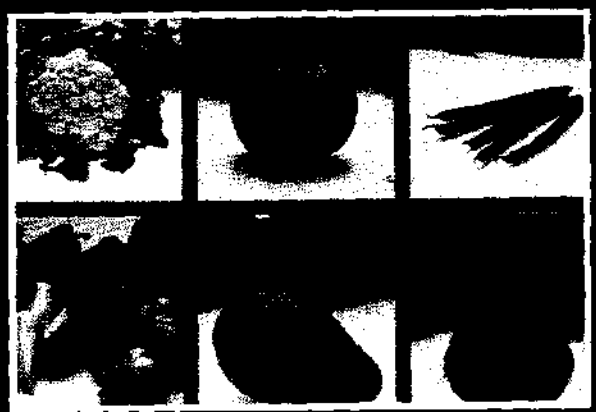
المهندس الزراعي العربي

مجلة فصلية ـ تصدرها الأمانة العامة
لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب بدمشق
العدد الثلاثون-١٩٩١

- اهمية إعادة استعمال المياه العادمة بعد معالجتها في الري الزراعي
- تكون ظاهرة المقاومة والمناعة لدى الأعشاب الضارة ضد المبيدات
- العسل وفوائده
- الأحياء البرية بين الماضي والحاضر في الجماهيرية



المهندس الزراعي العربي

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

رئيس التحرير
الأمين العام للاتحاد
د. يحيى بكور

عضو رئيس التحرير
م. رضوان الرفاعي

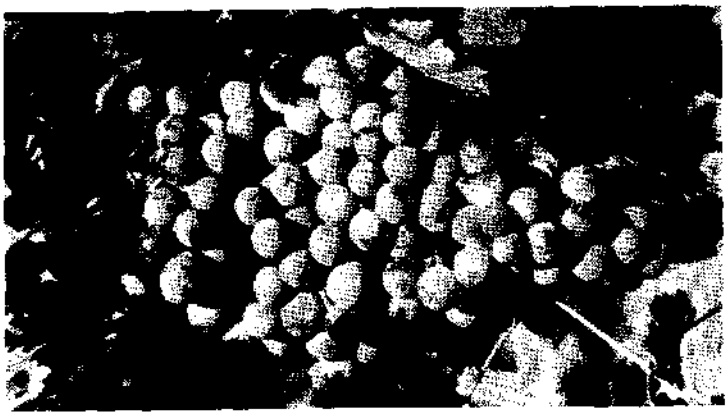
● آراء الكتاب لا تعتبر بالضرورة عن آراء الاتحاد

للعسل فوائد عديدة ، منها الغذائية ومنها العلاجية + فهو يحتوي على السكريات الأحادية السهلة وسريعة التمثيل بالجسم وبالتالي فهو يؤمن طاقة كبيرة فورية يحتاجها الإنسان .

كما أنه يمتاز بعدم تهيجه للغشاء المخاطي المبطن للقناة الهضمية ، ويحتوي على نسبة عالية من الفيتامينات والعناصر المعدنية والمواد الهرمونية التي يحتاجها جسم الانسان .

ويستعمل العسل في العديد من الاستطبابات الهضمية والتئام الجروح لاحتوائه على الموادالمضادة للميكروبات وهرمونات تساعد على ترميم ونمو الخلايا .

ويسرنا أن ننشر في هذا العدد مقالين الأول حول فوائد العسل كتبه الزميل محمد نداف والثاني حول التئام الجروح بالعسل كتبه السادة : أحمد راتب أيوب والدكتور ظافر أحمد عطار .



تنتشر زراعة الكرمة في أغلب أقطار الوطن العربي وخاصة تلك المطلة على البحر الأبيض المتوسط حيث تزرع الكرمة بمساحات واسعة .

والكرمة محصول شديد الحساسية للاصابة بالأمراض المعدية سواء الفيروسية أو شبه الفيروسية وغيرها . التي تسبب للمحصول خسائر كبيرة سنوياً .

ونظراً لأهمية الموضوع فقد كتبت الزميلة منى عيسى مقالا حول طبيعة هذه الأمراض والحالة الراهنة لها في الأقطار العربية . يسرنا أن ننشره في هذا العدد .

كلمة العدد

يوم الغذاء العالمي

تعاني أغلب دول العالم الثالث من مشكلة توفر الغذاء ، حيث ترتفع معدلات النمو السكاني وتنخفض القوة الشرائية للمستهلك تبعا لدخل الفرد السنوي في تلك الدول .
ومما يزيد في تفاقم الازمة الغذائية عدم توفر مستلزمات الانتاج الزراعي في هذه الدول أو عدم قدرة المنتجين الزراعيين على شرائها ، سيما وأن أغلب هذه المستلزمات تستورد من خارج الدولة لعدم توفرها محليا ،وحتى في حال توفر المواد الخام اللازمة للتصنيع فهناك مشكلة عدم امكانية تصنيعها محلياً .

ولحل الأزمة تلجأ حكومات هذه الدول للاقتراض الخارجي بهدف اقامة مشاريع الري العملاقة واستصلاح الأراضي في مساحات شاسعة واستيراد الآليات ومختلف مستلزمات الانتاج اللازمة لتنمية القطاع الزراعي الا أن عدم امكانية الحكومات من تسديد القروض الخارجية بسبب عدم توفر القطع الأجنبي اللازم ، يوقع هذه الدولة بأزمات اقتصادية ربما تكون أكبر من الأزمة الغذائية التي تمر بها ويجعلها في حالة عجز دائم ، وتحت رحمة صناديق التمويل الدولية التي تسيطر عليها الدول المتطورة .

وقد عمدت منظمة الأغذية والزراعة الدولية الى اقتراح يوم السادس عشر من شهر تشرين الأول من كل عام للاحتفال بيوم الغذاء العالمي ، مساهمة منها في تذكير المسؤولين عن القطاع الزراعي في الدول ـ النامية عن حجم الفجوة الغذائية ومقدار الخطر أو الكارثة التي تنتظر شعوب هذه الدول اذا لم تقم الحكومات بخطوات ايجابية تساعد في تضييق الفجوة الغذائية باقامة المشاريع التنموية المؤكد جدواها الاقتصادية ، وتوفير مستلزمات الانتاج للمزارعين بقروض بسيطة الفائدة تساعدهم في زيادة وتحسين انتاجهم الزراعي واستثمارهم الأمثل لمشروعاتهم الصغيرة .

والأمانة العامة لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب لترجو بهذه المناسبة ، كافة نقابات المهندسين الزراعيين في الأقطار العربية تكثيف جهودها في حشد طاقات المهندسين الزراعيين باعتبارهم العنصر الأكبر تأثيراً في عمليات التنمية الزراعية ، من أجل زيادة الانتاج والانتاجية وتحقيق استثمار أمثل للموارد الزراعية المتاحة .

كما تهيب بكافة الحكومات في الأقطار العربية والتي تعاني في مجملها من أزمة غذائية واضحة المعالم ، بضرورة منح القطاع الزراعي الاهتمام والرعاية التي يستحقها ، واعطاء مشاريعه الأولوية ضمن الخطط التنموية التي تضعها هذه الحكومات بهدف اغلاق الفجوة الغذائية . وأن ترصد لهذه المشاريع الموازنات التي تكفل تنفيذها على الوجه الأمثل . عندها فقط نكون قد ترجمنا الاحتفال بيوم الغذاء العالمي الى واقع ملموس وحققنا المغزى منه .

الامين العام
الدكتور يحيى بكور

محتويات العدد

رقم الصفحة

- كلمة العدد ١
- أهمية اعادة استعمال المياه العادمة بعد معالجتها في مجال الري الزراعي
  الدكتور بركات حديد والدكتور منير أشلق ٣
- أهمية المجمعات الوراثية في حماية وتطوير أصناف نخيل التمر في الجماهيرية
  الدكتور علي حسين عزيز ١٧
- المكافحة المتكاملة بين الواقع والخيال والنظرية والتطبيق
  الدكتور عادل النجار ٢١
- من أخبار الاتحاد ٢٥
- تثبيت الكثبان الرملية وحماية البادية السورية من التصحر ٢٧
  الدكتور محمود عسكر
- تأثير فترات الحصاد على المحاصيل وبعض مكوناته للشعير الثنائي والسداسي الصفوف
  الدكتور كمال محسن علي القزاز ـ عبد الحميد اليونس ٣٢
- العسل وفوائده
  الدكتور محمد نداف ٣٥
- ملاحظات سريرية حول خواص التئام الجروح بالعسل
  أحمد راتب أيوب والدكتور ظافر عطار ٣٨
- أمراض كرمة العنب المعدية طبيعتها وطرائق الكشف عنها والحالة الراهنة
  منى عيسى ٤٣
- مرض العفن الطري البكتيري على محصول البطاطس في اليمن
  فؤاد اسماعيل علي ٥٣
- تكون ظاهرة المقاومة والمناعة لدى الأعشاب الضارة ضد المبيدات
  خليل يسوف ٥٥
- الأحياء البرية بين الماضي والحاضر في الجماهيرية
  خليفة علي عبد الصمد الخطابي ٦١
- الدليل العملي لتحسين خصوبة القطيع
  فيصل شفيق العريضي ٦٧

أهمية اعادة استعمال المياه العادمة بعد معالجتها في مجال الري الزراعي

الدكتور المهندس
منير اشلق
وزارة الري

المهندس
بركات حديد
معاون وزير الري

الجمهورية العربية السورية

المقدمة

كافة التقارير تشير الى أن الطلب العالمي على الغذاء يتزايد بمعدل ٢,٥٪ سنويا وفي البلدان النامية بمعدل ٣,٧٪ سنويا وفي بلدان الشرق الادنى كان الانتاج الزراعي يزيد اثناء الفترة مابين ١٩٨١ ـ ١٩٨٦ بمعدل ٢,١٪ تقريبا في كل سنة وهو يقل عن معدل النمو السكاني الذي قدر بـ ٣٪ وفي الجمهورية العربية السورية قدر بـ ٣,٣٪ .

ولاشك أن الاكتفاء الذاتي في الاغذية يظل هدفا صعب المنال حتى في البلدان التي تملك امكانيات زراعية كبيرة ، فتقديرات الفاو (FAO) تشير أن انتاج الغذاء في اقليم الشرق الادنى سيزيد خلال الفترة مابين ١٩٨٠ و ٢٠٠٠ بنحو ٢,٨٪ سنويا ، ولكن الطلب عليه سيزداد بمعدل ٣,٢٪ في السنة ، هذا يعني أن هناك عجزا في تأمين الغذاء على مستوى العالم وعلى مستوى الشرق الادنى يختلف هذا العجز من بلد الى آخر بشكل نسبي حسب درجة التقدم الحضاري والتكنولوجي .

ولمجابهة هذا العجز والذي يشكل أكبر الاخطار على الانسانية في بعض البلدان العربية ، لابد من العمل لتحقيق التكامل في الطاقة الانتاجية للموارد الطبيعية (المياه والاراضي) والوصول الى أقصى قدر ممكن من الانتاجية وخاصة في استخدام المياه وادارة شبكات الري لان أي خلل او سوء في ذلك لايؤدي فقط الى عدم الاستفادة من القدرات الكامنة لهذه المشاريع بل يكون سببا في استبعاد الاراضي المنتجة من الزراعة والري بسبب مشاكل الملوحة او الغدق .

الماء هو الحياة وهو الركن الاساسي لمعظم الفعاليات الاجتماعية والاقتصادية وهو طاقة متجددة سنويا وباستمرار ضمن نطاق دورة هيدرولوجية تبدأ بالتساقط المطري ان ادارة واستثمار هذا الركن الهام تحت ظروف المناخ الجاف وشبه الجاف في الجمهورية العربية السورية يشكل نوعا من التحدي لعقول كافة الفنيين العاملين في مجالي الزراعة والري يدفعهم هذا الى الاستثمار الامثل لهذا المورد الحيوي الكبير وبشكل علمي عن طريق تطوير ونقل ونشر التكنولوجيا الحديثة في مشاريع الري المستقبلية واستغلال أي قطرة ماء تهطل أو تجري على الارض .

انطلاقا من ذلك ونظرا لمحدودية الموارد المائية في الجمهورية العربية السورية ومايترتب على ذلك من اختلال بين الموارد المائية المتاحة للاستعمال والطلب عليها فاننا نرى ضرورة التأكيد على الاستمرار في البحث والتفتيش عن مصادر مائية رديفة عما هو متوفر حاليا والمتمثلة في جزء منه باعادة استعمال المياه العادمة بعد معالجتها في مجالي الري والصناعة حيث سنحقق هدفين من ذلك .

الاول : يتمثل في ادخال المياه العادمة كعنصر من عناصر الموازنة المائية عند التخطيط لاستعمالات المياه لان قسما كبيرا منها يذهب بدون أي فائدة الى الانهار او شواطىء البحر .

الثاني : ويتمثل أيضا في منع التلوث البيئي والحفاظ على سلامة الصحة العامة للسكان حيث أشارت تقارير منظمة الصحة العالمية (WHO) بشأن اعادة استخدام المياه العادمة أنه بالرغم من الانخفاض الكبير في كمية الميكروبات بسبب عدم ملائمة البيئة والتنافس البيولوجي فان كمية من هذه الجراثيم تبقى قادرة على الحياة وهي كافية لنقل الامراض المختلفة للناس

الذين يأكلون الخضار خاصة الورقية منها المروية من هذه المياه غير المعالجة ، اضافة للاضرار التي تحدثها المياه العادمة بالموسم السياحي نتيجة للروائح الكريهة التي تطلقها عند صرفها الى مجاري الانهار او شواطىء البحر .

هذا وقد حرصت الدراسة على معالجة موضوع المياه العادمة من عدة زوايا تتمثل في :

١ ـ أهمية المياه العادمة كعنصر من عناصر الموازنة المائية .

٢ ـ طرق استخدام المياه العادمة بعد معالجتها .

٣ ـ طرق معالجة المياه العادمة .

٤ ـ أهمية مشروع الصرف الصحي لمدينة دمشق بعد التأكد من تلوث مجرى نهر بردى .

٥ ـ مواصفات المياه العادمة قبل وبعد معالجتها وعند استعمالها او صرفها الى الانهار والبحيرات والبحار ، اضافة الى بعض النتائج .

لمحة عن استثمار المياه والتربة الزراعية :

الماء والتربة الزراعية موردان طبيعيان أساسيان لقيام أي زراعة ناجحة في أي منطقة بالعالم ، اذا توفر الماء الغزير وغابت التربة الزراعية الصالحة او توفرت التربة الزراعية وغاب الماء فلن تكون هناك زراعة جيدة ، ومن الجدير بالذكر أن الجمهورية العربية السورية تعتمد في اقتصادها على الزراعة والري وذلك منذ الاستقلال وحتى اليوم ، وتشكل الزراعات البعلية وخصوصا الحبوب والبقول حجر الزاوية في الانتاج والاقتصاد ، الا أن هذه الزراعات يجب ان تدعم بالزراعات المروية ومشاريع الري وبمعدل وسطي لايقل عن عشرين الف هكتار مروي في السنة وذلك حتى تصل المساحات المروية الى / ١,١ ـ ١,٢ / مليون هكتار حسب الخطة التي تتناسب وقدراتنا على استثمار مواردنا المائية بشكل جيد حتى عام ٢٠٠٠ والى ذلك الحين فيمكن أن تتقلص الفجوة القائمة مابين الانتاج الزراعي ومعدل تزايد السكان الى أقل درجة ممكنة .

ان موارد سوريا المائية المتاحة والمتجددة سنويا محدودة ، المستثمر منها حاليا ١٩٩٠ لاغراض الري والاستعمالات المنزلية والصناعة حوالى ٥٧٪ تقريبا ومن المتوقع أن ترتفع هذه النسبة الى ٨٧٪ في عام الـ ٢٠٠٠ أي أنه لايبقى سوى ١٣٪ كاحتياطي .

وباختصار فان عام ٢٠٠٠ في سوريا سيكون عام التوازن المائي مابين حجم الاحتياجات وحجم الموارد وهذا مؤشر على توقع حدوث الخطر الذي يجب التنبه له والاستعداد من الان لمجابهته ووضع الخطط والبرامج التي تهدف الى :

ـ حسن استغلال الموارد المائية وتنظيم استثمارها .

ـ الحصول على حصة القطر العادلة من الموارد المائية السطحية والمتعلقة بالانهار الدولية .

ـ تخفيض الاستهلاك من المياه في مجالي الري والاستعمالات المنزلية بايجاد السبل التي تؤدي الى تخفيض استهلاك الفرد من المياه بتطبيق التعرفة التصاعدية على طلبات الذروة للاستعمالات المنزلية وتخفيض الاحتياجات المائية لوحدة المساحة مع الحفاظ على الانتاجية ويتم ذلك بدراسة علمية للاحتياجات المائية واتباع تقنيات الري الحديثة مع ضرورة الاستمرار في البحث والتفتيش عن مصادر مائية جديدة داعمة للموارد الحالية مثل الينابيع العذبة في قاع البحر وتحلية مياهه واعادة استعمال المياه العادمة بعد معالجتها في مجال الري الزراعي .

وتؤكد في هذا المجال مالاعلام من دور كبير في نشر الوعي الاستهلاكي للماء لدى المواطن وبشكل اقتصادي وضرورة التشدد في تطبيق التشريعات المائية لتكون رادعة في مجال الحفاظ على كافة انواع المصادر المائية من سوء الاستغلال والتلوث .

التطور الديموغرافي :

يتزايد عدد سكان القطر بمعدل ٣,٣٪ الى ٣,٨٪ سنويا حيث بلغ هذا العدد عام ١٩٥٠ حوالي ٣,٥٩ مليون نسمة وتزايد هذا العدد مع مرور الزمن حيث وصل عام ١٩٦٣ الى ٤,٩٩٢ مليون نسمة وفي عام ١٩٧٠ الى ٦,٢٥ مليون نسمة وفي عام ١٩٨٤ الى ٩,٩٣٤ مليون نسمة وفي عام ١٩٩٠ الى ١٢,١١٦ مليون نسمة ، هذا يعني أن احتمال تضاعف عدد سكان القطر يمكن ان يحصل كل ٢٠ سنة مرة ، ومن المتوقع أن يصل هذا العدد في عام ٢٠٠٠ الى / ١٨ / مليون نسمة وفي عام ٢٠٢٥ الى حوالي ٣٠ مليون نسمة «انظر الجدول رقم ١ » هذا وتعتمد الجمهورية العربية السورية في اقتصادها اعتمادا وثيقا على الزراعة والري منذ الاستقلال وحتى اليوم ومازالت الزراعات البعلية المعتمدة على الامطار تلعب دورا بارزا في انتاج المحاصيل الجيدة مثل القمح والشعير والبقول وغيرها من الزراعات العلفية ، وعلى الرغم من التوسع الكبير في مشاريع الري منذ اوائل السبعينات وحتى تاريخه فان معدل التزايد السكاني والحاجة الكبيرة للغذاء مازال أكبر بكثير من معدل التوسع في هذه المشاريع ، لذا نرى أنه لا بد من رفع معدل تنفيذ مشاريع الري وادخال مساحات جديدة مروية في الاستثمار الزراعي عما هو عليه الان ليصل الى حوالي من / ٢٠ ـ ٢٥ / الف هكتار سنويا لتأمين الغذاء لسكان القطر وذلك وفقا لما جاء

في دراسات مؤتمر الغذاء العالمي الذي عقد في روما ١٩٧٤ ، ومؤتمر الامم المتحدة للمياه الذي عقد في الارجنتين عام ١٩٧٧ والدراسات التي قامت بها منظمة (FAO) الاغذية والزراعة ومنظمة اليونسكو التابعتان للامم المتحدة في هذا المجال عام ١٩٨٤ م .

جدول رقم /١/

الواقع الديموغرافي ما بين ١٩٦٣ ـ ١٩٩٠ / ألف نسمة

السنة	١٩٦٣	١٩٦٥	١٩٧٠	١٩٧٥	١٩٨٠	١٩٨٥	١٩٨٧	١٩٨٩	١٩٩٠
عدد السكان	٤٩٩٢	٥٣٢٥	٦٢٥٧	٧٣٨٠	٨٧٠٤	١٠٢٦٧	١٠٩٦٩	١١٧١٩	١٢١١٦

اجمالي المياه العادمة المتوقع عودتها إلى المجاري العامة
حسب محافظات الجمهورية العربية السورية لعام ١٩٩٠

جدول رقم (٢)

المحافظة	السكان بالف نسمة	المستفيدين من شبكات الصرف الصحي ٨٠٪ من اجمالي السكان	اجمالي استهلاك المياه مليون م٣ /السنة	المياه العادمة العائدة الى المصارف العامة بمليون م٣ / السنة
دمشق				
ريف دمشق	٢٢٣٣,٨٦	١٧٨٧,١	٨١,٥٠	٦١,١
حلب	٣١٢٧,٨٨	٢٥٠٣,٣	١١٤	٨٥,٥
حمص	١٢٦٥,١٥	١٠١٢,١٢	٤٦	٣٤
حماه	١٢٠٥,١٥	٩٦٤,١٢	٤٣,٩٥	٣٢,٩
اللاذقية	٨٣٢,٥١	٦٦٦,٠١	٣٠,٣٠	٢٢,٧
دير الزور	٨١٧,٩٨	٦٥٤,٣٨	٢٩,٥	٢٢,٣
ادلب	١٠٥٧,٦٤	٨٤٦,١١	٣٨,٥	٢٢,٨
الحسكة	٨٧٨,٥٠	٧٠٢,٨٠	٣٢,١	٢٤
الرقة	٤٩١,٤٨	٣٩٣,١٨	١٧,٩	١٣,٤
السويداء	٣٤٣,٢٦	٢٧٤,٦١	١٢,٥	٩,٤
درعا	٥٦٨,٤٩	٤٥٤,٧٩	٢٠,٧٥	١٥,٥
طرطوس	٦٤٩,٤٦	٥١٩,٥٧	٢٣,٥	١٧,٧
القنيطرة	٢٨٢,٢٧	٢٢٥,٨١	١٠,٠	٧,٧
المجموع	١٣٧٥٣,٦٣	١١٠٢,١٩	٥٠٠	٣٧٥

ـ السكان من المجموعة الاحصائية لـ ١٩٩٠

المهندس الزراعي العربي ـ العدد ٣٠ ص ٥

أهمية اعادة استعمال المياه العادمة :

بدأ باستعمال المياه العادمة بعد معالجتها في مجالي الري والصناعة منذ عشرات السنين وخاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة حيث الموارد المائية محدودة والاستهلاك المائي في بعض هذه المناطق ارتفع ليصل الى حجم الموارد ، وبدأ مع استعمال هذه المياه وضع بعض التشاريع المائية الناظمة لعملية الاستعمال والتي تتعلق بالسلامة الصحية للمواطنين العاملين في محطات المعالجة والمواطنين المستهلكين للخضار المروية من هذه المياه ، هذا ومن الجدول رقم / ٢ / نلاحظ الحجم السنوي المتوقع للمياه العادمة التي ستطرح من المجاري حسب المحافظات ومقدرة بالمليون متر مكعب في السنة ، وقد قدر هذا الحجم لعام ١٩٩٠ ولجميع محافظات القطر بـ ٣٧٥ مليون مترا مكعبا سنويا وأخذ بعين الاعتبار عند وضع الجداول الامور التالية :

١ ـ قدر عدد المواطنين المستفيدين من شبكات الصرف الصحي بـ ٨٠٪ من اجمالي السكان .

٢ ـ قدر حجم استهلاك الفرد الوسطي بـ ١٢٥ ليتر / اليوم وذلك تمشيا مع نظام ـ التقنين في عملية الاستهلاك نظرا لمحدودية الموارد المائية في القطر .

٣ ـ قدرت المياه العائدة الى المصارف / المجاري العامة / بـ ٧٥٪ من اجمالي الاستهلاك المنزلي ، علما أنه لم يؤخذ في التقدير مياه الامطار ولاكمية المياه العائدة الى المصارف مع المصانع وتمشيا مع مرور السنين وازدياد عدد السكان والتقدم الحضاري والتكنولوجي المتوقع فانه سيزداد استعمال الفرد للمياه العذبة وبالتالي سيرتفع حجم المياه العادمة والتي يتوقع لها أن تصل في عام ٢٠٠٠ الى حوالي ٧٤٠ مليون متر مكعب من هنا نلاحظ أهمية حجم المياه العادمة في الموازنة المائية وأهمية معالجتها جرثوميا وبيولوجيا وكيماويا لتصبح صالحة للاستعمال في مجال الري والصناعة وبدون أي خطر على الصحة العامة وعلى البيئة .

طرق استخدام المياه العادمة بعد معالجتها :

١ ـ الاستخدام المباشر في الري الزراعي :

ويتم بعد معالجة المياه العادمة ميكانيكيا وبيولوجيا وجرثوميا ضمن مراحل تتناسب مع نوعية المحاصيل المراد سقايتها بحيث لا تخرج عن القواعد العالمية الناظمة لاستعمالات هذه المياه حيث المياه الناتجة عن المعالجة للمرحلة الاولى صالحة للاستعمال في الري السطحي للمحاصيل العلفية والكرمة والبساتين ، اما في المرحلة الثانية للمعالجة والتي تتطلب ازالة للجراثيم بحيث لا يزيد حدود العصيات الجرثومية عن / ٢٣ / في كل / ١٠٠ / مللي ليتر من المياه العادمة وتصلح هذه المياه لري المراعي الخاصة بالابقار والمنتجة للحليب ، اما في حالة ري الاشجار ريا سطحيا وبشروط عدم حدوث تلامس بين هذه المياه والاقسام المثمرة من الشجرة فان حدود العصيات الجرثومية لا تزيد عن ٢,٢ في كل ١٠٠ ملليتر من المياه العادمة اما عملية الري بالرذاذ من هذه المياه وذلك لري الحدائق والمحاصيل الغذائية والمتمثلة بالحبوب والذرة والاعلاف والخضار فانه يتوجب ان لا تزيد حدود هذه العصيات عن ٢,٢ في كل ١٠٠ ملليتر من المياه العادمة ، ويشترط في هذه المرحلة من المعالجة ان يضاف اليها عمليات التخثر ـ التنقية ـ الفلترة ـ والتعقيم حسب درجة الاستخدام بالكلورة وغيرها وذلك للقضاء على الجراثيم المضرة بالصحة العامة للانسان وحفاظا على البيئة من التلوث وانتشار الامراض .

٢ ـ الاستخدام غير المباشر عن طريق الضخ بعد عملية الرشح الجوفي :

يتم بهذه الطريقة دفع المياه العادمة بعد المرحلة الاولى من المعالجة الى احواض رشح ترابية او منخفضات تحدد مناسيبها وحجومها طبوغرافيا بحيث تملأ بهذه المياه وتتم من خلال هذه الاحواض عملية الرش الى جوف التربة مكان توقع المياه الجوفية وبعد ان تنتهي عملية الرشح واحيانا من خلال استمرار عملية الرشح يمكن حفر آبار في المناطق المجاورة وسحب هذه المياه عن طريق الضخ وكون هذه المياه ذات نوعية جيدة لان عملية الرشح ضمن مساحات التربة الى الطبقة الجوفية قد خلصت المياه العادمة بعد المرحلة الاولى من المعالجة من كافة الشوائب الجرثومية والكيمياوية والطبيعية وتكون بعد ضخها مشابهة من حيث صفاتها الى المياه الناتجة من محطات المعالجة بعد تعرضها الى كافة مراحل المعالجة ويمكن استعمال هذه المياه لري مختلف المحاصيل والخضار وسقاية الحدائق وذلك اما عن طريق الري بالراحة او الري بالرذاذ وليس هناك اي خطورة من استعمالها لتوفر كافة شروط السلامة الصحية فيها .

كما تمتاز هذه الطريقة بجدواها الاقتصادية لكونها قليلة الكلفة .

٣ ـ الاستخدام غير المباشر بالري كوسيلة لمعالجة المياه العادمة :

تهدف هذه الطريقة الى ري بعض المحاصيل لمعالجة المياه العادمة باعتبار ان التربة والنبات يقدمان الوسيلة الطبيعية للمعالجة البيولوجية والفيزيائية والكيميائية واكثر ماتستعمل هذه الطريقة في ري الغابات وحقول القطن والرز وبعض المروج الخضراء ، هذا ولابد من معالجة المياه العادمة المعالجة بالطرق السابقة من معالجة اولية تختلف في درجتها حسب مواصفاتها والغرض من استعمالها .

هذا ومن حيث التقييم الاقتصادي لمحطات المعالجة فانه يختلف حسب نوعية المعالجة والهدف من استخدام المياه المعالجة / انظر المخطط رقم ٥ / .

حيث نلاحظ ان اغلى طرق المعالجة هي المخصصة لاخراج مياه صالحة للاستعمالات المنزلية والشرب يليها في السلم الاقتصادي الى الاسفل المياه الناتجة عن الضخ بعد ترشيح المياه العادمة عبر مسطحات الى جوف التربة ثم يليها المياه المخصصة بعد معالجتها الى استعمالها في مجال الري الزراعي حيث تتطلب هذه المياه بعد المعالجة الميكانيكية والبيولوجية معالجة متقدمة عن طريق التعقيم بالكلس وغيره / انظر المخطط رقم ٥ / .

وبالتالي في نهاية السلم الاقتصادي المياه المعالجة بهدف صبها في الانهار او البحار والمحيطات .

ـ مشروع الصرف الصحي ومحطة المعالجة لمدينة دمشق ـ

قدرت استهلاكات المياه في مجالات الشرب والاستعمالات المنزلية والصناعية لسكان مدينة دمشق وريفها في عام ١٩٨٤ بـ / ٢٢٥,١ / مليون متر مكعب ، وفي عام ١٩٩٠ ارتفع ليصل الى / ٣٣٦,٩ / مليون متر مكعب ومن المحتمل أن يزداد مع التقدم الحضاري ومرور الزمن ليصل الى / ٥٦٣ / مليون متر مكعب في عام ٢٠٠٠ والى حوالي / ٨٤٦,٤ / مليون متر مكعب في عام ٢٠١٠ هذا بدون الاحتياجات المائية اللازمة لري الاراضي المزروعة والمقدرة بـ / ٦٦٣٨٥ / هكتار منها / ٣٧٠٩٧ / هكتار في غوطة دمشق ، واذا علمنا أن الموارد المائية في حوض دمشق هي / ٨٥٠ / مليون متر مكعب/ بالسنة وأن كفاءة استخدام هذه الموارد هي ٦٠٪ لخلصنا الى أن كامل الموارد المائية المتاحة للاستثمار لن تغطي الاحتياجات المائية وأنه لا بد من تدارك هذه الأزمة المستقبلية من الآن ووضع الحلول لها .

يعتبر مشروع الصرف الصحي من أكبر المشاريع الحضارية في الجمهورية العربية السورية وهو الأمل الذي انتظرته دمشق وسكانها طول السنين الماضية وهو مسألة ملحة ولاتحتمل أي تأخير ، ان مايتتج من هذا المشروع الحضاري من تأمين مياه غير ملوثة تستخدم في مجال الري الزراعي والصناعة له علاقة مباشرة بموضوع تأمين الاحتياجات المائية لهذه المدينة ، لقد طرح في السنوات القليلة الماضية عدة حلول لمعالجة المياه العادمة «الصرف الصحي» لمدينة دمشق منها اقامة محطة معالجة في الغوطة الشرقية عين ترما وقد صرف النظر من هذا الطرح ليحل محله الطرح الأخير والذي هو قيد الدراسة لدى محافظة مدينة دمشق ومديرية الري والموارد المائية بوزارة الري والمتمثل باعادة انشاء شبكة الصرف الصحي وتجميعها في نقاط مختلفة يمكن توصيلها عن طريق الضخ والراحة الى محطة المعالجة المقترح انشاؤها في منطقة عدرا وهي بطاقة / ٤٨٥ / الف متر مكعب باليوم مع امكانية التوسع بها في المستقبل .

تشمل المحطة المنشآت التالية :

ـ منشآت التنقية مع البرك الخاصة بالمعالجة الميكانيكية والبيولوجية .

ـ ثلاث محطات ضخ لاعادة المياه المعالجة من أجل استعمالها في الري حيث تقع محطة الضخ الاولى على المنسوب / ٦٠٩,٩٠ / وتضخ الى المنسوب / ٩١٦,٥ / وذلك عبر خط دفع طوله / ٢٠٠ م / وغزارته تتراوح مابين ٥,٦ ـ ٧,٥ متر مكعب بالثانية بعدها تنساب المياه المعالجة في قناة مكشوفة على المنسوب / ٦٢٠ / وبطول / ٢٥ / كم تجاه دمشق ، تعمل محطة الضخ الثانية على رفع المياه من المنسوب / ٦٢٠ / الى المنسوب / ٦٤٠ / ، طول خط الدفع / ٢٥٠٠ م / وطول القناة بين هذين المنسوبين حوالي /١٣كم / ، محطة الضخ الثالثة تبدأ من المنسوب / ٦٤٠ / وتستمر حتى المنسوب / ٦٦٥ / طول خط الدفع ايضا / ٢٥٠٠ / م ، طول القناة بعد المنسوب / ٦٦٥ / حوالي /١٥كم .

الاراضي التي يمكن ريها من هذه المياه بحدود /٢٤/ الف هكتار معظمها كان مرويا من نفس المياه قبل معالجتها .

لمشروع الصرف الصحي هذا فوائد عديدة تتمثل في منع التلوث البيئي وتأمين السلامة الصحية للمواطنين الذين يتناولون الفواكه والخضار وخاصة الورقية منها بدون أي خوف على الصحة من الامراض ، كما يمكن ان تستعمل «الحمأة» الغنية بالكلس والناتجة من حوض الترسيب النهائي الثاني في المعالجة اللاحقة في صناعة الاسمدة الزراعية وذلك بعد معاملتها

فالفسفور وحرقها في أفران خاصة بذلك ويستفاد من الغازات الناتجة عن الحرق في مجال توليد الطاقة ، كما أخذ أيضا بعين الاعتبار عند دراسة محطة المعالجة ضرورة استيعابها لمياه الامطار والفيضانات في خطوط المجاري الرئيسية المصممة لذلك ، انظر المخططين ذات الارقام /١ ، ٢ / اللذين يبينان موقع محطة المعالجة ومحطات الضخ الثلاثة التي تدفع بمياه المعالجة الى الاراضي المقرر ارواؤها والمقدرة بـ /٢٤/ ألف هكتار .

أما المخطط رقم /٣/ فيوضح مسار نهر بردى وتفرعاته مع تدفقات الحد الأدنى لكل فرع من المياه الطبيعية أو من المياه العادمة .

وقد اثبتت التحاليل لعينات مأخوذة من مجرى نهر بردى في عدة نقاط منه انظر الجدول رقم /٣/ تلوث هذه المياه من الجدول /٣/ نلاحظ :

١ ـ عملية التنقية الذاتية في مجاري الأنهار تكون سيئة في فصل الصيف .

٢ ـ يوجد ارتباط بين DO والـ BOD_5 حيث يزاد الـ BOD_5 كلما نقصت نسبة الاوكسجين المنحل DO ولهذا أيضاً علاقة بالغزارة أي كلما ازدادت الغزارة ازدادت نسبة DO ونقصت نسبة الـ BDO_5 .

٣ ـ ملوحة المياه مقدرة EC لها علاقة ببعد مكان أخذ العينة من المصدر المائي ونوعية التربة التي تجري بها مياه النهر . اضافة الى نوع المنظفات المروية بالنهر . ويشير الجدول ان

نتائج تحليل مصدر التلوث لمياه نهر بردى وفروعه

جدول رقم /٣/

مكان أخذ العينة	الغزارة م٣/ثا	الاوكسجين المنحل ملغ/لتر DO	BOD_5 ملغ/لتر	PH	Cl ملغ/لتر	NH_3 ملغ/لتر	EC مكروموز/سم
بردى النبع	١,٩٦	٨	صفر	٧,٥	٢٠	صفر	٢٥٠
الفيجة /قبل/	١,٤٥٤	٧	١٢	٧,٨٦	٢٥	٠,١٥	٣٢٥
تورا /القصر/	٠,٢٤	٤,٥	٢٥	٧,٨٢	٣٠	٢,٨	٤٥٠
دباغات /صوفاتية/	١,٣	٣	١٣٢	٧,٧٤	٨٥	١٣	٥٥٠
زبدين	٠,١١٢	٥,٥	٢٣٢	٧,٦٧	٧٥	١٥	٧٠٠
المزاوي /الرازي/	٠,٠٣٦	٣,٥	١١٢	٧,٧٥	٢٧,٥	٥,٥	٥٠٠
ديراني /كفرسوسة/	٠,١	١,٨	٢١٨	٨,٢٢	٤٥	٥٤	٥٧٥
مليحاني /جرمانا/	٠,٠٩٩	١	٢٨٠	٧,٩١	٩٥	٩٥	٩٠٠

معظم مياه نهر بردى ذات ملوحة متوسطة تقع ما بين ٢٥٠ ـ ٧٠٠ مكروموز/سم وفي معظم الأحيان تزيد على ذلك لتصل الى ٩٠٠ مكروموز/سم كما في موقع المليحاني .

الأمور الواجب اتباعها لزيادة قدرة نهر بردى على التنقية الذاتية

١ ـ تحسين مجرى النهر .

٢ ـ مكافحة الفواقد عند التفرعات بإحداث منشآت تنظيم الجريان .

٣ ـ زيادة معدل التهوية بإحداث حواجز على المجرى تؤدي الى تجميع المياه ضمن مسطحات مائية تختلف في مناسيبها على طول المجرى .

٤ ـ إحداث نوافير على مجرى النهر وخاصة عند اختراقه المدينة أو القرى تعمل على زيادة الاوكسجين المنحل في مياه النهر /DO/ ويمكن أن تكون هذه النوافير عامل تجميلي أيضاً .

٥ ـ انشاء سد أو خزان سطحي يرفد النهر بالماء الكافي في فصل الجفاف بحيث لا يسمح لغزارة النهر بالتناقص عن حد معين إن أمكن وتوفرت الشروط المناسبة .

٦ ـ جعل مخرج المجرور الرئيسي للمياه العادمة غاطساً في مجرى النهر كي يساعد على مزج مياه المجاري بالنهر بصورة جيدة .

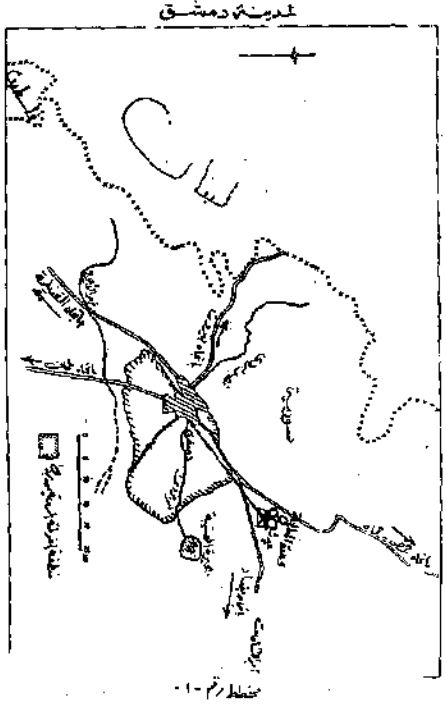
مواصفات الملوثات المقترحة لمياه نهر بردى والمسموح بها بغرض الري الزراعي

جدول رقم /٤/

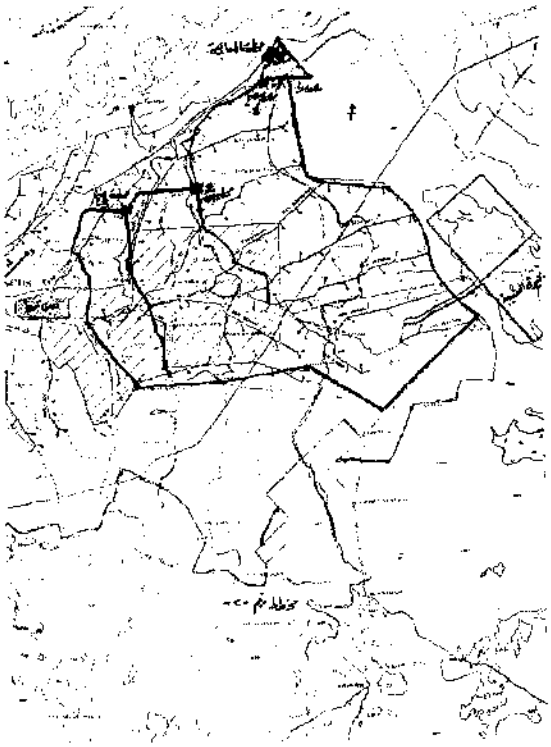
اسم المادة	تلوث	غير ملوث ـ نظيف	اسم المادة	ملوث	غير ملوث ـ نظيف
PH	٦ ـ ٨,٥	٦,٨ ـ ٨,٥	الكاديوم	٠,٠١	٠,٠١
BOD_5	١٠	٤	الكروم	٠,٠١	٠,٠١
DO	٣	٤	الكوبالت	٠,٠٥	٠,٠٥
DO%	٣٥ ـ ٤٥	٣٠ ـ ٦٠	النحاس الأحمر	٠,٠٢	٠,٠٢
TDS	١٦٠٠	٨٠٠	الفلوريد	١	١
مكروموز/سم EC	٢٤٠٠	١٢٠٠	الحديد	٥	٥
			الرصاص	٥	٠,١
الامونيا NH_3	١٢	١,٢	الليثيوم		٢,٥
النتريت No_3	١,٢	٠,٤٥	المنغنيز	٢,٥	٠,٢
كبريتات So_4	٣٠٠	١٥٠	الزئبق	٠,٢	٠,٠١
كلوريد Cl	٢٠٠	١٥٠	موليبدوم	٠,٠١	٠,٠١
مغنزيوم Mg	١٦	١٠	نيكل	٠,٠١	٠,٢
بوتاسيوم K	٢٠	٧	السيلينوم	٠,٢	٠,٠٢
نترات	١٣	١٣	الكابندوم	٠,٠٢	٠,١
سيانيد CN	٠,٠١	٠,٠١	الزنك	٠,١	٢
الالمنيوم AL	٥	٥	كوليفون البرازي	٢	١٠٠
الزرنيخ	٠,١	٠,١		١٠٠	
البريلوم	٠,١	٠,١	البورون		٠,٧٥
				٠,٧٥	

المصدر : معطيات مديرية مكافحة التلوث ـ وزارة الري

مخطط استخدامات المياه الحالية
لمدينة دمشق

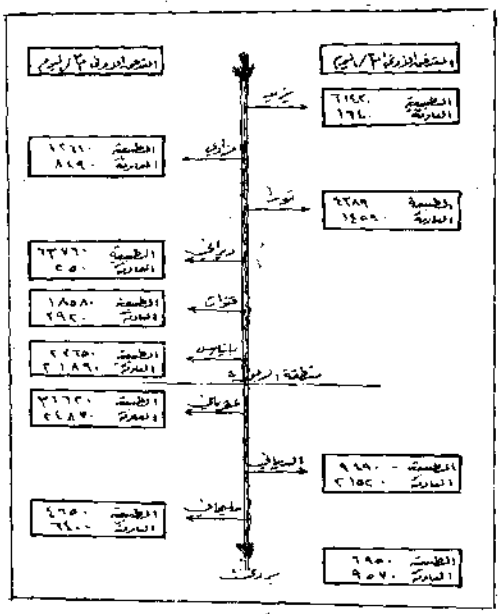


مخطط رقم -١-



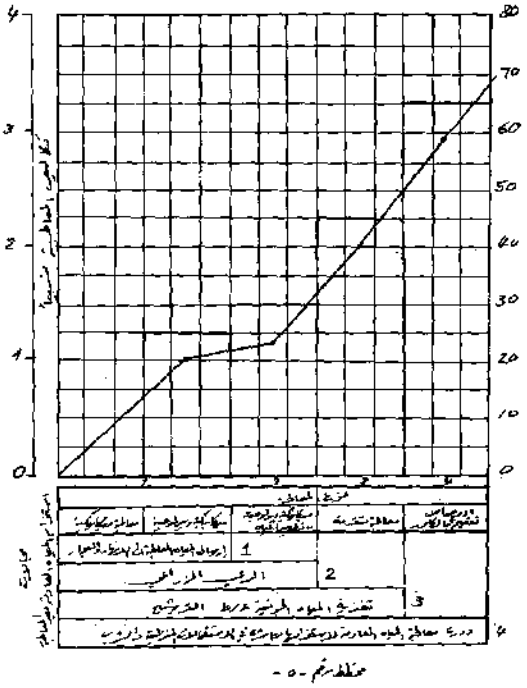
مخطط رقم -٢-

مجرى نهر بردى وفروعه مع تدفقاته
من المياه المتجددة والعادمة



مخطط رقم -٣-

(١) التقاليب المئوية لمعاطن (المياه العادمة)
حسب نوع المعاطن ومجالس الاستخدام



مخطط رقم -٥-

المهندس الزراعي العربي - العدد ٣٠ ص ١٠

ملتقى تكنولوجيا الزراعة

أكثر من ٨٥٠ عارضاً من جميع أنحاء العالم ينتظرونكم بمعرض أجريتكنيكا ٩١ حيث ستعرض لاول مرة مختلف المستحدثات. فانتهزوا هذه الفرصة لاطلاعكم بصورة شاملة وواقعية على السوق العالمية لتكنولوجيا الزراعة.

حضروا زيارتكم بعناية. إطلبوا منذ الآن دليل المعرض الرسمي وقائمة المستحدثات بسعر ٢٥ ماركاً ألمانياً.
يتم التسليم في نهاية شهر أكتوبر ١٩٩١.

نعم أرسلوا لي قائمة المستحدثات (□ ألماني، □ إنجليزي، □ فرنسي) ودليل المعرض أجريتكنيكا بسعر ٢٥ ماركاً ألمانياً.

أدفع ☐ فاتورة ☐ شيك مرفق

بطاقة إئتمان ☐ بطاقة فيزا ☐ بطاقة يورو/ماستر ☐ أمريكان اكسبريس

رقم البطاقة ____ البطاقة صالحة لغاية ____

الاسم ____

العنوان ____

الرقم البريدي ____ المكان ____ البلد ____

التاريخ ____ التوقيع ____

يرسل الى:
Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft, Zimmerweg 16, W-6000 Frankfurt/M 1

أجريتكنيكا ٩١
المعرض الدولي المتخصص للانتاج النباتي باشراف الجمعية الالمانية للزراعة
فرانكفورت/ماين، أرض المعرض،
من ٢٦ الى ٣٠ نوفمبر ١٩٩١

Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft
Zimmerweg 16, W-6000 Frankfurt am Main 1
Telefon: 069/7 16 80
Telex: 413 185 dlg d
Telefax: 069/7 24 15 54

طرق معالجة المياه العادمة

١ ـ المعالجة البيولوجية ـ الميكانيكية :

اكتسبت هذه الطريقة في السنوات القليلة الماضية خبرة ونضوجاً تقنياً عالياً فإلى جانب مرونتها فهي تضمن في عمليات التشغيل أماناً عالياً وبشكل عام فإن المياه العادمة تمر على حوض ترسيب أولي للفضلات العضوية التي تخرج ميكانيكياً من فتحة خاصة وتدعى هذه الفضلات بالحمأة بعد ذلك يستمر تمرير المياه الى الحوض الثاني وهو خاص بالمعالجة البيولوجية بعدها تنتقل المياه العادمة الى حوض ثالث يدعى بحوض الترسيب النهائي رقم /١/ حيث تكون المياه الخارجة من هذا الحوض قد تم معالجتها ميكانيكياً وبيولوجياً ومن هذا الحوض الأخير يمكن أن تخرج الحمأة من فتحة خاصة والمياه يمكن إعادتها الى حوض المعالجة البيولوجية مرة ثانية أو أخذها من فتحة خاصة أيضاً الى حوض التخثير حيث يستخدم الكلس الناعم أو غيره مثل الكلور Cl أو الاوزون O_3 وهذه المعالجة تدعى المعالجة بالتطهير أو التعقيم ، المياه المعالجة بالطريقة الميكانيكية والبيولوجية فقط وبدون اضافة الكلس الناعم «التبخير الكيميائي» ترسل الى الأنهار والبحار (مخطط رقم ٤) .

٢ ـ المعالجة بالتعقيم ـ التطهير :

من المؤكد أن المعالجة بالطريقة الاولى /الميكانيكية والبيولوجية/ لا تفي بالغرض إلا في حالة واحدة وهي ارسال هذه المياه المعالجة الى الأنهار والبحار وعدم استعمالها في أي مجال آخر .

وإذا ما أريد لهذه المياه المعالجة بالطريقة البيولوجية والميكانيكية أن تستعمل في مجال الري الزراعي فلا بد من اتباع المعالجة بالتعقيم أو التطهير حيث يمكن استخدام :

آ ـ الكلس الناعم ـ التخثير الكيميائي : حيث يضاف الكلس الى حوض التبخير وبعدها تنقل المياه الى حوض ترسيب نهائي يمكن بعد ذلك أن تخرج المياه المعالجة من فتحة خاصة وتكون بهذه الحالة صالحة للري الزراعي ، كما يمكن ان تستقبل الحمأة الكلسية في فرن خاص ويمكن أن تعالج هذه الحمأة بالفوسفور وتخرج كمادة سمادية تعبأ في أكياس وتستعمل للتخصيب الزراعي .

ان استعمال الكلس الناعم بوسط قلوي $PH < ١١,٥$

يزيد من فعالية التعقيم .

ب ـ الكلور Cl : يمكن استعمال الكلور في التعقيم للمياه العادمة المعالجة بيولوجياً وميكانيكياً بمقدار /٢غ/ لكل متر مكعب منها وبهذه الحالة يمكن تخفيض نسبة الجراثيم الى معدل ٩٨ ـ ٩٩٪ ، أما في حالة المياه العادمة الخام فإن مقدار الكلور يرتفع ليصل الى حدود /٢٠غ/ كلور لكل واحد متر مكعب منها وبالتالي تنخفض نسبة الجراثيم الى معدل ٩٠ ـ ٩٥٪ من هنا نلاحظ الفرق في استخدام الكلور لتطهير المياه المعالجة بيولوجياً وميكانيكياً والمياه العادمة الخام حيث يصعب معالجتها بالكلور وإذا ما عولجت فإن الكلور لا يقضي على كامل البكتريا الضارة /الجراثيم/ الموجودة في المياه الخام ومن جهة اخرى فإن الكلور لا يلعب دوراً رئيسياً في تخفيض نسبة التلوث العضوي (BOD_5^{20}) . هذا وقد توجد مخاطر عند تخزين الكلور ونقله تقلل من أمان التشغيل .

