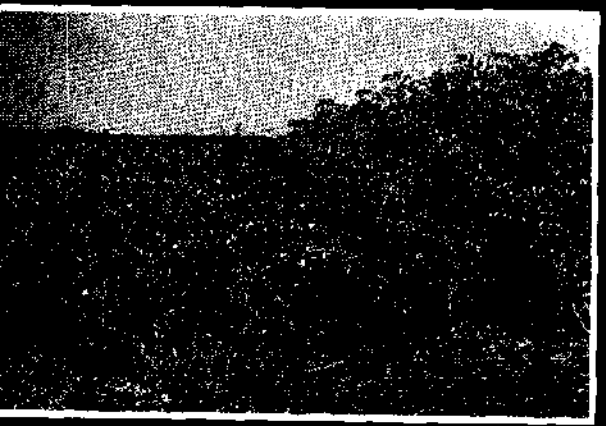
المهندس الزراعي العربي

مجلة فصلية ـ تصدرها الأمانة العامة
لإتحاد المهندسين الزراعيين العرب بدمشق
العدد السابع والعشرون ـ ١٩٩٠

- الجراد الصحراوي وتأثيره على البيئة .
- مقومات وآفاق استراتيجية لتكنولوجيا عربية في صناعة المعدات الزراعية .
- مشروع اللوكس التنموي بالمغرب .
- العناصر الغذائية الصغرى تشخيصها ـ معالجتها .
- اجتماعات الدورة الثالثة والثلاثون للمكتب التنفيذي للاتحاد .



المهندس الزراعي العربي

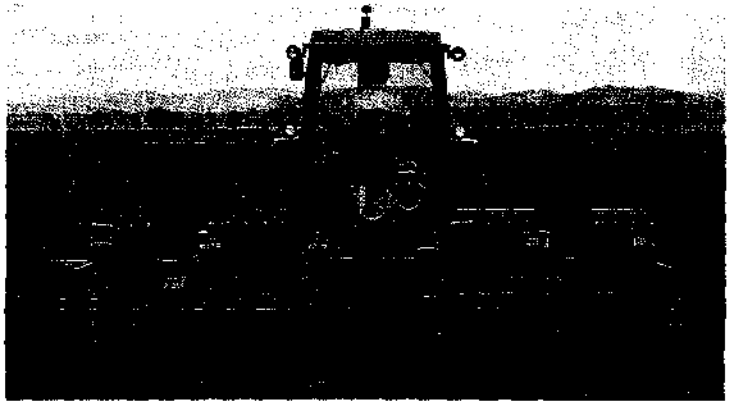
٧ ع ٧ مصدر

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

رئيس التحرير
الأمين العام للاتحاد
د. يحيى بكور

مدير التحرير
م. رضوان الرفاعي

• آراء الكتاب لا تعبر بالضرورة عن آراء الاتحاد



تعتبر صناعة المعدات الزراعية أحد المحاور الانتاجية الاستراتيجية في بناء الأساس الصناعي الزراعي العربي ، والتي تقوم على حلقات تقنية متكاملة عبر أقطار الوطن العربي الواحد الذي يؤمن حداً مقبولاً من الاستقلال الاقتصادي .

فالتوسع بالرقعة الزراعية العربية واستخدام الأساليب الزراعية الحديثة للنهوض بالانتاج الزراعي أمر يتطلب كميات كبيرة من مختلف المعدات الزراعية . وان الارتقاء بصناعة المعدات الزراعية عربياً ضمن استراتيجية العمل العربي المشترك أصبح ضرورة لا بد من تحقيقها وايجادها .

وقد كتب الزميل الدكتور عبد المعطي الخفاف مقالاً حول هذا الموضوع ننشره في الصفحة ٢١ من هذا العدد .

تختلف خصوبة التربة الزراعية من منطقة لأخرى والتغذية الجيدة تعتمد أساساً على التوازن ما بين العناصر الغذائية التي يحتاج اليها النبات سواء كانت هذه العناصر متوفرة أصلاً في التربة أو مضافة على شكل أسمدة .

ومجموعة العناصر الغذائية الصغرى أو النادرة مثل الحديد والزنك والمنغنيز هي العناصر التي يحتاج اليها النبات بكميات قليلة ، ولا علاقة للتسمية بأهميتها حيث أن لها دوراً في النبات لا يقل أهمية عن دور العناصر الغذائية الاخرى كالآزوت والفوسفور والبوتاس .

دراسة حول العناصر الصغرى أعدها الزميل طلال الخضراء تجدونها في الصفحة ٢٨ من هذا العدد .

كلمة العدد

أخطار غزو الجراد الصحراوي والبيئة

يعتبر الجراد الصحراوي من الآفات الخطيرة التي أحدثت غزواته المعروفة منذ القدم الخسائر الفادحة بالمزروعات وأدّى في كثير من الاحيان الى المجاعة في أغلب البلدان المصابة .

وقد تعرضت المنطقة العربية خلال أعوام ١٩٨٦ ـ ١٩٨٨ لغزوات متلاحقة من أسراب الجراد ، أدت في بعض الأقطار العربية الى اتلاف كبير للمزروعات وخسائر مادية كبيرة . واستخدم في مكافحة هذه الغزوات كافة الوسائل الأرضية والجوية المتاحة مستهلكة كميات هائلة من المبيدات والسموم الكيماوية .

وقد ظهر جلياً من خلال هذه الغزوات الاخطار البيئية الكبيرة في الدول والأقطار التي تتعرض لاجتياح الجراد ، فالاسراب المهاجمة من الاطوار غير الكاملة (الحوريات) بقضائها على المزروعات تؤدي الى الاخلال بالتوازن البيئي في تلك المناطق ، اذ أن أنواعاً كثيرة من الكائنات الحية تفقد بذلك الغذاء والمأوى الذي كان متوفرا في الغطاء النباتي . إضافة الى أن تجريد التربة من غطائها النباتي يعرضها للانجراف والتعرية بسبب عوامل الامطار والرياح ويعرض مساحات شاسعة منها للتصحر .

لذا تلجأ الدول المصابة الى الاسراع في مكافحة هذه الافة الخطيرة مستهلكة آلاف الأطنان من المبيدات والسموم الكيمائية باستعمال الوسائل الارضية والوسائل الجوية السريعة وهي بذلك تحقق القضاء على الآفة ، الا انها تقع في محاذير أخرى وأخطار كبيرة نتيجة تلوث البيئة بالكميات الكبيرة المستخدمة من المبيدات والتي منها :

ـ نفوق اعداد كبيرة من الحيوانات في المناطق المعرضة للرش المباشر بالمبيدات بواسطة الطيران الزراعي ، أو المناطق المجاورة لها .

ـ تلوث مصادر المياه الموجودة في المنطقة وهلاك الأحياء المائية الموجودة في المياه أو الحيوانات التي ترد هذه المصادر للشرب .

ـ استخدام مبيدات ذات أثر سمي طويل الأمد يقضي على العديد من أسراب الطيور والحيوانات التي تدخل المناطق المعرضة للرش لفترات زمنية طويلة بعد الانتهاء من المكافحة .

وبات من الضروري دعم وتطوير الاجهزة الوطنية القائمة لمكافحة الجراد وتزويدها بأفضل الاجهزة والمعدات اللازمة لعملها من مكافحة واستكشاف مبكر على وجه الاكمل . والتعاون الوثيق بين هذه الاجهزة المتواجدة في مختلف الدول التي يتكاثر فيها الجراد الصحراوي أو المعرضة لغزوه من خلال تبادل المعلومات الدقيقة عن حركة الجراد وتقديم المشورة الفنية والمعونة المادية التي تساعد على السيطرة على الآفة قبل استفحالها كمكافحة وقائية .

هذا من جهة ، ومن جهة أخرى فان الاهتمام والتركيز على الابحاث المتعلقة بدارسة سلوك الحشرة وحياتها تحت مختلف الظروف البيئية ليتم التمكن من مكافحتها في موطن التكاثر وقبل الهجرة أمر بالغ الأهمية وكذلك يجب البدء باجراء الدراسات المتعلقة بامكانية تطبيق طرق أخرى للمكافحة كالطرق الوراثية واستخدام الاعداء الحيوية ونشرها في مناطق نمو وتكاثر الجراد الصحراوي .

وبكل الاحوال يجب مراعاة استخدام أقل الكميات الممكنة من المبيدات ذات الكفاءة العالية في المكافحة والتأثير القليل على الاضرار بالبيئة .

رئيس التحرير
الدكتور يحيى بكور

محتويات العدد

رقم الصفحة

- كلمة العدد ١

- المكافحة المتكاملة للأعشاب الضارة في اطار المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية
الدكتور سمير طباش ٣
- تأثير التغذية التروجينية على العناصر المعدنية الاساسية ونسبتها في ثمار وأوراق أشجار التفاح صنف جوناثان خلال مراحل النمو والتطور
الدكتور علي حسين عزيز ٩

- من أخبار الاتحاد ١٥

- مدى نجاح الحمص الشتوي في سوريا
الدكتور عفيف غنيم والمهندس عبد المسيح ناصيف ١٦
- معوقات وآفاق استراتيجية لتكنولوجيا عربية في صناعة المعدات الزراعية
الدكتور عبد المعطي الخفاف ٢١
- العناصر الغذائية الصغرى : تشخصيها ، معالجتها
المهندس طلال فايز الخضراء ٢٨

- اجتماعات الدورة الثالثة والثلاثون للمكتب التنفيذي لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب .
- وقائع وتوصيات ندوة الجراد الصحراوي وتأثيره الى البيئة ٣٩

- مكافحة الجراد الصحراوي وأثرها على البيئة.
الدكتور رفيق سكاف ٤٥
- تقنيات الهندسة الوراثية وأهمية تطبيقاتها على تطور الانتاج النباتي
المهندس رضوان الرفاعي ٥١
- انتاج الاسبرجس ..... الدكتور محمد رفعت الشامي ٥٥
- دراسة حول حشرة كاليفورنيا القشرية
المهندس عبد النبي بشير ٥٨
- مشروع اللوكوس التنموي بالمملكة المغربية ٦٤
- تجربة مقارنة لاصناف محلية من الحور مع عدد من الاصناف السوفيتية
المهندس الحراجي فاروق الاحمد ٧٣
- اغنام تكسل الهولندية ٧٨

المكافحة المتكاملة للأعشاب الضارة في إطار المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية

الدكتور سمير طباش — جامعة تشرين - كلية الزراعة — الجمهورية العربية السورية

أولاً : المكافحة المتكاملة للآفات Intcgrated pest Managemet (I.P.M)

تعني المكافحة المتكاملة للآفات استخدام اثنين أو أكثر من طرائق المكافحة المنسقة جيداً لمكافحة آفة ما ، والهدف من إجرائها والمحافظة على أعداد الآفة تحت المستوى الذي يسبب خسارة اقتصادية وذلك مع مراعاة حدوث أقل التأثيرات السلبية الممكنة للبيئة .

وقد ابتُكِرَ الاصطلاح (IPM) لأول مرة من قبل علماء الحشرات الذي بدؤوا يفضلون المافحة الحيوية للحشرات على استخدام المبيدات ومع ذلك فإن هذا الاصطلاح يستخدم حالياً بمعنى أوسع ويطبق على الأعشاب ومسببات الأمراض النباتية وغيرها من الآفات الزراعية . ولايعني بالضرورة استخداماً أقل للمبيدات في جميع الحالات حيث يمكن في حالات معينة زيادة استخدام المبيدات ولكن ضمن برنامج مدروس ومنسق تدمج فيه كل وسائل المكافحة الممكنة .

ولا يعتبر مفهوم المكافحة المتكاملة جديداً بالنسبة لعلماء الأعشاب الضارة فهم لم يعتمدوا مطلقاً على المكافحة الكيميائية وحدها ولكنهم غالباً ما كانوا يستخدمون طرائق مختلفة مجتمعة ومكملة لبعضها لمكافحة الأعشاب خلال الموسم الزراعي . ونادراً ما نحصل على مكافحة فعالة باستخدام طريقة واحدة من طرائق المكافحة مهما كانت . وللحصول على إنتاجية جيدة للمحاصيل الزراعية مع المحافظة على التوازن البيئي على المدى المتوسط والطويل الأجل لا بد من استخدام المكافحة المتكاملة في مكافحة الأعشاب وذلك ضمن إطار المكافحة المتكامل للآفات الزراعية .

وهذا المفهوم الجديد لوقاية النبات ليس سهلاً ويتطلب تطبيقه الوقت والجهد والاعتماد على طرائق تقنية وأبحاث جديدة وتعاون وثيق بين المزارعين والباحثين في المجالات المتخصصة بتحقيق الصيغة المناسبة للمكافحة . ووضع استراتيجية عامة تأخذ بعين الاعتبار كل الانعكاسات المحتملة ولمدى طويل وقد يكون الحاسوب الاليكتروني عاملاً مساعداً في تخزين كل المعطيات والعوامل المتداخلة بشكل يُسهِّل إعطاء الصيغة المناسبة للمكافحة أو التنبؤ عن ظهور وتطور آفة معينة وتفادي أضرارها ويتطلب ذلك كله استثمارات وصيغ زراعية تخضع لتنظيم جديد ومحدد في الزراعة المستقبلية .

وباعتقادنا ، إن مفهوم المكافحة المتكاملة عام وشامل لكل أنواع الآفات (حشرات ، أكاروسات ، فطريات ، فيروسات ، أعشاب ، ديدان ثعبانية ، قوارض . . الخ) حيث توجد تأثيرات متبادلة بين كل من هذه الآفات تخلق علاقات معقدة يجب فهمها أولاً ، ثم العمل على إيجاد الحلول المناسبة ومعرفة

انعكاساتها الإيجابية العامة .

إن الحد من انتشار حشرة ما أو خطر معين على محصول ما سيتضمن منطقياً ضمن الخطة الموضوعة ضبطاً للعوامل التي تساعد على تكاثر الآفة أو تسبب العدوى المستقبلية .

ومكافحة الأعشاب الضارة مثلاً ستكون إحدى الوسائل المفيدة والضرورية في هذا المجال ، كما أن اتباع الطرائق الوقائية التي تجعل النبات قوياً ومتحملاً للإصابة بآفة ما سيتطلب بالضرورة تقليل منافسة الأعشاب للمحصول إلى حد كبير .

هذا بالإضافة إلى أثر الشروط المناخية الموضعية – Micro climat من حرارة ورطوبة . . الخ والتي تحددها إلى حد ما وجود الأعشاب وأثر ذلك على نشاط الآفة وتطورها أو أن تُشكِل هذه الأعشاب ملجأاً أو عاملاً ثانوياً للآفة .

وضمن إطار المكافحة المتكاملة فإن مكافحة الأعشاب يعني التأثير عليها وجعل قدرتها التنافسية تحت مستوى النسبة الاقتصادية وليس القضاء عليها نهائياً أو محاولة إلغاء دورها كلياً لأن في ذلك إخلالاً في التوازن الطبيعي الذي يبقى ضرورياً لإعطاء محصلة ايجابية عامة للمكافحة وهذا ما أدى إلى ظهور مفاهيم جديدة في هذا المجال مثل إدارة الأعشاب الضارة «Weed management» وطبعاً فإن استراتيجية إدارة الأعشاب الضارة تتضمن استثمار كل العوامل التي تحد من منافستها والتأثير عليها ومنها إضعاف الأعشاب ومنع انتشارها ومعاكسة الظروف التي تشجع نموها وذلك باستخدام الطرائق الممكنة من وقائية ، ميكانيكية ، فيزيائية ، زراعية ، حيوية . . الخ . وذلك حسب الحالة المطروحة للوصول إلى النتيجة المرغوبة ويتطلب ذلك معرفة كل الطرائق السابقة وكيفية توظيف ما يتناسب منها عندما تقتضي استراتيجية المكافحة المدروسة بشكل جيد للوصول إلى النتيجة أو الصيغة الأكثر ملائمة التي تضمن الحصول على إنتاجية جيدة مع المحافظة على البيئة وعدم تدهور الوسط الطبيعي على المدى المتوسط والبعيد الأجل .

ثانياً : العلاقات المتبادلة بين مكافحة الأعشاب ومكافحة الآفات الأخرى

إن تطبيق المكافحة المتكاملة للآفات والتي تهدف إلى دمج وتنسيق عمليات إدارة مكافحة الآفات الزراعية بما فيها الأعشاب الضارة سوف يتعرض بالضرورة للعلاقات المتبادلة بين هذه الآفات وانعكاسات مكافحاتها المتبادلة . وإن فهم هذه العلاقات هو الذي يسمح بايجاد برنامج مكافحة منسجم يؤدي إلى نتائج إيجابية عامة ويحقق زيادة الانتاجية مع المحافظة على التوازن البيئي . وظهرت حديثاً مصطلحات جديدة مثل إدارة

الأنظمة الزراعية ـ البيئية Agro – Ecosystimes Management

كما تم التأكيد على استخدام طرائق المكافحة الحيوية والتي تدعى من قبل البعض استخدام وسائل البيئة المتوازنة في مكافحة الآفات .

وإن كان مفهوم ومسوغات المكافحة المتكاملة قد أصبح واضحاً في أذهان الكثيرين وتزداد القناعة نحو ضرورة تطبيقها ولكن ولسوء الحظ فإن تطبيقها العملي ليس بالأمر السهل وكأن الإنسان يدفع ضريبة التقدم المادي السريع الذي أراد تحقيقه والنمط المعاشي الاستهلاكي الذي نهجه حيث خلقت هذه الظروف تغيرات في التوازن البيئي الطبيعي من جهة وتعقيد لمعطيات العملية الانتاجية للزراعة المعاصرة من جهة أخرى . وعلى كل حال وفي الوقت الراهن يمكن أن نسجل النقطتين التاليتين :

ـ لا يزال أمامنا طريق طويل يفصلنا عن امكانية دمج وتنسيق المعطيات اللازمة لتحقيق المكافحة المتكاملة (والتي تشمل برامج أكاديمية في صيغة منسقة ومنسجمة) .

ـ مسائل المكافحة معقدة جداً حيث أننا نتعامل مع محاصيل مختلفة وكذلك العديد من أنواع الآفات وعلى الأقل أربع فئات منها والكثير منها تتداخل فيما بينها ضمن الفئة الواحدة وكذلك بين فئات الآفات الأخرى .

ويمكن أن تحصل العلاقة المتبادلة بين الأعشاب الضارة والآفات الأخرى مثل الحشرات ومسببات الأمراض على مستويين :

ـ المجموعة Population

ـ عوامل المكافحة وانعكاساتها غير المباشرة على المجموعات .

وسنورد بعض الأمثلة التي توضح العلاقات المتبادلة

المعقدة بين الآفات المختلفة .

- من المعروف أن الأعشاب الضارة تأوي الحشرات ومسببات الأمراض التي تهاجم نباتات المحصول ويوجد حالياً قوائم معروفة لأنواع العوائل التي تلجأ إليها الحشرات والنيماتودا .

- مثلاً تلجأ ذبابة الجزر إلى عشبة الجزر البري Daucus carota ثم تهاجم بعد ذلك نباتات الجزر المزروع .

- يمكن أن تعيش حشرات المن ويرقات جذور الملفوف على أعشاب الخردل البري Sinapis arvensis ثم تهاجم نباتات الملفوف .

- تعيش حشرة تربس البصل على عشبة Ambrosia artemisifolia والخردل البري ثم تهاجم نباتات البصل فيما بعد .

- ينتقل مرض التفاف قمة الشوندر عن طريق حشرة ناقلة تعيش على الأعشاب الضارة في الأراضي المهملة المجاورة للحقول .

- يمكن أن يعيش المسبب المرضي لصدأ الساق الأسود Puccinia graminis على عوائل ثانوية مثل نبات البرباريس الأوروبي وأعشاب القمح البري الزاحف (العكرش) Agropyron ripensp والشوفان البري Avena spp

- تتكاثر بعض الفيروسات على أجزاء من نباتات عنب الثعلب Solanum nigrumمثل الفيروس المسبب لالتفاف أوراق البطاطا .

- يعتبر نبات قراص الحصان (Horse nettle) عائلاً لخنفساء كلورادو التي تهاجم البطاطا .

تعتبر أعشاب خس الماء العائل المفصل لحشرة Mansonia molquitoes الناقلة لمرض التهاب الدماغ .

- تعتبر عشبة السق Cyperus rotundus عائلاً لفيروس تقزم الشعير الأصفر (Binly Yellow dwarf virus)

- كما تعتبر عشبة الرزبن Sorghum halepense من الأعشاب المنافسة للمحاصيل بشدة وكذلك فهي تأوي العديد من العوامل الممرضة والحشرات التي تتطفل على المحاصيل الزراعية .

١- العلاقة بين الأعشاب الضارة والحشرات :

يعتبر العالم نوريس Norris من جامعة كاليفورنيا من علماء الأعشاب الضارة الذي كرس اهتماماً كبيراً للعلاقة بين الأعشاب الضارة والحشرات وقد أخذ نبات العضد كمثال ودرس هذه العلاقة المتبادلة وبين إمكانية الحالات التالية :

- عند استخدام مبيدات الأعشاب في مكافحة الأعشاب فقط فإن ذلك سيزيد من إنتاج الفصة بتقليل المنافسة ولكن يمكن للحشرات أن تأكل المحصول .

- عند مكافحة الحشرات فقط فإن منافسة الأعشاب سوف تقلل بصورة ملحوظة من إنتاج الفصة وبالتالي فإن المزارع لن يحقق ربحاً كافياً .

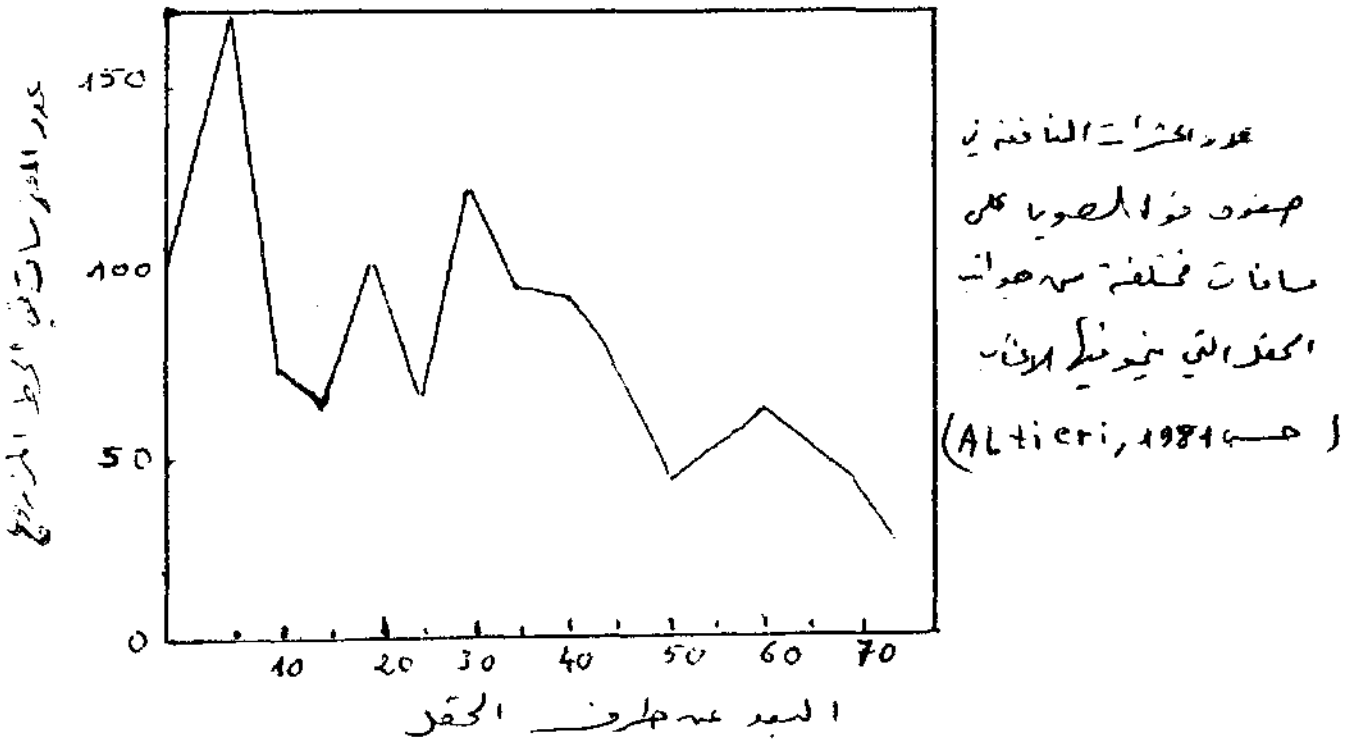
- عند مكافحة الأعشاب والحشرات فإن الإنتاجية ستكون عالية .

أما عن العلاقة المتبادلة بين الأعشاب والحشرات فكلما نقصت كثافة العشب الضار كان من الممكن أن يحصل مستوى أعلى من الإصابة بالحشرات ومن المفترض عند كثافة منخفضة من الأعشاب أن يستطيع المزارع تحمل وجود مجموعة كبيرة من الحشرات قبل أن يعاني من نقص ملحوظ في الانتاج وبالعكس فإن إلغاء سيادة المحصول عند الإصابة بالحشرات سوف يؤدي إلى قدرة تنافسية أقل للمحصول تجاه الأعشاب الضارة وبالتالي تزداد كثافة الأعشاب ويزيد تأثيرها نتيجة وصول الضوء إلى المسافات بين نباتات المحصول وتصبح هذه الأعشاب جاهزة لغزو مساحات جديدة .

ومثال آخر وهو وجود عشبة Panicum sp. في حقول الذرة الصفراء فبالإضافة لتأثيرات هذا العشب المنافس للذرة فقد تبين تأثيره أيضاً في زيادة الأضرار الناتجة عن حشرة حفار ساق الذرة الأوربي ويبدو أن هذا العشب يجذب الحشرات ليعيش عليه ومن ثم في مرحلة معينة تهاجر الحشرات إلى نباتات الذرة الصفراء وقد لوحظ أن زيادة كثافة العشب يزيد من عدد الثقوب الموجودة على سوق الذرة وهذا يعود إلى زيادة عدد الحشرات في وحدة المساحة .

- مثال عن حشرة الذبابة البيضاء على القطن فقد ذكر عام ١٩٨٢ أن هذه الحشرة التي تعتبر الآفة الرئيسية لمحصول القطن في السودان حيث تسبب أضراراً كبيرة للقطن بالإضافة إلى أنها ناقلة لفيروس التفاف أوراق القطن وتستطيع أن تعيش على عدد كبير جداً من الأعشاب الضارة التي تتبع إلى أكثر من ٥٠ عائلة تشكل عوائل للذباب الأبيض تمكنه من تجاوز الظروف غير المناسبة وتمكنه من التكاثر حتى يصل إلى مستويات عالية من المجموعات وذلك عن طريق تقديم الملجأ والغذاء وأماكن التكاثر بحيث يمكنها البقاء والاستمرار عند غياب نباتات المحصول العائل .

- مثال آخر أكثر تعقيداً وهو حشرة مَنّ الدراق الأخضر وهو من أكثر الحشرات الزراعية أهمية في العالم وذلك بسبب



انتشاره الواسع والأضرار التي يسببها لعدد كبير من المحاصيل ويُعرف هذا المن كأكبر ناقل لمسببات الأمراض النباتية حيث ينقل أكثر من ١٠٠ فيروس مختلف أكثرها أهمية فيرس التفاف أوراق البطاطا وفيرس اصفرار أوراق الشوندر السكري ، تقضي حشرات المن فصل الشتاء على شكل بيوض تتوضع على أعضاء أشجار الدراق وفي الربيع تفقس هذه البيوض على الأشجار أو على مخلفات التقليم ويظهر الشكل عديم الأجنحة (الأفراد المؤسسة) يتحول فيما بعد ليعطي شكلاً مجنحاً يستطيع أن ينتقل إلى حقول البطاطا والشوندر وتستطيع أن تعيش هذه الحشرات على الكثير من الأعشاب الضارة العريضة الأوراق الموجودة في أرض البستان مثل أعشاب القطيفة Amaranthus sp. ورجل الأوز Chenopodium وإن القضاء على هذه الأعشاب العريضة الأوراق واستبدالها بغطاء ثنائي نجيلي يقلل كثيراً من وجود هذه الحشرات .

ومن الأمثلة عن العلاقة المتبادلة بين الأكاروسات والأعشاب ما ذكره كروفت Croft عام ١٩٨٢ الذي قام بتحديد عدداً كبيراً من العلاقات التي يمكن حدوثها في بساتين الفاكهة ومنها المكافحة الحيوية للأكاروسات في بساتين التفاح وذلك باستخدام أحد الأكاروسات النافعة التي تلجأ للعديد من الأعشاب النامية في أرض البستان والتي يكون وجودها ضرورياً لاستمرار حياتها وانتقالها فيما بعد للأشجار المثمرة ومهاجمة الأكاروسات الضارة . ويدل ذلك أن الأعشاب يمكن أن تشكل عنصراً مفيداً ضمن النظام البيئي لتحقيق توازن معين ضمن مجال المكافحة المتكاملة وهذا ما يؤكد تعقيد هذه الصيغة من المكافحة حيث يمكن أن تلعب بعض العناصر أدواراً مختلفة حسب معطيات الحالة المطروحة .

وقد ذكر الباحث Altieri عام ١٩٨١ العديد من الأمثلة التي تدل على أن عدد الحشرات الضارة أقل في الحقول التي توجد فيها أعشاب والتي تكون ملجأ للحشرات النافعة . وبين في دراسته أن عدد الحشرات النافعة يقل كلما ابتعدنا عن اطراف الحقل باتجاه وسط الحقل وذلك في تجربة في حقل فول الصويا في ولاية جورجيا في الولايات المتحدة الاميركية .

٢- مبيدات الأعشاب والحشرات

في تجارب مكافحة أعشاب العكرش (القمح الزاحف) Agropyror repense باستخدام مبيد الأعشاب جليفوسات (لانسر) التي قام بها Westra ومساعديه عام ١٩٨١ لوحظ أن وجود عدد كبير من الحشرات التي تتغذى على ريزومات هذه

الأعشاب يؤدي إلى تقليل فعالية مبيد الأعشاب ونتائج المكافحة . حيث أن هذه الحشرات تتغذى على سوق وجذور أعشاب الكرشي وتضع بيوضها داخل الساق وعند فقس البيوض تخرج اليرقات وتبدأ بالتغذي داخل الساق ثم تحدث ثقب خروج وتتحرك في التربة لتهاجم الريزومات وتقطعها وتفصلها عن السوق الهوائية مما يمنع انتقال مبيد الجليفوسات الجهازي المطبق على الأجزاء الهوائية وبالتالي عدم وصوله إلى كل أجزاء الريزومات الأرضية وفي النتيجة تستطيع الريزومات التي لم يصلها المبيد أن تفرع من جديد وتعطي نموات جديدة . وهكذا نجد أن الحشرات وبالرغم من دورها الذي يبدو إيجابياً للوهلة الأولى فإنها تقلل من فعالية مبيد الأعشاب ونتائج العملية النهائية .

٣ـ مبيدات الأعشاب والأمراض النباتية :

يمكن لمبيدات الأعشاب أن تزيد أو تقلل من كثافة الأمراض النباتية عن طريق تأثيرها على العوامل التالية حسب : Katan and eshel ، ١٩٧٣

- نمو وتكاثر العامل الممرض
- وبائية العامل المُمْرِض
- التأثير على الكائنات الحية المحيطة . .

أما من حيث تأثير مبيدات الأعشاب على عدد وتكاثر العامل الممرضي فإن معظم الدراسات التي أجريت في هذا المجال كانت مخبرية ولا يمكن تصميمها على الظروف الحقلية بالإضافة إلى أن الباحثين قد استخدموا تركيزات عالية من مبيد الأعشاب وتحتاج إلى مزيد من البحوث في هذا الاتجاه .

أما بالنسبة لقدرة العامل الممرض الوبالية (virulena) فلا توجد حتى الآن دراسات كافية حول تأثير مبيدات الأعشاب عليها وبالتالي لا يمكن الحصول على نتائج حاسمة .

وفيما يخص المتعلق بحساسية العائل فإن معظم المعطيات المتوفرة نظرية فلا يوجد إلا القليل من النتائج الواضحة .

وحسب رأي الباحثين فليس هناك سبب مقنع للاعتقاد بضعف النبات العائل نتيجة معاملته بمبيد الأعشاب حتى يصبح أكثر حساسية للعامل الممرض وبالنسبة للعامل الأخير فعندما يكون لمبيد الأعشاب تأثير مثبط أو مشجع لكائنات التربة الحية والتي يمكن أن تكون ذات أثر مضاد للعامل الممرض فإن مثل هذا التأثير سوف يؤثر بدوره على أهمية وخطورة المرض وفي النهاية فإن شكل الارتباط النوعي بين العائل والعامل الممرض هو الذي يحدد التأثير النهائي لمعاملة مبيد الأعشاب على حدوث المرض . وقد ذكر Mc Kenzine ومساعدوه ١٩٧٠ أن زيادة تركيز مبيد الأترازين Atrazine يؤدي إلى إصابة الهجن المقاومة والمتوسطة المقاومة لفيرس موزاييك التقزم (Dwart mosaic viras) وعلى العكس من ذلك فقد ذكر Kurtzo عام ١٩٨٢ أن مبيد الأعشاب نابروباميد Napropamide ينبسط تحت الفطر Rhizocto-nia solani ويحتمل أن يعود ذلك لتثبيط اصطناع الفطر لمركب الـ ATP .

كما درس الباحث Teasdale عام ١٩٧٩ تأثير مبيدات الأعشاب التابعة لمجموعة الداي نيترد أنيلين Dinitroaniline في القضاء على مرض تعفن جذور البازلاء وخلص إلى أن ذلك لا يعود للتأثير المباشر وإنما عن طريق التأثير المثبط للتركيزات المنخفضة جداً للمبيد (PPM ..-1) على إنتاج الأبواغ الهدبية المتحركة مما يؤدي إلى تأخير إصابة جذور البازلاء مدة اسبوعين وهذه المدة تسمح بنمو كاف للنبات تمكنه من تحمل أكبر لتأثيرات تطور المرض .

٤ـ مبيدات الأعشاب ومبيدات الحشرات

هناك الكثير من التأثيرات المتبادلة التي يمكن أن تحدث بين نوعين من مبيدات الآفات والأكثر شيوعاً ما يحصل بين مبيدات الأعشاب ومبيدات الحشرات وذلك أن بعض مبيدات الحشرات تسبب زيادة مدة فعالية مبيد الأعشاب Perses tance أو مثابرته عن طريق تثبيط ميكانيكية تحطيمه وبالتالي عدم زوال تأثيره بسرعة في النبات والتربة .

والمثال التقليدي هو مبيد الأعشاب بروبانيل Propanil الذي يستخدم بصورة عامة لمكافحة عشبة الزنيباء Echinochlua crus-galli في حقول الأرز ويعتمد تحمل الأرز للمبيد أو اجتيازية

المبيد على مقدرة نبات الأرز في التحطيم السريع لهذاالمركب . ولكن إذا تمت معاملة نباتات الأرز بمبيد الحشرات كاربارايل (السيفين) فإنه يقوم بتثبيط الأنزيم المسؤول عن تحطيم المبيد بروبابيل وبالتالي ينعدم تحمل الأرز ويتأثر النبات وتحدث له أضرار كبيرة وذلك بسبب زوال الميكانيكية الإختيارية بين العشب والمحصول تجاه المبيد العشبي .

وقد ذكر الباحث Lichtenstein عام ١٩٧٣ أمثلة لعلاقة معاكسة تتضمن زيادة فعالية مبيدات الحشرات بوجود مبيدات أعشاب كما يمكن أن يحصل أضرار ناتجة عن مبيد الأعشاب عندما تكون حدود الأمان ضيقة ومن الأمثلة على ذلك معاملة نباتات فول الصويا بمبيد ميتريبوزين Metribuzine وهو مبيد أعشاب تتحمله نباتات فول الصويا عادة بشكل جيد ولكن عند استخدامه بعد المعاملة بأنواع مختلفة من مبيدات الحشرات على نباتات فول الصويا تحصل أضرار سمية للنبات ومن المحتمل أن يكون سبب ذلك زيادة امتصاص الأوراق لمبيد الأعشاب أو بسبب تثبيط عملية تحطيم المبيد في داخل نباتات فول الصويا (حسب Hayes andal. 1979) .

ثالثاً : آفاق المكافحة المتكاملة

وأخيراً غالباً ما تفسر المكافحة المتكاملة للآفات بأنها ليست أكثر من عملية دمج كل أساليب المكافحة الممكنة لمحافحة آفة معينة كاستخدام الطرائق الحيوية والزراعية والكيميائية . . . الخ ويبدو أن هذا المفهوم قد أعتمد من قبل العديد من علماء الحشرات ولكن لسوء الحظ لم يُعبر حقيقة عن تكامل إدارة أو طرائق المكافحة للعديد من أنواع الآفات في الوقت نفسه .

. . وعلى هذا المستوى الشامل والمنسجم لكل الآفات الزراعية فإن التكامل لم يزل حلماً جميلاً أكثر من حقيقة واقعية ومع ذلك يجب العمل بجد لتحقيق هذا الهدف ومهما كانت الصعوبات وكل تقدم في هذا الاتجاه يعتبر كسباً وانجازاً ضرورياً للوصول إلى الصيغة المتكاملة والسؤال الذي يطرح نفسه حالياً :

من هو المفترض أن يقوم بعملية التكامل ؟

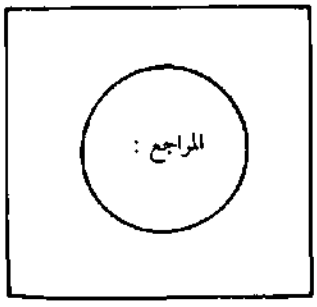
هل المزارع أم الباحث العالم أو مجموعة القنيين الفنيين أصحاب الخبرة الذين يقومون بإيصال المعطيات العلمية ونشرها وتطبيقها على المستوى العملي عند المزارعين في الحقول والذين يشكلون حلقة الوصل الهامة جداً في هذه العملية من المحتمل أن يقوم بذلك كل هذه الفئات وبأساليب مختلفة المزارع لأنه يواجه المشكلة بكامل أبعادها وتعقيدها يمكن أن يتصدى لها ولكن بطريقة مجزأة وليست متكاملة وربما بسبب نوع المعلومات التي يتلقاها .

كما أن الباحث العالم ليس في موقع أفضل وربما أسوأ لأنه ينظر للمشكلة من خلال منظار إختصاصي محدد .

وبالتالي حسب بعض الآراء فإن الرجل التقني الوسيط الذي يعمم المعلومات ويترجمها إلى الصعيد العملي هو الشخص المناسب الذي يمكن أن يساعد المزارع ويجعله يرى كامل المشكلة ويمكن أن يساعده في التصدي لها بطريقة عاقلة وهو الذي يستطيع أن يساعد الباحث العالم على الرؤية خارج منظاره الضيق المحدد .

ولكن لا يزال عدد هؤلاء التقنيين الذين يملكون المعرفة الجيدة والتصور الواضح والقادرين على دمج وتنسيق المعطيات اللازمة من اختصاصات مختلفة لا يزال محدوداً .

