورا هاما في تزويد الوجبة الغذائية اليومية بكثير من العناصر المعدنية والفيتامينات والألياف وتأتي أهميتها من كونها حاجه شبه يومية لكل فرد الى جانب دورها في العمليات الاستقلابية داخل الجسم، كما أن لهذه الخضراوات أهمية كبيرة ومباشرة من خلال المساهمة في نقل العديد من بيوض أنواع مختلفة من الديدان الطفيلية التي تتلوث بها عادة وما تسببة من أعراض مرضية تختلف باختلاف الطفيليات وأماكن تطفلها (16 ، 22 ،25) . نذكر على سبيل المثال لا الحصر : بيوض الصفر الخراطيني (حيات البطن) Ascaris lumbricoides بيوض شعرية الرأس Trichuris trichura بيوض السرمية الدويدية (الحرقص) Enterobius vermicularis بيوض محرشفة الغشاء القزمة Hymenolips nana بيوض محرشفة الغشاء الدقيقة Hymenolips diminuta .(21 ،29 ،30) .

قد يصاب الانسان ايضا بعدد اخر من الديدان الطفيلية بصورة غير مباشرة، نذكر من هذه الديدان: الشريطية العزلاء Taenia saginata والشريطية المسلحة Taenia solium (1، 16) . تلعب الأبقار والخنازير على التوالي دور العائل الوسيط لهذه الديدان حيث تحوي لحومها المصابة يرقات حويصلية الذنب Cysticercus تتشكل في العضلات بعد وصول بيوض تلك الديدان مع علف الحيوانات على اختلاف أنواعه أو المياه الملوثة بها الى جهازها الهضمي.

يتغذىالانسان أحيانا وبشكل عرضي ونادر على بعض النباتات الملوثة ببيوض الدوده الشريطية الرأساء Multiceps multiceps مسببة له أعراضا مرضية مختلفة (16) أو بيرقات المرحلة الخامجة(المعدية) للمتورقةالكبدية (المتورقات) Fasciola hepatica التي تدعى خليفة الذانبة Metacercaria مسببة للانسان أعراضا مرضيه كبدية(2، 21 ،23).

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من خلال تبيان دور الخضراوات التي تؤكل طازجة والاعلاف الحيوانية الزراعية الملوثة بالمراحل الخامجه لكثير من الديدان الطفيلية في نقلها لتلك العوامل الممرضة الى الانسان وما تسببه من مظاهر مرضيه مختلفة ولفت انتباه المواطنين منتجين ومستهلكين لمساوئ استخدام مياه شبكات الصرف الصحي الملوثة ببيوض الديدان الطفيلية في سقاية المزروعات ودورها في التلوث اضافة الى أهمية الوعي الصحي وتنظيف الخضراوات جيدا قبل استهلاكها.

المواد والطرائق

تم جمع العينات بمعدل مرتين شهريا حيث شملت : الخضراوات و مياه الري و التربة الزراعية وذلك من أماكن مختلفة تروى أحيانا بمياه شبكات الصرف الصحي اضافة الى عينات شاهدة أخذت من أماكن لا تروى بمياه ملوثة.

جمعت عينات أوراق الخضراوات التي تؤكل طازجه كالبقدونس Petroselium sativum والنعنع Menta viridis والخس Lactuca sativa وغيرها من اربعة مواقع لكل مزرعه بالخط القطري بمسافة 2,5 متر بين كل اثنتين بوحدة مساحة تساوي 10 سم مربع (5 1) للموقع . وضعت كل عينة في كيس نايلون نظيف ومعقم ودرست فور وصولها المخبر ،كما جمعت عينات من سطح التربة الزراعية من عدة مواضع بحسب (1) بمجموع وزن يصل الى 1 كغ .مزجت العينات بشكل جيد وتم اختيار وزن محدد من المزيج وأجريت عليه الدراسة. أما مياه الري الملوثة فقد جمعت في علب بلاستيكية نظيفة مرقمة بحسب مصدر العينة وتاريخها . حدد عدد ونوع بيوض الديدان الطفيلية المتواجدة على الخضراوات بطريقة Vasilkova (27,26 ، 28،) أما المتواجد منها في مياه الري ومياه شبكات الصرف الصحي فقد تم تعيينه بطريقة Mueller (28) وطبقت طريقة Spindler and Vasilkova لتحديد المتواجد من تلك البيوض وعدده في وحدة الوزن من التربة الزراعية .