ج ـ استعمال الاوزون O_3 : التعقيم بهذه المادة يستخدم فقط للمياه العادمة والمعالجة ميكانيكياً وبيولوجياً بسبب السعر المرتفع له حيث يتطلب كميات كبيرة فيما إذا استعمل في تعقيم المياه العادمة الخام وهذا ما ينعكس على اقتصادية المعالجة ، هذا ولا توجد أية مخاطر مرتبطة بأمن التشغيل عند استعمال الاوزون إلا أنه يتطلب وجود طاقة دائمة لانتاجه .

الفوائد المرجوة من استعمال الاوزون O_3 تتلخص في :

ـ عدم تشكل أي فضلات كيميائية (حمأة) .

ـ لا حاجة الى تعديل المياه العادمة عن طريق معالجتها ميكانيكياً وبيولوجياً وبعدها يمكن استعمال طريقة التخثير الكيميائي بالكلس الناعم .

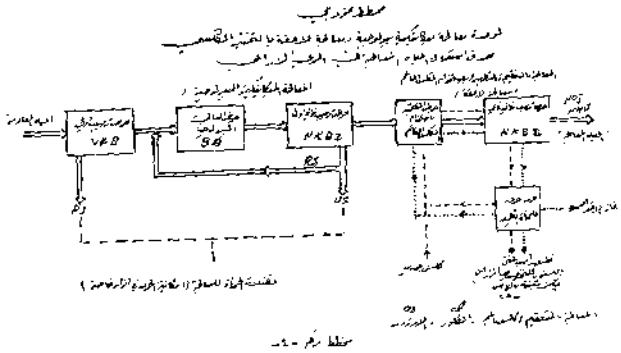
ـ تفوق الاوزون على الكلور والكلس الناعم في قضائه على الجراثيم والفيروسات حيث تكون المياه العادمة المعالجة بالاوزون ذات تأثير سمي منخفض الى أدنى درجة فيما لو قورنت بالطرق الاخرى .

د ـ التخثير الكيميائي المباشر باستعمال الكلس الناعم على مرحلتين متتاليتين : هذه الطريقة من أرخص طرق المعالجة للمياه العادمة ولا تحتاج الى المعالجة البيولوجية التي عادة ما تسبق عملية اضافة الكلس الناعم ، سلبيتها انها لا تحقق تعقيماً كاملاً .

٣ ـ طرق المعالجة الكيميائية الفيزيائية :

غير مجدية لأنها لا تزيل المواد العضوية (BOD_5^{20}) إلا بنسبة (١٠٪) ، هذا وتعتبر المعالجة البيولوجية ـ الميكانيكية المدعّمة بمعالجة لاحقة تستعمل الكلس الناعم بالتعقيم هي من أفضل أنظمة المعالجة يليها التعقيم باستخدام الاوزون . إن استعمال التعقيم بالكلس بوسط قلوي (PH>١١٥) يقضي على الجراثيم وينخفض نسبتها الى (٩٩,٩٪) وأحياناً الى (١٠٠٪) وكذلك فإن الاوزون (O_3) يبعد العديد من الجراثيم والفيروسات مثل (Polity P:1) ومسببات التهاب الكبد ، كما أن البكتريا المسببة للاسهالات E.Coll Salmanella وجراثيم حمى التيفوئيد (Entar-Baktert) وبيوض بعض الديدان مثل الاسكاريس ، تريشوريستل يمكن التخلص منها عن طريق ترسيبها بالكلس ومن ثم حرقها مع الحمأة ـ أي الفضلات العضوية ـ في فرن خاص بذلك (انظر المخطط رقم ٤) .

هذا وإذا ثبت عدم مطابقة المياه العادمة المصروفة الى المجاري العمومية للمواصفات السابق ذكرها ، فإنه يتوجب في هذه الحالة تحديد المنشأة الصناعية أو الجهة المتسببة في هذه المخالفات والزامها من قبل السلطات صاحبة العلاقة بضرورة انشاء أحواض ضمن المنشأة الصناعية لمعالجة المياه العادمة الخاصة بها (معالجة أولية) وذلك قبل صرفها الى المجاري العامة .



مواصفات المياه العادمة بعد معالجتها وقبل صرفها الى الأنهار والبحيرات

من المفروض أن لا يسمح بصب مياه المجاري (المياه العادمة) بالأنهار أو البحيرات أو البحار إلا بعد معالجتها ميكانيكياً وبيولوجياً وتعقيمها أيضاً بحيث تكون خالية من الجراثيم وبيوض الديدان والزيوت البترولية والتي تؤثر تأثيراً ضاراً بحياة الانسان والأحياء المائية وخاصة الأسماك الى جانب الأضرار التي تصيب السياحة في حال وجود تلوث بيئي على شواطىء البحيرات والبحار ومجارى الأنهار .

ويجب أن تتمتع المياه العادمة قبل صرفها الى الأنهار والبحيرات بالمواصفات التالية وذلك كما سبق وذكر بعد معالجتها :

١ ـ لا تزيد درجة حرارتها عن ٣٥°م .

٢ ـ $٦ < PH < ٩,٥$.

٣ ـ لا تزيد المواد الصلبة المنحلة TDS عن ٢٠٠٠ملغ/ الليتر منها ٤٠٠غ/ الليتر كلوريدات (Cl) و٤٠٠ملغ/ الليتر كبريتات /سلفيت (So_4) .

٤ ـ لا يزيد كبريت الهيدروجين (مقدراً على هيئة SH_2^-) عن (ملغ/الليتر للأنهار و٢ملغ/الليتر للبحار) .

٥ ـ لا تزيد الزيوت والشحوم عن ١٠ ملغ/ الليتر .

٦ ـ لا يزيد (BOD_5^{20}) عن ٤ ملغ/ الليتر .

٧ ـ لا يزيد (COD) عن ١٠ ـ ١٥ ملغ/الليتر .

٨ ـ لا تزيد السيانيدات عن ٠,١ ملغ/الليتر .

٩ ـ لا يزيد الامونياك مقدراً على هيئته (NH_3) عن ١٠ملغ/الليتر والنترات NO_3 عن ٥٠ملغ/الليتر .

١٠ ـ لا تزيد الفوسفات (HPO_4) عن ٤٠ملغ/الليتر .

١١ ـ لا تزيد مجموع المواد العالقة أو المحمولة الصلبة SS عن ٨٠ملغ/الليتر بمعدل متوسط يومي .

١٢ ـ لا تزيد الفلوريدات F^- عن ٥ ـ ٨ملغ/الليتر .

١٣ ـ لا يحتوي على أي مواد اخرى تضر بحياة الأسماك والكائنات المائية الحية الاخرى .

١٤ ـ يجب المعالجة المحلية للمياه العادمة الناتجة عن المستشفيات وهيئات البحوث الدوائية ومعاهد الطاقة النووية وانتاج اللقاح والمذابح ومصانع غسل الصوف بهدف القضاء على الجراثيم المرضية المعدية .

ويمكن الاطمئنان الى ذلك بتحديد كمية الكلور في المياه العادمة المعالجة بحيث لا يقل عن ٠,٥ملغ/الليتر كلور حر بعد ٢٠ دقيقة من اجراء عملية التعقيم .

مواصفات المياه العادمة بعد معالجتها وعند استخدامها في الري الزراعي

بشكل عام يحظر زراعة الخضروات والفواكه والنباتات التي تؤكل نيئة في الأراضي التي تروى بالمياه العادمة بدون معالجة ، كما لا يجوز تربية الحيوانات والمواشي المستفاد من حليبها ولحمها في مثل هذه الأراضي والمزارع . هذا وعند استعمال المياه العادمة بعد معالجتها في مجال الري الزراعي يجب التأكد من مواصفاتها التالية وذلك حسب نوع التربة :

آ ـ يجب أن لا تزيد SS الحمولة الصلبة عن واحد سم^3 في الليتر .

٢ ـ يجب أن لا تزيد الزيوت والشحوم والمواد الراتنجية عن ٢٠ جزء بالمليون .

٣ ـ يجب أن لا تزيد الكبريتات (مقدرة على أساس S^-) عن ٥ملغ/الليتر ويسمح بالتجاوز الى ١٠ملغ/الليتر إذا كانت الأراضي المستعملة بعيدة عن المناطق السكنية بما لا يقل عن ثلاثة كم .

ب ـ في الأراضي الطينية والمتوسطة الاندماج :

١ ـ أن لا تزيد SS الحمولة الصلبة عن ٨٠ملغ/الليتر ويفضل أن تكون ما بين ٣٠ ـ ٥٠ ملغ/الليتر .

٢ ـ أن لا تزيد الكبريتات (مقدرة على أسس S^- عن ١ملغ/الليتر .

٣ ـ أن لا تزيد الزيوت والشحوم والمواد الراتنجية عن ٥ملغ/الليتر اضافة لما سبق ذكره في (آ،ب) فإنه يجب أن يتوفر في المياه المعالجة الشروط التالية عند ري الأراضي وهي :

١ ـ أن لا تزيد (BOD_5^{20}) عن ٨ملغ/الليتر .

٢ ـ أن لا تزيد (COD) عن ١٥ملغ/الليتر .

٣ ـ $٦ < PH < ٩$.

٤ ـ لا تزيد السيانيدات عن ٠,١ ملغ/الليتر .

٥ ـ لا يؤدي تسرب المياه العادمة عبر طبقات التربة الى تلوث المياه الجوفية أو مياه الآبار بشكل يجعلها مخالفة للمواصفات المتعلقة باستعمالات هذه المياه .

٦ ـ DO لا تقل عن ٤ملغ/الليتر .

مواصفات المياه العادمة قبل معالجتها

يجب أن تتوفر في المياه العادمة التي تصرف من العقارات والمحلات التجارية والمنشآت الصناعية الى المجاري والمصارف العمومية الصفات التالية وذلك قبل معالجتها :

١ ـ لا تزيد درجة حرارة المياه العادمة عن ٤٠°م .

٢ ـ $٦,٥ < PH < ٩,٥$.

٣ ـ لا تزيد الموارد الراسبة عن ٥سم٣/اللتر بعد عشرة دقائق ولا تزيد عن ١٠ سم٣ بعد ثلاثين دقيقة .

٤ ـ لا تحتوي على أجسام يزيد قطرها عن ١,٥ سم .

٥ ـ لا يزيد كبريت الهيدروجين (مقدراً على هيئته S^-) عن ١ملغ/اللتر .

٦ ـ لا تزيد الزيوت والشحوم والمواد الراتنجية عن ١٠٠ملغ/اللتر .

٧ ـ لا تحتوي على مواد سامة بكميات تضر بحياة الأسماك والكائنات المائية الحية الاخرى .

٨ ـ لا تحتوي على مواد ينتج عنها أبخرة قابلة للانفجار أو تكون درجة اشتعالها ٨٥°م أو أقل .

مواصفات المياه العادمة
بعد معالجتها وقبل صرفها الى البحر

ـ درجة الحرارة	٣٥°م
ـ $٦,٥ < PH < ٩,٥$	
ـ اللون	رائق
ـ الرائحة	غير مسموح بها
ـ المواد المعلقة	٨٠ ملغ/اللتر
ـ الاوكسجين الحيوي الممتص	٤٠ ملغ/اللتر
ـ الاوكسجين الكيماوي الممتص	١٥٠ ملغ/اللتر
ـ الامونيا	١٠ ملغ/اللتر
ـ النترات	٥٠ ملغ/اللتر
ـ كبريت الهيدروجين	٢ ملغ/اللتر
ـ الكبريت	١٠ ملغ/اللتر
ـ السيانيد	١ ملغ/اللتر
ـ الكادميوم	٠,١ ملغ/اللتر
ـ الكروم السداسي	٠,٥ ملغ/اللتر
ـ الزئبق الكلسي	٠,٠١ ملغ/اللتر
ـ النيكل	٤ ملغ/اللتر
ـ الرصاص	٠,١ ملغ/اللتر
ـ النحاس	٠,٠٥ ملغ/اللتر
ـ التوتياء	١ ملغ/اللتر
ـ الفينول	٠,٥ ملغ/اللتر
ـ SH_2	٠,١ ـ ٠,٢ ملغ/اللتر
ـ الزرنيخ	٠,٥ ملغ/اللتر
ـ الفوسفات	٢٠ ملغ/اللتر
ـ الباريوم	٤٠ ملغ/اللتر
ـ البور	٢٠ ملغ/اللتر
ـ الحديد	١٠ ملغ/اللتر
ـ المنغنيز	١٠ ملغ/اللتر
ـ الالديهيدات	٤ ملغ/اللتر
ـ مذيبات عضوية عطرية	١ ملغ/اللتر
ـ مذيبات عضوية ازوتية	٨ ملغ/اللتر
ـ رابع اتيل الرصاص	صفر (غير مسموح به)

مواصفات مياه الانهار
بعد خلطها بالمياه العادمة المعالجة

١ ـ يجب ألا تتجاوز درجة الحرارة لمياه النهر في الصيف عن ٣٠°م .

٢ ـ الرقم الهيدروجيني : ٩) PH) ٦,٥ .

٣ ـ يجب ألا يلاحظ أي بقع دهنية أو زيتية أو غشاء عائم أو أي مواد اخرى طافية .

٤ ـ لا لون لماء النهر في عمود مائي ارتفاعه /١٠ سم/ باستثناء أيام الفيضان والعواصف .

٥ ـ مجموع المواد الصلبة SSلا تزيد عن ١٠٠٠ ملغ/ اللتر ثلثها على شكل كلوريد ونصفها على شكل كبريتات .

٦ ـ لا رائحة ولا طعم مميز لمياه النهر .

٧ ـ لا يقل الاوكسجين الذائب DOفي ماء النهر عن ٥ ملغ/ اللتر في أي وقت من السنة .

٨ ـ لا يزيد الاوكسجين الحيوي الممتص (BoD^{20}_5)عن ٦ ملغ/ اللتر .

٩ ـ لا يزيد الاوكسجين الكيماوي (COD)عن ١٠ ملغ/ اللتر .

١٠ ـ الحديد(Fe) لا يزيد عن ١٠ ملغ/ اللتر .

١١ ـ النحاس Cuلا يزيد عن ١ ملغ/ اللتر .

١٢ ـ المغنزيوم Mgلا يزيد عن ١٥ ملغ/ اللتر .

١٣ ـ التوتياء Znلا يزيد عن ٣ ملغ/ اللتر .

١٤ ـ كبريت الهيدروجين SH_2صفر (أي خالية) .

١٥ ـ زيوت البترول ومشتقاته ـ عالي الكبريت ١ ملغ/ اللتر .

١٦ ـ المواد التي تؤثر على صحة الاطفال مثل النترات NO_3لا تزيد عن ٣٠ ملغ/ اللتر والفلوريد Fiلا تزيد عن ١,٥ ملغ/ اللتر .

١٧ ـ يجب أن لا تزيد نسب المواد السامة التي تسبب التلوث البيئي والتي تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على الصحة العامة للانسان والكائنات الحية المائية والحيوانات عن :

ـ المواد الفينولية (مقدرة على هيئة فينول) ٠,٠١ ملغ/اللتر

ـ الزرنيخ ٠,٠٥ ملغ/ اللتر

ـ الكادميوم	٠,٠١ ملغ/ الليتر
ـ الكروم السداسي	٠,٠٥ ملغ/ الليتر
ـ السيانيد	٠,٠١ ملغ/ الليتر
ـ الرصاص	٠,٠٥ ملغ/ الليتر
ـ السيلينيوم	٠,٠١ ملغ/ الليتر
ـ د.د.ت	صفر (غير مسموح به)
ـ رابع اتيل الرصاص	صفر (غير مسموح به)
ـ الهيدرازين	صفر (غير مسموح به)

وفي الختام نحب أن نشير الى الجهود الكبيرة التي تبذلها حكومة الجمهورية العربية السورية في مجال المحافظة على صحة المواطنين وسلامة البيئة من التلوث وذلك من خلال العمل الدؤوب والجاد التي تبذلها اللجان المشتركة والفرعية في وزارات الري ـ البيئة ـ الصحة ـ الاسكان والمرافق ـ الادارة المحلية بالعمل على فصل المياه العادمة بشركات خاصة تذهب الى محطات للمعالجة وتعاد بعد ذلك لاستخدامها في مجال الري الزراعي والصناعة .

ومثال على ذلك ، . محطة المعالجة لمجاري دمشق والتي تقع في عدرا حيث من المقرر لها أن تعمل بعد عامين من الآن ومحطات معالجة أخرى في محافظات حماه ـ حلب ـ السلمية هي قيد الدراسة وبعضها قيد الانجاز كما في حمص .

وقد عمدت لجان خاصة من هذه الوزارات الى تحديث التشريع المائي المعمول به في الجمهورية العربية السورية منذ الاستقلال بحيث أصبح يلبي متطلبات الحفاظ على المياه العامة وحمايتها من التلوث وتحديد حرم كل مصدر مائي «نبع ـ بحيرة ـ سد ـ شبكة ري ـ بئر يستعمل للشرب» وتم وضع مسودة القانون الخاص بصرف المتخلفات السائلة من التجمعات البشرية والمنشآت الصناعية ومواصفاتها العامة المسموح بها قبل دخولها الى محطات المعالجة وبعدها .

النتائج

١ ـ يعتبر عام ٢٠٠٠ في الجمهورية العربية السورية عام التوازن المائي وخاصة في ظروف الجفاف الحالي حيث الاحتياجات المائية تكون قريبة جداً من الموارد المائية المتاحة والمتجددة والتي يمكن استثمارها ، لذا فان اعادة استخدام المياه العادمة في مجال الري الزراعي سيكون عنصرا هاما من عناصر الموازنة المائية وخاصة اذا علمنا أن حجم المياه العادمة لكافة محافظات القطر من عام ١٩٩٠ هي /٣٧٥/ مليون متر مكعب وسيزداد هذا الرقم مع التقدم الحضاري والسكاني في عام ٢٠٠٠ م ليصل الى /٧٤٠/ مليون متر مكعب في العام .

٢ ـ اثبتت التحاليل المخبرية تلوث مياه نهر بردى بجراثيم بعض الامراض المعدية التيفوئيد وبعض الاسهالات الناتجة عن Coli أو الـ Salmanella ووجود بيوض بعض الديدان مثل الاسكاريس والشريطية وغيرهما ، لذلك فان مشروع الصرف الصحي/ معالجة المياه العادمة في عدرا ، دمشق/ سيكون مليا لأماني ورغبات المواطنين في دمشق وريفها ، وكذلك في بعض المحافظات مثل حمص ـ حماه ـ حلب .

٣ ـ اعادة الاستفادة من المياه العادمة بعد معالجتها في مجال الري الزراعي لا يزيد المساحات المروية في شيء انما يفيد بري نفس المساحات التي كانت مروية سابقاً انما بمياه معالجة وهذا يعطي الطمأنينة للمواطن الى سلامة تناوله للخضار وخاصة الورقية منها ، ويؤكد على دور محطات المعالجة في سلامة الصحة والبيئة من التلوث .

٤ ـ ان زيادة عنصر BoD^{5}_{20} الاوكسجين الحيوي الممتص عن ٨ ملغ/ الليتر وعنصر COD الاوكسجين الكيميائي الممتص عن ١٥ ملغ/ الليتر يعيق نمو النبات بسبب نقص الاوكسجين الممتص DO في منطقة جذور النباتات النامية في وسط مجاري المياه العادمة ، لذا ينصح في حال عدم وجود محطات تنقية خلط المياه العادمة بمياه جوفية غير ملوثة في حال توفرها او اي مصدر مائي آخر لتخفيف نسبة التلوث واحداث التنقية الذاتية في مجرى النهر .

٥ ـ في حال ارتفاع الملوثات عن الحد المسمى به وخاصة الملقاة من المصانع فانه من الضروري الزام اصحاب هذه المنشآت الصناعية بمعالجة مخلفاتهم موضعيا ضمن محطات معالجة صغيرة وخاصة ، وبعدها ترمى المياه بالمصارف العامة ومن ثم الى محطات المعالجة الرئيسية .

جدول رقم (١)

* كثافة توزيع أصناف نخيل التمر في الجماهيرية *

	المنطقة	قليل	كثير	كثير جداً	بذري	العدد الكلي	٪
١ -	الساحل	٢٨	٣١	٥	١	٦٥	١٦,٥
٢ -	الوسطى	١١٤	٤٤	١٠	٣	١٧١	٤٣,٥
٣ -	الجنوبية	٩٠	٤٧	١٣	٧	١٥٧	٤٠,٥
	المجموع	٢٣٢	١٢٢	٢٨	١١	٣٩٣	١٠٠

والواحات) . تليها - المنطقة الجنوبية التي تقع جنوب خط العرض ٢٧° (سبها وادي الحياة مرزق ، الكفرة) .

٣ - ان الاصناف التي تتصف بسعة انتشارها (كثيرة جدا) . والتي يفترض انها اصناف ذات مواصفات بيولوجية وتجارية او بيئية جيدة والتي تدفع المزارعين الى التوسع في زراعتها . نجد ان نسبة تلك الاصناف قد بلغ ٧٠,١٪ من عموم الاصناف ، وهي نسبة عالية جدا . ان تجربة البلدان العربية المنتجة للتمور كالعراق والسعودية ومصر ، تشير الى ان نسبة تلك الاصناف التي يتحفز المزارعون للتوسع في زراعتها لاتتجاوز اكثر من ١,٦٪ في العراق و١,٨٪ في السعودية من عموم الاصناف . مما يتطلب اعادة النظر ، باتجاه التركيز على الاصناف ذات المواصفات التجارية والبيولوجية والانتاجية الجيدة والعناية الكافية بها ، وهو اتجاه عالمي .

وعلى الرغم من ان المعطيات الاحصائية لاعداد النخيل في الجماهيرية تشير الى تزايدها المستمر[٩] الا ان الشجرة تلك تواجه صعوبات ومشاكل في عدد من المواقع ، او بسبب من تأثير مياه الري ذات الملوحة العالية في بعض المناطق[١٠] او بسبب تناقص القوى العاملة في القطاع الزراعي[٩] والتي تؤثر جميعها سلبا على شجرة النخيل ، وتهدد بانقراض اعداد واسعة من اصناف النخيل . مما يستدعي الوقفة العاجلة لحماية تلك الشجرة التي ارتبطت ببيئة الواحات والترب الفقيرة ، والتي كانت حصيلة الاصطفاء الطبيعي لمئات السنين ، اي انها تشكل قاعدة وراثية هامة ، ومصدرا هاما للدراسات المستقبلية[١١] .

ان احد ابرز طرق حماية اصناف النخيل ، تكمن في تجميعها اولا واجراء الدراسات الجادة عليها . ان هذا الاتجاه يفضي الى انشاء المجمعات الوراثية التي تعتبر خطوة متقدمة في ميدان العمل العلمي الصحيح ، حيث تضم تلك المجمعات كافة الاصناف سواء المحلية منها او المستوردة - والمجمعات تلك وسيلة هامة في احياء تلك الاصناف التي يتهدد الكثير منها بالانقراض بفعل عوامل عديدة[١٢] . وحمايتها من الانقراض ، يشكل جزءا هاما من الحفاظ على تلك المصادر الوراثية الطبيعية . لدراستها وتعريفها وحصرها وحمايتها . . الخ .

ماذا تستهدف مجمعات الاصناف : -

لقد فتحت تكنولوجيا الاصناف ، مرحلة جديدة لاعادة دراسة الاصناف من خلال المجمعات في الميادين الآتية : -

- ما هو الهدف من زراعة الصنف البستاني (للاستهلاك المباشر ، للتصدير ، للخزن والتصنيع . .) .

- ما هي الخصائص البيولوجية للصنف (مصادر التكوين ، الحاجة المناخية ، حدود النمو ، القدرة الانتاجية ، مواعيد النضج ، امكانية تطبيق المكننة وحدودها ، الثوابت الوراثية . . الخ)

- مستوى حساسية الصنف للامراض والاصابات الحشرية .

- ما هي احتياجات الصنف للعناصر الغذائية (المعدنية والعضوية) والمياه ،

- تطبيقات التلقيح اليدوي والآلي ، وخصائص الجني والتقليم . .

- طرق الاكثار ، والنتائج الجديدة في الاكثار الخضري والنجاحات في الاكثار الدقيق «زراعة الانسجة» .

- استخدامات منظمات النمو ، وتأثيراتها المتنوعة .

ب / الدراسات المتعلقة بالخصائص الوراثية لاصناف النخيل ، والاهتمام بتجارب التهجين ، وهي دراسات ذات قيمة علمية وتطبيقية هامة جدا . ويمكن الاستدلال عن النجاحات التي تحققت على تجارب التهجين على اصناف النخيل لشجرة الزيت في الهند وفي بلدان اخرى .

تقسيم الاصناف : -

ولغرض تسهيل دراسة مختلف العمليات والابحاث الواردة اعلاه فيمكن تقسيم الاصناف على الاسس الآتية : -

- اصناف ذات قيمة تجارية وبيولوجية جيدة . وهي اصناف تتسم بقلة عددها وسعة انتشارها ، مثل طابوني ، بكراوي ، صعيدي ، خضرائي ، تاليس . . الخ .

- اصناف بذرية ، والتي يمكن الاستفادة منها وتطويرها لاغراض صناعية . ويمكن ان يتصف البعض منها بخصائص مورفولوجية متميزة عن غيرها من الاصناف ، مثل (مكماق) .

- اصناف تتواجد في مناطق محددة (ضيقة الانتشار) ومحلية ، وغير شائعة .

- اصناف نادرة ، وغير متيسرة تتواجد لاصحاب البساتين والهواة الذين يعتزون بها لمواصفاتها الجيدة ، غير ان الحصول عليها ليس سهلا .

٥ - مراحل انجاز مجمعات الاصناف : -

مما لاشك فيه ان مشروعا ذو طبيعة استراتيجية لاصناف النخيل ، يحتاج الى دراسة جدية ، والى زمن طويل نسبيا ، وتهيئة المستلزمات المناسبة . والتصور الآتي يستند الى مستوى كثافة اشجار النخيل واصنافها من موقع المجمع ، وسهولة الانتقال الى مواقع الواحات المتباعدة ، والقرب من المراكز البحثية والعلمية والادارية ، التي تؤمن المراقبة والمتابعة ، وكذلك تحويل هذه المجمعات الى مراكز ارشاد وتدريب وتأهيل للمواطنين والعاملين في القطاع الزراعي .

أ - المرحلة الاولى : وتتضمن اختيار ثلاث او اربع مواقع ، وفقا لتركيز توزيع الاصناف فيها ، وهي كالآتي : -

١ - منطقة الشريط الساحلي : ويمكن ان يكون موقع المجمع في احدى المدن (طرابلس ، مصراته الزاوية) وتضم الاصناف للمناطق المجاورة (الجبل الغربي وغيرها) .

٢ - المنطقة الوسطى : وتشمل الاصناف المتواجدة في مناطق الجفرة والواحات ويمكن ان يكون موقع المجمع في هون او احدى الواحات .

٣ - المنطقة الجنوبية : وتشمل اصناف وادي الحياة ، مرزق ، سبها ، والشاطي ويمكن ان يكون موقع المجمع في سبها او اوباري . . الخ .

ب - المرحلة الثانية : - وهي التي تهدف الى جمع جميع اصناف النخيل في الجماهيرية العظمى في موقع واحد ويمكن ان تمر هذه المرحلة بعدد من الاطوار ، لغرض اقامة مشروع استراتيجي ذو طابع محلي وعربي وعالمي ، ويكون في الوقت ذاته ، واحدا من المجمعات الوراثية في العالم . واطوار هذه المرحلة كالآتي : -

١ - الطور الاول : - والتي يتم فيها تجميع الاصناف في الجماهيرية ، وفقا لنظام دقيق ومحدد يشمل المعلومات المتعلقة بالصنف (المنشأ ، الوصف النباتي الدقيق لاجزاء النخلة والثمرة ، الحاجة لدرجات الحرارة - العليا والدنيا - مقاومته للجفاف ، احتياجاته المائية والغذائية ، مقاومته للبرودة والامراض . . . الخ) على ان يتم تسجيلها في برنامج خاص يثبت على جهاز الحاسوب .

٢ - الطور الثاني : - التوجه نحو جلب (واستيراد) عدد من الاصناف التي لها ميزات انتاجية او بيولوجية متميزة ، من

الاقطار العربية ، لغرض اختبار ناقلها للظروف المناخية الجديدة . فمثلا ثبت صلاحية بعض اصناف النخيل في جنوب الجزائر لمقاومتها للجفاف ، وثبت ان صنف اسط عمران في العراق ذو مقاومة وتحمل للملوحة العالية[13] . وثبت نجاح صنف البرجي (صنف ممتاز) في السعودية ، واصبح اكثر انتاجا (٣٠٠ ـ ٤٠٠ كغم للشجرة الواحدة) وافضل نوعية في منطقة القصيم منه من موطنه الاصلي في العراق[14] كما نجح الصنف صعيدي من مصر في منطقة الواحات ، ويبشر الصنف دكله نور بنجاح في منطقة الجفرة بالجماهيرية . ويمكن التعاون في هذا المضمار مع المنظمة العربية للتنمية الزراعية ومع المؤسسات الاقليمية العربية المتخصصة في انتاج النخيل والتمور .

٣ ـ الطور الثالث : ـ السعي لاستيراد ، عدد من الاصناف العالمية ، ذات المواصفات الجيدة ، من مصادر ذات ظروف مناخية مقاربة لمناخ الجماهيرية لغرض اختبار كفاءتها محليا ، فهناك تجارب عديدة ، مثل تجربة الولايات المتحدة الامريكية في استيراد غالبية اصنافها من البلدان العربية[15] . وفيها اعلى معدل لانتاج الشجرة الواحدة في العالم[16] وكذلك الامر في تطور زراعة النخيل في السعودية والكويت في العقود الاخيرة ويمكن التعاون والاستفادة من خبرات وامكانيات المنظمة العالمية للجمع الوراثي (I.B.P.G.R)* .

ان الموقع المناسب لهذا المجمع ، من الضروري ان يأخذ الاعتبار المناخي بعين الاعتبار ، واعتقد ان المنطقة الوسطى (الجفرة) ملائمة لهذا المجمع حيث انها تشكل (الى حد ما) المنطقة الفاصلة ما بين المناخ الصحراوي الجاف جدا ، والمناخ الجاف والشبه الجاف .

متطلبات انجاز مجمعات الاصناف : ـ

١ ـ تكليف جهاز متخصص لاعداد البرنامج والخطط ، بهدف تنفيذ مراحل المشروع مع تخصيص ميزانية خاصة لهذا المشروع العلمي والاستراتيجي .

٢ ـ عند تحديد مواقع المجمعات والحقول التابعة له يقتضي دراسة صلاحية التربة والتعرف على مستوى ملوحتها (التربة والمياه) مع السعي لاختيار افضل الاراضي . ويمكن ان تكون المساحات بمعدل ٤٠ هكتار للحقل مع ٢٠ هكتار لبستان الامهات ، لمواقع المرحلة الاولى . اما موقع المرحلة الثانية ، فالمساحة المقترحة لاتقل عن ٢٠٠ هكتار مع ١٠٠ هكتار لبستان الامهات .

٣ ـ الفسائل المطلوبة من كل صنف بحدود ١٥ ـ ٢٠ فسيلة ، مع زراعتها في المشتل اولا قبل نقلها الى الحقل الدائم .

٤ ـ حصة بستان الامهات ٥ فسائل لكل صنف .

٥ ـ تشجيع اصحاب البساتين والمزارعين على المساعدة في تأمين الاصناف وباسعار محفزة .

٦ ـ يمكن اختبار مختلف الفترات لتحديد الاصناف المطلوبة ، الا ان افضل الاوقات ، هو موسم الاثمار ، لسهولة تمييز الاصناف ، تجنبا للخلط .

٧ ـ لغرض تطبيق مختلف اشكال التكنولوجيا على شجرة النخيل واصنافها ، يجري اتباع الطرق التقليدية والحديثة في الغرس ، وتحديد المسافات . . فمثلا يمكن ان تتم الزراعة الدائمة على ابعاد ٧ × ٧ و ١٠ × ١٠ وعلى شكل خطوط زوجية .

٨ ـ ما تتطلبه المرحلة الاولى لانجاز مشروع المجمعات ، بحدود ثلاث سنوات على الاقل اما المرحلة الثانية فتحتاج الى خمسة سنوات .

المصادر العربية ٭ الاجنبية

٣ ـ محمد اسماعيل سلبي (١٩٨٨ م) دراسة الوراثة الخلوية لنخلة التمر . الندوة العراقية ـ الفرنسية لزراعة انسجة نخيل التمر ـ بغداد

٤ ـ Hinmann, Wiley (١٩٨٧ م) محاصيل جديدة كامنة مجلة العلوم الامريكية ـ المجلد ٢ ـ العدد ٥ ـ مايو

٦ ـ المنظمة العربية للتنمية الزراعية . (١٩٧٩ م) : تنمية وتطوير النخيل في الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية . الخرطوم .

٧ ـ امانة اللجنة الشعبية العامة للاستصلاح الزراعي وتعمير الاراضي ، الادارة العامة للبستنة . (١٩٨٣ م) : زراعة وخدمة اشجار النخيل . نشرة رقم ٧٧ . قسم الارشاد والتعاون الزراعي .

٨ ـ محمد يوسف الشرفا (١٩٨٢ م) : دراسة الظروف المناخية والتوزيع الجغرافي لمناطق انتاج التمور في ليبيا . الندوة العلمية الاولى حول نخلة التمر ـ المملكة العربية السعودية ـ الاحساء .

٩ ـ امانة التخطيط (١٩٨٥ م) : مصلحة الاحصاء والتعداد . طرابلس ـ فبراير ـ ١٩٨٥ م .

١٠ ـ د . كلش عدنان ـ محمود ابو المعاطي ـ محمد بشير (١٩٨١ م) : نوعية مياه الري في فزان . التقرير الدوري الاول

1. B. Tisserat, M.D. Nelson, J.M. Ulrich, and B.J. FinKle (1982) : cryostorage techniques to preserve date palm gramplsm. the First symposium on the date palm in saudi arbia, Al-Hassa.
2. M.S Omar, M.K. Hammed and M.S. AL-Rawi (1988):In Virto propagation of phenix dactylifera L. Symposium IraKo Francais Surla culture De Tissus Du palmier, Baghdad.
5. Dawson, V.H.W. (1961): Report to the Government of Libya on date production, Rome, F.A.O

المكافحة المتكاملة بين الواقع والخيال والنظرية والتطبيق

اعداد الدكتور عادل النجار — مديرية وقاية المزروعات ـ وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي سوريا

الحركة الزراعية والتطور الزراعي في الجمهورية العربية السورية :

قامت الجمهورية العربية لسورية خلال العشرين سنة الماضية بتطوير أساليب الزراعة أملاً في تغطية احتياجات القطر من مختلف أنواع المنتجات الزراعية الضرورية الأساسية الممكن انتاجها محليا من أجل الاعتماد على النفس ووضع المقومات الأساسية لتحقيق شعار الأمن الغذائي للقطر وتصدير الفائض من المنتجات الزراعية لزيادة رصيده من العملات الصعبة ، وقد كان ذلك ممكنا عن طريق التوسعات الأفقية والشاقولية التالية :

آ ـ توسيع الرقعة الزراعية بالاستفادة من استثمار جزء من الأراضي الهامشية ومتابعة استصلاح الأراضي والبدء باستثمارها .

ب ـ تحديث أساليب الزراعة وتكثيفها عن طريق مكننة الزراعة واضافة الأسمدة ومنظمات النمو .

جـ ـ الاستفادة من علوم تربية النباتات بزراعة الأصناف والأصول والطعوم المقاومة وذات الانتاجية المعقولة .

د ـ الاستفادة من علوم الري بادخال واستخدام طرق الري الأكثر اقتصادية وملائمة لكمية المياه المتوفرة ولطبيعة الأرض ولأسلوب الزراعة .

هـ ـ مشاركة الكثير من الفنيين الزراعيين بتوجه الفلاحين وارشادهم ليحققوا أعلى ربحية ممكنة من حقولهم .

و ـ استخدام مختلف انواع المبيدات لوقاية المحاصيل أثناء نموها وبعد حصادها وأثناء تخزينها من مختلف أنواع الآفات والمسببات المرضية ومنع أضرارها .

المظاهر السلبية لاستخدام وسائل المكافحة الكيميائية :

حقيقة كان لاستخدام المبيدات الكيميائية التي تطورت صناعتها عقب الحرب العالمية الثانية أثر كبير على القفزة النوعية التي تحققت في مجال الانتاج الزراعي ووقاية صحة الأنسان والحيوان عن طريق الحد من تفشي الكثير من الأمراض التي تنقلها بعض أنواع مفصليات الأرجل مثل : الملاريا ـ الحمى الصفراء ـ ومرض النوم ، الا أن تكثيف تداول المبيدات غير الواعي وغير المسؤول خلال العقود الأخيرة من هذا القرن ادى الى تبلور بعض المظاهر المرافقه غير المرغوبة لهذا الاستخدام والتي يمكن ايجازها بالنقاط التالية :

١ ـ الاضرار بصحة الأنسان والحيوان عن طريق التأثير المباشر للمبيدات أو عن طريق المنتجات الزراعية الغذائية والعلفية التي سبق أن عوملت بها ، حيث يمكن لمركبات المكافحة الكيميائية أو مخلفاتها أو نواتج تفاعلها مع المركبات والعناصر المتوفرة في البيئة (تربة ـ ماء ـ هواء) أن تكون عاملاً مسببا في احداث بعض الأمراض أو أن تساهم في اضعاف صحة الأنسان وزيادة قابليته للاصابة بالأمراض .

٢ ـ تلويث التربة والهواء والمياه السطحية والجوفية .

٣ ـ الاخلال بالتوازن الحيوي والبيئي والمتمثل بغياب نوع من الأنواع أو سيادة نوع على آخر وذلك لتفاوت التأثير السام للمبيدات على أنواع الكائنات أو لمقدرة بعض الأنواع على تفادي الآثار الجانبية الضارة للمادة الفعالة من خلال سلوكية معينة تمارسها مما يؤدي الى ظهور السلالات المقاومة ، تلك السلالات التي لم تستطع المبيدات المتطورة الجديدة القضاء عليها بصورة فعالة نتيجة سرعة الآفات النسبية في تكوين اعداد جديدة من

السلالات المقاومة ، وهذا يعني بأن السباق بين انتاج وتطوير المبيدات الجديدة وظهور سلالات الآفات المقاومة مازال وسيبقى قائماً ولن يحسم بشكل نهائي .

٤ ـ تكوين جوائح الآفات نتيجة القضاء للتنشيط الحيوي المباشر الذي يمكن أن تمارسه بعض أنواع المبيدات أو نتيجة القضاء على اعدائها الطبيعية أو اكتساب بعض الكائنات الثانوية دورا قيادياً في المساهمة في احداث الاضرار وتصبح في الآفات المستديمة التي تحتاج الى المكافحة المستمرة .

٥ ـ ازدياد فرص ظهور أنواع الحشائش والأعشاب الصعبة المكافحة .

٦ ـ الاضرار بنمو النباتات الطبيعية والمحاصيل المزروعة وذلك عن طريق العناصر والمواد المكونة لبعض انواع المبيدات مثل الكبريت والنحاس والتي يمكن أن تسبب حروقاً على النباتات أو تغييرا في ألوانه .

٧ ـ خفض خصوبة التربة وزيادة خطر التعرية والإنجراف ومظاهر التصحر الأخرى نتيجة مساهمة المبيدات في القضاء على مكونات التربة الحية .

ما هي المكافحة المتكاملة ؟

لقد ساهم الفشل الجزئي المتزايد لجدوى الحل الكيميائي في القضاء على الآفات ومسببات الأمراض والمظاهر السلبية الأخرى الموافقة لاستخدام المبيدات والمذكورة اعلاه الى الانتقال الى نظام المكافحة المتكامل الذي يعتمد على استخدام كافة الوسائل المتاحة في مكافحة الآفات ومسببات الأمراض والتي ليس لها ايه عواقب سلبية اقتصادية بيئية ، وتسممية من أجل حصر اعدادها تحت نطاق العتبة الحدية للضرر الاقتصادي والتداخل بتنظيم اعداد اجيالها باستخدام الوسائط الكيميائية فقط عندما لا تتمكن أو تعجز عوامل التحديد الطبيعية من منع تزايد الآفات بالشكل الوافي . وتبعاً للامكانيات المتاحة يمكن ربط العديد من وسائل المكافحة التي تعاضد بعضها بشكل منطقي مبنياً على الأسس العلمية تجنباً للأخطار والأضرار التي يمكن أن تتجلى وتتبلور نتيجة تطبيق البرامج غير الملائمة وغير الموضوعية .

مبادىء المكافحة المتكاملة :

يعتمد التطبيق للمكافحة المتكاملة على اتباع وتطبيق الاستراتيجيات التالية :

آ ـ الاستغناء عن الرشات والمعالجات الروتينية والوقائية التي كانت تجري وفقا لبرنامج زمني محدد والحد من استخدام البذار المعقم .

ب ـ تناسب عدد رشات المكافحة وتركيز المادة الفعالة في الرشة الواحدة مع الاصابة الحقيقية والتي لا تهدف الى القضاء الكلي على الآفة وانما حصر اعدادها تحت مستوى قيمة العتبة الحدية للضرر الاقتصادي .

جـ ـ استخدام المبيدات النوعية الاختصاصية التي يتركز تأثيرها على الآفة وتحمي أو لا تؤثر على الاعداء الطبيعية للآفة .

د ـ الاستغناء ما أمكن عن استخدام المبيدات الواسعة الطيف أو التأثير .

هـ ـ العمل على حماية التحديد الطبيعية للآفة باختيار الوقت المناسب للمكافحة وباستعمال المبيدات السريعة التحلل وذات التأثير الزمني القصير .

و ـ تركيز المعالجة على جزء من الحقل أو البستان أو على الجزء المصاب من النبات وبذلك نحافظ على الأعداء الطبيعية التي تتمكن من ممارسة نشاطها التحديدي للآفة .

ز ـ استخدام أفضل اساليب الانتاج الزراعي بالشكل الذي يعيق أو يحد من نمو وتكاثر وانتشار الآفات ومسببات الأمراض مثل : تحضير التربة ـ التسميد المتزن ـ تبكير أو تأخير موعد الزراعة ـ اختيار وزراعة الأصناف والطعوم والأصول الملائمة ـ التقليم ـ الدورة الزراعية ـ التعشيب .....

مبررات ادخال وتطبيق وتعميم برامج المكافحة المتكاملة :

لقد كان لادخال نظام المكافحة المتكامل في وقاية المحاصيل العديد من المزايا والفوائد التي يمكن استعراضها بايجاز في النقاط التالية :

١ ـ توفير القطع النادر نتيجة الحد من استيراد المبيدات .

٢ ـ زيادة الربح الصافي نتيجة تقليص عدد مرات الرش .

٣ ـ الحد من الخسائر الكمية والنوعية في المحصول نتيجة المراقبة المستمرة للمحصول بمقارنتها بالطرق الروتينية .

٤ ـ الحد من امكانية ظهور سلالات من الآفات المقاومة نتيجة استخدام المبيدات النوعية وبالتركيز المحدد .

٥ ـ الحد من اخطار جوائح الآفات وتكرار حدوثها نتيجة المحافظة على الأعداء الطبيعية .

٦ ـ المحافظة على البيئة وأنظمتها الايكولوجية نتيجة الحد من تراكم المبيدات ومخلفاتها ونواتج تفاعلها في التربة والماء والهواء .

٧ ـ امكانية ضمان تأمين الأغذية والمنتجات الزراعية القليلة التلوث بمخلفات المبيدات .

أين نحن الآن من تطبيق برامج المكافحة المتكاملة ؟

قبل بيان مدى تطبيق أو بالأخرى مدى امكانية تطبيق القطر لأنظمة المكافحة المتكاملة لابد من استعراض مقومات تنفيذ المكافحة المتكاملة وأبنيتها التحتية الضرورية .

مقومات المكافحة المتكاملة :

آ ـ دراسة ومعرفة دقيقة ووافية عن أهم الآفات والأمراض الاقتصادية (دورة الحياة المورفولوجيا ـ الفيزيولوجيا ـ الأطوار الضارة ـ عدد الأجيال ـ العوامل المحددة للنشاط ـ علاقة الآفة مع البيئة والكائنات الأخرى المرافقة ـ سلوك الآفة . . .)

ب ـ التحديد الصحيح لقيم العتبة الحدية للضرر الاقتصادي لمختلف الآفات ومسببات الأمراض الهامة والاقتصادية والمرتكزة على المعرفة والخبرة الحقلية الطويلة الأمد .

جـ ـ معرفة واسعة لبنية النظام الايكولوجي والعوامل المسببة لانتظام واستمرارية توازنه .

د ـ المعرفة الوافية من مختلف أنواع المبيدات المتوفرة في الأسواق وخاصة تلك التي وقع عليها الاختيار عند اقرار المكافحة الكيميائية ومدى تأثيرها على المجتمع الايكولوجي .

هـ ـ المراقبة المستمرة لظهور الآفة على المحصول وتحديد كثافتها .

و ـ اجراء مسح شامل لمختلف أنواع عوامل التحديد الطبيعية ومراقبتها بشكل دائم لتحديد نشاطها وسلوكيتها للحكم على كفاءتها التحديدية .

ز ـ اختيار طرق التدخل المثلى في المكافحة والتي تراعي عدم الاخلال بالأنظمة البيئية وتحافظ عليها .

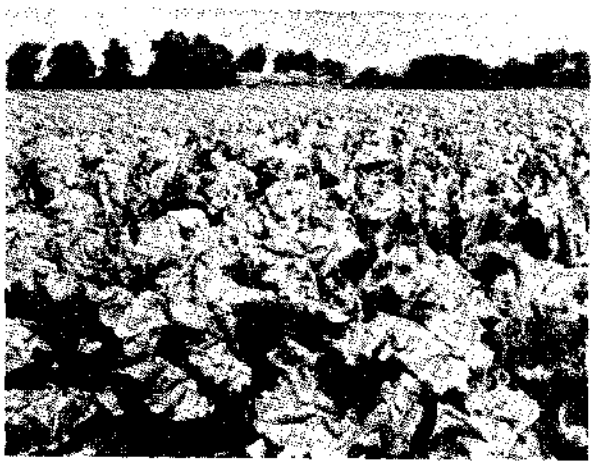
الأبنية التحتية الضرورية للمكافحة المتكاملة :

١ ـ تهيئة مراكز الأبحاث وتزويدها بالخبراء والكوادر الاختصاصية وتسليح مخابرها بالأجهزة والمعدات اللازمة .

٢ ـ ضمان ميزانية تنفيذ برامج البحث العلمي .

٣ ـ استقلالية الأبحاث وتنفيذ برامج البحث حسب الأولويات التي يحددها الباحثون والابتعاد عن البيروقراطية والروتين .

٤ ـ التعاون بين جميع مراكز الانتاج الزراعي والاستعانة بالخبرات المحلية والاقليمية .



٥ ـ تغيير سياسة الدولة الزراعية بما يلائم برامج المكافحة المكتاملة بخلق الحيز المناسب ضمن قوانينها وأنظمتها لتلقى وتحتل وجهات النظر الايكولوجية والصحية مكانتها الطبيعية .

٦ ـ جرأة الباحثون في وضع التنبأت وتقييم الحالة وتحديد نسبة نجاح استخدام الوسيلة أو الوسائل الوقائية المقترحة .

٧ ـ البحث عن الاسلوب القانوني والادراي للتغلب على موضوع الملكية الزراعية والحيازات الزراعية الصغيرة لضمان فعالية واقتصادية برامج المكافحة المتكاملة .

٨ ـ تقريب وتبسيط اساليب واجراءات تطبيق أنظمة المكافحة المتكاملة الى اذهان الفلاحين والمهتمين بوقاية النبات والانتاج الزراعي محاولة في بيان وايضاح عدم جدوى الطرق الكيميائية التقليدية والمتأصلة والسائدة لديهم لوحدها في حل مشكلة التخلص من الآفات ومسببات الأمراض بشكل فعال وطويل الأمد .

الحالة الراهنة :

بعد هذا الاستعراض الوجيز والسرد السريع لمفهوم ومقومات المتكاملة ومقارنتها بأساليب الانتاج الزراعي وطرق المكافحة المتبعة في القطر يمكن القول بأن مزارعينا قد شرعوا فعلاً ومنذ زمن ليس بقريب بتطبيق جزءاً من استراتيجية المكافحة المتكاملة بهدف تهيئة وخلق أفضل الظروف المواتية لنمو المحصول وبالوقت نفسه الحد من انتشار وتكاثر الآفات والعوامل المرضية وبالتالي حماية المحصول وزيادة الربح الصافي ذلك على سبيل المثال عن طريق :

(خدمة التربة وتهيئة الأرض للزراعة ـ التسميد المتزن ـ زراعة الأصول والطعوم والأصناف الملائمة ـ تأخير أو تبكير موعد

الزراعة ـ اتباع الدورة الزراعية ـ وتأخير أوتبكير موعد القطاف أو الحصاد . . . .) .

الا أن مزارعينا لم يقتنعوا حتى الآن وبشكل قاطع بجدوى ضرورة التريث أو الاستغناء عن استخدام المبيدات ضمن ظروف معينة والذي يعتبر لب ونواة استراتيجية المكافحة المتكاملة ، ولهذا التحفظ الذي يبديه المزارعون بعدم استغنائهم عن استخدام الوسائل الكيميائية أسبابه ومبرارته والتي يمكن ايجازها بالنقاط التالية والتي تعتبر بالوقت نفسه من العوامل الأساسية التي تعيق ادخال وتعميم برامج المكافحة المتكاملة في القطر :

آ ـ صعوبة اقناع المزارعين بتعايش محصولهم مع الآفات ومسببات الأمراض طالما لم تتجاوز اعدادها افرادها قيمة العتبة الحدية للضرر الاقتصادي وذلك لأنهم اعتادوا ولفترة طويلة من الزمن على القضاء على أكبر عدد منها باستخدام المبيدات .