ومما لا شك فيه أن المكافحة المتكاملة للآفات ما تزال في مراحلها الأولية وهي ليست مجرد حلم ولكنها تشكل رهاناً وتحدياً يجب على جميع الباحثين والمدرسين في مجال مكافحة الآفات أو إدارة الآفات أو وقاية المزروعات أن يعملوا معاً بجد ومثابرة لتحقيقها مع العلم أنه لا توجد حلول سهلة ، ولكن الشرط الأول للتوصل إلى الحلول هو توفر الرغبة والاستعداد لفهم المشاكل المطروحة ومن ثم البحث لايجاد الحلول المناسبة لها .



Vanden Born, weed control in integrated crop protection international plant protiction, oregon stat univer sity corvalles – u.s.a .

الدكتور سمير طباش
الأعشاب الضارة ومكافحتها ، منشورات جامعة تشرين ١٩٨٩ ـ ١٩٩٠

تأثير التغذية النتروجينية على العناصر المعدنية الأساسية ونسبتها في ثمار وأوراق أشجار التفاح صنف jonathan خلال مراحل النمو والتطور

د . علي حسين عزيز - البروفسور يانوش باب* (Prof. J.Papp)

كلية الزراعة - جامعة سبها - الجماهيرية العربية الليبية .

الخلاصة : أقيمت التجربة في حقل تجارب جامعة البستنة والصناعات الغذائية ، خلال السنوات ١٩٨٣ - ١٩٨٥ واستعملت معاملات (800.400.200.100.50كغم/هكتار) من الأسمدة النتروجينية NH_4, NO_3 بالاضافة الى معامله القياس بهدف متابعة تأثير المعاملات النتروجينية على محتوي العناصر المعدنية الأساسية ونسبتها ، خلال الفترة الممتدة من انتهاء الانقسام الخلوي في الثمار ، وانتهاء بمرحلة القطف ، ولتسع مناسبات (بمعدل اسبوعين لكل مناسبة تحليل) . كما تمت محاولة ايجاد رابطة (علاقة) بين محتوى الثمار من Mg,Ca,K,P,N في الثمار ، سواء خلال مراحل النمو أو التطور . وأدت تلك الاضافات الى انخفاض معنوي في نسبة K+Mg/ Ca+K/ Ca في الثمار . والزيادة والنقص الحاصلة في كمية ونسبة العناصر المعدنية في الثمار هي لصالح قابليته للتخزين . ووجدت رابطة بين العناصر P و K في الثمار بين نفس تلك العناصر في الأوراق التي جمعت في الموعدين (نهاية تموز - بداية آب ونهاية آب - بداية ايلول) وكانت العلاقة بين نتروجين الثمار ونتروجين الأوراق فقط في الموعد الأول . أما بالنسبة لمغنسيوم الثمار والأوراق ، فلم نجد علاقة واضحة في المرحلتين . إن أفضل الكميات للاضافة النتروجينية لتأمين توازن في العناصر المعدنية في الثمار والأوراق ، وذو منافع اقتصادية ، كانت ٢٠٠ كغم/للهكتار من الأسمدة النتروجينية .

المقدمة :

من المعلوم ان تنظيم حركة العناصر المعدنية في ثمار الفاكهة ، تحددها ميكانيكية خاصة . ففي الوقت الذي يمكن أن تظهر علائم النقص للعناصر المعدنية على الأوراق ، نجد أن محتوى الثمار من تلك العناصر طبيعياً Hulme (1958) على الرغم من أن العناصر المعدنية في النبات ذات تأثير متبادل وبشكل مستمر تقريباً .

أما بشأن تأثير الاضافات النتروجينية على المحتوى المعدني للثمار ، فإن هناك آراء متعددة من قبل الاختصاصيين . وذلك بسبب تنوع النتائج واختلافاتها . وسبق لـ Hulme(1956) أن أشار الى أنه تحت تأثير الأسمدة النتروجينية ، يزداد المحتوى النتروجيني لثمار التفاح . وهذا يتفق مع نتائج Papp et.al(1984) وكثيرون آخرين . في حين وجد Hohmann (1963) نتائج مختلفة .

ويشير كل من Letham-Mcgrath, (1969), Boon, (1964), Welles-Scott, (1976) الى أن النتروجين ذو تأثير سلبي على قابلية الثمار للتخزين ، وذلك من خلال تناقص الفوسفور . في حين يعتقد Schear (1974) من أن زيادة الأسمدة النتروجينية ، تؤدي الى احداث خلل في كالسيوم الثمار ، مما يؤدي الى ظهور الأمراض الفسيولوجية . ويبين Sharples, (1980) الى أن قابلية ثمار التفاح للخزن الجيد تعتمد إذا ما كانت العناصر المعدنية

(ملغم/١٠٠ غم من الثمار الطرية) تساوي ٥٠ ـ ٧٠ من N ، ١١ من P ، ١٦٠ من K ، ٤,٥ ـ ٥ من Ca و٥ من Mg .

ويعتقد كل من Aziz, (1986), Papp etai, (1984), Bune-mann, (1959) بأن زيادة نسبة N/P في الثمار ذات اثر ايجابي في قابلية ثمار التفاح للتخزين .

Faust and Shear, (1968), (1973) - Faust and Klein (1973) يعتقدون بأن ظهور التبقع المر على الثمار ، يقترن مع زيادة نسبة K+Mg/Ca في الثمار ، والسبب بذلك يعود الى اختلال التركيب البنائي للعناصر المعدنية للثمار .

أما بشأن تحديد موعد أخذ عينات الأوراق لكشف المحتوى المعدني للأشجار . فإن كل من Garley, (1980), Hennerty-O'Kenndy - Titus (1980), Atkinson- White (1980), Cline, (1977) يعتقدون بأن متوسط مرحلة النمو الخضري تتسم بأفضل حالة لتحديد تركيز النتروجين ، وحالة مستوى التغذية المعدنية لأشجار التفاح بشكل عام .

المواد والطرق :

أنجزت التجربة في حقل تجارب جامعة البستنة والصناعات الغذائية للفترة ما بين ١٩٨٣ ـ ١٩٨٥ وعلى أشجار التفاح صنف Jonthan المزروعة عام ١٩٦٣ على الأصل M9 . والأبعاد والمسافات كانت ٤×٣م . صممت التجربة بالطريقة العشوائية ، وعلى أساس ٦ معاملات ، وبمعدل ٦ مكررات . وكل مكرر يتكون من ٨ أشجار أي بمجموع ٤٨ شجرة لكل معاملة . ومعاملات الاضافة النتروجينية كانت على النحو الآتي :

١ ـ معاملة القياس Controll
٢ ـ ٥٠ كغم N/هكتار .
٣ ـ ١٠٠ كغم N/هكتار .
٤ ـ ٢٠٠ كغم N/هكتار .
٥ ـ ٤٠٠ كغم N/هكتار .
٦ ـ ٨٠٠ كغم N/هكتار .

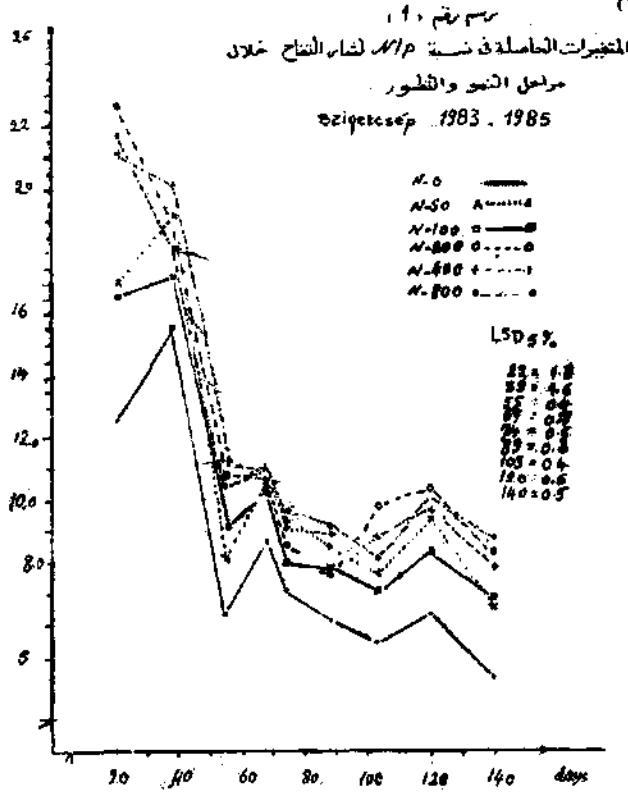
والسماد النتروجيني المستخدم في المعاملات هو NH_4NO_3 والتي تضاف سنوياً على دفعتين وبنسبة ٥٠٪ لكل دفعة . ومواعيد الاضافة كانت في فصلي الربيع والخريف من كل عام . تربة الحقل كلسية ضعيفة ، ومحتواها في المادة العضوية والفوسفور والبوتاسيوم متوسطاً . ويضاف سنوياً ١٢٠ كغم من K_2O ، ٤٠ كغم من P_2O_5 لكل هكتار ، كسماد أساس . ويعتمد الحقل في ريه على الأمطار فقط .

لقد تمت متابعة المتغيرات الحاصلة في المحتوى المعدني للثمار ، تحت تأثير معاملة الاضافة للفترة الممتدة من أواخر شهر مايو ، حتى موعد القطف في أواخر سبتمبر (ايلول) ولتسع مناسبات وبمعدل اسبوعين لكل موعد تحليلي ، ابتداء من انتهاء مرحلة الانقسام الخلوي وانتهاء بمرحلة القطف . والعينات المستخدمة للتحليل ، كانت بمعدل ١٠ ـ ١٠ ثمار لكل مرحلة . وعينات أوراق التحليل تم جمعها بمعدل ٨٠ ورقة لكل معاملة ، وبموعدين الأول في نهاية شهر تموز ـ وبداية شهر آب ، والثانية في نهاية شهر آب ـ وبداية شهر ايلول بالاقتراب مع موعد قطف الثمار ، وكانت الأوراق صحية وأخذت بطريق نظامية . وقد تم اجراء التحليلات للعناصر المعدنية للأوراق والثمار في مختبر قسم الفاكهة ، والمختبر المركزي لجامعة البستنة والصناعات الغذائية . وأنجز التحليل الأحصائي في قسم الحاسوب الآلي في الجامعة ، وعلى أساس قياس نسبة الاختلاف المعنوي وعوامل الارتباط للمواد التي تم بحثها .

النتائج والمناقشة :

إن نتائج تحليل نتروجين الثمار ، ونسبة العناصر المعدنية الأساسية ، تحت تأثير الإضافة النتروجينية خلال مراحل تطور الثمار ، نجدها في الجداول ١، ٢ والرسومات ١، ٢، ٣ على التوالي . أما نتائج العلاقة بين العناصر المعدنية لأوراق الأشجار وبين العناصر الأساسية في الثمار فنجدها في الجدول رقم ٣ .

(٦) رسم رقم ١ ،
المتغيرات الحاصلة في نسبة N/P لثمار التفاح خلال مراحل النمو والتطور
Beigetreide 1983 - 1985



جدول رقم ١

تأثير الاسمدة النتروجينية على كمية نتروجين ثمار التفاح صنف Jonathan
خلال مراحل النمو والتطور (ملغم/100 غم من الثمار الطازج)
Szigetcsep 1983 - 1985

مواعيد التحليل / المعاملات كغم/ هكتار	عدد ايام عمر الثمار								
	22	39	55	67	74	89	103	120	140
N - ø	248.5	196.3	109.6	108.0	86.0	77.0	61.6	54.5	43.1
N - 50	286.8	220.0	115.2	110.2	93.3	80.3	64.9	65.2	47.4
N - 100	294.0	209.5	117.8	107.2	90.2	80.7	60.6	62.2	52.2
N - 200	310.5	227.2	136.1	110.3	102.4	80.4	72.0	76.7	51.8
N - 400	310.5	236.3	139.0	118.2	96.0	83.9	74.2	66.0	51.1
N - 800	326.2	220.5	135.1	132.9	106.3	83.2	72.4	69.3	49.7
LSD 5%	5.1	5.5	6.0	5.0	4.7	2.6	2.9	2.2	2.4

والجدول رقم ١ : يشير الى أن جميع المعاملات النتروجينية أدت الى زيادة معنوية لنتروجين الثمار ، كما نجد أن ديناميكية البناء النتروجيني في الثمار في الأسابيع الستة الاولى ، كانت أعلى من المراحل التي تليها . إن نتائج التجربة بهذا الشأن تتفق مع المصادر الاختصاصية ، والتي تبين أن درجة البناء النتروجيني في الفترة ما بعد الاخصاب وفي طور الانقسام الخلوي ، تكون أكبر ، مقارنة مع طور النمو وتوسع خلايا الثمار . والأمر نفسه ينطبق على العناصر المعدنية الاخرى .

ويعتقد كل من Waller-Rowe (1980), Hulme-Rpdes (1971) ان زيادة المحتوى النتروجيني للثمار عند مرحلة القطف الى أكثر من ٨٠ ملغم/١٠٠ غم فمن المتوقع ان يظهر خلل في قابلية الثمار للتخزين ، وظواهر سلبية على بعض الخصائص النوعية للثمار . ان نتائج التجربة تشير الى أن كمية نتروجين الثمار في مرحلة القطف لم تصل الى هذه النسبة . كما ان الزيادة الحاصلة لا تتناسب مع كميات الإضافة النتروجينية .

إن نتائج نسبة N/P في الثمار ، تعرضها في الرسم رقم ١ ، ونتائج معدل الثلاث سنوات تشير الى أن جميع المعاملات النتروجينية ، حققت زيادة معنوية في نسبة N/P في ثمار الفتاح Jonathan خلال مراحل النمو ونضج الثمار . والسبب في هذه الزيادة ترجع الى ان المعاملات النتروجينية قد رفعت من نتروجين الثمار ، وقللت من فوسفوره ، كما أن نسبة N/P في الثمار خلال ٥ - ٦ أسابيع الاولى من فترة النمو ، كانت أعلى من نسبتها في الفترات اللاحقة في النمو والتطور . إن هذه النتيجة ذات أثر ايجابي على قابلية الثمار للتخزين .

والرسم رقم ٢ يوضح نسبة N/K في الثمار خلال سنوات التجربة . إن معطيات معدل السنوات الثلاثة ، توضح الزيادة المعنوية لنسبة N/K في الثمار ولجميع المعاملات النتروجينية ، سواء خلال مراحل النمو أو التطور التي تم دراستها . إن الزيادة المذكورة ، ناتجة عن نقص كمية البوتاسيوم في الثمار نتيجة لتأثير المعاملات النتروجينية .

إن نتائج تأثير الأسمدة النتروجينية على تكون نسبة K/Ca وK+Mg/Ca في ثمار الفتاح نعرضها في الرسم رقم ٣ والجدول رقم ٢ .

إن المعطيات تشير الى وجود اختلاف معنوي ، بين جميع المعاملات النتروجينية من جهة ، وبين معاملة القياس من جهة اخرى خلال المراحل المبحوثة في السنوات الثلاث ، كما نجد أنه في الطور الأخير من تطور الثمار (الـ٥٠ يوم الأخيرة منه) قد انخفضت بشكل حاد نسبة K/Ca وK+Mg/Ca في المعاملات

تأثير الاسمدة النتروجينية على نسبة N/Ca في ثمار التفاح Jonathan

خلال مراحل النمو والتطور (ملغم/100غم من الثمار الطازج)

Szigetcsép 1983 – 1985

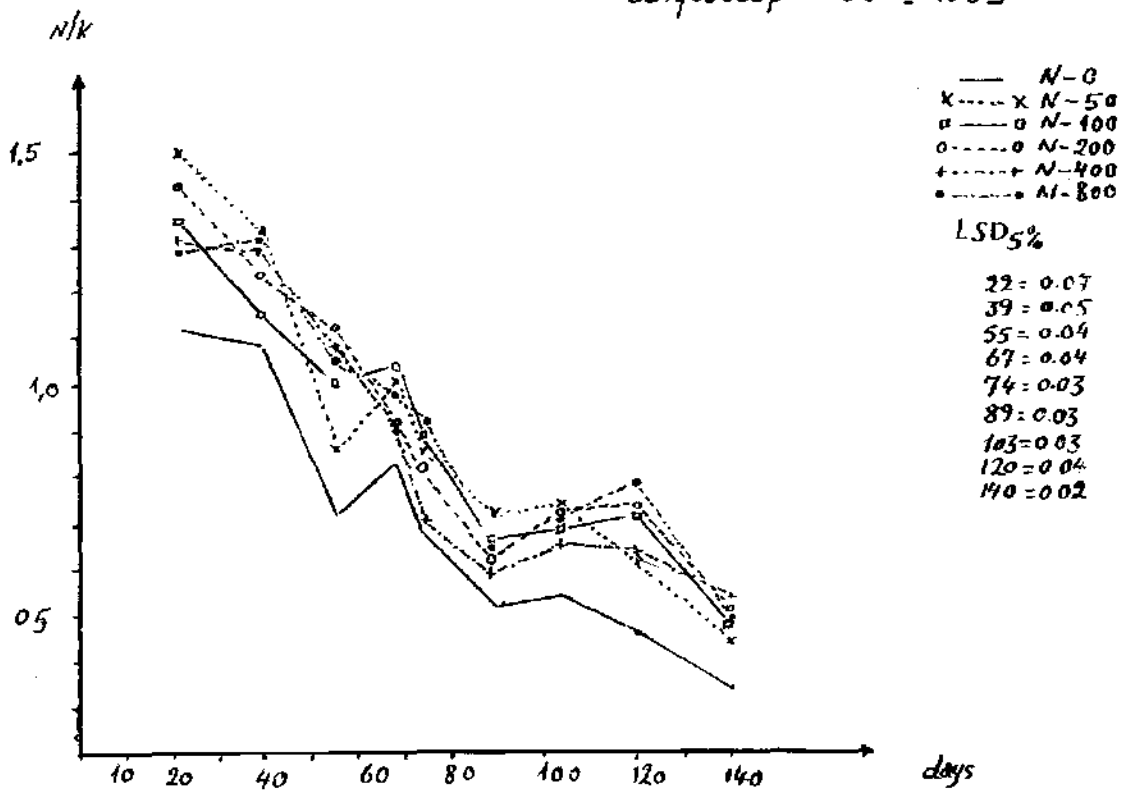
مواعيد التحليل / المعاملات (كغم / هكتار)	عمر الثمار (يوم)							
	22	39	55	67	74	89	103	140
N – 0	16.5	19.9	21.4	13.1	32.8	33.8	22.6	54.0
N – 50	16.0	16.3	20.6	11.7	28.7	25.0	17.5	30.6
N – 100	18.2	14.7	24.9	16.0	29.3	25.1	20.4	40.7
N – 200	14.3	20.5	26.2	12.2	31.5	29.1	18.2	43.0
N – 400	16.6	19.4	20.5	21.2	29.7	[illegible]	[illegible]	28.3
N – 800	15.0	14.5	18.8	25.1	23.3	23.1	20.2	24.1
$LSD_{5\%}$	1.1	1.0	0.8	1.1	1.0	2.4	1.1	4.1

8

رسم رقم (2)

المتغيرات الحاصلة في نسبة N/k لثمار التفاح خلال مراحل النمو والتطور

Szigetcsép 1983 – 1985



جدول رقم ٣ :

العلاقة المتبادلة ما بين العناصر المعدنية الأساسية في كل من الأوراق والثمار

العوامل		معامل الارتباط (r)		
X	Y	1983	1984	1985
الاوراق	الثمار			
المحتوى - I N :	محتوى - N	0,66***	0,82***	0,56*
محتوى - II N :	محتوى - N	0,53*	0,41	-0,30
محتوى - I P :	محتوى - P	0,60**	0,79***	0,58*
محتوى - II P :	محتوى - P	0,47*	0,65**	0,16
محتوى - I K :	محتوى - K	0,76***	0,54*	0,73***
محتوى - II K :	محتوى - K	0,54*	0,41	0,59**
محتوى - I Ca :	محتوى - Ca	0,01	0,57*	0,47*
محتوى - II Ca :	محتوى - Ca	0,30	0,44	0,26
محتوى - I Mg :	محتوى - Mg	0,10	0,56*	0,01
محتوى - II Mg :	محتوى - Mg	0,42	0,46	0,11

الملاحظات :

موعد أخذ عينات الأوراق I= أواخر تموز - بداية آب

موعد أخذ عينات الأوراق II= أواخر آب - بداية أيلول (موعد جني الثمار) .

موعد أخذ عينات الثمار =عند الجني (القطاف) .

معامل الارتباط لـ* = SLD5%

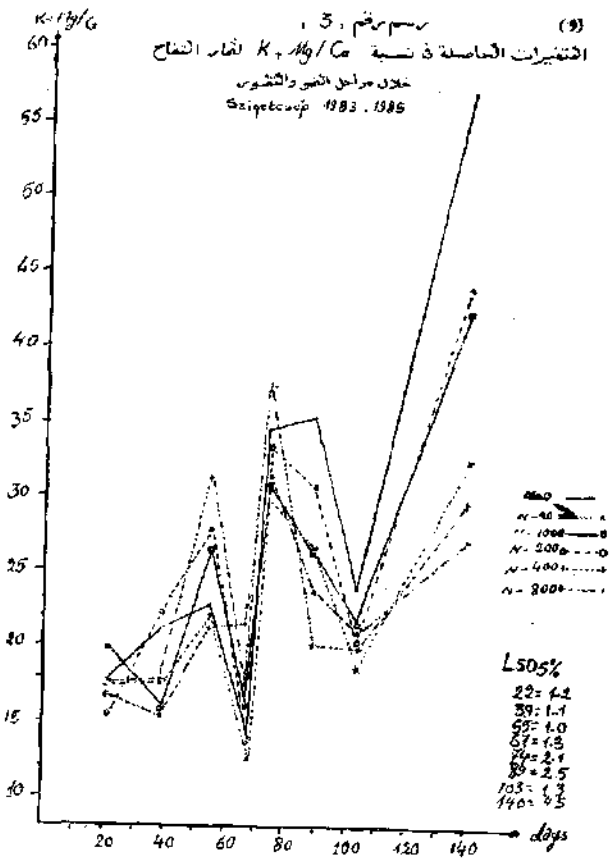
معامل الارتباط لـ** = SLD1%

معامل الارتباط لـ*** = SLD0,1%

النتروجينية مقارنة مع معاملة القياس . وسبب يعود الى تناقص البوتاسيوم في الثمار ، والزيادة النسبية لكالسيوم الثمار ، وهذا يعود بالنفع في تحسين قابلية الثمار للتخزين .

أما نتائج العلاقة بين العناصر المعدنية في الأوراق والثمار نعرضها في الجدول رقم٣ . والعناصر المعدنية للأوراق قد أخذت في موعدين ، الأول هو في نهاية يوليو (تموز) وبداية اغسطس (آب) ، والموعد الثاني فقد جمعت في نهاية آب وبداية ايلول في كل عام من أعوام التجربة .

لقد وجدت علاقة ايجابية بين نتروجين وفوسفور وبوتاسيوم والى حد ما لكالسيوم الأوراق التي جمعت في الموعد



الأول (نهاية يوليو - بداية آب) وبين العناصر نفسها في ثمار التفاح عند مرحلة القطف . أما بالنسبة للمغنسيوم فلم تظهر علاقة واضحة في محتواها في الأوراق والثمار

أما بالنسبة للرابطة ما بين العناصر المعدنية الأساسية للأوراق التي جمعت في الموعد الثاني عند موعد قطف الثمار ، فقد لوحظ وجود علاقة ايجابية ما بين محتوى الأوراق لعنصري الفوسفور والبوتاسيوم والعناصر ذاتها في ثمار التفاح . في حين لم تظهر علاقة واضحة بين نتروجين وكالسيوم ومغنسيوم الأوراق والثمار . إن نتروجين الأوراق كان عالياً في نهاية تموز - بداية آب ، إلاّ أنه تناقص بشدة في نهاية آب وبداية ايلول ، كما يتناقص نتروجين الثمار بنفس المستوى تقريباً ، لذا لم نجد علاقة بينهما .

Reference

1. A.H. Aziz (1986); Effects of Nitrogen Fertitization on Chemical Composition and quality of Jonathan apples. Dissertation of Ph. D. Budapest.
2. Bünemann, G.- Dewey, D.H.- Kenworthy, A.L. (1959): The Storage quality of Jonathan apples in relation on the nutrient levels to the leaves and fruits. Quartely Bull. of the Michigan, Agric. Exp. sta 41. 820-833.
3. Atkinson, V.- White, G.C. (1980): Some effect of orchard mangement on the mineral nutrition of apple trees. P. 241-255. In Athinson, D. et al. Mineral nutrition of fruits trees. Btterworth and Co.
4. Boon, i. Vander (1974): Influence of nutrition on bitter pit in apples. ACTA. Horticulturae. 45. 9-10.
5. Cline, R.A. (1977): Leaf analysis for fruit crops. Factsheet, Ministry of Agriculture and Food. Ontario.
6. Faust, M.- Shear, C.B. (1968): Corking disorders of Apples: Aphysiological and Biochemical REview. The Botanical Review. 34. 441-469.
7. Faust, M.- Shear, C.B. (1973): Calcium translovation patterns in apples. proc. Res. Inst. Pomol. Skierniewice ser. E.No. 3. 423-436.
8. Faust, M.- Klein, J.D. (1973): Levels and sites of metabolitically active Ca in apple fruit. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 99. 93-94.
9. Graley, A.M. (1982): Nutrient status of apple trees in productive orchards in Tasmania.
10. Hennerty, M.J.- O'Kennedy, B.T.- Titus, D.S. (1980): Conservation and reutilization of bark proteins in apple trees. P. 369-377. butterworth, London.
11. Hohmann, G. (1963): Über das Lagerverhalten Verschiedener Apfelsorten in Abhängigkeit von unterschiedlich hohen Stickstoffgaben. Erwerb-sobstbav, Berlin. 10: 187-188.
12. hulme, A.C. (1956): Citin Letham, D.S. (1969): Influence of fertilizer treatment on apple fruit composition and physiology.
II. Influence on respiration rate and contents of nitrogen, phosphorus and titratable acidity. Austr. Journal. Agric. Res. 21: 1973-1085.
13. Hulme, A.C. (1958): Cit. in propazy, A. (1964): Akorszerü gyümölstermelés Kérdései. Mezögazdaságikiadó, Budapest.
14. Hulme, A.C. — Rhodes, M.I. (1971): The biochemsitry of pome fruits. P. 336-368. In: Hulme, A.C. Teh biochemistry of fruits and their products, Vol 2. Academic Press. London. New York.

من أخبار الاتحاد

دعوة الأمين العام للإتحاد لحضور المؤتمر الدولي في مجال سياسة الغذاء والتغذية

تلقى الأمين العام للإتحاد دعوة من الهيئة الدولية للتغذية ، لحضور المؤتمر الدولي الذي تعقده حول سياسة الغذاء والتغذية لدول البحر الأبيض المتوسط الأوربية خلال الفترة ٢١ - ٢٣/ ٣/ ١٩٩٠ في روما .

واعضاء جدد في مجلس جمعية المهندسين الزراعيين في دولة الكويت

من خلال اجتماعات جمعية المهندسين الزراعيين السنوي في دولة الكويت التي عقدت يوم السبت ١٠/ ٣/ ١٩٩٠ تم انتخاب اعضاء جدد لمجلس الجمعية بدلاً من الأعضاء الذين انتهت مدة أنتخابهم (نصف اعضاء المجلس) ، حيث أصبح المجلس الجديد على النحو التالي :

- المهندس محمد خليفة فتح الله عباس — رئيسا
- المهندس مهدي سيد محمد بهبهاني — نائبا للرئيس
- المهندس محمد عبد الرحمن الفايز — امينا للسر
- المهندس خالد عبد الرحمن القصار — امينا للصندوق
- المهندس عباس حسين عبد الرضا — عضوا
- المهندس عبد الخضر محمد المزيدي — عضوا
- المهندس فيصل يعقوب الوزان — عضوا

التحضير للمؤتمر الفني الدوري التاسع للإتحاد

تستمر الأعمال التحضيريه للمؤتمر الفني الدوري التاسع الذي سيعقده الإتحاد في القاهرة خلال الفترة ١٩ - ٢٢/ ١١/ ١٩٩٠ . تحت عنوان التكامل العربي في مجال التسويق الزراعي .

وقد بدأت الأمانه العامة باستقبال الدراسات من الزملاء الراغبين المشاركه بها في المؤتمر .

كما أعلمت الأمانه كافة النقابات والجهات المشاركه الأخرى بضرورة موافاتها بكامل الدراسات خلال فترة أقصاها غاية شهر آب القادم .

دعوة الإتحاد للمشاركة في المؤتمر الإقليمي للفاو

عقدت منظمة الأغذية والزراعة الدولية مؤتمرها الإقليمي العشرين لمنطقة الشرق الاوسط في تونس خلال الفترة ١٢ - ١٦/ ٣/ ١٩٩٠ . وقد وجهت الدعوة لإتحاد المهندسين الزراعيين العرب لحضور المؤتمر الإقليمي بصفة عضو مراقب .

وقد مثل الإتحاد في حضور المؤتمر الزميل محمد بلحاج عمر نائب عميد المهندسين التونسيين الأمين العام المساعد للإتحاد .

دعوة الأمين العام لحضور معرض تطوير المزارع في غرب كندا

وجه السفير الكندي باسم الحكومة الكندية الدعوه للدكتور يحي بكور الأمين العام للإتحاد ليكون ضيف الشرف للمعرض الدولي لتطوير المزارع في غرب كندا والذي تنظمه الهيئات الزراعية الرسمية في كندا والذي يشارك به أكثر من /٤٥٠/ هيئة وشركة منتجه للمواد الزراعية ، من مختلف انحاء العالم .

وسيعقد المعرض خلال الفترة ١٩ -٢٣ حزيران القادم في مدينة ريجينا .

انتخابات مجلس جديد لنقابة المهندسين الزراعيين في المملكة الأردنية الهاشمية

عقدت نقابة المهندسين الزراعيين الأردنيين مؤتمرها السنوي يوم الجمعة ٢٣/ ٣/ ١٩٩٠ وناقشت فيه التقارير المهنية والنقابية والمالية المقدمة له . واتخذت عدداً من التوصيات بشأنها . وفي ختام أعمال المؤتمر تم انتخاب مجلس جديد للنقابة على النحو التالي :

١ - غالب ابو عرابي نقيبا للمهندسين الزراعيين في الاردن
٢ - محمد علي أبو عياش نائبا للنقيب
٣ - كايد الرشدان عضوا
٤ - محمد سمير الهباب عضوا
٥ - غسان المومني عضوا
٦ - ابراهيم ابو عتيلة عضوا
٧ - حسام هلسه عضوا
٨ - كريمه غانم عضوا
٩ - جهاد ابو مشرف عضوا

مدى نجاح
الحمص الشتوي
في سوريا

د. عفيف غنيم — مديرية البحوث العلمية الزراعية — م. عبد المسيح ناصيف

يعتبر الحمص من المحاصيل الزراعية الهامة في القطر وذلك لقيمته الغذائية الكبيرة وأهميته التسويقية وكذلك استخداماته المتعددة الأغراض. وتتمركز زراعته في الأراضي البعلية (وخاصة جنوبي القطر) وهذا يجعلها عرضة للتقلب والتغير نتيجة لخضوعها لعوامل البيئة العديدة وخاصة الأمطار، حيث يؤثر على إنتاج المحصول ليس فقط كميات الهطول المتراكمة خلال فترة الشتاء وقبل بداية الربيع (وهو موعد زراعة الحمص البلدي أو الربيعي) وإنما نسب توزعها وكذلك مدى توافق كمياتها مع حاجة النبات المتغيرة خلال فترة نموه. كل هذا يدعو العديد من المزارعين المنتجين للحمص لعدم زراعته إلا بعد ضمان هطول أمطار شتوية كافية، الأمر الذي يؤدي إلى عدم استقرار المساحات المزروعة وبالتالي الإنتاج مما يؤثر سلباً على الإقتصاد الوطني.

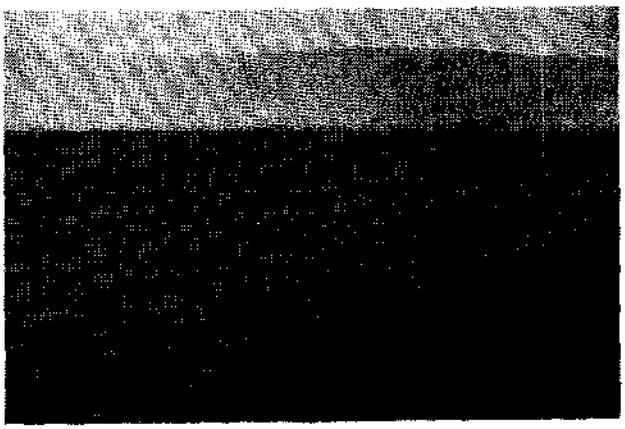
ولتطور زراعة هذا المحصول فقد رأت مديرية البحوث العلمية الزراعية ضرورة البحث عن أصناف عالية الغلة يمكن زراعتها في فصل الشتاء للاستفادة من كامل كميات الهطول تضمن الحصول على ناتج يغطي تكلفة الإنتاج حتى في سنوات الجفاف. ذلك أن صنف الحمص البلدي المنتشر في الزراعة غير قابل للنمو في الشتاء نظراً لعدم قدرته على تحمل البرد والصقيع الربيعيين وكذلك الجفاف الربيعي ولإصابته بالعديد من الأمراض وخاصة مرض لفحة الاسكوكايتا. زيادة على ذلك فإن متطلبات الزراعة الحديثة تقضي بأن تكون الأصناف المستنبطة قابلة للحصاد الآلي لتوفير أجور اليد العاملة والمكلفة والتي تندر أثناء الحصاد.

وتنفيذاً لذلك فقد وضعت مديرية البحوث العلمية الزراعية هذا الهدف ضمن خططها التنفيذية واستخدمت بالتعاون مع المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة طرق التربية المختلفة لتحقيق ذلك. فاختبرت العديد من السلالات والأصناف المدخلة ذات المنشأ المتعدد للوصول إلى هدفها الذي تكلل بالنجاح باستنباط صنفين من الحمص الشتوي أطلق عليهما اسم غاب ١ وغاب ٢. واللذان يتميزان بقدرتهما العالية على انتاج غلة مرتفعة بالمقارنة مع الحمص الربيعي وكذلك قابليتهما للحصاد الآلي.

وقد استغرق البحث لاستنباط هذه الأصناف واعتمادها من قبل اللجنة الوطنية لاعتماد الأصناف في سوريا العديد من السنوات. فقد أدخلت إلى القطر عينات العديد من أصناف الحمص عن طريق المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة باعتباره مركزاً لجمع وتحسين أصناف الحمص الكابولي ومن بينها سلالتي الحمص التركية ILC 482 والروسية ILC 3297. اللتين زرعتا في تجارب مقارنة غلة لستة مواسم متتالية ومن ثم في تجارب حقول اختبارية لخمسة مواسم ثم زرعت في حقول موسعة لتقدير غلتها الفعلية داخل مراكز البحوث التابعة لمديرية البحوث العلمية الزراعية المنتشرة في كافة محافظات القطر وخارجها في مناطق انتشار زراعة الحمص أو مناطق التوسع بها في مناطق الاستقرار الأولي (متوسط أمطارها أكثر من ٣٥٠ مم) والثانية (متوسط أمطارها أقل من ٣٥٠ مم).

زرعت تجارب الحقول الموسعة لأصناف الحمص آلياً بواسطة بذارة مصنعة خصيصاً لهذا الغرض اعتباراً من موسم ١٩٨٦/١٩٨٧ ولا زالت مستمرة حتى الآن بمساحة خمسة دونمات تقريباً لكل صنف، وحصدت أصناف الحمص الشتوي

جدول رقم (١) : غلة (كغ/هـ) أصناف الحمص الشتوي والربيعي في الحقول الموسعة للمواسم الزراعية ١٩٨٦/١٩٨٧ وحتى ١٩٨٨/١٩٨٩
(حصاد آلي)



آلياً ويظهر الجدول /١/ غلة البذور العالية والتي وصلت بمتوسط المواقع والسنوات إلى ١٦٢٨كغ/هـ و١٣٣٤كغ/هـ للأصناف غاب ١ وغاب ٢ . وكانت هذه الغلة قياسية في محردة (٣٤١٣ كغ/هـ في موسم ١٩٨٦/١٩٨٧) . ويلاحظ بأن غلة أصناف الحمص الشتوي رغم حصادها آلياً أفضل من الحمص الربيعي الذي حصد يدوياً لدى زراعتها في نفس المواقع والسنوات .

ففي موسم ١٩٨٦/١٩٨٧ أعطى كل من الصنفين غاب ١ وغاب ٢ في عفرين ومحردة والدخية بالمتوسط ٢٠٧١ كغ/هـ و١٥٣٦ كغ/هـ . بينما أعطى الصنف البلدي المزروع ربيعياً بالمتوسط ١٠٠٢ كغ/هـ وبذلك تصل نسبة زيادة غلة الصنف غاب ١ عن البلدي إلى ١٠٦٪ وغاب ٢ إلى ٥٣٪ وسوف تزيد هذه النسبة فيما لو حصدت أصناف الحمص الشتوي يدوياً .

ولتتبع سلوكية هذه الأصناف بعد اعتمادها فقد زرعت بذورها يدوياً بمساحة دونم واحد لكل منها في خمسة مراكز بحوث هي جلين ، حماه ، وادلب في منطقة الاستقرار الأولى وأزرع وحلب في منطقة الاستقرار الثانية حيث زرعت أصناف الحمص الشتوي في بداية الشتاء والحمص الربيعي في بداية الربيع . وعند النضج أخذت قراءات الغلة وبعض القراءات الحقلية الأخرى (جدول ٢ ، ٣) .