النتائج والمناقشة :

يصب كثير من شبكات الصرف الصحي في ريف محافظة اللاذقية بالمجاري المائية والأنهار بما تحمله من مخلفات منزلية قد تتضمن بيوض ديدان طفيلية مصدرها الأفراد المصابين بها،علما أن دودة صفر خراطيني واحدة (حيات البطن) أنثى تضع حوالي

240000 بيضة في اليوم أما أنثى شعرية الرأس فتضع 10000 بيضة في اليوم وتضع أنثى السرمية الدويدية حوالي 17000 بيضة وتحوي كل حلقة كهلة من حلقات المكورة الشوكية الحبيبية على أكثر من 800 بيضة و100000 بيضة في الحلقة الكهلة الواحدة للشريطية العزلاء و40000 بيضة في الحلقة الكهلة للشريطية المسلحة (30,29) . تعكس هذه الأرقام امكانية الانتشار الكبير لهذه الطفيليات خصوصا تلك التي لا تحتاج الى ثوي وسيط لاتمام حلقة تطورها (30,29) .وبالفعل فقد أظهرت النتائج جدول (1) تواجدا غير ثابت العدد من بيوض الديدان الطفيلية في 10 ليتر من مياه شبكات الصرف الصحي خلال فصول السنة :

جدول (1) يبين متوسط عدد بيوض الديدان الطفيلية خلال فصول السنة في 10 لتر ماء شبكات صرف صحي

الطفيلي / الفصل	الصفر الخراطيني	شعرية الرأس	السرمية الدويدية	محرشفة الغشاء القزمة	الريقة الكبدية	الشريطية العزلاء والمسلحة	العوساء العريضة
الصيف	9	7	3	4	11	18	12
الخريف	10	7	2	5	11	21	13
الشتاء	2	0	0	1	4	7	8
الربيع	3	1	1	2	6	10	9
المجموع	24	15	6	12	32	56	42
المتوسط	6	3,75	1,5	3	8	14	10,5

يشير متوسط عدد البيوض في 10 لتر ماء أن مستوى التلوث ببيوض الديدان الطفيلية لا زال ضمن الحدود المسموح بها عالميا (20,10) اذ يجب أن يبلغ هذا الرقم بيضة واحدة أو أقل في 1 لتر ماء(10) . ان هذه النتائج اقل بكثير مما وجده (1، 2 ،8) في مياه نهر بردى المستخدمة لري المزروعات اذ بلغ عدد بيوض الصفر الخراطيني في لتر واحد حوالي 600 بيضة فهي تزيد 1000 ضعف عما أثبت تواجده في هذه الدراسة ، فهي غير صالحة لري المزروعات بسبب التلوث الطفيلي بحسب ما هو موصى به من قبل منظمة الصحة العالمية(10). أما في ألمانيا (مدينة Darmstadt) فقد بلغ عدد بيوض الصفر الخراطيني 5400 بيضة في 1 لتر وفي برلين 15 بيضة /لتر وفي Leipzig بيضة واحدة في اللتر(26) .

وقد أشار كثير من الباحثين الى مدى انتشار الأخماج بالأوالي Protozoa والتوالي Metazoa الطفيلية في سوريا والوطن العربي (3 ، 4 ، 5 ، 6 ،7) التي تلعب أكياسها أوبيوضها على التوالي دورا كبيرا في تلوث مياه شبكات الصرف الصحي وبالتالي الخضراوات التي تروى بها متسببة بذلك باخماج مرضية جديدة لأفراد جدد (19,18,17) .

لقد أشارت معظم الدراسات التي أجريت على حوض بللوران (قناة ري ،نهر ،بحيرة) ونهر الكبير الشمالي في محافظة اللاذقية لعدم صلاحية مياهها للشرب قبل المعالجة بالنسبة لمحتواها الجر ثومي اذ تجاوزت الحدود المسموح بها عالميا الا انها صالحة للشرب والري بالنسبة لمحتواها من العناصر الكيميائية(14,12,11) .

يبين الجدول (2)مدى تلوث بعض أنواع الخضار التي تستهلك طازجة ببيوض الديدان الطفيلية،ولحسن الحظ فقد كان عدد المساكب المزروعة بالخس أو البقدونس أو النعنع والتي تروى بمياه غير صالحة قليلة جدا .وقد جرى التحري عن مدى تلوث بعض النباتات الرعوية بتلك البيوض.