ب ـ صعوبة اقناع المزارعين باستخدام نوع معين من المبيدات وبتركيز محدد بهدف تصحيح أعداد الآفات ومسببات الأمراض وحصرها ضمن حدود العتبة الحدية للضرر الاقتصادي .

جـ ـ استمرار نجاح استخدام المبيدات في القضاء على الآفات والمسببات المرضية المستخدمة ضدها .

د ـ سهولة واقتصادية المكافحة الكيميائية الظاهرة والملموسة وذلك نتيجة جهل أو تجاهل وعدم اكتراث مستخدميها بالآثار الجانبية الضارة الآنية والمستقبلية .

هـ ـ صغر الحيازات الزراعية لأن التطبيق الاقتصادي والفعال لأساليب المكافحة المتكاملة يحتاج الى مساحات واسعة لاتقل عن /١٠٠٠/ دونم .

و ـ غياب أو ضعف الدعم المادي الذي تقدمة الجهات الحكومية لمراكز الأبحاث والمزارعين الذين يمكن أن يشاركوا بتبني تنفيذ برامج المكافحة المتكاملة التي يمكن أن تحددها لهم مراكز الأبحاث وعدم تعويض الخسائر الممكن أن ـ تترتب عن فشل تطبيق البرامج الموضوعية أو نتيجة حدوث ظروف طارئة .

ز ـ ضعف الكفاءة والخبرة الفنية لبعض الفنيين والمرشدين الزراعيين وجهلهم أو معرفتهم السطحية غير الوافية بعوامل التحديد الطبيعية للآفات (مفترسات ـ متطفلات ـ ممرضات) بما يتعلق بدورة حياتها وأشكالها وأطوارها الأكثر فاعلية في الضغط على الآفات وتحديد اعدادها والظروف البيئية الأكثر ملائمة لنموها وانتشارها .

ح ـ ضعف الكفاءة والخبرة الفنية للكثير من المزارعين والفلاحين بمواضيع عوامل التحديد للطبيعية ودورها الفعال وضعف استيعابهم لموضوع التوازن الحيوي والبيئة والحفاظ على نظافة البيئة وزيادة خصوبة الأرض .

ط ـ غياب بعض قيم العتبة الحدية للضرر الاقتصادي لبعض الآفات ومسببات الأمراض وعدم الاعتماد على بعضها أن وجدت نتيجة عدم ارتكاز قيمها على الأبحاث العلمية والخبرة الفعلية الطويلة الأمد .

ى ـ معانات تنفيذ خطوات الخطة الموضوعة وخاصة الحيوية منها من البروتين والبيروقراطية .

كلمة أخيرة :

قبل اختتام هذه العجالة السريعة عن موضوع ترشيد استخدام المبيدات في القطر باتباع استراتيجية المكافحة المتكاملة لابد من التأكيد على :

١ ـ ان استعمال المبيدات الزراعية في حقول وبساتين القطر من ناحية عدد الرشات وتركيز الرشة الواحدة يعتبر باعثاً للاطمئنان بمقارنته مع البلدان والأقاليم المجاورة ، وتبقى المسألة المثيرة للقلق كامنة في استراتيجية المكافحة في الزراعات المحمية حيث يتم استخدام المبيدات بشكل واسع ومركز خوفا على المحاصيل وهنا تبدو أهمية وضرورة مراقبة منتجات الزراعات المحمية على الاثر المتبقي للمبيدات حماية للمستهلكين .

٢ ـ ان بوادر الوعي بموضوع الحد من استخدام المبيدات الزراعية قد بدأت تظهر لدى الكثير من الأخوة الفلاحين والمهتمين بموضوع حماية البيئة .

٣ ـ ان الاستخدام الفني والهادف لوسائل المكافحة الكيميائية ضمن ظروف محددة لا يشكل ذلك الخطر الجسيم الذي يدفعنا للتخلي والاستغناء عن استعمال هذا السلاح الفعال للحد من اضرار مختلف أنواع الآفات .

٤ ـ أن السياسات الاقتصادية الحديثة تدعو للاعتماد على النفس وتوطيد الأنبية الاقتصادية التحتية وهذا يعني في مجال المكافحة ووقاية النبات ضرورة الاسراع بتأسيس المركز العربي لتصنيع مختلف أنواع المبيدات .

٥ ـ ان التكثيف الواسع للأنشطة الزراعية المختلفة التي يعيشها القطر تدعو الجهات المعنية للاسراع بانشاء المركز الوطني للمكافحة المتكاملة والذي يعتبر الركيزة الأساسية لوضع وتعميم برامج المكافحة المتكاملة بعد تهيئة كافة الامكانيات البشرية المتأهلة علميا والمزودة بالمخابر والمعدات والأجهزة الضرورية اللازمة .

المكتب التنفيذي لإتحاد المهندسين الزراعيين العرب يعقد دورة اجتماعاته الخامسة والثلاثين

عقد المكتب التنفيذي لإتحاد المهندسين الزراعيين العرب دورة اجتماعاته الخامسة والثلاثين في دمشق بتاريخ ١٩٩١/٩/٥ .

وقد حضر دورة الإجتماعات التي عقدت في فندق الشام برئاسة الزميل جوزيف الشامي رئيس الدوره الحالية للإتحاد ، وفود عربية تمثل كافة نقابات ومنظمات المهندسين الزراعيين في الأقطار العربية الأعضاء بالإتحاد إضافة للأمانة العامة .

وقد ناقش المكتب في دورة اجتماعاته عدداً من الأمور الهامة المدرجة على جدول أعماله واتخذ القرارات اللازمة بشأنها والتي منها عقد المؤتمر الفني الدوري التاسع للإتحاد وعقد ندوة المبيدات وتأثيرها على صحة الانسان والحيوان وتلوث البيئة . وتأسيس جمعية عربية لعلوم الانتاج الحيواني وتقرير الأمين العام للإتحاد الدكتور يحيى بكور عن نشاطات وأعمال الإتحاد خلال الدورة الماضية . وتقرير أمين الصندوق عن الوضع المالي للإتحاد وعرض الميزانية الختامية لعام ١٩٩١ . وعدد من الأمور الهامة الأخرى .

عقد المؤتمر الفني الدوري التاسع للإتحاد في شهر كانون الثاني /يناير ١٩٩٢

قرر المكتب التنفيذي لإتحاد المهندسين الزراعيين العرب في دورة اجتماعاته الأخيرة عقد المؤتمر الفني الدوري التاسع للإتحاد في القاهرة خلال النصف الثاني من شهر يناير/ كانون الثاني ١٩٩٢ تحت عنوان التكامل العربي في مجال التسويق الزراعي .

وتجري الآن الأستعدادات والأعمال التحضيرية والتنظيمية اللازمة لعقد المؤتمر في موعده المحدد ولضمان نجاح عقده حيث من المتوقع أن تقدم للمؤتمر عدد كبير من الدراسات والبحوث الإقتصادية وفق محاور عمله ، والتي بلغ عددها حتى تاريخ إعداد الخبر ٤٧ دراسة وبحث مقدمةمن نقابات ومنظمات المهندسين الزراعيين في الأقطار العربية وعدد من وزارات الزراعة والإقتصاد العربية والهيئات والمراكز العربية المهتمة بقضايا التسويق الزراعي .

وسيرصد المؤتمر من خلال الدراسات والبحوث واقع الإنتاج الزراعي والكميات المنتجة في مختلف الأقطار وواقع الإستهلاك الغذائي والطلب على المنتجات الغذائية . كما سيبين واقع التجارة الداخلية والخارجية لهذه المنتجات في كل قطر عربي وواقع التجارة البينية بين الأقطار العربية .

وسيبحث في المشاكل المعيقه لتسويق المنتجات محلياً أو عربياً أو خارجياً والقوانين والأنظمة والسياسات التسويقية المتبعة والتي تتحكم بالأسعار في مختلف هذه الأقطار .

وسيحاول المشاركون في المؤتمر ايجاد الحلول للمشاكل والمعوقات أو المساهمة في اقتراح حلول ربما تساعد في تنشيط تسويق المنتجات الزراعية فيا بين الأقطار العربية .

المشاركة في المؤتمر العربي الثاني لصناعة الأعلاف في الوطن العربي

يعقد الإتحاد العربي للصناعات الغذائية المؤتمر العربي الثاني لتطوير صناعةالأعلاف في الوطن العربي ، خلال الفترة ٢٥ - ١٩٩١/١١/٢٨ في عمان بالمملكة الأردنية الهاشمية وبالتعاون مع وزارة الزراعة ووزارة التموين الأردنية .

وقد وجهت الدعوة لإتحاد المهندسين الزراعيين العرب للمشاركة بأعمال المؤتمر ، وعممت الأمانة العامة للإتحاد الدعوة على المنظمات الأعضاء لبيان رغبتها بالمشاركة وتسمية مرشحيهم لحضور هذا المؤتمر العربي .

اصدار كتاب التكامل العربي في مجال ترشيد وتطوير استخدامات المياه في الزراعة

قامت الأمانة العامة للاتحاد بانجاز طباعة كتاب المؤتمر الفني الدوري الثامن للاتحاد الذي عقد في الخرطوم في نهاية عام /١٩٨٨/ تحت عنوان التكامل العربي في مجال ترشيد وتطوير استخدامات المياه في الزراعة .

وقد ضم الكتاب كافة الدراسات العلمية القمية التي قدمت للمؤتمر حرصاً منها على أن يكون هذا الكتاب مرجعاً علمياً عربياً يعود اليه كافة الباحثين والاختصاصيين العرب في مجالات الري واستخدامات المياه . كما حرصت على بيان الجهات المشاركة في المؤتمر وأسماء الزملاء ممثلي هذه الجهات في المشاركة بأعمال المؤتمر . وأفردت بابا خاصاً لبيان أهمية المؤتمر وبرنامج جلساته ووقائع حفل الافتتاح الذي جرى في قاعة الصداقة بالخرطوم .

كما خصصت الباب الأول منه لبيان ملاحظات الأمانة العامة على قرارات وتوصيات المؤتمر والتأكيد على أهمية وضع هذه القرارات موضع التنفيذ من قبل الجهات المسؤولة عن قطاع الري والمياه في الأقطار العربية اذا أريد لهذا القطاع الحيوي الهام تحقيق التطور والتنمية المنشودين .

وقد قامت الأمانة العامة بتوزيع الكتاب على وزارات الزراعة والري العربية وعلى المنظمات والمراكز والمؤسسات العربية والدولية العاملة في القطاع الزراعي كما أرسلت نسخ من الكتاب الى كليات الزراعة ومكتبات الجامعات في أغلب الأقطار العربية .

وأرسل عدد كبير من النسخ إلى المنظمات الأعضاء بالإتحاد .

عقد ندوة خطر المبيدات وتأثيرها على صحة الإنسان والحيوان وتلوث البيئة في أيار القادم

تقرر عقد ندوة خطر المبيدات وتأثيرها على صحة الإنسان والحيوان وتلوث البيئة في شهر أيار القادم في بيروت العاصمة اللبنانية . ويأتي تنظيم هذه الندوة استناداً لتوصيات الندوة الدولية للجراد الصحراوي وأثره على البيئة التي عقدها إتحاد المهندسين الزراعيين العرب في تونس خلال شهر آذار في العام الماضي .

وسيدعى لحضور الندوة وزارات الزراعة والبيئة والصحة العربية وجمعيات حماية البيئة في الأقطار العربية إضافة للمنظمات الأعضاء بالإتحاد وعدد من الهيئات والمراكز العربية المهتمة بقضايا البيئة .

هذا وابدى البنك الإسلامي للتنمية عن استعداده للمساهمة في تمويل نفقات عقد الندوة . التي من المتوقع أن يشارك بها عدد كبير من الإختصاصيين والمهتمين بقضايا البيئة .

الإشراف على استكمال اجراءات تأسيس جمعية المهندسين الزراعيين الجزائريين

يجري الآن في الجزائر استكمال الإجراءات القانونية لتأسيس جمعية للمهندسين الزراعيين في القطر الجزائري الشقيق .

حيث لم يؤسس في الجزائر حتى الآن تنظيم نقابي يضم الزملاء في الجزائر ويوحد جهودهم ويدافع عن مصالحهم .

وقد وصل للأمانة العامة للإتحاد أخبار من الزملاء في الجزائر تفيد بأنهم مشرفون على استكمال القانون الخاص بإنشاء جمعيتهم وأنهم في المراحل الأخيره منه .

وكانت الأمانة العامة للإتحاد قد أرسلت لعدد من الزملاء هناك بالأنظمة الأساسية والداخلية المعمول بها في بعض نقابات وجمعيات المهندسين الزراعيين في الأقطار العربية للإستئناس بها حين وضع النظام الأساسي للجمعية المزمع أحداثها .

تثبيت الكثبان الرملية وحماية البادية السورية من التصحر

الدكتور محمود عسكر — مدرس صيانة التربة في كلية الزراعة الثانية بدير الزور

ان حماية الموارد الطبيعية والتي تشكل التربة عنصرها الاساسي والمحافظة عليها من عبث الانسان والمؤثرات الجوية تعتبر من الامور الهامة والملحة في عصرنا الحالي الذي بدأ يعاني من نقص في الموارد الغذائية .

ان حماية التربة من التدهور ورفع طاقتها الانتاجية واستثمارها بشكل سليم وعلمي واجب قومي ضماناً لامننا الغذائي في الحاضر والمستقبل .

عوامل تدهور التربة :

توجد هنالك العديد من العوامل التي تؤدي الى تدهور التربة واكتسابها المظاهر الصحراوية . ويمكن اجمال هذه العوامل بستة مجموعات رئيسية أهمها :

١ : ـ التعرية المائية :

وهي تشكل كافة العوامل التي تؤدي الى انجراف التربة مثل التعرية بفعل جريان الماء والتعرية بفعل القطرات والتعرية الاخدودية وغيرها من هذه العوامل .

٢ : ـ التعرية بالرياح :

وهي عمليات جرف حبيبات التربة بالرياح من مكان لاخر ونشوء العواصف الترابية التي تؤدي الى ازالة الطبقة السطحية من التربة الزراعية وتشكل الكثيبات الرملية .

٣ : ـ التملح :

وهي ارتفاع نسبة الملوحة لدرجة تؤدي الى خروج التربة من الاستثمار الزراعي .

٤ : ـ التدهور الكيميائي :

وهي عبارة عن فقدان المركبات الخصبة ونشوء المركبات السامة في التربة ما عدا زيادة الملوحة بالتربة .

٥ : ـ التدهور الفيزيائي :

وهي كافة العوامل التي تؤدي الى تدهور بناء التربة والذي يؤثر على المسامية والنفاذية وكثافة التربة .

٦ : ـ التدهور البيولوجي :

ويرمز لها بالعمليات التي تؤدي الى انخفاض معدل تحلل الدبال في التربة .

العوامل المساعدة والمسببة لانجراف التربة :

آ : ـ العوامل الجغرافية والبيئية :

١ : ـ زيادة فعالية الاشعاع الشمسي وتدرج الضغوط الجوية بين الماء واليابسة .

٢ : ـ طبيعة المناخ السائد (شدة الجفاف) .

٣ : ـ حالة الغطاء النباتي .

ـ تدهور المراعي بسبب الرعي الجائر وحراثة اراضي المراعي الطبيعية بقصد الزراعات الحبوبية .

ـ الاحتطاب للحصول على الطاقة .

ـ انعدام الغابات بسبب الاستثمار الجائر بفرض الحصول على الاخشاب القمية .

٤ : ـ طبيعة الغطاء الارضي :

ـ مدى قابلية التربة للانجراف المائي والريحي .

ـ الحالة الفيزيائية للتربة المرتبطة بقوام التربة وطبيعة بنائها .

ـ الخواص الكيميائية للتربة (الكربونات ـ الدبال) .

٥ : ـ طبيعة تضاريس المنطقة :

ـ تضاريس شديدة الانحدار (انجراف مائي) .

ـ تضاريس منبسطة (انحراف ريحي) .

ب : ـ العوامل الاجتماعية والاقتصادية :

١ : ـ نوعية الفلاحات التي تستخدم في تهيئة التربة الزراعية وكسر اراضي المراعي الطبيعية .

٢ : ـ القطع وتدمير المجتمعات الشجريه .

٣ : ـ الاستثمار الفوضوي الزراعي للاراضي البكر واتباع اساليب زراعية خاطئة .

٤ : ـ غياب اجراءات حماية الاراضي .

٥ : ـ غياس قوانين تنظيم استغلال المراعي الطبيعية .

٦ : ـ غياب قوانين تنظيم استغلال الاراضي الزراعية .

الاضرار الناجمة عن تشكل الكثبان الرملية :

مما لاشك فيه ان تشكل الكثبان الرملية ينجم عنها اضرار كبيرة في المنطقة سواء في مناطق تجمعها أو في مناطق زحفها . كما أن تعرية المصادر الرملية من تربتها الخصبة هي بحد ذاتها ضرر كبير ومن ابرز هذه الاضرار :

١ : ـ انحسار المساحات الزراعية وتدهور وانخفاض قدرة التربة الانتاجية .

٢ : ـ طمر المنشآت وقنوات الري والصرف

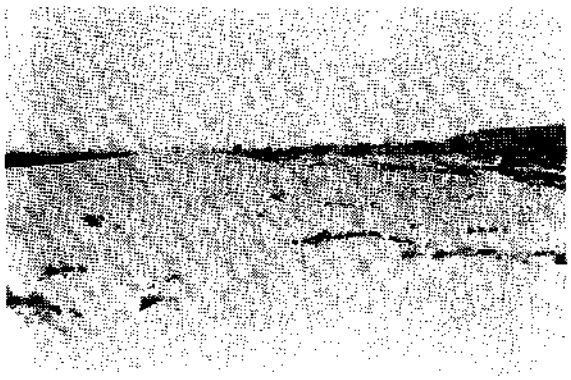
٣ : ـ تهديد المناطق السكنية القريبة من الكثبان والطمر .

٤ : ـ حدوث العواصف الرملية والتربية (انعدام الرؤية) والمضايقات التنفسيه والصحية للسكان .

٥ : ـ الاضرار الميكانيكية للعواصف الرملية : تؤثر على النباتات ـ جذر ـ اوراق وغيرها وخفض الغلة الزراعية بمقدار ٣٠ ـ ١٠٠٪ .

٦ : ـ خسارة التربة وانجراف الطبقات السطحية للتربة الخصبة حتى أفق الصخور الام احياناً . مع العلم أن تعويض هذه الطبقة المفقودة يلزم لتعويضها مئات السنين بتوفر كل الظروف المناسبة كما ان فقدان /١/ سم من سطح التربة يعادل فقدان ١٤٥ ـ ٣٨٥ كغ سماد آزوتي ، ١٠٢ ـ ١٨٠ كغ سماد فوسفوري . و١٧٥٠ ـ ٢٦٠٠ كغ سماد بوتاسي . من الهكتار الواحد .

٧ : ـ عرقلة حركة القطارات على خطوط السكك الحديدية والسير على الطرق العامة البرية .



جهود القطر العربي السوري في مجال حماية التربة وتثبيت الكثبان الرملية :

ان الانجراف الريحي للتربة وما ينتج عنه من تشكل الكثبان الرملية ومشاكل زحف تلك الكثبان على المناطق المأهولة والزراعية وما تلحقه من اضرار اقتصادية واجتماعية كبيرة تستوجب معالجة فورية لهذه المشاكل .

فكان لابد من التنبيه للمشكلة واعطائها الاهتمام الخاص من مختلف القيادات والادارات والمؤسسات العلمية في الدولة واصدرت المراسيم والقوانين التي سعت بنصوصها لحماية البيئه والحفاظ على الغطاء النباتي والارضي في المناطق الجافة وتطويرها فكانت الندوة الزراعية في عام ١٩٧٦ وتشكيل اللجنة العليا لبحوث البادية في عام ١٩٧٨ وندوة تطوير البادية لعام ١٩٨٢ .

المشاريع الرائدة في مجال حماية التربة ومكافحة التصحر :

ان الاهتمام بمشكلة حماية التربة وتثبيت الكثبان الرملية المتحركة اخذت تتزايد منذ عام ١٩٧٧ وخاصة في المنطقة الشمالية الشرقية من القطر العربي السوري حيث أصبحت تهدد بشكل خطير السكك الحديدية والتجمعات السكانية بالمنطقة وقد ناشدت المؤسسة العامة للسكك الحديدية عدة جهات لدراسة هذه المشكلة ووضع الحلول المناسبة لها . كما قامت الشركة الامريكية (بيجر) والشركة الفرنسية (بيارد وسميت) بدراسة مشاكل النقل ومن ضمنها مشكلة الرمال الزاحفة وتقدمت بمقترحات لحماية السكة الحديدية ولم تعط نتائج مجدية مما اضطر المؤسسة العامة للسكك الحديدية لطلب مساعدة وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي والمركز العربي (اكساد) لايجاد الحلول لهذه المشكلة . وقد تبنت مديرية البادية في وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي هذه المشكلة . وباشرت بدراسة الموضوع وتنفيذ الاجراءات الكفيلة بوقف زحف الرمال بالمنطقة وجندت الكوادر اللازمة وبذلت جهود كبيرة لانجاح العمل .

وتم احداث مشروع تثبيت الكثبان الرملية في منطقة الكسرة

(محافظة دير الزور) لتلافي مشكلة حقيقية تكاد ان تصبح عملاً كارثياً يهدد التجمعات السكانية والاراضي الزراعية في المنطقة .

وكانت بداية الدراسات في عام ١٩٨٢ وفي نهاية عام ١٩٨٣ بوشر العمل في تنفيذ الاجراءات اللازمة والمتخذة لوقف زحف الكثبان الرملية في المنطقة ويعتبر هذا المشروع الاول من نوعه في القطر العربي السوري ومن أهدافه على المدى البعيد وقف عمليات التصحر الجارية وضمان انتاج زراعي على نحو قابل للاستمرار في المنطقة التي يشرف عليها .

اما اهدافه على المدى القريب :

١ : ـ وقف حركة الرمال وتثبيت الكثبان الرملية في المنطقة وذلك عن طريق :

آ : ـ زراعة نباتات ملائمة للمراعي والغابات .

ب : ـ بناء حواجز ميكانيكية من مخلفات النباتات (دفاعات أمامية) كتثبيت أولي يؤمن نوعاً من الاستقرار النسبي لسطح التربة .

ج : ـ اشادة الحواجز الترابية المرتفعة لعرقلة حركة الرمال .

د : ـ تغطية الرمال بالاتربة الطينية الثقيلة وزراعتها بالنباتات الملائمة .

هـ : ـ استخدام المواد والمستحلبات الكيميائية المثبتة للتربة .

و : ـ تشجيع الغطاء النباتي الطبيعي عن طريق الحماية الكاملة للمنطقة من الرعي والاحتطاب والحراثة وجعل المنطقة محمية وبيئية .

٢ : ـ تطوير عمليات تثبيت الرمال بالاستثمار الامثل لها زراعياً .

الاهمية الاقتصادية للمشروع :

ان المشروع هو من أهم مشروعات التحكم والسيطرة على التصحر ذات الاولوية القصوى المصادق عليها من قبل وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي ويهدف الى وقف التدهور البيئي للمنطقة وصيانة الاتربة وتحسين خواصها الانتاجية اضافة الى حماية المنشآت الحيوية والاقتصادية وخطوط المواصلات .

تقييم الاجراءات المتبعة في تثبيت الكثبان الرملية :

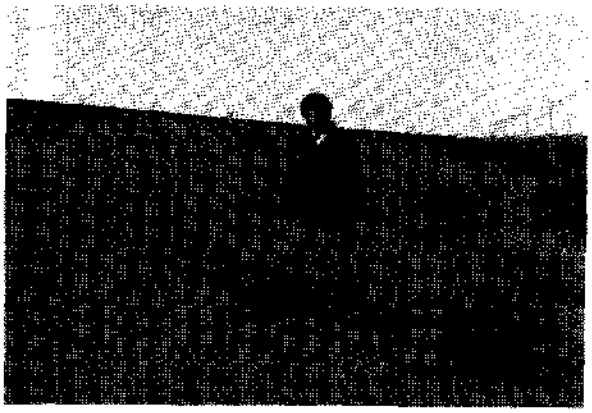
يعتبر المشروع نواة المشاريع المهتمة بمكافحة التصحر وحماية البيئة ويمكن القول ان الجهود المبذولة في هذا المجال بدأت تعطي ثمارها اذ ان نتيجة تطبيق الحماية وزراعة مصادر الرمال تمكن الغطاء النباتي الطبيعي المتدهور من الظهور ثانية وتغطية اجزاء

كبيرة من ضفاف النهر يفوق حد التصورات وهذا يتمثل في اعادة الغابة النهرية الطبيعية في بعض المواقع التي تتكون اساساً من اشجار الحور الفراتي Populs Ephratica والطرفاء Tamarix sp. والزل Typha sp. .

كما ان عمليات التشجير الاصطناعي التي اتبعت في اقامة الحزام الحراجي الذي يبلغ طوله ٥ كم وعرضه ٥٠ م والذي يتألف اساساً من الاشجار المتأقلمة محلياً مثل الحور الفراتي والطرفاء وبعض الانواع الاخرى مثل الصنوبر الثمسري والسرو العمودي اعطت نتائج جيدة حيث بلغ ارتفاع هذا الحزام اكثر من /٥ م/ خلال ثمانية اعوام وشكل غابه حقيقية اثرت بشكل ملحوظ في وقف عمليات الانجراف الريحي وتثبيت التربة . كما أن زراعة الشجيرات الرعوية مثل الاتربلكس ونباتات الارطسي في منطقة تشكل الكثبان الرملية اعطت نتائج جيدة من حيث كثافة النمو وتغطية سطح التربة بشكل كامل مما أمن حماية كاملة للتربة من تأثير الرياح الجارفة وحققت نوعاً من الاستقرار لسطح التربة وأوقف زحف الرمال باتجاه الخط الحديد . وأصبحت الاراضي الرملية المزروعة بالشجيرات الرعوية مصدراً لانتاج البذار الذي تحتاجه المشاتل الرعوية التابعة لمديرية البادية كما يمكن الاستفادة منها كعلف لمراكز تربية الاغنام في أوقات شح المراعي والاعلاف .

وبشكل عام يمكن القول بأن الاساليب البيولوجية المتبعة في تثبيت الرمال في محافظة دير الزور كانت ايجابية وناجحة أوقفت عمليات التصحر وزحف الرمال بالمنطقة ويمكن اعتبارها تجربة رائدة في مجال تثبيت الرمال النهرية .

ومن خلال تجربتنا الوطنية في مجال تثبيت الكثبان الرملية وحماية التربة فاننا نتقدم ببعض التوصيات لدراسة اسباب التصحر واساليب مكافحته في منطقة البادية السورية :



اولا : اتخاذ بعض الاجراءات الفورية لوقف تدهور المراعي الطبيعية والاتربة الزراعية والحد من عواقب هذا التدهور المتمثلة بتشكيل الكثبان الرملية .

١ : ـ اقامة المسيجات البيئية في مناطق المراعي الطبيعية متوسطة التدهور في البادية . بغرض تجديدها ورفع انتاجها وتأمين بذر طبيعي ذاتي للمراعي المجاورة التي تمارس عليها عمليات الرعي الطليق وتأمين مصدر للمدخرات الوراثية لكثير من النباتات الهامة لاستعمالها في عمليات الاكثار الصناعي .

احداث ٣٥ مسيج بمساحة ٢٥ كيلو متر مربع لكل ١٠٠٠ كم٢ ضمن حدود الاراضي المعرضة لخطر التصحر بحيث توفر لها كل مستلزمات الحماية .

٢ : ـ توسيع مشاريع الاستزراع الرعوية في بادية الجزيرة في مناطق أبو خشب ـ جروات ـ رويشيد ـ مالحة الذرو واتباع طريقة الزراعة على شكل شرائح بعرض ٤٠ متر واعتماد اصناف رعوية متحملة للجفاف مع زراعة بعض المحاصيل العلفية كالشعير في المسافات البيئية بين الشرائح في الظروف المناسبة للزراعة على أن تؤمن لتلك الزراعات كل مستلزمات الخدمة في السنوات الاولى مع الحماية .

٣ : ـ اقامة الواحات في المناطق التي تتوفر فيها المياه اللازمة للسقاية عن طريق حفر الابار الارتوازية أو السدود السطحية وزراعة الاشجار المثمرة الملائمة لتلك الضروف تمثل :
الرمان ـ التين ـ النخيل ـ العنب ـ الزيتون .

٤ : ـ البدء بتجارب الاكثار الصناعي للمراعي الطبيعية على الانواع الهامة من الناحية الرعوية والمحلية والتعرف على :

آ : ـ الانواع الاكثر ملائمة في البذر الصناعي .

ب : ـ افضل مواعيد البذر الصناعي .

ج : ـ عمق البذر الصناعي .

د : ـ المعاملات اللازمة قبل وبعد البذر الصناعي .

٥ : ـ التشدد المطلق بتطبيق القرارات الصادرة بخصوص حماية البادية والمراعي من الفلاحة الاحتطاب وتشكيل ضابطة خاصة بحماية البادية لها القدرة على فرض وتنفيذ القوانين والبرامج والحفاظ على نواميس البيئة التي تحمي البادية وتطورها .

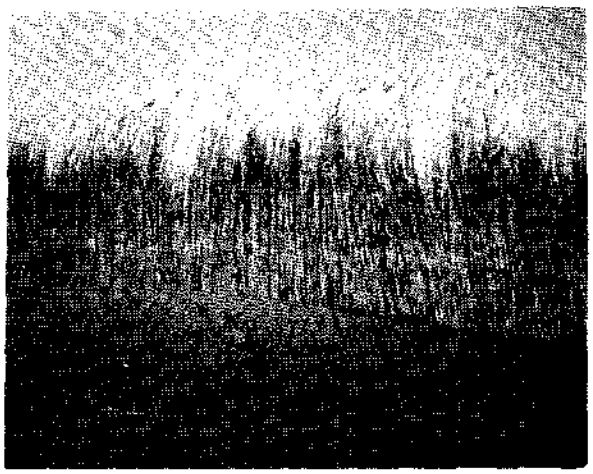
٦ : ـ اصدار قانون خاص بالمراعي يضمن حمايتها وتنظيم استثمارها على غرار قانون المراعي الجزائري الذي صدر عام ١٩٧٥ .

٧ : ـ توسيع تجربة مراكز تربية الاغنام وتحسين المراعي لتغطي معظم البادية السورية دعماً للاقتصاد الوطني وحفاظاً على التوازن الطبيعي بين الحمولة الحيوانية وقدرة المرعي الانتاجية .

٨ : ـ تطبيق دورات زراعية ذات صفة حماية في الاراضي الهامشيةومناطق الاستقرار الرابعة المزروعة بعلاً تمنع الاتربة السطحية المحروثة من الانجراف بالرياح مدة الدورة اربع سنوات يدخل ضمنها القمح والشعير ومحصول علفي معمر وحولي .

٩ : ـ اتباع الزراعة الشرائطية المتعامدة على اتجاه الرياح السائدة وتترك الحصيدة بعد الحصاد دون تخريب وتكون كثافة عيدان الحصيدة في المتر المربع مرتبطة بنسبة الوحدات البنائية ذات القطر أكبر من /١/ مم في الطبقة السطحية من التربة والعلاقة بينهما عكسية وتتراوح الكثافة بين /٧٥/ عود الى /٣٠٠/ عود حصيدة في المتر المربع .

١٠ : ـ دعم المشاريع القائمة حالياً في مجال تثبيت الكثبان الرملية في المناطق الحدية مع البادية وتطويرها لمنع زحف الرمال على الاراضي الزراعية والمنشآت الحيوية كالسكك الحديدية ومراكز التجمعات السكانية .



ثانيا : تنفيذ بعض الدراسات والابحاث الخاصة بحماية الاراضي على المدى البعيد لاعتمادها مستقبلاً في ضروفنا المحلية :

١ : ـ اختبار فعالية بعض المحاريث الزراعية والبذارات الالية المستخدمة حالياً في كثير من دول العالم بغرض مكافحة الزحف الصحراوي في أراضي المنطقة الجافة ونصف الجافة المستثمرة بعلاً حيث ان هذه الانواع من المحاريث اثبتت فعاليتها في تحسين خواص التربة الرطوبية وحمايتها من الانجراف ورفع انتاجيتها الزراعية واحلالها بدل من المحاريث الكلاسيكية المستخدمة حالياً في الحراثة . وهي عبارة عن مجموعة متكاملة تعمل ضمن نظام موحد في استثمار الارض لكل نوع منها دور خاص ومكمل لدور آخر .

٢ : ـ دراسة بعض المستحلبات الكيميائية المثبتة للتربة ومعرفة مدى ملائمتها في ظروفنا المحلية .

٣ : ـ تنظيم وتقدير الحمولة الحيوانية للمراعي الطبيعية لمعرفة انتاجية المراعي مع تحديد مواعيد رعي الحيوانات بما يتفق مع مواعيد الأزهار والإثمار ومنع الرعي خلال فصل معين أو أكثر تكون فيه الانواع خلاله حساسة للرعي .

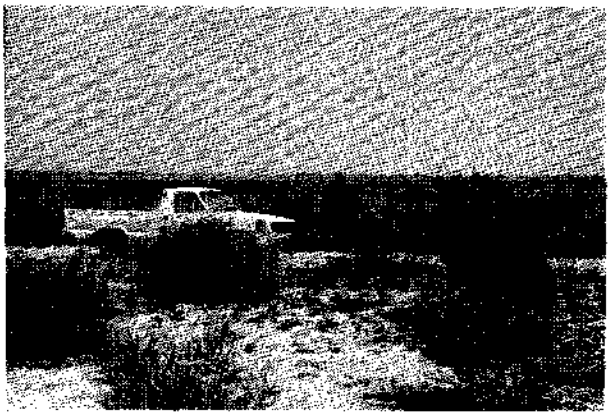
٤ ـ تغطية المنطقة الجافة بشبكة من محطات الرصد الجوي للحصول على وصف عام لطبيعة المناخ السائد بالمنطقة من حيث درجات الحرارة ـ السطوح الشمسي ـ شدة الجفاف اتجاه سرعة الرياح السائدة ـ تكرار العواصف الترابية حسب الاشهر والفصول .

٥ : ـ دراسة الجفاف وعلاقته بالاعاصير الجوية والاشعاع الشمسي وعلاقة ذلك بتشكل العواصف الترابية .

٦ : ـ انشاء محطات ايروديناميكية في مناطق الانجراف الريحي لدراسة الية ظهور العواصف الترابية وتقدير معدلات فقد التربة وتحديد العتبة الحرجة لسرعة الرياح .

٧ : ـ الاستعانة بتقنيات الاستشعار عن بعد في مسح الاراضي الخاضعة لفعل الرياح .

٨ : ـ احداث هيئة (صيانة التربة) متخصصة بمتابعة دراسة وتنفيذ الاجراءات الخاصة بمكافحة التصحر وحماية الاراضي في الجمهورية العربية السورية .



المراجع العلمية :

١ ـ اكساد ١٩٨٢
الكثبان الرملية واضرارها على السكة الحديدة في محافظتي دير الزور والحسكة دمشق ١٩٨٢ .

٢ ـ د. الشخاترة محمد ، د. العسكر محمود وآخرون ١٩٨٥
الدراسة الفنية لتثبيت الكثبان الرملية في موقع ابن در الغفاري
/منطقة الكسرة ـ محافظة دير الزور/ دمشق ١٩٨٥

٣ ـ ZACHAR D. (1982), Soil Erosion
Amsterdam, Oxford, New York.

تأثير فترات الحصاد على الحاصل وبعض مكوناته للشعير الثنائي والسداسي الصفوف

كمال محسن علي القزاز ـ عبد الحميد اليونس ـ حميد خلف السلماني

كلية الزراعة/ جامعة بغداد

المقدمة

الشعير احد محاصيل الحبوب الشتوية المهمة في العراق لكثرة استخداماته العلفية والصناعية ، ويأتي بعد الحنطة من حيث المساحة والانتاج (اليونس ومحفوظ وزكي ، ١٩٨٧) ورغم كثرة البحوث المطبقة عليه لزيادة غلته الا ان مايخص انخفاض غلته بسبب مشاكل تأخير الحصاد فلازالت البحوث في هذا المجال قليلة في العراق . ولقد اشار عدد من الباحثين الى زيادة الخسارة في حاصل الشعير بزيادة مدة بقاء المحصول في الحقل بعد النضج فقط ولوحظ ان نسبة الضائعات تزداد بتأخير الحصاد لتصل الى ٩٪ بعد اربعة اسابيع من النضج وتبلغ ١٣،٩٪ بعد خمسة اسابيع ، بينما وجد ان مقدار الفقد في الحبوب في الفترة بين نضج المحصول وموعد الحصاد والتي تراوحت بين ٤ ـ ٧ ايام كان ٧٠ كغم /هكتار ثم وصل الى ٢٢٠ كغم /هكتار بعد ١٣ يوما .

وفي دراسة اخرى كانت الضائعات في الحبوب ١٠ كغم /هكتار بعد ٩ ايام من النضج ثم ارتفعت الى ٨٠ كغم /هكتار بعد ١٤ يوما وعلى مستوى الحقول الواسعة فقد وصلت نسبة الضائعات في الشعير ٤٠٪ من الحاصل في حالة امتداد الحصاد ٤٥ يوما بعد النضج التام . الجفاف (١٩٧٧) .

وبالاضافة الى تساقط الحبوب بتأخر الحصاد فقد لوحظت في الصفات الفيزياوية للمحصول وانخفاض في رطوبة البذور وتساقط السنابل واضطجاع النبات وتختلف اصناف الشعير في غلتها وفي الفقد وذلك لاختلافها في الصفات الوراثية فالصنف نومار تفوق على الصنفين اريفات وكليبر في حاصل الحبوب وفي عدد الحبوب في السنبلة بينما اعطى اريفات اعلى معدل لوزن الف حبة ولم يختلف معنويا عن كليبر في وزن الالف حبة (الاصيل ، ١٩٨٥ والتكريتي ١٩٨٤ والحرباوي ١٩٨٨) . وفي دراسة اخرى لوحظ تفوق اريفات على نومار في حاصل الحبوب الا انهما لم يختلفا معنويا في وزن الف حبة (الهيئة العامة للبحوث الزراعية التطبيقية ١٩٨٢) .

مواد وطرق البحث

طبقت في حقول كلية الزراعة ـ ابو غريب خلال الموسم الشتوي ١٩٨٨/٨٧ وشملت ١٦ معاملة توليفات اربعة اصناف من الشعير كمعاملات رئيسية هي : اسود محلي وكليبر من اصناف الشعير ذي الصنفين واريفات ونومار من الشعير السداسي الصفوف واربعة فترات حصاد كالواح ثانوية هي بعد صفر (النضج التام) ، ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ يوما من النضج التام ولتشخيص موعد النضج استخدم تصميم الالواح المنشقة باربعة مكررات زرعت التجربة في النصف الاول من شهر تشرين الثاني بعشرة خطوط لكل معاملة المسافة بين الخطوط ٢٠ سم وبطول ٤م للخط فكانت مساحة الوحدة التجريبية

٢×٤م سمدت التجربة بمقدار ٨٠ كغم نتروجين /هـ . اضيف دفعيتن الاولى عند الزراعة والثانية بعد ٤٥ يوما و٤٠ كغم /هكتار من خامس اوكسيد الفسفور على شكل سوبر فوسفات الكالسيوم الثلاثي اضيف دفعة واحدة عند الزراعة ، اجريت الدراسة على عشرة سنابل مأخوذة بصورة عشوائية من الخطوط الوسطية لكل وحدة تجريبية لدراسة عدد حبوب السنبلة ، ومعدل وزن الحبوب للسنبلة وحصدت الخطوط الثمان الوسطية من كل وحدة تجريبية لحساب كمية الحاصل وحولت الى كغم/هكتار وكانت مواعيد الحصاد في ١/٥ و١٠/٥ و٣٠/٥/١٩٨٨حسب مخطط التجربة حللت النتائج احصائيا واستخدم اختبار اقل فرق معنوي لتشخيص الفروق المعنوية بين المتوسطات الحسابية .

النتائج والمناقشة

اظهر التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين اصناف الشعير في جميع الصفات المدروسة كذلك بين فترات الحصاد ولم يكن التداخل معنويا لكافة الصفات المدروسة . حاصل الحبوب : يظهر الجدول (١ (ان الصنف اريفات قد تفوق

جدول (١) تأثير الحصاد على الحاصل ومعدل وزن ٥٠٠ حبة لأصناف الشعير

الحاصل كغم/هـ

الأصناف	فترات الحصاد		بعد النضج بالأيام		المتوسط الحسابي
	صفر	١٠	٢٠	٣٠	
أسود محلي	٢٠١٢	١٧٩٠	١٣٥٧	١٠٩٠	١٥٦٢
كلبير	٢٧٦٧	٢٥٠٢	٢٣٣٧	٢٣٢٥	٢٤٨٣
اريفات	٤٦٩٧	٤٤٨٢	٤٠١٥	٣٩٢٥	٤٢٨٠
نومار	٤٤٣٦	٤٤١٥	٣٩٧٥	٣٥١٧	٤٠٨٦
م . الحسابي	٣٤٧٨	٣٢٩٧	٢٩٢١	٢٧١٤	—
الفقد ٪	—	٥٪	١٦٪	٢٢٪	—

أ ف م ٥٪ للأصناف ٥٦٨ للفترات ٥٠٩

وزن ٥٠٠ حبة (غرام)

	١٧,٣	١٦,٧	١٦,٤	١٦,٠	١٦,٦
	١٩,٥	١٨,٩	١٨,١	١٧,٧	١٨,٥
	٢٠,٥	٢٠,٥	٢٠,٥	١٩,٨	٢٠,٣
	٢٠,٤	١٩,٩	١٩,٧	١٨,٥	١٩,٦
م . الحسابي	١٩,٤	١٩,٠	١٨,٧	١٨,٠	—
الفقد ٪	—	٢٪	٤٪	٧٪	—

أ ف م ٥٪ للاصناف ١,١١ للفترات ٠,٩٨

جدول (٢) : تأثير الأصناف وفترات الحصاد على عدد حبوب السنبلة ووزن حبوب السنبلة

عدد حبوب السنبلة

الأصناف	فترات الحصاد		بعد النضج بالأيام		المتوسط الحسابي
	صفر	١٠	٢٠	٣٠	
اسود محلي	٢٠,١	١٧,٨٥	١٦,٦٢	١٥,٨٢	١٧,٦٠
كليبر	٢١,٣٧	٢١,٣٢	١٩,٥٠	١٩,٣٥	٢٠,٣٨
اريفات	٤٦,٦٧	٣٩,٤٥	٣٥,٩٠	٣٥,٠٢	٣٩,٢٦
نومار	٤٠,٩٠	٤٠,٦٥	٣٩,٣٥	٣٩,١٢	٤٠,٠١
م . الحسابي	٣٢,٢٦	٢٩,٨١	٢٧,٨٤	٢٥,٩٨	٣,٨٦ للاصناف
الفقد٪	—	٨٪	١٤٪	١٩٪	٣,٢١ للفترات

وزن حبوب السنبلة (غم)

٠,٨١	٠,٦٩	٠,٦٩	٠,٦٩	٠,٧٢	
٠,٩٨	٠,٩٣	٠,٩١	٠,٧٦	٠,٨٩	
٢,٠٧	١,٧٦	١,٦٠	١,٥٨	١,٧٥	
١,٨٦	١,٧٩	١,٧٢	١,٥١	١,٧٢	
م . الحسابي	١,٤٣	١,٢٩	١,٢٣	١,١٤	٠,٢١ للاصناف
الفقد٪	—	١٠٪	١٤٪	٢٠٪	٠,١٧ للفترات

معنويا على بقية الاصناف لكن لم يختلف معنويا عن نومار حيث اعطيا ٤٢٨٠ و٤١٣٦ كغم /هكتار على التوالي . وكان اقل الاصناف حاصلا الصنف الاسود المحلي والذي كان معدل حاصله ١٦٩١ /كغم هـ هذه النتائج تقارب النتائج التي توصل اليها (الاصيل ، ١٩٨٥ والتكريتي ، ١٩٨٤) .

اما بالنسبة لفترات تأخر الحصاد فقد تنافس الحاصل بتأخير الحصاد حيث اصبح الحاصل ٢٧١٤ كغم/هـ عند تأخر الحصاد ٣٠ يوما عن موعد اكتمال النضج ويمثل هذا نقصا في الحاصل مقداره ٢٢٪ تؤكد هذه النتائج ماحصل عليه (٩٧٩) الذي انخفض الحاصل لديه بنسبة ١٣،٢٪ بعد خمسة اسابيع من النضج وكان اقل حاصل من الصنف اسود محلي اقلها حيث اعطيا ٢٠،٣ و١٦،٦ غم لوزن ٥٠٠ حبة وهذه النتائج مقاربة لنتائج (الاصيل ، ١٩٨٥ والحرباوي ١٩٨٨) . ومن حيث تأخير الحصاد فقد سبب تأخير الحصاد ٣٠ يوما نقصا في وزن ٥٠٠ حبة بلغ ٧٪ واختلف معنويا عن موعد الحصاد عند اكتمال النضج وبعده بعشرة ايام .

ويظهر الجدول (٢) ان الاصناف قد اختلفت معنويا في صفتي معدل حبوب السنبلة وفي معدل وزن حبوبها وكان الصنفان اريفات ونومار هما الاكثر عددا ووزنا لحبوب السنبلة واختلفا معنويا عن بقية الاصناف تحت الدراسة . هذه النتائج مقاربة لنتائج الاصيل ، (١٩٨٥) .

من دراسة فترات الحصاد ظهر بأن عدد حبوب السنبلة ومعدل وزن حبوبها قد تناقص معنويا بتأخيره حيث اعطت المعاملة الرابعة وهي بعد ٣٠ يوما من موعد النضج التام ٢٥،٩٨ حبة و ١،١٥ غرام حبوب للسنبلة وهاتان القيمتان تمثلان فقدا في عدد حبوب السنبلة مقداره ١٩٪ وفي معدل وزن حبوبها ٢٠٪ كما يتضح من الجدول المذكور .

العسل وفوائده

د. محمد نداف المدرس في كلية الزراعة ـ قسم علوم الأغذية

العسل منتج مدهش من ظواهر الطبيعة .
يملك العسل قيمة غذائية وحرارية كبيرتين وذات تأثير علاجي ووقائي فعّال .

يدخل في تركيب العسل الكثير من المواد الهامة للجسم وتعطي المئة غرام منه ٣١٥ ـ ٣٣٥ كيلوكالوري . يبلغ المحتوى الكلي للسكريات الأحادية بالمتوسط ٦٨ ـ ٧٣٪ (ويتأرجح من ٥٦ ـ ٨٤٪) ومن ضمنها يؤلف الفراكتوز ٢٧ ـ ٤٤٪ والجلوكوز ٢٢ ـ ٤١٪ . فوجود مثل هذه السكريات الأحادية السهلة التمثيل تميز العسل عن المنتجات الأخرى من الكربوهيدرات أو الغنية بها كالسكر والحلويات الخ . فجلوكوز العسل يمتص مباشرة إلى الدم بدون تحولات خلال ١٥ ـ ٢٠ دقيقة وهذا ما يزيد من الطاقة الاحتياطية للجسم فيؤدي إلى استعادة القوة بسرعة . كما أن العسل لا يساعد على رفع السكر المفرط في الدم وإنما يلبي حاجة الجسم من السكر فقط ، والفائض منه يخزن في الكبد على صورة جليكوجين لحين الحاجة إليه .

يتواجد في العسل أيضاً السكروز ٢٪ والسكريات العديدة ٥,٥٪ بالإضافة إلى الأوليغو سكريات .

يؤثر على نوعية العسل المركبات المحتوية على الآزوت . فالبروتينات تكون المحلول الغروي ولهذا تكسب العسل العطارة وتساعد على إرغائه (تكوين رغاوي) ، فكمية البروتينات في العسل وتصل ٠,٨٪ وهي في عسل القطن قليلة بحوالي ٠,١٪ بينما في عسل البقوليات حوالي ٠,٣٪ . تدخل الأحماض الأمينية في التفاعل مع السكريات لتكوين مواد داكنة اللون (ميلانو إيدات) التي تكسب دكانة لون العسل أثناء تخزينه في مكان دافىء ، إن نسبة الأحماض الأمينية في العسل القاتم اللون أكبر منها في العسل الفاتح اللون .

ومن ضمن المواد البروتينية الأنزيمات التي تلعب الدور الهام . حيث يحوي العسل على انزيمات التحلل (سكاريز ، أميليز ، ليبيز ، بروتييز ، انفرتيز والدياستيز) وانزيمات الأكسدة (أوكسيديز ، بيروكسيديز ، كاتاليز) وغيرها .

تتواجد الأحماض غير العضوية في العسل بالحالة المرتبطة غالباً ومنها حمض الفوسفور ، حمض كلور الماء . أما الأحماض العضوية الموجودة في العسل فهي حمض الماليك ، حمض الطرطريك ، حمض الستريك ، حمض البروبيونيك ، حمض البنزويك وحمض الجلوكونيك . . . إلخ .

إن طعم العسل يتعلق بما يحتوي من الأملاح المعدنية : الكالسيوم ، الفوسفور، الصوديوم ، البوتاسيوم ، المغنزيوم ، الحديد ، النحاس ، الكبريت ، الكلور والمغنزيوم .

يتراوح رماد العسل ما بين ٠,٢ ـ ٠,٥٪ ويحوي العسل الداكن اللون على كمية أكبر من المواد المعدنية . وتعتبر المواد المعدنية التي تشكل اتحادات عضوية من المواد المركبة للعسل ذات قيمة حيوية عالية .

كما يحوي العسل على المواد الملونة مثل الانثوسيانينات ومشتقات الكاروتين والكزانثوفيل والكلوروفيل وغيرها .