المواقع	منطقة الاستقرار	الموسم الزراعي	الأصناف غاب ١	غاب ٢
عفرين (حلب)	اولى	١٩٨٦/١٩٨٧	١٧٢٥	١٧٧١
محردة (حماه)	=		٣٤١٣	٢١١٥
دخية (القامشلي)	=		١٠٧٥	٧٢٢
قطينة (حمص)	=		١٨٧٥	١٨٢٢
ابطح (درعا)	ثانية	١٩٨٧/١٩٨٨	٧٥٨	٨٧٠
غملة (السويداء)	=		٦٤٢	٤٦٢
تل سكين (حماه)	اولى		٢٦٦١	١٩٨٥
الباطية (حلب)	=		١٨٢٠	١٩١٧
سقيلبية (حماه)	اولى	١٩٨٧/١٩٨٨	١٦٦٧	١٣٨٨
تلجنين (حلب)	ثانية		٦٣٩	٨٨٠
عدد المواقع			١٠	١٠
المتوسط			١٦٢٨	١٣٣٤

جدول رقم (٢) : غلة (كغ/هـ) أصناف الحمص الشتوي والربيعي في المناطق البيئية المختلفة للمواسم الزراعية ١٩٨٦/١٩٨٧ وحتى ١٩٨٨/١٩٨٩
(حصاد يدوي)

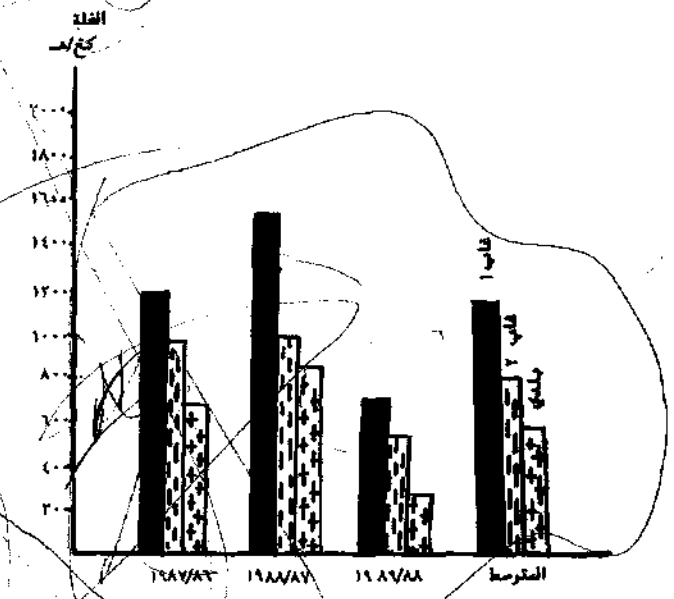
المواقع	منطقة استقرار	الموسم الزراعي	غاب ١	غاب ٢	بلدي
جلين	اولى	١٩٨٦/١٩٨٧	٦٣٠	٤٨٠	لا يوجد اصناف
		١٩٨٧/١٩٨٨	٥٤٠٠	٦٣٢	٣٥٠
		١٩٨٨/١٩٨٩	٢٧٨	١٠٤	٢٠
حماه	اولى	١٩٨٦/١٩٨٧	١٧٠٠	١٢٢٠	٩٥٠
		١٩٨٧/١٩٨٨	٢٣١٠	١٤١٠	١٣٣٠
		١٩٨٨/١٩٨٩	١٥٧٠	١٠٢٠	٦٤٠
ادلب	اولى	١٩٨٦/١٩٨٧	—	—	—
		١٩٨٧/١٩٨٨	١٧٥٠	٩٢٠	١١٠٠
		١٩٨٨/١٩٨٩	٩٢٨	٩٢٨	٤٢٩
ازرع	ثانية	١٩٨٦/١٩٨٧	١٩٣٠	١٤٥٥	١٢٤٠
		١٩٨٧/١٩٨٨	١٠٥٠	٩٠٧	٧٩٠
		١٩٨٨/١٩٨٩	٢٥٠	١٦٠	٢٨
حلب	ثانية	١٩٨٦/١٩٨٧	٧٥٠	٦٠٠	٤٧٠
		١٩٨٧/١٩٨٨	١١٠٠	٩٠٠	٥٥٠
		١٩٨٨/١٩٨٩	٢٨٠	٢٤٠	١٥٠
المتوسط العام			١٣٣٤	٩٣١	٥٧٩
نسبة الزيادة عن البلدي٪			١٣٠٪	٦٢٪	—

جدول رقم (٣) : ارتفاع النبات /سم/ وعدد الأيام حتى النضج لأصناف الحمص الشتوي والربيعي في المناطق البيئية المختلفة للموسم الزراعي ١٩٨٦/١٩٨٧ حتى ١٩٨٨/١٩٨٩

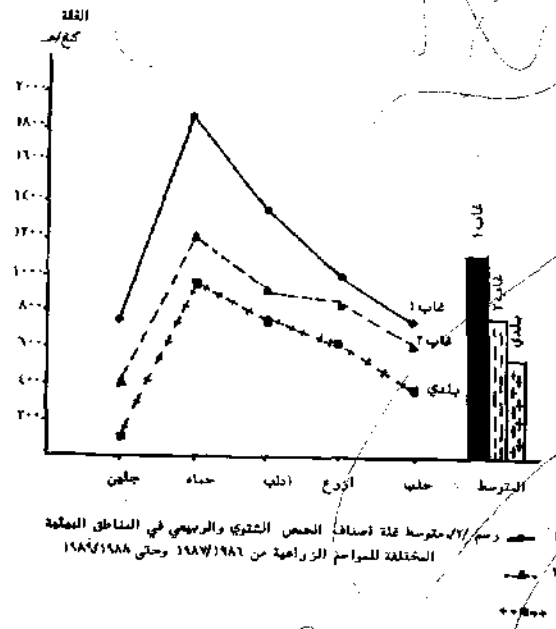
الموقع	منطقة الاستقرار	المواسم الزراعية	غاب ١		غاب ٢		بلدي	
			ارتفاع النبات /سم	عدد الايام حتى النضج	ارتفاع النبات /سم	عدد الايام حتى النضج	ارتفاع النبات /سم	عدد الايام حتى النضج
جلين	اولى	١٩٨٦/١٩٨٧	٤٠	١٣٢	٦٢	١٣٧	لا يوجد	انبات
		١٩٨٧/١٩٨٨	٥٢	١٣٨	٦٤	١٤٦	٢٧	١٠١
		١٩٨٨/١٩٨٩	٣٢	١٢٠	٤٤	١٢٥	٢٢	٩٩
حماه	اولى	١٩٨٦/١٩٨٧	٤٥	١٥٩	٦٠	١٦٦	٢٦	٨٦
		١٩٨٧/١٩٨٨	٦٠	١٧٥	٨	١٧٨	٣٠	١٠٣
		١٩٨٨/١٩٨٩	٣٦	١٥٢	٤٧	١٥٧	٢٠	١١٠
ادلب	اولى	١٩٨٦/١٩٨٧	—	—	—	—	—	—
		١٩٨٧/١٩٨٨	٥٤	١٩٦	٦٨	٢٠٢	٤٨	—
		١٩٨٨/١٩٨٩	٣٧	١٤٠	٥٢	١٤٧	٢٧	—
ازرع	ثانية	١٩٨٦/١٩٨٧	٥٧	١٧٨	٨٠	١٨٣	٢٧	١١٦
		١٩٨٧/١٩٨٨	٤٠	١٢٣	٦٠	١٢٧	٢٦	٩٩
		١٩٨٨/١٩٨٩	٢٣	١٢٨	٣٤	١٣١	١٤	١٠٨
حلب	ثانية	١٩٨٦/١٩٨٧	٣٧	١٨٣	٥٨	٢٠١	٢٧	٨٤
		١٩٨٧/١٩٨٨	٤٤	١٨٤	٥٨	١٩١	٢٤	٨٤
		١٩٨٨/١٩٨٩	٤٥	١٦٠	٥٩	١٦٥	٣٢	٧٢
المتوسط العام			٤٢ر٣	١٥٤ر٩	٥٩ر٠	١٦١ر١	٢٧ر٥	٩٦ر٥

تشير الجداول إلى تفوق صنفي الحمص الشتوي غاب ١ وغاب ٢ بغلة البذور على صنف الحمص الربيعي بنسبة ٩٤٪ و٣٧٪ . وقد تأثرت كافة الأصناف بالعوامل البيئية المختلفة بالسنوات وخاصة في موسم ١٩٨٨/١٩٨٩ الذي تميز بالجفاف فتدنت غلتها حوالي ٥٠٪ عن معدلات السنوات السابقة .

وبالنظر للرسم /١/ فإننا نلاحظ بأن استجابة الصنف غاب ١ لمعدلات الهطول كانت كبيرة وقد بدى ذلك واضحاً من خلال تذبذب الغلة . ففي موسم ١٩٨٧/١٩٨٨ كان متوسط الغلة ١٥٢٢ كغ/هـ بينما تدنت في موسم ١٩٨٨/١٩٨٩ إلى ٦٨٣ كغ/هـ . وتراوحت بين ذلك في موسم ١٩٨٦/١٩٨٧

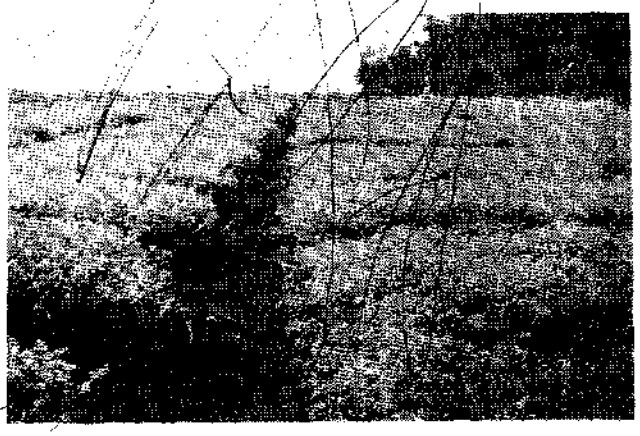


رسم /١/ : متوسط غلة أصناف الحمص الشتوي والربيعي في سورية



رسم /٢/ متوسط غلة أصناف الحمص الشتوي والربيعي في المناطق المتماثلة للمواسم الزراعية من ١٩٨٦/١٩٨٧ وحتى ١٩٨٨/١٩٨٧

و١٩٨٨/١٩٨٧ ذلك أن هذا الصنف لا يستجيب إلا للمعدلات العالية من الأمطار ، بينما نجده تأثر بشكل ملحوظ في موسم ١٩٨٨/١٩٨٩ . وكانت انتاجية صنف الحمص الربيعي والذي يزرع بعد أمطار شتوية مضمونة في أفضل السنوات محدودة نسبياً وتدنت إلى ٢٢٥ كغ/هـ في موسم الجفاف ولم تعط أكثر من ٢٨ ـ ٣٠كغ/هـ في كل من أزرع وجلين .

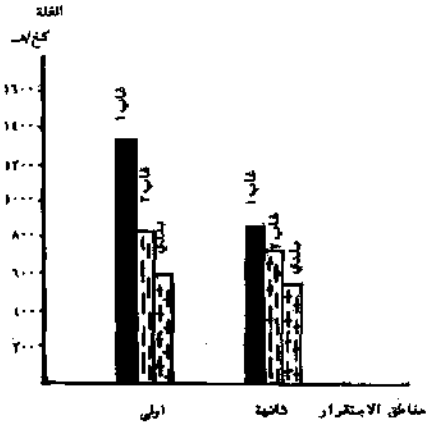


ويلاحظ من الرسم /٢/ الذي يبين متوسط غلة هذه الأصناف في كل موقع لثلاثة مواسم متتالية بأن استجابة أصناف الحمص الشتوي للعوامل البيئية مماثلة لاستجابة صنف الحمص الربيعي فنجد معدلات غلتها ترتفع وتنخفض بشكل عام معاً حسب كل موقع (مع الاحتفاظ بالفروقات لصالح أصناف الحمص الشتوي) . فنرى غلة هذه الأصناف كافة مرتفعة في حماه ومنخفضة في حلب ولا يشذ أي منها عن ذلك مما يشير إلى أن تأقلم أصناف الحمص الشتوي للعوامل البيئية المختلفة بهذه المناطق يماثل تأقلم الصنف المحلي الربيعي المزروع منذ القدم . ولدى مقارنة غلة هذه الأصناف فيما بينها في مناطق الاستقرار الأولى والثانية نجد بأن غلة الصنف الشتوي غاب ١ ترتفع كثيراً وبنسبة ٥٤٪ في مناطق الاستقرار الأولى عنها في مناطق الاستقرار الثانية بينما لا تزيد هذه الفروقات عن ١٦٪ بالنسبة للصنف غاب ٢ و ١٢٪ للصنف البلدي (رسم ٣) ، مما يشير إلى جودة الصنف غاب ١ في مناطق الاستقرار الأولى والذي تصل غلته إلى أكثر من ضعف غلة الصنف البلدي . ويلاحظ أيضاً بأن غلة أي من صنفي الحمص الشتوي حتى في منطقة الاستقرار الثانية تفوق غلة الصنف البلدي في مناطق الاستقرار الأولى .

وتعود الزيادة في غلة الأصناف الشتوية لعوامل عديدة منها استفادة النبات من كافة أمطار الشتاء حيث تبقى في الحقل مدة طويلة تصل إلى ١٥٠ ـ ١٨٠ يوماً نتيجة لزراعة بذورها في بداية الشتاء بينما لا تستفيد نباتات الحمص الربيعي والتي تزرع في بداية الربيع إلا من مخزون الرطوبة في التربة وأمطار الربيع القليلة نسبياً . كما وتنضج نباتات الحمص الشتوي قبل اسبوعين تقريباً من نباتات الحمص الربيعي مما يساهم في الإخلاء المبكر للأرض .

تتميز أصناف الحمص الشتوي عن الحمص الربيعي بارتفاع نباتاتها التي وصلت بالمتوسط إلى ٤٣,٣ سم في الصنف غاب ١ و ٥٩ في الصنف غاب ٢ بينما كانت في صنف الحمص الربيعي ٢٧,٥ سم . وهذا يعني أن قرونها الأولى مرتفعة عن سطح التربة إضافة إلى شكل عروشها غير المفترض مما يجعلها أكثر قابلية للحصاد الآلي من أصناف الحمص الربيعي التي لا يمكن حصادها آلياً (جدول ٣)

إن أصناف الحمص الشتوي ذات الميزات الجيدة تأخذ طريقاً الآن للزراعات الانتاجية والاقتصادية حيث تقوم المؤسسة العامة لأكثار البذار اعتباراً من موسم ١٩٨٩/١٩٩٠ بتوزيعها على المزارعين لنشر زراعتها إلى جانب الحمص الربيعي مما يساهم في رفع انتاج القطر من الحمص واستقرار المساحات المزروعة به .



رسم ٢/غلة (كغ/هـ) اصناف الحمص الشتوي والربيعي حسب مناطق الاستقرار للمواسم الزراعية ١٩٨٦/١٩٨٧ وحتى ١٩٨٧/١٩٨٨ .

مقومات وافاق استراتيجية لتكنولوجيا عربية في صناعة المعدات الزراعية

الدكتور عبد المعطي الخفاف «رئيس استشاريين» بغداد ـ نقابة المهندسين الزراعيين العراقيين

خلاصة تبين الهدف والتوجهات الأساسية

١ ـ يتلخص الهدف من البحث في بيان المقومات الإستراتيجية لتكنولوجيا صناعة الجرارات والآلات الزراعية في الوطن العربي تستند إلى الوقائع الموضوعية المرتبطة بالظروف الطبيعية والزراعية من جهة وتخدم أهداف خطة التنمية الزراعية العربية في توفير الغذاء للسكان والمواد الأولية للصناعة إضافةً إلى تنمية هذه الصناعة في الوطن العربي من جهة ثانية . ويشتمل البحث على أهداف ثانوية وهي :

ـ بيان واقع استثمار الأراضي والمياه في الوطن العربي والإستراتيجية البديلة .

ـ بيان واقع التركيب المحصولي للزراعة العربية والإستراتيجية البديلة .

ـ بيان درجة المكننة الزراعية الحالية والدرجة المستهدفة لعام ٢٠٠٠ م .

٢ ـ طريقة إجراء البحث :

لأغراض وضع هذه الدراسة اعتمدنا الإجراءات التالية :

ـ دراسة المراجع العربية والعالمية ذات العلاقة بموضوع البحث .

ـ دارسة ميدانية في صناعة الجرارات والآلات الزراعية في العراق .

ـ دراسة ميدانية في زراعة الجمهورية العراقية .

٣ ـ أقسام البحث :

يتكون البحث من قسمين أساسيين :

ـ القسم الأول يتناول المقومات الإستراتيجية لتكنولوجيا صناعة الجرارات والآلات الزراعية في الوطن العربي .

ـ القسم الثاني يتضمن آفاق تكنولوجيا صناعة المعدات الزراعية وتوجيهاتها الأساسية .

٤ ـ التوصيات :

يشتمل البحث على توصيات أهمها .

ـ اعتماد تكنولوجيا محلية عند صناعة المعدات الزراعية لجعلها ملائمة لظروف العمل .

ـ المقومات الفنية والإقتصادية والبيئية تحتم جعل استراتيجية تكنولوجيا صناعة المعدات الزراعية على أسس قومية .

ـ ينبغي إختيار أنواع محددة من الجرارات والحاصدات والآلات الزراعية الأكثر ملاءمةً لظروف العمل والتوجه نحو الخواص التصميمية التي تؤمن كفاءة الأداء .

أكد المؤتمر القومي لإستراتيجية العمل الإقتصادي العربي المشترك[1] ضرورة بناء الأساس الصناعي والزراعي حول عدد من المحاور الإنتاجية الإستراتيجية تقوم على حلقات تكنولوجية متكاملة عبر أجزاء الوطن العربي وبما يؤمن للإقتصاد العربي حداً مقبولاً من الإستقلال .

وتعتبر صناعة المعدات الزراعية واحدة من هذه المحاور . كما وأن دراسات عربية أخرى[2،3] أوضحت ضرورة التوسع بالرقعة الزراعية العربية والإرتفاع بها من ٥٣ مليون هكتار في عام ١٩٧٥ إلى حوالي ١٢٧ مليون هكتار في عام ٢٠٠٠ م . هذا إضافةً إلى التوسع العمودي بإستخدام الأساليب الزراعية الحديثة والوسائل العلمية المتعددة الجوانب للنهوض بالإنتاج الزراعي وتحقيق زيادة فيه بمقدار ثلاثة أضعاف ما هو عليه الآن (ملحق -١) .

وتؤكد دراسات استثمار الأراضي والمياه في الوطن العربي إمكانية التوسع بالرقعة الزراعية حيث أن المساحة المستغلة حالياً لا تتجاوز ٤٪ من مجموع مساحة الوطن العربي بينما تشكل المساحات الصالحة للزارعة فيه أكثر من ٩٪ كما وأن توفر مصادر الطاقة والموارد المالية سيساعد على التوسع السريع في إستخدام الأساليب الزراعية الحديثة والوسائل الأخرى لتحقيق أهداف الأمن الغذائي العربي[4] .

إن الزيادة المتوقعة في سكان الوطن العربي ستخلق ظروفاً جديدة للطلب على المنتجات الغذائية الزراعية والصناعية وتتوقع الدارسات العربية[3] أن مجموع سكان الوطن العربي سيبلغ حوالي (٣٠٠) مليون نسمة في عام (٢٠٠٠) وسيصاحب ذلك زيادة كبيرة في طلب المواد الغذائية ويتعذر عندها تلبية الطلب ما لم تتخذ الإجراءات العاجلة لمواجهة الحاجة إلى الغذاء التي تلبي حالياً عن طريق الإستيراد بنسبة لا تقل عن ٤٥٪ من مجموع الغذاء العربي والتي من المتوقع أن تستعمل في المستقبل لعرقلة إنطلاقة الأمة العربية .

وبناءاً على ما تقدم ينبغي التأكيد على الدور الإستراتيجي للغذاء كإستراتيجية مضادة للسياسات الإستعمارية التي تمارس الضغط على الأقطار العربية . لقد إنتبهت الأقطار العربية إلى أهمية صناعة المعدات الزراعية ولعل من أبرز الأعمال في هذا المجال وثائق ندوة بغداد لصناعة المعدات الزراعية (١٩٧٢) التي أوضحت أن تزايد الطلب وإرتفاع المبالغ المخصصة لشراء المعدات الزراعية في الأقطار العربية وكان من أهم توصيات العمل على توطين هذه الصناعة في الوطن العربي وتنسيقها بين الأقطار العربية[5] .

ومن الدراسات الهامة في مجال صناعة المعدات الزراعية في المنطقة العربية تلك التي أعدها الصندوق العربي للإنماء الإقتصادي والإجتماعي عن طريق بيت الخبرة الفرنسي (سيما)[6] والتي خرجت بتوصيات أهمها ضرورة المباشرة دون إبطاء بمرحلة التفاوض بين الأقطار العربية لإتخاذ الخطوات العملية لإقامة هذه الصناعة وفق مواصفات تخدم المنطقة العربية .

وجاءت دراسات الأمم المتحدة (اليونيدو) من خلال المجلس الإستشاري لتصنيع المعدات الزراعية المنعقد في إجتماعه الأول في النمسا[7] والثاني في إيطاليا[8] لتؤكد أهمية دخول الدول النامية بصناعة المعدات الزراعية على أسس قومية لقطر أو مجموعة أقطار متجاورة مع الأخذ بنظر الإعتبار الظروف الجوية والطبيعية المؤثرة على الزراعة إضافةً إلى اعتماد درجة مكننة ملائمة لتطوير البلاد لا تقل عن (٠,٥) حصان لكل هكتار من المساحة الزراعية .

لقد تبين من خلال الدراسة الميدانية لصناعة الجرارات والآلات الزراعية في العراق إمكانية تصنيع حوالي ٥٠٪ من قيمة الجرار في حالة الوصول إلى حجم إنتاج سنوي قدره (٥) آلاف جرار سنوياً بينما يمكن تصنيع أغلب المعدات الزراعية الأخرى والعربات القلابة بنسبة تصنيع ٩٠٪ - ١٠٠٪ إذا تجاوز عددها ٥٠٠ آلة سنوياً[9] .

لقد أوضحت الدراسة الميدانية للمكننة الزراعية في القطر العراقي ما يلي :

- استطاعت الجمهورية العراقية من خلال نشر المكننة الزراعية تحقيق مكننة الإنتاج الزراعي بنسبة ٥٨٪ - ٦٣٪ من مجمل العمليات الحقلية المتعددة .
- تخصيص حوالي ٠,٧٨ حصان لكل هكتار وهذا يفوق الحد الأدنى المقبول الذي أوصت به منظمة الغذاء والزراعة الدولية وهو ٠,٥ حصان لكل هكتار[10] .
- هناك توجه واسع للإرتفاع بدرجة المكننة الزراعية بسبب الوضوح التام الذي لمسه المواطن وخاصةً في مجال الأعمال الزراعية الشاقة مثل الحراثة والتنعيم وتعديل التربة وفتح السواقي والتمريز والنقل والدراس .

نتائج البحث

نقصد بالمقومات الإستراتيجية لتكنولوجيا عربية في صناعة المعدات الزراعية صياغة تصورات مستقبلية شاملة

لصناعة المعدات الزراعية تعكس الإستراتيجية العربية في مجال تطوير الزراعة وتحقيق الأمن الغذائي العربي من جهة وتطوير هذه الصناعة بما يتلاءم وظروف الوطن العربي من جهة ثانية .

● ● ● ●

الاستراتيجية لماذا ؟

إذا كان بالإمكان التحدث عن إقامة صناعات معينة دون الدخول بتفاصيل الاستراتيجية القومية فهذا غير ممكن أو غيرمفضل على الأقل عند التحدث عن إقامة صناعة المعدات الزراعية حيث أن مثل هذه الصناعة قد تتعدى الحدود القومية لتشمل عدد من القوميات المتشابهة في البناء الاقتصادي كما هي الحال في دول الاقتصاد المبرمج (الاشتراكية) وكذلك في دول الاقتصاد الحر (الرأسمالية) التي تسعى للتنسيق فيما بينها لأنتاج هذه السلع وتوزيعها .

ونأتي فيما يلي على أهم المقومات التي تحتم النظر إلى الاستراتيجية العربية لتكنولوجيا صناعة المعدات الزراعية بالمنظار القومي .

أولاً . توفير الأمن الغذائي العربي :

لقد أوضحت الدراسات[3] العجز القائم حالياً والمتوقع استمراره وتوسعه في السنوات القادمة في مجال توفير الغذاء وأعطته الأولوية في كافة أوجه النشاط الاقتصادي ولا يتحقق الأمن الغذائي العربي بدون التوسع الأفقي بالمساحات المزروعة والتوسع العمودي في التقنيات المستخدمة ويعتمد الجانبان على توفر المعدات الزراعية بالأعداد والأنواع المطلوبة .

ثانياً . تشابه الظروف البيئية والطبيعية :

لقد أوضحت الدراسات العربية[1,2] التشابه العظيم في الظروف البيئية والطبيعية لأقطار الوطن العربي ، فهنا تعاني جميع الأقطار من قلة الرطوبة وتغلب المناخ الصحراوي الجاف على أغلب المساحات وكذلك قلة المواد العضوية في التربة الزراعية وتعرضها إلى التعرية المائية والهوائية إضافة إلى ظروف البيئة البشرية المتمثلة ببساطة المزارع العربي وسعيه للحصول على معدات بسيطة تفي بأغراضه وتحتم هذه الظروف مجتمعة إقامة تكنولوجيا محلية للمعدات الزراعية على أساس من البحث العلمي لاستنباط الوسائل الأكثر ملائمة للبيئة العربية[3] .

ثالثاً . حجم الاستثمارات :

تتطلب صناعة المعدات الزراعية استثمارات كبيرة ليس من الضروري تكرار رصدها في عدة أقطار عربية . . لذا فإن

التنسيق العربي والتكامل في إقامة المشروعات سيساعد على تجاوز هذه المشكلة ويحتم هذا وجود استراتيجية موحدة لهذه الصناعة في الوطن العربي .

رابعاً . حجم السوق :

لقد أثبتت الدراسة التي قمنا بإعدادها[4] بأن حجم السوق لأي قطر عربي على انفراد لا يبرر إقامة صناعة الجرارات بنسبة تصنيع عالية حيث أن الحد الأدنى لحجم السوق ينبغي أن يتجاوز (٢٠) ألف جرار سنوياً ليصبح التصنيع بنسبة تزيد عن ٦٠٪ اقتصادياً .

من هذا تتضح المقومات والشروط الموضوعية التي تحتم اعتماد استراتيجية موحدة لتكنولوجيا عربية في صناعة المعدات الزراعية . فإذا كانت الوحدة الاقتصادية القومية لا تتطابق مع الوحدة الاقتصادية القطرية لبعض الصناعات غير الاستراتيجية فهي متطابقة وحتمية ومستهدفة في مجال صناعة المعدات الزراعية .

إن التشويه الذي تعانية هذه الصناعة في الوطن العربي والمتمثل بتكرار الاستثمارات وانخفاض درجات التصنيع وعدم الوصول إلى المنتجات المطلوبة لسد حاجة السوق من الناحية الكمية والنوعية تأتي من أمرين :

١ . عدم وجود استراتيجية عربية موحدة لتكنولوجيا صناعة المعدات الزراعية .

٢ . عدم عدالة قسمة العمل الدولية التي حولت الدول النامية ومنها العربية إلى أقطار مصدرة للمواد الأولية مستوردة للسلع الإنتاجية وكلما ازدادت الدول المتقدمة تنسيقاً وتنظيماً وتكاملاً فإن النتيجة الطبيعية بقاء الدول النامية بحالة تفكك وتجزئة .

خامساً . المقومات العلمية والمادية والبشرية :

تمتلك البلاد العربية مقومات علمية ومادية وبشرية لإقامة تكنلوجيا محلية لصناعة المعدات الزراعية .

١ . المقومات العلمية :

وتتمثل في المعهد المتخصص للصناعات الهندسية وهو من المعاهد العلمية التي تم تأسيسها بهدف تقديم الخدمة التكنلوجيا للأقطار العربية وخاصة في مجال تصنيع المعدات الزراعية وقد بلغت الاستثمارات في هذا المعهد حدوداً تزيد على (٦) مليون دينار بشكل أبنية ومختبرات وتجهيزات وورشة صنع نماذج . كما وإن المعامل العربية المهتمة بصناعة المعدات الزراعية تمتلك دوائر للبحوث والتطوير لوضع التصاميم وتحسين المنتجات وتطويرها إضافة إلى مراكز الفحص للمعدات الزراعية مثل مركز الصويرة في العراق تم تأسيسه بمساعدة منظمة الغذاء والزراعة الدولية لفحص المعدات الزراعية في منطقة الشرق العربي ومراكز أخرى مشابهة في مصر العربية وتونس والجزائر .

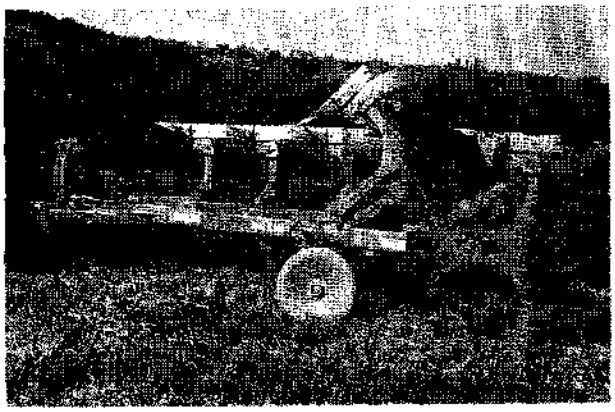
٢ . المقومات المادية :

تعمل على تصنيع المعدات الزراعية عدة معامل منتشرة في الوطن العربي منها منشأة الصناعات الميكانيكية (العراق) وشركة الفرات (سوريا) وشركة النصر (مصر العربية) وتوجد معامل مشابهة في الجزائر والمغرب .

٣ . المقومات البشرية :

يعمل حالياً في حقل التصميم والتكنلوجيا وتصنيع وتطوير المعدات المئات من الاختصاصيين والباحثين موزعين على معاهد البحوث ومراكز الفحوص ومعامل التصنيع إضافة إلى الخبراء العرب في الجامعات ومراكز البحث العلمي ، ففي الجمهورية العراقية فقط يعمل في حقل البحوث والتطوير في مجال الصناعات الهندسية ومنها المعدات الزراعية أكثر من ١٤٠ مهندس ومختص وغيرهم من المساعدين ومن المؤسف إنه لم يتسنى لنا استقصاء القاعدة البحثية العربية في مجال صناعة المعدات الزراعية إلا أننا نعلم أن معظم كليات الزراعة والهندسة في الوطن العربي تهتم بموضوعات المعدات الزراعية لأهميتها في برنامج التنمية القومية .

هذا ومن خلال مشاركتنا في المجالس الاستشارية لتطوير صناعة المعدات الزراعية الذي تديره المنظمة الدولية للتنمية الصناعية لمسنا استعداد ورغبة المنظمة بخبرائها تقديم العون لأية دولة أو مجموعة دول ترغب في تطوير هذه الصناعة وذلك انطلاقاً من التوجه لتلافي أزمة الغذاء الدولية .



هذه هي أهم المقومات الأساسية لاستراتيجية عربية لتكنلوجيا صناعة الجرارات والآلات الزراعية في الوطن العربي ومنها نجد المنفعة العامة لكافة الأقطار العربية . ونأتي فيما يلي على آفاق هذه الاستراتيجية وخصوصية التكنلوجيا العربية لصناعة المعدات الزراعية .

آفاق استراتيجية لتكنلوجيا عربية في صناعة المعدات الزراعية

بينت دراساتنا[1] إن درجة المكننة الحالية في الوطن العربي لا تتجاوز ٦/١ حصان لكل هكتار وإن استراتيجية المكننة الزراعية تستهدف الارتفاع بهذه النسبة ثلاثة أضعاف ، فإذا علمنا بأن المجموع الحالي للجرارات العاملة في الزراعة في الوطن العربي بحدود (١٦٠) ألف جرار نجد أن العدد في عام (٢٠٠٠) ينبغي أن يصل إلى حوالي نصف مليون جرار أي بمعدل سنوي قدره (٩٠) ألف جرار وذلك لمواجهة التخلف والاندثارات ووصولاً إلى درجة مكننة قدرها ٢/١ حصان لكل هكتار .

من المعلوم أن العالم يتداول مئات الأنواع من الجرارات تختلف بمواصفاتها الأساسية والغرض من استعمالها وليس من المعقول أن تدخل البلاد العربية بهذا التعدد الهائل من الأنواع ولا بد من تحديد آفاق استراتيجية لتكنلوجيا تعتمد التوحيد القياسي على ضوء حاجة البلاد العربية وظروفها الزراعية وتنطبق هذه الحالة على الحاصدات والباذرات وآلات معاملة التربة وغيرها من الآلات الزراعيةن ولهذا فسنحاول في هذه الدارسة بيان الآفاق المستقبلية لتكنلوجيا صناعة المعدات الزراعية وسيتم التركيز على جوانب التصميم لهذه المنتجات مستفيد من الخبرة العالمية والعربية والعراقية على وجه الخصوص .

جدول -١-

أصناف الجرارات الزراعية المطلوبة للأقطار العربية مع بيان أغراضها ومواصفاتها التصميمية الأساسية .

ت	حجم الجرار *) ق.ح	النسبة **) ٪	غرض الاستعمال	المواصفات التصميمية الأساسية ***)
١	٣٥ - ٤٥	١٠	البساتين ، الحقول الصغيرة النقل ، التسميد ، العمليات البسيطة الأخرى	جرار مدولب له محور مأخذ قدرة وجهاز ثلاثي للتعليق مع ذراع سحب له غرفة قيادة واقية ضد العوارض الخارجية والانقلاب ، المحرك ديزل والتبريد بالماء
٢	٧٠ - ٨٠	٦٠	متعدد الأغراض للحقول الصغيرة والمتوسطة	المواصفات كما تقدم مع إضافة جهاز تبريد لغرفة القيادة مع انتاجه باحتمالين بعجلتين وبأربع عجلات قائدة لزيادة كفاءته في السحب .
٣	٧٠ - ٨٠	١٠	الأراضي الصعبة والغدقة والأعمال الإنشائية	جهاز التلامس مع الأرض مسرف المواصفات الأخرى كما جاء في أولاً مع إضافة جهاز تبريد لغرفة القيادة .
٤	١٢٠ - ١٥٠	٢٠	الحقول الكبيرة	جرار مدولب مواصفاته كما في أولاً مع إضافة جهاز التبريد لغرفة القيادة
	المجموع	١٠٠٪ يتم تحديد أعداد كل صنف بناء على العدد الكلي المطلوب (٩٠ ألف سنوياً) × النسبة ٪		

*) القوة الحصانية (وحدة قياس قدرة الجرار)

**) النسبة المئوية لكل صنف من مجموع الجرارات

***) يركز عند التصميم على جوانب تبريد المحرك وتنقية الهواء والزيت والوقود بسبب أرتفاع حرارة الهواء وكثرة الغبار في الجو .

أولاً . الجرارات الزراعية

يبين الجدول -١- المواصفات الأساسية للجرارات الزراعية التي تحتاجها الأقطار العربية مع بيان الغرض منها والنسبة المئوية لإعدادها في أسطول الجرارات .

ويمكن تصنيع هذه الجرارات في أربعة معامل موزعة في الساحة العربية على أن تنسق فيما بينها في توحيد صناعة بعض الوحدات والأجزاء ومع أن النسب المذكورة في الجدول ١ قد تتغير تبعاً لطبيعة العلاقات الاجتماعية في الريف وانتشار الحركة التعاونية والمزارع ذات المساحة الواسعة أو على العكس عند التوجه إلى توزيع الأراضي على الفلاحين بشكل قطع صغيرة إلا أن التغيير سوف لا يكون كبيراً ولا ويمكن تصحيحه من خلال الخطط الخمسية والسنوية لانتاج معامل الجرارات والتوجه إلى التصدير في حالة وجود فائض والاستيراد من نفس الحجم في حالة وجود عجز .

ثانياً : الحاصدات ومعدات جمع الحاصل

إن صناعة معدات الحصاد وجمع الحاصل تتأثر بالتركيب المحصولي ودرجة المكننة الزراعية التي يحددها توفر الأيدي العاملة أو عدمه . فكما أوضحت دراستنا نجد أن الحبوب تشكل ٧٠٪ من المساحات المزروعة وتليها المحاصيل الصناعية ثم الخضراوات والعلف . لذا فإن التوجه التكنولوجي يتركز على حاصدات الحبوب ثم إجراء التحويرات عليها لتلائم محاصيل أخرى مثل عباد الشمس والذرة والماش والعدس والسمسم وكذا الحال بالنسبة لقالعات المحاصيل الجذرية التي ينبغي أن تلائم البطاطا والبنجر والجزر والبصل (جدول ٢)

أما معدات جمع العلف فلها صفات تكنولوجية ذات خصوصية معينة وتتوقع أن يشتد عليها الطلب في السنوات

جدول ـ ٢ ـ

آلات الحصاد وجمع الحاصل مع بيان اغراضها ومواصفاتها الأساسية

ت	النوع	العدد المطلوب سنوياً	غرض الاستعمال	المواصفات الأساسية
١	حاصدة مركبة	٦٥٠٠	حصاد الحبوب مثل الحنطة والشعير والرز والذرة وعباد الشمس والعدس	ذات محرك ديزل تبريد ماء لها غرفة قيادة مكيفة . لها خواص السلامة ضد الحريق والانقلاب مع توفير امكانية لجمع بقايا الحاصل (التبن) للاستفادة منه في تغذية الحيوانات ولها القابلية الجيدة لتغير ارتفاع طبلة القطع الأمامية للتحكم بارتفاع الجل (بقايا الحاصل) إضافة إلى امكانية تحويلها لحصاد مختلف المحاصيل المذكورة في غرض الاستعمال
٢	قالعة محاصيل جذرية	١٠٠٠	قلع البطاطا والبنجر والبصل . . الخ	قابلة للتغير بموجب المسافة بين المروز وعمق القطع
٣	معدات جمع العلف	٢٠٠٠	حصاد الجت والبرسيم وعمل التدريس	تختلف مواصفاتها حسب الغرض . وعلى العموم أهمها نوعان الفاصلات الترددية والفرعية ـ آلات كبس البالات

القادمة لأهميتها في توفير العلف الهام لتربية الحيوان . هذا وهناك معدات حصاد أخرى تحتاجها البلاد العربية بأعداد قليلة . . لذا ينبغي توحيد استيرادها لكافة الأقطار . ويبين الجدول ٢ أهم معدات جمع المحاصيل ومواصفاتها الرئيسية .

ثالثاً : الآلات الزراعية

بالنظر لأن تصميم الآلات الزراعية يرتبط بتصاميم الجرارات وظروف الاستخدام في الحقل فإن مواصفاتها التكنولوجية متغيرة هي الأخرى وهنالك شروط عامة ينبغي مراعاتها عند تصنيع أية مجموعة منها . (الجدول ٣) يبين مجاميع الآلات والشروط التصميمية الأساسية لتصنيعها .

رابعاً ـ العدد اليدوية

لا تزال الكثير من الأقطار العربية تستخدم العدد اليدوية وحتى الدول العربية المتقدمة لا يمكن أن تستغني عن هذه العدد وخاصة في عمليات السقي وخدمة البساتين وهي بسيطة اعتيادياً من الناحية التكنولوجية ويمكن للأقطار العربية التي لا تزال في بداية الطريق بالنسبة لدرجة المكننة أن تعتمد تصنيعها لصالحها ولصالح الأقطار العربية الأخرى . وأهم ما يراعى فيها المتانة ومقاومة السوفان إضافة إلى سهولة الاستخدام واعتدال السعر .

جدول ـ ٣ ـ

ت	معدات	المواصفات التصميمية الأساسية
١	الحراثة الأساسية	محاريث : قلابة ، حفارة ، قرصية ، قص تحتي
٢	عازقات	قرصية ، مكفية ، دورانية ، مركبة
٣	البذار	القرصية ، الكفية ، المركبة (مع التسميد)
٤	خدمة المحصول	العازقات البينية ، المرشات ، المضخات
٥	النقل	عربات قلابة محور واحد ، محورين ، مجرفة معية
٦	التسوية والتعديل	المعدلات ، بالة التسوية

الشروط التكنولوجية العامة

١ـ المتانة العالية لمقاومة الإجهادات العالية التي تسببها صلابة التربة الشديدة .

٢ـ أن تحقق أقل ما يمكن من سحق التربة لمنع التعرية المنتشرة في الوطن العربي .