جدول (2) متوسط عدد البيوض على الخضراوات فيي وحدة المساحة 10سم مربع في موسم عام كامل

الطفيلي / الخضراوات	الصفر الخراطيني	شعرية الرأس	السرمية الدويدية	محرشفة الغشاء القزمة	الوريقة الكبدية	الشريطية العزلاء والمسلحة	العوساء العريضة

الخس	2	1	0	0	2	2	1
البقدونس	3	1	1	1	3	1	1
النعنع	3	1	0	1	2	0	1
نباتات رعوية	2	1	1	1	3	1	0
مجموع	10	4	2	3	10	4	3
متوسط	2,5	1	0,5	0,75	2,5	1	0,75

علاوة على ذلك فان قيم التلوث المبينة أعلاه ضعيفة جدا ومطمئنة وهذا ينسجم مع نتائج رصد التلوث الطفيلي بمياه الري جدول (1)ومع نتائج (11و12) في حوض نهر الكبير الشمالي وحوض بللوران ويتناقض مع ماتم العثور عليه من قيم التلوث الجرثومي والطفيلي لتلك الخضراوات المروية بمياه نهر بردى (1، 2، 8).ولا بد من الاشارة هنا الى أن عملية تسميد المزروعات بالسماد العضوي غير المتخمر (25,24,21) والسقاية بطريقة الغمر (9) تساهم في هذا التلوث بشكل كبير ،وتمتاز البيوض هذه بشكل عام بأنها تلتصق على الخضراوات بواسطة مادة احينية تفرز من قبل الأجنة داخل تلك البيوض تجعل امكانية تحررها من مكانها صعبا دون تأثير ميكانيكي كالغسل والفرك باليد وليس بوضع الخضار تحت صنبور الماء فقط (24,5) ، فقد تم اثبات التصاق بيوض الصفر الخراطيني (الاسكاريس) وأكياس المتحول الزحاري وبيوض الشريطية العزلاء على ثمار البندوره في بعض مزارع الولايات المتحدة الأمريكية،حيث بلغت نسبة التلوث 6% (21 ،24). ولا بد من الاشارة الى أن معظم بيوض الديدان الطفيلية تقاوم كثيرا من العوامل البيئية (30,29,26) وتراكيز عالية من المعقمات المائية (28) .

ويوضح الجدول (3) مدى تلوث التربة الزراعية التي تروى بمياه ملوثه بمخلفات شبكات الصرف الصحي .

جدول (3) عدد بيوض بعض الديدان الطفيلية في 100غ تربة زراعية

الطفيلي / الفصل	الصفر الخراطيني	شعرية الرأس	السرمية الدويدية	محرشفة الشاء القزمة	الوريقة الكبدية	الشريطية العزلاء والمسلحة	العوساء العريضة
الصيف	15	14	15	14	13	14	13
الخريف	16	13	15	12	13	13	13
الشتاء	12	11	12	10	9	10	11
الربيع	13	12	13	12	11	12	12
مجموع	56	50	55	48	46	59	49
المتوسط	14	12.5	13.75	12	11.5	14.75	12.25

لا شك أن أعداد البيوض المتواجدة في 100غ تربة زراعية المبينة في الجدول (3) ناتجة عن أثر تراكمي للبيوض ربما خلال عدة أعوام اذ أن تلك البيوض لا تتخرب بسرعة بل تبقى لعدة سنوات أحيانا كما أن عمليات التسميد بالسماد العضوي تساهم في زيادة عدد البيوض لبعض الديدان الطفيلية مثل الأسكاريس (الصفر الخراطيني) والوريقة الكبدية وشعرية الرأس التي تصيب حيوانات المزرعه أيضا (2، 25,24,21) وهذا يفسر بدوره وجود أعدادا قليلة جدا من هذه البيوض في عينات أخذت من أعالي التلال حيث لا تروى الا بمياه الأمطار ولكن تسمد بالسماد العضوي أحيانا وذلك حسب المحصول المزروع فيها الا أن تلوث الخضراوات المزروعة في تلك الأماكن كان معدوما حيث أخذت هذه العينات كشواهد،.بالرغم من ذلك فان عدد البيوض قليل جدا اذا ما قورن

بنتائج الدراسة التي أجريت على التربة الزراعية المروية بمياه نهر بردى في غوطة دمشق اذ بلغ عدد بيوض الصفر الخراطيني (الاسكاريس) 18 بيضة/غرام تربة زراعية(1، 2). وبسبب بقاء بيوض الديدان الطفيلية قادرة على الخمج لمدة تزيد عن السنة(30,29,24,21) يحذر من زراعة أراض تروى بمياه ملوثة بمخلفات الصرف الصحي بالخضراوات التي تستهلك طازجة وسقايتها بطريقة الغمر لأن ذلك يساعد في زيادة تلوث الخضراوات بتلك البيوض (10,9).