فالحالة اللزجة للعسل ناتجة عن وجود الدكستيرينات والرطوبة . يعتبر العسل من المواد الحافظة للفيتامينات التي تصل إليه من الزهر مثل فيتامينات مجموعة B,H,PP,C,K,Eوغيرها . وقد عثر في العسل على مواد النمو والمواد المضادة للميكروبات

والمواد الهرمونية وغيرها الهامة للجسم .

فالعسل يملك أفضلية عن غيره من المنتجات ذات الطاقة العالية وذلك لوجود الفيتامينات المذكورة أعلاه والأحماض الأمينية والعناصر المختلفة والزيوت الطيارة (التي تنشط الجهاز العصبي والجهاز الدوري الدموي) والانزيمات والهرمونات والمضادات للميكروبات ولمرض السكر وغيرها من المواد المفيدة .

فيمكن تلخيص العوامل التي تعطي للعسل أفضلية عن غيره من السكريات بما يلي :

١ ـ العسل لا يهيج الغشاء المخاطي المبطن للقناة الهضمية .
٢ ـ سهل وسريع التمثيل في الجسم ويغذي الدماغ .
٣ ـ يحرر الطاقة اللازمة بسرعة خلال عشرون دقيقة .
٤ ـ يؤمن للرياضيين اللذين يصرفون الكثير من الطاقة استعادة القوة بسرعة .
٥ ـ يمر عبر الكلية بشكل أسهل من كل السكريات .
٦ ـ يؤثر كمسكن للجسم .
٧ ـ يملك خواص أو تأثيرات علاجية ووقائية .
٨ ـ يمكن إعطاؤه للأطفال الرضع حيث يزود الجسم بمجموعة من العناصر المعدنية اللازمة للنمو .
٩ ـ يمكن اعطاؤه للطلاب حيث يساعدهم على فهم المواضيع الدرسية لأنه قادر على إرجاع الطاقة المصروفة أثناء الدراسة .
١٠ ـ يملك العسل خواص المبيد للبكتريا ، وعملياً لا توجد فيه البكتريا بسبب محتواه على البوتاسيوم الذي يخلص الرطوبة من البكتريا .
١١ ـ ينشط عضلة القلب ويمدها بالطاقة اللازمة .

وقد استعمل عسل النحل منذ القديم في الطبابة الشعبية وحتى القرن السابع عشر ، كان العسل المنتج الحلو الوحيد ، فاستعمل كطعام حلو لذيذ . كُتب عن العسل العديد من السطور في مذكرات الطب المصري (كتاب تحضير الأدوية لجميع أعضاء الجسم البشري) المكتوبة قبل أكثر من ٣,٥ ألف عام والتي تناولت الوقاية من الأمراض والمحافظة على الصحة .

وأما في الكتاب الصيني القديم ذات العنوان (برنامج النباتات أعشاب الله الخصبة) فقد وصف عسل النحل كما يلي «العسل يشفي كل الأعضاء الداخلية ويولد القوة ويخفض الحرارة . . . . واستهلاكه الطويل يقوي الارادة ويكسب الجسم الرشاقة ويحافظ على الشباب ويطيل الحياة» .

وقد أعتبر الهنود القدماء العسل ليس فقط يملك الخواص العلاجية الكثيرة بل قادر على جلب المتعة واللذة للإنسان وحتى المحافظة على شبابه .

ينصح بتناول العسل في حالة أمراض المعدة والأمعاء والقلب والكلية والكبد والرئتين . كما أنه مفيدٌ جداً للأشخاص المتعبون ذهنياً وفيزيائياً . فيكفي تناول كأس ماء دافىء يحوي ٢٠ ـ ٢٥ غ عسل للتخلص من التعب الفيزيائي والذهني .

إن الاحتياجات اليومية من العسل الطبيعي لا تزيد عن ١,٥ غ لكل كلغ من وزن الجسم . كما استعملته الشعوب القديمة كمطهر خارجي وللإسراع في التئام الجروح .

للعسل الطبيعي تأثيراً جيداً عند تناوله مع الشمع الغني بالمواد الفعالة كالمضادات والفيتامينات وغيرها . فعندما يعلك الانسان الشمع فإنه ينظف الأسنان ويؤثر كمطهر لها ، كما له تأثير حسن على الغشاء المخاطي للمجاري التنفسية حيث ينظم عمل الغشاء المخاطي للجهاز التنفسي . إن خواص العسل العلاجية تحددها النباتات التي جمع منها الرحيق بواسطة النحلة . ولذلك كان العسل الصناعي لا يملك هذه الخواص العلاجية المتوفرة في الطبيعي .

ففي حالة أمراض التهاب المعدة والقرحة المعدية يستعمل محلول العسل المائي الدافىء لخفض الحموضة والبارد لرفعها وهذا ما يجب ملاحظته عند علاج مثل هذه الأمراض ذات الحموضة المختلفة . فعندما تكون الحموضة عالية يذاب ٣٠ ـ ٣٥ غ عسل في ماء دافىء ثم يتم تناولها قبل ١,٥ ـ ٢ ساعة من موعد الطعام . ولكن عندما تكون الحموضة منخفضة فيذاب ٣٠ ـ ٣٥ غ عسل في ماء بارد (حرارة الغرفة) أو في شراب بعض النباتات ويتم تناوله قبل ١٥ ـ ٢٠ دقيقة قبل موعد الطعام . ففي هذه الحالات تكون الاحتياجات اليومية من العسل بحوالي ١٠٠ غ .

واستعمل العسل في حالة أمراض مجاري الافرازات الصفراوية والرشح . فعند أمراض الرشح ينصح بتناول العسل مع الحليب (ملعقة عسل كبيرة لكل كأس حليب دافىء) أو مع الليمون (١٠٠ غ عسل نحل + عصير حبة ليمون واحدة + ٨٠٠ مل ماء مغلى دافىء) ثم يتم تناوله خلال النوم . كما أن العسل مهم جداً للمسنين لأنه عند تناوله يحسن دورة الدم الاكليلية لديهم . فإذا تناول مرضى أوعية القلب العسل يومياً بمقدار ٥٠ ـ ٧٠ غ ولمدة ١ ـ ٢ شهر فتتحسن حالتهم ويصبح تركيب الدم عندهم طبيعي . ولعسل الزيزفون تأثير مميز في هذا

المجال .

ليست كل أنواع العسل مفيدة فقد تكون سامة أحياناً ولأجل الحصول على منتجات وفيرة وبسرعة (خلال فترة زمنية قصيرة) فإن بعض النحالين يطعمون النحل محلول السكر . فمثل هذا العسل المزيف لا يملك خواص علاجية . بالإضافة إلى ذلك فإنه في العسل الصناعي يتم أضافة الطحين والسكر وغيرها .

بالإضافة إلى ما ذكر من فوائد العسل لابد من الاشارة إلى فائدته بشكل خاص للأطفال أيضاً . فإضافته إلى الحليب عند الارضاع والتغذية الصناعية تؤدي إلى رفع كمية الهيموغلوبين والكريات الدموية الحمراء في الدم ويحسن الصحة والحالة النفسية والشهية ويساعد على امتصاص الكالسيوم والمغنزيوم ويؤثر تأثيراً مسكناً كما يحسن النوم لديهم .

ينصح بتحضير وتناول الشرابات التالية :

١ ـ شراب العسل مع الجذر والليمون : يذاب في ٣٠٠ مل ماء مغلي ومبرد ملعقتين كبيرتين من العسل ويعصر له كمية ١ كغ جزر وحبة ليمون واحدة ويمزج الخليط الناتج ثم يتم تناوله خلال اليوم .

٢ ـ شراب الليمون والعسل : يضاف إلى ٢٠٠ مل ماء عصير نصف ليمونة ثم يذاب العسل حسب الطلب والرغبة .

للعسل فائدة أخرى أيضاً وهي لتحسين بشرة الوجه كي تصبح ملساء وناعمة وخاصة للوجه المسن ، حيث يوضع العسل على الوجه المغسول والنظيف ثم يزال بالقطن المبلل بالماء الدافىء ثم البارد كل ١٥ دقيقة عدة مرات متتالية .

ويستعمل للجلد المُدهن أيضاً حيث تمزج ملعقة واحدة صغيرة من العسل مع ملعقة كبيرة من عصير الليمون ويوضع على جلد الوجه كل ١٥ ـ ٢٠ دقيقة عدة مرات متتالية .

أما بالنسبة للجلد الجاف فيؤخذ ملعقة صغيرة من العسل + صفار بيضة واحد + ملعقة صغيرة من القشدة ويوضع على الوجه كل ٢٠ دقيقة ويغسل بالماء الدافىء أو بماء الزهر (وردتين في كل كأس ماء ويستخدم خلال ثلاث ساعات) .

هذا ولابد من التنويه إلى أن خواص العسل المضادة للميكروبات تفقد عند تسخينه وعند وضعه في الشمس وتثبط الإنزيمات (الانفرتيز والكاتاليز وتقل فعالية الاميليز) ويتغير تركيب الكربوهيدرات فيقل محتوى الجلوكوز والفراكتوز وكذلك كان من الواجب عدم تسخينه إلى أكثر من ٣٧° م ويجب تخزينه في مكان بارد ومظلم وفي أوعية زجاجية مغلقة بدرجة حرارة لاتزيد ١٠° م ، وعند تخزين العسل يحدث بلورة السكريات حيث أن هذه العملية طبيعية ولا تسيء لنوعية العسل . فكلما كان محتوى الجلوكوز أكبر كلما كانت قدرته على البلورة أعلى . وتتم بلورة العسل بسرعة في مجال درجة الحرارة ١٤ ـ ٢٤° م أما في مجال درجة الحرارة ٢٧ ـ ٣٢° م فإنه يبقى بدون تبلور . فعند ظهور طبقة مشابهة للشراب على سطح العسل المتبلور فإنه يدل على ارتفاع الرطوبة فيه وهي التي أحدثت ذلك .

العملية الهامة لتكوين ونضج العسل هي تحول السكروز وبالنتيجة يتم تكوين الفراكتوز أكثر من الجلوكوز وتكوين القليل من الأوليغوسكريات كما يرافق هذا التحول فصل الرطوبة الزائدة ، فالعسل ذات الرطوبة ١٨ ـ ٢٠٪ تعبؤه وتختمه النحلة في العيون السداسية الشمعية ويستمر النضج البطيء في العسل المختوم .

إن محتوى الماء في العسل الناضج يبلغ حوالي ١٨٪ وعندما يصل محتوى الماء إلى ٢٠٪ أو أكثر فإن العسل غير ناضج ، كما يتميز بزيادة نسبة السكروز أيضاً .

يشذ عن هذه القاعدة بعض أنواع العسل السوري مثل عسل العجرم (الشيحان) حيث أن نسبة رطوبته تصل ٢٠ ـ ٢١٪ يمكن تحديد مواصفات وطبيعة العسل عن طريق الاختبارات الحسية (رائحة ، لون ، قوام ، طعم) ولكنها ليست دقيقة ، وعن طريق التحليل المخبري يمكن تحديد انزيم الدياستيز وغيره لتقييم العسل ومعرفة مدى نقاوته .

فنظراً لفوائد العسل العظيمة السابقة الذكر ننصح بتناوله وخاصة كل من يمارس الرياضة وكل من يريد أن يصبح نشيطاً وقادراً على العمل العضلي والزهني . وننصح بتربية بعض خلايا النحل لكل من يستطيع ، ففيها كل المتعة والفائدة .

المراجع :

١ ـ سمير نوفا ، أ .ن ، سيليز نوفا ، د .غ ، ١٩٨٩ ـ علم البضائع الغذائية ، الطبعة الأولى ، منشورات الاقتصاد ، موسكو .

٢ ـ غونتشاروفا ، ف .ن ، ١٩٩٠ ـ علم بضائع المنتجات الغذائية الطبعة الأولى منشورات الاقتصاد ، موسكو .

٣ ـ جارفيس ، د .س ، ١٩٨١ ـ العسل وغيره من المنتجات الطبيعية ، منشورات معهد التكنولوجيا الدولي ، رومانيا .

٤ ـ ملادينوف ، (A.C) ، ١٩٨٧ ـ العسل غذاء ودواء ، الطبعة الثالثة منشورات الصناعة الزراعية ، صوفيا .

ملاحظات سريرية حول خواص التئام الجروح بالعسل

اعداد
أ . احمد راتب ايوب و د . ظافر أحمد عطار

نشرت في مجلة الجراحة البريطانية British Journal of Surgery عدد تموز ١٩٨٨ (المجلد ٧٥ الصفحات ٦٧٩ إلى ٦٨١) .
بقلم : المستشار الجراحي سبنسرافم Spencer Efem المحاضر في قسم الجراحة الجامعي في المستشفى التعليمي بمدينة كالابار Calabar ـ نيجريا .
ونشرت مختصرة في مجلة العالم الجديد New Scientist تحت عنوان براق والعسل يؤمن علاجاً حلواً للجروح» عدد تموز ١٩٨٨ أيضاً الصفحة ٣٦ .

الموجز : تسع وخمسون مريضاً مصابون بجروح وتقرحات معظمها (٨٠٪) فشلت في الالتئام بالمعالجة التقليدية (العادية) تمت معالجتهم بالعسل الطبيعي (أي الخام un processed) وقد اظهرت ثمان وخمسون حالة تحسنا ملحوظاً بعد التطبيق الموضعي للعسل وحالة واحدة فقط شخصت فيما بعد بأنها قرحة بورولية[1] لم تستجب للمعالجة بالعسل اما الجروح والتقرحات الملوثة اصبحت عقيمة خلال اسبوع واحد من التطبيق الموضعي للعسل . والعسل يعجل التئام الجروح بسرعة مستبدلاً الخشكريشات Sloughs بنسيج حبيبي[2] كما أنه حض على التظهرن Epitheliazation[3] السريع وعلى امتصاص الوذمات Dedema من محيط هوامش التقرحات .

المرضى وطرق المداواة : المراقبه السريرية لخواص العسل في التئام الجروح على ٥٩ مريضاً احيلوا الى المستشفى التعليمي لجامعة كالابار بين كانون الثاني ١٩٨٤ وكانون الاول ١٩٨٦ . جميع هؤلاء المرضى كان لديهم تقرحات و٤٧ منهم (أي ٨٠٪) احيلوا لأن التقرحات فشلت في الالتئام بطرق المعالجة التقليدية مثل تنظيف الجروح بالايوسول Eusol Toilet مع الضمادات بالاكريفلافين Acriflavine والسوفراتول Sofratulle (انتاج شركة راوسل Raussel بمدينة ميدلسكس بانجلترا) أو السيكاترين Cicatrin (انتاج شركة كالميك Calmic بمدينة كرو Creve البريطانيه) أو بالمضادات الحيوية الموضعية أو العامة . وجميع هذه الحالات عولجت لمدة طويلة كافية حسب ما اعتبره الاطباء المعالجون (من شهر إلى سنتين) غير أنهم لم يظهروا علاقات على الالتئام أو أن هذه التقرحات ازداد حجمها .

اخذت قشاطات Swabs من التقرحات من أجل الزرع وتحديد الحساسيات قبل بدء المعالجة بعد تنظيف الجرح بالسالين[4] Saline العادي ثم تم تطبيق ضمادات يومية من ١٥ الى ٣٠ ملم من العسل الطازج الطبيعي من خلايا النحل وبعد اسبوع واحد اخذت قشاطة أخرى من الجرح من أجل الزرع والحساسية للجراثيم .

وقد أخذنا خزعات biopsies لتقرحات خمسة مرضى بسبب الشك في كونها خبيثة في حين ان عشرة مرضى اجريت لهم فحوص بالاشعة السينية لاستبعاد التورط العظمي .

فحصت الجروح يومياً وقت تغيير الضمادات وتم تسجيل مظهر التقرح والنسيج المحيطة وفي مريض واحد مصاب بتقرح

بوروليِ أوقف التضميد بالعسل بعد اسبوعين لأن الجرح كان ينمو حجمه بسرعة متزايدة(*) وهذا المريض وضع تحت المعالجة الاجمالية واعطي «ريفامايسين ١٥٠ ملغ وايزونيكوتين اسيدهدرازيد ١٠٠ ملغ ثلاث مرات يومياً وستربتومايسين ١ غ يومياً بالعضل .

تم اختبار زرعات نقية من العوامل الممرضة التالية : الفطور المجزاة القيحية الزرقاء Pseudomonos Pyocyanea والمكورات العنقوديه الهوائية Staphylococcus Aureus والمكورات العقدية المولدة للقيح Streptococcus pyogenes والمتقلبات التتنة Proteus Mirabilis والشريشات القولونية Eschrichia Coli في الانبوب الزجاجي in Vitra من أجل الحساسية للعسل (أي التأثير بالعسل) عولج واحد واربعون مريضاً بصفة مرضي داخليين (يقيمون بالمشفى) في حين عولج ثمانية عشر مريضاً بصفة مرض خارجيين (يترددون على المشفى) و١٣ مريضاً اجري لهم تطعيم جلد grafting .

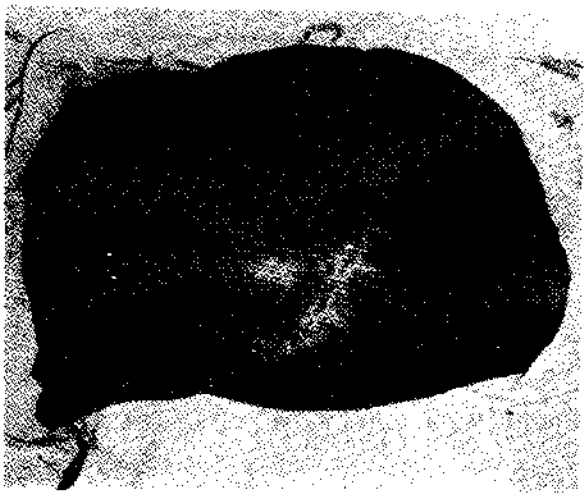
النتائج : كان هنالك ٤٧ ذكراً و١٢ انثى واعمارهم تراوحت من شهرين الى ٧٨ سنة و يتضح من تشخيص مختلف التقرحات في الجدول الاول كان هنالك ٥٥ تقرحاً حميداً (أي غير سرطاني) واربعة تقرحات خبيثة أما التقرحات الحميدة فقد تضمنت ٤ تقرحات بمرض السكري وتقرحاً واحداً من نوع بوروليِ الذي تزايد حجمه لحين توقف المداواة بالعسل .

الكائنات الحية (الممرضة) المختلفة المعزولة من زرعات القشاطات مبينة في الجدول الثاني أما التقرحات الفطرية فقد عزلت من المريض الذي شخص فيما بعد على أنها تقرحات بوروليِ . الفحص النسيجي المبلغ عنه كشف وجود سرطان الخلية الحرشفية Squamous Cell في اربعة مرضى حيث اجريت لثلاثة منهم بتر أطراف في حين اجرى لمريض واحد استئصال الجرح قبل تطعيم الجلد .

أما القشاطات المأخوذة من ٥١ مريضاً والتي انتجت كائنات حية ممرضة في البداية لم تنتج أي نمو عندما اجريت زرعات

القشاطات للجروح ثانية بعد اسبوع واحد من التضميد بالعسل .

الخشكريشات والنسج المتخزة والمواتية انفصلت من ارضية وجدار التقرحات بحيث امكن رفعها بروج من الملاقط دون أن يشعر المرضى بأي الم (أي ان العسل مسكن للالم أيضاً) أما الوذمات المحيطة فقد همدت والتقرحات النازة جفت والجروح ذات الرائحة الكريهة اصبحت عديمة الرائحة خلال اسبوع من



---

(١) قرحة بورولية Baruli وتسمى أيضاً قرحة Searl وهي قرحة جلدية تتصف بانتشار تنخري في الدهن تحت الجلدي بسبب انقان من الجراثيم الفطرية المقرحة ـ Mycobacte- rium Ulcerans وتظهر في اوغندا في الاشخاص المقيمين على ضفاف النيل .

(٢) النسيج الحبيبي هو أول مراحل الشفاء .

(٣) التظهرن هو ظهور نسيج الظهاري البشري الجلدي الجديد وهو علامة على الشفاء .

(٤) السالين هو الماء المملح الطبي .

(٥) ليته داوم على العلاج لكن حدث له ما حدث لاخي المستطلق بطنه في كتاب الطب من صحيح البخاري .

(٦) بخلاف ما يشاع في الاوساط غير العلمية من أن العسل لمرضى السكري غير مفيد .

التضميد بالعسل . والخشكريشات والنسج المتنخرة حل محلها بسرعة نسيج حبيبي وتظهرن متقدم . وجروح الحروق المبكرة التأمت بسرعة ولم تستقر فيها الجراثيم .

المرضى الاربعة الذين ثبت ان مرضهم السكري بصعب ضبطه اصبح مسيطراً عليه بعد التعقيم الناجح لتقرحاتهم بالعسل وتم تجنب البتر بعد المعالجة لتقرحاتهم بالعسل وتطعيم الجلد .[٦]

وفي اختيارات التحسس في الانبوب الزجاجي وذلك بوضع قطرة عسل على صحون الزرع المحتوية على الزرعات النقية فانها لم تظهر انحلالا تاما للفطور المجزاة القيحية الزرقاء كما هي الحال مع الكائنات الممرضة الاخرى رغم أن الجروح التي عزلت فيها الفطور المجزاة القيحية الزرقاء قد عقمت كليا في الجسم in Vivo لذلك فإن العسل يمكن أن يكون ذو فعالية في الجسم أكثر مما في الانبوب الزجاجي (أي انبوب الاختبار) .

لم يلاحظ أي تحسس أو رد فعل سلبي آخر اثناء الدراسة وبعض الجروح التي عولجت بالعسل موضحة في الشكل ١ و ٢ .

المناقشة : بالرغم من انه من المعروف ومنذ أكثر من مائة عام (المصدر الاول) بأن العسل يستطيع تسريع التئام الجروح فقد كانت هنالك تقارير منفردة فقط حول استعماله في التئام الحروق والتقرحات التوسدية Decubitus Ulcers والجروح الملتهبة in fected والجروح من الاستئصال الجذري للفرج Radical Vulvectomy (المصادر ٢ الى ٧) .

ان هذه الدراسة هي أول سريرية واسعة النطاق تم القيام بها لتقييم استعمال العسل في التئام الجروح .

ان الخواص الفيزيائية والكيميائية والكيميائية والبيولوجية (أي الحيوية) للعسل تم توثيقها (المصادر ٨ الى ١٤) وان الخواص التي لوحظت في هذه الدراسة تتضمن : تنظيف الجروح بواسطة الفعل الكيمياوي أو الخمائري (الانزيمي) وامتصاص سوائل الوذمات حول الجروح وتعطيل عمل الجراثيم وازالة الرائحة الكريهة للجروح وتنشيط تشكل النسيج الحبيبي والتظهرن وتحسين التغذي . غير أن مثل هذه الخواص لم توصف من قبل .

ان الفعالية المبيدة للجراثيم في العسل تم اثباتها جيداً بهذه الدراسة ويبدو أنها ذات قوة أكبر في الوسط الجسمي مما هي عليه في انبوب الاختبار الزجاجي وجميع الكائنات الحية الممرضة المعزولة من الجروح في هذه الدراسة كانت قابلة للتأثر بالعسل

باستثناء قروح الجراثيم الفطرية المقرحة التي تعزي مقاومتها للعسل الى المحتوى المرتفع الشحمي لجدار خليتها مما يحول دون تجفافها ويمنع أيضاً اختراق المادة المانعة للنمو الجرثومي in hibine وهي مادة تتأثر بالحرارة Thermolabile ومبيدة Bactericidal للجراثيم موجودة في العسل . والفعالية المضادة للجراثيم يمكن أن تعود لانخفاض الباهاء pH (مشعر الحموضة و القلوية) وهو ٣,٦ (أي حامضي لانخفاضه عن ٧) والخواص الماصة للرطوبة

الجدول الاول (انواع الجروح والقروح المعالجة بالعسل

الجروح	عدد الحالات
موات فورنيير	١٣
جروح الحرق	١٠
القرحة الاستوائية	٦
القرحة الرضية	٦
تقرح الفم والشفتين الاكالي	٥
تقرح توسدي	٤
قرحة سكرية	٤
قرحة كعبية ذات الخلية المنجلية Sikle cell malleolarulcer	٤
قرحات خبيثه (سرطانية)	٤
تقرح حول الفموي	٢
قرحة بوروليي	١
المجموع	٥٩

hygroseopicللعسل والحاجز اللزج الذي يشكلة العسل يمنع كذلك الجراثيم من اختراق الجروح المعقمة و النظيفة والتكاثر فيها كان فعل التنظيف الكيمياوي للعسل ذو ميزة عظيمة في موات gangrene فورنيير Fournier (نسبة لبحاثة فرنسي في الامراض الزهرية) وتقرح الفم و الشفتين الأكالي Cancrum Oris وقرحة الاستلقاء (التوسدية) حيث ان هذه الخشكريشات في هذه التقرحات انفصلت خلال يومين الى اربعة ايام واستغرقت زمناًاطول في الاشكال الاخرى . والتنظيف (أي التنضير) الكيميائي بالعسل فضلاً عن تسريع الالتئام للجروح فانه اغنى هؤلاء المرضى عن ضرورة التنضير الجراحي تحت التخدير العام .

ان خاصية مص الرطوبة للعسل تمكنه من تجفاف الجراثيم وجعلها غير فعالة وتجفيف الجروح المتنبجه المشبعة بالرطوبة الوذمية وتقليص مساحتها السطحية وجعلها محدودة المعالم بصورة واضحة وقد كانت هذه الخاصة ذات ميزة عظيمة في التقرحات السكرية و الخبيثة مما ساعد في اتخاذ قرار محدد حول بتر الطرف المتأثر . وتجفاف السوائل النسجية غير المرغوبة حول التقرح ربما ينقص أيضاً احتقان النسج ويقوي عمل الاكسجين في النسج ومن ثم التئام الجرح .

الجدول الثاني نتائج الفحوص من القشاطات من ٥١ قرحة بنتائج ايجابية

التواجد	نوع الكائن الحي الممرض	النسبة المئوية
٣٥	الفطور المجزاةالمقيمة الزرقاء	٣٢
٣١	الشريشات القولونية	٢٨
١٥	المكورات العقدية الهوائية	١٤
٩	المتقلبات النتنة	٨
٩	مزيج شبه العصية الكولونية Mixedcoliforms	٨
٧	سلالات كلبسليةMlebsiella	٦
٣	المكورات العنقودية البرازية	٣
١	المكورات العنقوية المولدة للقيح	١
١١٠	المجموع	١٠٠

والخلاصة : ان العسل يبدو ان له عدة خواص هامة تجعله كعامل تضميد لجميع انواع الجروح والقروح تقريباً باستثناء تلك المصابة بالجراثيم الفطرية المقرحة .

اعتراف بالجميل : اود أن اشكر زملائي وخاصة البروفسور ج ج اندي Andy لاحالته بعض الحالات الهامة لي وكذلك اشكر الدكتور ك ت أودوه Udoh للمساعدة في الدراسات الجرثومية .

تعقيب : أن عدداً من الاطباء العرب السوريين قد سبقوا الطبيب النيجري وقاموا بمعالجة ثلاثة الاف حالة من هذه الحالات بالاضافة الى معالجة أيضاً الاقدام السكرية الملتهبة وقد اجرينا اللقاء التالي مع الطبيب محمد عاصم قبطان الاختصاصي بالجراحة العامة والوعائية الذي حدثنا عن تجربة معالجة الحروق والقروح بالعسل الطبيعي فقال :

كانت البداية منذ أوائل عام ١٩٨١ مع حالة طفل مصاب بطلق ناري من بندقية صيد في ناحية الفخذ الايمن الخلفية تبع ذلك التهابات شديدة في كامل الانسجة بما في ذلك عظم الفخذ وكان قد مضى على وجوده في المشفى حوالي اربعة أشهر دون تحسن أو تقدم اطلعت على حالة الطفل وخطرت لي فكرة استخدام مادة العسل الطبيعي مباشرة على هذه القروح الواسعة وكان سروري كبيراً عندما لاحظت تحسنا سريعاً في حالة هذه القروح بشكل سمح لنا بتخريج هذا الطفل من المشفى بعد تسعة ايام فقط .

وبعد شهر من المعالجة كانت كامل الجروح قد شفيت والتأم الجلد دون الحاجة الى طعوم جلدية . ومنذ ذلك الوقت باشرت باستعمال عسل النحل الطبيعي بشكل واسع على كل الحالات الالتهابية الشديدة التي واجهناها وخاصة مصابي الحرب اللبنانية وكانت النتائج ايجابية وجيدة جداً ومن ناحية اخرى كانت تواجهنا أيضاً حالات شديدة من المصابين بالداء السكري ومن اختلاطاته الانتانية والالتهابات والتقرحات التي تصيب اقدام هؤلاء الاطراف لانقاذ هؤلاء المرض من حلات (الغرغرينا) وباشرنا أيضاً تطبيق العلاج بالعسل الصافي على هذه الحالات تطبيقاً مباشراً على مكان الآفة وكانت النتائج جيدة دائماً .

● لماذا وقع الاختيار على مادة العسل وما هي خصائصه العلاجية ؟

●● في الحقيقة ان العسل هو منتج حيوي يتميز بنقائه التام ويقدم غذاء طبيعياً ومباشراً للخلية الحية دون ما حاجة الى اية عملية استقلابية بالاضافة الى ذلك العسل يحتوي على مواد طبيعية حيوية تساهم في تنشيط ونمو وتكاثر الخلية الحية المرممة كما ان له قدرة على اتلاف الانسجة المتنخرة الناتجة عن التهابات الشديدة كل ذلك يجعل من العسل مادة ذات خواص نوعية مفيدة لاتضاهيها اية مادة صناعية اخرى . .

وأكثر من ذلك فقد وجدنا أيضاً ان استعمال عسل النحل الطبيعي يقصر من مدة الاستشفاء للمريض الى حوالي ٤٠٪ من المدة العادية في حال استعمال المعالجات المعروفة سابقاً ووجدنا أيضاً ان زرع الطعوم الجلدية على المناطق المتقرحة يكون ناجحاً بدرجة عالية جداً بعد تطبيق المعالجة بالعسل الصافي مباشرة

المصادر

١) جام Bexgam ويابای Yanai ووايس Weiss وبل Bell ودافيد David تسريع الشفاء بواسطة التطبيق السطحي للعسل ـ نموذج حيواني ـ مجلة الجراحة الاميركية . ١٩٨٣ الصفحات ٣٧٤ الى ٣٧٦ .

٢) فلبس Phillips العسل للحروق ـ مجلة لقطات من الثقافة المنحلية gleanings in Bee Culture الصفحة ٢٨٤ .

٣) فويجتلاندر Voigtlande ـ العسل من أجل الحروق والسموط (أي الحرق بالماء الساخن) مجلة عالم النحل Bee Woeld ١٩٣٧ صفحة ١٢٨ .

٤) بولمان Bulman ـ العسل كضماد جراحي ـ مجلة مشفى مدلسكس Middlesex ١٩٥٥ الصفحتين ١٨٨ ـ ١٨٩ ومجلة حرفة النحل Bee Craft العدد ٢ من المجلد ٣٨ عربها الدكتور نبيه الغبرا في كتاب : العلاج بعسل النحل للدكتور محمد الحلوجي الطبقة الثانية ١٩٧٧ دار المعارف ـ القاهرة .

٥) تمنوف Temnov ـ الخواص المبيدة للجراثيم في العسل ومنتجات النحالة الاخرى من أجل شفاء الجروح مجلة عالم النحل ١٩٤٤ الصفحتين ٨٦ و٨٧ .

٦) بلومفيلد Blom field ـ العسل من أجل القرحات التوسدية ١٩٧٣ الصفحة ٩٠٥ مجلة جمعية الطب الاميركية .

٧) كافاناج Cavanagh وبيزلر Beazler واستابوويكز Ostapowicz ـ الجراحة الجذرية لسرطان الفرج وطريقة جديدة لشفاء الجروح ـ مجلة التوليد والامراض النسائية للكومونولث البريطاني ١٩٦٨ الصفحات ١٠٣٧ الى ١٠٤٠ عربها ا. اسامة القوتلي

٨) وايت White ـ تركيب العسل من كتاب الدكتورة كرين Crane : العسل في دراسة شاملة نشرته شركة هاينمان Heinemann بلدن ١٩٧٥ الصفحات ١٥٧ الى ٢٠٦ .

٩) هانت Hunt ـ الاكتشافات الحديثة في شفاء الجرح ـ مجلة حوليات الجراحة . Ann Surg ١٩٧٠ الصفحات ١ الى ١٠ .

١٠) وايت وسوبرز Subers وشبارتز Schepartz ـ تعريف المادة المانعة للنمو الجرثومي مجلة النحالة الامركية ١٩٦٢ ٤٣٠ الى ٤٣١ (صفحتين) .

١١) كرستوف Khristov وملادينوف Mladenov العسل في الممارسة الجراحية ـ الخواص المضادة للجراثيم في العسل مجلة الجراحة Khirurgiyaلاكاديمية الطب في صوفيا نشرت بالبلغارية والفرنسية ١٩٦١ الصفحات ٩٣٧ الى ٩٤٥ .

١٢)وايت وسويرز وشوبرتز ـ تعريف المادة المانعة والعامل المضاد للجراثيم في العسل بخميرة الماء الاكسجيني واساس النظام في خميرة اكسجين سكر العنب مجلة الفيزياء الحيويةوالكيمياء الحيوية Biochem. Biophys. Act. ١٩٦٣ الصفحات ٥٧ ـ ٧٠ .

١٣) جونه gonnet ولافي Lowie ـ تأثير التسخين على العامل المضاد للجراثيم الموجود في الاعسال ـ مجلة حوليات النحل ـ Ann. Abeille بالفرنسية ١٩٦٠ الصفحات ٣٤٩ الى ٣٦٩ .

١٤) لندنر Lindner ـ دراسة حول موضوع تأثير مقاومة العسل الطبيعي للجراثيم مجلة الجراثيم والطفيليات Zen trablatt der Bakteriolagie Parasitologie ١٩٦٢ الصفحات ٧٢٠ الى ٧٣٦ .

أمراض كرمة العنب المعدية طبيعتها وطرائق الكشف عنها والحالة الراهنة ، والوضع الصحّي لهذه الاشجار في البلاد العربية

اعداد المهندسة مهى عيسى صافينا ـ الجمهورية العربية السورية

تمهيد introduction

أمراض الكرمة VITIS SPP المعدية تُحدثها مُمَرضات مختلفة بطبيعتها وتتكاثر داخل الخلايا . هذه الأمراض واسعة الإنتشار في العالم وتوجد حيث تزرع الكرمة vitis vinfera ، والعامل المسبب لها ينتشر طبيعيا بواسطة النواقل المختلفة مثال : والديدان الخيطية (النيبا تودا) ، ونوع البق الدقيقي pseudo cocid mealy bugs ونقاط الأوراق leaf hopper ، وحشرة المن Aphids» . إلا أن الطريقة الرئيسية والأكثر فعالية لإنتشار المرض هي عَبْرَ مواد التكاثر الخضري «الشتول والتطعيم» .

ـ أنواع مُسببات الأمراض المُعدية هي :

أولاً : الأمراض الفيروسية Virus - diseases .

ثانياً : أمراض أشباه الفيروسات Virus - like diseases .

ثالثاً : أمراض الفيروبد Viriod diseases .

رابعاً : أمراض تحدثها كائنات حية دقيقة «بروكاريوتس» Diseases induced by intracellalav prokryotes .

في الوقت الحالي يوجد عدد من الكتب والمقالات التي تستعرض مشاكل أمراض كرمة العنب الفيروسية منها«Bovy 1980. MARTELLT 1986 - 1988 - MARTELLT PROTA 1985 - smith 1988 - PEAROSAN and GOHEEN 1988» وهذه المنشورات تعطي للقاريء معلومات مُفصّلة .

أولاً :

الأمراض الفيروسية VIRUS diseases

تُحدث هذه الأمراض فيروسات محدّدة تمّ عزلها وتعريفها ، وفي بعض الأحيان تمّ إعادة تلقيح الكرمة السليمة بها وظهرت عليها الأعراض التي تظهر عادة . هناك حوالي الثلاثين من الفيروسات المختلفة تصيب كرمة العنب وأغلب هذه الفيروسات عزلت بواسطة التلقيح المكانيكي (جدول ١) ، والبعض الآخر يتركز في منطقة اللحاء ولا ينتقل بالتلقيح الميكانيكي (جدول ٢) .

ليس لكل الفيروسات المسبّبة لأمراض كرمة العنب نفس الأهمية الاقتصادية التي يصاحب وجود بعضها في بيئات معينة .

بعض الامراض الرئيسية المعروفة في هذه الايام تحدثها مجموعة فيروسات nepo virues والتي تقسم الى مجموعتين رئيسيتين تبعاً لمنشأها الجغرافي وتوزع إنتشار كل من الفيروس والناقل من الديدان الخيطية (نيبا تودا) . ويمكن إنتشار الفيروسات المسببة لمرض الأوراق المروحية في الكرمة (GFLV) عن طريق ناقلها الرئيسي : الديدان الخيطية من نوع xiphinema index والتي يعتقد بأنها مستوطنة في آسيا الصغرى . علماً أنها

جدول 1 الفيروسات التي تنتقل ميكانيكياً وعزلت من كرمة العنب وتوزعها الجغرافي والناقل لها

الفيروس	التوزع الجغرافي	الناقل
١ ـ فيروس الأرضي شوكي الايطالي AILV كامن ضمن مجموعة nepovirus	بلغاريا	Longidorus apulus Longidorus Fasciatus
٢ ـ فيروس موزاييك الفصة AMV	اوروبا ـ سويسرا ـ المانيا ـ هنغاريا ـ بلغاريا ـ فرنسا ـ تشيكوسلوفاكيا .	المن Aphids
٣ ـ فيروس موزاييك أرابيس ARMV مجموعة nepovirus	اوروبا ـ سويسرا ـ بلغاريا ـ هنغاريا ـ يوغوسلافيا ـ فرنسا ـ ايطاليا ـ اليابان .	Xiphinema diversi candatum
٤ ـ فيروس ذبول الفول BBWV	بلغاريا ـ جنوب افريقيا	المن Aphids
٥ ـ موزاييك الخيار CMV مجموعة Cu Cumovirus	دانمارك	المن Aphids
٦ ـ فيروس الكرمة الجزائري GALV ضمن مجموعة tambusvirus	الجزائر	غير معروف
٧ ـ فيروس موزاييك براتيسلافيا GBMV	تشيكوسلوفاكيا	غير معروف
٨ ـ فيروس الكرمة البلغاري GBLV ضمن مجموعة nepovirus	اوروبا ـ بلغاريا ـ يوغوسلافيا ـ البرتغال ـ امريكا (نيويورك)	غير معروف
٩ ـ موزاييك الكرمة الكرومي GCMV مجموعة nepovirus	هنغاريا ـ يوغوسلافيا	غير معروف
١٠ ـ الأوراق المروحية للكرمة GFLV مجموعة nepovirus	جميع أنحاء العالم	Xiphinema index Xiphinema italiae
١١ ـ فيورس تخطط الكرمة GLPV	هنغاريا	غير معروف
١٢ ـ الموزاييل الوردي للدراق PRMV من مجموعة nepovirus	الولايات المتحدة (ميشغن)ـ كندا ـ اونتاريو	Xiphinema americanum Longidorus diadecturus
١٣ ـ موزاييك البيتونيا PAMV من مجموعة tampusvirus	اوروبا ـ المانيا ـ ايطاليا ـ تشيكوسلوفاكيا	غير معروف
١٤ ـ فيروس البطاطا X(PXV) من مجموعة Potexvirus	ايطاليا	غير معروف
١٥ ـ التبقع الحلقي لتوت العليق RRV من مجموعة nepovirus	المانيا	longidorus macrosoma longidorus langatus
١٦ ـ التبقع الحلقي للفريز SLRV من مجموعة nepovirus	تركيا ـ المانيا ـ ايطاليا	Xiphinema diversicaudatun
١٧ ـ فيروس موزاييك الدمدام SOMV	المانيا ـ تشيكوسلوفاكيا	غير معروف
١٨ ـ فيروس موزاييك التبغ TMV من مجموعة الفيروسات الانبوبية	اوروبا ـ المانيا ـ بلغاريا ـ ايطاليا ـ يوغوسلافيا ـ الاتحاد السوفياتي ـ الولايات المتحدة .	غير معروف
١٩ ـ فيروس التبقع الحلقي للتبغ TRSV من مجموعة nepovirus	الولايات المتحدة (نيويورك)	Xiphinema americanum
٢٠ ـ فيروس الحلق الأسود للبندورة TBRV من مجموعة nepovirus	المانيا ـ فلسطين ـ كندا (اونتاريو)	longidorus attenuatus longidorus elongatus
٢١ ـ التبقع الحلقي للبندورة Tom RSV من مجموعة nepovirus	الولايات المتحدة (كاليفورنيا ونيويورك) كندا (اونتاريو)	Xiphinema californicum Xiphinema americanum
٢٢ ـ فيروس موت أنسجة التبقع TNV من مجموعة nepovirus	جنوب افريقيا	Olpidium drassicae

منتشرة حالياً في كل أنحاء العالم بسبب التجارة والتسويق غير المقيّدين .

تصاب الكرمة أيضاً وبكثرة بمجموعة فيروسات كلوسترو (Glostero viruses) نستطيع أن نعتبر مسؤولة عن العديد من الأمراض من بينها : مرض التفاف الأوراق ومرض تجمد الخشب المركب .

١ ـ ١ مرض الأوراق المروحية fanleaf

يعتبر مرض الأوراق المروحية هو المرض الوحيد الناجم عن مجموعة فيروسات nepo virus والذي له أهميته الإقتصادية ، ويؤدي إلى تدهور الكرمة في منطقة البحر المتوسط والشرق الأدنى . ويتميز المرض المذكور آنفاً بإثنين من ردود الفعل ينشأ عنها عرَضان مختلفان ويعود ذلك إلى الاختلاف البيولوجي لسلالات الفيروس GFLV نفسه .

أ ـ العرض الأول : التشوه المعدي
infection malformation

يحدث بفعل سلالات تسبب اضطرابات داخل النبات ، فتصبح الأوراق متعددة الأشكال مشوهة بشكل قاس غير متماثل ، مجعدة وكثيرة التسنن وفي بعضها يترافق تشوه الاوراق بالتبرقع وزوال اللون الطبيعي . وتتشوه القصبات ، وتعطي الأفرع منظراً غير طبيعي ، وتتضاعف العُقَد وتقصر مسافتها وتتجمع النموّات بشكل كبير ومتعرج «زكزاك» وتصغر العناقيد بأحجامها ، وتقل أعدادها ، ويصبح النضج غير منتظم ؛ وحبات العنب تصبح قاسية وصغيرة بالمواد العصيرية ـ تتطور الأعراض على المجموع الورقي في أوائل الربيع وتستمر خلال موسم النمو الخضري ، وقد يحدث تخفي بعض الاعراض في الصيف .

ب ـ العَرض الثاني : الموزاييك الأصفر
yellow mosaic

تظهر على الكرمة المصابة مناطق ملونة بلون أصفر كرومي تتطور في أوائل الربيع وتصيب كل الأجزاء الخضرية «الأوراق ـ القصبات ـ المحالب ـ العناقيد الزهرية» على الاوراق يظهر الإصفرار بأشكال مختلفة فبعضها يكون على شكل بقع صفراء مبعثرة وبعضها يظهر كحلقات ذات خطوط ، أو تبرقش متعدد الاشكال يمتد حتى العروق ويغطي مساحات ما بين العروق وتصبح الورقة بكاملها صفراء في الربيع .

ويمكن ملاحظة بقع النباتات المصابة في الكروم من مسافة بعيدة . إن أيّ تشوه ولو كان صغيراً جداً في الأوراق والقصبات ينتج عنه عناقيد زهرية أصغر من الطبيعية وحبات العنب تصبح قاسية . في المناخ الحار يستعيد النمو الخضري لونه الطبيعي بينما الأوراق القديمة تميل للإبيضاض وزوال اللون .

إن سلالات GFLV متشابهة سيرولوجياً ماعدا سلالة وجدت مؤخراً في تونس تختلف سيرولوجياً عن السلالة العادية من فيروس Gflv أو من فيروس موزاييك الأرابيس Arbismosaic من مجموعة Nepovirus والذي هو مختلف سيرولوجياً عن GFLV (سافينو ، ١٩٨٥) .

كل هذه السلالات تنتقل طبيعياً وبكفاءة عالية بواسطة الديدان الخيطية (nematode) . إن تأثير هذا المرض على الكرمة يختلف حسب نوع العائل والصنف وحسب القوة الإمراضية لسلالة الفيروس .

ـ السلالة الخفيفة لفيروس GFLV ليس لها تأثير واضح على نشاط أو إنتاج الكرمة المصابة .

ـ السلالة الشديدة قد تؤدي مع تقدم الاصابة إلى تقهقر وانخفاض الإنتاج إلى أقل من ٨٠٪ (1985, Rudel) وهذا الإنتاج ، المتبقي سيكون فقيراً بمحتوياته عند النضج . وأيضاً يقصر العمر الانتاجي لحقول الكرمة وتنخفض نسبة قبول وأخذ الطعوم ، وتنخفض قدرة الجذور على امتصاص العناصر المعدنية كما تنخفض مقاومتها للظروف الجوية المعاكسة (1974 Bovey and 1980 Hewitt) .

١ ـ ٢ مرض التفاف الاوراق
leaf Roll

الكرمة المصابة تكون أصغر من السليمة . الاعراض العُظمى والرئيسية تكون بإلتفاف الاوراق نحو الاسفل وتلوّن نصل الورقة باللون الأحمر أو الاصفر . وفي اوائل الصيف يبدأ تغير اللون في مساحات ما بين العروق للاوراق على الوجه السفلي ، ومع الوقت لا تلبث هذه المساحات أن تتوسع لتغطي كامل سطح الورقة . مع تقدم أطوار المرض قد تبقى العروق الرئيسية أو لا تبقى على لونها الأخضر . وتؤثر الإصابة بهذه

جدول 2:

الفيروسات التي لا تنتقل ميكانيكياً والمرتبط وجودها مع كرمة العنب المصابة بالتفاف الأوراق/ أو تجعد الخشب

الفيروس	الناقل
١ ـ فيروسات الكرمة من مجموعة الكلوسيترو زمرة A	بق Pseudococcus Longispinus
	بق الحمضيات الدقيقي Planococcus Citri
	بق التين Planococcus Ficus
٢ ـ فيروسات الكرمة من مجموعة الكلوسيترو نموذج ١ (GC_1V-1)	غير معروف
٣ ـ فيروسات الكرمة من مجموعة الكلوسيترو نموذج ٢ (GC_1V-2)	P. Longispinus*
٤ ـ فيروسات الكرمة من مجموعة كلوسيترو نموذج ٣ (GC_1V-3)	P.Longispinus
	P.Ficus
٥ ـ فيروسات الكرمة من مجموعة كلوسيترو نموذج ٤ (GC_1V-4)	غير معروف
٦ ـ فيروسات الكرمة الشبه كروية (المتناظرة) (GVI)	غير معروف

باستثناء الفيروس GC_1V-4 الذي انتشاره غير معروف مثل الفيروسات الاخرى سجلت في غالبية البلدان الاوروبية والامريكية وبلدان آسيا وافريقيا .

★ حددت من قبل الدكتور B.Rosciglione وغير منشورة حتى تاريخ صدور البحث .

الفيروسات على نضج الثمار ، وعند الجني تكون العناقيد أصغر من الطبيعية وقد تبقى حبات خضراء أو تميل للإبيضاض بينما تظهر حبات العنب السليمة بلونها الطبيعي . تصبح ثمار بعض الأصناف مثل «كارديناك وامبراطور القائمه» غير قابلة للتسويق بسبب اللون الشاحب لحباتها .

يكون مرض التفاف الأوراق كامناً في أصول الكرمة الامريكية ويصعب تكشف الأعراض عليها كما هو الحال أيضاً في أصناف V.vinifera . عندما تصاب بسلالات خفيفة . يسبب التفاف الأوراق اضرارا مزمنة للكرمة حيث ينخفض إنتاجها حوالي ٢٠٪ بالمتوسط وقد تصل قيمة الخسارة إلى ٧٠٪ ، وتحدث الاصابة سنويا طالما الكرمة المصابة موجودة في كروم العنب ، وعلاوة على ذلك يحدث إنخفاض فى محتوى السكر إلى أقل من ١٣ درجة . وتنخفض قابلية التطعيم وقدرة القصبات على التجذير في حين تصبح الكرمة حساسة وسريعة التأثر بأذى الصقيع «Goheen 1970» .

هناك دلائل تشير الى أن مرض التفاف الأوراق هو فيروسي إلا أن المسبب له لم يحدد بدقة بعد . هناك عدد من فيروسات الكلوستيرو وفيروس شبه كروي (متناظر عديد الأوجه) لا ينتقل ميكانيكيا ، عزلت جميعها من نبات الكرمة المصاب بمرض التفاف الأوراق (جدول رقم ٢) .

في الواقع تمّ تسجيل هذه الفيروسات في المناطق الرئيسية لزراعة الكرمة في العالم (ثاني ١٩٨٥) والأدلة تشير إلى أنها المسببة لهذا المرض . وبما أن نفس الفيروسات قد عُزلت من الكرمة المصابة بمرض تجعد الخشب وهي ظاهرة مصاحبة لالتفاف الأوراق وفي نفس النبات في أغلب الأحيان ، فإنه من الصعب في الوقت الحاضر تحديد نوع الفيروس المسبب لمرض التفاف الأوراق بدقة متناهية . العديد من أنواع حشرة البق الدقيقي pseudococcid سجلت على أنها ناقل تجريبي لبعض فيروسات الكلوستيرو (closterovirius) «ابحث وقارن بين Rosciglion 1983 وبين castellano و «Rosciglinoe 1985» وهذه الحشرات مشتبه بها على أنها ناشرة لهذه الفيروسات من الكرمة المصابة إلى السليمة في الطبيعة .

١ ـ ٣ مرض تجعد الخشب

Rugose wood

الكرمة المصابة قد تكون أصغر حجماً وأقل نشاطاً من الطبيعية . ويظهر عليها تأخير في تفتح براعمها في الربيع ،

حيث تتقهقر وتموت النباتات بعد عدة سنوات من إصابتها . الكرمة المطعمة تُظهر عادة إنتفاخاً فوق منطقة التحام الطعم وتتميز بإختلاف نسبي بين قطري الأصل والطعم .