٣ـ أن تكون بسيطة التغير سهلة الربط

التوصيات

أولاً : نظراً لأن تصنيع المعدات الزراعية يرتبط بظروف البيئة والمناخ لذا ينبغي اعتماد تكنولوجيا محلية تأخذ بنظر الاعتبار الخبرة العالمية المتوفرة وظروف الاستخدام في الوطن العربي .

ثانياً : نظراً لأن المقومات الاستراتيجية لتكنولوجيا صناعة المعدات الزراعية في الوطن العربي تعتمد على توفير الأمن الغذائي ، تشابه الظروف البيئية ، ارتفاع حجم الاستثمارات ، سعة المساحة التسويقية ، إضافة إلى المقومات العلمية والمادية والبشرية . . لذا يفضل اعتماد استراتيجية على اسس قومية عند إقامة مشرعات المعدات الزراعية لتوفير هذه المقومات في الوطن العربي .

ثالثاً : نظراً للتنوع الشديد في الجرارات والحاصدات والآلات الزراعية الأخرى لذا ينبغي التركيز على أنواع محددة منها والاهتمام بالجوانب التصميمية التي تؤمن عمل هذه المعدات بكفاءة عالية في ظروف الزراعة العربية .

ملحق ـ ١ ـ

التركيب المحصولي الحالي للمساحات المزروعة والتركيب المستهدف لعام ٢٠٠٠ في الوطن العربي

مجموع المحاصيل	حاليا		في عام ٢٠٠٠	
	٪	الف هكتار	٪	الف هكتار
الحبوب	٪٧٠	٣٧١٠٠	٪٤٠	٥٠٨٠٠
العلف	٪٥	٢٦٥٠	٪١٠	٢٥٤٠٠
المحاصيل الصناعية	٪٧	٣٧١٠	٪١٥	١٨٠٥٠
الخضراوات	٪٨	٤٢٤٠	٪١٥	١٨٠٥٠
البساتين والنخيل	٪١٠	٥٣٠٠	٪١٠	١٢٧٠٠
المجموع	٪١٠٠	٥٣٠٠٠	٪١٠٠	١٢٧٠٠٠

من الجدول ١ نجد ضرورة زيادة مساحة الحبوب بنسبة الضعف تقريباً بينما تزداد مساحة العلف تسعة أضعاف والمحاصيل والخضراوات (٦ ـ ٤) أضعاف

المراجع العامة

١ـ جامعة الدول العربية الأمانة العامة لاتحاد الاقتصاديين العرب — المؤتمر القومي لاستراتيجية العمل الاقتصادي العربي المشترك ـ بغداد ـ ١٩٧٨

٢ـ المنظمة العربية للتنمية الزراعية — الانتاج الزراعي العربي ، الخرطوم/١٩٧٥

٣ـ المنظمة العربية للتنمية الزراعية الدكتور حسن فهمي جمعة — الأمن الغذائي بالوطن العربي /١٩٨٨

٤ـ الدكتور صلاح الدين علي الدكتور فؤاد محمد الصفار — جغرافية الوطن الكبير ـ الاسكندرية ١٩٧٥

٥ـ المنظمة العربية للتنمية الصناعية — وثائق ندوة بغداد لتنسيق صناعة الجرارات والآلات الزراعية في الوطن العربي ١٩٧٢

٦ـ الدكتور عبد المعطي الخفاف — استراتيجية صناعة الجرارات والآلات الزراعية في الوطن العربي من بحوث ندوة صناعة الجرارات والآلات الزراعية التي نظمها الاتحاد العربي للصناعات الهندسية ١٩٨٠

٧ـ الصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي — دراسة أولية حول صناعة المعدات الزراعية في الوطن العربي ١٩٧٨

٨ـ الدكتور عبد المعطي الخفاف — توصيات المجلس الاستشاري لصناعة المعدات الزراعية في الدول النامية ، مجلة الصناعات الهندسية العدد ٣ ، ١٩٨٩

٩ـ المنظمة الدولية للتنمية الصناعية — توصيات المجلس الاستشاري لصناعة المعدات الزراعية في الدول النامية وثبت رقم اي . دي . ٣٠٧ ، ٢٩٧٩ (باللغة الانكليزية) ايطاليا

العناصر الغذائية الصغرى
تشخيصها . معالجتها

المهندس : طلال فايز الخضراء
رئيس دائرة دراسات العناصر الغذائية الصغرى

مديرية الأراضي
الجمهورية العربية السورية
وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي

المقدمة :

تختلف خصوبة التربة حسب عوامل عديدة والتغذية الجيدة تعتمد أساساً على التوازن ما بين العناصر الغذائية التي يحتاج إليها النبات سواءاً كانت هذه العناصر متوفرة أصلاً في التربة أو مضافةً على شكل أسمدة ومن الناحية الغذائية فإنه يمكن تقسيم العناصر الغذائية التي يحتاج إليها النبات إلى ثلاثة مجموعات :

١ ـ المجموعة الأولى : وهي مجموعة العناصر الغذائية الكبرى كالآزوت ـ والفوسفور والبوتاس التي يحتاج إليها النبات بكميات كبيرة نسبياً وتسمد بها المزروعات عادةً .

٢ ـ المجموعة الثانية : وهي مجموعة العناصر الغذائية الثانوية مثل الكبريت والكالسيوم والمنغنزيوم التي يحتاج إليها النبات بكميات أقل نسبياً ونادراً ما تظهر أعراض نقصها .

٣ ـ المجموعة الثالثة : وهي مجموعة العناصر الغذائية النادرة أو الصغرى مثل الحديد والزنك والمنغنيز . . إلخ وهي العناصر الغذائية التي يحتاج إليها النبات بكميات قليلة ومن هنا جاءت تسميتها بالعناصر الغذائية الصغرى أو النادرة ولا علاقة لهذه التسمية بأهميتها حيث أنها لها دوراً كبيراً في النبات لا يقل عن دور العناصر الغذائية الأخرى أي أن هذه التسمية مرتبطة بالكميات التي يمتصها النبات من العنصر وليست مرتبطة بدور هذا العنصر بالنبات .

ومن خلال واقع الزراعة حالياً بالقطر يمكن القول أن مشاكل العناصر الغذائية الصغرى بدأت تظهر حالياً على العديد من أنواع المزروعات في بعض المحافظات وذلك إما بأعراض واضحة على المجموع الخضري أو بأعراض متمثلة في قلة الإنتاج وسوء في نوعيته .

توفر العناصر الغذائية الصغرى في التربة :

ليس للكميات الكلية الموجودة في التربة من العناصر الغذائية الصغرى أية دلالة على درجة افادتها للنبات إذ أن المهم هو الكمية القابلة للإمتصاص من قبل النبات وهذه الكمية مرتبطة بعدة عوامل من أهمها نوع التربة ـ درجة تفاعل التربة ـ ظروف الأكسدة والإرجاع كمية المادة العضوية ـ كمية كربونات الكالسيوم ـ طبيعة جذور النباتات إلخ وعامل واحد من هذه العوامل يمكن أن يتحكم بدرجة إمتصاص غذائي معين أو بتوفره على شكل قابل للإمتصاص .

وعلى سبيل المثال تشير التحاليل الكيميائية للتربة المتوفرة لدينا لمنطقة الزبداني إلى وجود كمية كبيرة من الحديد في التربة وهي تربة حمراء تسود فيها أكاسيد الحديد ورغم ذلك فإنه يمكن بسهولة ملاحظة أعراض نقص الحديد على الأشجار المثمرة في تلك المنطقة وخاصةً في منطقة السهل .

حالات نقص العناصر الغذائية الصغرى :

إن نقص العناصر الغذائية الصغرى على النباتات له حالات كثيرة ويتوقف على معرفة هذه الحالات طريقة المعالجة السليمة فقد يكون النقص :

١ ـ على شكل نقص مستتر وفي هذه الحالة لا تظهر علائم النقص المميز على المجموع الخضري إنما يكون ذلك النقص واضحاً على شكل سوء في نوعية المنتجات وتدني مواصفاتها وقلة في كميتها ويصل النبات إلى هذه الحالة عندما تقل نسبة العنصر الغذائي في التربة إلى حد يؤثر على نمو النبات .

٢ ـ على شكل أعراض ظاهرية على المجموع الخضري مثل أعراض نقص الحديد على الكثير من أنواع الأشجار المثمرة في غوطة دمشق مثلاً وهذه الحالة تلي الحالة الأولى زمنياً .

كما أن النقص قد يكون :

١ ـ عائداً لنقص عنصر غذائي واحد مثل أعراض نقص الحديد على الدراق في غوطة دمشق .

٢ ـ عائداً لنقص أكثر من عنصر غذائي واحد مثل نقص عنصر الحديد والمنغنيز والزنك على الحمضيات في الساحل السوري مثلا .

كما أن نقص العنصر قد يكون :

١ ـ نقص حقيقي أي راجع إلى عدم توفر الكميات الكافية من هذا العنصر في التربة إما بسبب الإستنزاف أو الغسيل مثل نقص البورون الذي يلاحظ على بعض حقول الشوندر السكري في محافظة حمص .

٢ ـ نقص راجع لظروف معينة في التربة حيث تكون الكميات الكلية من العنصر الغذائي جيدة ولكنها غير صالحة لإفادة النبات لسبب أو أكثر مثل إرتفاع درجة تفاعل التربة ووجود كميات كبيرة من كربونات الكالسيوم مثل ظهور أعراض نقص الحديد على الأشجار المثمرة في سهل الزبداني أو للتثبيت على غرويات التربة .

ويختلف موضوع ظهور الأعراض الأولى لنقص العنصر على النباتات بإختلاف قابلية العنصر للحركة والإنتقال ضمن النبات حيث أن العناصر الكبرى الآزوت والبوتاس مثلاً عناصر سهلة الحركة والإنتقال داخل النبات لذلك تظهر أعراض نقصها على الأوراق كبيرة العمر أو الأجزاء السفلية من النبات نظراً لإمكانية إنتقالها إلى الأوراق الحديثة أما العناصر الصغرى الحديد والزنك والمنغنيز مثلاً فإن أعراض نقصها تظهر على

الأوراق الحديثة النمو أو الأجزاء العلوية في النبات وذلك نظراً لصعوبة إنتقالها من الأوراق الكبيرة إلى الأوراق الحديثة .

العوامل التي تسبب نقص العناصر الغذائية الصغرى :

١ ـ قلة إستخدام الأسمدة العضوية المتخمرة جيداً لعدم توفرها أو لارتفاع أسعارها مما يؤدي إلى حرمان التربة من مصدر هام للعناصر الغذائية الصغرى إضافةً إلى ذلك حرمان التربة من التأثير الإيجابي للمادة العضوية على الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة .

٢ ـ إرتفاع نسبة كربونات الكالسيوم في التربة حيث أن وجود هذه الكميات الكبيرة من الكلس في التربة تؤدي إلى تثبيت بعض العناصر الغذائية الصغرى وتحويلها إلى شكل مركبات غير قابلة للإمتصاص .

٣ ـ درجة تفاعل التربة حيث أن لكل عنصر غذائي درجة مناسبة من P.H التربة تناسبة ويكون عندها قابلاً للإمتصاص وان تغير هذه الدرجة من P.H التربة يؤدي إلى تغير الكمية القابلة للإفادة من كل عنصر .

٤ ـ التوازن الغذائي والعلاقة بين العناصر الغذائية المختلفة حيث أن بعض العناصر تساعد على زيادة إمتصاص عناصر أخرى في حين تساعد على تثبيط إمتصاص عناصر أخرى .

٥ ـ كمية البيكربونات من مياه الري إن وجود نسبة عالية من البيكربونات في محلول التربة المحيطة بالجذور يضعف قدرة الجذور على إمتصاص بعض العناصر الغذائية الصغرى وقد يكون التفسير لذلك أن وجود نسبة كبيرة من البيكربونات الممتصة من قبل الجذور تؤدي إلى رفع رقم P.H عصارة الخلايا وبالتالي تعمل على ترسيب بعض العناصر الغذائية الصغرى وعدم إنتقالها ضمن النبات .

٦ ـ نظام الري والصرف في الحقل : إن زيادة مياه الري وإرتفاع مستوى الماء الأرضي يؤدي إلى سوء تهوية التربة وخاصةً في حال عدم وجود مصارف جيدة مما يؤثر على ظروف الأكسدة والإرجاع في التربة .

وتحول بعض العناصر الغذائية من الشكل القابل للإفادة إلى شكل غير قابل للإفادة نظراً لأن بعض العناصر لها أكثر من تكافؤ واحد .

٧ ـ الإستنزاف المستمر من التربة للعناصر الغذائية الصغرى وعدم التعويض حيث أن زيادة استخدام اسمدة العناصر الغذائية الكبرى وإستخدام السلالات المحسنة أدى إلى زيادة المردود وبالتالي زيادة سحب عناصر غذائية صغرى من التربة والتي لا تعوض عادةً بإضافتها إلى التربة إما بشكل مباشر أو غير مباشر .

٨ ـ النقاوة العالية لأسمدة العناصر الغذائية الكبرى والتي كانت تحتوي سابقاً على شوائب تتضمن بعض العناصر الغذائية الصغرى مثلا سماد السوبر فوسفات الأحادي كان يحتوي على كمية ٥ ـ ٢٥ P.P.M بورون .

٩ ـ طبيعة جذور النباتات حيث يلاحظ أن الأنواع المختلفة من المزروعات تختلف بدرجة تأثيرها بكمية العناصر الغذائية الصغرى القابلة للإمتصاص وتأمين إحتياجاتها من العناصر الصغرى .

١٠ ـ في حالة الأشجار المثمرة يلاحظ أنه في كثير من الحالات لا يتم إختيار الأصول المناسبة للتربة .

طرق تشخيص نقص العناصر الغذائية الصغرى :

١ ـ تحليل التربة :

يفيد تحليل التربة عادةً لمعرفة محتواها من العناصر الغذائية الكبرى وبالتالي تشخيص أعراض نقص العناصر التي ظهرت أو التي قد تظهر بعد فترة زمنية من حياة النبات ذلك أن الحد الحرج والشكل الذي يوجد به كل عنصر غذائي أصبح معروفاً كذلك التداخلات بين العناصر وتأثير بقية العناصر وتأثير بقية العوامل عليها أما بالنسبة للعناصر الصغرى فإن تحليل التربة لوحده لا يمكن الإعتماد عليه كلياً لمعرفة نقص هذه العناصر لعدم معرفة الحدود الحرجة بشكل دقيق من كل عنصر والكميات الموجودة منه بشكل قابل للإمتصاص وقد تظهر أعراض نقص بعض العناصر الغذائية على نباتات نامية على تربة تحتوي كميات من هذه العناصر أكبر بكثير من تربة أخرى لم تظهر على فروعاتها أي أعراض كما هو الحال في الأراضي ذات مستوى الماء الأرضي العالي مثلاً .

وبشكل عام فإن تحليل التربة ضروري للأسباب التالية :

١ ـ يعطي بعض المؤشرات العلمية لتشخيص نقص العناصر .

٢ ـ يدل على المحتوي الكلي بالتربة من العناصر الغذائية الصغرى .

٣ ـ يعطي الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة والتي تؤثر على درجة إمتصاص العناصر . كدرجة P.H التربة مثلاً .

أهم مساوىء الإعتماد على تحليل التربة :

١ ـ صعوبة الحصول على عينة ممثلة للتربة وبشكل كامل .

٢ ـ عدم توفر الأجهزة الخاصة للتحليل في المحافظات وهي أجهزة باهظة الثمن .

وبالتالي فإن أخذ العينة من المحافظة ونقلها إلى المخبر المركزي ومن ثم تحليلها وإعادتها يستغرق فترة زمنية .

٣ ـ قد يكون النقص عائد لأسباب غير مرتبطة بمواصفات التربة الفيزيائية والكيميائية والذي يجري تحليلها عادةً كظروف الأكسدة والإرجاع في التربة .

ملاحظة هامة لأخذ العينات الترابية :

عند أخذ العينات الترابية من أرض المزرعة لإجراء التحاليل المخبرية عليها لا بد من مراعاة النقاط التالية :

١ ـ ألا تكون الأرض شديدة الجفاف أو مروية حديثاً .

٢ ـ تؤخذ العينات قبل إضافة أي نوع من الأسمدة .

٣ ـ كشط التربة لعمق حوالي واحد سم لإستبعاد النباتات التي قد تكون نامية عليها .

٤ ـ في حالة الأشجار المثمرة تؤخذ العينات بعيداً عن جذوع الأشجار في منطقة انتشار الشعيرات الجذرية الماصة .

٥ ـ في حالة المحاصيل والخضار تؤخذ العينات على عمقين من كل مقطع الأولى عينة سطحية على عمق ٠ ـ ٢٥ سم والثانية عينة متوسطة على عمق ٢٥ ـ ٠ ٥ سم وفي حالة الأشجار المثمرة تؤخذ العينات على ثلاثة أعماق في المقطع الأولى على عمق ٠ ـ ٣٠ سم والثانية على عمق ٣٠ ـ ٦٠ سم والثالثة على عمق ٦٠ ـ ٩٠ سم .

٦ ـ في حال أخذ عينات مركبة تخلط العينات التي على عمق واحد مع بعضها جيداً ويؤخذ منها عينة مركبة بحدود ١,٥ ـ ٢ كغ .

٧ ـ تعطى كل عينة رقم يكتب على الكيس وعلى بطاقة داخل الكيس كما يسجل تاريخ أخذ العينة .

٨ ـ يراعى أن تكون العينات ممثلة ما أمكن لأرض المزرعة .

٩ ـ عدد العينات يتوقف على ظروف كل مزرعة من حيث المساحة والتجانس ونوع الزراعة .

١٠ ـ ضرورة نقل العينات إلى المخبر بأقصى سرعة ممكنة .

تحليل النبات :

لا يمكن الإعتماد على تحليل النبات فقط بشكل كامل لتشخيص أعراض نقص العناصر الغذائية الصغرى حيث أنه قد تظهر كميات من عنصر غذائي معين في أوراق مصابة أكبر مما هي عليه من أوراق سليمة كما أن المتطلبات الغذائية من هذه العناصر تختلف من نبات لآخر ومن فترة زمنية لأخرى ضمن النبات الواحد خلال فترات حياته .

ومن محاسن هذه الطريقة :

١ ـ تعطي مؤشرات علمية عن محتوى النبات من العناصر الغذائية .

٢ ـ يمكن بها الكشف وإلى حد كبير عن حالات الجوع الخفي .

٣ ـ التعرف على الحالة الحقيقية لإستفادة النبات من العناصر المتوفرة بالتربة .

٤ ـ التعرف على التداخلات والعلاقات بين العناصر المختلفة .

٥ ـ متابعة حالة وكفاءة استفادة النبات من الأسمدة في حال إضافتها .

ومن مساوىء الطريقة :

١ ـ إن كميات العنصر الغذائي تختلف حسب عمر الأوراق على النبات .

٢ ـ تتطلب خبرة جيدة ومعرفة بالجزء النباتي الذي يجب أخذه إلى

التحليل .

٣ ـ تتطلب معاملة خاصة للأوراق التي يتم أخذها وقبل وصولها المخبر إذا كانت المسافات كبيرة كالغسيل والتجفيف بالهواء والتعبئة بأكياس مثقبة إلخ .

٤ ـ عدم التفرقة بين الصور الفعالة وغير الفعالة للعناصر في الأوراق .

٥ ـ في حالة المحاصيل والخضروات وفي معظم الحالات فإن النبات يكون قد وصل إلى مرحلة من العمر لا تسمح بإجراء المعالجة اللازمة له .

ملاحظات هامة لأخذ العينات النباتية :

١ ـ عدم أخذ العينات من الأوراق المصابة بالأمراض المختلفة أو الحشرات .

٢ ـ عدم أخذ العينات من حواف الحقل أو من النباتات القريبة من الطرقات العامة .

٣ ـ تؤخذ العينات الورقية في العمر الفيزيولوجي المحدد لكل نبات .

٤ ـ تؤخذ العينات من أكبر عدد ممكن من النبات أو الأشجار المثمرة ويراعى أن تكون العينات ممثلة ما أمكن للنباتات في المزرعة .

٥ ـ تغسل العينات بالماء العادي أولاً ثم بالماء المقطر عدة مرات وتجفف هوائياً ثم توضع في كيس مثقب .

٦ ـ تعطى كل عينة رقم يسجل على الكيس وعلى بطاقة توضع داخل الكيس ويسجل تاريخ أخذ العينة .

٧ ـ تدخل العينات مباشرةً إلى المخبر لتلافي حدوث أي تغير في التركيب الكيميائي للأوراق .

٣ ـ المظاهر الخارجية :

من المعروف أن لكل عنصر غذائي تأثير معين أو مجموعة من التأثيرات على النبات وعند غياب هذا العنصر أو إنخفاض مستواه عن الحد الحرج لعدم توفره في التربة أو بسبب التدخلات مع عناصر أخرى فإنه تظهر على النبات علائم خاصة تميزه عن الأعراض التي يسببها عنصر غذائي آخر .

وقد تختلط الأمور في بعض الأحيان وخاصة في المراحل الأولى لظهور النقص إلا أنه لا تلبث أن تتمايز هذه الأعراض بعد فترة وجيزة .

ومن مساوىء هذه الطريقة :

١ ـ لا يمكن بها تحديد حالات الجوع الخفي .

٢ ـ إن تحديد الأعراض الظاهرية وربطه بنقص العنصر يتطلب خبرة جيدة في هذا المجال .

٣ ـ في حالات النقص العائدة لأكثر من عنصر قد تلتبث الأمور وخاصةً في المراحل الأولى .

ومن محاسن هذه الطريقة :

تمكن من إعطاء العلاج السريع في حالة تحديد نقص العنصر .

٤ ـ الإختبارات الحقلية :

قد يقوم أحد المزارعين النشيطين بهدف الحصول على إنتاجية أكبر من مزرعته بإضافة بعض أسمدة العناصر الصغرى الصلبة أو السائلة منها رغم عدم ملاحظة وجود أعراض واضحة على المزروعات ولكن وفي نهاية الموسم نجد أن هناك إستجابةً واضحةً لتلك الإضافة السمادية ولولا عدم كفاية هذه العناصر في التربة لما كان هناك إستجابة لهذه الإضافات إلا أن هذه الطريقة لا يمكن الإعتماد عليها علمياً لأن الأمر متروك فيها للصدفة .

المبادىء العامة في معالجة نقص العناصر الغذائية الصغرى :

سبق القول ان الكميات الكلية من العناصر الغذائية المتوفرة في التربة اكبر من حاجة النبات الا ان هناك عدة عوامل تحول دون الاستفادة الكاملة من هذه الكميات ولابد من اخذ ذلك بعين الاعتبار عند معالجة اعراض نقص العناصر الغذائية الصغرى وعليه فان معالجة اعراض نقص العناصر الصغرى تعتمد على اكثر من طريقة حسب ظروف المزرعة.

١ـ العمليات الزراعية :

١ ـ في المزارع القائمة :

يمكن القضاء او التخفيف من ظاهرة الاصفرار خاصة الملاحظة على الاشجار المثمرة باتباع التعليمات الزراعية التالية :

آ ـ المحافظة على ظروف هوائية مناسبة بالتربة عن طريقة الفلاحة الجيدة وتخفيف الري وتنظيمه واقامة المصارف .

ب ـ اضافة المادة العضوية المتخمرة بشكل جيد مرة كل سنتين وبمعدل ١,٥ ـ ٣م ٣ للدونم وخلطها جيدا في التربة .

جـ ـ التسميد الكيميائي المتوازن بالمعدلات اللازمة .

د ـ عدم استخدام مياه للري تحتوي على بيكربونات بنسبة عالية .

هـ ـ الغاء الزراعة بين الاشجار وخاصة التي في طور الاثمار الكامل (التحميل).

٢ ـ المزراع قيد الانشاء :

يفضل قبل الزراعة اخذ عينات ترابية من الارض المراد زراعتها ومن ثم تحليلها تحليلا كاملا لمعرفة درجة خصوبتها ومدى صلاحيتها للزراعة والتسجير واختيار انواع الاشجار الانسب لهذه التربة والاصول الافضل لها . كما يجب تحليل عينات من المياه التي سوف تستخدم للري.

٢ـ ـ الطرق الكيميائية :

آ ـ رش النباتات باملاح العناصر الغذائية او بالاسمدة السائلة والتي تحتوي على مجموعة من العناصر الغذائية وهذه الطريقة لم تعط نتائج مشجعة للقضاء على الظاهرة خاصة في حالات النقص الشديد للاسباب التالية :

ـ عدم امكانية الحصول على تركيز محلول يصحح النقص من جهة ولايسبب احتراقات للاوراق من جهة ثانية .

ـ لايعود اللون الاخضر الطبيعي الكامل للورقة بعد الرش بل تأخذ الاوراق ـ شكلا مبرقشا لعدم امكانية تغطية كامل الورقة بالمحلول والتحكم بدرجة امتصاصه .

ـ تبقى النموات الحديثة صفراء اللون لذلك لابد من تكرار الرش عدة مرات خلال الموسم وفي هذا ضياع للجهد والمال .

ـ تكرار رش الاسمدة السائلة يضعف مقدرة الجذور ويعمل على ترسيب العناصر الغذائية في اعناق الاوراق .

علما انه يمكن تصنيف الاسمدة السائلة في اربعة مجموعات على الشكل التالي :

١ ـ اسمدة سائلة تحمل العناصر الغذائية بشكل اساسي مع شوائب بسيطة من العناصر الغذائية الصغرى .

٢ ـ اسمدة سائلة تحمل العناصر الغذائية الكبرى فقط .

٣ ـ اسمدة سائلة تحمل العناصر الغذائية الكبرى ونسبة ٣ ـ ٤٪ من العناصر الغذائية الصغرى .

٤ ـ اسمدة سائلة تحمل العناصر الغذائية الصغرى فقط اما مفردة او مركبة .

ب ـ حقن الاشجار بمركبات مخلبية :

وهذه الطريقة ايضا لم تعط نتائج جيدة للاسباب التالية :

ـ ضرورة عمل اكثر من ثقب في الشجرة الواحدة وهذا يضعف المقاومة الميكانيكية للشجرة .

ـ عند عدم تغطية الثقوب بعد الحقن فان هذه الثقوب تكون مدخلا سهلا لبعض العوامل المرضية .

ـ يمكن ان يعود اللون الاخضر الطبيعي كلياً او جزئياً للاوراق اما على الفرع او الفروع التي تم حقنها اي تكون المعالجة لجزء واجزاء من الشجرة وتبقى اجزاء منها صفراء .

ـ الجهد الكبير الذي تحتاجه هذه الطريقة لاختيار اماكن الثقوب ومن ثم اضافة الاسمدة وتغطية الثقوب .

جـ ـ استخدام المركبات المخلبية :

يتوفر حاليا في الاسواق العالمية والمحلية العديد من المركبات المخلبية والتي تباع تحت اسماء تجارية مختلفة الاساس فيها المادة المخلبية والتي تمسك بالعناصر الغذائية بطريقة المخلب.

ـ ماهية المركبات المخلبية :

كلمة شيلات chela اصلها من اللغة اليونانية وتعني المخلب Claw وبهذه الصفة يفقد العنصر الغذائي المخلوب خواصه الايونية مع احتفاظه بالقدرة على الحركة والذوبان وبذلك يكون جاهزا للامتصاص من قبل النبات وتعتبر احماض الستريك ـ والاكساليك والطرطريك من المركبات المخلبية غير الراسبة .

ومن المخلبيات التي استعملت لاختبار قدرتها على نقص العناصر الصغرى ما يلي :

الاتيلين ثنائي الامين خماسي الخليك ويرمز له EDTA

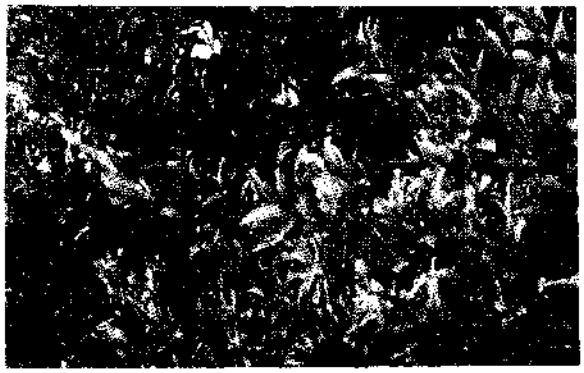
الايدروكسيل اتيل ثنائي الامين ثلاثي الخليك ويرمز له HEEDTA

ثنائي الاتيلين ثلاثي الامين خماسي الخليك ويرمز له DTPA

مشتق الهكستان الخلقي ١و٢ ثنائي الامين رباعي الخليك ويرمز له CDTA

مشتق الامين العطري العديد الكربوكسيل ويرمز له APCA

ويمكن صناعيا الحصول على عدد من المركبات المخلبية



لعدد من العناصر الغذائية باتحاد مادة المخلب مع العنصر الغذائي .

وقد دلت دراسات النظائر المشعة ان النبات يمتص جزيء الشيلات كله اي دون ان ينفصل عنه العنصر الغذائي كما تبين ان للنبات مقدرة مختلفة على افراز مثل هذه المواد وهذا مايفسر الاختلاف في قدرة النباتات المختلفة على مقاومة نقص العناصر الغذائية الصغرى اي حسب مقدرتها على افراز مثل هذه المواد .

ـ اهم الصفات التي تميز المركبات المخلبية :

تتميز المركبات المخلبية بمجموعة من الصفات والتي تجعلها قادرة على امداد النبات بحاجته من العناصر واهم هذه الصفات ما يلي :

أ ـ صعوبة استبدال الايون المخلوب بايون اخر .

ب ـ يعتبر جزيء الشيلات ثابتا ضد التحلل المائي .

جـ ـ لايتحلل بواسطة الاحياء الدقيقة في التربة .

د ـ لا يثبت على الجزء الغروي بالتربة بسهولة .

هـ ـ سهلة الامتصاص .

طريقة اضافة المركبات المخلبية :

تضاف المركبات المخلبية في حلقات على محيط الاشجار المثمرة وذلك بعمل حفرة بعمق حوالي ١٠ ـ ٢٥ سم على محيط الشجرة بعيدا عن الساق ـ ٤٠ ـ ٥٠ سم وحتى مسقط التاج ثم تضاف كمية الشيلات المخصصة للجثرة وتطمر الحفرة مباشرة ثم تروي الاشجار . كما يمكن اذابة الكمية المخصصة من الشيلات بكمية كافية من الماء وتضاف الى التربة في حلقات على محيط الاشجار وتطمر مباشرة وبفضل اضافة الشيلات صباحا قبل ارتفاع درجة الحرارة وعدم تركها معرضة للضوء حتى لاتتفكك .

المكتب التنفيذي لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب يعقد دورة اجتماعاته الثالثة والثلاثون

تونس في ٢٨/٢ - ٤/٢/١٩٩٠

بناء على الدعوه الكريمة الموجهة من عمادة المهندسين التونسيين لعقد اجتماعات الدورة الثالثة والثلاثون للمكتب التنفيذي لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب في تونس مرافقة لاعمال الندوة الدولية حول الجراد الصحراوي وتأثيره على البيئة ، وعلى موافقة المنظمات الاعضاء .

عقد المكتب التنفيذي للاتحاد دورة اجتماعاته في تونس خلال الفترة ٢/٢٨ - ٤/٣/٩٩٠ .

افتتحت دورة الاجتماعات بكلمة ترحيبية من الزميل سعد الدين غندور ، رئيس الاتحاد شكر في مستهلها عمادة المهندسين التونسيين على احتضان دورة الاجتماعات وعلى الحفاوة التي استقبلت فيها الوفود المشاركة والجهد المبذول في الاعداد والتحضير لهذه الدورة .

كما تحدث الزميل محمد بالحاج عمر ممثل عمادة المهندسين التونسيين الامين العام المساعد للاتحاد الذي رحب باعضاء الوفود المشاركة على ارض تونس بلدهم الثاني وتمنى لدورة الاجتماعات النجاح في اعمالها .

ثم انتقل المكتب الى مناقشة جدول اعماله حيث اقره على النحو التالي :

١ - دراسة تقرير الامين العام للاتحاد عن نشاطات واعمال الاتحاد خلال الدورة الماضية .

٢ - دراسة تقرير امين الصندوق عن الوضع المالي للاتحاد .

٣ - دراسة مذكرة عقد الندوة الدولية حول الجراد الصحراوي وتأثيره على البيئة .

٤ - دراسة الاجراءات المتخذة لاصدار الدليل الزراعي العربي .

٥ - دراسة مذكرة التعاون مع المؤسسة العالمية لمساعدة الطلبة العرب .

٦ - دراسة مذكرة الاعمال التحضيرية الجارية لعقد المؤتمر الفني الدوري التاسع للاتحاد .

٧ - دراسة مذكرة اقامة ندوة علمية حول العناصر السمادية الصغرى .

٨ - دراسة مذكرة احداث جمعية عربية لعلوم الانتاج الحيواني .

٩ - دراسة مذكرة تحديد يوم في العام ليكون عيدا للمهندس الزراعي العربي .

١٠ - دراسة مذكرة مشروع اصدار دليل المهندس الزراعي العربي .

١١ - دراسة مذكرة احداث مكتب استشاري في الاتحاد .

١٢ - دراسة مذكرة بشأن زمان ومكان انعقاد الدورة الرابعة والثلاثون للمكتب التنفيذي للاتحاد .

وبعد المناقشة المستفيضة للمواضيع المطروح على جدول

الاعمال ، اتخذ المكتب القرارات والتوصيات الاتية :

اولا : تقرير الامين العام للاتحاد.

ناقش المكتب التقرير الذي تقدم به الامين العام للاتحاد عن اعمال ونشاطات الاتحاد خلال الاشهر الثلاث الماضية ، الفاصلة مابين الاجتماعات السابقة وموعد عقد الدورة الحالية ، وتوقف بشكل خاص عند النشاطات العلمية التي تم التحضير لها والعلاقات المتنامية مع المؤسسات والمنظمات العربية والدولية العاملة في القطاع الزراعي العربي ، ومساهمات الاتحاد في المؤتمرات والندوات التي تعقد على المستوى القطري والقومي في الوطن العربي ، كما اكدت المناقشات على اهمية ان تكون قضية الامن الغذائي العربي في صميم عمل الاتحاد ونشاطات منظماته بغية استمرار تحريك المنظمات العربية المتخصصة والمؤسسات التمويلية واصحاب القرار العربي ليكونوا اكثر حرصا على تلبية احتياجات تحقيق الامن الغذائي العربي .

وفي ختام المناقشات اقر المكتب القرارات الاتية :

١ ـ توجيه الشكر الى الامين العام للاتحاد على النشاط الواضح خلال الفترة الماضية وعلى استمرار فاعلية الاتحاد بخطه القومي ومساهماته في قضية التنمية الزراعية العربية والعلاقات المميزة التي تربط الاتحاد مع المنظمات والمؤسسات العربية العاملة في المجال الزراعي .

٢ ـ التأكيد على أن يكون الامن الغذائي العربي موضوعا مستمرا على جدول اعمال تشكيلات الاتحاد وتكليف الامانة العامة بمتابعة المنظمات الاعضاء ، لمناقشة هذا الموضوع في ندوات قطرية وموافاة الامانة العامة بالدراسات الخاصة في هذا الموضوع ليتم التحضير الى ندوة او مؤتمر عربي للامن الغذائي يتم اقامته بالتنسيق مع المنظمات العربية والدولية ذات العلاقة .

٣ ـ تكليف الامانة العامة للاتصال بالمنظمات والجمعيات الدولية ذات الصلة بالاتحاد لتوضيح اهداف العدو الصهيوني من دعوتها لعقد نشاطات علمية في فلسطين المحتلة وابراز اهمية مقاطعة الكيان الصهيوني والاتصال مع مؤسساته باعتباره يحتل ارضنا العربية ويشرد الشعب العربي الفلسطيني .

٤ ـ توجيه الشكر الى السيد الدكتور يوسف والي نائب رئيس مجلس الوزراء وزير الزراعة في جمهورية مصر العربية لدعمه للاتحاد ومساندته لتحرير اموال الاتحاد الموجودة في البنوك المصرية من التجميد ، اضافة الى شكر مجلس نقابة المهن الزراعية في مصر العربية على جهوده في هذا المجال .

٥ ـ توجيه الشكر للزميل نقيب المهندسين الزراعيين العراقيين على التقارير التي يرسلها للامانة العامة وارفاقه بوثائق وتوصيات الندوات والمؤتمرات التي حضرها ممثلا للاتحاد ويؤكد المكتب على ممثلي الاتحاد في الندوات والمؤتمرات موافاة الامانة العامة بنتائج الاجتماعات والندوات التي يحضروها لكي تقوم الامانة بتعميمها على المنظمات الاعضاء للاستفادة منها .

٦ ـ تكليف الامانة العامة للاتصال بالمنظمات والمؤسسات ذات العلاقة لموافاة الاتحاد بنشاطاتهم قبل فترة كافية في عقد ندواتها واجتماعاتها ليتم تسمية ممثلي الاتحاد المناسبين وتكليفهم باعداد اوراق العمل اللازمة .

٧ ـ تكليف الامانة العامة للاتصال مع مجلس نقابة مصر من اجل حساب قيمة الفوائد على الاموال المجمدة في البنوك المصرية من اجل تسجيلها كموارد لصندوق دعم المهندس الزراعي العربي في فلسطين المحتلة .

٨ ـ يبدي المكتب التنفيذي ارتياحه للاعلان الصادر عن اجتماعات مجلس وزراء الزراعة العرب التي عقدت في طرابلس بالجماهيرية العربية الليبية العظمى خلال الفترة ١٦ ـ ١٩٩٠/١/١٨ والذي اقر انشاء الصندوق العربي للتنمية الزراعية برأسمال قدره مليار دولار ، ويدعو الجهات المختصة الى متابعة اجراءات التنفيذ والمساهمة الجادة في تغطية رأسماله .

٩ ـ تكليف المسؤول الاعلامي بضمان ايصال المجلة إلى المنظمات الاعضاء وبأفضل الوسائل المتاحة .

١٠ ـ تكليف الامانة العامة لمتابعة الجمعيات العلمية المحدثة لتنفيذ النشاطات المطلوبة منها وخاصة العلمية .

ثانيا : تقرير امين صندوق الاتحاد عن الوضع المالي للاتحاد.

ناقش المكتب تقرير امين الصندوق عن الوضع المالي للاتحاد وتقرير مفتش الحسابات عن الحسابات الختامية خلال عام ١٩٨٩ ، وقرر ما يلي :

١ ـ توجيه الشكر الى الزميل امين الصندوق على ضبطه لاموال الاتحاد وضغط نفقاته واتباع الاسس المالية السليمة في عمليات الصرف .

٢ ـ اعتماد الحسابات الختامية للاتحاد وتقرير مفتش الحسابات الذي يبين سلامة الوضع المالي والتوصية للمجلس الاعلى بالمصادقة عليها .

٣ ـ متابعة المنظمات التي لم تسدد اشتراكاتها المتأخرة من اجل انجاز تحويلاتها بالسرعة الممكنة.

٤ ـ توجيه الشكر الى الجهات الداعمة للاتحاد وخاصة

وزير الزراعة والاصلاح الزراعي في دولة المقر والمنظمة العربية للتنمية الزراعية والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة ومركز التنمية الدولية الكندي وغيرها . . . .