اهتمت الدراسة بصورة أساسية ببيوض الد يدان الطفيلية ،الا أن ظهور أعدادا من أكياس المتحول الزحاري وأكياس الجياردیا يستدعي اجراء دراسة متممة لهذه الدراسة بغية اضفاء نوع من الشمولية على هذا الموضوع ،وان هذا الظهور طبيعي بسبب الانتشار الواسع لهذه الطفيليات في المنطقة الساحلية وسوريا عموما (14).

وهكذا يمكن الاستنتاج أن التلوث الحاصل في محافظة اللاذقية ببيوض الديدان الطفيلية قليل جدا مقارنة بما هو عليه الحال في غوطة دمشق وأماكن أخرى من العالم ولا زالت ضمن الحدود المسموح بها عالميا ، ولكن لا بد من اتخاذ عدة اجراءات وقائية لمنع تفاقم الوضع مستقبلا وذلك باتباع الخطوات التالية:

1-الاهتمام الكبير بقواعد النظافة الشخصية والعامة.

2-غسل الخضار التي تؤكل طازجه بشكل جيد.

3-تخمير الأسمدة العضوية لفترة طويلة قبل استخدامها.

4-عدم سقاية المزروعات بمياه ملوثة بنواتج شبكات الصرف الصحي.

5-انشاء شبكات صرف صحي نظامية وترشيد مخلفاتها.

6-معالجة الأسمدة العضوية بالحراره Combustion حتى الدرجة 50 بغية القضاء على مختلف أنواع البيوض بمساهمة عمليات التخمر البكتيري (28).

وأخيرا لا بد من اجراء دراسة مكملة لتحديد تراكيز العناصر الثقيلة كالرصاص والزئبق والكادميوم وغيرها في تلك الخضراوات .

المراجع:

.....

1- –حمد ابتسام و نظام عدنان علي: 1999 – الأخطار الصحية الناجمة عن استهلاك الخضا ر الورقية النيئة المروية بمياة بردى .مجلة جامعة دمشق للعلوم الأساسية مجلد (15) عدد (1)،631–651.

2- حمد ابتسام و المحمد ياسر و سوسان عماد:2000–تقدير بقايا المبيدات والجراثيم والطفيليات في المياة السطحية والجوفية في غوطة دمشق.ملف المياة والبيئة في أخبار علمية من فرنسا والشرق الأدنى .اب، ص 20–26 .

3- سيدحديدي و زهير حلاج:1982–العدوى بالطفيليات في المجتمع السوري .مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية،مجلد (5) عدد (4)،29–36.

4- محمود كرزون و اميل شاهين و ميشيل عبيد: 1987– دراسة طفيلية وأنظيمية (كيموتربسين) حول بعض أسباب سوء الامتصاص عند الأطفال. نشرة التشخيص المخبري مجلد(1) عدد (1) ،44–48.

5- وجدان ميرو و عماد الكجي :1997– مدى انتشار الاصابة بالطفيليات المعوية بين سكان بعض قرى محافظة نينوى المؤتمر العربي الثامن لعلوم الحياة والمؤتمر الأردني الرابع للعلوم الحياتية ،عمان ،الأردن.

6- محمد اليوسف و عبد الله شرمان و ماري بوغنس :1997– دراسة وبائية للاصابة بالدودة الشريطية بين أطفال مدارس الأردن. المؤتمر العربي الثامن لعلوم الحياة والمؤتمر الأردني الرابع للعلم الحياتية عمان، الأردن.

7- العبد الرحمن غسان و يحيى العساني: 1998– انتشار الطفيليات المعوية عند الأطفال بسن 6–12 سنة في المنطقة الشمالية من سوريا. أسبوع العلم الثامن والثلاثون ،حلب ،سوريا.

8- – الجزائري خلود :1998 – دراسة التلوث الجرثومي والسمي لنباتات الغوطة المروية بمياة نهر بردى والمياه الجوفية . أطروحة ماجستير، جامعة دمشق ،225 صفحة.