في بعض الأحيان وخاصة في بعض الاصناف مثل (الإيطالية) قد تزداد سماكة قشرة الساق (اللحاء) فوق منطقة التحام الطعم ، وتتفلن ويصبح قوامها اسفنجياً ومظهرها خشناً . في منطقة الخشب يظهر حفر (نقر) يقابلها نموّات زائدة من جهة اللحاء . هذه التغيرات قد تظهر في الأصل أو الطعم أو كليهما ، طبقاً لطبيعة الصنف وقدرته على الالتحام أو ربما لحساسيته الذاتية . وعادة يكون لهذا المرض أعراض خاصة على المجموع الورقي ولكن تكون الاغصان قليلة واصغر من الطبيعية ؛ ومن المحتمل أن تكون أهمية مرض تجعد الخشب الإقتصادية كبيرة جدا . ويحدث الضرر الكبير في منطقة التحام الطعم بالأصل وحسب نسبة حساسيته وعلى الغالب تكون منطقة الالتحام ، أكثر تأثراً بالمرض الذي يكون مهلكا ويؤدي بالكرمة للتقهقر ومن ثمّ الموت . يترافق التقهقر بتناقص متزايد للانتاج (قد يصل الى ٥٠٪ أو أكثر) . ويكون تنقر الخشب شديد القساوة عندما يحدث في كل من الطعم والأصل «Gorau 1985 - savino 1985» .

مرض تجعد الخشب معقد وشائع ومعروف حتى الآن بثلاث ضروب مختلفة هي :

أ ـ تنقر ساق الروبستريس «Rupestris stem pitting»

ب ـ اللحاء الفليني corky kobev stem grooving

جـ ـ أخاديد الساق (كوبر)

ولسوء الحظ لايمكن تمييز هذه الأمراض عن بعضها في الحقل لغياب الفروقات النوعية للاعراض ويمكن التمييز بينها فقط عند استعمال كواشف الكرمة التي تستجيب للإصابة كما يلي :

أ ـ تنقر ساق الروبستريس : كاشفه كرمة vitis Rupestvis من صنف «سان جورج» ففيه يحدث تنقر مميز قاعدة البتلات تمتد كشريط نحو الاسفل من مكان إجراء التلقيح بالمرض ، أما هجائن الكرمة LN°3 وكوبر kober BB لا يظهر على خشبها أي تحول (Savino 1989) و (D°8 Goheen) .

اللحاء الفليني :

تظهر الحفر والاخاديد على كل اجزاء الساق والكرمة LN°3 و V.Rupestris وليس على كرمة كوبر kober°BB . ففي ساق كرمة LN°3 تترافق الاعراض تشقق خضري لأنسجة اللحاء الثانوي

معطية إنتفاخا نموذجياً للعقد تشقق السطح . وإصابة كاشف الكرمة LN°3 تؤدي الى تقزم في النمو وإلى ظهور احمرار والتفاف الأوراق في وقت مبكر كما أن تفتح القصبات غير منتظم وتموت الكرمة بأقل من سنة(Goheen 1985) و (Benkmam) .

جـ ـ أخاديد الساق «كوبر»

تظهر الأخاديد كعلامة مميزة لساق كرمة كوبر 5BB وهذه الاعراض لاتظهر على خشب كرمة LN33 وكرمة (1985 prota GaRau - 1989 savino) V . Rupestris . تظهر الاعراض على الخشب بعد ١ ـ ٣ سنوات من التطعيم . ويوصى بالتطعيم الكاذب «chip – bud grafting» كي تتوضح أعراض تنقر ساق الكرمة والتي تظهر تحت منطقة التحام الطعم وجهة الجذور .

يعتبر حاليا مرض تجعد الخشب من الأمراض الفيروسية وتعتبر العوامل المسببة أو العامل المسبب لهذا المرض هو على الأرجح فيروس أو أكثر من تلك المذكورة في جدول /٢/ ، إلا أن ذلك لم يحدد بدقة بعد .

ثانياً أمراض تسببها شبيهات الفيروس
Virus – like Diseases

تسبب هذه الأمراض عوامل غير محددة ، توجد ضمن أنسجة العائل وتنقل دائما من خلال مواد الإكثار الخضري والتطعيم . بعض هذه الامراض يبقى كامناً مثل مرض gleck نخر العروق أو شبه كامن مثل موازييك العروق ومرض الزوائد (Enations) في الكرمة المزروعة V .vinfera والتي يمكن كشفها فقط عند إجراء الإلقاح بالتطعيم على الكاشف المناسب (جدول ٧) . لم يعرف حتى الآن ناقل للمرض كما أنه لم يلاحظ إنتشاراً طبيعيا له في الحقل .

٢ ـ ١ مرض الزوائد ENATIOns

أشتق اسم المرض من هيئة الأعراض التي تظهر على المجموع الورقي بشكل نموات تظهر على الوجه السفلي للورقة وتمتد غالباً موازية للعروق الرئيسية ويصاحب ذلك تشوه الأوراق . عندما لاتظهر الزوائد كما يحدث في بعض السنوات وفي بعض الاحيان فإن الأوراق القاعدية تتقزم وتتدور وتكون أثخن من الطبيعية ونصبح العروق نافرة ؛ والأفرع الجانبية في الكرمة المصابة تتجه

جدول 3 :

أمراض كرمة العنب المعدية والمقترنة بالفيروسات

المرض	الانتشار الجغرافي
١ ـ تدهور الأسنجة المعقد والمعدي :	
آ ـ الأوراق المروحية بأعراضه المختلفة .	في كل أنحاء العالم .
ب ـ أمراض تسببها مجموعة nepovirus الاوروبية .	اوروبا وسجل عَرَضياً في آسيا .
٢ ـ تأخر الكرمة (مجموعة nepovirus الامريكية) .	في الولايات المتحدة (في المنطقة الشمالية غالباً) وكندا .
٣ ـ العروق الصفراء (فيروس البقع الحلقية للبندورة سلالة كاليفورنيا) .	الولايات المتحدة (كاليفورنيا) .
٤ ـ اللطخ الصفراء (فيروس موزاييك الفصة) .	اوروبا أواسطها وشرقها .
٥ ـ الخطوط النموذجية (فيروس الخطوط النموذجية لكرمة العنب) .	هنغاريا .
٦ ـ التقزم الأصفر (فيروس الذبول البقعي للبندورة) .	تايوان .
٧ ـ التفاف الأوراق المعقد : تتميز أعراضه بالتفاف كثيف أو قليل الكثافة للأوراق يترافق باصفرار أو بخطوط مختلفة حمراء على الأوراق .	في كل أنحاء العالم .
٨ ـ تجعد الخشب :	
آ ـ ساق الروبستريس .	في كل أنحاء العالم .
ب ـ تغلف اللحاء .	
جـ ـ أخاديد الساق (كوبر) .	
٩ ـ مرض الزوائد	اوروبا ـ الولايات المتحدة (كاليفورنيا) وفنزويلا ـ جنوب افريقيا ـ نيوزيلاند واستراليا وتركيا .
١٠ ـ مرض اللطخ .	من المحتمل ان يكون في كل أنحاء العالم .
١١ ـ مرض موات العروق .	اوروبا ـ منطقة المتوسط ـ الولايات المتحدة (كاليفورنيا) .
١٢ ـ موزاييك العروق .	اوروبا واستراليا .
١٣ ـ التبرقشي الصيفي .	استراليا .
١٤ ـ الموزاييك الكوكبي .	الولايات المتحدة (كاليفورنيا) .

٤ أو ٥ هما من مجموعة فيروسات الكلوسيترو المختلفة وواحداً منها أو أكثر من فيروسات اللحاء مع تماثل جزئي قد يكون مسبباً ومتورطاً في العديد من الأمراض .

في نموها نحو الاسفل ودون أن يكون فيها مرونة أو مطاطية وتتشوه خاصة في الجزء القاعدي منها . إن ظهور الأعراض غير منتظم وغير ثابت ، ولكن عندما تظهر الاعراض فإن الكرمة المصابة تعرف بسرعة في الحقل بسبب تأخر نمو البراعم ، وتظهر الافرع بشكل كثيف (bushy) في بداية الطور الخضري . إن مرض الزوائد يؤثر على المحصول فيجعله غير قابل للتسويق في بعض الاصناف (مثل ايطاليا) . إن الكرمة التي يظهر عليها أعراض المرض تعاني من خسارة شديدة في المحصول تزيد عن ٥٠٪ وتقل الخسارة في السنوات التي لاتظهر الاعراض فيها (1982, prota)

جدول 4 :

فيرويدات كرمة العنب

الفيرويد	عدد النيكليوتيدات	التوزع الجغرافي
١ ـ تقزم حشيشة الدينار (سلالة الكرمة)	297	اليابان ـ اوروبا ـ استراليا ـ الولايات المتحدة
٢ ـ اللطخ الصفراء لكرمة العنب	367	محتمل ان يكون في كل أنحاء العالم
٣ ـ اكذوكورتس الحمضيات A	371	اوروبا ـ استراليا .
٤ ـ فيرويد كرمة العنب ٢	350<	اوروبا ـ الولايات المتحدة .
٥ ـ فيرويد كرمة العنب الاسترالي	369	استراليا
٦ ـ فيرويد كرمة العنب 1b	363	استراليا

٢ ـ ٢ مرض الترقط FLECK

مرض الترقط يكون كامناً في جميع الأصناف الاوروبية والاصول الامريكية ماعدا v. Rupestris الذي يسبب توضحاً في العروق والتفافاً في الأوراق نحو الأعلى كالتاج فتتشوه . ومن الأعراض الأخرى صغر الأوراق وتناقص نمو النبات . الأهمية الإقتصادية للمرض معروفة وكذلك الناقل . يكْثر هذا المرض من خلال مواد الإكثار الخضري الملوثة ، ولا يوجد دليل على إنتشاره طبيعياً .

٢ ـ ٣ مرض تنخر العروق Vein Necrosis

مرض تنخر العروق كامن في جميع الأصناف الأوروبية والاصول الامريكية ماعدا الهجين رقم 110R الذي يستعمل ككاشف . يشاهد بوضوح تنخر العروق الصغرى الموجودة على الوجه السفلي للورقة . تتطور الاعراض في البداية على الأوراق القاعدية للفصن ثم على الاوراق الصغيرة مع تقدم النمو وتظهر لاحقاً بقع ميتة على الوجه العلوي لسطح الورقة .

السلالات الشديدة من المرض تسبب موت المحاليق وأطراف الأفرع الخضراء . ويتبع ذلك توقف النمو وموت الكرمة وهذا المرض ينتشر عبر مواد التكاثر الخضري ولا دليل على انتشاره طبيعياً .

٢ ـ ٤ موزاييك العروق Vein mosaic

غالبية الأصناف الاوروبية لا يظهر عليها أعراض الإصابة ؛ في حال ظهورها تعرف أعراض المرض بتوضح الأنسجة المتاخمة للعروق الرئيسية والتي تؤدي إلى إصابة مساحات ما بين العروق ولا تظهر على الأوراق أعراض التقزم أو التشوه ظهرت في أستراليا أعراض مشابهة وسميت هناك تبرقش كرمة العنب الصيفي «summer mottle grape» والتي يبدو أنها متميزة عن موزاييك العروق في أوروبا (Krake 1983) و (woodham) .

إنتشار المرض يكون عبر مواد التكاثر الخضري ولا دليل على إنتشاره طبيعياً .

ثالثاً : أمراض الفرويد Viroid Diseases

في أقل من أربع سنوات ومنذ تسجيل أول RNA مشابهة للفرويد في كرمة العنب (1984) وآخرون (shikata) تمّ الكشف عن ست أنواع مختلفة من جزئيات RNA حددت هوية ثلاثة منها على أنها فيرويد حقيقي 1988 وآخرون Rezaian و 1987 وآخرون Garcia Arenal و 1985 وآخرون (sano) (الجدول ٤) لا يظهر الفيرويد على الشتول ولكنه ينتشر بشكل واسع واقتصادي على الأصول الجذرية وأصناف الكرمة الأوروبية لدرجة أن غالبية مواد التكاثر الخضري إذ لم يكن كلها ملوثة بفرويد واحد أو أكثر

جدول 5 :

أمراض الفيروسات وشبيهات الفيروس في منطقة المتوسط والشرق الأدنى

البلدان	الأوراق المروحية	التفاف الأوراق	تجعد الخشب	اللطخ	الزوائد	تنخر العروق	موزاييك العروق	الفيرويد
اوروبا	+	+	+	+	+	+	+	+ من ٣ الى ٤
المغرب	+	+	+	+	−	−	−	
الجزائر	+	+	+	+	−	−	−	
تونس	+	+	+	+	−	−	−	خارج اوروبا
مالطا	+	+	+	−	−	−	−	بعض الفيرويدات
مصر	+	+	+	−	−	−	−	مثل فيرويد
فلسطين	+	+	+	+	+	+	+	تقزم حشيش الدينار
الاردن	+	+	+	−	−	−	−	
البانيا	+	+	+	+	+	−	−	
اليونان	+	+	+	+	+	+	−	سلالة كرمة العنب
قبرص	+	+	+	+	−	+	−	وفيرويد اللطخ
تركيا	+	+	+	+	+	−	−	الصفراء لكرمة العنب
ايران	+	−	−	−	−	−	−	هي على الأغلب
افغانستان	+	−	−	−	−	−	−	موجودة في كل البلدان
سوريا	لا يوجد معلومات مباشرة							
ليبيا	من هذه البلدات إلا أن الوضع لا يختلف							
لبنان	كثيراً عن البلدان المجاورة							
العراق								
المملكة العربية السعودية								
امارات الخليج								
اليمن								

(Flores) وآخرون 1983 و Vov,k ,1978 semanicik و Rezaian وآخرون szychowskig 1986 وآخرون 1988 .

كثيرا ما تشترك الفيرويدات مع بعضها . واكثرها شيوعا الإختلاط الموجود بين سلالة فيرويد تقزم حشيشة الدينار (HSVdg) وسلالة فيرويد (لطخ الكرمة الصفراء (Gysvdy semanick وآخرون szichowski 1978 وآخرون Minafra - 1989 1988 .

ومن الفيروسات الستة المعروفة حتى الآن فإن فيرويد Gysva فقط الممرض للعنب الأوروبي وينتج عنه مرض الصفراء (yellow speckl viroid) وهذا المرض وصف من سنوات خلت في استراليا (1972 Woodham و TAylor .

وبناءً لدراسة حديثه (1985 krake) و (woodham) فإن فيرويد Gysva هو مسبب مرض العرق الشريطي والذي كان لمدة طويلة يعتبر جزءا من مرض الأوراق المروحية (1972 Hewitt) و (Goheen) .

إن مرض العرق الشريطي هو إضطراب في المجموع الورقي ينتج عنه أنسجة مرقطة صفراء كرومية على طول العروق الرئيسية وفي بعض الأحيان تنتشر في أنسجة مابين العروق . إن

جدول ٦ :

الطرق الشائعة الاستعمال للكشف عن العامل الممرض في خلايا كرمة العنب

الطريقة	العامل الممرض الممكن الكشف عنه
١ ـ النقل بالتلقيح الميكانيكي الى عائل عشبي ومدعم باختبارات مصلية (إليزا) .	كل الفيروسات التي تنتقل ميكانيكياً .
٢ ـ اختبارات مصلية ((إليزا) باستعمال أجسام مضادة متعددة أو وحيدة الكلون (ISEM,IEM) .	كل الفيروسات التي تنتقل ميكانيكياً وفيروسات الكلوسيترو التي لا تنتقل ميكانيكياً وفيروسات اخرى غيرها ـ الكائنات الدقيقة الشبيهة بالمايكابلازما والبكتريا ، ويعتمد هذا على وجود الأمصال المضادة .
٣ ـ التهجين الجزيئي .	الفيرويدات والفيروسات التي لا تنتقل ميكانيكياً .
٤ ـ Polyacrylomide gel electrophoresis (PAGE)	الفيرويدات وds RNA للفيروسات من مجموعة الكلوسيترو .
٥ ـ التطعيم على كواشف (دلائل) الكرمة .	لكل الأمراض الفيروسية وشبه الفيروسية .

أعراض العرق الشريطي تظهر في أواسط الصيف وعلى عدد محدود من الأوراق البالغة وتبقى مرئيّة لباقي فصل النمو الخضري وبالرغم من انه يمكن مشاهدة أعراض مرض العرق الشريطي على الكرمة الخالية من الإصابة بفيروس الأوراق المروحية (GFLV) (1985 PROEA) . إلا أنه غالباً ما يتواجد في الكرمة المصابة بهذا الفيروس .

وقد أُقترح أن فيروس GFLV يتسبب في زيادة ظهور أعراض مرض العرق الشريطي (1983 KRAKE) و (WOOdham) .

جدول 7 : كواشف أمراض الكرمة

١ ـ الأوراق المروحية .	كرمة Vitis rupestris سان جورج وأصناف الكرمة ذات الثمار الحمراء مثل بينوت الأسود ـ كابرنت الفرنسي Baco22A وMissiom .
٢ ـ التفاف الأوراق .	
٣ ـ تجعد الخشب :	
تنقر ساق الروبسترس	كرمة V.ruoesrtis سان جورج
تغلف اللحاء	كرمة LN_{33}
أخاديد الساق (كوبر)	كرمة كوبر 5BB وV.berlandierix V.riponia
٤ ـ الزوائد	LN_{33}
٥ ـ اللطخ	V.ruoestris سان جورج
٦ ـ موزاييك العروق	كرمة V.riparia (Gloire de Montpellier)
٧ ـ تنخر العروق	كرمة V.rupestris X V.berlandieri 110R-
٨ ـ الموزاييك الكوكبي	كرمة V.rupestris سان جورج
٩ ـ فيرويد اللطخ الصفراء	MISSION

جدول 8 :

الطرق الشائعة الاستعمال لصيانة الصحة العامة لكرمة العنب

الطريقة	العامل الممرض الممكن التخلص منه	فعاليتها
١ ـ المعاملة الحرارية للأجزاء الخضرية .	الفيروسات والمشابهة لها ـ البروكاريوتس .	+
٢ ـ المعاملة الحرارية للبراعم المطعمة حديثاً .	الفيروسات والمشابهة لها .	++ .
٣ ـ القمة الميريستمية المزروعة In Vitor	الفيروسات والمشابهة لها	+++
٤ ـ التطعيم الدقيق .	الفيروسات والمشابهة لها والبروكاريوتس والفيرويد	+++(؟)

وضع الأمراض في البلدان العربية

بإستثناء الأمراض التي تسببها المايكوبلازما والتي لم يكشف الوجود عنها مايبدو أن كل الأمراض الفيروسية (مثل الأوراق المروحيةfan leaf والتفاف الأوراق leafroll وتجعد الخشب rugos wood موجودة في هذه المنطقة كما هو واضح في الجدول /٥/ الذي يلخص المعلومات التي استُقيَت مباشرة من الحقول التي جرى المسح عليها وبناءً للأعراض الظاهرية والتي أكملت بالمعلومات القليلة التي أمكن الحصول عليها من المعلومات المنشورة . وهذا يفسر قلة المعلومات المتوفرة عن وجود وإنتشار الأمراض الفيروسية والمشابهة لها على الكرمة . اللهّم بإستثناء مرض الترقط fleck الذي وجد على كرمة v. Rupestris تشاهد في الحقل ، وهو دليل كافٍ على وجوده .

إن جميع البلدان العربية التي تمّ مسحها حتى الآن تتماثل من حيث وجود وتوزع الأمراض الفيروسية على الكرمة خاصة أن :

أ ـ هناك نسبة عالية من الاصابة في مجموعات الأصول الوراثية والتي تستعمل موادها عادةً كمصدر لإنشاء زراعات جديدة وهذا ينطبق أيضاً على الحقول التجارية التي أنشأت بزراعة كرمة مطعمة لأصناف أوروبية أستوردت منذ مدة طويلة .

ب ـ خلو الأعراض نسبياً في الأصناف المحلية التي جذّرت ذاتياً ثم زرعت بالحقول .

مهما يكن فإن هذه الملاحظات الحقلية التي تبشر بالنجاح تتطلب منا العمل الجدي بفحص النباتات والتأكد من خلوها من الأمراض وذلك بإتباع الطرق العلمية . إن النتائج الأولية للفحوصات المخبرية تدل على أن فيروس الأوراق المروحية (GFLV) في الكرمة موجود في النباتات التي يظهر عليها أعراض مرض الاصفرار الكرومي chrome yellow في كل من المغرب والجزائر وتونس ومصر والأردن نباتات الكرمة في البلدان السابقة الذكر والتي يظهر عليها أعراض مرض التفاف الأوراق أو مرض تجعد الخشب تحتوي على خليط من فيروسات الكلوستيرو والتي تحتاج إلى تعريف .

لم يجر أيّ بحثٍ دقيق عن الفيرويدات إلا أن أعراض مرض العرق الشريطي قد شوهد في كل مدينة جرى مسحها .

يمكن الاستنتاج بأن الحالة الصحية لكرمة العنب في الشرق الادنى مشابهة لوضعها في أوروبا والتي تدعو للبدء في برنامج غراس كرمة خالية من الامراض ومتأقلمة مع الظروف المحلية .

تحديد هوية المرض

يوضح الجدول /٦/ عن طرق ممكنة لتحديد هوية العامل الممرض ضمن خلايا كرمة العنب والامراض الناتجة عنها (مارتيلي ، ١٩٧٩) . هناك مجموعة كبيرة من المؤلفات تتحدث حول تقنية الكشف عن مسببات الأمراض ؛ عن حسناتها وسيئاتها ، ومدى الاستفادة في الكشف عن أمراض الكرمة .

إن تشخيص المرض مخبرياً له اهمية عظمى في تحديد هوية المرض بسرعة وخاصة بالنسبة للفيروسات التي لا تنتقل ميكانيكياً والفيرويدات حيث لا توجد وسيلة اخرى مهما يكن ورغم عظمة التقنية تمكن الاخصائيون من تطوير الاختبارات المخبرية وتبسيطها ويبقى استعمال الكرمة الكاشفة الاجراء المميز لتحديد وجود مسببات الامراض إن غالبية امراض الكرمة الفيروسية والشبيهة بها إن لم نقل جميعها يمكن الكشف عنها بدقة باستعمال عدد من النباتات الكاشفة (جدول ٧) .

مرض العفن الطري البكتيري على محصول البطاطس في اليمن المسبب المرضي والتعرف عليه

(فؤاد اسماعيل علي)

مركز الأبحاث الزراعية ، وزارة الزراعة والموارد المائية عدن ، الجمهورية اليمنية

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تعريف المسبب المرضي لتعفن الطري البكتيري الذي زاد انتشاره في الأعوام الأخيرة في بلدنا على محصول البطاطس في المناطق الذي تتوفر فيها الظروف البيئية المناسبة وذلك بإجراء سلسلة من الاختبارات التخصصية والعدوى الصناعية على البكتيريا المعزولة من درنات البطاطس لصنف المعمم ديزيريه المصاب بهذا المرض .

وقد أظهرت نتائج الدراسة أن البكتيريا المعزولة هي **Erwinia cartovora ssp cartovora** مسببة مرض العفن الطري البكتيري على درنات البطاطس .

كلمات مفتاحية : العفن الطري ، بطاطس ، اليمن .

المقدمة

يعتبر العفن الطري من الأمراض المعروفة لدى أغلب بلدان العالم المهتمة بزراعة البطاطس ويكون تأثيره مباشرة على درنات البطاطس في الحقل والمخزن مسبباً بذلك خسائر اقتصادية لمحصول البطاطس وخصوصاً عند اشتداد الإصابة ولم يعرف كمرض هام إلا في السنوات القليلة الماضية ويمكن اعتبار مرض العفن الطري من الأمراض واسعة الانتشار في اليمن وخاصة على درنات الصنف المعمم ديزيريه .

وتتميز الأعراض التشخيصية لهذا النوع من الأمراض بالتحلل والسيولة ، والعفن الطري ويعتبر النز البكتيري دليلاً لتشخيص سليم للمسبب . أجرى هذا البحث بهدف تحديد البكتيريا المسببة للمرض .

مواد وطرق البحث

تم جمع درنات مصابة من صنف البطاطس ديزيريه من مواقع مختلفة من الجمهورية .

وفي المختبر تم تعقيم العينات بالطرق التقليدية المعروفة (١ ، ٥) من الأنسجة المتعفنة مباشرة بطريقة التخطيط المتعامد وزرعت البكتيريا في أطباق بترى على الوسط الغذائي في الأجار المغذي وحضنت الأطباق على درجة حرارة ٢٧° م لمدة ٢٤ - ٤٨ ساعة .

فحصت المستعمرات حسب صفاتها المزرعية حيث تم

اختيار المستعمرات الفردية التي مواصفاتها تتطابق مع بكتيريا الطري وأثناء نمو البكتيريا بصورة نقية أجريت الاختبارات التالية :

- بيئة الاجار المغذى والجلوكوز بيئة اجار دكستروز البطاطس بيئة الجيلاتين صبغة جرام ، الحد الحراري الأقصى لنمو م° ، التركيز الأعلى المحتمل لكلوريد الصوديوم ٪ ، حركة البكتيريا ، علاقة النمو بالأكسجين ، اختبار الاوكسيديز انتاج كبريتور الايدروجين ، انتاج حوامض من الجلوكوز والاكتوز .
- اختبار القدرة المرضية :

أجريت تجارب العدوى على شرائح بطاطس وجزر سليمة خالية من المرض وذلك باستخدام بكتيريا حديثة حيث تركت شرائح أخرى بدون تلقيح (كمقارنة) تم وضعها في أطباق بترى تحتوي على ورق شفاف مغمورة بالماء لحين ظهور الإصابة بالبكتيريا على درجة حرارة الغرفة لمدة ٢٤ - ٤٨ ساعة .

النتائج والمناقشة

لقد أوضحت الاختبارات المعملية التخصصية التي أجريت على عزلات البكتيريا العفن الطري أن جميع العزلات سالبة لصبغة جرام ، عصوية مستقيمة ، تنتج نمو مخاطياً على بيئة اجار المغذى والجلوكوز ، غير قادرة على انتاج صبغات زرقاء على بيئة اجار دكستوروز البطاطس ، تحلل الجيلاتين ، متحركة ، لا هوائية اختيارية ، سالبة لاختبار الاوكسيديز (٥) يبلغ تحمل البكتيريا الحراري ٣٦° م ، تتحمل ٥ ٪ كلوريد الصوديوم لتركيز أقصى في البيئة ، تنتج كبريتور الايدروجين (٢) ذات مقدرة على تخمر الجلوكوز تكون حمض من الاكتوز ، والجلوكوز .

أظهرت اختبارات العدوى على شرائح بطاطس وجزر سليمة خالية من المرض قدرة البكتيريا على إحداث الإصابة ، وقد لحظ أن شرائح البطاطس والجزر المصابة أصبحت طرية نظراً لتفكك وتحلل الخلايا (٢ ، ٥) وتؤكد نتيجة العزلات أن البكتيريا معزولة من درنات البطاطس المصابة هي بكتيريا **Erwinia cartovora ssp cartovora** مسببة مرض العفن الطري الذي يصيب محصول البطاطس ، وهذه النتائج تتفق مع ما جاء في دراسات سابقة (٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥)

References

1. **BRADBURY, J. E. 1970. Isolation and prelininary study of bacteria from plants. Riciew of plant pathology 49, 213 - 217**
2. **Dye, D. w. 1969 . Ataxonomic study of the genus Erwinia . 11 % The «carotovora» group . N. z. j. sci. 12 : 81 -97 .**
3. **Dicky , R. s. , 1970 . Erwinia chrysanthemi : Acomparative study of phenotypic properties of strains from several hosts and other erwinia species . Phytopathology 69 : 324 - 329 .**
4. **Lilliott , R. A. , Billing , E. and Hayward , A. C. , 1966 , Adeterminative scheme for the Fluorescent plant pathogenis pseudomonads . Gournal of Applied Bactiriology 29 , 420 - 489 .**
5. **Schaad , N. W. ed 1980 . Laboratory Guide for Identification of plant pathogenic Bacteria Am. phytopathol. soc. , st . paul , Mn. 72 pp.**

تكون ظاهرة المقاومة والمناعة لدى الأعشاب الضارة ضد مبيدات الأعشاب

المهندس خليل يسوف

مديرية وقاية المزروعات ـ وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي سوريا

يشغل بال العلماء ويؤرق الفنيين العاملين في مجال وقاية المزروعات حالياً ، ظاهرة على درجة كبيرة من الخطورة ، هي ظاهرة «المناعة» او عدم الحساسية التي تبديها الآفات الضارة تجاه المبيدات ، التي جاءت نتيجة الاستخدام المتواصل ، الاستخدام الطويل الأمد ، وغير المدروس من حيث آلية (ميكانيكية) عمل المبيد ، وخاصية المجموعة الكيميائية التي ينتمي إليها المبيد او مجموعة المبيدات .

ان اهم العوامل الرئيسة المؤدية لتكوين ظاهرة المقاومة لدى الآفة الضارة هو إستخدام المبيد لمكافحة آفة معينة على امتداد موسم او عدة مواسم متتالية . لهذا بدأ العلماء الباحثون يكتشفون كل يوم «تخلُّق» نوع او سلالة من انواع الآفات التي كانت بالأمس القريب حساسة وتستجيب للمكافحة بهذا المركب او تلك المجموعة الكيميائية . اصبحت اليوم غير حساسة . مقاومة ، لا تستجيب لعمليات المكافحة الكيميائية المعروفة حالياً . واصبح من الضروري الآن ، إيجاد انواع من المبيدات الإختيارية ـ المتخصصة ، لمقاومة هذه السلالات التي تخلَّفَتْ لديها ظاهرة المناعة والثبات ضد المبيدات .

وكمثال على هذه الظاهرة ، سنتناول موضوع المقاومة والثبات لدى الأعشاب الضارة الناجمة عن استخدام مبيد عشبي وحيد . فلقد برز هذا الموضوع مؤخراً واخذ موقعاً متقدماً في ابحاث العلماء واعمالهم .

ان ظاهرة مقاومة الأعشاب وعدم حساسيتها للمبيدات ظهرت حديثاً بفعل قوة الإستمرارلدى النوع ، وهي تتخلق نتيجة سير عمليات تكوينية تؤدي الى حدوث «الطفرة» ، المترافقة مع حدوث متغيرات وراثية (جينية) متأصلة لدى افراد النوع وتنتقل كخواص ثابتة بطريق المورثات الأنثوية المحمولة بواسطة الحمض النووي (DNA) .

منذ اواخر السبعينات بدأ العلماء في الدول المتطورة يولون اهتمامهم وعنايتهم لهذه الظاهرة «المعضلة» التي برزت اساساً حيث تُعْتَمَدُ زراعة المحصول الوحيد مثل (الذرة. القطن. . . الخ) وحيث تستخدم مبيدات الاعشاب مثل مبيدات اعشاب الذرة من عائلة «تيربازين» كالاترازين والسيمازين وغيرها . لقد بدأ هذا الإهتمام بشكل رئيسي في الدول التي تهتم بزراعة محصول الذرة وتعتمد كمحصول وحيد ، ويشغل نسبة عالية من اجمالي المساحة البنيوية للمحاصيل الزراعية في كل من (كندا والولايات المتحدة الأميركية ـ وفرنسا . وغيرها) .

ووفقا للمعطيات التي تجمعت لدى علماء العديد من دول العالم أصبح اليوم معروفاً لديهم مايزيد عن عشرين نوعاً من انواع الأعشاب الضارة المتّصفة بخاصية «النبات والمقاومة» تجاه المبيدات الكيميائية من مجموعة تيربازين . ولقد تم حتى عام /١٩٨٦/ تسجيل المناعة وعدم الحساسية لمجموعات الأعشاب التالية :

[أمارانتوس ، كينا بوديوم ، سينيسيو ، سالانوم ، بوليغانوم ، براسيكا ، إيرايجيروم ، ستيريا ، امبروزا ، وغيرها] .

إزاء هذا ، إتخذ العلماء نهجاً جديداً لإجراء دراسة تفصيلية للكشف عن انواع الأعشاب المقاومة وتحديد مواقع إنتشارها وابتكار طريقة جديدة لمكافحتها .

لقد اعتقد العلماء ، ولزمن طويل ، ان المناطق النائية ـ الشمالية ـ التي لاتعتمد على الذرة كمحصول وحيد ، خالية من المشاكل ولم تتخلق فيها سلالات وانواع اعشاب مقاومة ، ولكن ، فيما بعد ، في الثمانينات اكتشف العالم الهنغاري

(شايوش) خاصية المقاومة لدى النوع (امارانتوس ريتروفليكسيس) وأكد غيره من العلماء التشيكوسلوفاك تكون هذه الظاهرة لدى الاعشاب من مجموعتي [أمارانتوس وكينوبودبوم] . وجاءت معطيات الكثير من الباحثين والعلماء في الثمانينات لتؤكد هذه الظاهرة الخطيرة .

طرائق الكشف والتشخيص لظاهرة المقاومة

ان اهم طرائق الكشف عن ظاهرة المناعة لدى الأعشاب الضارة تجاه المبيدات من مجموعة تيريازين هي :

١ ـ الاختبار البيولوجي (الحيوي)

طريقة للكشف تمتاز ببساطتها وتتلخص في استخدام جرعات مختلفة في الشروط المخبرية . حيث يتم زرع بذور من الأعشاب المشتبه بتكوُّن المقاومة والثبات عندها في صناديق خاصه ، ثم تجري معاملتها بالمبيد بمعدّلات استخدام مختلفة واوقات مختلفة (قبل وبعد الزراعة واكتمال الانبات) ، كما يتم استخدام المبيد بجرعات : وفقاً للمعدل وأعلى من المعدل المنصوح به فنياً . وبعد مرور (١٤ ـ ٣٠) يوماً على المعاملة بالمبيد تقرأ النتائج ويتم تقدير تأثير المبيد المستخدم كما يتم حساب شدة الثبات والمقاومة لدى النبات تجاه كل من المعدلات (الدنيا والعليا) للمبيد .

ان هذه الطريقة فعالة وعملية وتتطلب توفر امكانيات محدودة للبحث والاختبار . وهي دقيقة لكنها تحتاج الى زمن طويل للاختبار ، حيث انه من الناحية العملية لايمكن اعتماد النتائج الا في العام التالي بعد جمع البذور الناتجة واختبارها بعد إنقضاء طور سكونها . ان هذه الطريقة فعالة للكشف عن مقاومة الاعشاب الضارة من نوع (امارانتوس وكينا بوديوم) .

٢ ـ الطريقة الضوئية : او طريقة التمرير الضوئي للماء : وهي من حيث المبدأ تعتمد على حقيقة كون العشب الحساس (اي غير المقام) لمبيدات تيريازين ، حساس للضوء ايضا (Fetosentes) . وان التغيرات الحادثة لصفائح «الكلور وبلاست» المعزولة من أنواع اعشاب ضارة مختلفة وموضوعة في وسط مائي اضيف اليه مبيد الاعشاب وسلط عليه الضوء ، تحدد اي الانواع ممنعة ومقاومة للمبيدات وايها حساسة لم تكتسب خاصية الثبات والمقاومة بعد .

تمتاز هذه الطريقة بأنها موثوقة النتائج لكنها تحتاج الى مخبر جيد ومجهز تجهيزاً جيداً ، كما أنها تحتاج الى زمن طويل لاجراء عمليات الاختبار .

٣ ـ الطريقة (الكلوروبلاستية) القرصية : وهي تعتمد على مبدأ كون الصفائح الكلوروفيلية لأوراق النباتات (الاعشاب) الموضوعة في الماء في شروط اضاءة مثلى تطلق غاز الأكسجين نتيجة عملية التمثيل الضوئي وتطفوا سابحة على السطح . اما عندما يضاف الى الوسط المائي مبيد عشبي ، الذي من خاصية عمله تعطيل عملية التمثيل الضوئي لحبيبات (صفائح) الكلورفيل ، وينتج عندئذ ترسب صفائح الكلوروفيل في القعر وإنعدام انطلاق الأكسجين . هذا في حالة كون العشب حساس وغير مقاوم للمبيدات ، اما عندما يكون العشب الضار من النوع المقاوم الثابت تجاه المبيدات فإن حبيبات الكلوروفيل تطفوا في كلتا الحالتين مع المبيد او دونه .

ان صعوبة هذه الطريقة تتلخص في ضرورة عزل مجموعة كبيرة من صفائح الكلوروفيل لتكون النتائج جلية ومعبرة ، كما تتطلب تأمين إضاءة مثلى لكي لاتتعرض صفائح الكلوروفيل للإحتراق والتلف .

٤ ـ طريقة الاختراق الضوئي : وتعتمد على قياس شدة الاختراق الضوئي (الفلوراسينت) لصفائح الكلوروفيل المعلقة في الماء او داخل الاوراق النباتية الغضة والمجموعة من الحقول مباشرة . ثم يجري غمرها في محلول لمبيد الأعشاب اترازين وتتم التجربة كما يلي :

ـ اختبار شدة الإختراق الضوئي (فلوراسينت) للكلوروفيل غير المعامل بمبيد الأعشاب .

ـ ثم اختبار فلوراسينت كلوروفيل النباتات المعاملة سابقا بمبيد الاعشاب اترازين . وبعد فحص العينات ومقارنة النتائج ، يتبين من الفارق بينها اختلاف حساسية الأعشاب للمبيدات واي منها اكثر مقاومة وثباتاً .

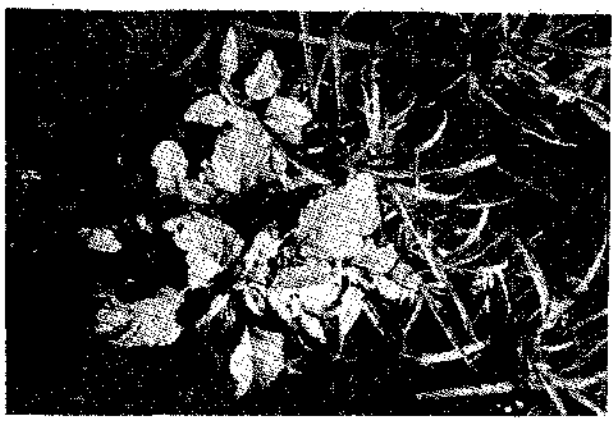
ان آلية (ميكانيزم) عمل ظاهرة الثبات والمناعة لدى الأعشاب الضارة تظهر في الفارق الوظيفي لصفائح الكلوروفيل في كل من النباتات الحساسة وغير الحساسة اي المقاومة لمبيدات الأعشاب ، ولقد ثبت علميا :

ـ ان مركبات (تريازين) تطوق وتحاصر الشحنات الأليكترونية مابين لوحتي (قطبي) الاستقبال الاول والثاني للأليكترونات في جهاز قياس التمثيل الضوئي .

ـ مع وجود مبيد الأترازين في المحلول تبدوا التغيرات في ازدياد الخاصية (الفلوراسينتية) والحساسية الضوئية للأعشاب الضارة غير المقاومة .

٥ ـ استخدام جهاز سبيكتروفلورومتر : وهذا احدث ماتوصل اليه العلماء في أواخر الثمانينات ، ويستخدم لقياس الطيف الصادر عن حبيبات الكلوروفيل المأخوذة من اوراق النبات . وهكذا اصبح بالامكان إجراء الاختبارات الحقلية للكشف عن ظاهرة المقاومة لدى الأعشاب الضّارة في الحقل مباشرة .

لقد تمكن العلماء إعتماداً على طرائق الاختبار هذه وخاصة طريقة قياس الاختلاق في شدة التحسس الضوئي (الفلوريسينتي) من معرفة انواع الأعشاب الضارة المقاومة لمبيدات الأعشاب في حقول الذرة وبساتين التفاحيات حيث مضى على استخدام مبيدات الاترازين مايزيد عن خمسة عشر عاما



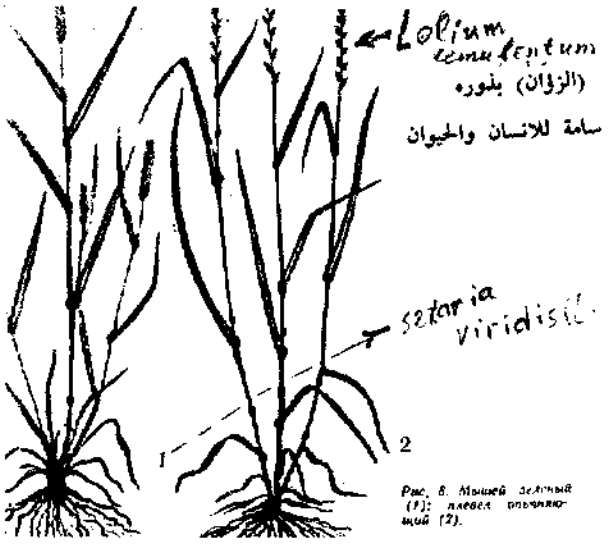


Рис. 8. Мышей зеленый (1); плевел опьяняющий (2).

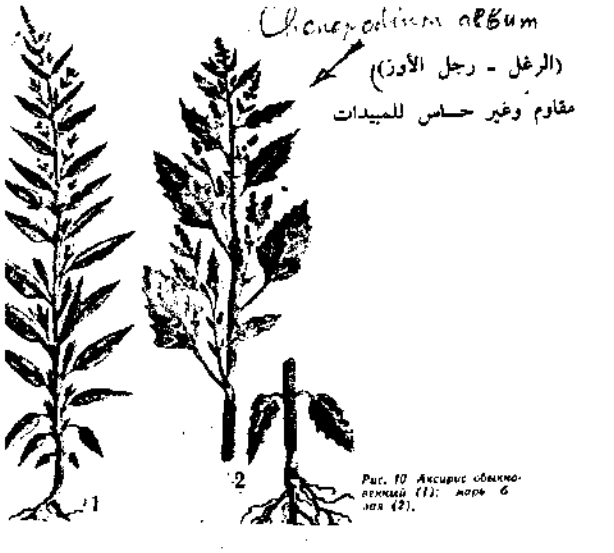


Рис. 10 Аксирис обыкновенный (1); марь белая (2).

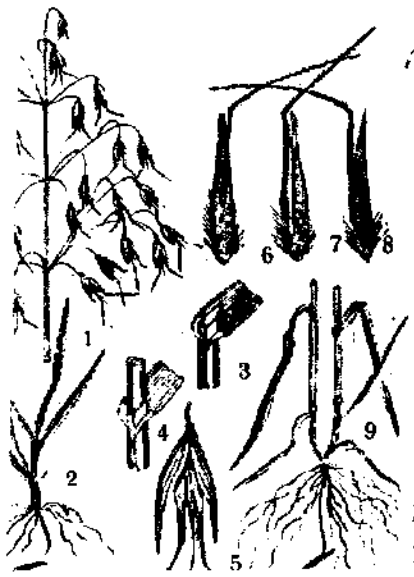


Рис. 7. Овсюг обыкновенный (соцветие и стебель): 1 — соцветие; 2 — вскод; 3, 4 — основание листа без последующего листа и с ним; 5 — колосок; 6, 7, 8 — пленчатая зерновка со спинной, брюшной и боковой сторон; 9 — корневая система.

(المذادة) من الأعشاب المنيعة تجاه مبيدات الأعشاب

Рис. 14. Горец выюнковый, или гречишка вьюнковая: 1 — общий вид; 2 — плодик в цветочной пленке; 3 — орешек без цветочной пленки.

مجموعة من الأعشاب الضارة التي تكونت لديها ظاهرة عدم الحساسية (المناعة) تجاه مبيدات الأعشاب

هل يمكن القضاء على سلالات الأعشاب الضارة غير الحساسة للمعاملة بمبيدات الأعشاب؟

ان مشكلة القضاء على سلالات الأعشاب المقاومة للمبيدات الكيميائية ، هي مسألة جدية وعويصة ، لهذا يتمركز البحث العلمي لصنع مبيدات إختيارية متخصصة ، مبيدات لها كفاءة ومقدرة على ابادة انواع وسلالات الأعشاب الضارة التي اكتسبت خاصية الثبات والمقاومة للمبيدات المعروفة حالياً .

ان هذا الموضوع مثار جدل بين العلماء ، وان بعضهم يعتقد بأن تحقيق هذا الغرض ممكن باستخدام احد المبيدات التالية (بيريدات - بروموكسينيل - بنتازون) بمُفرده ، او مخلوطاً مع غيره مثل (الأترازين او الكلوبيراليد) .

لكن ، انطلاقاً من وجهة النظر العلمية القائلة بضرورة ابادة السلالة المقاومة الضارة ، إذن لابد من انتقاء المبيد الاختياري الفعّال ، المناسب لهذا النوع بالذات ، اعتماداً على معطيات التحليل الضوئي (الفلوراسينتي) لظاهرة عدم الحساسية للعشب الضار تجاه المبيد . ولتحقيق هذه الغاية قام العلماء بإجراء اختبارات وتجارب لمعرفة فعالية مجموعة من مبيدات الأعشاب التي تعمل بالملامسة (بيريدات - بينتازون - بروموفينوكسين - بروموكسنيل) لمكافحة سلالات وانواع من الأعشاب الضارة المقاومة مثل (Chenopodium Sp. - Amaranthus Sp.) وكانت النتائج رائعة وادت الى ابادة انواع الأعشاب المقاومة هذه التي تبدي مقاومة عالية ولا تتحسس تجاه بعض المبيدات مثل (اترازين) حتى عند استخدامه بمعدل عال (٥ل/هـ) .

كما قام العلماء أيضا بإختبار خليط من مبيدات الملامسة هذه مع مبيد (اترازين) ، لمعاملة الأعشاب في حقول الذرة بعد الانبات مباشرة وكانت نتائج المكافحة جيدة في جميع الحالات لكن أفضلها كان نتيجة استخدام خليط مؤلف من مبيد (بيريدات + اترازين) . اما لمكافحة انواع الأعشاب الضارة المقاومة في بساتين التفاح فقد اعطى أفضل النتائج خليط المبيدين (كلورسولفوران + لينورون) ، وكانت نسبة ابادة الأعشاب عالية جداً .

لقد اصبحت اليوم مشكلة انتشار سلالات الأعشاب الضارة المقاومة للمبيدات في العالم مشكلة جوهرية واساسية . وذلك بسب كون انتشار هذه السلالات المقاومة متعلق ومرتبط لدرجة كبيرة بالقدرة الحيوية العالية لبذور تلك السلالات خلال وجودها في التربة ، ووفقاً للمعطيات التي توصل اليها الباحثون في سويسرا عام ١٩٧٨ ، ومن خلال دراسة العلاقة التناسبية بين انواع وسلالات الأعشاب الضارة المقاومة وغير المقاومة لمبيدات الأعشاب ، ففي الوقت الذي كانت هذه النسبة عند بدء الدراسة على الشكل التالي :

انواع مقاومة = ٣٠

انواع غير مقاومة= ٧٠

اصبحت بعد مرور خمس سنوات على بدء الدراسة مساوية

انواع مقاومة = ٩٠

انواع غير مقاومة=١٠

دلت هذه النتائج على التزايد الكبير للغاية لأنواع الأعشاب الضارة التي اكتسبت المناعة والثبات ضد مبيدات الأعشاب .

لقد برزت (معضلة) المكافحة الكيميائية للأعشاب بوضوح وجلاء نتيجة «القوة الضاغطة» لمبيدات الأعشاب التي كانت نتيجتها ليس القضاء على الأعشاب الضارة الحساسة فقط، بل أوجدت بالمقابل حوافز وامكانات كبيرة لظهور وانتشار سلالات اعشاب تخلقت من جديد واكتسبت خواص مقاومة لمبيدات الأعشاب ، وازاء هذا الواقع المستجد، فإن معالجة موضوع مكافحة الأعشاب الضارة يتطلب اليوم اجراءات جذرية تشمل :

١ - الدورة الزراعية

٢ - زراعة محاصيل جديدة تحتاج الى عمليات وتقنيات زراعية تختلف عما سبق .

٣ - استخدام مبيدات اعشاب متخصصة للقضاء على السلالات المقاومة .

شريطة ان تطبق جميع هذه الاجراءات ضمن نظام الدورة الزراعية لعدة سنوات ، لإتاحة الفرصة امام التوازن الايكولوجي الطبيعي في الوسط الزراعي من جديد . وبشرط ان يتم استخدام المبيدات الكيميائية بحذر شديد ودقة متناهية اثناء عمليات المكافحة ، لكي لاتساعد هذه المبيدات في استمرار انتشار هذه السلالات المقاومة او تخلق سلالات مقاومة جديدة غير حساسة تجاه المبيدات المتخصصة الحديثة .

المقاومة المتصالبة : تتكون ظاهرة المقاومة المتصالبة نتيجة لاستخدام مبيد من مجموعة كيميائية محددة لمكافحة آفة ما وتكون نتيجة ذلك الاستخدام تَخَلُّق (تكوّن) ظاهرة المقاومة والثبات لدى الآفة هذه ضد مبيد من مجموعة كيميائية اخرى أو ضد مجموعات وتراكيب كيميائية .

ان ظاهرة تصالب الثبات والمقاومة لدى الآفة تحتل أهمية خاصة ، وشأن كبير ، سيما عندما تكون لكل من المبيدين ، أو المجموعتين الكيميائيتين آلية (ميكانيكية) تأثير وفعالية واحدة .

واليوم يعرف العلماء هذه الظاهرة لدى أنواع عديدة من البكتيريا والفطريات الممرضة تجاه العديد من المضادات الحيوية (الصادات) ، وهي معروفة أيضاً لدى الآفات الضارة (الحشرات والأمراض) للمحاصيل الزراعية تجاه المركبات الكيميائية (الكلورية ـ والفوسفورية العضوية وكذلك المركبات البيرثرويدية . . الخ) . كما اكتشف العلماء تكون ظاهرة المقاومة المتصالبة والمناعة لدى الأعشاب الضارة وخاصة من أنواع مجموعتي [Amaranthus وCheaopdium وغيرها] .