ثالثا : عقد الندوة الدولية للجراد الصحراوي .

ناقش المكتب مذكرة الامانة العامة حول الاعمال التحضيرية لندوة الجراد الصحراوي وتأثيره على البيئة والجهات المساهمة فيها والبحوث المقدمة لها واقر ما يلي :

١ ـ توجيه الشكر الى راعي الندوة وعمادة المهندسين التونسيين والمؤسسات والشركات الممولة والخبراء والباحثين المشاركين فيها على جهودهم في التحضير للندوة وتهيئة عناصر انجاحها .

٢ ـ توجيه الشكر الى وزراء الزراعة العرب الذين ساهموا في انجاح هذه الندوة ودعمها لما في ذلك من فائدة للزراعة العربية ولتحسين البيئة في المناطق الموبوءة بالجراد .

٣ ـ ان يتم افتتاح الندوة في تمام الساعة العاشرة من صباح يوم الخميس في ١/ ٣ برعاية كريمة من معالي نوري الزركاني وزير الفلاحة التونسي ، وان تلقي في حفل الافتتاح كلمات كل من :

ـ راعي الندوة : معالي وزير الفلاحة يلقيها كاتب الدولة للفلاحة .

ـ اتحاد المهندسين الزراعيين العرب : يلقيها الامين العام للاتحاد .

ـ عمادة المهندسين التونسيين : يلقيها نائب رئيس العمادة .

رابعا : اصدار الدليل الزراعي العربي :

ناقش المكتب مذكرة الامانة العامة المتعلقة بتنفيذ قرار المجلس الاعلى للاتحاد المتضمن تفويض الامانة العامة باجراء الاتصالات اللازمة مع الجهات المختصة بغية اصدار دليل زراعي يتضمن المنظمات والمؤسسات والشركات والهيئات العاملة بالقطاع الزراعي في الوطن العربي ووضعه في خدمة المستثمرين والمنتجين لهذا القطاع .

وقد تركز النقاش على الاهمية التي يعلقها الاتحاد على هذا الدليل ، وتهيئة الامانة العامة للاهداف التي وضعتها للدليل والاتفاق الذي عرضته مع مؤسسة الخير بشأن اصدار الدليل وتقرير الموافقة على بنود الاتفاق والعوائد المقررة منه والبالغة خمس وعشرين الف دولار امريكي تدفع وفق ماهو مقرر في بنود الاتفاق ، كما تقرر تكليف الامين العام باعداد مشروع الاتفاق

وتوقيعه ومتابعة التنفيذ وفق الشروط المقررة .

خامسا : التعاون مع المؤسسة العالمية لمساعدة الطلبة العرب .

ناقش المكتب مذكرة الامانة العامة للاتحاد بشأن التعاون مع المؤسسة العالمية لمساعدة الطلبة العرب ، كما اطلع على نشاطات هذه المؤسسة وقدر اعمالها واستعدادها للتعاون مع الاتحاد وأقر ما يلي :

١ ـ التأكيد على المنظمات الاعضاء لترشيح من تنطبق عليهم الشروط للاستفادة من منح المؤسسة وفي المجالات المحددة فيها .

٢ ـ الطلب من المؤسسة ان تسعى لافساح المجال للاتحاد بتحديد التخصصات النادرة اللازمة للزراعة العربية للتخصص فيها كالهندسة الوراثية وزراعة الانسجة وغيرها . .

٣ ـ التأكيد على المنظمات الاعضاء التي يوجد كليات زراعة في اقطارها ان تسعى لتأمين منحتين دراسيتين للاتحاد من اجل قبول طلبة عرب يتم ايفادهم بالتعاون مع المؤسسة المذكورة .

سادسا : التحضير للمؤتمر الفني الدوري التاسع للاتحاد .

ناقش المكتب مذكرة الامانة العامة بهذا الشأن واطلع على الاجراءات المتخذة من قبل الامانة العامة ومن قبل نقابة المهن الزراعية في جمهورية مصر العربية وأبدى ارتياحه لتلك الاجراءات وأكد ما يلي :

١ ـ توجيه الشكر الى نقابة المهن الزراعية استضافتها الكاملة للمؤتمر وتغطية نفقات حوالي مائة مشارك في اجتماعاته واجتماعات تشكيلات الاتحاد المرافقة له .

٢ ـ تكليف الامانة العامة بالطلب من المنظمات الاعضاء لتحديد عدد وفود كل منظمة وكل جهة مشاركة وتنسيق ذلك مع الامانة العامة وموافاة النقابة في مصر العربية بالرأي النهائي حولها .

٣ ـ التأكيد على المنظمات الاعضاء موافاة الامانة العامة باسماء البحوث التي ستقدم ومقترحاتها كذلك بالبحوث الجاهزة خلال الفترة المحددة بتعميم الامانة العامة .

٤ ـ تكليف الامانة العامة بالكتابة للجهات التي اعلنت استعدادها للمشاركة في المؤتمر لتأكيد مشاركتها وموافاة الامانة العامة ببحوثها واسماء ممثليها .

سابعا : الندوة العلمية حول العناصر الصغرى واهميتها على التربة والنبات

ناقش المكتب مذكرة الامانة العامة حول الاتصالات الجارية لعقد هذه الندوة مع مؤسسة التنمية الالمانية (GTZ) وممثلها في القاهرة ، وبعد المناقشة المستفيضة لاهمية ان تكون هذه الندوة قومية وليست اقليمية لتعميم الاستفادة منها تقرر ما يلي :

١ ـ تكليف الامانة العامة بمتابعة الاتصالات لعقد هذه الندوة على ان توجه الدعوة لحضورها الى كافة الاقطار العربية عن طريق المنظمات الاعضاء بالاتحاد ووزارات الزراعة العربية .

٢ ـ تكليف الامانة العامة بالاتصال بالمنظمات العربية المتخصصة ومؤسسات التمويل العربية والاتحاد العربي لمنتجي الاسمدة الكيماوية لتأمين التمويل اللازم لتغطية نفقات الندوة .

ثامنا : احداث جمعية عربية لعلوم الانتاج الحيواني .

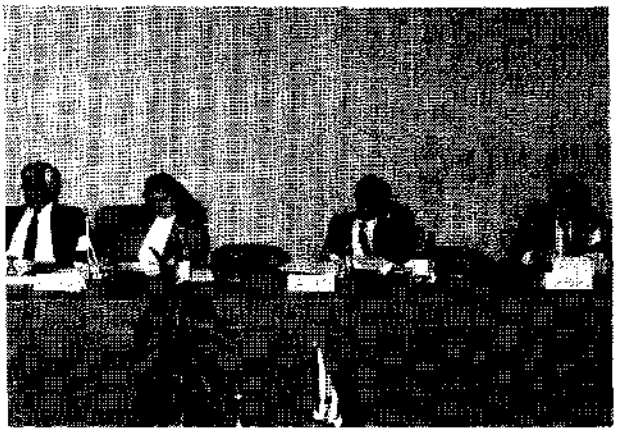
اطلع المكتب على مذكرة الامانة العامة المتضمنة طلب احداث جمعية عربية لعلوم الانتاج الحيواني وبعد المناقشة وتأكيد أهمية احداث هذه الجمعية بغية حشد جهود المختصين في هذا المجال ووضعها في خدمة التنمية الزراعية قرر المكتب مايلي :

١ ـ التوصية للمجلس الاعلى للاتحاد باحداث الجمعية العربية لعلوم الانتاج الحيواني .

٢ ـ تكليف الامانة العامة للاتحاد بوضع النظام النموذجي واجراء الاتصالات اللازمة مع المنظمات الاعضاء والمختصين في هذا المجال .

تاسعا: تحديد يوم عيد المهندس الزراعي العربي .

ناقش المكتب مذكرة الامانة العامة المتعلقة بتحديد يوم



عيد للمهندس الزراعي العربي تحتفل فيه المنظمات الاعضاء والمهندسين الزراعيين في كل عام ، وبعد المناقشة المستفيضة لاهمية تحديد هذا اليوم والاطلاع على اقتراح منظمتي سورية والعراق تقرر ما يلي :

١ ـ تحديد يوم التاسع من سبتمبر/ايلول/ ليكون عيد للمهندس الزراعي العربي باعتباره اليوم الذي اعلن فيه تأسيس اتحاد المهندسين الزراعيين العرب.

٢ ـ تكليف الامانة العامة بوضع اسلوب وطريقة الاحتفال بهذا اليوم سواء في مقر الاتحاد او في المنظمات الاعضاء او في الدول التي لم يؤسس فيها منظمات للمهندسين الزراعيين حتى الان .

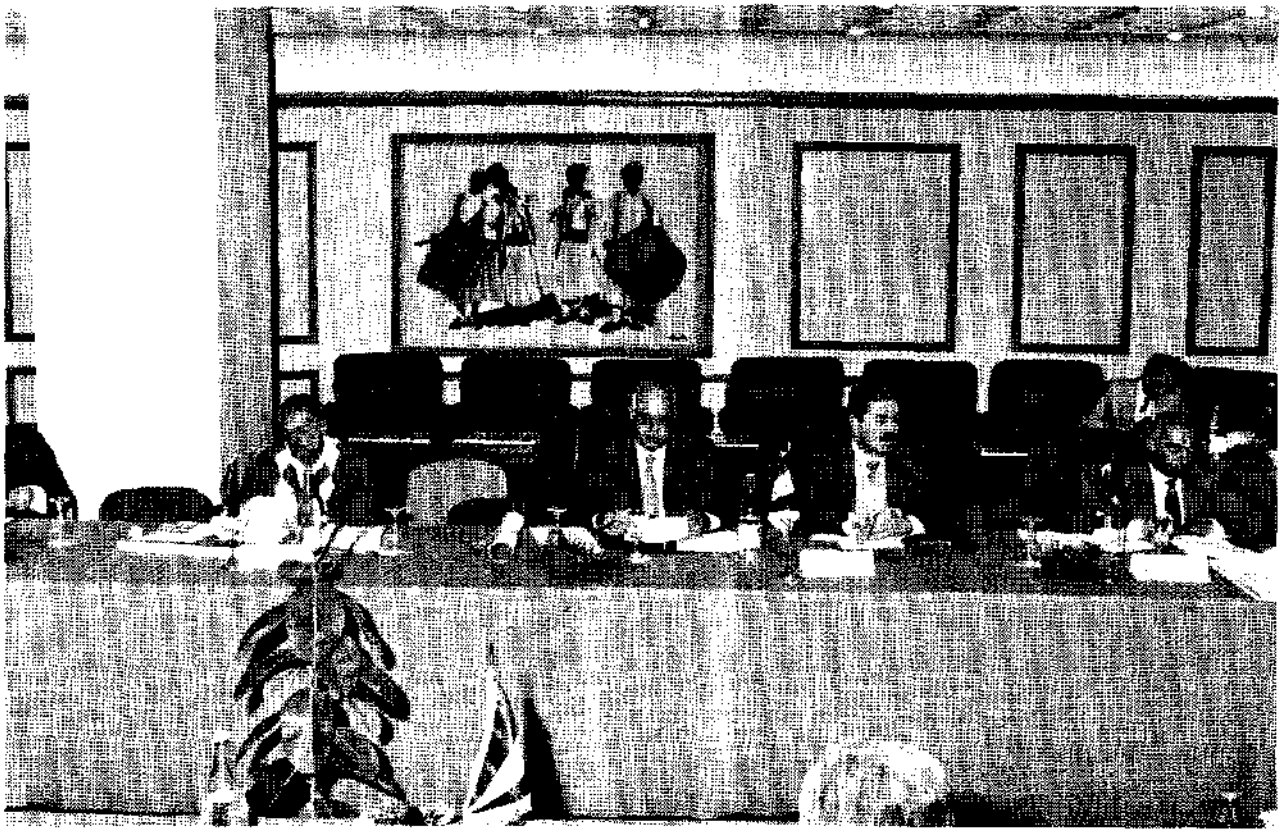
٣ ـ ان يكون اصدار بيان مركزي بهذه المناسبة وعدد خاص من مجلة المهندس الزراعي العربي احد الوسائل التي تقرر بهذه المناسبة .

عاشرا : اصدار دليل المهندس الزراعي العربي .

اطلع المكتب على مذكرة الامانة العامة المتعلقة بالاجراءات التحضيرية المتخذة لتحديث دراسة اصدار دليل للمهندلس الزراعي العربي ، والتكاليف المتوقعة له وقرر ما يلي :

١ ـ تأجيل البت في تنفيذ هذا الدليل حتى العام القادم نظراً لانشغال الامانة العامة باعداد الدليل الزراعي العربي .

٢ ـ تكليف الامانة العامة باعداد النماذج الخاصة باستمارات المعلومات المطلوبة وتوزيعها على المنظمات الاعضاء للتمهيد لاملائها ووضعها في تصرف الامانة العامة عند بدء التنفيذ .



احدى عشر : احداث مكتب استشاري زراعي عربي

اطلع المكتب على المذكرة الخاصة بالمكتب الاستشاري الزراعي العربي والنظام المرفق به وبعد المناقشة لاهمية وجود هذا المكتب في الاتحاد تقرر ما يلي :

١ ـ التوصية للمجلس الاعلى بانشاء المكتب الاستشاري الزراعي العربي في اتحاد المهندسين الزراعيين العرب ليكون مشرفا على المكاتب الاستشارية المؤسسة في الدول الاعضاء وموجها لخدماتها .

٢ ـ تكليف الامانة العامة بتعميم النظام الاساسي المقترح على المنظمات الاعضاء لدراسته ووضع الاقتراحات حول تطويره وعلى ان يتم موافاة الامانة العامة بالرأي النهائي والمقترحات خلال ثلاثة اشهر من تاريخ التعميم .

٣ ـ تتولى الامانة العامة تنسيق الردود وصياغة النظام الاساسي للمكتب لعرضه على الاجتماع القادم للمكتب التنفيذي والمجلس الاعلى للاتحاد خلال الدورة القادمة .

اثنى عشرا : زمان ومكان عقد الدورة الرابعة والثلاثون :

بعد الاطلاع على مذكرة الامانة العامة للاتحاد تقرر عقد الدورة القادمة مرافقة لاعمال المجلس الاعلى للاتحاد في شهر نوفمبر القادم .

والمكتب التنفيذي ، وهو ينهي اعمال دورته هذه لايسعه الا الإشادة بالجهود التي قدمتها عمادة المهندسين التونسيين ، وخاصة الاخ محمد بالحاج عمر على الجهود المميزة التي بذلها في سبيل نجاح قد دورة الاجتماعات وسهرة على راحة الوفود المشاركة وتوفير كل الوسائل المتاحة لها .

ويتوجه بالشكر الى معالي وزير الفلاحة التونسي على متابعته لامور الدورة ورعايته اجتماعاتها ومساهماته في خدمة التنمية الزراعية العربية .

وقائع وتوصيات ندوة الجراد الصحراوي وتأثيره على البيئة

تونس من ١ ـ ٢ مارس ١٩٩٠

حفل الإفتتاح :

بدعوة من اتحاد المهندسين الزراعيين العرب ومجلس عمادة المهندسين التونسيين وبرعاية كريمة من معالي وزير الفلاحة في الجمهورية التونسية عقدت في تونس في الفترة من ١ ـ ٣/اذار (مارس) ١٩٩٠ ندوة حول الجراد الصحراوي وتأثيره على البيئة . وبحضور العديد من الخبراء والمختصين في مجال مكافحة الجراد الصحراوي والمحافظة على البيئة.

افتتحت الندوة بكلمة السيد محسن بوجبيل كاتب الدولة للفلاحة نائب وزير الفلاحة رحب فيها بالمشاركين في الندوة . وتحدث عن اهتمام الحكومة بالقطاع الفلاحي وعن الدعم الذي تقدمه لهذا القطاع في اطار خطة شاملة لزيادة وتحسين الانتاج وتوفير الغذاء وباعتباره أهم مورد من موارد الدخل القومي .

كما تحدث عن التحديات التي تواجه الانسان العربي وخاصة مشكلة فقدان الامن الغذائي العربي . وبين ان توفير الامن الغذائي أصبحت من الامور الاساسية التي تعطيها الحكومة كل اهتماماتها .

وأشار الى الغزو الأخير للجراد الصحراوي في عام ١٩٨٨ وبين الاجراءات والاستعدادات التي اتخذت لمكافحته مع المحافظة على البيئة من التلوث .

ونوه الى ان مكافحة الجراد هي مسؤولية دولية ويجب ان تتضافر كل الجهود لدرء هذا الخطر في اطار برنامج طويل الامد من البحث والاستكشاف والمكافحة .

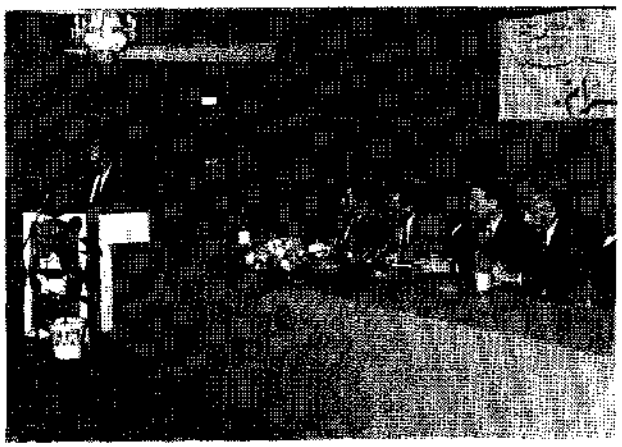
وفي ختام كلمته تمنى للمشاركين في الندوة النجاح والتوصل الى توصيات وقرارات بناءة ومفيدة .

وتحدث الدكتور يحيى بكور الامين العام لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب فشكر معالي وزير الفلاحة على تفضله برعاية حفل افتتاح هذه الندوة واجتماعات المكتب التنفيذي كما توجه بالشكر والتقدير للقطر التونسي الشقيق رئيسا وحكومة وعمادة وشعب على ما تقدمه من جهد في معركة الامة العربية في سبيل التحرير وارساء العمل العربي المشترك .

وحيا في كلمته اخوتنا الابطال المناضلين في فلسطين المحتلة والجولان وجنوب لبنان الذين يناضلون لتحرير ارضنا العربية المحتلة ، والذين يثبتون كل يوم ان ما أخذ بالقوة لايسترد الا بالقوة .

كما بين الامين العام للاتحاد ان مواجهة مشكلة فقدان الامن الغذائي العربي لايمكن مواجهتها الابالاعتماد على الذات ومن خلال عمل عربي مخطط ومبرمج . يأخذ بعين الاعتبار المصلحة العربية العليا قبل النظر الى المصلحة القطرية وانه لابد من اعطاء قضية الامن الغذائي العربي الاهمية التي تستحقها باعتبارها من أهم المشاكل التي تواجهها امتنا العربية خطورة والحاحا .

وتحدث عن الدور الذي يقوم به اتحاد المهندسين الزراعيين العرب للتصدي للمشكلات الزراعية التي تواجه وطننا العربي ، واشار الى ان هذه الندوة انما جاءت اسهاما متواضعا في الجهود التي تبذل لدراسة وحل المشاكل التي تهدد الزراعة العربية وبيئتنا العربية .



وفي ختام كلمته اثنى على جهود الخبراء والمختصين وممثلي المنظمات ووزارات الزراعة على جهودهم والبحوث والدراسات المقدمة للندوة كما شكر ممثلي الجهات المنتجة للمبيدات على مساهماتهم وجهودهم والبحوث التي قدموها بشأن المحاولات التي تبذل لحماية البيئة من اخطاء التلوث .

وكان السيد محمد بلحاج عمر نائب رئيس عمادة المهندسين التونسيين قد ألقى كلمة رحب فيها بالمشاركين في الندوة . وتحدث عن اهتمام الحكومة واهتمام الرئيس زين العابدين بن علي بالمسألة الزراعية وبين ان القطاع الزراعي يحظى بالاهمية الاولى في التخطيط الاقتصادي للدولة وأشار في كلمته الى دور المهندسين الزراعيين العرب سواء على المستويات القطرية أو على المستوى التنظيم القومي لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب في الجهود المبذولة لوضع الحلول وترجمتها لحل المشاكل الزراعية التي يعاني منها وطننا العربي الكبير .

وأشار الى مشكلة آفة الجراد التي تهاجم المحاصيل الزراعية وان مواجهة هذه الافة لايتم الا بالبحث والعمل العربي المشترك .

وبين الاضرار التي تتسبب عن غزوات الجراد من اتلاف المزروعات وتكاليف المكافحة بالاضافة الى التأثيرات السلبية على البيئة التي يخلفها استعمال المبيدات .

وبين انه لابد من اعداد خطة شاملة عربية وافريقية لمواجهة هذا الخطر الذي يتكرر بين فترة واخرى وفي ختام كلمته تمنى للمشاركين في الندوة طيب الاقامة والخروج بقرارات وتوصيات بناءة لصالح امتنا العربية وتحقيق اهدافها .

برنامج الندوة :

وبعد انتهاء حفل الافتتاح . بدأت جلسات العمل . حيث تم في مستهلها مناقشة واقرار برنامج العمل على الشكل التالي :

الخميس ١٩٩٠/٣/١

الساعة ١١,٣٠ جلسة العمل الاولى

الرئيس : محمد بلحاج عمر - تونس

المقرر : زكريا الخطيب - فلسطين

- تساؤلات حول خلفيات مقاومة الجراد وتأثيره السلبي على البيئة والمحيط

الدكتور الهاشمي حمزة - تونس

- تأثير المبيدات الحشرية المستعملة في مكافحة الجراد على البيئة

الدكتور رفيق سكاف - سوريا

- الاجراءات المتخذة في السعودية لمكافحة غزو الجراد لموسم ١٩٨٨/١٩٨٩

سالم بامفلح - السعودية

الساعة ١٧,٠٠ جلسة العمل الثانية

الرئيس : أحمد بن فايد - ليبيا

المقرر : الدكتور رفيق سكاف - سوريا

- الاجراءات المتخذة لمكافحة الجراد الصحراوي بالوسائل الارضية والجوية في سوريا

علي محمود - سوريا

- فعالية مكافحة الجراد الصحراوي في العراق

الدكتور علاء الدين داوود علي - العراق

- الجراد الصحراوي وتأثيره على البيئة

الدكتور وائل عبد الوهاب - العراق

- استراتيجية مكافحة الجراد في مصر والدروس المستفادة

عبد الله جاه الرسول - مصر

- تجربة الكويت في مكافحة الجراد الصحراوي

الدكتور يوسف التراكمة - الكويت

- دور منتجي المبيدات في حماية البيئة عند مكافحة الجراد

الدكتور زهير الخطيب - لبنان

الجمعة ١٩٩٠/٣/٢

الساعة ٩,٣٠ جلسة العمل الثالثة

الرئيس : محمد طاهر الحيالي - العراق

المقرر : الدكتور علاء الدين داود علي العراق

- مشكلة الجراد الرحال المهاجر وامكانية حلها

الدكتور محجوب نزيل - الجزائر

- تجربة البنك الاسلامي بمساعدة الدول لمواجهة غزو

الجراد

الزميل محمود سعيد - البنك الاسلامي للتنمية
- اخطار مبيدات الجراد على البيئة

الدكتور محمود عمرو - مصر
- مكافحة الجراد بالوسائل الجوية

الصادق عليه - تونس

الساعة ١٢,٣٠ جلسة العمل الرابعة

الرئيس عبد العزيز حجازي - مصر

المقرر : محمد رفعت اللحام - سوريا
- زحف الجراد الصحراوي في تونس وطرق مكافحته وتأثير ذلك على البيئة

الدكتور حبيب الزيبي - تونس
- مناقشة عامة حول قضايا الندوة

السبت ١٩٩٠/٣/٣

الساعة ١٠,٠٠ جلسة العمل الرئيس : سعد الدين غندور الخامسة

المقرر : الدكتور يحيى بكور
- مناقشة واقرار القرارات والتوصيات المنبثقة عن الندوة .
- اختتام الندوة .

القرارات والتوصيات

ناقش المشاركون في الندوة الاوراق والدراسات التي قدمها الخبراء والمختصون في مكافحة الجراد وكان للمناقشات والمداخلات التي قدمت اثناء الندوة الأثر الكبير في نجاح الندوة والخروج بتوصيات هامة هي :

اولا : في مجال المكافحة وتأثيرها على البيئة :

أظهرت الدراسات والبحوث التي ألقيت في الندوة ان استخدام المبيدات الكيماوية سوف يستمر لسنوات عديدة قادمة لمكافحة الجراد . وبالرغم من النجاح الذي حققته في هذا المجال فان استخدام المبيدات له تأثيراته السلبية على الانسان والحيوان والبيئة . لذا توصي الندوة بما يلي :

١ - تدل الأبحاث الميدانية ان حسن تنظيم وتخطيط حملات المكافحة واتباع طرق سليمة في المعالجة واختيار المبيدات المناسبة والاكثر نجاعة وفاعلية كفيل بالحد من اثار مكافحة الجراد على البيئة .

لذا توصي الندوة باختبار اقل المبيدات سمية وخطرا على الانسان والحيوان واستخدام الجرعة المناسبة من المبيد في وحدة المساحة مع المحافظة على نتائج كافية في المكافحة وبما لايترك اثار سلبية ملموسة على البيئة .

٢ - لاحظ المشاركون ان استخدام المبيدات المتطايرة بالطيران الزراعي من شأنه ان يسبب تلوث الهواء ومصادر المياه وما ينجم عنه من هلاك للاحياء المائية والبرية .

توصي الندوة باستخدام المبيدات الاقل تلوثا وخطرا على البيئة والاقلال ما امكن من انجراف وتطاير المبيدات وحصر المكافحة بالمساحات المصابة فعلا .

٣ - ناقش المشاركون في الندوة الاخطار التي يسببها سوء استخدام المبيدات للانسان والحيوان والبيئة . وادراكا منهم بضرورة حماية البيئة من التلوث والمحافظة على صحة الانسان والحيوان .

فانهم يوصون وزراء البيئة العرب بضرورة عقد ندوة حول خطر المبيدات على صحة الانسان والحيوان وتلوث البيئة . يشارك فيها خبراء من الدول والمنظمات العربية والاجنبية والجهات المعنية بانتاج وتداول واستخدام المبيدات .

٤ - توصي الندوة حث الجهات المعنية على توفير وسائل الوقاية للقائمين على استخدام المبيدات من ملابس واقية وكمامات للمحافظة على صحتهم وعدم تعرضهم للتلوث واخطار المبيدات .

٥ - نظرا لما للدور الذي تقوم به مراكز السموم في الكشف عن الامراض التي تنجم عن استخدام المبيدات توصي الندوة بانشاء مراكز للسموم في الاقطار العربية وتدريب ودعم الكوادر فيها .

٦ - توصي الندوة بوضع برنامج زمني لتقييم اضرار المبيدات المستخدمة في مكافحة الجراد واثرها على الانسان والحيوان والبيئة بالتعاون مع المنظمات العربية والدولية .

٧ - القيام بمسح صحي بعد انتهاء حملة المكافحة حتى يتسنى الاكتشاف المبكر للامراض الناجمة عن استخدام المبيدات .

٨ - ان تخزين المبيدات مرحلة اساسية لاي خطة في مواجهة الجراد .

ولاحظ المشاركون ان هناك مخزونا من المبيدات في الاقطار العربية وخشية من ضياع كميات كبيرة منها بسبب انتهاء فعاليتها .

توصي الندوة باستخدام المبيدات ذات الاستخدام المشترك بين مكافحة الجراد وبعض الافات الحشرية الأخرى .

٩ ـ توصي الندوة الجمعية العربية لوقاية النبات الاهتمام بموضوع سمية المبيدات والاخطار التي تنجم عن الاثار المتبقية السامة في سلسلة الغذاء وتشجيع ونشر الابحاث والدراسات والتعاون مع مراكز السموم العربية في هذا المجال .

ثانيا : في مجال استراتيجية مكافحة الجراد :

ابدت الندوة تقديرها واعجابها للجهود التي بذلتها كافة الاقطار العربية التي تعرضت لغزوة الجراد الصحراوي الاخيرة ١٩٨٦/١٩٨٩ والتي ساهمت الى حد كبير في القضاء على الغزوة ومنع انتشارها .

وتشير بالاعتزاز والفخر بان جزءا كبيرا من علميات المكافحة قد تمت بواسطة عناصر محلية ووحدات جوية زراعية قطرية كما تشيد بالدعم والمساعدة القيمة الذي قدمها البنك الاسلامي للتنمية والمعونات والمساعدات المادية والمالية التي قدمتها المملكة العربية السعودية والدول الاوروبية لكافة الدول العربية والافريقية لمواجهة غزوة الجراد الصحراوي الأخيرة وتوصي الندوة بما يلي :

١ ـ ان نجاح حملة مكافحة الجراد انما تستند على التنبوءات واكتشاف الجماعات قيد التكاثر ومكافحتها قبل ان تشكل اسرابا . لذا تؤكد الندوة على الاهتمام والتركيز على عملية التنبوء وتطويرها .

٢ ـ تؤكد الندوة على ضرورة اتباع استراتيجية طويلة الامد لمكافحة الجراد الصحراوي تستند الى المكافحة الوقائية في اماكن تكاثره الدائمة وذلك منعا لانتشار الغزوات وذلك كخطوة اساسية ايجابية للحد من خطر الجراد ومن تأثير المكافحة في مناطق الانتشار على البيئة .

٣ ـ توصي الندوة بتوفير الكادر الفني المدرب القادر على تتبع الوضع البيئي لاماكن التكاثر التجمعية للجراد والقيام بعمليات الاستكشاف والمكافحة والاستمرار في تهيئة وتدريب مثل هذه الكوادر .

٤ ـ نظر المالمستلزمات المكافحة من الات ومعدات ومبيدات وغيرها وتوفرها في الوقت المناسب اهمية في السيطرة على غزوات الجراد ومنع انتشارها .

توصي الندوة بتوفير الاجهزة والوسائل اللازمة لعمليات الاستكشاف ودعمها وتطويرها وجعلها في حالة جاهزية مستمرة لدرء اي خطر مفاجيء ، كما وتؤكد الندوة على ضرورة قيام تعاون عربي في مجال انتاج مستلزمات المكافحة .

٥ ـ تدعيم الامكانيات الوطنية بالسيارات والاليات والشاحنات والمبيدات واعطاء الاولوية لمناطق التكاثر والاستفادة ما امكن من المساعدات والهبات التي تقدمها الجهات العربية والدولية .

٦ ـ بينت البحوث والدراسات ان هناك فجوات في عمليات الاستكشاف وان هناك اماكن يصعب تحديدها .

لذا توصي الندوة بوضع الامكانيات اللازمة لحصر هذه الاماكن واستكشافها .

٧ ـ نظرا لما للطيران الزراعي من اهمية في الكشف ومكافحة الجراد الصحراوي ولاهمية التعاون العربي في مجال استخدام الطيران الزراعي .

توصي الندوة بانشاء جمعية أوهيئة عربية للطيران الزراعي تضم في عضويتها شركات ومؤسسات الطيران الزراعي في الاقطار العربية .

٨ ـ دعم المؤسسات والهيئات والجهات القطرية والقومية المسؤولة عن رصد ومكافحة الجراد وتوفير المعدات والالات وكافة مستلزمات نجاحها سواء في فترة السكون او الغزو .

٩ ـ الاستمرار في تحليل المبيدات المخزنة والمخصصة لمكافحة الجراد للتأكد من فعاليتها وجاهزيتها للاستخدام عند حدوث غزوات مفاجئة وتخزين هذه المبيدات في ظروف تخزين جيدة للمحافظة على فعاليتها .

١٠ ـ اصدار التشريعات التي تضمن للعاملين في تداول واستخدام المبيدات حق المداواة والمعالجة المجانية واجراء الفحوص الطبية الدورية ومنحهم التعويضات ووجبات الغذاء اللازمة .

١١ ـ دعوة الخبراء والمختصين في الاقطار العربية بوضع استراتيجية عربية في مجال البحث والدراسة وتبادل المعلومات حول مكافحة الجراد ووضع خطة دائمة لمواجهة هذا الخطر . وتتولى المنظمة العربية للتنمية الزراعية هذه المهمة وعرضها على مجلس وزراء الزراعة العرب لتوفير مقومات تنفيذ ونجاح هذه الاستراتيجية .

ثالثا : في مجال البحث العلمي .

١ ـ اطلعت الندوة على الاتجاهات الحديثة في الابحاث الخاصة بالجراد والرامية الى ايجاد طرق بديلة للمكافحة تحد من استخدام المبيدات الكيماوية ومنها المكافحة الحيوية والطرق الوراثية واستعمال الفيرومونات ومنظمات النمو وغيرها .

وتوصي الندوة بتشجيع كافة هذه الاتجاهات ودعم وتطوير مراكز البحوث عربيا ودوليا .

٢ ـ نظرا لان الفعالية والآثار المتبقية للمبيد الواحد تختلف حسب المحيط الذي يستخدم فيه المبيد . توصي الندوة بمواصلة التجارب الميدانية الدقيقة على المبيدات وبالتعاون مع الهيئات لعلمية العربية والدولية والجهات المنتجة للمبيدات بهدف تحديد افضل انواع المبيدات لكل منطقة وباقل أخطار على البيئة .

٣ ـ ادركا من المشاركين في الندوة باهمية توفر الكادر الفني للقيام بالبحث العلمي في مجال مكافحة الجراد . فانهم يوصون بتوفير المختصين من باحثين وفنيين حقليين وفي المخابر وتدريبهم وبدعمهم بخبراء البيئة والتصنيف والكيماويات .

٤ ـ توحيد طرق الدراسة فيما يتعلق بانتقاء الدلائل والمبيدات وطرق اخذ العينات وتحليل المعلومات وطرق المعالجة .

٥ ـ تشكيل لجنة من الخبراء في مكافحة الجراد الصحراوي لدراسة اسباب فترة السكون الشاملة ودراسة تحركات اسراب الجراد في السودان ومصر في اواخر عام ١٩٨٨ .

٦ ـ تطوير الدراسات المخبرية الخاصة بالسمية باستعمال انواع من الحيوانات وطرق البحث ذات اهمية اقليمية . ومقارنة اثار المبيدات مع اثار العوامل الطبيعية الأخرى كالجفاف والحرارة وغيرها .

٧ ـ انشاء ودعم المختبرات اللازمة لدراسة متبقيات المبيدات المستخدمة في مكافحة الجراد وذلك في التربة والمياه والهواء وسلسلة الغذاء .

٨ ـ ايجاد مركز عربي متخصص لابحاث الجراد ودعم البحوث والدراسات التي تهدف الى التعرف على بيئة الجراد وسلوك هذه الحشرة وتحديد افضل المكان والوقت وطريقة المكافحة .

٩ ـ التنسيق ودعم التعاون بين الجهات البحثية والجامعات من جهة والجهات التنفيذية والهيئات والمنظمات الدولية من جهة اخرى.

رابعا : في مجال التعاون العربي والدولي :

ان نجاح مكافحة الجراد يقوم على مبدأ الاستمرارية في المراقبة والاستكشاف ونظرا لان امكانية البلاد المحتوية على اماكن التكاثر التجمعية انما تؤثر على نجاح حملة المكافحة .

وانطلاقا من ان التعاون العربي والدولي في مجال الاستكشاف وتبادل المعلومات والمكافحة والقضاء على الجراد قبل ان يشكل اسرابا مهاجرة هو مسؤولية دولية يجب ان تتضافر كل الجهود لدرء هذا الخطر فان الندوة توصي بما يلي :

١ ـ تقوية ودعم المراكز الاقليمية العاملة في مراقبة واستكشاف ومكافحة الجراد . وخاصة المقر الاول في شمال افريقيا والمقر الثاني لمكافحة الجراد بجدة.

وتوصي الندوة منظمة الاغذية والزراعة الدولية ودول الاقليم بالعمل على ابقاء المقرين وتقويتهما بالاجهزة والامكانيات اللازمة لاستمرار عملها بنجاح.

كما تحث الدول الاعضاء في هذه الهيئات على القيام بتنفيذ التزاماتها تجاه هذه الهيئات وذلك ضمانا لبقائها واستمرارها .

٢ ـ ايجاد نظام تعاون على شكل هيئة او منظمة على المستويين العربي والافريقي لتبادل المعلومات بين الدول المعنية حول استكشاف الجراد ومراقبته ومكافحته.

٣ ـ دعوة لجنة من الخبراء والمختصين لوضع تقرير شامل عن غزوات الجراد في عام ١٩٨٨ والاضرار التي نجمت عنها وطرق وفعالية المكافحة والاستعدادات التي تمت لمواجهة هذه الغزوات ليكون دليلا يستفاد منه في المستقبل.

٤ ـ دعوة البنك الاسلامي والصناديق العربية والاجنبية

والدول العربية والاجنبية الى تقديم الدعم والمساعدة الى الجهات والهيئات العاملة في مراقبة واستكشاف ومكافحة الجراد.

شكر وتقدير :

والمشاركون في الندوة الدولية حول الجراد الصحراوي وتأثيره على البيئة وهم ينهون اعمال ندوتهم هذه انما يتقدمون بالشكر والتقدير لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب على اقامة هذه الندوة وعلى الجهود الكبيرة والقيمة التي بذلها لتوفير اسباب نجاحها.

كما يتقدمون بجزيل الشكر للقطر التونسي الشقيق رئيسا وحكومة وعمادة وشعبا على استضافة هذه الندوة وعلى الرعاية الكريمة وحسن الاستقبال وكرم الضيافة ويتمنون للقطر الشقيق كل تقدم وازدهار.

كما يتقدمون بالشكر الى جميع الهيئات والشركات والمؤسسات التي ساهمت في عقد وانجاح هذه الندوة.

ويثقون ان الامانة العامة لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب سوف تتابع تنفيذ توصيات هذه الندوة لدى الجهات المختصة.