9- الجليلاتي عبد الجواد و حمد ابتسام :1997– تلوث مياه ري المزروعات واثارها على النبات والانسان . ندوة الغذاء والتلوث ،وزارة التعليم العالي،(المجلس الأعلى للعلوم 1–6 تشرين الثاني) دمشق.

10- المعايير القياسية السورية رقم (45) لمياه الشرب 1995 – وزارة الصناعة ،هيئة المواصفات والمقاييس العربية السورية.

11- محفوض ميساء: 1996– دراسة ميكروبيولوجية لمياه السدود في محافظة اللاذقية .أطروحة ماجستير في العلوم الطبيعية، جامعة تشرين– كلية العلوم–اللاذقية، 210 صفحة .

12- زينب اسمهان :1996– دراسة مبكروبيولوجية وتحليلية لعدد من مصادر مياه الشرب والمسطحات المائية في محافظة اللاذقية ، أطروحة ماجستير ،كلية العلوم ،جامعة تشرين ،209 صفحة.

13- عجيب احمد شفيقة :2002– دراسة التلوث الجرثومي والكيميائي الناتج عن الأنشطة الزراعية والصناعية والصرف الصحي في نهر الكبير الشمالي وسد بللوران. رسالة ماجستير ،جامعة تشرين، كلية الزراعة ،140 صفحة.

14- الخالد عبد الكريم :2000 – دراسة عن انتشار الاصابة بالمتورقات عند المجترات . أسبوع العلم الأربعون اللاذقية ،سوريا ، 4–9 تشرين الثاني.

15- عبد الحميد سالم صقران و ناديا أحمد مسعد : 1994– تلوث محاصيل الأعلاف المروية بمياه المجاري ، رسالة ماجستير، كلية الزراعة ،جامعة عدن، اليمن.

16- – شاهين اميل : 1998– علم الطفيليات ، الجزء النظري ،الطبعة الثانية ، منشورات جامعة دمشق 608 صفحة.

17- American public health association (APHA) 1992- Standard methods for the examination of water and waste water . 18 . Edition USA . 566 P.

18- Falcao, D.p. 1993- Pathogenic bacterial as contaminats of fresh water from different sources in Araraquara, Brazil.wat.res. 27 ,1737- 1741.
19- Hall,G.H.,Jones,J.G,Pickup,P.W. and Simon,B.W.1990- Methods to study the bacterial ecology of fresh water environment, 21,181-209
20- Papadopoulos,I.1995- Management for agricultural production and environmental protection in the near east region .FAO.Regional office for the near east Cairo .Egypt.p. 1-210.
21- WHO.1995- Health and the environment in the WHO-European-Region.Stuttgart. Germany. Wissenschaftliche Verlags-Gesellschaft.
22- Awad,A.1987- Water pollution in Syrian important rivers from the environmental hygienical aspects .Tishreen University Journal for Studies and scientific Research,Nr.1, Lattakia .Syria.
23- Hedberg,CW,MacDonald,KL,Osterholm,MT.1994-Changing epidemiology of food-born disease :a Minnesota perapective. clin.infect.dis.18,671-682.
24- Beuchart,LR.1996-Pathogenic microorganisms associated with fresh produce.J.Food Production ,59,204-206.
25- Rudolfs.W. Falk,LL., Ragotzkie RA.1951- Contamination of Vegetables grown in polluted soil.2. field and water studies on Entamoeba cysts. sewage and industerial waste , 23, 478-485.
26- Rudolfs.W.Falk,LL.,Ragatzkie RA., 1951- Contamenation of Vegetables grown in polluted soil 3. Field studies on Ascaris eggs . sewage and industerial waste ,23, 656-660.
27- Barbier, D., Perrine,D., Duhmel,C., Doublet,R., Georgs ,P. 1990-Parasitic hazaid with sewage sludge applied to land. appl. environ. microbiol. 56, 1420-1422.
28- Mueller,A.and Vasilkova,B.; Methoden zum Nachweis von Wurmeiern in Abwasser,Erdboden und an Feldfruechten.in Jerovic,O. 1960- Parasitologie fuer Aertzte VEB Gustav Fischer Verlag Jena p. 685.
29- Smith,D; 1994- An introduction to animal Parasitology.third Edition ,Oxford University press p.570.
30- Ockert,G;and Schneider ,W; 1987- Klinische Parasitologie ,1. Auflage, VEB.Gustav Fischer Verlag Jena, 247p