في عام ١٩٨٦ لدى قيام العلماء بالأبحاث والدراسات لمعرفة نتائج استخدام مبيد الأعشاب (اترازين) لمكافحة الأعشاب في بساتين التفاح في تشيكوسلوفاكيا على مدى /١٤/ عاماً متتالية ، واعتماداً على طريقة التحليل الضوئي (الفلورسينتي) اكتشف العلماء سلالات الأعشاب الضارة التي تكونت عندها خاصية المقاومة والمناعة المتصالبة ليس فقط تجاه مجموعة من المبيدات هي : [سيمازين ـ تيربوترين تيربونيليزين ـ بروميترين ـ تسيانازين وغيرها] ، كما ان مقاومة هذه الأعشاب تكونت أيضاً ضد مبيدات أعشاب من مجموعة كيميائية ثانية والتي منها المبيدات التالية : [مونولينورون ـ كلوريدازون ـ لیناتسيل وغيرها] سواء سبق واستخدمت هذه المبيدات لمكافحة الأعشاب على محصول وحيد أو لمكافحة الأعشاب على محاصيل ضمن الدورة الزراعية المؤلفة من [الشوندر السكري ـ الذرة ـ البطاطا ـ البقوليات المختلفة (بازيلاء ـ فاصولياء ـ صويا . . الخ)] .

على ضوء هذه المعطيات التي انتهت اليها دراسات العلماء وأبحاثهم ، توصل العلماء الى استنتاج كون هذه المعضلة غاية في الخطورة . لأن القضاء على السلالات والأنواع المقاومة للأعشاب الضارة يجب ألا يقتصر في القضاء عليها حيث تتم زراعة المحصول الوحيد ، بل ان الأمر أعم وأشمل ولا بد من القضاء على الأعشاب المكتسبة للمقاومة أو للمقاومة المتصالبة ، أي ضد مبيدات أو مجموعات المبيدات المختلفة ، يجب القضاء عليها في جميع الأماكن والمواقع وضمن نظام الدورات الزراعية المعتمدة وفي نطاق المكافحة المتكاملة للآفات الضارة .

خلاصة القول عن ظاهرة المقاومة نلخصها بالاستنتاجات التالية :

أولاً : تتكون ظاهرة الثبات والمناعة لدى الأعشاب الضارة تجاه الكيميائيات نتيجة الاستخدام المتواصل لبعض المبيدات في المناطق والحقول التي تُعنى بزراعة محصول وحيد (كالذرة ـ الأشجار المثمرة ـ القطن ـ الكرمة . . الخ) .

ثانياً : يتحقق الهدف بالقضاء على سلالات الأعشاب الضارة المقاومة وبنجاح عندما تتحقق الشروط التالية :

١ ـ تغيير نظام زراعة المحصول الوحيد وتطبيق الدورة الزراعية المناسبة وتوزع المحاصيل في المواقع ، وهو عمل لا بد منه للحد من خطر جميع الآفات الزراعية .

٢ ـ استخدام المبيدات الاختيارية فقط للقضاء على هذه السلالات والأنواع المقاومة ، شريطة ان توضع قائمة وتحدد مسبقاً هذه السلالات المقاومة اعتماداً على طريقة التحليل الضوئي الطيفي .

٣ ـ الاستخدام التبادلي لمبيدات الأعشاب ، أي استخدام مبيدات أعشاب من مجموعات كيميائية مختلفة بصورة متعاقبة ضمن نظام المكافحة المتكاملة في المواعيد المناسبة ومراعاة أن تكون آلية عمل هذه المبيدات المختارة مختلفة التأثير .

٤ ـ إن تكشُّف ظاهرة الثبات والمقاومة لدى بعض مجموعات الأعشاب الضارة يحتم اليوم على العلماء ، التوسع في دراساتهم وبحوثهم للكشف وتحديد جميع هذه الأنواع في كل منطقة ، سواء كان ذلك باستخدام طريقة التحليل الطيفي (الفلوراسينت) أو غيرها من طرائق التحليل البيولوجية الموثوقة . ووضع لوائح (قوائم) بأسماء سلالات أنواع الأعشاب المقاومة .

٥ ـ لا بد من الإشارة الى ضرورة الانتباه الى الأسباب المؤدية لتكون ظاهرة الثبات والمقاومة عند الأعشاب وبخاصة تصالب المقاومة التي قد تتكون بسبب انعدام الدقة في تنفيذ الاجراءات التكنوزراعية والتي من بينها استخدام مبيدات الأعشاب في أوقات غير مناسبة للمكافحة .

أو قد تكون بسبب عدم فعالية مبيدات الأعشاب المستخدمة تحت تأثير الظروف البيئية أو غيرها من المؤثرات العديدة على الوسط الزراعي المعين وفيه .

جدول مقارنة لفعالية مجموعة من مبيدات الأعشاب الضارة على نوع من الأعشاب الضارة (كينابوديوم) الذي اكتسب المناعة (R) والحساس الذي لم يكتسبها (S) كما ورد في مجلة الزراعة الدولية العدد الأول لعام ١٩٨٧ الصادرة في الاتحاد السوفيتي .

اسم المبيد المستخدم للمكافحة	معدل الاستخدام	النسبة المئوية لفعالية المبيد بالمقارنة مع الشاهد (٪)	
	غ/هـ	S ـ عشب ضار حساس	R ـ عشب ضار مقاوم
أترازين	١٥٠٠	٪١٠٠	٪ ٠
أترازين	٥٠٠٠	٪١٠٠	٪ ٠
بيريدات	٩٦٠	٪١٠٠	٪ ١٠٠
بروماكسينيل	٦٢٥	٪١٠٠	٪ ١٠٠
بينتازون	٩٦٠	٪١٠٠	٪ ١٠٠
بيريدات + اترازين	٩٦٠ ١٥٠٠	٪١٠٠	٪ ١٠٠
بروماكسينيل + اترازين	٦٢٥ ١٥٠٠	٪١٠٠	٪ ١٠٠
بينتازون + اترازين	٩٦٠ ١٥٠٠	٪١٠٠	٪ ١٠٠
سيمازين	٢٥٠٠	٪١٠٠	٪ ٠
تيربوترين	١٨٨٠	٪١٠٠	٪ ٠
لينورون	٩٥٠	٪١٠٠	٪ ١٠٠
كلورتولورون	١٦٠٠	٪١٠٠	٪ ١٠٠
ميتالا كلور	٢٠٠٠	٪٥٣	٪ ٤٧
مونولينوريون	٩٥٠	٪١٠٠	٪ ٠
كلوريدوزون	٣٢٥٠	٪١٠٠	٪ ٢٠
لينانسيل	١٦٠٠	٪١٠٠	٪ ١٨
كلور سولفورون	١٥	٪١٠٠	٪ ١٠٠

لقد أثبتت التجارب العلمية داخل الدفيئات في الشروط المخبرية على قدرة الثبات والمقاومة العالية لسلالات الأعشاب الضارة من مجموعتي (امارانتوس وكينابوديوم) ضد مجموعة من المبيدات مثل الاترازين حتى لو استخدم بمعدل عال (٥كغ/هـ) .

المهندس الزراعي العربي ـ العدد ٣٠ ص ٦٠

الأحياء البرية

في الجماهيرية بين الماضي والحاضر

اعداد المهندس : خليفة علي عبد الصمد الخطابي

المؤتمر المهني الهندسي الزراعي العام

الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى

مقدمة :

تعتبر الأحياء البرية بما تحويها من غابات وحيوانات وطيور ، من الثروات المتجددة التي لعبت دوراً أساسياً منذ الأزل ، في تلبية احتياجات الانسان الحياتية ، نظراً لارتباطه بها ارتباطاً وثيقاً ، فمنذ نشأته ، ظل على مر العصور ، معتمداً عليها في مأكله وملبسه ومسكنه ، غير أن تطوره الحضاري وازدياد أعداده ، وسع من احتياجاته الحياتية ، كماً ونوعاً على حساب الأحياء البرية ، نباتية كانت أم حيوانية ، دون النظر الى تنميتها وتطويرها حتى تتمكن من الايفاء بمتطلباته المتزايدة والمتنوعة الأمر الذي حول هذا الانسان الى مستنزف خطير لموارده الطبيعية التي تكمن فيها مقومات حياته .

فأزال المساحات الشاسعة من الغابات لتحل محلها الزراعات الهامشية ذات العائد السريع .

كما عبث بالأحياء البرية الحيوانية ، قتلاً وتشريداً ليس لإشباع حاجته ولكن لإشباع نهمه وشراهته . أما دور الطبيعة فلا يستهان به في تخريب النظام البيئي عن طريق الكوارث الطبيعية ، كالحرائق والفيضانات والانهيارات الأرضية والزلازل والبراكين وغيرها .

كل ذلك أخلّ بالتوازن البيئي ، وأحدث دماراً أدى بالأحياء البرية الى التراجع ، والتقلص السريع واللجوء الى أماكن اخرى أكثر أمناً وأوفر غذاء .

غير أن الانسان المستنزف ، ظل يزحف حثيث خلف هذا التراجع محدثاً المزيد من التخريب والدمار للأحياء البرية ، جيلاً بعد جيل حتى أصبح مهدداً بكارثة التصحر وغيرها من الكوارث الاخرى .

٢) - دلائل وجود الأحياء البرية بالجماهيرية :

تشير الدلائل التاريخية ، ان الجماهيرية كانت تزخر بثروة هائلة من الأحياء البرية في العصور الغابرة ، وتتمثل هذه الدلائل في وجود أشجار متحجرة ، في مواقع مختلفة من البلاد ، وكذلك وجود بعض الهياكل العظمية المتحجرة للحيوانات البرية الضخمة من آكلات الأعشاب ، كالفيل وفرس النهر ، ووحيد القرن ، والبقر الوحش ، والزراف وغيرها .

كما وجدت هياكل عظمية لبعض الحيوانات آكلات اللحوم أهمها الأسود والفهود وغيرها .

ومما لا شك فيه أن وجود هياكل عظمية لحيوانات مفترسة ، يعد دليلاً قاطعاً على توفر الثدييات البرية اللازمة لغذائها بكميات كبيرة ، كما أن وجود هياكل عظمية لآكلات الأعشاب الضخمة يشير الى توفر المرعى والمأوى في ذلك الوقت .

هذا كما أثبتت اكتشافات وجود عدد هائل من الرسومات والنقوش الحجرية ، للعديد من الحيوانات البرية ، بمنطقة الجبل الغربي يرجع تاريخها الى الفترة ما بين ٦ - ٢٠ ألف سنة خلت .

أما في منطقة الجبل الأخضر فتشير الدلائل التاريخية الى وجود بقايا لحوالي ٢٣ نوعاً مختلفاً من الحيوانات البرية ، معظمها من آكلات الأعشاب الضخمة التي عاشت مع الانسان

الذي عرف هناك من حوالي (٧٠) ألف سنة ، أما المرعى والمأوى ، فبالرغم من أن المصادر تشير الى وجود حوالي ألف نوع من النباتات والأشجار إلا أنه ما زال هناك حوالي ٣٧٥ نوع لم تتغير منذ حوالي ٥٠ ألف سنة سوى أن كثافتها قلت كثيراً عن ذي قبل .

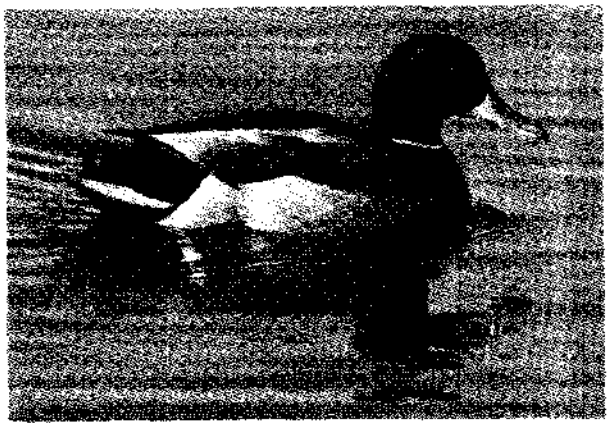
٣) ـ لمحة تاريخية عن الأحياء البرية في الجماهيرية :

إن توالي الغزوات والحروب على البلاد ، أثر تأثيراً بالغاً في النظام البيئي السائد آنذاك ، إذ أزيلت الغابات لتحل محلها أشجار الفاكهة والساحات الرياضية ، وميادين الفروسية زمن الاغريق ، وقد أشار مؤرخهم الشهيرهيرودوت في أواخر القرن الخامس قبل الميلاد ، أن ليبيا بدأت تتجه نحو التصحر وقد تلاهم الرومان بعد ذلك ، الذين ألحقوا ضرراً بالغاً بالأحياء البرية ، نباتية كانت أو حيوانية ، على حد سواء حيث أزيلت مساحات واسعة من الغابات ، وحلت محلها الزراعات الموسمية ، التي كانت من أشهرها زراعة القمح ، حتى يتمكنوا من اطعام سكان روما في ذلك العهد ، وقد بلغت من الشهرة ما جعلهم يقيمون لها مراكز تسويق يطلقون عليها اسم سوق القمح ، وهو المعنى الذي يحمله اسم صبارته اليوم .

أما فيما يخص الثروة الحيوانية البرية فإن الوضع كان أسوأ من ذلك بكثير إذ أنهم ابتكروا من الوسائل والأساليب للعبث بالحيوانات البرية ، ما جعلهم يوصفون بأنهم من أهم الأسباب التي أدت بالقضاء على الثروة الحيوانية البرية آنذاك .

فقد ابتكروا فكرة مصارعة الوحوش والتسلية بها في حلبات وميادين خاصة ومغلقة ، فكانوا يطلقونها من أقفاصها لتمر عبر ممرات مغلقة الى حلبة المصارعة ، ليهاجمها الصيادون وكلاب الصيد حتى تقضي عليها ، كما كانوا يطلقونها على السجناء المحكوم عليهم بالموت لتفترسهم ، وقد بلغت شدة تعطشهم للدماء ، الى درجة انهم يحبسونها ويجوعونها لفترة طويلة ، ثم يطلقونها على الحيوانات الوديعة كالغزلان ، حيث يتلذذون لمنظرها أثناء المطاردة والانقضاض عليها وافتراسها .

وقد ذكر الاستاذ عياد موسى العوامي في كتابه الثدييات الليبية انه في يوح واحد ، قتل حوالي ٥٠٠٠ خمسة آلاف حيوان بري في حلبات المبارزة وساحاتها بروما عاصمة الامبراطورية الرومانية ، وقد بلغ الأمر من السوء حتى أرهق الصيادون في ذلك العهد من الأوامر التي تصدر اليهم بصورة مستمرة لتعويض الحيوانات النافقة بغيرها ، ولتلبية احتياجات الحلبات والساحات الرياضية .



ثم جاء الغزاة المتأخرين من الاتراك والايطاليين وازداد العبث بالأحياء البرية فأزيلت غالبية الأشجار المتناثرة التي نجت من أسلافهم واستعملت في التدفئة والطهي للجيوش أثناء الحروب ، كما تأثرت بعوامل الرعي الجائر والاحتطاب من قبل السكان المحليين ، أما بقية الأحياء البرية ، فلم تكن أوفر حظاً من غيرها ، بل تأثرت هي الاخرى بفعل الصيد الجائر والاستفادة من لحومها وجلودها وكافة منتجاتها الاخرى حيث يتم الاتجار فيها ، كما كانت ترسل على شكل هدايا للسلاطين والحكام بتركيا وايطاليا وغيرها .

ومع تقدم وسائل النقل وظهور السيارات أصبح بالامكان ملاحقة الحيوانات الى أي مكان تصله السيارة ، كما أن تقدم الصيد وظهور البندقية ، أصبح بالامكان إبادة الحيوانات بأعداد هائلة دون عناء ، مما قضى على البقية الباقية منها .

٤) ـ أثر الغزاة على الأحياء البرية :

من خلال استعراض التطورات التي مرت بها الأحياء البرية عبر التاريخ ، تبين أن الطغاة المستعمرين كانوا يستنزفون خيرات البلاد وثرواتها من الغابات والحيوانات البرية دون هوادة حتى تدهورت واختل التوازن البيئي بها ، فتحولت مساحات شاسعة من الأرض ، الى صحراء قاحلة ، خالية من الغطاء النباتي سوى بعض الأشجار القديمة والمتناثرة من الطلح والجداري والبطوم والحلاب وغيرها من النباتات والشجيرات التي تستطيع مقاومة الظروف البيئية السائدة اليوم ، كما انقرضت الحيوانات الضخمة من آكلات الأعشاب وآكلات اللحوم ، ولم يبق سوى بعض الثدييات الصغيرة الأكثر ملائمة للمتغيرات البيئية .

هذا وقد نتج عن هذا الاستنزاف الأضرار التالية بالجماهيرية :

آ) ـ انقراض (٣٦) نوع من الحيوانات البرية و(١٢٠) نوع آخر في طريقها الى الانقراض السريع ، وذلك حسب الاحصائيات الصادرة عن الاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة .

ب) ـ تقلص الغطاء النباتي بالجبل الأخضر من ألف نوع الى (٣٧٥) نوع مع انخفاض كبير في كثافتها ، وانقراض العديد من النباتات في المناطق الوسطى والغربية أدى الى ظهور التصحر .

٥) ـ استعراض الوضع الراهن للأحياء البرية في الجماهيرية والعالم :

إن محصلة المراحل التاريخية التي مرت بها الأحياء البرية وحتى يومنا هذا يمكن تلخيصها فيما يلي :

آ) ـ ظهور التصحر في مناطق واسعة من العالم بما فيها الجماهيرية ، نتيجة سوء استغلال الغطاء النباتي ، واتاحة الفرصة لوسائل التعرية كي تعمل على تفتيت التربة وانجرافها ، مما عرض الغطاء النباتي للتدهور والانقراض عشيرة تلو الاخرى ، كما حدث في الجماهيرية وغيرها من مناطق العالم ، منذراً بتفاقم ظاهرة التصحر التي ستتحول الى كارثة ، إذا استمر الوضع بهذه الكيفية .

إن ماجرى حالياً من استنزاف للأحياء البرية في العالم أسوأ منه في أي وقت مضى ، إذ تشير التقارير الواردة من الأمم المتحدة بأنه يجري سنوياً إزالة ١٦ ستة عشر مليون هكتار من الغابات التي يتحول منها ٦ ستة ملايين هكتار الى صحراء قاحلة .

ب) وكنتيجة لذلك أصبح اليوم واضحا بأن ازالة الغابات والتصحر بدأت تشكل أحد الاسباب الرئيسية في تفتت طبيعة الاوزون المحيطة بالغلاف الجوي للارض ، وفيما اذا استمرت هذه الطبقة في التفتت ، فان الكارثة ستكون أسوأ ما يواجهه سكان المعمورة حتى الآن .

لهذا أصبح موضوع التصحر وازالة الغابات ناقوس خطر يدق في آذان كثير من أقطاب العالم ، اذ بدأت القرارات بشأن مكافحة الزحف الصحراوي تتخذ على أعلى المستويات في مؤتمرات القمة .

جـ) انقراض العديد من النباتات البرية النافعة للانسان نتيجة ازالة الغطاء النباتي للزراعات الهامشية وادخال الحيوانات الاليفة والداجنة .

وكذلك انقراض العديد من الحيوانات البرية المفيدة للانسان نتيجة تقلص الغطاء النباتي ، وتقدم وسائل المواصلات السريعة ، وظهور البندقية الحديث المدمرة . كما أن الصيد الجائر وعدم الالتزام بتنظيم الصيد ، كان له أثره السلبي على تكاثر الاحياء البرية ، كما سبق وأن أشرت .

تلك الظواهر السلبية قد ساعدت كثيرا على بروز ايجابيات في هذا المجال منها :

١ ـ ظهور المتنزهات القومية والمحميات وحدائق الحيوان في مناطق شتى من العالم لمحاولة انقاذ ماتبقى من الاحياء البرية ، اذ بدأ الانسان في حجز المساحات الشاسعة من الغابات الطبيعية واعلانها مناطق محمية بقوة القانون ، لا يسمح بأية ممارسة قد تضر بطبيعة المنطقة ، حتى تتاح الفرصة فيها للحياة البرية بالعيش في سلام .

ومنذ أن تأسس أول متنزه وهو متنزه يلوستون بالولايات المتحدة عام ١٨٧٢م وحتى الآن ، انتشرت فكرة تأسيس المتنزهات بشكل واسع ، حتى شملت معظم قارات العالم ، بما فيها الجماهيرية .

٢ ـ صدور القوانين الصارمة التي تنظم الاحياء البرية واللوائح والقرارات المنظمة لها وظهور المنظمات والاتحادات الدولية التي تهتم بحماية الاحياء البرية ورعايتها وهذه المنظمات نذكر منها :

أ) الاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة ، وتتمتع الجماهيرية بكامل العضوية في هذا الاتحاد .

ب) جمعية فرانكفورت لعلوم الحيوان .

جـ) وكالة التطوير الدولية الكندية .

د) مؤسسة المتنزهات الوطنية الامريكية .

هـ) السكرتارية الدولية لخدمات المتطوعين .

و) منظمة المساعدات للاحياء البرية والمتنزهات الوطنية .

ز) منظمة اليونسكو الدولية .

ح) منظمة الاغذية والزراعة الدولية .

وغيرها من المنظمات الأخرى .

٦) ماذا فعلت الجماهيرية في هذا المجال :

ان المتتبع للوقائع التاريخية عن الاحياء البرية بالجماهيرية يلاحظ أن البلاد قد تضررت كثيرا من جراء تعاقب الامم الغازية عليها ، وقد كان أكثر الاضرار يكمن في استنزاف

الثروات المتجددة من الاحياء البرية ، لذلك كان لابد لها من معالجة النتائج المترتبة عن هذا الاستنزاف ، ففي مجال مكافحة الزحف الصحراوي ، بذلت جهودا مضنية لتثبيت التربة والعمل على استقرارها ومنعها من التحرك وبالتالي تحويلها الى تربة منتجة عن طريق تشجيرها ، حتى اصبحت من الدول الرائدة في هذا المجال ، وقد شهد هذا القرن منذ بدايته حركة تشجير واسعة النطاق ، بلغت ذروتها في العقد السابع منه ، ولا زالت مستمرة حتى يومنا هذا .

أما في مجال المحافظة على الاحياء البرية ، فعلى الرغم من أن الجماهيرية تعتبر متأخرة عن غيرها من الدول ، الا أنها خطت خطوات جيدة في هذا المضمار ، ففي عام ١٩٧٨م بدأت فكرة انشاء المنتزهات الوطنية في البلاد ، حيث قدمت امانة اللجنة الشعبية العامة للاستصلاح الزراعي وتعمير الاراضي مقترح يضم انشاء مجموعة من المنتزهات الوطنية موضحة بالملحق المرفق لهذه الورقة .

كما أرسلت الجماهيرية لأول مرة فريقا متخصصا في مسك وترويض ونقل الأحياء البرية الى جمهورية روندا بشرقي افريقيا ، لجلب عينات من بعض الحيوانات البرية الى مشروع طرابلس للاحياء البرية عام ١٩٨٢م .

وقد تمكن هذا الفريق من احضار عينات من ثلاثة أنواع من الحيوانات وهي :

١) غزال امبالا .
٢) غزال التوبي .
٣) حمار الوحش .

وقد أعطت هذه الحيوانات نتائج جيدة من حيث تأقلمها ، فيما عدا غزال التوبي ، الذي لم يستطع العيش أكثر من أربعة أشهر من وصوله ، ولم نتمكن من معرفة الاسباب الحقيقية التي أدت الى انهاء وجود هذا النوع من الغزلان في وقت قصير ، وعليه فان الحكم على عدم تأقلمه لا يعتبر نهائيا .

أما ما فعلته من الناحية القانونية ، فان هناك قانون ينظم صيد الاحياء البرية وهو القانون رقم (٢٨) لسنة ١٩٦٨م ، فعلى الرغم من ضعف العقوبات الواردة به ، الا أنه اعتبر قانونا قائما ، وقد صدر قرار أمانة اللجنة الشعبية العامة للاستصلاح الزراعي وتعمير الاراضي بتشكيل لجنة لتعديل قانون الصيد عام ١٩٨٤م بحيث تم وضع مقترح لتعديل القانون الذي شمل مجالات أوسع للاحياء البرية واقترحت عقوبات أشد حتى تكون رادعا للمخالفين ، وقد نوقش مقترح التعديل هذا مع أمانة العدل ، غير أنه لم يطرح على المؤتمرات الشعبية لمناقشته واقراره حتى الآن .

كما تمخض عن اجتماعات اللجنة هذه صدور قرارات من أمانة اللجنة الشعبية العامة للاستصلاح الزراعي وتعمير الاراضي بتحريم صيد بعض الحيوانات النادرة لمدة سنة ثم امتد هذا القرار سنة أخرى فيما بعد .

٧) المشاكل والصعوبات التي تواجه الأحياء البرية :

أ) ـ على الرغم من ظهور التصحر في أجزاء واسعة من البلاد ، فقد ظل الغطاء النباتي صناعياً كان ام طبيعيا يتعرض إلى ضغط شديد تحت تأثير الزراعات الموسمية ذات العائد المادي السريع ، وتحت تأثير الرعي الجائر ، وغيرها . . دون النظر الى ما يترتب عن ذلك من أخطار جسيمة .

ب) ـ سهولة تغيير التركيبات المحصولية لا يتم زراعات دون النظر الى صلاحية التربة والمناخ ، وذلك نتيجة عدم وجود أو التقيد بخارطة استعمالات الأراضي .

جـ) ـ تفشي الأمراض والحشرات في كثير من أنواع الغطاء النباتي واستعصاء علاجها .

د) ـ تدهور الأحياء البرية وسرعة انقراض العديد من أنواعها نتيجة تدهور الغطاء النباتي ونقص المياه والمرعى والمأوى .

هـ) ـ استعمال وسائل الصيد المدمرة وتعددها أدى الى افناء الأحياءالبرية أو هجرتها الى الدول المجاورة .

و) ـ عدم البدء في تنفيذ المنتزهات الوطنية التي تمت دراستها ، واستمرار تقليص المساحات التي تم حجزها لتأسيس المنتزهات عليها ، كمنتزه وادي الكوف .

ز) ـ عدم توفر أجهزة فنية متخصصة لمتابعة الأحياء البرية وحمايتها ونشر الوعي بين المواطنين بقصد ادخال حب الطبيعية في نفوسهم .

١/٨ : المقترحات المستقبلية لتطوير الأحياء البرية :

ان تطور الاحياءالبرية في الجماهيرية من الضروريات الملحة التي تفرضها الظروف البيئية السائدة في البلاد ، وبالنظر الى أهمية الغطاء النباتي في مكافحة التصحر وأهميته للحياة البرية الأخرى ، فقد خطت خطوات متقدمة ، تتمثل في تثبيت الكثبان الرملية والتشجير ، مما أوجد مساحات كبيرة مشجرة مكونة بذلك أحزمة واقية حول المدن والقرى والأراضي الزراعية وغيرها . إلا أن تلك المساحات الكبيرة بلغ معظمها دور

الاستثمار ولم تستثمر حتى الآن .

وعليه يقترح لتطوير المشجرات القائمة ما يلي :

أ) ـ وضع البرامج الاستثمارية وتنفيذها للاستفادة من منتجاتها الخشبية وتجديدها لكي تتمكن من مواصلة النمو .

ب) ـ وضع البرامج الكفيلة بحمايتها من خطر الحرائق وتفشي الاصابة بالحشرات والأمراض .

جـ) ـ حمايتها من التعديات المختلفة عن طريق سن التشريعات والقوانين الصارمة وتطبيقها دون هوادة وردع المخالفين .

أما فيما يخص التشجير في حد ذاته ، فاننا يجب أن ننظر اليه في هذا المقام على اعتبار انه عنصر من عناصر الاحياء البرية .. اذ ان ـ للتشجير مشاكله الفنية والتنظيمية المعقدة ، لا مجال هنا للخوض فيها لذلك فان مقترحات تطوره يجب ان تتناول الجوانب التالية : ـ

أ ـ مدى اتساع رقعته .

ب ـ صلاحيته كمادة مثبتة للتربة .

جـ ـ مقدار استساغته للاحياء البرية .

د ـ صلاحيته كمأوى للاحياء البرية .

وبناء عليه فان التشجير في الجماهيرية يجب ان ينظر اليه كأهم واجبات أمانة اللجنة الشعبية العامة للاستصلاح الزراعي وتعمير الاراضي ، للسببين الاتيين : ـ

١ ـ مكافحة الزحف الصحراوي .

٢ ـ اعتماد الحياة البرية على الغطاء النباتي .

أما تطوير الاحياء البرية الحيوانية ، فانه يعتمد الى حد كبير على مدى امكانة تقديم الحماية اللازمة لها لتمكنها من الاستقرار والتكاثر ، وكذلك مدى امكانية حماية المراعي الخاصة بها وعدم السماح بادخال الحيوانات الاليفة اليها ، وعليه فان المقترحات التالية قد تفيد الى حد كبير في المحافظة على الاحياء البرية : ـ

أ) تحريم مطاردة الحيوانات البرية بوسائل النقل الحديثة كالسيارة أو الطائرة وغيرها .

ب) تحريم مزاولة عمليات الصيد بالبندقية في الاماكن التي يمكن ان تتخذ منها الاحياء البرية ماوى وتتكاثر فيها .

أحمد ، د:٥٠٨ ، زراعة١٥ج٣

ج) تعديل قانون الصيد رقم ٢٨ لسنة ١٩٦٨م مع تشديد العقوبات الواردة به .

د) تطبيق القوانين التي تحمي الأحياء البرية .

هـ) مراقبة أعداد الأحياء البرية بالمرعى وعدم السماح بتجاوز الحمولة الرعوية المتاحة .

و) تنمية مراعي الأحياء البرية عن طريق تسييجها ومنع الرعي عنها .

ز) حفظ الحيوانات المنقرضة والحيوانات التي في طريقها إلى الإنقراض في حدائق محفوظة .

ح) حفظ التوازن للتعايش بين آكلات الأعشاب وآكلات اللحوم .

٢/٨ : المقترحات التطويرية للمتنزهات الوطنية :

إن المتنزهات الوطنية لم تعرف في بلادنا إلا منذ ١٢ اثني عشر سنة لذلك فهي مجال جديد ـ لا يحتاج إلى مقترحات تطويرية وإنما يحتاج إلى مقترحات إنشائية ، تتمثل في اختيار الموقع واتخاذ الاجراءات القانونية بشأن إعلان المنطقة محمية ثم إجراء الدراسات اللازمة عليها وتنفيذ ما تسفر عنه تلك الدراسات وهو ما حدث بالنسبة لبعض المناطق التي اقترحت في السابق حيث وصلت إلى مراحل تنفيذ الدراسات مثل منتزه الكوف الوطن ومنتزه القره بوللي ومنتزه أبو غيلان .

وعليه يقترح البدء في تنفيذ الدراسات الخاصة بالمتنزهات الثلاثة السابقة لما لها من أهمية خاصة في الحفاظ على الاحياء البرية بها ، ولما لها أيضاً من أهمية سياحية وترفيهية وثقافية ، على أن تتولى التنفيذ الجهات التالية أما بصورة فردية أو مشتركة وهي :

١) امانة اللجنة الشعبية العامة للاستصلاح الزراعي وتشجير الأراضي .

٢) الضمان الاجتماعي .

٣) السياحة والآثار .

وللأهمية فانه من المقترح انشاء لجنة وطنية أو هيئة عامة تتبع أمانة اللجنة الشعبية العامة للاستصلاح الزراعي وتعمير الأراضي مكونة من الخبراء والمختصين العاملين في مجال المتنزهات والأحياء البرية بالجماهيرية . على أن يوكل لهذه اللجنة مهمة الإشراف على دراسة وتنفيذ المتنزهات الوطنية المقترحة .

٩) المقترحات العامة :

١) التركيز على حماية الأحياء البرية نباتية كانت أم حيوانية بشتى الوسائل الاجرائية والقانونية والاعلامية والثقافية .

٢) ان تراخيص قطع الأشجار ، وصيد الحيوانات البرية والطيور وتراخيص المياه تعتبر من الخدمات المقننة والتي يمكن ان يساء استخدامها لذلك يقترح أيلولة هذه التراخيص إلى اللجنة الشعبية العامة أو أمين اللجنة الشعبية العامة للاستصلاح الزراعي على الأقل والتشديد عليها .

٣) تكثيف الجهود للتوسع في تشجير المناطق المحمية والمقترحة منتزهات .

المراجـــع :

١) الندوات الليبية
٢) تقرير عن مصادر الزراعة في القطر طرابلس .
٣) المتنزهات الخدمية .
٤) من تقنيات التشجير (ورقة قدمت في ندوة الجزائر) تحت رعاية مشروع الحزام الأخضر عام ١٩٨٢ م .
٥) مقررات مؤتمر الغابات الدولي الثامن عقد بجاكارتا/ أندونيسيا .
٦) مشروع دراسات منتزه الكوف الوطني .

عياد موسى العوامي .
صادر عن سلطات الاحتلال البريطاني عام ١٩٤٥ م
تقرير / د : محمد سعيد كتانة
منصور الصغير .
خليفة الخطابي

عام ١٩٧٨ م
المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة .
١٩٨٣ م .

ملحق يتضمن نبذة عن المتنزهات التي اقترح تأسيسها بالجماهيرية

١) منتزه الكوف الوطني :

كانت المساحة المقترحة لهذا المتنزه في البداية ١٠٠٠٠٠٠ مائة ألف هكتار ، سرعان ما تقلصت إلى ٣٥٠٠٠ الف هكتار نتيجة مشاكل وصعوبات طرأت على المنطقة ، وقد أجريت الدراسات الاقتصادية والاجتماعية والسياحية والآثار من قبل المركز العربي لدراسات الأراضي الجافة والقاحلة ، على مساحة ١٦٠٠٠ ستة عشر ألف هكتار كما شملت الدراسة : المناخ والتربة والمياه ، والغطاء والاحياء البرية والمائية والبرمائية والحشرات والطيور والزواحف ، بالإضافة إلى التصاميم ، للمنشآت الحيوية والمرافق العامة والاشراف على التنفيذ ، وقد كانت تهدف هذه الدراسات مجتمعة ، لاستكمال مقومات المنتزه الوطني ليكون محمية نباتية حيوانية ، تتطور فيها الغابات والمراعي والمساقط المائية والبحيرات ، وتبرز فيها الآثار التاريخية والمعالم السياحية وتقام فيها الإنشاءات السياحية ، ليؤمها الزوار لأغراض الترفيه والثقافة .

وقد استكملت الدراسة منذ عام ١٩٨٣ م حيث امتدت خمس سنوات وهي الآن في انتظار التنفيذ ، مع العلم أن بعض الكوادر الفنية المتخصصة قد استكملت بالمنطقة .

٢) منتزه القره بوللي :

تبلغ مساحة هذا المنتزه حوالي ١٥٠٠٠ خمسة عشر ألف هكتار وقد تمت دراسة المشروع من قبل المكتب الوطني للدراسات والاستشارات الزراعية على نفس الجوانب التي تمت دراستها بمشروع الكوف وهي أيضاً في انتظار التنفيذ منذ عام ١٩٨٤ م .

٣) منتزه أبو غيلان :

وهو منتزه جبلي تبلغ مساحته المقترحة حوالي ٥٠٠٠ خمسة آلاف هكتار ، تمت دراسة المشروع من قبل المكتب الوطني للدراسات والاستشارات الزراعية ، وهي الآن جاهزة للتنفيذ .

٤) منتزه بئر عياد :

بلغ مساحة هذا الموقع حوالي ١٢٠٠٠ اثني عشر ألف هكتار تمت دراسته من قبل الشركة الرومانية (روموكنسلت) وقد تم تقييم الدراسة وهي الآن جاهزة للتنفيذ .

منتزه رملة الزلاف :

وهو موقع اقترح أن يكون منتزه صحراوي شمال مدينة سبها ، وقد قدم عنه تقرير أولي ولم يعرض للدراسة حتى الآن .

كما اقترحت مواقع أخرى لان تكون منتزهات وهي النقازة والرجمة وعين الويانة ، إلا أنها بقيت مجرد مقترحات .

الدليل العملي لتحسين خصوبة القطيع

اعداد
المهندس الزراعي فيصل شفيق العريضي
الجمهورية العربية السورية
وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي
مديرية التأهيل والتدريب
مركز التدريب على تربية الأبقار الحلوب ـ حمص .

أولاً : مقدمة وتعريف : إن مكانة وأهمية تربية الحيوان عموماً والأبقار بوجه خاص أخذت تفرض نفسها واتساعها في كافة الدول لأنها مصدر هام ورئيسي لتأمين اللحم والحليب ومشتقاته من ناحية ، وتأمين حاجة بعض الصناعات من جلودها وأحشائها ودمائها من ناحية اخرى بالاضافة لتخصيب الأرض وانتاج الطاقة من روثها . .

ولعل أهم موضوع يطرح في مجال تربية الأبقار واستمراريتها ورفع مستوى اقتصاديتها هو الخصوبة حيث تشكل الحجر الأساسي والحلقة الهامة والتعبير الشامل لربط السلسلة بدءاً من التلقيح والحمل واستمراريته ثم الولادة وانتاج الحليب وتنشئة المواليد وما يرافق ذلك من عمليات التربية والتحسين أو الاستبدال والتسمين

ـ والخصوبة بالتعريف : هي قدرة البقرة على الحمل والولادة ، وقدرة الثور على التلقيح المخصب لأكبر عدد من الأبقار . .

والبقرة جيدة الخصوبة يجب أن تعطي كل سنة مولود حيث مدة الحمل (٢٧٠ ـ ٢٨٠) يوم ، وفترة النفاس والاستراحة بعد الولادة ٤٠ ـ ٤٥ يوم .

واحتمال نجاح الحمل من التلقيحة الاولى أو الثانية والثالثة (٢٠ ـ ٤٠) حسب موعد الشبق فيكون المجموع بالمتوسط حوالي السنة /٣٥٠ ـ ٣٦٠/ يوم .

ومن النصائح الهامة هنا عدم تلقيح الأبقار الوالدة إلا بعد انقضاء فترة النفاس وهي لا تقل عن الـ ٤٠ يوم وذلك للسماح للرحم بعودته لحالته الطبيعية من الناحية الوظيفية والتشريحية . ويحذر من التلقيح قبل ذلك حتى ولو مرت بأكثر من دورة شبق لما له من ضرر بالغ على صحة وسلامة حمل البقرة وتبين أن أكثر من ١٥٪ من مشاكل العقم يعود لتلقيح الأبقار قبل انقضاء مدة النفاس اللازمة . كذلك ان تلقيح البكاكير قبل وصولها لمرحلة النضج الجنسي والجسمي يؤثر على صحتها وانتاجها من الحليب مستقبلاً ويؤدي لمشاكل عسر ولادة وأضرار لا تحمد عقباها ، وبقدر النضج المطلوب بالسلالات عالية الإدرار وصولها لوزن ٣٥٠ كغ وعمر أكبر من /١٥/ شهراً . هذا ويستمر موسم البقرة الانتاجي حوالي ٣٠٥ يوم بالسنة وذلك بالنسبة للأبقار العالية الإدرار والحوامل وأكثر من ٤٠٠ يوم لغير الحوامل وتدخل البقرة مرحلة العقم إذا مضى على ولادتها أكثر من ٤٥ يوم ولم تصرف ، وكذلك إذا مضى شهر على وصول البكاكير مرحلة النضج التي ذكرت ولم يحدث عندها الشبق ، وعلى الأغلب يصرف أكثر من ٢٥٪ من الأبقار في الشهر الأول بعد الولادة وأكثر من ٦٠٪ منهم في الشهر الثاني .

وتبين بالدراسة ان الخسائر الاقتصادية الناتجة عن العقم وتدني الخصوبة تفوق بمفردها الخسائر الناتجة عن مختلف الأمراض والمشاكل الاخرى والبقرة التي تتخلف عن انتاج مولود كل عام يترتب على المزرعة خسارة كبيرة تقدر بـ (٥٠ ـ ٦٠ ليرة يومياً) للرأس الواحد ناتجة عن النقص الحاصل بالحليب والخسارة الناجمة عن قيمة العجل وكلفة التغذية والحظائر ومستلزمات الانتاج واليد العاملة .

وهي تختلف بالتالي من بلد لآخر حيث قدرت في هولندا مثلاً من (١,٥ ـ ٢) دولار يومياً .

وهنا لا بد أن نلفت انتباه المزارع والمربي والفني أن اهمال تلقيح البقرة أثناء الشبق المناسب لها أو حتى فشل عملية التلقيح تلك ، يعني خسارة قاسية للمربي والمزرعة بالليرات السورية /٥٠ ـ ٦٠ل.س×٢٠ يوم انتظار شبق قادم = ١٠٠ ـ ١٢٠٠ل.س/ وذلك للبقرة الواحدة بأقل من شهر ، فكم يكون حجم الخسارة بالمزارع الكبيرة والمحطات التي تحوي ألوف الأبقار .

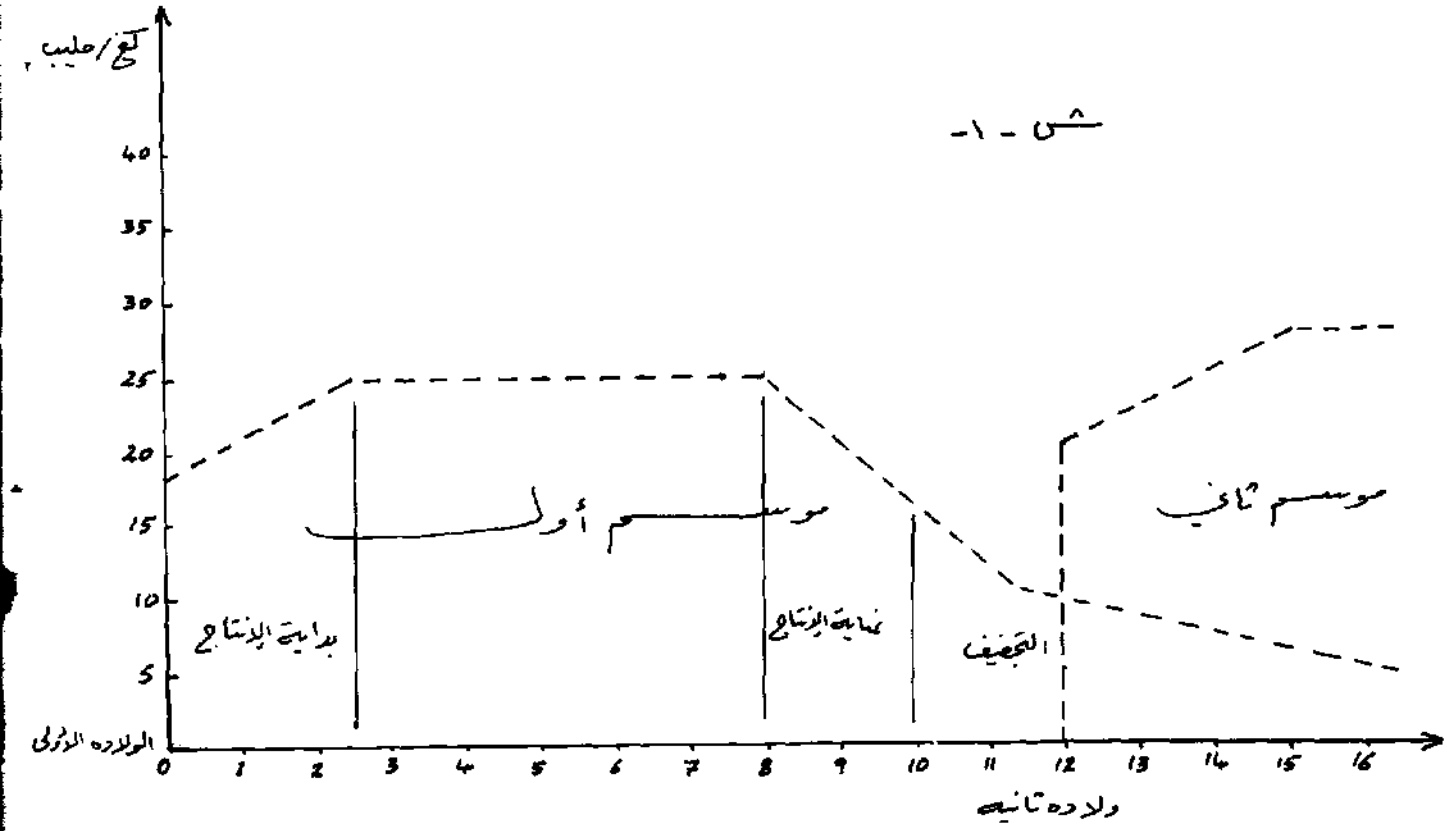
لذا علينا جميعاً أطباء ومهندسين أن نزيد الحرص ونكثف الجهود ونشدد المراقبة والمتابعة ونعطي موضوع الخصوبة كل ما يستحق من اهتمام ورعاية لنضع الحلول السليمة والعلمية لكل مشكلة وبدون تأخير لرفع معدلات الخصوبة في بلدنا والتخفيف ما أمكن من حالات الاجهاض والتفوق للوصول الى مستويات توازي ما هو موجود في أكثر البلدان تطوراً بتربية الأبقار .

إن الرعاية الجيدة للقطيع وتأمين شروط الايواء المناسبة من حظائر جيدة التهوية والإضاءة ومسارح واسعة وتوفير الغذاء المتوازن والأعلاف الخضراء صيفاً والسيلاج شتاء والأملاح والفيتامينات ، وتأسيس القطيع السليم من الناحية الصحية والتناسلية ، والتحصين ضد الأمراض السارية والمعدية له أكبر الأثر في رفع خصوبة القطيع وضمان حمل مثالي بعد الولادة بفترة مناسبة وبالتالي تحقيق زيادة أكبر في اقتصادية المزرعة بدون هدر كميات اضافية من العلف والمال والجهد وتحقيق :

١ ـ معدل حليب أعلى نتيجة تجدد مواسم الحلابة كما هو واضح في الشكل/١/ .

٢ ـ معدل مواليد أكبر وربح أكثر للمزرعة . (كما هو موضح في الجدول ٢) .

٣ ـ امكانية انتخاب وتحسين أعلى للقطيع . (كما هو موضح في الجدول ٢) .



ـ العلاقة بين الولادة وتجدد مواسم الحلابة ـ

المهندس الزراعي العربي ـ العدد ٣٠ ص ٦٨

جدول رقم ٢

جدول مقارنة	تناسل جيد ورعاية جيدة للعجول	تناسل سيء ورعاية سيئة للعجول
الفترة الفاصلة بين ولادتين	سنة واحدة	١,٥ سنة
النسبة المئوية للأبقار الحوامل	٨٠٪	٦٠٪
عدد أبقار المقارنة / قطيع التجربة	١٠٠٠	١٠٠٠
عدد الولادات المتوقعة بالسنة	$\frac{٨٠}{١٠٠} \times ١٠٠٠ = ٨٠٠$	$\frac{٦٠}{١٠٠} \times ١٠٠٠ \times ١,٥ = ٦٠٠ \times \frac{٢}{٣} = ٤٠٠$
النسبة المئوية للنفوق بعد الولادة مباشرة	$\frac{٢}{١٠٠} \times ٨٠٠ = ١٦$	$\frac{٦}{١٠٠} \times ٤٠٠ = ٢٤$
النسبة المئوية للنفوق حتى عمر الـ ٢٤ش	$\frac{٥}{١٠٠} \times (٨٠٠ - ١٦) = ٣٩$	$\frac{١٥}{١٠٠} \times (٤٠٠ - ٢٤) = ٥٦$
عدد المواليد الحية حتى عمر الـ ٢٤ش	٨٠٠ - (١٦+٣٩) = ٧٤٥	٤٠٠ - (٢٤+٥٦) = ٣٢٠
النسبة المئوية للعجلات	$٧٤٥ \times \frac{٥٠}{١٠٠} \neq ٣٧٣$	$٣٢٠ \times \frac{٥٠}{١٠٠} = ١٦٠$
نسبة البكاكير العقيمة	$٣٧٣ \times \frac{٥}{١٠٠} \neq ١٨$	$١٦٠ \times \frac{١٠}{١٠٠} = ١٦$
عدد البكاكير الحوامل	٣٧٣ - ١٨ = ٣٥٥	١٦٠ - ١٦ = ١٤٤
امكانية معدل الاستبعاد والتنسيق الذي يمكن تطبيقه على القطيع المفروض	$\frac{٣٥٥}{١٠٠٠} \neq \frac{١}{٣}$	$\frac{١٤٤}{١٠٠٠} \neq \frac{١}{٧}$
النتيجة	أي يمكن تنسيق بقرة من كل ثلاث بقرات ، وهذا يعطي مجال لانتخاب أكبر ومعدلات بيع أعلى للمنسق والعجول النامية .	أي يمكن تنسيق بقرة من كل سبع بقرات وهذا يعني صعوبة أكبر لامكانية استبدال الأبقار السيئة وبالتالي نسبة بيع أقل .

ثانياً ـ آلية تحرر الهرمونات وتفسير ظهور الشبق :

هناك عدد كبير من الهرمونات التي تفرز في جسم الأبقار ويكون لبعضها دور رئيسي وهام في عمليات التناسل المختلفة وللآخر دور ثانوي ونذكر منها :

أولاً : هرمونات الفص الأمامي للغدة النخامية :

آ ـ هرمون البرولاكتين /L.T.H/ .

ب ـ الهرمون الحاث لنمو حويصلة جراف /F.S.H/ .

جـ ـ هرمون التبويض /L.H/ .

د ـ الهرمون الحاث لقشرة الغدة الكظرية /H.A.C.T.H/ .

هـ ـ هرمون النمو /H.G.H/ .

و ـ الهرمون الحاث للغدة الدرقية /T.T.H/ .

ثانياً : هرمونات المبيض :

آ ـ الاستروجين : يفرز من المبيض والمشيمة أثناء الحمل وظائف :

١ ـ يؤدي لظهور علامات الشبق .

٢ ـ يعمل على نمو الأعضاء التناسلية .

٣ ـ يعمل على ظهور العلامات الأنثوية .

٤ ـ يسرع ويساعد في عمليات ترسيب الكلس بالعظام .

٥ ـ يعمل على ارتخاء عنق الرحم وزيادة الافرازات ويستعمل هرمون الاستروجين لتوسيع عنق الرحم وبحالات احتباس المشيمة .