اسماء المشاركين في الندوة

الزميل سعد الدين غندور	
رئيس اتحاد المهندسين الزراعين العرب	
الزميل الدكتور يحيى بكور	
الامين العام لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب	
الزميل طارق التل	المملكة الاردنية الهاشمية
الزميل محمد بالحاج عمر	الجمهورية التونسية
الزميل صلاح الكردي	الجمهورية العربية السورية
الزميل محمد طاهر الحيالي	الجمهورية العراقية
الزميل الدكتور بركات الفرا	دولة فلسطين
الزميل الدكتور يوسف التراكمة	دولة الكويت
الزميل احمد بن فايد	الجماهيرية الليبية
الزميل عبد السلام الدباغ	المملكة المغربية
الزميل زكريا الخطيب	دولة فلسطين
الزميلة عواطف خضر	الجمهورية العربية السورية
الزميل الدكتور علاء الدين داوود علي	الجمهورية العراقية
الزميل محمد خليفة	دولة الكويت
الزميل خليل خزاقة	الجمهورية اللبنانية
الزميل عبد العزيز حجازي	جمهورية مصر العربية
الزميل هلال الحرير	الجماهيرية الليبية
الزميل الدكتور رفيق سكاف	اتحاد المهندسين الزراعيين العرب
الزميل نزيل المحجوب	منظمة الاغذية والزراعة الدولية
الزميل حسن شومان	الجمهورية العربية السورية
الزميل علي محمود	الجمهورية العربية السورية
الزميل عبد الله جاه الرسول	جمهورية مصر العربية
الزميل محمد العالم الهاني	الجمهورية التونسية
الزميل الدكتور محمد الهاشمي حمزة	الجمهورية التونسية
الزميل الدكتور محمود محمد عمرو	جمهورية مصر العربية
الزميل سالم بن سالم بامفلح	المملكة العربية السعودية
الزميل احمد اديب اسعد	المملكة العربية السعودية
الزميل محمود سعيد احمد	البنك الاسلامي في جدة
الزميل محمد رفعت اللحام	الجمهورية العربية السورية
الزميل محمد حدوع كربوس	الجمهورية العراقية
الزميل الدكتور وائل عبد الوهاب	الجمهورية العراقية
الزميل علي حميد شعيب	الجمهورية العراقية
الزميل علي عمر	الجماهيرية العربية الليبية
الزميل علي بلقاسم البحياوي	الجمهورية التونسية
الزميل الصادق علايه	الجمهورية التونسية
الزميل حسناوي الزايدي	الجمهورية التونسية
الزميل عبد العزيز شبيل	الجمهورية التونسية
الزميل محمد غديره	الجمهورية التونسية
الزميل محمد المأمون الحسامي	الجمهورية التونسية
الزميل حافظ سعدون	الجمهورية التونسية
الزميل حبيب الزوبيي	الجمهورية التونسية
الزميل محمد رضوان الرفاعي	
المسؤول الاعلامي باتحاد المهندسين الزراعيين العرب	

كما شارك في الندوة ممثلون عن شركتي سومي تومو - آي سي آي المنتجين للمبيدات الزراعية.

مكافحة الجراد الصحراوي وأثرها على البيئة

اعداد : الدكتور رفيق سكاف

مستشار لدى منظمة الأغذية والزراعة الدولية

تجري مكافحة الجراد بأنواعه بما فيها الجنادب بصورة رئيسية ، إن لم نقل مطلقة ، بواسطة المبيدات الكيماوية . نتيجة ذلك تستعمل منها كميات كبيرة خلال الغزوات . وعلى سبيل المثال استعملت في غزوة الجراد الصحراوي الأخيرة ١٩٨٩/١٩٨٦ ١١ مليون ليتر من المبيدات السائلة و٢٨٠٠ طن من المسحوق والطعوم . وبالرغم أن تطوير طرق بديلة للمكافحة قد تقدم بسرعة بعد تلك الغزوة ، سوف يستمر استعمال المبيدات للأسباب التالية :

١ ـ عدم توفر الطرق البديلة قبل سنوات عديدة .

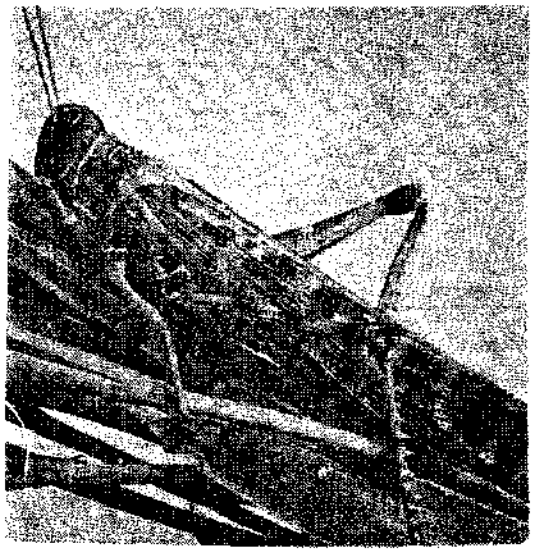
٢ ـ تستعمل الطرق الحيوية ضمن نطاق المكافحة المتكاملة التي تتضمن استعمال المبيدات .

٣ ـ من الأسهل شراء الكيماويات واستعمالها بالمقارنة مع الطرق البديلة . ويطبق ذلك بصورة خاصة على حشرة ذات طابع غير منتظم كالجراد يتنقل إلى مسافة ٣٠٠٠ كم من مصدره . لذلك يتطلب دراسة المبيدات وأثرها بعناية خاصة .

فالمواد كلها سامة وقد تشكل خطراً على البيئة في حال استعمالها بدون حذر . وبما أنه لا توجد مبيدات خاصة بمكافحة الجراد فقط ، فإن المعالجات بكافة أنواعها يتوقع أن تترك آثاراً سامة على الكائنات غير المقصودة . ذلك أن المبيدات ذات التأثير الشامل تقضي على العديد من الأنواع عدا الجراد سيما وأن طرق الرش ليست بالدقة المرغوبة . ويتم ذلك إما بالملامسة المباشرة خلال عمليات الرش أو بصورة غير مباشرة نتيجة لتناول غذاء ملوث أو نقص في مصدر الغذاء . وقد تكون بعض الكائنات من الطفيليات أو الأعداء الطبيعية المفيدة . كما أن الحياة البرية والطيور والمواشي والكائنات غير الفقرية والكائنات الدقيقة قد تكون معرضة للمبيدات مما ينتج عنه نقص في الأعداد وفي التنوع . وهناك تأثيرات للجرعات الدنيئة التي تسبب انحداراً في نجاح التكاثر لدى بعض الحيوانات وفي المعاملات البيئية التي تجدد خصوبة التربة وتكوينها وأهمها أكسدة الامونيا وتحويلها إلى نترات ، وتثبيت الآزوت والتنفس واستخدام الأوكسجين وإنتاج الامونيا بدءاً من المواد العضوية . ولكن يبدو أن استعمال المبيدات بالنسبة الموصى بها لا يترك أثراً ملموساً على هذه التفاعلات .

وأخيراً لابد من ذكر أثر المبيدات في مناطق تكاثر الجراد . ففي السهول المعرضة للغمر تتأثر الأسماك والأصداف والطيور والكائنات غير الفقرية التي تتغذى عليها الأسماك والطيور التي تأكل الأسماك علماً أن هذه الأوساط مؤقتة بحيث تهاجر الحيوانات منها دورياً أو تموت . أما في المناطق الرملية فتتلوث النباتات وبالتالي الحليب . أما الأراضي الزراعية فتتأثر فيها الحشرات المفيدة والنمل وحيوانات التربة .

إن المبيدات الأكثر استعمالاً في مكافحة الجراد في الوقت الحاضر هي كاربايل ـ كلوربيريفوس ـ ديازينون ـ ديكلورفوس ـ ويلدرين ـ فينتروثيون ـ لندان ـ مالاثيون ـ بربوكسور ـ والمواد البريترويدية . ويتوقف خطرها مع البيئة على عدد من العوامل تتعلق بخصائص المبيد والبيئة معاً أي كون المحيط صحراء أو سهلاً أن استوائياً حراجياً . وبوجه عام يتوقف تأثير المبيد الكيماوي بالنسبة لكائن حيوي معين على كميته والكمية المستوعبة ومدة التعرض للمبيد . وإذا كان أحد هذه العوامل صغيراً جداً يصبح التأثير السمي محدوداً أو معدوماً . وبالمقابل فإن تعرضاً طويل الأمد لمبيد كيماوي ضئيل السمية ذات تركيز مرتفع قد يؤدي إلى آثار هامة . وبما أن عمليات مكافحة الجراد ذات طابع مؤقت خلافاً لعمليات وقاية النباتات



النظامية ، فإن خطر التعرض طويل الأمد يكون محدوداً . وتتوقف مدة التعرض على طريقة المعالجة (معالجة واحدة مقارنة مع تعدد المعالجات) وعلى استمرار فعالية المبيد . وتتأثر الأخيرة بعوامل المحيط إذ أن المادة تتحلل في محيط حار كثير الأشعة ذات نشاط ميكروبي مرتفع . ويتوفر عدد من هذه الظروف في المناطق المعنية بالجراد .

وهناك عدد هام آخر وهو إمكانية تعرض المادة للكائنات الحية . فبعض المبيدات كالبيروبيدورية منها مثلاً ، عندما ترش على المياه ، تلتصق بالذرات الصلبة مما يخفف من تعرضها للكائنات الحية المائية وبالتالي من تأثيرها السام . وبالرغم من كونها شديدة الفعالية على الأسماك في المخبر ، فإنها لا تسبب آثاراً جانبية على الأسماك في المناطق السهلية الافريقية والحرجية شمال الاستواء في حال استعمال النسب الموصى بها . وهكذا فإن صفتي التعلق بالمواد الصلبة والتحلل بالماء تحددان الحركة داخل التربة واحتمال تصريفها في المياه السطحية . فمادة بروبزكسور مثلاً أكثر حركة في التربة من مادة فينتروتيون .

وتتصف بعض المركبات بتخزينها في الأنسجة وبصورة خاصة في المواد الدهنية حيث تشكل خطراً على الفرد وعلى مستهلكه أو طفيله . وتعرف مادة ديلدرين مثلاً بقدرتها على التراكم في الكائنات الحية .

وبالإضافة إلى سمية المركب وتعرضه للكائنات وتحركه واستمرار فعاليته ، يتوقف الخطر على وقت المعالجة ومكانها . فالرش الجوي ضد الجراد في وقت غير ملائم من النهار قد يؤدي إلى نقل المبيد انسياقاً إلى مسافات بعيدة من مكان الرش .

خطر المبيدات على الأنظمة البيئية :

إن أكثر من ٩٠٪ من معلوماتنا عن خطر المبيدات تتعلق بالمناطق المناخية المعتدلة . وهناك عدد من الخصائص التي تتميز بها حملات مكافحة الجراد والجنادب مقارنةً مع إجراءات وقاية المزروعات ، وهي ذات أهمية لتخطيط عمليات دراسة السمية على البيئة .

١ ـ نطاق العمليات فمكافحة الجراد والجنادب تغطي عادة مساحة شاسعة تتراوح بين ١٠ كم٢ في حالة الجراد وأكثر من ١٠٠ كم٢ في حالة الجنادب ، مما يخفض من احتمال عودة الجماعات المصابة من الأنواع غير المقصودة خلال نفس الموسم .

٢ ـ طبيعة الأرض : تجري مكافحة الجراد دائماً في مناطق غير مزروعة . كذلك مكافحة الجنادب في معظم الحالات ، مما يعرض الحياة البرية وخاصة الطيور للخطر . وبالرغم أن البيئة متأقلمة جداً للظروف الفيزيائية القاسية (كالجفاف والحرارة) إلا أنها تتعلق بعدد محدود من التفاعلات الحساسة للمبيدات . مثال ذلك نشاط النمل والنمل الأبيض الطحالب الخضراء الزرقاوية ودورها في خصوبة التربة ، كذلك الجماعات المحلية ذات القدرة البسيطة على الهجرة والمعرضة كثيراً للزوال المحلي .

٣ ـ طرق المعالجة وسيما العمليات واسعة النطاق كالطائرات التي يزيد معها خطر الرش العشوائي وحتى أمهر الطيارين لا يسعهم تلافي تلوث الأماكن الصغيرة لتجمع المياه التي كثيراً ما توجد خلال موسم الأمطار في المناطق المراد رشها .

٤ ـ نسبة العلاج وهي تفوق في حالة مكافحة الجراد النسب المستعملة في وقاية المزروعات بنسبة الضعف أو أكثر نتيجة الضغط بقصد الحصول على نتائج فعالة وسريعة . إلا أن الأبحاث الأخيرة قد أكدت عدم فائدة زيادة نسب العلاج كما برهنت أن الضرر البيئي قد يكون كارثة .

٥ ـ الأهمية البيئية للجراد والجنادب . فالحشرات مستقيمة الأجنحة مصدر هام لغذاء كثير من الفقريات التي تلاحق أرجل الجراد وأسرابه . مما يشكل خطراً بسبب التسمم الثانوي إضافةً إلى الحرمان المفاجيء من الفناء بعد المعالجة .

٦ ـ تكرر المعالجات . فكثير من الجماعات لا تتأثر بمعالجة واحدة بينما تتأثر بسلسلة منها . وقد تتأثر استعادة نشاط الجماعات غير المقصودة على أثر الرش المتكرر . بيد أن حملات مكافحة الجراد والجنادب نادراً ما تكون في نفس المكان وهذا هو العامل الوحيد الذي يقلل من خطر التسمم .

أن خصائص المبيدات تحدد مدى تعرّض بعض الكائنات للخطر . ويعود الأمر الى طبيعة البيئة المعرضة للكيماويات لمعرفة ما إذا كان الأثر يقتصر على نفوق بعض الجماعات أو يصعب تميزه

Table 1

Insecticides used or proposed for Locust control

	dose (g ai/ha)
Carbaryl	500
Chlorpyrifos	200
Diazinon	450
Dichlorvos	150
Dieldrin	10-20
Fenitrothion	500
Lindane +	250
Malathion	1000
Propoxur	150-450
Pyrethroids	10-40

عن التبدلات الطبيعية أو يخص عدة أنواع مما يؤدي إلى خلل التفاعلات على مدى السنين . وفي منطقة السهل الافريقي تشكو البيئة الطبيعية من سوء الاستعمال ومن قساوة المناخ . وبالرغم من مقدرة معظم الأنظمة البيئية على استعادة نشاطها عقب الإزعاج ، إلا أن الإنعزال المتزايد لكثير من المناطق يكمن خطراً متزايداً من أضرار لا يمكن إصلاحها . وبما أن أثر المبيد الواحد يختلف حسب المحيط الذي يستعمل فيه ، يمكن تحديد المبيدات الممكن استعمالها بأقل خطر بالنسبة لغيرها .

وقد أجري عدد قليل من الدراسات والتحريات والملاحظات على السمية خلال حملات مكافحة الجنادب في السهل الافريقي عامي ١٩٨٦ و١٩٨٧ لكنها محدودة جداً من حيث المدة والدقة ، إلا أنها تمكن إضافة إلى المعلومات المتوفرة ، من تقدير خطر المعالجات ضد الجراد . ويبين الجدول رقم ١ المبيدات المستعملة ونسب الإستعمال التي تمثل احتمال الخطر على البيئة .

وتعتبر المبيدات ذات التأثير المستمر خطرة في جميع الأحوال . ويشمل ذلك مادة ديلدرين باستثناء ما سأذكره فيما بعد . كما لا يستحسن استعمال مادة فينتروتيون وديكلورفوس ولينداين في المناطق الزراعية . وقد استعملت مادة بروبوكسور ضد الجنادب عام ١٩٨٦ و١٩٨٧ من قبل المزارعين بدون ضرر على الإنسان والحيوانات والدواجن والأسماك والنباتات . لذا ينصح باستعمالها للمعالجة الأرضية في المناطق الريفية . ويتجنب استعمال كلوربيريفوس وديازينون وديكلورفوس في الحراج والمناطق الطبيعية المحمية . وهذه المواد أكثر سمية من بدائلها بالنسبة للطيور .

أما السهول المعرضة للغمر والأراضي الرطبة فهي هامة لتكاثر الأسماك وتشكل مصدراً هاماً لتغذية الطيور وبالتالي يتوجب تجنب أثر المبيدات على الكائنات المائية غير الفقرية كالحشرات والقريدس واستعمال الحد الأدنى من المبيدات في تلك المناطق . ومن بينها تعتبر مادتا بروبوكسور وكاربارايل أقل سمية . وللحفاظ على الأسماك في المياه العميقة يوصى بتجنب استعمال كلوربيريفوس ولندان قرب الأنهار والبحيرات باعتبارهما أكثر المبيدات سمية بالنسبة للأسماك .

وتؤثر جميع المركبات المذكورة على الحشرات المفيدة كالنحل وأعداء الحشرات الطبيعية .

مشكلة الديلدرين :

يوصى بتجنب استعمال مادة ديلدرين في كافة الظروف . إلا أنه يشك جدياً بأن يكون استعمال المبيدات البديلة ضد أرجال الجراد الزحاف في الصحراء أقل خطراً على البيئة . وقد تبين أنه بفعل تأثير الأشعة في الصحراء ينخفض تأثير ديلدرين في التربة والنبات إلى النصف خلال يوم واحد كما ينخفض بنسبة ٩٥٪ خلال ٦٥ يوماً . ويتحول معظم المركب إلى مادة فوتوديلدرين التي تزول بسرعة من جسم الحيوان ولا تؤدي إلى العواقب التراكمية المعروفة لدى الديلدرين . وبالتالي فإن مادة ديلدرين ، إن طبقت ضمن الظروف المذكورة ولم تتناولها القطعان والطيور ، فهي غير ضارة نسبياً . أما الحل البديل أي الاستعمال المتكرر لمبيدات سريعة الفعالية فمن المحتمل أي يؤدي إلى المزيد من الآثار الجانبية وبكلفة أغلى بكثير .

الدلائل المستعملة للتنبؤ عن تأثير السمية على البيئة ومراقبتها :

تكون هذه الدلائل إما أنواعاً من الحيوانات أو نواحي من التطور تشير إلى حدوث تبديل ما بسبب حساسيتها لتغيرات المحيط . فعندما يعرف أن نوعاً معيناً شديد الحساسية لمركب ما ، يمكن استعمال ذلك النوع لدراسة الآثار المحتملة لتلك المادة تحت الظروف الطبيعية . ومن أهداف دراسة أثر الكيماويات

Table 2 HAZARD TO THE ENVIRONMENT
LANDSCAPE ELEMENT

Product	Steppe/ pastureland	Forest/ game area	Lowlands/ agricultural land	Floodplains & wetlands	Deep waters fisheries	General: Beneficial arthropods
Carbaryl						+
Chlorpyrifos		+ 1)		+	+	+
Diazinon		+		+		+
Dichlorvos		+	+	+		+
Dieldrin	+	+	+	+	+	+
Fenitrothion			+	+		+
Lindane + 2)			+	+	+	+
Malathion				+		+
Propoxur						+
Pyrethroids				+		+

1) + = probably hazardous

2) Lindane + karate pyrethroid is proposed

على البيئة العثور على مثل هذه الدلائل . ومن أمثال هذه الدلائل المستعملة حالياً بعض الطحالب والأسماك للتنبؤ عن الآثار السلبية في المحيط المائي . وديدان الأرض لدراسة التربة وبعض أنواع العصافير لدراسة الأثر على الطيور . وأخيراً الجرذان والأرانب لدراسة الأثر على الإنسان والثدييات . ويكمن ضعف هذه الدلائل في أن حساسيتها تقتصر بوجه عام على عدد محدود من الكيماويات . كما لا توجد دلائل شاملة . ومن الأمور المعقدة الأخرى في اختيار الدلائل أن الحساسية لمبيد ما ليست ثابتة بل تختلف حسب مدى احتمال التعرض لها .

وبما أن تقييم أي أثر سام يمكن تحديده فقط بوجود كافة العوامل المزعجة الأخرى ، لا بد أن تكون التجربة الحقلية الخطوة الأولية في أية دراسة من هذا النوع . بينما نرى في الدراسات الحالية أن الدراسة الحقلية إما تكون معدومة أو تشكل الخطوة الأخيرة ويعود ذلك إلى ارتفاع الكلفة وعدم التأكيد من النجاح .

ويجب التمييز بين أثر الكيماويات والتبدلات الدائمة التي تحدث في المحيط بسبب المعاملات الطبيعية . وبما أن تقييم المعاملات الخاصة بالموضوع ينقصه بروتوكولات معترف بها دولياً ، فلا عجب أن تكون النتائج متفاوتة وأحياناً متناقضة .

هذا وتتطلب المشاهدات الحقلية الكثير من الوقت اي ٣ ـ ٦ أشهر في حالات التأثير الزمني القصير وعدة سنوات في حالات التلوث طويل المدى . وبالإضافة إلى المهارات الفنية العملية والمخبرية المطلوبة ، تستدعي الدراسات الحقلية عدداً من خبراء البيئة والتصنيف والكيماويين والإحصائيين والتطبيقيين وخبراء الحركة الميدانية . كما تتطلب التأكد من السببية في تحليل الحوادث ومراقبة عودة الجماعات المهددة بعد زوال المادة الكيماوية المؤثرة . ويجب التمييز بين طرق الدراسة السلبية كالمصائد والإيجابية منها كالجمع باليد أو المشاهدة العينية وجميعها تستهلك الكثير من الوقت والمزيد من الخبرة .

الدراسات الحديثة :

لقد أجري في السنوات الأخيرة في افريقيا عدد من الدراسات الميدانية على أثر مكافحة الجراد والجنادب إلا أنها جميعاً لا تتمتع بالشروط المطلوبة . وأهم الأسباب هي :

١ ـ قصر الوقت باعتبار أن الدراسات لم تتعدَ موسماً زراعياً واحداً .

٢ ـ عدم توفر المعلومات البيئية المناسبة فجميع الدراسات كان لديها فكرة غامضة عن الدلائل الواجب مراقبتها وعلاقاتها بالبيئة .

٣ ـ صغر المساحات قيد الدراسة . فبينما تشمل حملات المكافحة مئات آلاف الهكتارات اقتصرت الدراسات على رقع أقصاها ٦٠٠ هكتار .

٤ ـ عدم توفر الموظفين المختصين على مستوى الباحثين والفنيين الحقليين والمخبر .

كما أن الدراسات لم تكن منسقة وكان من الصعب تحليل النتائج بسبب نقص الدعم من قبل المعلومات المخبرية . إلا أن النتائج تشير حتى الآن إلى ما يلي :

١ ـ أثراً شديداً على الكائنات الأرضية غير الفقرية كالنمل والنمل الأبيض .

٢ ـ أثراً شديداً للغاية على الكائنات المائية غير المقصودة .

٣ ـ أثراً على الطيور من حيث اعدادها وتغذيتها معاً .

ونظراً للنقص في نشاطات المراقبة المذكورة أعلاه تعتبر هذه النتائج ذات طابع تمهيدي فقط لذا يتوجب متابعة الدراسة ضمن برنامج عام للمكافحة المتكاملة ولا بد من إدخال التحسينات التالية :

١ ـ اجراء المراقبة على اساس طويل الأمد بشكل أن تشمل ملاحظات حول استعادة نشاط الجماعات المصابة كجزء أساسي من جميع البرامج .

٢ ـ توحيد طرق الدراسة فيما يتعلق بانتقاء الدلائل والمبيدات وطرق أخذ العينات وتحليل المعلومات وطرق المعالجة .

٣ ـ تطوير الدراسات المخبرية الخاصة بالسمية باستعمال أنواع من الحيوانات وطرق البحث ذات أهمية اقليمية .

وقد أجريت في افريقيا الغربية في أواخر ١٩٨٩ دراسة واسعة النطاق على أثر عملية الرش بالطائرات بواسطة فينتروبتون وكلوربيريفوس وديفلوبنزورون . وكانت المشاهدات ما يلي :

١ ـ قضى على الحيوانات القشرية Carstacees نتيجة استعمال فينترويتون بنسبة ٥٠٠ غرام في الهكتار وكلوربيريفوس بنسبة ٢٢٥ غرام .

٢ ـ اختفى جنس Hydrocynut وأبدى جنس Goblus نسبة عالية من الوفيات اثر رش كلوربيريفوس بنسبة ٢٢٥٪ .

٣ ـ تدنت أعداد بعض أصناف الطيور بنسبة ٥٠٪ على اثر رش فينتروتيون بنسبة ١٠٠٠ غرام وكلوربيريفوس بنسبة ٤٥٠ غرام .

٥ ـ قضى على بعض الحشرات المفيدة من رتبة غشائيات الأجنحة واختفت بعض الحشرات الضارة الاخرى أو قل عددها بعد الرش بمادة كلوربيريفوس وفينتروتيون .

واستنتج ان الدراسات كانت محدودة من حيث الوقت والاتساع ولا تسمح باتخاذ نتائج صائبة عن خطر المبيدات المذكورة . لذا تعد منظمة الأغذية والزراعة حالياً برامج مدتها ٣ سنوات لدراسة هذا الموضوع ، تقارن فيها آثار المبيدات مع آثار العوامل الطبيعية الاخرى كالجفاف والحرائق كما يدرس اثر المبيدات الاخرى مثل مالايتون ـ ديازينون ـ تيفلوبنزورون ـ بيرايدافنيثون الخ . .

استراتيجية مكافحة الجراد الوقائية وعلاقتها بالبيئة :

نعني بالمكافحة الوقائية العمليات الرامية الى حصر الآفة في منطقة انحسار الحشرة ومنعها من التجمهر وانطلاق الغزوات وتقضي حتى الغزوة الأخيرة في استعمال مبيدات ذات التأثير المستمر ضد الحوريات وذلك بشكل خطوط أو بواسطة التطعيم في مناطق معروفة نائية في الصحراء أو المناطق القاحلة أو شبه القاحلة . وأهم المواد المستعملة كانت ديلدرين ولندان . وأدت اعتبارات البيئة الى ابدالها بالمواد الفوسفورية أو الكاربامية ذات الأثر أقل استمراراً وسمية أدى للانسان . أما الأسراب الطائرة خلال فترات الغزوات فتكافح بالمركبات الفوسفورية السائلة .

وكثيراً من البلدان ليس لديها أية أنظمة لتسجيل المبيدات وبات فيها استعمال المواد مستمرة التأثير يتعارض مع سياسة الدول المانحة والمنظمات الدولية . كما أن المواد الفوسفورية والكاربامية نفسها أصبحت عرضة لنقد أهل البيئة والرأي العام الدولي . ومرجع ذلك سميتها للكائنات غير المقصودة وما يرافق ذلك من اعتبارات عاطفية . وتستند السمية الى اختبارات مخبرية على الحشرة الواحدة واختبارات على تأثيرها على الخلايا «السرطان» ، واخرى حقلية على استمرار الفعالية وتراكم المادة في المواد الغذائية الخ . .

إلا أن تعميم الوقائع المخبرية وحتى الميدانية من المناطق المعتدلة الى المناطق الاستوائية عمل ضال لأن درجات الحرارة القصوى النهارية والموسمية وشدة الإضاءة وكمية الأمطار وسرعة الرياح جميعها عوامل تأثر على سمية السموم واستمرار فعاليتها وحركتها في البيئة . مثال ذلك عمليات شهر يوليو

TABLE 30. Possible level of side-effects on other animals from insecticides accepted for locust control

Insecticide application (g a.i./ha)		Non-target organisms				Processes				Residues	
		bees	fish	birds	mammals	Nitrification	N_2-fixation	Respiration	Ammonification	Milk	Fat
HCH	ulv 500	+ + +	+ +	+ + +	+ + +	+	+	+	+	-	-
	dust 500	+ +	+ +	+ +	+ + +	+	+	+	+	-	-
	bait 13 to 40	+	-	+	+ +	+	+	+	+	-	-
dieldrin	ulv 10-35	+ - + +	+ + + +	+ + + +	+ + + +	+	-	-	-	**	**
malathion	ulv 700-1500	+ +	+ +	+	+	-	-	-	-		
fenitrothion	ulv 400-500	+ +	+	+ +	+	-	-	-	-		
diazinon	ulv 500	+ +	+ +	+ +	+	-	+	-	-		
bendiocarb	dust 25	+ +	+ +	+	+ +	-	-	-	-		
carbaryl	ulv 1000-2000 g	+ +	+ +	+	+	-	-	-	-		
	bait 227	+	+	+	+	-	-	-	-		

- insignificant; - minor effects; + + to + + + + increasingly hazardous; * hazardous.

١٩٨٧ في مناطق صحراوية في السودان . ولدى عودة الباحث Pinto الى نفس المكان بعد أشهر من المكافحة لم يتمكن من تمييز أي فارق حيوي بين المنطقة المعالجة وغير المعالجة . وتنحصر الأسئلة في جميع الأوساط حالياً حول ما يلي :

١ ـ هل توجد عواقب جانبية على البيئة من جراء استعمال أي من المبيدات الموافق على استعمالها من قبل منظمة الأغذية والزراعة (١٣ مركب) .

٢ ـ هل تشكل هذه المبيدات فعلاً الخطر الموصوفة به لدى استعمالها في المكافحات الروتينية والاجراءات الطارئة .

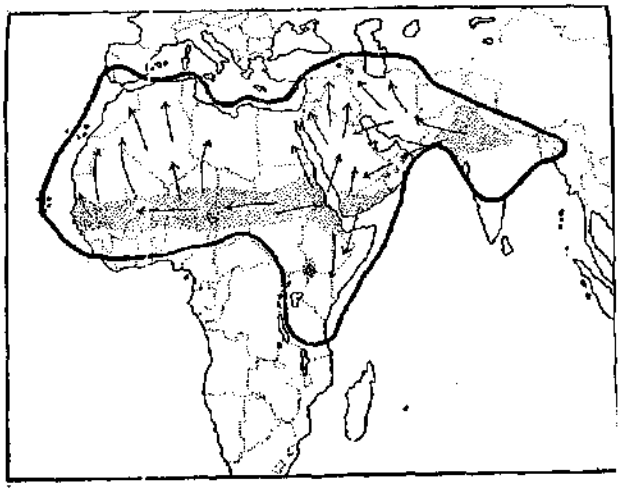
٣ ـ هل تسبب المعالجات المتكررة بواسطة المبيدات قليلة السمية أضراراً معادلة أو أدنى على البيئة من معالجات أقل عدداً بواسطة مبيد مستمر الفعالية .

٤ ـ هل العواقب الجانبية لمكافحة الجراد أكبر من التي تحدثها العوامل المناخية الموسمية أو انحدار البيئة الذي قد ينتج عن تجنب المواد دائمية التأثير كمادة ديلدرين . وهكذا من الأسئلة .

ونستطيع الجزم بأنه يتعذر الإجابة بوضوح لعدم توفر أية دراسة نظامية عميقة حول الموضوع . كذلك الأمر عندما نسأل عن المبيدات الجديدة قيد التقييم . مما يستدعي اعداد تعليمات وقياسات للتقدير وتنظيم دراسات ميدانية دقيقة . وقد طلب من منظمة الأغذية اعداد مثل هذا البرنامج .

وبانتظار الحصول على نتائج علمية راسخة يمكن اللجوء الى المعلومات السطحية المتوفرة حتى الآن : (جدول ٣) .

وكما ذكرنا في مطلع الحديث تستند مكافحة الجراد على التنبوءات واكتشاف الجماعات قيد التكاثر ومكافحتها بالكيماويات لإبادتها أو تخفيض اعدادها قبل مهاجمتها



للمزروعات .

وهنا يدخل دور التنظيم والتخطيط الملائم لاختيار المبيد المناسب . وهذه مهمة شاقة لكون الغزوات غير نظامية من حيث الزمان والمكان .

أما على المدى الطويل فيتوقع ان يصبح حسن استعمال الطرق الزراعية خير وسيلة للتغلب على أنواع عديدة من الجراد غير أن ذلك لن يطبق على الجراد الصحراوي . وبوجه عام يتطلب الأمر دراسة أعمق لبيئة أصناف الجراد وسلوكها مما يساعدها على معرفة أفضل مكان ووقت وطريقة للمعالجة ، واختيار أقل المبيدات سمية وخطراً . ان العوامل التي تدخل في اختيار المبيد المناسب معقدة ومنها توفر المبيد واليد العاملة والامكانيات . وعندما يتضمن المبيد خطراً على المحيط فإن الخيار لا بد ان يقارن مع الضرر البيئي والعذاب الانساني المتوقع من فشل عمليات المكافحة وتنفيذ العمل بشكل يؤدي الى أقر أثر ممكن على البيئة .

تقنيات الهندسة الوراثية وأهمية تطبيقاتها على تطور الانتاج النباتي

يقوم عدد كبير من العلماء والفنيين العاملين في هيئات البحث العلمي الدولية بتركيز جهودهم على تطبيق تقنيات الهندسة الوراثية الحديثة لتحسين وتطوير نوعية الخضار والفواكه ، ورفع القيمة الغذائية لها ، وزيادة مستوى مقاومتها للأمراض وللظروف البيئية المختلفة .

وقد حقق هؤلاء العلماء نتائج مدهشة ، تبشر بثورة كبيرة في عالم النبات .

حيث عمل بعضهم على مستوى الخلية النباتية بينما تعمق البعض الآخر حتى وصل إلى أعماق نواة الخلية ليعمل على إجراء التغييرات في DNA مفتاح التراكيب الوراثية المختلفة . واعتمدت هذه التقنيات بمجملها على التكاثر اللا جنسي لزيادة التحكم في خصائص ومواصفات الأنواع النباتية ـ مستغلين قابلية الكائنات الحية على انتاج خلفات متماثلة الصفات . ومن هذه التقنيات .

أولاً ـ الإكثار الخلوي :

تعتمد هذه التقنية على زراعة خلايا من نسيج النبات (الساق أو الأوراق أو الجذر) وهي خلايا لا جنسية Somatic في وسط غني بالهرمونات المنشطة والمواد المغذية ، التي تشجع على إحداث تغييرات جينية . وخلال أيام قليلة من الزرع تكوّن هذه الخلايات كتلة من الأنسجة (كاللوس) ، بحيث أن كل خلية من هذا النسيج يمكنها أن تعطي نباتاً كاملاً جديداً .

إذ أنه من المعروف ان الطفرات الوراثية تحدث بالطبيعة وبشكل تلقائي ولكن بنسب منخفضة (حوالي واحد بالمليون) . أما بهذه الطريقة فيمكن رفع النسبة بشكل كبير . حيث لوحظ من خلال البحوث والتجارب الجارية على هذه التقنية أنه من كل

Cell mass or callus obtained after growing a piece of leaf material (tomato) on suitable culture medium.

٢٣٠ نبات ناتج بطريقة الإكثار الخلوي هناك ١٣ نبات حدث فيه التطفر . وهكذا فقد أثبتت هذه الطريقة ملاءمتها التقنية كطريق إلى التشكيلات الجديدة وبأنها أسرع من الاعتماد على الطبيعة وحدها .

يقوم العلماء بعد ذلك بانتخاب النباتات ذات الصفات الوراثية المرغوبة وإعادة إكثارها بنفس الطريقة لعدة أجيال ولحين الوصول إلى الإنسجام والتماثل الوراثي الكلي في النباتات المنتجة واعتمادها كنواة للصنف الجديد .

طبعاً البحوث لا تزال جارية على هذه التقنية وبعدة اتجاهات منها :

١ ـ بحوث حول الهرمونات المنشطة وأكثرها فعالية في احداث الطفرات .

٢ ـ بحوث حول معرفة ميكانيكية تأثير الهرمونات على إحداث التغيير في التركيب الجيني للخلايا .

٣ ـ بحوث حول معرفة أفضل أجزاء النبات يمكن أخذ خلايا منه للإكثار بهذه الطريقة وحسب كل نوع نباتي .

ومن بين المحاصيل التي تجري التجارب حالياً عليها بهذه التقنية محاصيل البطاطا والقمح والذرة الصفراء والموز والنخيل وقصب السكر والبنجر . وقد بدأت فعلاً بعض المؤسسات باستخدام هذه التقنية على نطاق واسع في الانتاج منها مؤسسة DINABالامريكية التي تعتبر رائدة في هذا المجال والتي تمكنت من انتاج أحد أصناف البنجر التصنيعية بهذه التقنية والذي يمتاز بالحجم الكبير والمذاق المرغوب وزيادة في معدل احتوائه على المواد الصلبة بنسبة تزيد عن ٥٪ عن أفضل الأصناف الأخرى مردوداً .

ثانياً : التكوين الجنيني :

وتعتمد هذه التقنية على زراعة خلايا نسيج النبات كما هو بالتقنية السابقة ، إلا أن الجديد في هذه التقنية هو البذور الاصطناعية .

حيث أن الزراعة التقليدية بزراعة البذور الطبيعية للأصناف المحلية بدأت تظهر بعض السلبيات لانخفاض انتاجيتها حتى أن الأصناف المحسنة الناتجة عن الهجن الوراثية لعدد من المحاصيل لم تتمكن من إجراء تغييرات جذرية في زيادة الانتاجية ، باعتبار ان قوة الهجين تضعف اعتباراً من الجيل الثاني أو الثالث . كما أن بعض الهجن النباتية لا تعطي بذوراً على الإطلاق أو أن الهجن تعطي انتاجاً متماثلاً في الجيل الأول وانتاجاً خليطاً ومتغايراً في الصفات في الجيل الثاني وما بعده مما يؤدي إلى الاعتماد بشكل كلي للاستمرار في زراعة الأصناف نفسها على الشركات المنتجة للبذار الهجين في كل عام .

أما بهذه التقنية فإنه يمكن الحصول على انتاج متماثل لعدة أجيال من البذور الطبيعية للنباتات الناتجة عن الجيل الأول للبذور الاصطناعية .

والبذور الاصطناعية عبارة عن غلاف بولمير صناعي (كبسولة يحتوي على جنين ناشيء عن خلايا نسيجية (الساق أو الأوراق) إضافة لخلطات هرمونية منشطة .

ميزة البذور الاصطناعية أنها تضمن للفلاح محصولاً متماثلاً لا يمكن الحصول عليه بغير هذهالطريقة واختصار المدة الزمنية اللازمة للانبات ، ففي حين يستغرق إنبات البذور الطبيعية في التربة اسبوعين أو نحوهما ، فإن البذور الاصطناعية تبدأ في الانبات خلال يوم واحد أو يومين فقط .

كما أن هناك ميزات أخرى لهذه التقنية والتي لا تزال قيد التجارب في هيئات البحث الدولية لدراسة إمكانية احتواء الكبسولة على المبيدات الحشرية والعشبية الكافية لمحيط زراعة البذرة وكذلك السماد السائل والبكتريا الكفيلة بتثبيت النيتروجين في تربتها .

وبالفعل فقد بدأت بعض الشركات بالاعتماد على هذه التقنية في انتاج بذور اصطناعية لعدد من المحاصيل منها الجزر والكرفس والخس والفصة والذرة والرز والبن والحمضيات ومن أهم الشركات التي لاقت نجاحاً في هذه التقنية شركة بلانت جينيتيكس PLANT GENETICS . وتجري حالياً هذه الشركة أبحاثاً بالتعاون مع شركة سيباجيجي في وضع مبيد للفطريات مع الأجنة بكبسولة واحدة ، لحماية النباتات الناتجة من الإصابة بالأمراض .

ثالثاً : الاندماج البروتوبلاستي :

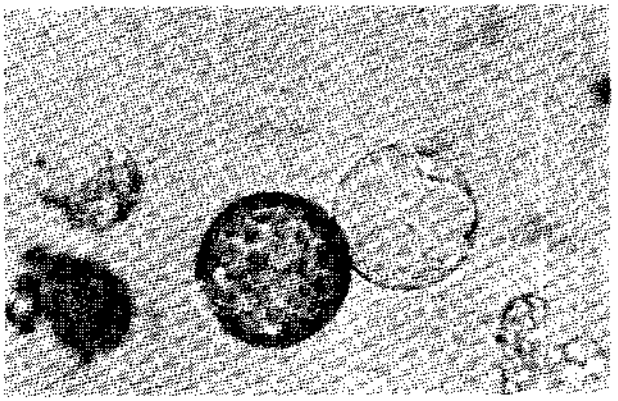
البروتوبلاست هو الجزء الحي داخل جدار الخلية والذي يضم السيتوبلازم والنواة التي تحوي جزيء DNA والعضيات التي تقوم بالتفاعلات الحيوية ضمن الخلية .