ب ـ البروجسترون : ويسمى هرمون الجسم الأصفر يفرز تحت تأثير /L.T.H,L.H/ ويعتبر مسؤول عن اتمام الحمل ويعمل على :

١ ـ نمو الجهاز الغدي في بطانة الرحم .

٢ ـ ضروري للتعشيش واستمرارية الحمل ووقف الشياع .

٣ ـ يعمل على نمو النسيج الغدي في الضرع .

هذا ويحتوي مبيض البقرة على عدة آلاف من البويضات الغير ناضجة موجودة في جريبات المبيض وكل ٣ أسابيع وتحت تأثير الهرمون الحاث لنمو حويصلة جراف /F.S.H/ المفرز من الفص الأمامي للغدة النخامية ، تنضج احدى هذه الجريبات ويصبح حجمها ١ ـ ٢ سم وتنضج البويضة داخله ثم يبدأ بعدها انتاج هرمون الاستروجين في المبيض الذي يدخل الى بلاسما الدم ويوقف عمل /F.S.H/ ويعمل على نمو الأعضاء التناسلية وظهور علامات الشبق .

وبعد يومين أو ثلاثة تصبح البقرة بحالة شبق تدوم من ١٥ ـ ٤٠ ساعة وخلال ذلك تبدأ الغدة النخامية بإفراز هرمون التبويض /L.H/ الذي يؤدي لانفجار الجريب الناضج وتحرر البويضة وذلك بعد ٨ ـ ١٢ ساعة من اختفاء علامات الشبق «أقل أو أكثر بقليل» وبعد الإباضة يتحول الجريب المنفجر تحت تأثير /L.H/ الى الجسم الأصفر الذي يبدأ بانتاج هرمون البروجسترون بعد ٢ ـ ٣ أيام من نهاية الشبق ، ومهمته تهيئة الرحم للحمل والتعشيش ومنع تقلصاته ووقف الشياع ومنع إفراز /F.S.Hأو L.H/ .

بالحالة الطبيعية إذا لم يحدث الاخصاب يبدأ الجسم الأصفر بالتلاشي تدريجياً ويعود الرحم لحالته الطبيعية بمرور حوالي ١٢ ـ ١٤ يوم من الشبق ، عندها تبدأ الغدة النخامية بإفراز هرمون الـ /F.S.H/ من جديد لتبدأ بعد أيام دورة شبق جديدة .

ـ ويعزى اختلاف فترة الشبق بالحيوانات لاختلاف تركيز L.H/F.S.H وكلما زاد الأول طالت معه دورة الشبق ونلاحظ في الأبقار يكون تركيز L.H بالغدة النخامية أعلى من F.S.H لذا تعتبر فترة الشبق لديه قصيرة تقدر بالساعات بينما هي في حيوانات اخرى تصل لأكثر من اسبوع .

ـ إن تحسين الخصوبة والانتاج المنظم للمواليد هي مسؤولية كل طبيب ومربي وفني ، من أجل الحصول على مواليد أكثر وحليب أعلى ، وبقدر ما تعتمد المزرعة على النواحي العلمية والادارية المنظمة والبحث والمتابعة ، وايجاد الحلول المناسبة لمشاكل القطيع بقدر ما تحقق خطوات أسرع برفع الخصوبة وزيادة الانتاج على صعيد القطاع العام والخاص .

ـ وسوف نذكر في هذه الدراسة أهم أسباب تدني الخصوبة والتي تعود في مجملها للفني أو المربي وكذلك للبقرة نفسها وذلك للتحري عنها بدقة وتفصيل ووضع الحلول الجذرية والمناسبة لها .

ثالثا : أسباب تدني الخصوبة :

وتقسم الى مجموعتين رئيسيتين مع التأكيد على أن النسب التقريبية :

١ ـ مجموعة الأسباب التي تعود للمشرف أو الفني	٢ ـ مجموعة الأسباب التي تعود للبقرة
١ ـ عدم معرفة أو مراقبة الشبق ٣٠٪	١ ـ الإصابة بالتهاب الرحم ٢٥٪
٢ ـ سوء تغذية ورعاية القطيع ٣٥٪	٢ ـ قصور وظائف للمبيض ٣٠٪
٣ ـ عدم معرفة وقت أو لحظة التلقيح المناسبة ١٥٪	٣ ـ قصور وظائف الجسم الأصفر ٢٠٪
٤ ـ قلة خبرة الملقح وكفاءته ١٠٪	٤ ـ الأمراض التناسلية ١٥٪
٥ ـ سوء الادارة وعدم فتح السجلات ١٠٪	٥ ـ أمراض وراثية وعوامل مختلفة ١٠٪

أولاً : أسباب تدني الخصوبة التي تعود للمشرف أو الفني :

وهي الأكثر أهمية من الناحية التطبيقية لأنها مسؤولية القائمين على العمل مباشرة .

١ ـ عدم معرفة أو مراقبة الشبق بشكل جيد :

من المعروف بأن الأبقار تمر بدورات شبق بفواصل زمنية محددة والشبق هو فترة الرغبة الجنسية واستكانة الأنثى للذكر أو التلقيح أو الإخصاب . وعدم مراقبة الشبق بشكل منظم وصحيح هي من أهم الأخطاء التي يرتكبها المربي أو المشرف لأنها تعني ضياع أو خسارة ثلاثة أسابيع حكماً ، كما أن عدم معرفة مظاهر الشبق أو الجهل بها وقلة الملاحظة من قبل من يقوم على رعاية وخدمة القطيع أو الإشراف على الحظيرة لهي المشكلة الأكبر خطراً والأشد أثراً في هذا المجال .

ولا نريد هنا أن نشرح ما يرافق هذه الظاهرة الفسيولوجية من تغيرات وافرازات هرمونية ، بل نلفت النظر ونعيد التذكير بأنه من علامات بداية الشبق الاقتراب والشم ـ وقلق الحيوان وحركته الزائدة ـ ثم محاولة القفز . أما عند التهيج الجنسي والشبق الحقيقي نلاحظ : الصراخ والوثب والعصبية وحركة الأذان وانتفاخ الحيا ورطوبته مع السيلانات وتقوس الظهر وارتفاع قاعدة الذيل والاستكانة ، وترتفع الحرارة ويسرع النبض والتنفس وتقل الشهية وينخفض الحليب قليلاً ، ويكثر التبول .

ـ وبنهاية الشبق تخف حدة المظاهر السابقة ونلاحظ بقايا السيلانات الشفافة وقلة الشعر على العجزين وعودة الحيوان تدريجياً لحالته الطبيعية وتحدث الإباضة غالباً بعد ٨ ـ ١٢ ساعة من نهاية علامات الشبق أو أكثر ، ويتكون الجسم الأصفر .

وقد يظهر سيلانات مدماة بعد يومين وهي ظاهرة طبيعية وتدل على صحة وخصوبة جيدة للبقرة وعليه يمكن تحديد الشبق التالي ٢+١٩=٢١ يوم .

ـ وعلى الأغلب يظهر الشبق صباحاً ومساء حيث يكون الوقت أقل حرارة والهدوء أفضل بالاضافة لعدم انشغال الأبقار بالتغذية والرعاية ، عندها يربط الحيوان في مكان ظليل ويقدم له الماء والعلف لحين قدوم الملقح حيث تبين أن مشي الأبقار الكثير والحركة السريعة بعد التلقيح مباشرة يرفع حرارة الجسم ويؤدي لفشل التلقيح .

وهنا يطرح التساؤل التالي : لماذا ومتى وكيف ومن يراقب الشبق : وللإجابة على ذلك نقول :

لماذا ـ يراقب الشبق أساساً ؟

آ ـ للتأكد من سلامة الجهاز التناسلي للبكاكير والأبقار بعد الولادة لأن غياب الدورة التناسلية للبكاكير الناضجة وللأبقار التي مضى على ولادتها أكثر من ٤٥ يوماً يكون دليلاً على وجود أحد أشكال العقم لديها .

ب ـ لضبط وتنظيم مواعيد التلقيح وفتح السجلات .

جـ ـ للتأكد من حدوث الحمل أو عدمه وتحديد موعد الجس .

ومتى نراقب الشبق ؟

آ ـ يراقب بعد ١٨ ـ ٢١ يوم من الشبق السابق .

ب ـ ونراقب طيلة اليوم ونشدد المراقبة أساساً صباحاً ومساء .

من يراقب الشبق ؟ : يقوم بالمراقبة :

آ ـ عامل متمرن أو مربي ممارس .

ب ـ لديه المعرفة بكافة أفراد القطيع .

جـ ـ يجيد استخدام السجلات .

د ـ لديه الخبرة الواسعة في مجال تربية الأبقار .

كيف نراقب الشبق : نراقب الشبق .

آ ـ من مكان يسمح برؤية كافة أفراد القطيع والتمكن من التمييز بينهم وقراءة أرقامهم .

ب ـ يتم التأكد من العلامات الظاهرة عن بعد ثم التحري بوجودها عن قرب /سوائل ـ احتقان../ .

جـ ـ يحمل المراقب ورقة وقلم ويسجل عليها الرقم والوقت والملاحظات . .

هذا ومن الوسائل المساعدة في كشف الشبق بالمزارع الكبيرة : (وجود السجلات ـ استخدام الطلاء ـ بعض الأدوات الحساسة للضغط ـ أو النور الكشاف) .

٢ ـ سوء تغذية ورعاية القطيع : إن تأمين الغذاء الجيد والمتوازن يعتبر العامل المحدد لصحة وخصوبة الحيوان وجميع العمليات الحيوية بالجسم مرتبطة بالتغذية ويظهر تأثير سوء التغذية على الوظيفة التناسلية بأشكال متعددة منها : (عدم انتظام دورات الشبق ـ غياب التبويض ـ ضمور وخمول مبايض ـ احتباس مشيمة ـ تأخير في تراجع الرحم لوضعه الطبيعي ـ وموت أجنة ـ أو ظهور نحوصلات وأجسام صفراء دائمة في المبايض وغيرها من المشاكل التناسلية التي من شأنها أن تطيل فترة العقم عند الابقار .

ـ والعالم الأكثر والأهم في تدني الخصوبة هو نقص الفيتامينات أيضاً وخاصة فيتامين (A) حيث يسمى بفيتامين التكاثر لأن نقصه يسبب تقرن الأغشية المبطنة للمجاري التناسلية واضطراب الشبق وتشكل أجسام صفراء دائمة بالمبايض . أو يؤدي لاجهاضات وولادة أجنة ضعيفة .

هذا وتبلغ حاجة الحيوان اليومية من فيتامين (A) (١٠٠ ألف وحدة دولية) ومن فيتامين (D) (١٠ آلاف وحدة دولية) ومن فيتامين (E) (١٠٠ وحدة دولية) ويجب مراعاة الأبقار الحوامل بتأمين حاجتها من العناصر الغذائية المتوازنة وذلك بسبب النمو الزائد للجنين ، أما بالنسبة لعنصر اليود فيعطى للأبقار على شكل يود بوتاسيوم من ٨ ـ ١٢ ملغ للحلوب .

فخصوبة البقرة مرتبطة إذاً بشكل وثيق بتغذيتها عموماً ويتوازن هذا الغذاء وأملاحه وفيتاميناته بشكل خاص وبضرورة مراعاة التغير التدريجي بالعليقة .

ـ ويبين الجدول التالي حالات خلل الطاقة والبروتين على الإخصاب :

ـ بروتين عالي + طاقة عالي ← اخصاب ٦٧٪ جيد .
ـ بروتين عالي + طاقة أقل ← اخصاب ٣٩٪ منخفض .
ـ طاقة عالي + بروتين أقل ← اخصاب ٥٤٪ مقبول .

* هذا وان ارتفاع البروتين بالعليقة بعد الولادة يؤدي لزيادة الأمونيا وارهاق الكبد وقلة الشبق وزيادة الالتهاب .

ـ بروتين منخفض + طاقة منخفضة ← اخصاب ٥٢٪ مقبول .

ـ بالصيف ترتفع الخصوبة ١٨٪ بسبب التغذية على العلف الأخضر الغني بالفيتامينات وتبين بالتجربة أنه أمكن رفع نسبة الإخصاب شتاء حتى ٦٨٪ من التلقيحة الاولى و٨٩٪ من التلقيحة الثانية ، وذلك بعد تطبيق نظام إعطائها /١٥٠٠/ وحدة دولية من (V.A) لكل كغ حليب ممطى بالشتاء . .

وعموماً تبين أنه كلما زاد انتاج البقرة من الحليب بمقدار ١٠٠٠ كغ عن المتوسط السنوي /٦٠٠٠ كغ/ كلما انخفضت احتمالية الخصوبة ١٠٪ ويعود السبب بالأبقار عالية الإدرار الى زيادة إفراز هرمون اللبن (L.T.H) وبما أنه يعتبر مع هرمون (L.H) مسؤول عن استمرارية الجسم الأصفر ، لذا يخرج البروجسترون من الجسم الأصفر وتطول حالة اللاشبق .

ـ وكذلك فزيادة إفراز هرمون البرولاكتين يؤدي الى إنهاك الفص الأمامي للغدة النخامية وبالتالي يقل أو يمنع إفراز هرمون الـ (F.S.H) لذا ينصح بتلقيح الأبقار عالية الإدرار بعد الولادة بمدة أقصر من غيرها (٤٠ ـ ٥٠ يوم) وذلك قبل دخولها بفترة الإنتاج الأعظمي خلال الموسم الواحد .

هذا وان سوء التغذية بالإجمال يؤدي الى ظهور دورات شبق ضعيفة أو متقطعة وعدم نجاح الإخصاب .

وكذلك فالرعاية وظروف الإيواء السيىء والرطوبة والغازات وقلة التهوية والتربية بحظائر مغلقة كثيفة والربط الدائم ، يضعف مقاومة الأبقار للأمراض ويحدث لديها تثبيط للوظائف التناسلية ويظهر ذلك بشكل غياب الشبق وتدني الإخصاب وضمور المبايض ووجود أجسام صفراء دائمة . وضعف في وظيفة الجهاز العضلي العصبي للرحم . .

٣ ـ عدم معرفة وقت أو لحظة التلقيح المناسبة :

إن تحديد وقت أو زمن التلقيح المناسب خلال دورة الشبق مهم جداً لضمان التقاء النطاف المنشطة مع البويضة بكامل حيويتها لنجاح الإخصاب ومعروف بأن طول فترة الشبق يختلف عند الأبقار حيث نلاحظ شبق قصير أقل من /١٥ ـ ٢٠/ سا وشبق متوسط /٢٥ ـ ٢٥/ سا وشبق طويل أكثر من /٤٠ ـ ٥٠/ سا . ويقسم الشبق الى ٣ فترات : آ ـ ما قبل الشبق أو البداية . ب ـ الشبق الحقيقي . جـ ـ ما بعد الشبق أو النهاية .

ـ وفي التلقيح الطبيعي لا تسمح البقرة للثور بالوثب عليها بالفترات المبكرة العقيمة أو قد يتكرر التلقيح أكثر من مرة

العامل الأكثر أهمية في العقم والوضع التناسلي هو نقص الفيتامينات .
ويبين الجدول التالي الآثار الناتجة عن نقص الفيتامينات والمعادن على خصوبة القطيع :

الفيتامين أو العنصر	الآثار الناتجة بالماشية		المعالجة
	الثيران	الأبقار	
ف . A	العمى ـ قلة توليد النطاف ـ ضمور الخلايا المولدة .	تقرن بطانة الرحم ـ موت أجنة ـ اجهاض وعسر ولادة ـ احتباس مشيمة .	الأعلاف الخضراء ، أو بالقحن .
ف . E	خلل عضلي وتناسلي ـ تخريب الأنابيب المنوية	خلل عضلي ـ تناسلي ـ إغماء	أجنة الحبوب ـ زيوتها .
ف . K	قلة التخثر الدموي ـ ضعف وخمول	قلة التخثر الدموي ـ ضعف وخمول	الأعلاف الخضراء الورقية .
ف . D	كساح ـ تورم مفاصل	حمى النفاس	علف مجفف بالشمس .
ف . C	هام للاستقلاب	هام للاستقلاب	الأعلاف الطازجة .
P	ضمور وضعف النطاف ، قلة الرغبة الجنسية	قلة الحمل ٢ ـ ٣ سنوات ـ غياب الشبق	أملاح الفوسفور ـ كسبة القطن .
M.N*	نقص الرغبة الجنسية	نقص الخصوبة	إضافات ـ أعلاف طازجة .
كوبالت ونحاس	وحديدقلة الشهية ـ فقر الدم ـ ضعف نطاف	قلة الشهية ـ خلل بدوران الشبق ـ فشل الحمل	اضافات ـ أعلاف طازجة .
اليود	قلة النطاف ـ انخفاض عمل الغدة الدرقية	مواليد ضعيفة أو ميتة	يعطى بشكل يود البوتاسيوم ٨ ـ ١٢ ملغ

* : إن نقص المنغنيز يزيد قوام مخاطية الرحم ويمنع مرور نطاف X بينما يسمح لـ Y بالعبور ويزداد بالتالي احتمالية ولادة الذكور .

خاصة للأبقار طويلة الدورة وبنهاية الشبق لضمان الإخصاب . . أما في التلقيح الصناعي حيث يكون الانسان أو الملقح هو الواسطة في عملية نقل النطاف من العبوة أو ترمس الحفظ الى الجهاز التناسلي للبقرة عندها لعامل الوقت الأهمية الأكبر في تحديد مدى نجاح التلقيح وحدوث الإخصاب .
ـ فإذا علمنا بأن تحرر البيضة من المبيض يكون بعد نهاية

الشبق بأكثر من ٨ ـ ١٢ سا ، هذا يعني ان كل عملية تلقيح مبكرة تكون فاشلة على الأغلب حيث تموت النطاف بعد وصولها وانتظارها بالقناة التناسلية قبل تحرر البويضة الجاهزة للتلقيح ، وتبين من دراسات عديدة أن العمر الحيوي للنطاف النشطة ٢٠ ـ ٢٤ سا ، والعمر الحيوي للبيضة بين ٥ ـ ٦ سا وتستغرق النطاف أكثر من (١,٥ ـ ٣,٥سا) لتعبر الجهاز التناسلي الى القسم الوسطي من القناة المسمى بالأمبولا والذي يحدث فيه التلقيح . .

لذا يتوجب على الملقح أو الطبيب أو الفني أن يختار الوقت الأفضل خلال الشبق لتكون فيه النطاف النشطة بالقناة بانتظار البويضة المتحررة من المبيض وعليه فإن أفضل موعد للتلقيح خلال الشبق هو /١٥ ـ ٢٠سا/ من بداية ملاحظة علامات الشبق وأقل أو أكثر من ذلك يقلل فرص الحمل ويبين المخطط التالي العلاقة بين زمن الشبق ومعدل الحمل والإخصاب المتوقع من التلقيح .

وفي تجربة تمت بالمانيا مؤخراً على /١٢٠٠/ بقرة كانت نتائج الإخصاب احصائياً مع توالي زمن الشبق كما يلي :

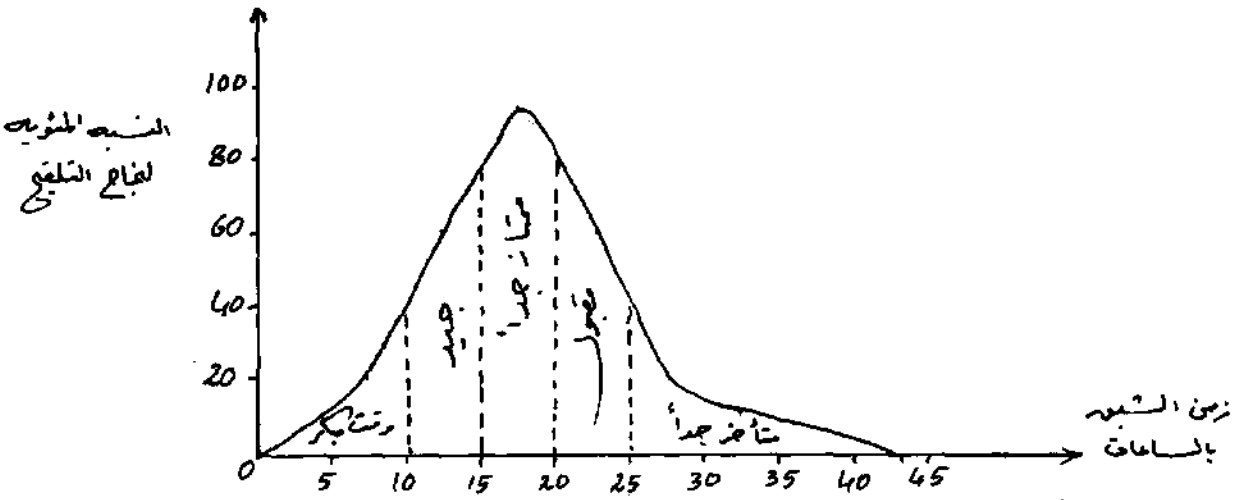
الوقت / سا	نسبة الحمل
٠ ـ ٤	أقل من ٤٠٪
٥ ـ ١٠	أقل من ٧٠ ـ ٦٠٪
١٠ ـ ٢٠	أكثر من ٨٠ ـ ٩٠٪
٢٠ ـ ٢٥	أقل من ٦٠/
أكثر من ٢٥	أقل من ٤٠٪

ـ يتبين مما سبق ومن خلاصة الجداول والأبحاث بهذا المجال أن التلقيح المبكر أو المتأخر خلال الشبق يقلل فرص الحمل وتكون فيه نسبة الإخصاب قليلة ، ومن الناحية العملية ننصح الأخوة المربين بأن البقرة التي يلاحظ إصرافها صباحاً تلقح بعد الظهر أو عصر ذلك اليوم ، والبقرة التي يلاحظ إصرافها بعد العصر أو مساء تلقح في صباح اليوم التالي ، ويفضل إعادة التلقيح بعد انتهاء الشبق للأبقار ذات الإصراف الطويل وذلك لضمان الإخصاب .

ومن المفيد ذكره في هذا المجال أن النطاف التي تحمل الصيغة Y الذكرية أنشط وأسرع وتفقد حيويتها قبل النطاف الأنثوية X لذا يعتقد بأن كل عملية تلقيح متأخرة خلال الشبق يكون احتمالية الذكور أكثر ، بينما التلقيح المبكر ضمن فترة الإنتظار والتأخير المناسبة (١٠ ـ ١٥) سا هي الأفضل لأن النطاف الذكرية تكون تلاشت بينما كانت الفرصة أكبر أمام النطاف الأنثوية للاندماج مع البويضة المتحررة من المبيض .

٤ ـ قلة خبرة الملقح وكفاءته :

وهو أيضاً عامل هام وأساسي في نجاح عملية التلقيح وتعتبر كل عملية تلقيح صناعي فاشلة سببها عدم كفاءة الملقح وارتباكه وقلة خبرته هي بمثابة كبوة وتراجع لعملية التلقيح الصناعي وإصابة مؤلمة في ثروة واقتصاد الوطن فضلاً عما تسببه من خسارة بالمزرعة وتدني بالخصوبة قد تؤثر في ايمان المربي خاصة بأهمية وجدوى التلقيح الصناعي الذي صرفت عليه الدولة الأموال الطائلة وقامت باختيار أفضل الثيران من الناحية الوراثية والانتاجية والصحية وقدمت اللقاح المجاني بالمواصفات العلمية والعالمية لتحسين وتطوير الأبقار ورفع سوية انتاجها .



هذا وان الفشل المتكرر بالتلقيح الصناعي قد يدفع المربي لتلقيح بقرته من أي ثور في المنطقة دون معرفة امكاناته الوراثية والانتاجية وما يمكن ان ينقله من أمراض .

لذا علينا جميعاً أن نتعاون بصدق وتفاني أطباء ومهندسين وفنيين ومربين ونطور أنفسنا ونزيد من خبرتنا لتحقيق فائدة المربي وخير الوطن في وقت تتسابق فيه الدول المتقدمة لتطوير انتاجها بنقل وزرع الأجنة العالية بصفاتها الانتاجية وتجميع التراكيب الوراثية المرغوبة بالتلقيح الصناعي ومحاولة معرفة تحديد الجنس أو التحكم به بطرق منها :

* ـ طريقة الجذب أو الاستقطاب الكهربائية : وجد أن الحيوان المنوي X يتجه للقطب الموجب بينما Y للسالب .

* ـ طريقة الطرد المركزي : حيث تترسب المنويات الحاملة لـ Y في الأسفل بينما X بالأعلى وذلك بمحلول خاص .

* ـ اختلاف درجة PH المهبل : حيث معظم المنويات الحاملة لـ Y تموت بالوسط الحامضي بينما X تتأثر بالوسط القلوي .

ـ كل ذلك يهدف لتحقيق مستويات أعلى من الانتاج واقتصادية أكبر بالتربية .

٥ ـ سوء الادارة وعدم فتح السجلات :

إن ضبط الوضع التناسلي بالحظيرة وتحسين الخصوبة العامة للقطيع لا يتحقق إلا بوجود ادارة ناجحة تتصف بالتنظيم والمتابعة وفتح البطاقات التناسلية والتربوية بوقت وزمن تدخل الطبيب حسب حجم القطيع وظروف العمل يعطي مؤشراً على الاهتمام والمتابعة ينعكس ايجابياً على تحسين ورفع الخصوبة ، وهناك عدة طرق لسجلات القطيع منها :

١ ـ السجلات اليومية .
٢ ـ السجلات الشهرية .
٣ ـ السجلات الموسمية .
٤ ـ السجلات الدائمة (البطاقة التربوية) .

ويدون عليها : رقم الحيوان ـ الميلاد ـ النسب للأب والأم ـ الوضع الانتاجي ـ المواسم والمواليد ـ الأمراض والتحصينات ـ العمر والوزن عند أول تلقيحة ـ التنسيق ـ ويمكن اضافة أية ملاحظات اخرى لذلك نسميها (هوية البقرة) .

أما بالنسبة للسجلات الموسمية أو التناسلية فهي سجل لموسم ولادة كامل (أي يدون عليها كافة المعلومات والبيانات عن الفترة الفاصلة بين ولادتين وتشمل : رقم الحيوان ـ تاريخ

وطبيعة الولادة ـ الشبق الأول والثاني والثالث ـ التلقيح ـ الجس ـ التجفيف ـ الولادة المتوقعة .

ويوجد عدة طرق للتسجيل منها :

١ ـ الكالاندر : وهي عبارة عن رزنامة بشكل لوحة معدنية دائرية مقسمة الى أشهر السنة وعليها مجموعة أزرع تعبر عن بيان الوضع التناسلي للبقرة .

٢ ـ طريقة الجداول : وهي جداول يدون عليها أرقام القطيع بالتسلسل وتوضع عليها علامات أو مسامير صغيرة ملونة أمام كل بقرة حسب وضعها التناسلي ضمن الفترة الزمنية المرافقة .

٣ ـ لوحة الوضع التناسلي المبرمج أو المخطط : وهي عبارة عن جدول يحوي أرقام القطيع بكل أشهر السنة ومدون عليه معلومات عن تاريخ الولادة واحتمال التلقيح والفحص والتجفيف المتوقع . . وهي مفضلة بحالة وجود القطيع الخصب والادارة الجيدة .

فمثلاً البقرة التي وضعت في شهر تشرين الأول يكون١٩٩٠ يكون موعد تلقيحها في كانون الثاني ١٩٩١ والجس أو الفحص في آذار ١٩٩١ والتجفيف في شهر آب والولادة المتوقعة لها في تشرين الأول ١٩٩١ . ويدون بقلم رصاص بالحقل المجاور لكل بقرة التاريخ الفعلي لهذه الوقائع . . ويجب على الطبيب ان يتدخل فوراً في حال :

١ ـ مضي ٦٠ يوم على الولادة في حال عدم ظهور الشبق .
٢ ـ عند عدم حدوث الحمل بعد ٣ ـ ٤ تلقيحات .
٣ ـ عدم ظهور الإصراف بالأبقار الفارغة بعد الجس .
٤ ـ عدم ملاحظة الشبق عند البكاكير الناضجة .

وتبين الصور المرفقة طرق التسجيل لبيان الوضع التناسلي للقطيع . .

ثانيا : مجموعة الأسباب التي تعود للبقرة نفسها :

معظمها أسباب ناتجة عن خلل الوظيفة التناسلية وبالتالي عدم مقدرة الأنثى على التكاثر وينتج عنها العقم الدائم أو المؤقت لذا تعتبر هذه الأسباب أقل أهمية من المجموعة الأولى ، من حيث تأثيرها عمليا وتطبيقيا على رفع الخصوبة لأن معظمها أسباب داخلية لايجدي معها التدخل الطبي أو الفني ، ويفضل أيضا تنسيق الأبقار في الحالات التي يكون بها العلاج غير اقتصادي أو ناجع وسوف نذكرها فيما يلي :

التهاب الرحم :

ويبدأ عادة بالتهاب الغشاء المخاطي المبطن للجهاز التناسلي /الرحم/ وينتقل بعدها الى عنق الرحم والمهبل وقنوات المبيض وتزداد حالات الالتهاب عند تعرض القطيع لسوء التغذية واحتباس مشيمة وولادات عسرة وظروف صحية رديئة ، وان لم يتم معالجة الالتهابات بوقتها تتحول الى التهابات مزمنة يصعب عندها العلاج ويستعصي الشفاء ويفشل أيضا تلقيح وحمل البقرة نتيجة موت النطاف ، وحتى فشل البويضة المخصبة بالانغراس في بطانة الرحم وهناك نوعين من التهاب الرحم :

أ ـ التهاب رحم خفيف أو بسيط :

وفيه تكون البقرة جاهزة وقابلة للتلقيح الا ان لون السوائل الناتجة اثناء الشبق شفافة تماما بل يشوبهاحكر طفيف ، وفي هذه الحالة نقوم بتلقيح البقرة حتى لانضيع فترة اصرافها وبعد ٥ ـ ٦ ساعات من التلقيح نجري لها عملية غسيل رحم بمحلول مخفف من البوغول ويتركب من (بود ١جزء - بودور البوتاسيوم ٢جزء ـ ماء مقطر ٣٠٠ جزء) أو يحضر ٥غ يود +٨غ بودور + ٨٧ سم^3 ماء مقطر يؤخذ من هذا المحلول ٥ سم^3 ويضاف لـ ١٠٠ سم^3 ماء مقطر) وذلك ليصبح الرحم جاهزاً لاستقبال البويضة المخصبة .

التهاب رحم حاد :

ويكون فيه سوائل الاصراف عكرة أو مع نواتج قبيحة مبيضة كريهة الرائحة تلوث مؤخرة الحيوان وقد يلاحظ ثخانة بالرحم ، ويصبح التلقيح غير وارد تماما الا بعد العلاج وحتى تتماثل البقرة للشفاء وأظهرت التجارب ان العلاج المنفرد سواء بالغسيل أو المضادات الحيوية غير كاف ولابد من استعمال علاج مركب يهدف الى : ١ ـ زيادة المناعة البيولوجية لجسم الحيوان .
٢ ـ ازالة المواد الصديدية القبيحة من الرحم .
٣ـ زيادة توتو الجهاز العصبي العضلي للرحم .
٤ـ التسريع بتجديد الاغشية وتقديم الغذاء المتوازن والفيتامينات ويجب على الطبيب المشرف أن يحدد طريقة ونوع العلاج لأن اهمال معالجة الالتهابات يزيد الموقف تعقيدا وتتحول الى حالات مزمنة .

٢ ـ خمول أو تحوصل المبايض :

ويختلف تأثيره حسب شدة الاصابة قبل أو بعد البلوغ ويؤدي الى قصور وضعف النشاط الفسيولوجي للمبايض ويحدث المرض بدرجات مختلفة حسب الاستعداد الوراثي ايضا للحيوان وسوء التغذية ونقص الفيتامينات والامراض او مع تقدم العمر .

وهناك حالات يحدث فيها تكيس ووجود حويصلات بالمبيض مملوءة بسوائل تؤدي الى اشكال مختلفة من الخلل والعقم وغياب الشبق ، هذا وتبين الدراسات ان معظم هذه الابقار التي تعاني من مشاكل المبيض لاتحوي اجسام صفراء نشيطة ، ومعظم حالات غياب الشبق عندها ناتجة عن خمول المبايض ، لذا ننصح بتبديل العليقة وتغيير مكوناتها تدريجيا مع التأكيد على اعطاء الحيوان كمية كافية من البروتين والطاقة (الكسبة والشعير) والاملاح الضرورية والفوسفور الغني (النخالة) وزيادة العلف الاخضر وتقديم الكمية المطلوبة من العلف الخشن او المالىء . . .

وينصح بعض الاطباء باعطاء (٢كغ نخالة مع ٢٥ ثنائي الصوديوم القاعدي الفوسفوري يوميا لمدة ثمانية ايام مع التأكيد على توفر كسبة القطن والعلف الاخضر وفي حال عدم الاستجابة تعطي البقرة جرعة من هرمونF.S.H/لتنشيط المبايض على تكوين حويصلات جراف جديدة وتنظيم الدورة بشكلها الطبيعي .

قصور وظائف الجسم الاصفر :

وهي ظاهرة لمرض هرموني غالبا ما يصيب الابقار ويعتبر سبب رئيسي لانخفاض الخصوبة وغياب الشبق ، وقد يكون بعد التلقيح أو الولادة ويظهر بشكل جسم أصفر دائم أو متكيس يقوم بتثبيط نمو ونضج حويصلات جراف جديدة في المبايض مما يؤدي لحدوث خلل في الوظيفة التناسلية للبقرة وعدم

انتظام الشبق واطالة فترة العقم لديها ومن المعروف ان الجسم الاصفر يتلاشى بعد الولادة بـ ٢٠ ـ ٣٠ يوما أو بعد الشبق بـ ١٢ ـ ١٤ يوما اذا فشل الاخصاب أو لم يحدث التلقيح ليسمح بعدها بظهور دورة شبق جديدة ، ويمكن للطبيب الإحساس بالجسم الأصفر بعد ٣ ـ ٥ أيام من التبويض ويبدأ بالاضمحلال والتلاشي قبل التبويض بـ ٣ ـ ٥ ايام يتحول بعدها الى نسيج ضام ، هذا وتظهر حالات الخلل ووجود الاجسام الصفراء النشيطة بالابقار في الحالات التالية :

أ ـ أثناء فترة السكون بالدورة التناسلية

ب ـ أثناء فترة الحمل

جـ ـ وجود جسم أصفر دائم نتيجة /موت أجنة ـ أمراض وراثية ـ تجمع صديدي بالرحم/

د ـ في حالات الشباع الضعيف أو الصامت (اضطرابات هرمونية)

هـ ـ بالأبقار عالية الادرار وتلاحظ بعمر ٤ ـ ٥ سنوات وبعد الشهر الثالث من الولادة حيث يزداد افراز هرمون اللبن الذي يعمل مع هرمون الـL.H/على استمرارية وجود الجسم الأصفر وبالتالي غياب الشبق . .

ـ ويجب أن لاننسى ايضا أهمية الحركة والرياضة والتغذية والوقاية من أمراض الرحم وغيرها في هذا المجال حيث تساهم مع غيرها من الأسباب بوجود أو تشكل أجسام صفراء دائمة .

ويمكن للطبيب المختص أن يقوم بازالة الجسم الأصفر يدويا عن طريق جدار المستقيم مع استمرارية الضغط مكان الحفرة الناجمة لمنع النزف ، وهناك مضاعفات خطرة اذا قام بالعمل انسان غير متخصص . ويفضل حالياً العلاج بحقن الأبقار (بالبروستاغلاندين) المؤدي لانحلال الجسم الأصفر وظهور الشبق بعد ٣ ـ ٥ أيام ومن الأسماء التجارية للهرمون :

أ ـ البروزلفين : هولندا شركة انترفيت

ب ـ روبريدين : المانيا شركة باير

الاصابة بالامراض التناسلية :

ويظهر نتيجة اضطرابات أو أمراض الجهاز التناسلي ناجم عن أخطاء بالتغذية والتربية أو نتيجة ولادات سيئة وعسرة /انقلاب أو التهاب رحم/ وذلك بغياب الإشراف الفني والمساعدة الطبية أو نتيجة اضطرابات بالتوازن الهرموني والاصابة بأمراض البروسيلا والسل والمكورات وغيرها ، ويعتبر احتباس المشيمة من أهم ما يصادف من الناحية العملية بهذا الخصوص : والعلاج عن طريق الطبيب بتقديم الأدوية وزيادة مقاومة الحيوان وزيادة تقلصات الرحم . حيث تعطي البقرة لعد الولادة بـ ٨ ـ ١٠ سا جرعة من الأوكسي توسين /٥٠ ـ ١٠٠/ وحدة دولية مع نصف كيلو من السكر عن طريق الفم ، وينصح الباحثين باعطاء السوائل الجنينية بمقدار ٣ ـ ٤ ليتر بعد تمديدها بالماء واضافة قليل من الملح لها واذا لم تستجيب للعلاج تعطى المضادات الحيوية /ترامايسين وكلوارمفينكول/ . ويمكن للطبيب البيطري التدخل بالحالات الاخيرة لازالتها يدوياً مع الحذر الشديد من حدوث مشاكل والتهابات مختلفة .

٥ـ أمراض وراثية وعوامل مختلفة :

ان العقم الناتج عن شذوذ أو خلل في التركيب الوراثي أو خلل بعمل المبايض وراثياً أو بسبب تكوين شاذ للجهاز التناسلي واضطراب بمستويات الافراز الهرموني كلها عوامل ومسببات تكون فيها البقرة مضطربة الشبق وعاجزة عن الحمل ، ومنها مثلا حالة العقم الولادي الناتج عن وجود توأم مختلف حيث تكون الأنثى في المستقبل حتما عقيمة نتيجة اندماج الاغشية الجنينية بوقت مبكر ، وبما ان الهرمونات الذكرية تفرز قبل الانثوية فهي تصل الى الانثى مسببة لها اما التوقف الكامل لنمو اعضائها التناسلية أو اصابة المنسل الانثوي بالضعف والخمول لذا يفضل تنسيق وذبح الأبقار في مثل هذه الحالات الغير قابلة للتدخل والعلاج ، وبقاؤها ضمن القطيع هوخسارة ليس لها أي مبرر .

ـ إن نظرة شاملة وموضوعية الى خلاصة ما ذكر من عوامل وأسباب تؤدي لانخفاض وتدني خصوبة القطيع ، نلاحظ بأن المسؤولية الأكبر والأهم من الناحية العملية والتطبيقية هي للأسباب التي تعود للمربي او الفني او الطبيب المشرف على القطيع حيث يستطيع الانسان الناجح بالنهاية التدخل السريع بوضع الحلول المناسبة فهي بمتناول يده ، بدءا من توازن العليقة وحتى مراقبة الشبق وفتح السجلات وتأمين الملقح الجيد والمتدرب لنحصل بالنتيجة على معدلات أعلى من الخصوبة والانتاج ، بينما تكون الأسباب العائدة للبقرة أكثر تعقيداً ومداخلة وعندها نؤكد بأن الطبيب المختص هو الوحيد الذي يقدر امكانية وجدوى العلاج واقتصاديته أو ضرورة ذبح وتنسيق البقرة . .

لنحافظ بالتالي على معدلات افضل من الانتاج ونحقق خصوبة أعلى ضمن قطيع سليم وخالي من الامراض ومشاكل العقم وغيرها . . .

رابعا : مظاهر واجراءات الحمل وتطور الجنين :

تحدثنا سابقا عن مجمل الاسباب المتعلقة بالخصوبة لنضمن بالنتيجة اخصاب البقرة وحدوث الحمل واستمراريته الذي يشكل غاية بحثنا في هذا الموضوع ويستمر عند ذلك الجسم الاصفر بافرازه ، ويقوم البروجسترون خلال الحمل بالوظائف التالية :

١ ـ يمنع ظهور دورة شبق جديد

٢ ـ تأثير الأوكسيتوسين لوقف تقلصات الرحم .

٣ ـ ينظم التبدلات بالأغشية الجنينية

٤ ـ يلعب دوراً بتشكيل أنسجة الضرع .

ـ هذا ويبدى انقسام البيضة الملقحة بعدا لاخصاب مباشرة وتتحرك بنفس الوقت عبر القناة الناقلة الى أحد قرني الرحم وذلك بعد /٤ ـ ٥/ أيام وبمرور بضعة أسابيع يتم تشكل أعضاء الجنين ويصبح حجمه ١سم وبنهاية الشهر الثاني يكتمل التطور ليصبح حجمه ٨سم وتقوم الأغشية الجنينية المحيطة به بالوظائف التالية :

١ ـ حماية الجنين عموما .

٢ ـ تأمين الاتصال مع الأم .

٣ ـ افراز هرمون البروجسترون .

٤ ـ المساعدة بارتخاء قناة الولادة .

ومن الضروري هنا وفي سياق موضوع الحمل أن نذكر العوامل المؤدية الى الاجهاض وتشمل :

أ ـ الصدمات القوية .

ب ـ اثارة ميكانيكية لعنق الرحم .

جـ ـ نقص الفيتامينات خاصة A.وD والاملاح .

د ـ الاصابة بالامراض التناسلية فمثلا مرض البروسيلا يؤدي لموت أنسجة المشيمة وتوقف هرمون البروجسترون فيظهر بذلك تأثيرالأوكسيتوسين بتقلصات الرحم وحدوث الاجهاض .

هـ ـ إستئصال الجسم الاصفر من المبيض .

وغالباً ما تتعلق طول فترة الحمل بالأمور التالية :

ـ التأثيرات الوراثية للثور الملقح .

ـ نوع الجنس حيث يكون الحمل بالأنثى أطول .

ـ بحالة وجود حمل التوأم تكون الولادة مبكرة .

ـ غالبا يكون الحمل بالبكاكر أقصر من الأبقار المسنة

ـ أما بالنسبة لمظاهر الحمل وبعض الاجراءات المطلوبة فمن الأهمية ذكرها ، ليكون المربي متأكداً من حمل البقرة ويقدم لها ما يلزم من خدمات الرعاية والمتابعة ليضمن للبقرة الحمل السليم والولادة الصحيحة مع محاولة التسلسل الزمني لتلك المظاهر قدر الامكان وهي :

١ ـ توقف أو غياب الشبق بعد ٣ أسابيع من آخر تلقيحة .

٢ ـ تأكيد الحمل بالجس من قبل الطبيب إما بعد ٢٨ يوماً وذلك بجس الحويصل الامينوسي ، أو بنهاية الشهر الثاني للجنين . ويتم تثبيت آخر تلقيحة .

٣ ـ تغير في قوام ولزوجة السوائل وتكون السدادة الرحمية .

٤ ـ عدم قبول الذكر وميل البقرة للهدوء والابتعاد عن المشاكسة والنطح .

٥ ـ تحسن الشهية واستدارة البطن مع ضرورة توفر الرياضة والعلف الأخضر .

٦ ـ كبر حجم البطن وظهور حركات الجنين ، حيث يدفعه الكرش لجهة اليمين .

٧ ـ تناقص تدريجي لحليب الأبقار أو تطور الضرع وغدده بالنسبة للبكاكير .

٨ ـ تجفيف الحيوان ضروري جداً لصحة البقرة وضرعها وحمايتها من الأمراض وسلامة وتغذية الجنين مع أهمية توفير العلف المتوازن والأملاح والفيتامينات .

٩ ـ متابعة البقرة الحامل بالرعاية ومراقبة مظاهر الولادة بناء على تاريخ التلقيح والجس وتأمين المكان النظيف وشروط المساعدة الفنية لتلافي المشاكل وحماية البقرة من أضرار قد تؤثر على حملها وصحة جهازها التناسلي مستقبلاً .

ـ أما بالنسبة لموضوع الحمل الناجم عن زرع الأجنة والذي يهدف للاستفادة القصوى من الأبقار الممتازة والثيران العالية بتراكيبها الوراثية وزرع أجنتها في أبقار منسقة أو محلية فهو موضوع الساعة حيث تتسابق الدول والشركات من خلال الأطباء والباحثين لديها للوصول به لتقنيات عالية وتحقيق نتائج جيدة ، ولإعطاء فكرة موجزة عن الموضوع تستخدم أفضل الأبقار المؤصلة لانتاج الأجنة ويجري حقنها بهرمون /الفولي كولين F.STIM/ لدفع عدة بويضات على النضوج ثم تحقن هذه الأبقار بالبروستاغلاندين لتصل الى الشبق خلال ٤٨ ساعة وبعد ظهور الشبق يتم تلقيحها صناعياً من ثور مؤصل النسب ويكون معدل الأجنة التي تعطيها البقرة أو الأم المنتجة حوالي ٦ أجنة . وذلك للاستفادة من أكبر عدد ممكن من الأجنة الممتازة من خلال أبقار حاضنة رديئة الانتاج والصفات أو منسقة .

ويبين الجدول التالي تطورات نمو العجل داخل الرحم مع ذكر الوزن والطول وبعض المواصفات الاخرى .

العمر والوزن	طول الجسم/سم	نمو الشعر	مواصفات اخرى
١ ـ نهاية الشهر الأول ٣ غ	٠,٨ ـ ٠,٩	لا يوجد	شفاف
٢ ـ نهاية الشهر الثاني ١٠ غ	٦ ـ ٨	لا يوجد	الأرجل والأظلاف لا لون لها .
٣ ـ نهاية الشهر الثالث ١٢٥ غ	١٥ ـ ١٧ سم	بداية تكون الشفاه	عدم تمييز الألوان .
٤ ـ نهاية الشهر الرابع ٤٥٠ غ	٢٥ ـ ٣٠ سم	بداية ظهور الشعر على الشفاه والذقن وفوق العيون	لون الأظلاف مصفر ـ تكون الخصية في كيس الصفن .
٥ ـ نهاية الشهر الخامس ١٥٠٠ غ	٣٠ ـ ٣٥ سم	تمييز واضح للشعر بالنقاط السابقة	بداية تطور الحلمات .
٦ ـ نهاية الشهر السادس ٥ كغ	٤٠ ـ ٤٥ سم	ظهور الشعر في منطقة الذيل	الشهور التي يحصل بها الإجهاض .
٧ ـ نهاية الشهر السابع ١٠ كغ	٥٥ ـ ٦٠ سم	يعم الشعر معظم الجسم	بسبب البروسيلا .
٨ ـ نهاية الشهر الثامن ١٥ ـ ٢٠ كغ	٦٠ ـ ٦٥ سم	الجسم مغطى بشكل كامل	بسبب البروسيلا .
٩ ـ نهاية الشهر التاسع ٣٠ ـ ٤٠ كغ	٧٠ ـ ٧٥ سم	الجسم مغطى بشكل كامل	احتمالية الولادة ∓ ١٠ أيام .

ـ يتم الحصول على الأجنة بعد سبعة أيام من التلقيح ، حيث يدخل انبوب مطاطي للرحم ويتم بواسطته عملية غسل وشفط محتويات الرحم بما فيه من أجنة وسوائل ويمكن ان تجري عملية النقل مباشرة (لبقرة توافقت معها زمنياً بالشبق) ونسبة النجاح أكثر من ٦٠٪ أو تحفظ الأجنة بالتجميد ويكون النجاح أكثر من ٣٠٪ واستطاع العلماء تميز جنس الأجنة بأصبغة وملونات خاصة والفارق بين التلقيح الصناعي وزرع الأجنة هو أن التلقيح يكون خلال دورة الشبق بينما يكون الزرع في اليوم السابع للبقرة بعد الشبق حيث يكون عنق الرحم ضيقاً ويتم التأكد من نجاح العملية بعد ستة أسابيع من عملية النقل .

ـ وأعتقد بأن موضوع الزرع بالنسبة لظروف بلادنا ليس أكثر من حدث علمي جديد لأنه ما زال أمامنا خطوات أكبر أهمية وواقعية يجب تحقيقها في مجال تربية الأبقار بل هي حاسمة تتعلق بظروف رعايتها وتغذيتها ونشر الوعي والتدريب ورفع وتيرة التلقيح الصناعي بحيث يغطي كامل الأبقار الموجودة وتحسين القطعان المحلية انتاجياً وصحياً وتأمين الظروف الملائمة للسلالات المستوردة ووضع الحلول المناسبة لمشاكل الخصوبة والتغذية وتدني الانتاج بالتعاون الوثيق بين السلطة المختصة بالانتاج الحيواني والمربين .

ـ خامساً : العلامات الدالة على حساب نسبة التناسل :

وهي مؤشرات تعطي دلالة واضحة على معدل التناسل ومستوى الخصوبة بالمزرعة أو القطيع يجب أخذها بعين

الاعتبار ، واعطاء الأهمية البالغة لهذه البيانات يؤدي لرفع وتحسين خصوبة الأبقار ، حيث نلاحظ معدلها بالدول النامية ٥٥ ـ ٦٠٪ بينما هي بالمتطورة ٨٠ ـ ٨٥٪ وذلك نتيجة المتابعة ووضع الحلول المناسبة لمشاكل القطيع ووجود الرعاية الصحية والتناسلية الممتازة ، في وقت تتسابق فيه الدول بأساليب التربية وتقنيات التلقيح الصناعي والتحسين الوراثي ومعدلات الانتاج حيث أصبحت البقرة التي تعطي ٥٠ كغ حليب يومياً أشبه بمعمل صغير .

ومن العلامات الدالاة على معدل التناسل بالمزرعة :

١ ـ عمر البكاكير عند أول ولادة .
٢ ـ الفترة الفاصلة بين ولادتين .
٣ ـ موعد الشبق الأول بعد الولادة .
٤ ـ موعد التلقيح الأول بعد الولادة .
٥ ـ الفترة الفاصلة بين دورات الشبق .
٦ ـ معدل الحمل من أول تلقيحة .
٧ ـ عدد تلقيحات الحمل للقطيع .
٨ ـ النسبة المئوية للأبقار التي تعطي مواليد .