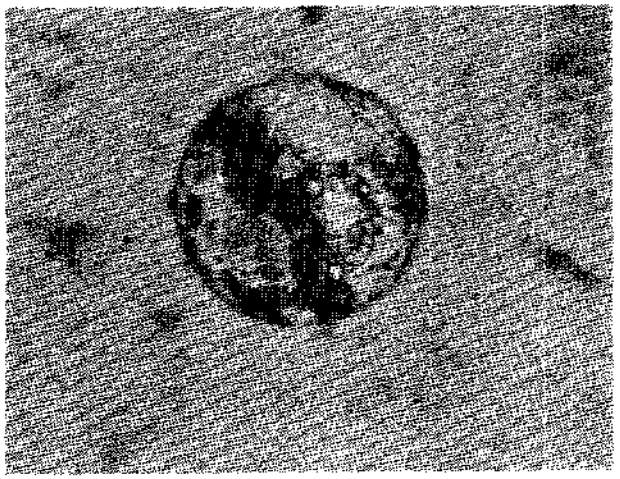
تعتمد هذه التقنية على جمع خليتين من نباتين مختلفين ودمج بروتوبلاست كل منهما معاً في خلية واحدة وذلك بإذابة جدران الخلايا بالأنزيمات التي تسمح بشكل ما لبروتوبلاست هذه الخلايا بالإندماج بمساعدة مادة البولي إيثلين غليكول الكيماوية كوسيط وبتحريض بسيط من ومضات كهربائية قصيرة .

بعد الاندماج يتم تغيير المادة الوسيطة للمزرعة لتكوين جدار للخلية الجديدة ذات البروتوبلاست المندمج . ثم تؤخذ هذه الخلية لتزرع في وسط من الهرمونات المنشطة والمواد المغذية لتكوين الأجنة الجسمية كما هو في الطريقتين السابقتين . إلا أنه في هذه التقنية يحوي النبات الهجين على خصائص بروتوبلاست كل من الأب والأم اللذين يحملان الصفات الوراثية المرغوبة .

وللتقنية عدة فوائد منها يمكن مثلاً دمج بروتوبلاست نبات معرض للإصابة بسهولة بمرض معين مع بروتوبلاست نبات بري من نفس جنس ذلك النبات ذات مناعة طبيعية لذلك المرض . وبهذه الطريقة تمكن الباحثون من تزويد بذار البطاطا بمقاومة لمبيد الأعشاب تريازين ، وذلك بدمج بروتوبلاست خلية البطاطا مع بروتوبلاست سلالة برية مقاومة للتأثر بمبيد الأعشاب تريازين . وكذلك في محصول التبغ وقد جرت هذه البحوث بمؤسسة ADVANCED GENETIC SCIENCES بالولايات المتحدة الأمريكية .

كما أنه بهذه التقنية يمكن إنتاج نباتات جديدة تماماً . وذلك بدمج بروتوبلاست خليتين تتبعان لسلالتين أو جنسين أو نوعين مختلفين . وبالفعل فقد تمكن العلماء من انتاج نبات جديد أطلقوا





Somatic hybridization between Solanaceae. Fusion of tomato and petunia protoplasts. A mixture of tomato and petunia protoplasts before (A) and after fusion (B).

عليه اسم «البطاطم» وهو هجين البطاطا والبندورة ، حيث يحمل هذا النبات درنات البطاطا على جذره وثمار البندورة على أجزاءه الخضرية ، إلا أن هذا النبات لم يكتب له النجاح لأن كلا الثمار والدرنات كانت صغيرة وغير مرغوبة أو صالحة للاستهلاك ، كما أنها أنتجت بذوراً رديئة النوعية .

وكذلك هجين الكرنب والفجل فقد أعطى نباتاً يحمل أوراق الفجل وجذور الكرنب ولم تظهر فيه الأجزاء المأكولة في كلا النوعين .

رابعاً : اختبار الطافر

وهي تقنية مشتقة من التقنيات السابقة الذكر . وتعتمد تطبيقاتها على المبدأ التالي :

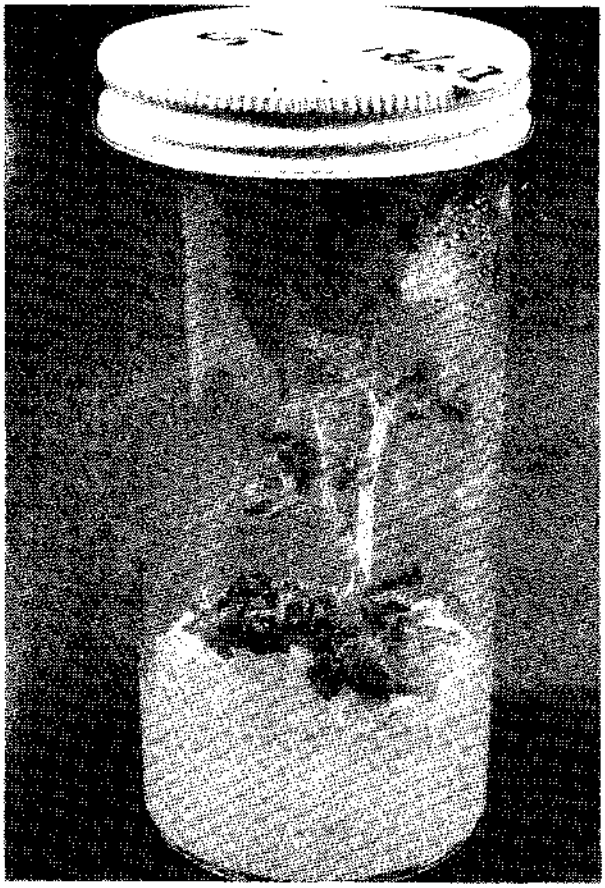
خلال إجراء عمليات الإكثار الخلوي بزراعة نسيج النبات أو خلال عملية الاندماج البروتوبلاستي تحدث أحياناً طفرات وراثية أي تبدل فجائي في التركيب الجيني .

تؤخذ هذه الخلايا وتزرع في وسط من الهرمونات المنشطة والمواد الغذائية وعند تكوين نسيج نباتي من هذه الخلايا ، يعرض هذا النسيج لمبيد عشبي بحيث يقضي هذا المبيد على معظم النسيج ، لكن القليل منه ينجو بسبب الطفرة الجينية التي حدثت مسبقاً والتي جعلته مقاوماً للمبيد . فإذا أنبتت هذه الخلية ذات المناعة فسائل ، فإنها وأجيالها اللاحقة قد تكتسب مناعة دائمة للمبيد .

وقد طبقت هذه التقنية إحدى شركات المبيدات في إنتاج نبات ذرة مقاوم لمبيدات الأعشاب هي شركة MOLECULAR GENETICS .

خامساً : التطعيم التراكبي للجين :

تعتمد هذه التقنية المبتكرة على دراسة الجينات المورثة للنبات وتفكيك ومعرفة مكوناتها الداخلية ثم إعادة تركيبها من جديد ، وإدخال مادة جينية جديدة إلى داخل نواة الخلية بواسطة



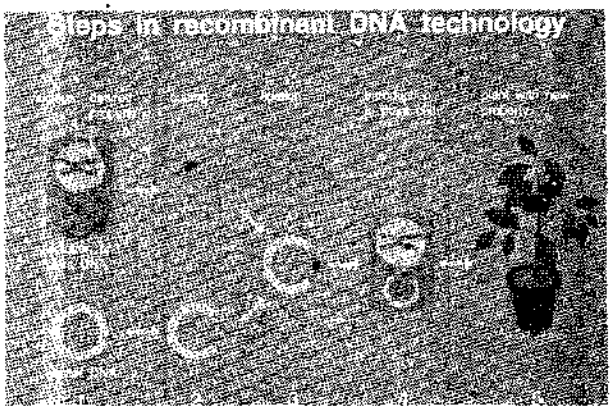
shoot induction resulting by micro-calli and regeneration of a hybrid plant

جزيء DNA وبتحريض خارجي بواسطة الأشعة باستخدام أشعة إكس أو أشعة كوبالت ٦٠ .

وتجد هذه التقنية في الوقت الحاضر صعوبات كبيرة في التطبيق لعدة أسباب منها :

١ ـ صعوبة ادخال جزيء DNA غريب في خلايا النبات .

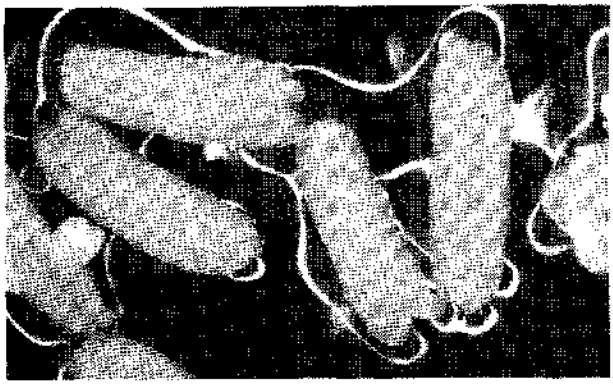
٢ ـ عدم تجاوب كامل الخلايا التي تم إدخال جزيء DNA غريب فيها لتشكيل نباتات خصبة . وبالرغم من ذلك فإن هذه التقنية تعتبر الأكثر اعتماداً في المستقبل القريب بمضاعفة جهود العلماء في هذا المجال لإنها الأكثر دقة في تحديد الصفات والخصائص المرغوبة المطلوب إيجادها في النباتات .



وقد وجدت هذه التقنية نجاحاً وتجاوباً إلى حد ما مع النباتات ذات البذور ثنائية الفلقة كالبطاطا والفصة وفول الصويا والبندورة . وأكثر مما وجدته مع النباتات ذات البذور وحيدة الفلقة والتي تشمل محاصيل الحبوب الهامة .

وبدأت عدة شركات في استخدام هذه التقنية في منتوجاتها ، نذكر منها شركة CALGENE التي تمكنت من انتاج نبات تبغ مقاوم للفليوفوسات الذي يبطل مفعول أنزيم ضروري لصنع الأحماض الأمينية الحيوية . وكذلك انتاج نبات عباد شمس ذا محتوى عال من الزيت كما تمكنت شركة MOLECULAR GENETICS من انتاج بطاطا مقاومة لامراض اللفحة .

أما الهدف البعيد لهذه التقنية فيكمن في إنتاج نباتات قادرة على تثبيت النتروجين الخاص بها ، أي المقدرة على تحويل النيتروجين الجوي العديم الفائدة إلى مادة يمكن للنبات امتصاصها كالأمونيا وغيره . وهذا يساعد في تخفيض الاحتياج من الأسمدة الآزوتية . ويتم ذلك الهدف عند تحقيق نقل جينات بكتريا تثبيت النتروجين (الريزوبيا) إلى خلايا نباتات المحاصيل

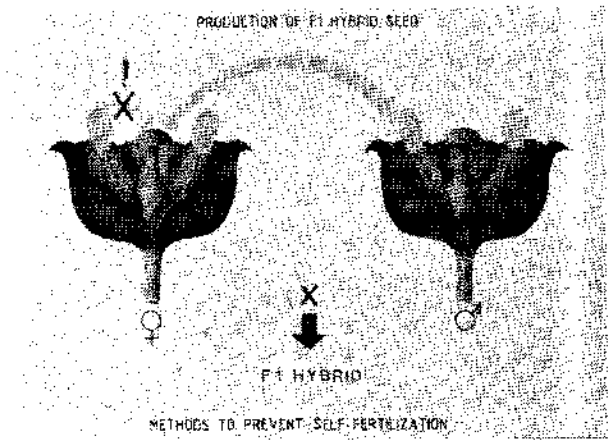


ومن ثم التمكن من تحويل هذه الخلايا إلى نباتات كاملة .

كما أن الهدف الثاني البعيد لهذه التقنية هو إيجاد أنواع من النباتات المقاومة للحشرات والأمراض أي أصناف قادرة على صناعة مبيداتها الحشرية الخاصة بها . للاستغناء عن عدد كبير من المبيدات الكيماوية السامة .

ويمكن القول بشكل عام أن تقنيات الهندسة الوراثية سوف تخلق ثورة زراعية كبيرة في انتاج مختلف المحاصيل والأنواع النباتية خلال العقد القادم من الزمن . وان العالم سوف ينعم بالمستقبل بأغذية أفضل وأنواع جديدة من النباتات ، وسيكون لعشاق الورود والأزهار نصيبهم في استخدام هذه التقنيات لإنتاج سلالات ونوعيات جديدة ذات ألوان زاهية وغريبة من مختلف أنواع الزهور والورود ، وتنتج الآن شركة NATIV PLANTS أنواع وسلالات عديدة من هذه الزهور التي تعتمد في انتاجها على تقنيات الهندسة الوراثية والتي لاقت رواجاً كبيراً في الأسواق وصدرت منها كميات كبيرة .

ترى ماذا تخبيء لنا مختبرات هيئات البحوث العلمية للهندسة الوراثية من مفاجآت ؟ هذا حتماً ما سنراه في المستقبل القريب .



انتاج الاسبرجس

معهد بحوث البساتين (بحوث الخضر)
د. محمد رفعت الشامي

جمهورية مصر العربية
وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي

يعتبر الاسبرجس من محاصيل الخضر الغير تقليدية بجمهورية مصر العربية وهو محصول تصديري من الدرجة الأولى تبشر الدرسات الأولية بمكانته التصديرية الهامة . نظراً لظهوره في الأسواق ـ خاصة الأوروبية ـ مبكراً عن أي محصول آخر .

التربة المناسبة :

يمكن زراعة الاسبرجس في أنواع عديدة من الأراضي . وأفضل أنواع الأراضي الصالحة لزراعة الاسبرجس المعمرة . هي التربة العميقة الغير متماسكة الخفيفة مثل الأراضي الرملية والصفراء جيدة الصرف .

أما الأراضي الثقيلة فليست الاجود ، ولكنها تكون مرضية لزراعة الاسبرجس مالم تكن ثقيلة بالدرجة التي تؤثر على نمو الأقراص ، الجذور السميكة المخزنه .

هذا علاوة على أن الأراضي الثقيلة صعبة في خدمتها ، بجانب أنها تدفأ وترتفع درجة حرارتها ببطء .

وينمو الاسبرجس بنجاح في الأراضي المالحة أو ذات الملوحة العالية جداً بالمقارنة بالعديد من المحاصيل النباتية الأخرى .

الاصناف :

تعتبر أصناف الاسبرجس قليلة بمقارنتها بأصناف الخضر الأخرى وعلى الرغم من قلة هذه الاصناف . فإن الفروق بينها ليست واضحة . وعموما فقد اثبتت الاصناف التالية نجاحاً بكل من جنوب التحرير والنوبارية والجيزة والاسماعلية وهذه الاصناف هي :

* ماري واشنجتون :

وهو صنف مقاوم جزئياً لمرض الصدأ . . ومهاميزه ذات لون أخضر غامق بالتعرض لضوء الشمس ، وله صفات تجارية ممتازة من حيث التبكير وقوة النمو وحجم وجودة المهاميز .

* يو سي ١٥٧ :

وهو صنف هجين ، ذي مهاميز خضراء ذات مواصفات جيدة . ومحصوله عالي حتى ظروف درجات الحرارة المرتفعة .

إنتاج الأقراص :

هناك طريقتان لأنتاج الأقراص وهما :

* زراعة المشتل :

يلزم لزراعة فدان اسبرجس مشتل مساحته ٣ قيراط تختار له الاراضي الجيدة . تخدم بالحرث والتزحيف مرتين حتى تصبح التربة ناعمة جداً . ويبدأ زراعة البذور منتصف فبراير حتى منتصف أبريل . ولا داعي لنقع البذور حيث أن درجة الحرارة في التربة الخفيفة تكون مناسبة للانبات ، وتنبت البذور في خلال ٣ ـ ٥ أسابيع .

تقسم ارض المشتل لأحواض بطول ٢ متر وعرض متر

أو ٣ × ٢ متر ويتم تسطير الاحواض الى سطور بين السطر والآخر ٥٠ سم على أن يكون عمق السطر ما بين ٢ ـ ٣ سم . توضع البذور بالسطر على أن يكون بين البذره والاخرى مسافة ١٠ سم ثم تغطى البذور بالثرى . وتروى الأرض رياً هادئاً حتى لا تجرف البذور . يوالي الري حسب نوع التربة ، بحيث يحافظ على الرطوبة حول مرقد البذور وعادة ما يكون الري كل ٢ يوم . وبعد تمام الانبات تزاد فترات الري تدريجياً حسب حالة النباتات والتربة والظروف الجوية .

يراعي اختيار أرض المشتل خالية من الحشائش خاصة النجيل والسعد ويفصل ري الأرض رية كذابة قبل الحرث بمدة ٢ ـ ٣ أسابيع . ثم يبدأ الحرث والتشميس للتخلص من بذور الحشائش الموجودة . على أن يوالي المشتل العزيق بعد ظهور الفرع الثاني من البذور . حيث تكون النباتات قادرة على تجديد نفسها حتى ولو أزيلت نمواتها خطأ أثناء العزيق .

تضاف الاسمدة العضوية للثلاث قراريط بمعدل ٢,٥ متر مكعب ينثر عليها ٢٥ كجم سوبر فوسفات بين الحرثتين قبل الزراعة . ثم يضاف خلطة من الأسمدة الكيميائية عبارة عن ٥ كجم سلفات نشادر +٥ كجم سوبر فوسفات +٥ كجم سلفات بوتاسيوم تسر بين السطور اعتباراً من شهر بعد تمام الانبات . تكرر اضافة نفس الخلطة مرة كل شهر حتى شهر أكتوبر .

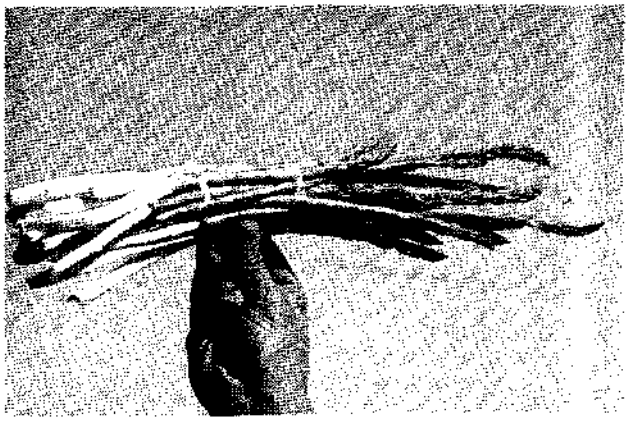
تنتقل الاقراص للأرض المستديمةفي شهر يناير التالي . يتم ذلك بقطع النموات الخضرية القديمة ، ثم الحفر حول الأقراص بحرص وعناية حتى لا تخرج الجذور .

هذا ويجب مراعاة زراعة الاقراص في الارض المستديمة مباشرة بقدر الامكان ويتم انتخاب الاقراص الكبيرة ، وأستبعاد الأقراص الصغيرة كذلك المؤنثة لانخفاض محصولها .

* زراعة البذور في الأرض المستديمة مباشرة :

يتم الزراعة بالبذور مباشرة في الأرض المستديمة اذا أمكن تحميل الاسبرجس على زراعات القرعيات أو الطماطم أو الفاصوليا المخدومة جيداً وتتم الزراعة على مسافات ١٢٠ ـ ١٥٠ سم بين الخطوط على أن توضع البذور والاخرى .

أما في حالة الزراعة تحت نظم الري بالتنقيط . فيجب أن تكون المسافة بين خطوط الانابيب ١٥٠ سم . والمسافة بين النقاطات ٦٠ سم . على أن تزرع البذور بمعدل بذرتين على جانبي كل نقاط بمسافة ١٥ سم بين النقاط وكل بذرة في دائرة رطوبة النقاط بطول خط الانابيب . وبذا تكون مسافة الزراعة



عموماً ٣٠ سم بين البذرة والاخرى .

يراعي إضافة ٢٠ متر مكعب سباخ بلدي في خطوط الزراعة يعاد لترديم عليها بشق خطوط مجاورة لها للزراعة في باطنها . على أن تزرع بذور المحصول المحمل أو شتلاته على الرشة العمالة فوق الاسمدة العضوية . هذا ويراعي نثر ٢٠٠ كجم سوبر فوسفات على الأسمدة العضوية قبل الترديم عليها .

ومن حيث الاسمدة المعدنية فتضاف خلطة من سلفات النشادر والسوبر فوسفات وسلفات البوتاسيوم بمعدل ٥٠ + ٧٥ + ٥٠ كجم على الترتيب في أول ابريل ومنتصف مايو واوئل يوليو ، وأوائل أغسطس . أما في منتصف سبتمبر فيضاف ٥٠ كجم سوبر فوسفات مع ٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم .

كمية التقاوي :

يلزم لزراعة الفدان حوالي ١٠ آلاف قرص . وهذه تنتج من حوالي ٢٥٠ جم بذور وحيث أن نسبة إنبات بذور الاسبرجس عالية ، فيمكن زراعة البذور منفردة ، حيث من الصعب الخف اذا نمت الاقراص متزاحمة ، لتداخل الجذور وصعوبة فصلها بعد التقليع دون أضرار .

التسميد في الأراضي المستديمة :

يبدأ التسميد في الأرض المستديمة في العام الثاني من الزراعة بالذور سواء بالمشتل أو الأرض المستديمة . ويتم ذلك بالترديم على الاقراص ونقل باطن الخط بعيداً عن مكان الاقراص . يضاف ٢٠ متر سباخ بلدي تام التحلل في باطن الخط الجديد ثم يعاد الترديم عليه بعد إضافة معه ٢٠٠ كجم سوبر فوسفات ، وذلك بفتح خط جديد للري .

تضاف نفس الخلطات في نفس المواعيد السابق استخدامها في الزراعة بالبذور مباشرة .

يتم سنوياً هذا الاسلوب بنفس المعدلات .

مواعيد وطول موسم الجمع :

يختلف عمر الزراعة الذي يمكن أن يبدأ عنده جمع المحصول . وطول فترة الجمع باختلاف طول موسم النمو في كل منطقة حسب درجات الحرارة السائدة . وعموماً فيمكن جمع المحصول بعد عام من نقل الأقراص للأرض المستديمة ، لمدة ٢ ـ ٣ أسابيع ويمتد موسم الجمع التالي لمدة ٦ ـ ٨ أسابيع وفي المواسم التالية قد يمتد موسم الجمع الى ١٠ ـ ١٢ أسبوعاً .

هذا ويجب عدم زيادة فترات الجمع ، بل يجب أن يوقف الجمع مباشرة بمجرد بدء ظهور المهاميز الرفيعة (سمك القلم الرصاص أو السيجارة) الغير مرغوبة تجارياً حيث أن زيادة فترات الجمع تكون على حساب محصول العام التالي .

جمع المحصول :

يبدأ الإعداد لجمع المحصول بجذب أفرع النباتات الخضراء بزاوية ٤٥° بعيداً عن مركز الأقراص لإزالة جميع النموات الخضرية . ولا ينصح بحش النموات . الخضرية حيث أن الأجزاء الباقية من السيقان سواء فوق أو تحت سطح التربة ستجدد نموّاتها ، مما يعيق نمو المهاميز الجديدة . ويتوقف ميعاد التقليع حسب المناطق ودرجات الحرارة الملائمة لأنتاج المهاميز . وعموماً فيجب أن تكون درجات الحرارة السائدة بعد ازالة النموات الخضرية حول ١٥°م .

تختلف فترات جمع المحصول باختلاف درجات الحرارة السائدة في المنطقة . ففي درجات الحرارة المنخفضة يكون كل ٣ أيام . تقل هذه الفترة بارتفاع درجات الحرارة الى أن تصل الى الجمع اليومي . وقد يصل الى مرتين في اليوم الواحد .

يتم قطع المهاميز بطول ٢١ ـ ٢٣ سم . على أن تكون نصف هذا الطول على الأقل فوق سطح التربة . ويتم قطع المهاميز بالسكين الخاص بالاسبرجس . وهذا يتطلب مهارة وخبرة خاصة ، لحين اكتسابها . يمكن الجمع بالحفر بالاصبع في الأراضي الخفيفة بجوار المهماز بعيداً عن مركز القرص ، ثم يجذب المهماز بميل ورقة .

هذا يجب مراعاة عدم قطع المهاميز فوق سطح التربة ، حيث أن الجزء المتروك بعد ذلك من المهاميز سيستمر في النمو على حساب المهاميز الجديدة . مما يقلل المحصول النهائي .

كمية الانتاج :

كما بينا سابقاً فإن الاسبرجس محصول معمر يبدأ انتاجه من العام الثاني لبدء الزراعة يتزايد المحصول حتى العام الخامس عشر وذلك حسب العناية بالزراعات وعدم اطالة فترات الجمع بالجمع الجائر للمهاميز الرفيعة

انتاج المهاميز البيضاء :

تتطلب بعض الأسواق الأوربية تصدير المهاميز البيضاء بسعر يزيد عن ٥٪ عن سعر المهاميز الخضراء إن لم يكن أزيد من ذلك . وهذا لا يتطلب سوى التريديم على الأقراص بحيث يكون مسافة التريديم على الأقراص حوالي ٢٠ ـ ٢٢ سم . ويتم الجمع بازالة التربة عند الجمع وإزالة المهاميز من تحت سطح التربة قبل تعرضها لضوء الشمس .

الاعداد للتسويق :

يجب نقل المهاميز مباشرة من الحقل الى مكان مظلل على الأقل ، بعيداً عن آشعة الشمس عقب الجمع قدر الإمكان .

تحضر المهاميز بعد ذلك للتسويق ، بتدرجها حسب الأحجام ، مع تسوية قواعدها بحيث تكون في طول واحد ، وربطها في حزم بالاستيك المطاط وكل حزمة ¼ أو ½ كجم ، وذلك حسب طلب الأسواق المختلفة .

هذا ويجب ملاحظة أن المهاميز تكون في جميع الاحوال ، سواء الحزم أو السائبة دون تربيط ، في وضع رأسي بحيث تكون قواعدها لاسفل .

تخزين المحصول :

يمكن تخزين المحصول الاسبرجس تحت الظروف المحلية حالياً ، لتجميع محصول جمعتين للتسويق في وقت واحد على مدى أسبوع على الاكثر بتخزين المهاميز قائمة على درجة ٢م° ورطوبة نسبية ٩٥٪ مع غمر ٢ ـ ٣ سم من قواعد المهاميز في الماء .

الآفات الحشرية والأمراض :

يصاب الاسبرجس بالدودة القارضة ودودة ورق القطن . كما يصاب بالصدأ والذبول

ونرش النباتات للوقاية من الصدأ ابتدأ من الانتهاء من جمع المهاميز وبداية ظهور النموات الخضرية بأحد مركبات الديائين أو المانيب أو الزينب بمعدل ٧٥٠ جم لكل ٣٠٠ لتر ماء للفدان . ويكرر الرش كل ١٠ ـ ١٥ يوم (٦ ـ ١٠ رشات)

دراسة حول حشرة كاليفورنيا القشرية

Quadraspidiotus perniciosus Comstock

اعدت للحصول على شهادة الدكتوراه في المكافحة الحيوية

اعداد المهندس عبد النبي بشير- سورية Syria

باشراف الباحث انجل ميتكوف Angel Mietcofe بلغاريا

معهد اشجار الفاكهة للبحث العلي بلوفديف- بلغاريا Bulgaria

فينولوجيا حشرة كاليفورنيا القشرية وتحديد الوقت المناسب لإجراء المكافحة

المقدمة : Introduction

في السنوات الاخيرة تحولت حشرة كاليفورنيا القشرية الى واحدة من اخطر الآفات العالمية التي تسبب الاضرار الاقتصادية للمزروعات فهي بالاضافة الى كونها حشرة غير متخصصة حيث تصيب حوالي ٢٦٤ عائل كالتفاحيات واللوزيات ونباتات الزينة وغيرها من المحاصيل والخضراوات فهي واسعة الانتشار وتسبب اضرارا اقتصادية في كل من / امريكا- واوروبا الغربية والشرقية /والعراق /وايران /وتركيا /والاردن وغيرها من دول العالم .

فإنها تصيب جميع الاجزاء الخضرية للنباتات من اغصان- وفروع- واوراق- وثمار بالإضافة الى الساق الرئيسي للأشجار مسببة ضعف عام للنبات وللمجموع الخضري وقلة في المردود فحسب المعطيات المأخوذة فإن الإصابة بهذه الحشرة ادى الى انخفاض مردود اشجار التفاحيات بنسبة ٣٠٪ .

تعتبر حشرة كاليفورنيا القشرية من الحشرات الولودة بحيث تضع احياء متحركة حتى تجد المكان المناسب بحيث تثبت نفسها وتفقد حركتها الى نهاية زمن تطورها .

تقضي الحشرة فصل الشتاء سواء على شكل يرقات من الطور الأولى ساكنة تسمى بالقشرة السوداء وتعتبر المكافحة المتكاملة من اكثر الطرق فعالية في الحد من انتشار هذه الحشرة باستعمال طريقة حساب مجموع درجات الحرارة الفعالة لمعرفة لحظة خروج الحشرة من طور السكون وانتقال الحشرة من طور الى طور ومعرفة الوقت المناسب للولادة وظهور اليرقات المتحركة والتي تكون اكثر حساسية للمبيدات واستعمال المبيدات الفعالة والاختيارية والتي تحافظ على الأعداء الحيوية مثل الطفيل والطفيل Prospaltella perniciosi Tow. Aphytis proclii Walk

واستخدام المصائد الفرمونية لمعرفة الوقت المناسب لظهور الأفراد المذكرة وايضا لتحديد الوقت الدقيق للولادة وظهور اليرقات المتحركة لكل جيل وكل هذا يعتبر من الوسائل الكفيلة بمكافحة هذه الافة اذا وضعت في برنامج مكافحة متكامل .

إن الهدف من هذه الدراسة هو معرفة العلاقة ما بين التطور الفصلي للحشرة والعوامل المناخية وتحديد لحظة خروج

انثى الحشرة الكاملة
بعد فتح القشرة

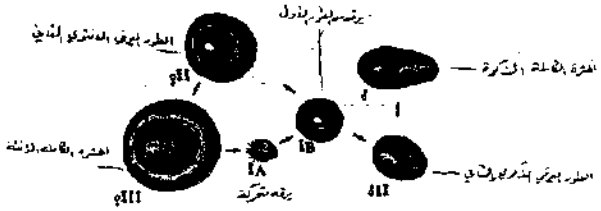
ذكر الحشرة الكاملة

القشرة السوداء من فترة السكون الشتوي وتحديد بداية طيران الافراد المذكرة للجيل الاول والثاني مع الاخذ بعين الاعتبار تحديد الوقت المناسب لظهور الطور المتحرك من الحشرة اي تحديد موعد الولادة .

مواد وطرق البحث : Materials and Methods

اجريت الدراسة من خلال عامي ٩٨٨ ـ ٩٨٩ في مخبر تربية الطفيليات وحقول معهد اشجار الفاكهة في مدينة بلوفديف ـ بلغاريا ـ فلمعرفة الوقت المناسب لخروج الحشرة من طور السكون الشتوي اجريت دراسة مخبرية ما بين الفترة الواقعة ما بين بداية شهر كانون الاول وحتى نهاية شهر آذار حيث أخذت عينات غصنية بشكل عشوائي من ـ ١٠ ـ اشجار مصابة بهذه الافة من حقل التجربة بحيث اخذ من كل شجرة ٥ أغصان ـ ٤ اغصان من الجهات الاربعة الرئيسية وغصن من قمة الشجرة طول كل غصن حوالي ٣٠ سم ـ أما الظروف المخبرية التي وضعت فيها العينات فكانت : متوسط درجة الحرارة ٢٢م° ـ الرطوبة النسبية ٥٥ ـ ٦٠٪ الاضاءة ١٦ ساعة أما الدراسة في الظروف الحقلية لمعرفة لحظة خروج الحشرة من طور السكون الشتوي فقد استعملت طريقة المجموع الحراري الفعال . (حساب منطقة النشاط الحراري) .

آخذين بعين الاعتبار بأن الحد الادنى لدرجة الحرارة لنشاط نمو الحشرة هو ٧,٣م° والحد الاعلى هو ٣٢م°



الاطوار الفينولوجية لحشرة كاليبتريا الشتوية

مع العلم بأن المعلومات البيئية من درجة حرارة ورطوبة نسبية في الظروف الحقلية اخذت بواسطة ترموهيدروغراف موضوع في حقل التجربة لهذا الغرض لدراسة الاطوار الفينولوجية لهذه الحشرة في الظروف الحقلية فقد اختير عشوائيا ٢٠ أنثى ملقحة لدراسة مراحل التطور من مرحلة الولادة وظهور الاحياء المتحركة وحتى الطور الحشري الكامل فبالنسبة للإناث والتي تمر بمرحلة تطور غير كامل درست جميع الاطوار اليرقية للحشرة الطور اليرقي+الاول الطور اليرقي الثاني وطور الحشرة الكاملة .

أما بالنسبة للذكور والتي تمر بمرحلة تطور كامل بالاضافة الى دراسة الاطوار الحشرية التي يمر بها الذكر ـ طور يرقي اول ـ طور يرقي ثاني ـ عذراء ـ حشرة كاملة وباستعمال المصائد الفرمونية حدد بداية طيران الذكور وايضا ديناميكية الطيران وقد استعمل لذلك ٤ مصائد فرمونية . SJS

والتي علقت في الجهة الجنوبية من الشجرة على ارتفاع ١٧٠ ـ ١٨٠ سم دون ان تلمس الاغصان او الأوراق أو الثمار وذلك عند دخول اكثر من ٧٠٪ من الذكور في طور العذراء .

أما القراءة لهذه المصائد فكانت تجري مرتين خلال

الأسبوع مع العلم فإن المسافة بين المصيدة والأخرى حوالي ٤٠م .

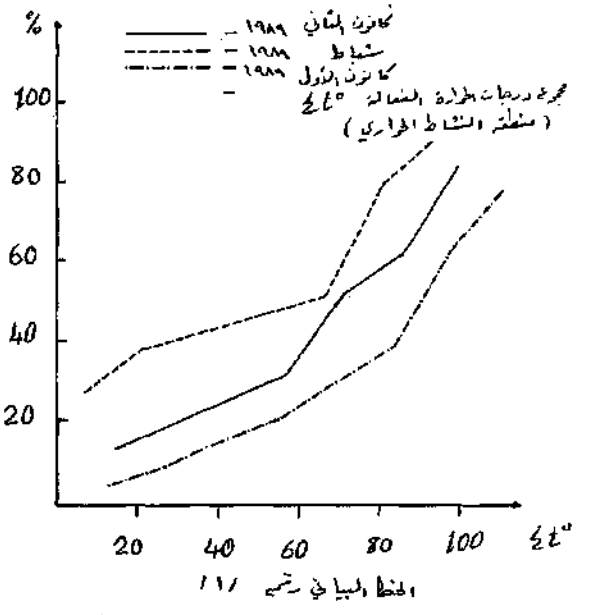
هذا مع العلم بأنه أخذ بعين الإعتبار بأن كل طور من الأطوار الحشرة منطقة حرارية خاص به (مجموع حراري فعال) لابد من الوصول اليه لانتقال الحشرة من طور الى طور آخر .

النتائج المناقشة : Results and Diccassion

يظهر الخط البياني رقم/١/ بأن عند مجموع حراري فعال يتراوح ما بين ٧م° و٤م° فإن ٥ - ٢٧٪ من الطور الساكن يخرج من مرحلة السكون خلال شهر كانون الأول وعن مجموع حراري فعال ١٥٥م° فإن ٦٥٪ من الأطوار الساكنة تخرج من سكونها الشتوي - أما خلال شهر كانون الثاني فالنسبة ٨٤٪ وبالنسبة لشهر شباط تكون النسبة ٩٠٪ .

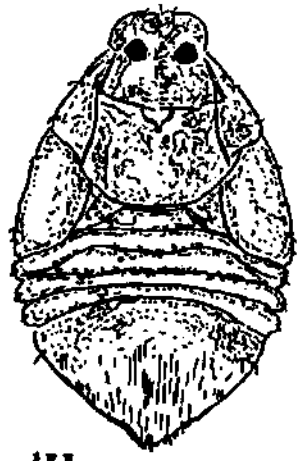
إن نتائج هذه التجربة جعلتنا نأخذ بعين الاعتبار بالاضافة الى المتوسط اليومي لدرجة الحرارة درجة الحرارة العظمى اليومية فوق ٨ - ١٠م° والتي خلالها تستطيع الاطوار الساكنة ان تجمع يوميا كميات فعالة من درجات الحرارة تساعدها على الخروج من طور السكون بشكل كثيف لتبدأ مرحلة النشاط .

إن الحشرات التي تخرج من طور السكون (القشرة السوداء) تبدأ بالتغذية مستمرة ببناء القشرة الشمعية بفرز الشمع والكيتين من الغدد الخاصة مشكلة حول القشرة القديمة حلقة دائرية بيضاء دليلا لخروجها من طور السكون الشتوي وبدأ

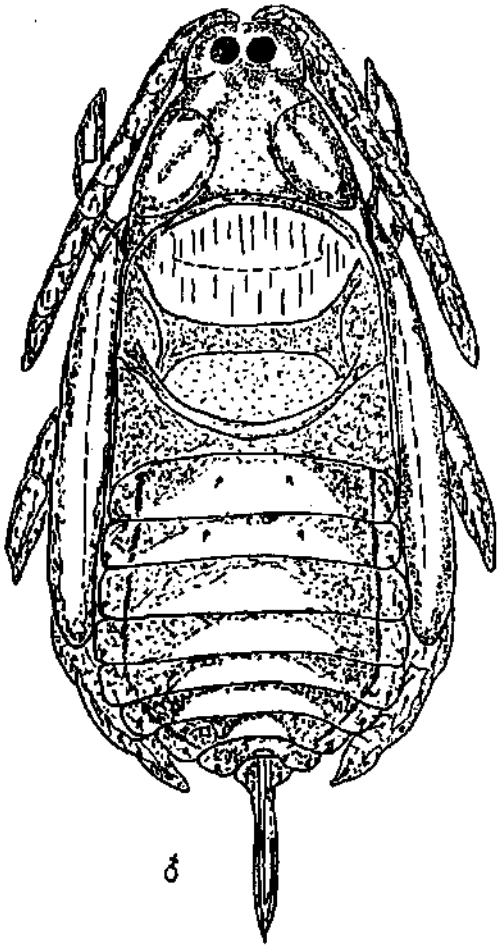


الخط البياني رقم /١/

ديناميكية خروج يرقات طور السكون (القشرة السوداء) خلال فترة السبات الشتوي



طور ما قبل مرحلة العذراء عند الذكر



الذكر في طور العذراء

جـــدول رقـــم /١/

Q. perniciosus Comstock

فيزيولوجيا حشرة كاليفورنيا القشرية
في حقول الحمضيات الداكنة .

مراحل التطـــــور	الجيـــل الاول			الجيـــل الثاني			
	١٩٨٤	١٩٨٨		١٩٨٨		١٩٨٩	
	الايام	٤t°	الايام	الايام	٤t°	الايام	٤t°
يرقة من الطـــور الاول	٥٢	٦٦	٥٢	٤٦	١٢٠	١١	١٠٧
يرقة من الطـــور الثانـــي	٢٧	١٢٤	٢٣	٩٢	١٥٦	١٠	١٢٠
العـــــذراء	٢٥	٩٥	٢٦	٩٢	١٦٩	١٤	١٦٣
طيـــران الذكـــور	٢٢	١٩١	٢٢	١٦٨	٢٢٢	٢٤	٣٥٠
الحشـــرة الكاملـــة	٦١	٢٧٠	٥٦	٢٣٧	٥٤٧	٢٦	٥١٢
بداية التكاثر والولادة	١	–	١	–	+	–	–

(منطقة النشاط الحراري) ==========

المجموع الحراري الفعال = $\Sigma t°$

الحد الحراري الادنى لنشاط الحشرة = ١٢,٢ م°

الحد الحراري الاعلى لنشاط الحشرة = ٣٢ م°

مرحلة النمو والنشاط وهنا يدعى هذا الطور بالطور اليرقي الاول .