وجميع هذه البيانات الضرورية تعطى بقانون هام جداً لحساب الخصوبة العامة للقطيع ، وبتطبيق هذا القانون على أي قطيع يمكن معرفة معدل الخصوبة على صعيد المزرعة أو المحطة ويعطي الدليل العملي على نسبة الخصوبة حيث النتيجة أعلى من ٨٠٪ تعتبر ممتازة وأكثر من ٧٠٪ جيدة وأقل من ٦٠٪ هناك مشاكل يجب التحري عنها ووضع الحلول المناسبة لها وفيما يلي مثال تطبيقي عملي على ذلك :

ـ قطيع مؤلف من ٢٠ بقرة حملت منهم ٩ أبقار من أول تلقيحة وذلك بعد ٦٥ يوم من ولادتها ثم حمل ٨ أبقار من التلقيحة الثانية بعد ٨٥ يوم من ولادتها وحمل ٣ أبقار من التلقيحة الثالثة وكان ذلك بعد ١١٠ يوم من ولادتها ، احسب الخصوبة العامة لهذا القطيع :

تحسب الخصوبة من تطبيق القانون التالي :

النسبة المئوية للخصوبة $\%\ F = \frac{A}{B} - (C-125)$

حيث A : النسبة المئوية للحوامل من أول تلقيحة .

B : معدل تلقيحات الحمل .

C : المتوسط الحسابي للفترة الزمنية بين الولادة والحمل التالي . . . وبتطبيق ذلك على المثال السابق تكون النتيجة :

$$A = \frac{100\times9}{20} = 45$$

$$B = \frac{(20+11+3)}{20} = \frac{34}{20} = 1.7 \;/\; = \frac{9+(8\times2)+(3\times3)}{20} = 1.7$$

$$C = \frac{(9\times65)+(8\times85)+(3\times110)}{20} = 79.7$$

$$\%\ F = \frac{45}{1.7} - (79.7-125) = 26.4 + 45.3 = 71.7$$

خصوبة إذاً جيدة

ـ وفي النهاية أرجو أن أكون قد وفقت في التحدث عن الموضوع الأكثر أهمية وخطورة في حياة البقرة التناسلية خصوصاً وفي اقتصادية تربية الأبقار عموماً وهمسة حب لكل طبيب ومهندس وفني ومربي بمضاعفة الجهد وتكثيف العمل والتعاون ليعم الخير ربوع الوطن وتشمل الفائدة كل أبنائه الأوفياء .

المراجع :

١ ـ نشرات زراعية من هولندا
٢ ـ التناسل والتلقيح الصناعي : د. أسامة العوا
ـ جامعة دمشق كلية الزراعة .
٣ ـ العقم عند الأبقار : د. أنيس السكيف
ـ وزارة الزراعة
٤ ـ محاضرات تطبيقية : دورات مركز التدريب بحمص

ملحق خاص بأخبار نشاطات
نقابة المهندسين الزراعيين في سورية

- من أخبار النقابة
- أهمية توصيف المصادر الوراثية للمحاصيل والأشجار المثمرة والخضار
- زراعة الأنسجة

فروع النقابة بالمحافظات تعقد مؤتمراتها السنوية

عقدت فروع النقابة بالمحافظات مؤتمراتها السنوية خلال شهر آب من العام الحالي ١٩٩١ .

ناقش فيها المهندسون الزراعيون المشاركون بالمؤتمرات التقارير الفنية والمهنية والنقابية المقدمة من مجالس الفروع وكذلك التقارير المالية والموازنات التقديرية المقدمة للمؤتمرات .

حيث استعرضت التقارير الفنية الوضع الزراعي في المحافظة والمشاكل والصعوبات التي تعاني منها المحافظة والمعيقة لتنفيذ الخطط الانتاجية والاستثمارية الزراعية على الوجه الأمثل . ومدى توفر مستلزمات الانتاج في المحافظة .

كما عرضت التقارير المهنية والنقابية وضع المهندسين الزراعيين في كل محافظة وتوزعهم على مختلف المناطق والنواحي والدوائر المختلفة وبينت المشاكل التي يعاني منها الزملاء في أدائهم لعملهم الفني على الوجه الأمثل . وكذلك مستوى الخدمات المقدمة لهم في مختلف صناديق النقابة .

وقد عقدت هذه المؤتمرات برعاية أمناء فروع حزب البعث العربي الاشتراكي في المحافظات وبحضور السادة المحافظين وعدد كبير من المسؤولين في المحافظات كما حضر جانب كبير منها الرفيق أحمد قبلان عضو القيادة القطرية ـ رئيس مكتب الفلاحين والسيد محمد غباش وزير الزراعة والإصلاح الزراعي والدكتور يحيى بكور نقيب المهندسين الزراعيين وعدد من أعضاء مجلس النقابة .

ناقشت هذه المؤتمرات التقارير المقدمة واقترحت عدداً من التوصيات التي تساهم في حل المشاكل والمعوقات التي بينتها هذه التقارير سواءً الزراعية والفنية منها أو المتعلقة بالجانب النقابي والمهني والاستثماري لصناديق النقابة .

والتي رفعت بمجملها إلى المؤتمر العام للنقابة لمناقشتها وإقرار ما يمكن منها . وفي نهاية هذه المؤتمرات جرت عمليات انتخابات مجالس فروع جديدة للنقابة للدورة الانتخابية ١٩٩١ ـ ١٩٩٦ كما أنتخب المؤتمرون ممثلوهم إلى المؤتمر العام في جو ديمقراطي .

ويسرنا أن نذكر فيما يلي أسماء الزملاء أعضاء مجالس الفروع الجديدة والأعضاء المنتمون للمؤتمر العام .

الاسم		الصفة
فرع ادلب		
أعضاء مجلس الفرع :	عبد الرحيم شحود	رئيساً
	حامد البظ	نائباً للرئيس
	زكريا قواس	أمين السر
	محمد خير حجوز	أمين صندوق
	طاهر بيطار	عضو
الأعضاء المتممون :	خالد البكري	عضو متمم
	حسين قوجه	عضو متمم
	حسن عباس	عضو متمم
	يحيى الشيخ	عضو متمم
	عيوش المنصور	عضوة متممة
فرع الحسكة		
أعضاء مجلس الفرع :	حميد عبد الحي	رئيساً
	جوزيف جرجس	نائباً للرئيس
	طه شلاش	أميناً للسر
	مروان عطاالله	خازن
	زاردشت رشيد	عضو
الأعضاء المتممون :	كاظم دندل	عضو متمم
	فيصل عثمان	عضو متمم
	عبد العزيز الحسين	عضو متمم
	عدنان سليمان	عضو متمم
	حسين البركو	عضو متمم
	نيازي عبد العزيز	عضو متمم
فرع حلب		
أعضاء مجلس الفرع :	غسان أيبش	رئيس الفرع
	مراد مراد	
	فيصل جاويش	أمين صندوق
	أحمد ادريس	نائب الرئيس
	أمينة عساف	أمينة السر
الأعضاء المتممون :	هزاع علان	عضو متمم
	نعسان محمد	عضو متمم
	صلاح عيساوي	عضو متمم

الاسم		الصفة
	عبدالرحمن عبدالحنان	عضو متمم
	عدنان خانجي	عضو متمم
	شمس الدين أبودان	عضو متمم
	محمد جلال داديخي	عضو متمم
فرع حماة		
أعضاء مجلس الفرع :	غازي شقفة	رئيس الفرع
	محمد فيصل الأحمد	نائباً للرئيس
	محمود الحسين	أميناً للسر
	عدنان طباع	أمين الصندوق
	عزيز نصار	عضو
الأعضاء المتممون :	حسن اسماعيل	عضو متمم
	هيثم أبو طوق	عضو متمم
	عدنان عزو	عضو متمم
	محمود نهير	عضو متمم
	خالد عيسى	عضو متمم
	سمير ملقي	عضو متمم
	حسان عدي	عضو متمم
فرع حمص		
أعضاء مجلس الفرع :	محمد فايز كجك	رئيساً
	زكي العليوى	نائباً للرئيس
	فايز البستاني	أميناً للسر
	غانم أتامي	أميناً للصندوق
	أوديت ديب	عضوة
الأعضاء المتممون :	بدر بويدر	عضو متمم
	غازي كسيبي	عضو متمم
	نزار ملوك	عضو متمم
	توفيق سلوم	عضو متمم
	غادة الياس	عضو متمم
	معين العلي	عضو متمم
	محمد ياسين الرئيس	عضو متمم

الاسم		الصفة
فرع درعا		
أعضاء مجلس الفرع :	سلطان قواريط	رئيساً
	فوزي بدبوي	نائباً للرئيس
	سلطان جوابرة	أميناً للسر
	محمد العاقل	الخازن
	عبد اللطيف العمري	عضو
الأعضاء المتممون :	ابراهيم قداح	عضو متمم
	فواز المحاميد	عضو متمم
	حسن عبد الرحيم	عضو متمم
فرع دمشق		
أعضاء مجلس الفرع :	د. عبد الحليم ادريس	رئيساً
	حيدر يغمور	نائباً
	رضوان الرفاعي	أمين سر
	هيثم سمية	أمين صندوق
	ضحى خدام	عضوة
الأعضاء المتممون :	د. عبدو قاسم	عضو متمم
	د. محمود ياسين	عضو متمم
	حسناء كاوردي	عضو متمم
	معتصم العاني	عضو متمم
	مازن ناحي	عضو متمم
	محمد حمادين	عضو متمم
	العبدالله	عضو متمم
	فواز المرابط	
فرع ريف دمشق		
أعضاء مجلس الفرع :	محمد زهير درويش	رئيساً
	أحمد عبدالله	نائباً للرئيس
	ابتسام الشامي	أمينة سر
	ميشيل سلامة	أمين صندوق
	نسيب العبار	عضو
الأعضاء المتممون :	حمدان خشيبي	عضو متمم
	دعاس عز الدين	عضو متمم

الاسم		الصفة
	راتب راجح	عضو متمم
	رجاء خزام	عضو متمم
	رسلان أبو الخير	عضو متمم
	فايز درويش	عضو متمم
	حمدي خباز	عضو متمم
فرع دير الزور		
أعضاء مجلس الفرع :	زكريا العاني	رئيساً
	فايز العلوش	نائباً للرئيس
	جمال ضامن	أميناً للسر
	جاسم العوض	أمين الصندوق
	عايد درويش الخزام	عضو
الأعضاء المتممون :	عبد الرحمن الهارون	عضو متمم
	محمد علي الأحمد	عضو متمم
	زهير قنبر	عضو متمم
	منير طعمه	عضو متمم
	محمد صالح المحمد	عضو متمم
	محمد يوسف محمد	عضو متمم
	سمير سعدالدين عبود	عضو متمم
فرع الرقة		
أعضاء مجلس الفرع :	صالح خضر السعيد	رئيساً
	لؤي سلهب	نائب الرئيس
	أحمد زكي مصطفى	أمين السر
	مطانيوس رفول	خازن
	يوسف مصطفى	عضو
الأعضاء المتممون :	فواز الشماس	عضو متمم
	رفعت ضرغام محمد	عضو متمم
	أحمد سليمان الأحمد	عضو متمم
	منور طيار	عضو متمم
	عبد الرحيم ميليش	عضو متمم

الاسم		الصفة
فرع السويداء		
أعضاء مجلس الفرع :	نايف كيوان	رئيساً
	حسن سعيد	نائب الرئيس
	صابر السبل	أمين السر
	زياد زهر الدين	خازن
	نصار يونس	عضو
الأعضاء المتممون :	هايل عبيد	عضو متمم
	بيان شرف	عضو متمم
فرع طرطوس		
أعضاء مجلس الفرع :	ناصر قرفول	رئيساً
	الياس صائغ	نائباً للرئيس
	يمن سلامة	أمينة السر
	د . عز الدين سعد	أمين الصندوق
	عزيز زينة	عضو
الأعضاء المتممون :	جهاد خوندة	عضو متمم
	وجيه الموعي	عضو متمم
	مرشد حيدر	عضو متمم
	عاطف سمعان	عضو متمم
	غادة حسين	عضو متمم
	علي خضور	عضو متمم
	شحادة الشيخة	عضو متمم
فرع القنيطرة		
أعضاء مجلس الفرع :	علي سلوم	رئيساً
	فاروق الكردي	نائباً للرئيس
	زهير وجوخ	أميناً للسر
	بركات الحسين	عضواً
	جمال عكاش	عضو متمم
الأعضاء المتممون :	عصام الكردي	عضو متمم
	سمير أباظة	عضو متمم

الاسم		الصفة
فرع اللاذقية		
أعضاء مجلس الفرع :	معلا معلا	رئيساً
	عبد الكريم أبو موسى	نائباً للرئيس
	شادي لبس	أمين السر
	نظام مهنا	خازن
	سعاد نبعة	عضو
الأعضاء المتممون :	حسان أحمد كامل	عضو متمم
	د. فيروز صبيح	عضو متمم
	أحمد شيخ يوسف	عضو متمم
	د. عيسى كبيبو	عضو متمم
	ثابت علي	عضو متمم
	أمير بركات	عضو متمم
	نصر جميل خيربك	عضو متمم

وكانت قد جرت خلال الفترة ٢٠/٦ - ١٩٩١/٧/٢٠ المؤتمرات السنوية للوحدات الهندسية في كافة محافظات القطر . وذلك عملاً بالمرسوم رقم ٥ لعام ١٩٩١ . والذي تم بموجبه إحداث وحدات هندسية في كافة مناطق القطر حيث أصبح من المتعذر في عدد من محافظات القطر عقد مؤتمرات سنوية تضم كافة الزملاء العاملين في المحافظة .

واستناداً للتنظيم الهيكلي الجديد فقد تم إحداث /٨٦/ وحدة هندسية ، التي عقدت مؤتمراتها السنوية وناقشت مشاكلها المهنية والزراعية المتخصصة في كل محافظة .

ومن الجدير بالذكر أن الزميل الدكتور يحيى بكور قد حضر كافة المؤتمرات التي عقدت لهذه الوحدات إضافة لعدد من أعضاء مجلس النقابة .

وقد قامت الهيئات العامة لهذه الوحدات بانتخاب مجالس ادارة من ثلاث زملاء لكل منها وكذلك انتخاب ممثليهم إلى مؤتمرات الفروع بمعدل زميل واحد عن كل خمسة زملاء تابعين للوحدة .

ويسرنا أن نذكر فيما يلي هذه الوحدات وأسماء الزملاء أعضاء مجالسها المنتخبين :

الوحدة	أعضاء مجلس الوحدة
مدينة دمشق	
الزراعة	الرئيس : حازم السمان عضو : نبيل عرقاوي عضو : عطية الهندي
التعليم العالي	الرئيس : عيسى حسن عضو : حامد كيال عضو : اميرة كامل
البحوث	الرئيس : محمد عادل زغلولة عضو : مازن حامد ناجي عضو : عبد المسيح ناصيف
التموين	الرئيس : خالد السبيني عضو : رفاه توبان عضو : ثابت النشواتي
المركز	الرئيس : عدنان الحموي عضو : ابتسام حموده عضو : ندى شدايده
محافظة ريف دمشق	
دوما	الرئيس : حسن الرز عضو : جهاد عمر عضو : حسان الحسكي
التل	الرئيس : فايز ناجي عضو : أحمد جمعة عضو : خلود شيخو
النبك	الرئيس : صلاح قدور عضو : كامل معسعس عضو : مريم عاصي
قطنا	الرئيس : راتب راجح عضو : علي سعادات عضو : أحمد جديداني
القطيفة	الرئيس : عبد الكريم شطح عضو : حسين الشيخه عضو : علي سوقيه
الزبداني	الرئيس : راتب كنعان عضو : هشام الليواني عضو : رزان محروس
المركز	الرئيس : أحمد حاج حسن عضو : رضوان شلبك عضو : باسمة عطية
مديرية الزراعة	الرئيس : دعاس عز الدين عضو : محمد عيد الحلبي عضو : أحمد نحلاوي
داريا	الرئيس : محمد حسن الخطيب عضو : سلمان شعبان عضو : قمر بقلة
يبرود	الرئيس : محمد الشوم عضو : علي واوية عضو : نهاد حداد
محافظة حمص	
وحدة المدينة الاولى	الرئيس : محمد نور رجب عضو : عبد الكريم الاحمد عضو : حاوية طليحات
وحدة المدينة الثانية	الرئيس : اوديت ديب عضو : جمال السباعي عضو : جمال رابعة

وحدة المركز الشرقي	الرئيس : وليد سمعان عضو : يوسف محمد عضو : محمد فؤاد عبد العال
المركز الغربي	الرئيس : صادق خزام عضو : عدنان بكور عضو : محمد علي محمد
تدمر	الرئيس : نادر الطه عضو : جمعة العاشور عضو : احمد الاحمد
المخرم	الرئيس : نضال تقلا عضو : صلاح سليمان عضو : قاسم اليوسف
الرستن	الرئيس : عبد الله محمود مطر عضو : احمد حسن عباس عضو : حسن خضر علوية
القصير	الرئيس : راتب حبيب القوجه عضو : احمد محمد الزهوري عضو : نهى توفيق كاسوحه
تلكلخ	الرئيس : محمد المصري عضو : علي بعيني عضو : الياس حاماتي

محافظة حماه

مدينة حماه	الرئيس : غازي الشقفة عضو : بشير الشب عضو : مازن طيفور
منطقة حماه	الرئيس : محمد الخليل عضو : نجيب اليوسف عضو : عبد الكريم الحسن
محردة	الرئيس : اسماعيل الخالد عضو : سمير النايف عضو : اكرم دامش
الغاب	الرئيس : عزت اسبر عضو : سليمان رنجوس سمير عراضة
مصياف	الرئيس : ليال الحوري عضو : محمد عباس عضو : سليمان ديب
السلمية	الرئيس : هاشم الجندي عضو : سمير المراسق عضو : حسن اسماعيل

محافظة طرطوس

مدينة طرطوس	الرئيس : شريف احمد ابراهيم عضو : محمود الأدمي عضو : زينب طحموش
منطقة طرطوس	الرئيس : محمد علي احمد عضو : حيدر محمود عضو : محمد علي حسين
الدريكيش	الرئيس : محمد صالح عضو : محمد داؤد عضو : وضحا ديرها
بانياس	الرئيس : منذر عيسى عضو : اسعد رقية عضو : رضية مسلم
الشيخ بدر	الرئيس : محمد محمد سليمان عضو : ناصر حسن عضو : جودت البدوي

صافيتا	الرئيس : هيثم الجمال	
	عضو : عزيز مراد	
	عضو : عيسى درغام	
	محافظة اللاذقية	
مديرية الزراعة	الرئيس : احمد مرهج	
	عضو : احمد شيخ يوسف	
	عضو : امين بركات	
مدينة اللاذقية	الرئيس : سكين خليل	
	عضو : محمود الهتره	
	عضو : احمد جنزير	
منطقة اللاذقية	الرئيس : ماهر شيخ ديبه	
	عضو : سليم عصيفوري	
	عضو : طلال فاضل	
التعليم	الرئيس : د : عماد اسماعيل	
	عضو : د : جرجس مخول	
	عضو : عبد اللطيف حكواتي	
الحفة	الرئيس : عبد الله السيد	
	عضو : ابراهيم خدام	
	عضو : جعفر خضر رمضان	
جبلة	الرئيس : امين محمد	
	عضو : فضة خضور	
	عضو : يسار الخير	
القرداحة	الرئيس : حكمت مخلوف	
	عضو : نبيل اسعد	
	عضو : منير الدشر	
	محافظة ادلب	
جسر الشغور	الرئيس : عبد الكريم الخطيب	
	عضو : صلاح جبلاوي	
	عضو : احمد رياض حميدي	

مركز تجمع ادلب	الرئيس : عبد الرحمن قدور	
	عضو : جمعة بقله	
	عضو : صطوف الاحمد	
منطقة ادلب	الرئيس : حميد ارسو	
	عضو : محمد شعبان	
	عضو : زكريا طحان	
المعرة	الرئيس : خالد البكري	
	عضو : فواز الملحات	
	عضو : عبد الكريم الحمد	
اريحا	الرئيس : عامر غادري	
	عضو : احمد الحمود	
	عضو : ادريس حاج موسى	
حارم	الرئيس :حسن الخطيب	
	عضو : عماد الدين بيسوني	
	عضو : وليد باتيتا	
	محافظة حلب	
الزراعة	الرئيس : محمد بدر حمصي	
	عضو : بدر الدين تركماني	
	عضو : احمد ادريس	
التعليم العالي	الرئيس : د . حسن غزال	
	عضو : طاهر توتونجي	
	عضو : متى لاوند	
اعزاز	الرئيس : محمد عثمان بري	
	عضو : محمد علي مصطفى	
	عضو : عبد الرحمن مكي	
عفرين	الرئيس : رضوان الخطيب	
	عضو : أحمد شيخو	
	عضو : انس منصور	

الباب	الرئيس : محمد طه حاج ياسين عضو : أحمد الوزير عضو : عبد الرزاق ابو كشه
جبل سمعان	الرئيس : محمد مهنا عضو : احمد حلاق عضو : احمد عيسى الخلف
الاقتصادية	الرئيس : أحمد رشدي الايوبي عضو : محمود حفار عضو : د . أحمد بهيج سواس
منطقة جرابلس	الرئيس : صبري الامين عضو : عبد الباسط يرهوش عضو : د . يحيى العبد الله
منطقة عين العرب	الرئيس : شاهين نعسان عضو : بحري حجو عضو : محمد حجي حسين
الصناعات الزراعية	الرئيس : محمد محمود سليمان عضو : محمد نديم طحان عضو : نديم تماري
الحبوب	الرئيس : محمد عبد الخالد عضو : فوزي طه مصطفى عضو : عصام كتخدا
الري واستصلاح الاراضي	الرئيس : احمد لولك عضو : يوسف ابراهيم عضو : حسن ناصر
منطقة السفيرة	الرئيس : حسن قيلة عضو : علي سويدان عضو : محمد حاج جنيد
منطقة منبج	الرئيس : عبد الرحمن عبد الحنان عضو : عبد الاله الخلف عضو : تركية المصطو

محافظة الرقة

تل أبيض	الرئيس : اسماعيل المحمد عضو : عيسى الحسين عضو : احمد شيخ نجيب
الثورة	الرئيس : محمود الخليف عضو : احمد جبارة عضو : زهير منير يوسف
حوض الفرات	الرئيس : صالح السعيد عضو : امير فرحت ديبت عضو : انور حاج حسين
منطقة الرقة	الرئيس : احمد زكي مصطفى عضو : محمود العلي عضو : صالح الحايك

محافظة الحسكة

مدينة الحسكة	الرئيس : عيسى زكي جرجس عضو : داودكوان العلي عضو : جمال الدين الطيب
منطقة الحسكة	الرئيس : مهيدي صالح الحمود عضو : علي عبيد العيسى عضو : افران ليون خاريا
منطقة المالكية	الرئيس : حكمت حنا رشكو عضو : محمد مصدق محمد عضو : بشير محمد عمر

القامشلي	الرئيس : عبد الصمد داود مجيد عضو : جورج شليمون بيتو عضو : محمد سليم سيخموس
رأس العين	الرئيس : عبد القادر خشمان عضو : خالد عبد الرحيم شيخ موسى عضو : محمود حسين سليمان

محافظة دير الزور

مدينة دير الزور	الرئيس : معن الابكع عضو : فلك علوني عضو : أيمن علوان
ريف دير الزور	الرئيس : اكرم سعيد عضو : عزام غدير عضو : سفيان قنبر
البوكمال	الرئيس : عبد الرزاق العيسى عضو : عيد المحمد عضو : محمد السطم
الميادين	الرئيس : عصام السيد سليمان عضو : عبد العزيز كواة المفل عضو : حسين صالح المسند

محافظة درعا

مدينة درعا	الرئيس : جمال الخليفي عضو : عصام ابازيد عضو : جمال العز الدين
منطقة درعا	الرئيس : يوسف الشحادات عضو : محمد خير حاصباني عضو : فايز الكردي
الصنمين	الرئيس : تميم الشديدي عضو : تركي فلوح عضو : قسيم السعدي
ازرع	الرئيس : ابراهيم التوباه عضو : محمد العلي عضو : سهيل العازر

محافظة السويداء

مدينة السويداء	الرئيس : هايل مزهر عضو : غسان واكد عضو : صابر الشيك
منطقة السويداء	الرئيس : ابراهيم ابو درهمية عضو : منصور الجودو عضو : رياض اشعيب
صلخد	الرئيس : هايل عبيد عضو : بسام الجرمقاني عضو : غسان رعد
شهبا	الرئيس : بيسات شرف عضو : مسعود الاوسه عضو : هيثم مسعود

محافظة القنيطرة

القنيطرة	الرئيس : علي مصطفى عضو : مهدي قوشحة عضو : احمد القادري
الوحدة الثانية	الرئيس : جمال فريج عضو : فؤاد سعد الدين عضو : عمر السيد

أهمية توصيف المصادر الوراثية للمحاصيل والاشجار المثمرة والخضار

اعداد : المهندس خالد الاوبري
مديرية البحوث العلمية الزراعية
الجمهورية العربية السورية

مقدمة :

يعتبر توصيف المصادر الوراثية للانواع النباتية البرية والمزروعة خطوة مبدئية مهمة وضرورية ومفيدة جداً في استثمار هذه المصادر في برامج تحسين الاصناف ، ذلك لاي نوع نباتي بري أو مزروع بدون عملية التحديد العلمي لاسمه وبعض مواصفاته المورفولوجية أساسا تعتبر عملية غير مجدية في مجال استثمار هذه الانواع في برامج التربية وتحسين الاصناف .

أهمية توصيف المصادر الوراثية للمحاصيل والاشجار المثمرة والخضار :

مما لاشك فيه ان هنالك مدارس مختلفة نظرية وعملية تتفاوت في دقتها لتعريف النوع العلمي تبعا للصفات المورفولوجية للاعضاء الزهرية أو مواصفات النبات التشريحية الاخرى كالشكل المورفولوجي وغيره الى النظريات الحديثة العلمية التي استخدمت الاساليب العلمية المتطورة في مجال التعريف الميكروسكوبي والدقيق جداً باستخدام طرق التحليل الكيميائي والمخبري بتحديد انظمة توضع الاحماض النووية والبروتينات في بذور الانواع البرية والمزروعة وفحصها مجهريا بحيث اضحى تعريف المصادر الوراثية البرية والمزروعة حاليا من الخطوات المهمة والمساعدة في مجال تحديد الاصناف .

المصادر الوراثية للمحاصيل الاشجار المثمرة والخضار :

تنتشر في القطر العربي السوري انواع نباتية مختلفة من الاصول الوراثية والمزروعة للحبوب والبقوليات العلفية والغذائية والخضار والاشجار المثمرة .

وقطرنا من البلاد الغنيه بتنوعها التصنيفي البيئي النباتي الكبير من مختلف الانواع نظرا لتفاوت المعطيات البيئية والتضاريسية والزراعية ضمن القطر .

هذا بالاضافة الى تنوع وتفاوت الطرز البيئية ecotypes من هذه الانواع لما يتميزه القطر العربي السوري حيث بينت جهود برامج الجمع التي نفذتها دائرة الاصول الوراثية بدءا منذ تأسيسها حتى تاريخه تميز وجود طرز بيئية برية مزروعة نادرة جداً من انواع الحبوب والبقوليات والخضار والاشجار المثمرة وقد تم تعريف بعضها بالتعاون مع بعض مديريات الوزارة (الاراضي) والمركز العربي والايكاردا وقد قامت الدائرة بجهد آخر في مجال توصيف وتحديد خصائص الاصناف ومزاياها المورفولوجية والشكلية مما سيتم تفصيله في محاضرات لاحقة وحيث تم التعاون ايضا في تنفيذ برنامج المسومات للاصناف وتوزعها البيئي والنباتي والجغرافي في مناطق القطر المختلفة وقد ظهرت نتائج هذه المسومات ما يلي :

١ ـ يتفاوت انتشار الانواع البرية للحبوب والبقوليات والخضار والاشجار المثمرة في مناطق القطر المختلفة تبعا لعوامل مختلفة .
٢ ـ يزداد انتشار السلالات المحلية من انواع المحاصيل والخضار والاشجار المثمرة في المناطق الهامشية من بعض محافظات القطر وتبعا لعوامل زراعية واقتصادية ومحلية وتبعا للنظم الزراعية السائدة .
٣ ـ تتميز بعض الاصناف المزروعة بمواصفات مورفولوجية وتكنولوجية مميزة اكتسبتها عبر السنين ونتيجة لتداول المزارعين لها مما يمكنها من ان تلعب دورا مميزا في برامج التربية والتحسين الوراثي .

الاهمية العلمية والعملية للمصادر الوراثية في القطر العربي السوري :

مما لاشك فيه تأكيدا لما تم سرده فان الافادة العملية للاصول الوراثية البرية المزروعة في القطر العربي السوري يرتبط بعدة عوامل فنية ترتبط اساسا بما يلي :

اولا : الاستمرار بحصر الانواع المحلية المزروعة والمتداولة من سلالات الحبوب والبقوليات العلفية والغذائية من لدى حقول المزراعين أو مراكز خزن البذور لديهم وبمراعاة الاسس العلمية في تقنيات الجمع عبر تكثيف جولات الجمع الحقلي من مختلف المحافظات .

ثانياً : تطوير خطط تقييم الاصناف لتشمل تلبية متطلبات مربي النبات المتجددة وخاصة لتوفير الاصول الوراثية المقاومة لظروف الاجهاد الحيوي والغير حيوي .

ثالثاً : التوسع في جمع الاصول المحلية من الاشجار المثمرة والخضار من لدى مناطق وجودها الطبيعي وانتشارها الحقلي واستثمارها في برامج التربية .

الاهمية التطبيقية لتوصيف المصادر الوراثية للمحاصيل والاشجار المثمرة والخضار :

مما لاشك فيه ان بيانات توصيف المصادر الوراثية ووفق استمارات مراجع التوصيف التي اعتمدها المجلس الدولي للمصادر الوراثية النباتية .

والتي تدرس سلوك الاصناف واداءها تحت الظروف الحقلية تشكل مصدرا مهما ومفيدا في عمل مربي النبات تمكن من استثمار المصادر الوراثية الجيدة واستبعاد المصادر الوراثية الغير مرغوبة لعمله ، وقد تطورت نتيجة جهود علماء الوراثة وتربية النبات والمحاصيل الحقلية وفسيولوجيا النبات والبيئة مراجع توصيفية علمية تنتشر دوريا لتحقق للمهتمين ببحوث التوصيف المواصفات المطلوبة تحديدا لاداء اصنافهم هذا وشمل ذلك مؤخرا على سبيل المثال لا الحصر استمارات توصيف بعض انواع الخضار والفول السوداني والاشجار المثمرة وغيرها ولابد ان تتاح هذه البيانات المطبوعة والمؤلفة بشكل كافي لمربي النبات ليتسنى له ان يستثمرها في برامجه لتطوير الاصناف هذا مع الاشارة هنا الى انه يوجد ثلاثة انواع اساسية في بيانات التوصيف وهي :

أولاً : بيانات توصيف الاصناف المبدئي وحيث تتاح هنا مجموعة من البيانات المبدئية عن اداء الاصناف .

ثانياً : التوصيف المتقدم للمدخلات وحيث تنسق اعداد المدخلات والمواصفات المحددة المطلوبة بالتنسيق مع برامج التربية المختصة (حبوب ـ بقوليات ـ اعلاف ـ خضار) .

ثالثاً : التوصيف الثانوي ويهتم اساساً هنا بالتركيز على بعض المواصفات التكنولوجية للحبوب وظروف الاجهاد الغير حيوية كالحرارة والصقيع وبعض المواصفات المدروسة الاخرى كالضجعان مثلا وبعض العوامل الفينولوجية الاخرى .

واخيرا : فان أهمية تطبيق وتوصيف الاصناف عمليا تتدرج اولوياتها لتحقيق اهداف مربي النبات لما يتحه اداء الاصناف المتميزة تحت الظروف الحقلية من معطيات علمية ووراثية وبيئية متفوقة تفيد في مجال استثمار المصادر الوراثية وفق الاولويات التي يعدها بالتنسيق مع العناصر العاملية في الاصول الوراثية .
الجانب العلمي من المحاضرة : يشمل استعراض نتائج بحوث ودراسات الاصناف ومجاميع انتشارها في القطر العربي السوري مع بعض نشرات التوصيف العلمية المعتمدة في توصيف المصادر الوراثية المحصولية والبستانية .

زراعة الانسجة

اعداد : د. عبد الرحمن الشيخ
كلية الزراعة الثانية بدير الزور

ان الهدف الاساسي لزراعة الانسجة يكمن بالحصول على نباتات خالية من الفيروس (OERTEL, 1984) فمن خلال هذه الطريقة يكمن ايضاً إنتاج وتربية النباتات الجديدة بطريقة سريعة مع توفير حيز في المكان ، كون الإنتاج من الوحدات التكاثرية يتم في المخبر .

ان الطريقة في تنقية النباتات من الفيروس تتطلب حقاً شروطاً شخصية وتقنية (OERTEL, 1981) . يتم بشكل عام اختبار النباتات فيما اذا كانت سليمة من الفيروس بطريقة (GRAICHEN, 1982) المعتمدة على استخدام نباتات كشافة حساسة جداً للفيروس ، حيث يتم تطعيم هذه النباتات الحساسة بالنبات المراد فحصه ، حيث تظهر في العادة اعراض الاصابة بعد ٢ ـ ٦ أسابيع من عملية التطعيم . وفي حال تواجد العدوى الفيروسية يتم استبعاد النبات الأم المصاب من الحقل (GRAICHEN, 1985) .

لقد تطورت زراعة الانسجة كطريقة من طرق التكاثر في الأواني الزجاجية وذلك في مسار السنين الاخيرة من عصرنا الحالي . ففي هذه الطريقة أمكن استغلال عوامل البيئة خاصة الحرارة والضوء بشكل دقيق كذلك امكن تحضير الوسط المغذي (مجموعة المواد الكيماوية والعناصر الغذائية) بطريقة وزنية وتحليلية دقيقة إضافة الى ذلك يكون الامان موجود بوصول تأثير كل من العوامل السابقة البيئية والغذائية على الجزء النباتي المطلوب (FEUCHT, 1980) .

تعتمد طريقة زراعة الانسجة في البداية على انتاج الكالوس : فلقد اجريت التجارب الاولى في هذا المجال على عينات صغيرة جداً Mini – Explantatan وذلك من طبقة الكامبيوم في التفاح والكرز ، حيث هدفت تلك التجارب على دراسة بعض العوامل المشجعة لنمو الكامبيوم بشكل عرضي عند الاشجار من اجل تفسير ظاهرة النمو القوي والضعيف لكلاً من الطعم والاصل .

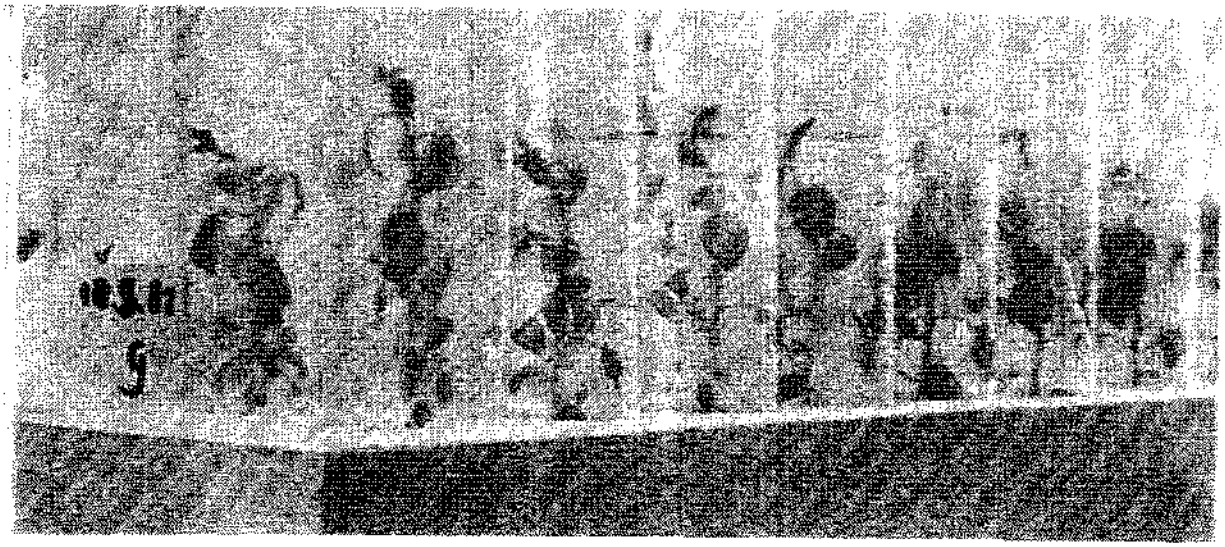
بنفس الوقت امتلك نمو الكالوس اهمية في عمليات التجذير والتطعيم لاشجار الفاكهة ، لانه بدون كالوس لا يمكن التفكير بنمو الطعم ، حيث جرت بنفس الوقت ايضاً محاولات لغمر الطعم في بعض المحاليل الهرمونية لتنشيط نموه عند الاشجار الصعبة التطعيم .

انطلاقاً من مجموعة التجارب المخبرية امكن تحديد تركيز الهرمون المنشط لنمو الكالوس .

لقد تبين ايضاً ان تركيز السكر يلعب دوراً في بناء الكالوس في الاواني الزجاجية ؛ وبهذا يتطابق مع بناء البراعم الناضجة المستخدمة في التطعيم المزيد من الكالوس .

لنموالكالوس كان ضرورياً إضافة الى الهرمونات والسكر كلاً من المواد المعدنية والفيتامينات .

ـ تمايز الجذور : من اجل ادراك العمليات الداخلية في بناء الجذور يمكن بواسطة زراعة الانسجة اللعب بشكل كبير بكافة العوامل السابقة مقارنة مع الزراعة الحقلية .



يمكن تغيير نسب العناصر الغذائية والفيتامينات والهرمونات بسهولة في المحاليل وهذا يفتح المجال واسعاً امام عدد غير منتهي من الاحتمالات ، لذلك يكون صعباً جداً الإحاطة بالمشكلة .

لقد تبين ان IBAعاملاً مشجعاً لنمو الجذور اكبر بكثير من IAAو Naphtylessigsäure (NAA) .

ـ تمايز الساق : لقد كان تمايز الساق انطلاقاً من خلايا الكالوس صعباً جداً . حيث أمكن بعد سلسلة من التجارب على قمة فرع كانت تقسمه الى وحدات اصغر من ٠,٣ مم الحصول على الساق .

من خلال اختيار الوسط الغذائي المناسب امكن من التغلب على الصعوبات الناجمة عن موت الخلايا المخربة اثناء القطع .

الخلاصة : يجب ان يبنى مخروط النمو الخضري ـ (المرستيم القمي) في المرحلة الاولى الاوراق ومحور الساق والبراعم الجانبية وفي المرحلة الثانية يتم بناء الجذور .

ـ تطبيق عملي حول انتاج نباتات جديدة من الفريز بطريقة زراعة الانسجة :

١ ـ تؤخذ عينات نباتية صغيرة جداً Explantateمن قمة المواد بحيث لا يتجاوز قطرها ٠.٣ مم وذلك في فصل الخريف .

٢ ـ تنمى هذه الـ Explantate على وسط غذائي في ظل ظروف معقمه .

٣ ـ يحتوي الوسط الغذائي على الـ Cytokinin ، حيث يستخدم غالباً Benzylaminopurin .

٤ ـ تبنى هذه الاجزاء النباتية الصغيرة في البداية سويقات جانبيه .

٥ ـ تفصل هذه السويقات وتُنمى في محلول غذائي آخر لزيادة كفاءة التكاثر .

٦ ـ من اجل بناء الجذور لهذه السويقات تنمى في محلول غذائي جديد خالي من الـ Cytokinin ومحتوياً على الـ Auxinالذي يعمل على تحريض بناء الجذور .

٧ ـ عند ظهور الجذور وتشكيل النبات بشكله الكامل يتم نقل هذه النباتات الى وسط عضوي Torfsubstrate .

٨ ـ يتم تقسيتها في الوسط الجديد لتنقل بعدها الى المكان الدائم لها .

المراجع :

FEUCHT : Prof. Dr.W.Feucht, lehrstuhl for Obstbau dre Technischen Univesitat Munchen,

D – 8050 Freising – Weihenstephan.

GRAICHEN,K : Gewinung van Virusgetestètèm Pflanzgut bei erdbeere Gartenbau 32 (1985)4.

GRAICHEN,K : Nachweis und Diagnose van Erdbeervirosen im Ramen der Erzeugung Virusfrein Pflanzen – Ausgangsmaterials.

Archiv for Gartenbau 30 (1982)5, 133 bis 138.

OERTEL,C : Virusfreie Erdbeerpflanzen durch wàrmebehandlung, Meristemkultur und in Vitro – Vermehrung inder Erhaltungs zuchtung – Gartenbau 31 (1984) 1 S 15 – 16.

OERTEL,c : *Zur effektivität der wàrme behandlung* bei virus – Freimachung van zierpflanzen Erdbeere.

Archiv fur Gartenbau 92 (1981).S.217 – 231

ذبابة الدودة الحلزونية للعالم الجديد
آفة خطيرة يجب مواجهتها بقوة

ظهرت خلال العام الماضي حالات نفوق مفاجئة لقطعان الماشية في احدى مناطق الجماهيرية العربية الليبية ، ونتيجة لعدم التمكن من معرفة الأسباب المؤدية الى النفوق وللتزايد السريع في اعداد الأبقار النافقة ، فقد أعلنت حالة الطوارىء صحية بيطرية في المنطقة ، وطلبت المساعدة في عدد من المنظمات والمؤسسات الإختصاصية الدولية .

قامت منظمة الأغذية والزراعة بإرسال بعثة طوارىء مكونة من عدد من العلماء وكبار الأطباء البيطريين الى الجماهيرية لفحص الحيوانات النافقة والتعرف على أسباب النفوق ، وتبين نتيجة البحث الميداني والفحص المخبري أن أكثر الآفات الحشرية تدميراً والتي تهاجم قطعان الماشية في القارة الامريكية قد ظهرت في الجماهيرية العربية الليبية وهي المسبب لنفوق الماشية . وقد ظهرت ١٩٣٨ حالة اصابة خلال عام ١٩٨٩ ، على مساحة من الأرض بلغت ١٨٠٠٠ كم٢ على طول الشاطىء بالقرب من طرابلس وعلى عدة شواطىء من الحدود التونسية .

تدعى الآفة بذبابة الدودة الحلزونية للعالم الجديد New World Screwworm Fly

والاسم العلمي لها *Cochliomgia hominivorox* وتتصف ذبابة الدودة الحلزونية بأنها حشرة ذات لون أخضر مشوب بالازرق الغامق وذات عيون برتقالية اللون وانها أكبر قليلاً من الذبابة المنزلية . وتشبه الى حد كبير الذبابة الزرقاء الا انها لا تضع بيوضها على اللحم الميت وانما تهاجم المخلوقات الحية فقط

ولقد صرف في القارة الامريكية من أجل مقاومتها ومنع انتشارها مئات الملايين من الدولارات . وان الولايات المتحدة والمكسيك قد انفقت ما يزيد عن /٥٠٠/ مليون دولار لهذا الغرض ، ولكن الآفة بقيت موجودة في جنوب المكسيك والمناطق الإستوائية وشبه الاستوائية في امريكا الشمالية وبعض الجزر الكاريبية .

وهذه هي المرة الاولى التي تظهر فيها هذه الآفة خارج القارة الامريكية ، واذا لم يتم حصر الآفة والقضاء عليها في المناطق الموجودة فيها في الجماهيرية ، فان هذه الآفة ستشكل خطراً كبيرا على الماشية ليس فقط في القارة الافريقية بل وفي دول الشرق الاوسط وجنوب اوربا وآسيا . وان اضرارها ستمتد الى الحيوانات الأخرى والطيور والحياة البرية وربما الانسان في هذه الدول .

ونتيجة التجربة الأمريكية فإن أفضل تقنيات مكافحة هذه الآفة هو استخدام الذكور العقيمة للذبابة ، الا أن استخدام هذه التقنية يمتاز بتكاليفه المرتفعة جداً ، حيث ووفق حسابات منظمة الأغذية فإن مكافحة الآفة في الجماهيرية ستبلغ تكاليفها ٤٢ مليون دولار سنوياً وعلى مدى سنتين ، مع مراقبة حركة قطعان الماشية من والى المنطقة واستخدام المعالجة الوقائية .

وهذه التكاليف تعتبر بسيطة بالمقارنة مع ما يمكن ان تسببه هذه الآفة من أضرار مادية للماشية في المنطقة حيث قدر عدد الحيوانات المعرضة للإصابة فيها بمليوني رأس من الأغنام والأبقار ، أو ما يمكن انفاقه فيما لو انتشرت الاصابة خارج ليبيا . حيث قدرت تكاليف المكافحة في الأقطار العربية الخمسة فقط لشمال افريقيا بـ /٢٥٠/ مليون دولار سنوياً .

تتطفل الدودة الحلزونية على كافة حيوانات الدم الحار ، المتضمنة قطعان الماشية والحيوانات البرية والأليفة الأخرى والانسان .

وتتغذى الذبابة على الازهار ، وتبحث الأنثى الملقحة عن

المكان المناسب لوضع البيض ، حيث أن المكان المناسب هو الخدوش أو الجروح التي قد تصاب بها الحيوانات وقطعان الماشية بشكل خاص أو في شقوق الأنف الطرية اللزجة أو على الأماكن ذات الجلد الرقيق للمواليد الحديثة .

بعد أن يفقس البيض ، تخرج اليرقات (الديدان) التي تخترق الجلد الى الاعماق متغذية على اللحم الحي . وخلال فترة قصيرة من الزمن يتحول الخدش الصغير الذي يعادل بحجمه لدغة البعوضة الى جرح كبير وخطر . ولا يتحمل أقوى وأكبر الحيوانات حجماً أكثر من بضعة ايام من بدء الاصابة لينفق .

والانسان طبعا معرض لنفس الخطر فمن الممكن أن تضع الحشرة بيوضها في الخدوش والجروح التي قد تجدها على جلد الانسان وبالتالي فهو معرض لنفس الأخطار إذا لم يتوفر العلاج والدواء السريع لمقاومة الإصابة .

تضع الأنثى ٤٠٠ بيضة في كل ثلاثة أيام خلال حياتها ، وتحتاج هذه البيوض الى ١٢ ـ ٢٤ ساعة حتى تفقس وتبدأ اليرقات بعدها بالتغذية على اللحم الحي وتسبب النزف من الجروح التي تصدر رائحة مرغبة للذباب لوضع بيوض أكثر عليها .

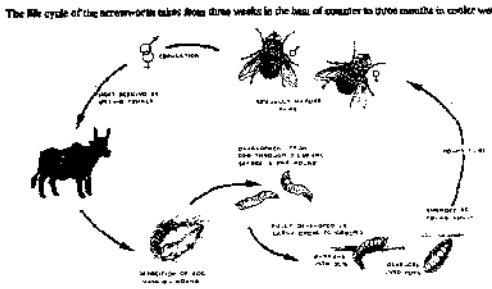
بعد تغذية اليرقات على مدى ٤ ـ ٨ أيام على اللحم الحي ، تسقط هذه اليرقات من الجروح على التربة لتدخل عندها في طور العذراء ، الذي يستمر لمدة سبعة أيام فقط تحت ظروف المناخ الحار لتتحول الى حشرة كاملة . أي أن دورة حياة الحشرة قصيرة جداً ولا تتجاوز الثلاثة أسابيع .

للحشرة الكاملة القدرة على الطيران لمسافة ٢٠٠ كم ، ولكن الآفة تنتشر عادة عبر طور اليرقة بواسطة الحيوانات المصابة ، والمعتقد أن الآفة قد ظهرت في ليبيا نتيجة استيراد قطعان الماشية من امريكا اللاتينية .

وقد بذلت وزارة الزراعة في الجماهيرية جهودا كبيرة للقضاء على هذه الآفة قبل انتشار اخطارها ، وكذلك بمساعدة خبراء منظمة الأغذية والزراعة الدولية .

حيث قامت بتشكيل فريق عمل للكشف على قطعان الماشية في مناطق الإصابة وتحديد الحيوانات المصابة ومعالجتها بالمبيدات الحشرية .

كما يجري حالياً دراسة الصفات الوراثية للحشرة تحت الظروف الليبية ، لمعرفة امكانية إطلاق الملايين من ذكور الحشرة العقيمة لوقف تكاثر الحشرة وولادة أجيال جديدة . حيث أنه نتيجة تلقيح إناث الحشرة بالذكور العقيمة ينتج منها



مصنع بيض غير مخصب وبالتالي كسر دورة حياة الحشرة ، حيث ان أنثى الحشرة عادة تتلقح مرة واحدة في حياتها بينما ذكور الحشرة تقوم بالتلقيح ٥ أو ٦ مرات .

إن الهيئة الوحيدة القادرة على إنتاج الملايين من الذكور العقيمة موجودة في المكسيك ، التي صرحت بأنها قادرة عن انتاج ١٠٠ مليون حشرة عقيمة لاستخدامها في المكافحة بالجماهيرية وخلال شهرين فقط ، وقدرت تكاليف انتاج كل مليون حشرة عقيمة بواسطة أشعة غاما بـ ١١٠٠٠ دولار .

حيث يطلق عادة في أجواء المنطقة المصابة ١٠ ذكور عقيمة لكل ذكر طبيعي موجود فيها ، وتطلق بمعدل مرتين أسبوعيا بواسطة طائرات صغيرة على ارتفاعات منخفضة وبطيئة السرعة .

وقد أنفقت الجماهيرية خلال عام ١٩٨٩ حوالي ٧,٥ مليون دولار للقضاء على هذه الآفة وشكلت حوالي ٩٠ فريق عمل لفحص الحيوانات في مناطق الإصابة ، وأقامت أكثر من ١٢ مركز حجر صحي لمراقبة حركة الحيوانات من وإلى المنطقة .

كما عقدت بالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة الدولية (FAO) والصندوق الدولي للتنمية الزراعية (IFAD) والهيئة الدولية للطاقة الذرية (IAEF) ، عدة دورات تدريبية ضمت العاملين في مجال الرعاية الصحية البيطرية في عدد من دول شمال افريقيا مثل تونس والمغرب ومصر والجزائر والسودان وتشاد والنيجر إضافة للجماهيرية العربية الليبية .

والأمل كبير في التمكن من القضاء على أحد أخطر الآفات التي واجهت دول المنطقة في القرن الحالي .