أما في الظروف الحقلية وباستخدام طريقة حساب المجموع الحراري الفعال فقد اثبتت التجربة بأن الفترة الزمنية لنمو وتطور الطور اليرقي الاول يتراوح ما بين ٥٢ ـ ٥٣ يوما جدول رقم (١) والتي خلا لها تكون الحشرة حساسة جدا للتغييرات في درجات الحرارة ولدرجات الحرارة المنخفضة جدا بالاضافة الى حساسيتها نحو المبيدات الكيمائية مثل DNOK-EM-80 باراتيون/كلور بيريفوس وغيرها وقد اثبتت التجربة بأن أفضل وقت لإجراء المكافحة الشتوية هو عند خروج ٩٠٪ من الطور الساكن من السكون الشتوي وهو يترافق مع تكشف البراعم الضخرية اما الفترة الزمنية لنمو وتطور اليرقي الثاني فتتراوح ما بين ١٨ ـ ٣٣ يوما وهذا الطور من حياة الحشرة هو الطور الملائم للمتطفل الداخلي .

Prospaltella Pernicios Tow.

وهو طفيل متخصص بحشرة كاليفورنيا القشرية .

وعند تحول الحشرة من الطور اليرقي الثاني الى حشرة كاملة فانها تهاجم بالاضافة الى المتطفل الداخلي السابق من قتل المتطفل الخارجي . Aphytis proclia Walk

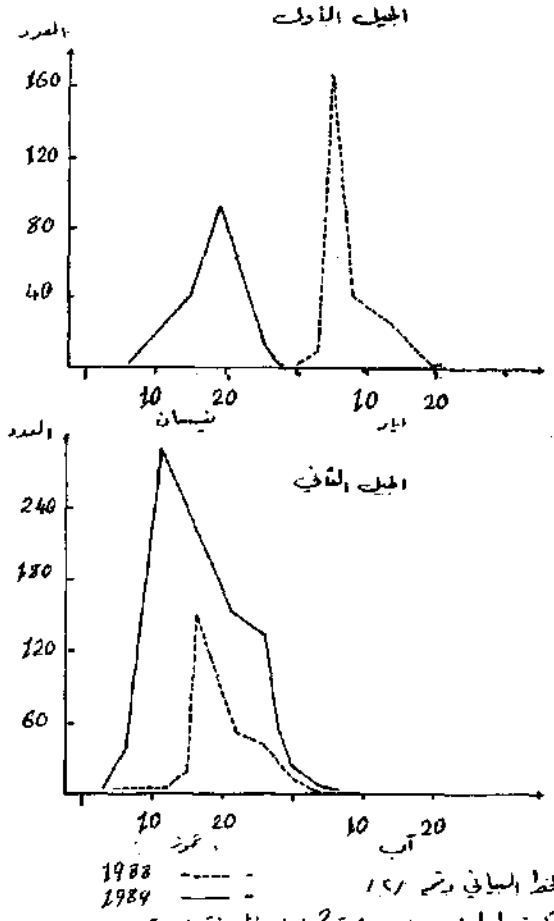
من الجدول رقم /١/ يلاحظ بأن الفترة الزمنية اللازمة لتطور الجيل الشتوي بشكل كامل تتراوح ١٣٢ ـ ١٤٣ يوما اما بالنسبة للجيل الصيف الأول فهي ما بين ٥٣ ـ ٥٨ يوما .

أما بالنسبة لتحديد موعد طيران الافراد المذكرة ديناميكية الطيران والبداية ـ الطيران الاعظمي/نهاية الطيران فقد اعطت المصائد الفرمونية نتائج ايجابية مؤكدة فعالية الفرمونات الصناعية للتنبؤ والإيعاز الدقيق لموعد الطيران .

إن عددا من الباحثين امثال ، Cnethuk 1982-Gonzaloz, Barria 1983; hoyt, K-B. 1983; Pfeiffer, 1985-Sazo 1987- Vial 1987

أكدوا الفعالية البيولوجية لهذا الفرمون المصنع وان فعاليته تكمن في مقدرته على التحديد وبدقة بداية طيران الحشرات المذكرة حتى ولو كانت اعداد الحشرة قليلة جدا الخط البياني /٢/ هذا ومن الخط البياني رقم /٢/ يلاحظ بأن موعد طيران الافراد المذكرة خلال عام ٩٨٩ كان ابكر بـ/٢٤/ يوما بالمقارنة مع عام ١٩٨٨ وقد اوعز هذا لارتفاع درجات الحرارة حتى نهاية شهر شباط مع العلم بأن المتوسط اليومي لدرجات الحرارة كان خلال المعدل العام اما درجات الحرارة العظمى اليومية فقد كانت فوق المعدل العام الفصلي وقد وصلت حتى ٢٨,٥م°.

اما بالنسبة لعملية التكاثر فقد لوحظ بأن حوالي ٥٠٪ من



الخط البياني رقم /٢/

دينامكية الطيران عند حشرة كاليفورنيا القشرية

اليرقات المتحركة الجديدة تظهر بعد ٤٩ ـ ٥٦ يوما من الطيران الاعظمي للذكور بالنسبة للجيل الاول . اما بالنسبة للجيل الثاني فكان بعد ٣٣ ـ ٣٦ يوما (جدول رقم٢).

من الجدول رقم /٢/ نجد أن المدة ما بين الطيران الاعظمي (البيوفيكس) بالنسبة للجيل الأول تتراوح ما بين ٢٠ ـ ٤٤ يوما أما بالنسبة للجيل الثاني فهي تتراوح ما بين ٢٥ ـ ٢٧ يوما ولتحديد البيوفيكس اهمية كبرى لتحديد الموعد الدقيق لاجراء المكافحة الكيميائية اذ ينصح بإجراء المكافحة الكيميائية بالنسبة للجيل الأول وللجيل الثاني عند ولادة اكثر من ٥٠٪ من اليرقات المتحركة الجديدة . وقد اثبتت التجربة بأن هذا الموعد بالنسبة للجيل الاول هو بعد ١٢ ـ ١٤ يوما من بداية الولادة بالنسبة للجيل الأول و١٠ أيام بالنسبة للجيل الثاني أما المدة الزمنية للتكاثر من بداية الولادة وحتى نهايتها فهي ٢٥ ـ ٢٩ يوما

جدول رقم /٢/

الطيران الاعظمي والفاصل منه حتى ولادة الاسكوريتيا القشرية Q. perniciosus Com. في البساتين المصرية للتفاح -

البيان	١٩٨٨ التاريخ	١٩٨٨ العدد	١٩٨٩ التاريخ	١٩٨٩ العدد
الجيل الأول:				
بداية الطيران	٥/٢٠		٤/١	
الطيران الاعظمي	٥/٥		٤/١٦	
نهاية الطيران	٥/٢٠		٤/٢٨	
بداية الولادة حتى الولادة	٥/٢٠		٥/٢٠	
الفاصل الاعظمي	٦/١٢		٦/٢	
الفاصل بين الطيران الاعظمي والفاصل الاعظمي		٢٨		٤٤
الجيل الثاني:				
بداية الطيران	٧/٢		٧/٢	
الطيران الاعظمي	٧/١١		٧/٢١	
نهاية الطيران	٨/٥		٨/٢	
بداية الولادة حتى الولادة	٧/٢٩		٧/٢٥	
الفاصل الاعظمي	٨/٨		٨/٨	
الفاصل بين الطيران الاعظمي والفاصل الاعظمي		٢٥		٣٣

للجيل الاول و٣٠ يوما للجيل الثاني واما اطول فترة زمنية لعملية الولادةفهي ٣٨ يوما للجيل الذي يقضي فصل الشتاء بمرحلة سكون ومن ثم يتابع نشاطه بالعام القادم (جدول رقم ٣)

أما متوسط ما تلده حشرة واحدة من يرقات متحركة من الجيل الاول فهو ٥٩ يرقة متحركة مع العلم بأنه الحد الادنى هو ٣١ يرقة والحد الاقصى ١٠٠ يرقة .

أما بالنسبة للجيل الثاني فإن متوسط ما تلده حشرة واحدة فهو ٧٥ يرقة مع الملاحظة بأن الحد الأدنى هو٢٧ يرقة والأقصى هو ١٩٧ يرقة .

ومتوسط ما تلده حشرة من الجيل الثالث هو ٦٠ يرقة /٣٣/ كحد أدنى و١٦٤ كحد أقصى جدول رقم /٣/

جدول رقم /٣/ ـ دراسة التكاثر ومدة الولادة عند حشرة كاليفورنيا القشرية في حقول التفاح خلال عام ١٩٨٩

لقد اثبتت التجربة بأن عدد اليرقات المولودة من قبل الاناث مرتبط بتلقيح الذكور للاناث وان تلد عدد اليرقات المولودة يعود الى عدم كفاية الالقاح من الذكر للاناث .

وذلك بسبب نسبة الموت الكبيرة للذكور بسبب ارتفاع درجات الحرارة الى ما فوق ٣٢٪ درجة مئوية المرافق بانخفاض في النسبة المئوية للرطوبة الجوية الى اقل من ٥٠٪ وذلك خلال فصل الصيف وقد بينت التجربة بأن نسبة الاناث للذكور هي ٦ الى ٤ وهذه النتائج اكدت ما وصل اليه الباحث Conzalez خلال الأعوام ١٩٨١ ـ و١٩٨٣ ـ ١٩٨٥/

وهكذا يمكننا القول بأن المتوسط اليومي لدرجة الحرارة تأثير كبير على مراحل تطور الحشرة وايضا لدرجات الحرارة العظمى تأثير كبير على طول الفترة الزمنية لتطور الجيل الواحد فخلال فصل الربيع وعندما تكون درجة الحرارة منخفضة فان المدة الزمنية اللازمة لتطور الجيل هو اطول من المدة الزمنية لتطور الجيل خلال فصل الصيف عندما تكون درجة الحرارة مرتفعة وبهذا نرى بأن اقصر فترة زمنية لتطور الجيل هي الفترة الزمنية للجيل الصيف الثاني (الجيل الثالث) واطول فترة زمنية هي الفترة الزمنية اللازمة لتطور الجيل الشتوي ـ الجيل الاول ـ والذي يقضي مرحلة السكون عينة قشرة سوداء .

جدول رقم (٢) ـ دراسة المكافئ ودقة الوقاية عند حقن الكيلوريدا الفضية في طول الصداح خلال عام ١٩٨٩

الجيل الثاني	الجيل الثاني	الجيل الاول	المؤشرات
٨/١ ـ ٧/ ٩	٧/١٨ ـ ٨/٢٥	٥/٢٠ ـ ٦/١٩	الفترة الزمنية للمكافئ
٢٨	٣٨	٣٠	العمر الزمني للمكافئ بالأيام
٢٠,٣	٢٢,٣	١٩,٣	متوسط درجة الحرارة للفترة الزمنية
٦١,٨	٩٦,٨	٦٦,٣	الرطوبة بالنسبة ٪
٦٠	٩٥	٩٥	عدد اليرقات المتحققة المولودة في حقرة واحدة المتوسط
٣٣	٧٧	٣١	الحد الأدنى
٩٦٤	٢٧٧	١٠٠	الحد الأعلى

يمكن الاستنتاج من نتائج هذه الدراسة :

١ ـ استعمال طريقة المجموع الحراري فعال (حساب منطقة النشاط الحراري) لمعرفة موعد خروج الحشرة من طور السكون الشتوي يعطي نتيجة ايجابية لتحديد الموعد المناسب لاجراء المكافحة الشتوية .

٢ ـ لانجاح عملية المكافحة الحيوية باستعمال الطفيل الداخلي P.perniciosi Tow لابد من معرفة الوقت المناسب لظهور الحشرة في الطور اليرقي الثاني .
أما لانجاح عملية المكافحة الحيوية باستعمال الطفيل الخارجي Aphytis-proclia walk لابد من معرفة الوقت المناسب لظهور الحشرة في الطور الحشري الكامل .

٣ ـ استعمال المصائد الفرمونية للذكور حقق نجاحا كبيرا في عملية المكافحة المتكاملة والحد من انتشار الحشرة .

6. Amin, M.M., A.R. Trali. Seasonal history and biological control of San Jose scale Quadraspidiotus perniciosus (Comstock) (Diaspididae; Homoptera) on apple in Kashmir. Journal of Biological control 1987, 1 (1); 3-6.

7. Angerilli, N.P.D.; D.M. Logan. The use of pheromone and barrier traps to monitor San Jose scale (Homoptera; Diaspididae) phenology in the Okanagan Valley of British Columbia. Canadian Entomologist, 1986, 118 (8); 767-774.

8. Benassy, C. Contribution a l'etude de l'influence de quelques facturs ecologiques sur la limitation des populations de Cochinilles-Dispines. Ann Epiphyties, 12,1981, 157-165.

9. Campos, S.L., R.L. Sazo, R.C. Vial, J;A. Rustom. Phenology of Q. perniciousus (Comst.) in two fruit growing areas of Chile: Life cycle and population dynalics of males and crawler nymphs of Q. perniciosus (Comst.). Simiente 1987, 57 (1-2) 6-11.

10. Freitas, A de. The bio-ecology of the San Jose scale (Quadraspidiotus perniciosus) in Portugal. II. Natural mortality and parasitism in apple trees. Agronomia Lusitana 1975, 36(3) 235-285).

11. Gonzalez, R.H. Doce anos de investigationes sobre la fenologia y control de la escama de San Jose. Simient, Chile, 1981, 51, 3-4 164-173.

12. gonzalez, R.H. Calculo de dias I grado en el pronostico de ataque de la escama de San Jose Quadraspidiotus perniciosus Comst. Fruticola, 6, 1, 1985, 3-8.

13. Gonzalez, R.H., P.G. Barria. Sex phermonoe in the detection of the San Jose scale Quadraspidiotus perniciosus (Comst.) Revista Fruticola 1983, 4 (2), 43-47.

14. Hoyt, S.C., P.H. Westigard, R.E. Rice. Development of phermone trapping techniques for male Sand Jose scale (Homoptera; Diaspididae). Environmental Entomology 1983, 12 (2) 371-375.

15. Katsoyannos, P.I.L. Argyriou. The phenology of the San Jose scale Quadraspidiotus perniciosus (Homoptera; Diaspididae) and its association

مشروع اللوكوس التنموي بالمملكة المغربية

الموقع الجغرافي

تقع منطقة اللوكوس في الشمال الغربي للمغرب ما بين منطقتي طنجة والغرب ، وتمتد على مساحة ٢٥٦٠ كلم٢ .

تتميز المنطقة بخصائص أحواض الوديان الساحلية : تضاريس الهضاب الصلصالية ، تحيط بسهل منخفض ومنقعي ، على امتداد الساحل يوجد حزام من التلال الرملية الثابتة يشكل هضبتي الرمل والدرادر .

المناخ

تستفيد هذه المنطقة من مناخ البحر الأبيض المتوسط ، المتميز بتعاقب فصل رطب بارد من نوفمبر إلى أبريل ، وفصل حار جاف من ماي إلى أكتوبر .

يتراوح معدل الحرارة ما بين ١١ درجة في فصل الشتاء و٢٥ درجة في فصل الصيف . ويصل معدل الأمطار ٧٠٠ ملم سنوياً تتركز جلها ما بين ١٥ أكتوبر و١٥ أبريل .

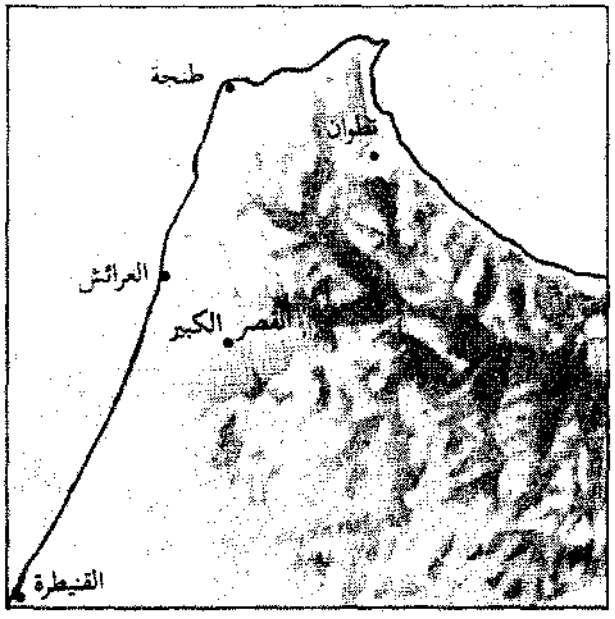
تهب الرياح غالباً من جهة الجنوب الغربي والشمال الشرقي . أما في فصل الصيف فيعصف «الشرقي» من الشرق إلى الغرب منحدراً من جبال الريف ليكتسح المنطقة برياح حارة وجافة تؤثر بخطورة على النباتات .

موارد التربة

تتميز الأراضي السقوية في معظمها بنوعين متباينين :

- في السهول ، تربة غرينية ثقيلة نسبياً تستوجب القيام بصرف باطني (أحواض اللوكوس ، والدرادر ، ومضا) .
- بالنجود (الرمل ، والدرادر) تربة رملية طاقة حجزها ضعيفة وجد فقيرة من المواد العضوية .

أما تربة الهضاب ، موضوع الاستصلاح بالبور ، فهي بدورها متنوعة : نجد خاصة تربة سوداء كلسية ، وتربة ترسية صلصالية طينية ، وطينية كلسية .



موارد المياه

تشتمل الشبكة المائية للمنطقة على :

- واد اللوكوس وروافده ، أهمها : وادي المخازن وواعرو المتميزان بازدياد حجم مياهها في فصل الشتاء الشيء الذي يترتب عنه فيضانات بالحوض المنخفض .
- حوض وديان الدردار ، والصوير ، والصخر .
- واد مضا الذي يدخل ضمن حوض سبو .

يقدر حجم المياه بمجموع هذه الأحواض بحوالي ٢,٥ مليار متر مكعب .

تحتوي مياه مجموع هذه الوديان على عناصر جيدة من المواد العضوية الصالحة للسقي .

أما فيما يخص المياه الجوفية ، فهناك ثلاث طبقات مائية جوفية قابلة للاستغلال بالمنطقة : الطبقة المائية الجوفية للدرادر ، الصوير ، والصخر ؛ والطبقة الجوفية برمل العرائش (وهاتان الطبقتان بإمكانهما إعطاء ٧٠ مليون متر مكعب من المياه

المهندس الزراعي العربي - العدد ٢٧ - ص٦٤

سنوياً) ؛ والطبقة المائية الجوفية بالحوض المتحدر للوكوس (٥ مليون متر مكعب سنوياً) .

السكان والبنية الإدارية

يصل مجموع عدد سكان المنطقة حسب إحصاء ١٩٨٢ إلى ٣٤٠,٣٠٤ نسمة (حوالي ١٣٤ نسمة تقريباً بالكلم٢) من بينهم ٢٠٢,٨٧٠ من القرويين موزعين على ٤١٦ دوار (متوسط الكثافة : ٨٢ نسمة /كلم٢) .

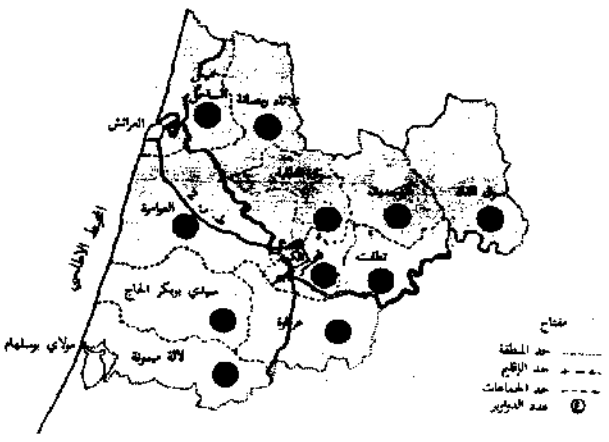
يمتد النفوذ الإداري للمنطقة على ١١ جماعة قروية (منها ٨ جماعات قروية بإقليم العرائش و٣ بإقليم القنيطرة) ودائرتين بلديتين (القصر الكبير والعرائش) .

استغلال الأراضي والوضع العقاري

تشمل مجموعة مساحة المنطقة ١٣١,٥٠٠ هـ من الأراضي الفلاحية الصالحة للزراعة (أي ٥١٪) . أما المساحات الأخرى المتبقية فتغطيها الغابات ، والمراعي (٤٥٪) والأراضي الغير صالحة للزراعة (٤٪) .

ويتمثل الوضع العقاري للأراضي الفلاحية لمنطقة المشروع في الآتي :

أراضي الملك ..... : ٤٥,٥٪
أراضي جماعية ..... : ٣١,٠٪
أراضي الدولة ..... : ٢١,٠٪
أراضي الحبوس ..... ٢,٥ ٪



البنية العقارية

يتجلى من خلال الجدول التالي متوسط البنية العقارية لمنطقة اللوكوس :

	المساحة (%)	الأراضي المستغلة (%)	متوسط المساحة حسب الأراضي المستغلة
أقل من 5 هـ	27	83،3	1،4
من 5 الى 10 هـ	15	9،2	7
من 10 الى 15 هـ	9	3،1	12،1
من 15 الى 20 هـ	6	1،4	17،2
20 هـ فما فوق	43	3	61،6
	100	100	4،3

الإقتصاد الفلاحي قبل بداية المشروع

كانت المنطقة في مطلع السبعينات ، رغم ما تتوفر عليه من إمكانيات ، تتميز في غالبيتها بطابع فلاحي تقليدي عديم الأهمية يرتكز بالأساس على :

- زراعة الحبوب التقليدية .
- تربية المواشي .
- استغلال الغابات .

وهكذا ، كانت السهول المنقعية لوديان اللوكوس ، والمرجة ، وبلاد بوعقبة ، لا تزرع إلا في فصل الربيع . أما النجود الرملية بكل من قطاعي الرمل والدرادر فكانت تخصص بالأساس لتربية المواشي ولزراعة بعض الحبوب كالقمح ، والشعير ، والذرة البيضاء .

إلى جانب هذه الفلاحة التقليدية المهيمنة توجد بعض الأراضي المستغلة بطريقة عصرية .

كما كانت المساحة المسقية تغطي زهاء ٧,٢٠٠ هـ منها ٤,٦٠٠ هـ مسقية بطريقة تقليدية و٢,٦٠٠ هـ بطريقة السقي العصري .

ويستنتج من هذه الوضعية ، ضعف الدخل الفلاحي الذي كان لا يتجاوز في المعدل ٢٦٠ ده سنوياً عن كل فرد . كما أن نسبة تشغيل اليد العاملة النشيطة لم تكن تتعدى ٣٦٪ تقريباً . وقد تتراوح ما بين ٢٦٪ و٤٠٪ من جهة لأخرى وحسب المواسم .

تأريخ المشروع

إن فكرة استغلال جزء من مياه اللوكوس واستثمار كل الإمكانيات الجهوية في إطار استصلاح إقتصادي ، ليست حديثة

العهد ، حيث سبق «للشركة الفلاحية للوكوس» في ١٩٣٠ أن شرعت في عملية استثمار الضفة اليسرى من واد اللوكوس . تطلب ذلك إقامة حواجز على طول الوادي وإنشاء تجهيزات لصرف المياه السطحية وسقي ٣,٥٠٠ هـ .

كما شرعت نفس الشركة ، ثلاث سنوات فيما بعد ، في إنجاز دراسة بهدف استثمار الضفة اليمنى من الوادي . إلا أنها تخلت عن هذا المشروع نظراً للصعوبات التي واجهتها .

وفي ١٩٦٠ ، تم الشروع في إنجاز دراسة شاملة للصرف السطحي ، والسقي والاستثمار الفلاحي للضفة اليمنى من الحوض المنحدر للوكوس على مساحة ١,٦٠٠هـ ، من طرف إدارة الهندسة القروية بتطوان .

ومنذ تأسيس المكتب الوطني للري في سنة ١٩٦١ تغيرت النظرة إلى الموضوع ، حيث انطلقت سلسلة من الدراسات على صعيد الأحواض المنحدرة ، أنجز آخرها في ١٩٧١ من طرف وزارة الفلاحة والاصلاح الزراعي وتمت فيها دراسة كل الإمكانات من أجل استصلاح واستثمار هذه الأراضي .

ويتمثل المشكل الأساسي المبين من هذه الدراسات في التفاوت الحاصل نتيجة وفرة المياه وقلة الموارد الأرضية . لهذا كان من اللازم البحث عن أراضي يمكن سقيها بضخ المياه لعلو يتعدأ ١٠٠ متر الشيء الذي ترتب عنه إدماج استصلاح القطاعات المسقية ومناطق البور في مشروع شامل .

أهداف المشروع

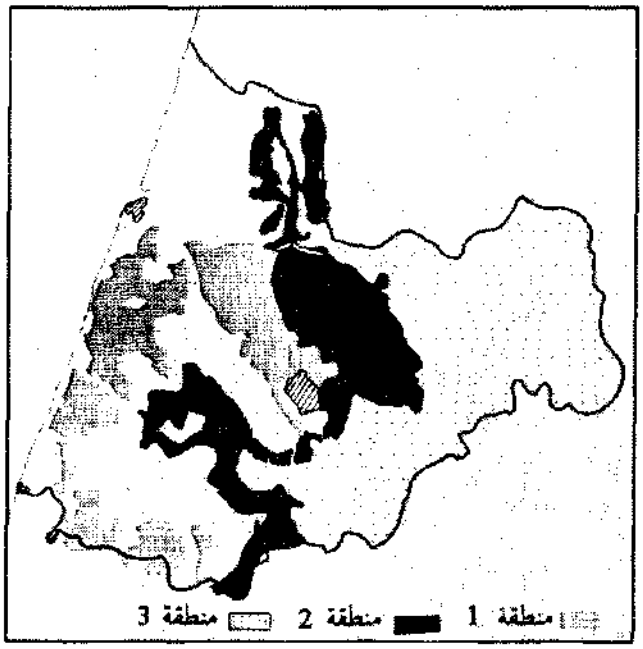
يمكن إيجاز أهم أهداف مشروع اللوكوس في ما يلي :

- المساهمة في تحقيق أهداف الاكتفاء الذاتي على المستوى الوطني (انتاج السكر ، الزيوت ، الحليب ، والحبوب بالأساس) .
- المساهمة في تحسين الميزان التجاري للبلاد بتصدير المنتوجات الفلاحية (الخضروات) .
- تحسين دخل السكان القرويين وتوفير فرص الشغل ، وبالتالي المساهمة في الحد من الهجرة القروية .
- المساهمة عن طريق الجماعات المحلية في تحسين ظروف عيش الفلاحين بإنجاز تجهيزات إجتماعية (الماء الشروب ، الإنارة ، الطرق ، . .) .

توجهات المشروع

على مستوى المشروع ، يمكن أن نقسم مشروع اللوكوس إلى ثلاثة مناطق كبرى :

١ ـ منطقة أولى : مكونة من قطاعات سقوية تمثل مساحة



٤٠,٥٠٠ هـ وتشكلها الفروع التالية :

الرمل	١٥,٠٠٠ هـ
سهول اللوكوس وهضاب القصر الكبير	١٤,٠٠٠ هـ
اللوكوس الجنوبي (المرجة والدرادر)	١١,٥٠٠هـ

٢ ـ منطقة ثانية : تشكلها منطقة البور القابلة للاستصلاح والتي تمتد على مساحة ٤٥,٠٠٠ هـ ، مخصصة لإنتاج الشمندر السكري ، والحبوب ، والكلأ .

٣ ـ منطقة ثالثة : مكونة من أراضي قابلة لزراعة الحبوب سيتم استصلاحها بالإضافة إلى الغابات والمراعي .

تأسيس وإدارة المشروع

المكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي باللوكوس ، مؤسسة عمومية تحت وصاية وزارة الفلاحة والإصلاح الزراعي ، يتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي .

أحدث بموجب ظهير شريف بمثابة قانون رقم ١.٧٤.٢٣٨ بتاريخ ١١ ربيع الثاني ١٣٩٥ (موافق ٢٣ أبريل ١٩٧٥) الذي حدد دائرة نفوذه ، وعين جميع اختصاصاته في ميادين التجهيز ، وإدارة المياه ، والاستثمار الفلاحي ، وتربية المواشي .

التنظيم

يسير م.ج.لا.ف.ل. مجلس إداري يرأسه السيد وزير الفلاحة والإصلاح الزراعي . ويتألف هذا المجلس من ممثلين عن مختلف الوزارات والعمالات المعنية ، والغرف الفلاحية .

يقوم المجلس بمراجعة برامج تدخلات المكتب ، ويحضر الميزانيات ، وحسابات المكتب وواجبات مستعملي مياه السقي ، ويعمل على إعداد النظام الأساسي للموظفين .

تكلف لجنة تقنية يرأسها كل من عاملي إقليمي العرائش والقنيطرة بتتبع تسيير المكتب خلال الفترات الفاصلة لانعقاد المجلس الإداري . وتتكون هذه اللجنة من ممثلين عن الفلاحين المعنيين .

يتتبع التسيير المالي للمكتب مراقب مالي يعين من طرف وزارة المالية .

يشرف على تسيير وإدارة م.ج.لا.ف.ل. مدير ، بمساعدة ٤ مصالح تقنية و٣ مصالح إدارية ومالية . وكل مصلحة توزع العمل بين خلاياها العاملة سواء بمقر المكتب (مكاتب) أو خارجه بفضل ١٠ مراكز للاستثمار الفلاحي (٨م.لا.ف. تباشر عملها لحد الآن)، و٨ مراكز لتنمية تربية المواشي (٦ منها تباشر عملها حالياً) وينضوي مجموع هذه المصالح الخارجية تحت مقاطعتين أو ثلاث مقاطعات .

التجهيز المائي

منشآت السقي الكبرى

سد واد المخازن :

يتمثل أهم إنجاز بالنسبة للتجهيز المائي للمشروع في سد واد المخازن المشيد على واد اللوكوس ، والذي شرع في استغلاله في ماي ١٩٧٩ .

يقع هذا السد على حوض منحدر يصل إلى ١,٨٢٠ كلم٢، وتبلغ طاقة حجزه العادية حوالي ٧٩٠ مليون م٣، يوفر سنوياً ما يقارب ٣٢٠ مليون متر مكعب من المياه . ويساهم أيضاً في حماية السهل من الفيضانات عن طريق ضبط صبيب مياهه .

علاوة على هذا ، فقد جهز هذا السد بغية إنتاج الطاقة الكهربائية (٤٥ م.ف.أ.) وتزويد مدن المنطقة بالماء الشروب وبالمياه للصناعة .

سد الصيانة :

يقع هذا السد في سافلة المنطقة على بعد بضع كيلومترات من مصب وادي اللوكوس قرب العرائش ، وهدفه حماية الحوض المنخفض للوكوس من صعود المياه المالحة القادمة من البحر ، وحجز أكبر كمية ممكنة من المياه العذبة بالوادي بغية تسهيل جلبها للسقي .

مصادر مياه السقي

يمكن التمييز بين أربعة مصادر للمياه بالمنطقة المسقية باللوكوس :

- مياه السقي الواردة من سد واد المخازن ، تمكن من سقي حوالي ٢٨,٥٠٠ هـ بقطاعات الرمل ، وبالسهول والهضاب المنخفضة ، وبقطاع الدرادر وذلك بواسطة قنوات للربط .
- واد الدرادر ويمكن من سقي جزء من الضفة اليمنى من الدرادر (٦٠٠هـ) .
- المياه الجوفية ويتم جلبها لسقي حوالي ١,٤٠٠ هـ بقطاع الشاي وجزء من الضفة اليمنى من الدرادر .
- مياه ودا سبو ، ويتوقع تحويلها لسقي قطاعات اللوكوس الجنوبي (٩,٩٠٠ هـ تقريباً) في إطار سقي الشطر الثاني بمنطقة الغرب .

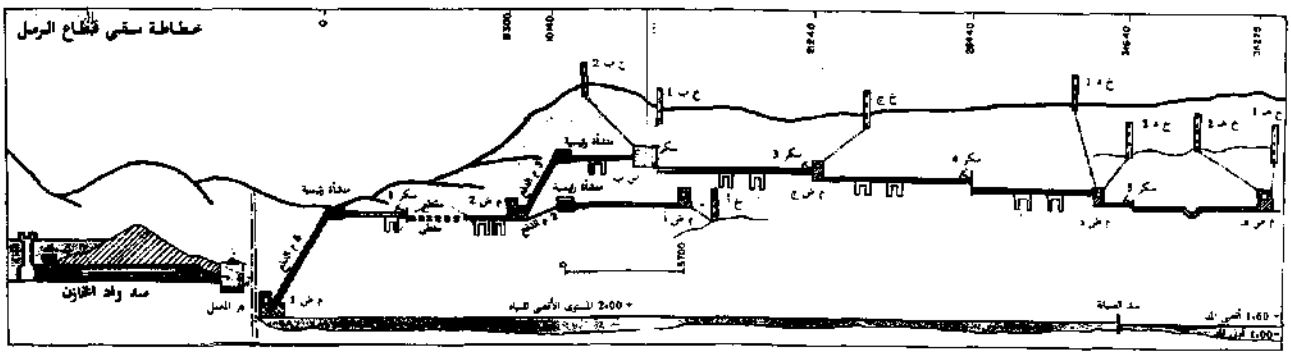
كيفية تعبئة المياه

تستغل مياه واد اللوكوس عن طريق جلبها بواسطة سلسلة من محطات الضخ الممتدة على طول الوادي .

ويعمل عدد كبير من محطات أخرى على ضغط المياه المجلوبة من الوادي والدفع بها للمناطق المسقية بالرش .

كما تعمل الخزانات المرتفعة على ضبط صبيب المياه .

وتوجد أيضاً ، محطات لضغط مياه الآبار المتصلة في المناطق



التي تستغل المياه الجوفية .

السقي

طرق السقي المتوقعة بالمنطقة هي كالتالي :

- السقي بالرش
- الري بالانجداب ، وهو متمركز بجهات متفرقة من السهل ، وبقطاع المرجة باللوكوس الجنوبي .
- ويمكن إدخال طرق أخرى للسقي وخاصة منها الري بالمحاور .

وهكذا ، وإلى غاية ٣١ دجنبر ١٩٨٦ ، تم تجهيز وسقي ١٦,٠٠٠ هـ بقطاعات الضفة اليمنى من الدرادر ، والرمل ، والشطر الأول من قطاع الشاي .

تسيير واستغلال المنشآت :

تتجلى مهمة م.ج.لا.ف.ل. في مجال تسيير واستغلال البنية السفلية للمياه أساساً في :

- إدارة الموارد المائية المستعملة لأغراض فلاحية
- تنظيم عملية توزيع المياه وتأطير المستعملين لها .
- ضمان تسيير وصيانة كل المنشآت المائية والتجهيزات التابعة لها .
- تتبع إصدار الفاتورات ، وتحصيل الواجبات المترتبة عن استعمال مياه السقي .

هذا ، وقد أصبح استغلال منشآت الري يسيراً بفضل شبكة المراقبة الإلكترونية عن طريق الشاشة (الإشارات ، والإدارة ، والتسجيل) ، وشبكة المواصلات (التيلفون ، والهاتف اللاسلكي . . .) والتي تعمل من بعد على إيصال المعلومات المتعلقة بحالة المنشآت والمكالمات الشفهية .

ويمتد تحكم هذه الشبكة إلى مجموع الجهاز المائي وذلك بربط الاتصال ما بين كل من مركز المراقبة الرئيسي ، ومحطات الضخ ، والعدادات على مستوى القنوات ، ومصلحة تسيير شبكات الري بالمكتب ، والسيارات . المخصصة للاستغلال والتدخل .

كما ترتب عن إقامة هذه التجهيزات الاستعمال المستمر لمرافق السقي لفائدة الفلاحين ، وتسيير ناجع للجهاز المائي ، واستخدام فعال ومرن للمستخدمين .

الحماية من الفيضانات

إن سد واد المخازن غير كاف لحماية السهل الموجود بين القصر الكبير والعرائش من الفيضانات ، لأن مصدر هذه الفيضانات لا يتسبب فيها واد اللوكوس وحده ، بل تتسبب فيها روافده أيضاً .

لذا ، يتوجب علاوة على تجهيز المنطقة ، ضرورة إحداث جهاز للوقاية وصرف المياه ، كفيل بحماية سهول اللوكوس من الفيضانات الثلاثينية والحيلولة دون تعرض التجهيزات للتلف في حالة وقوع فيضانات أكثر حدة .

إن الأبعاد الوقائية لهذا الجهاز مبنية على كمية صبيب الفيضانات الثلاثينية والألفية والتي يتوقع حدوثها بواد اللوكوس وروافده .

ولقد مكنت الدراسات التي أنجزت في هذا الصدد من إبراز بيان وقائي يتضمن العناصر التالية :

- احتفاظ سد واد المخازن بجزء من مياه الفيضانات وذلك بحصر الصبيب المقذوف في الوادي في ٤٠٠ م٣/ث (بما في ذلك الحملة الثلاثينية) .
- إنشاء قنوات بمنطقة القصر الكبير لجلب مياه الأودية القادمة من الهضاب المجاورة وصرفها نحو واد اللوكوس .
- إنشاء مجرى مائي عند سفح هضاب الضفة اليمنى بهدف تحويل مياه واد المخازن وواعرور وصبها في واد اللوكوس عند سافلة سد الصيانة .
- إقامة حاجز على واد اللوكوس عند مروره بالسهل .

استصلاح مناطق البور

شرع م.ج.لا.ف.ل. في إعداد رسم بياني توجيهي لاستصلاح مناطق البور بدائرة نفوذه ، حيث شمل هذا الرسم دراسة ١١٠,٠٠٠ هـ منها ٤٥,٠٠٠ هـ اختيرت لتخضع لاستصلاح مكمل للقطاعات المسقية .

وتشمل عناصر المشروع التدخلات التالية :

- البنية السفلية الأساسية

ويتجلى دورها في إقامة شبكة من الطرق غير المعبدة تربط بين مختلف الملكيات العقارية والدواوير .

- إصلاح البنية العقارية

عن طريق ضم الأراضي .

- الاستصلاحات العقارية

بإزالة الحجارة والدوم وصرف المياه السطحية .

- محاربة انجراف التربة

- وذلك بتعميم الحرث حسب خطوط التسوية
- والقيام بزراعات متعاقبة على انحدار يصل ما بين ٥٪ و١٠٪ .
- غرس الأشجار في الأماكن التي يصل انحدارها ما بين ١٢٪ و٣٠٪ .
- بناء جدران صغيرة وغرس الحافات بالأعشاب .

- الإرشاد الفلاحي

ويعتبر مفتاح نجاح المشروع حيث سيمكن من الرفع من المستوى التقني للفلاحين وإعدادهم بالتالي للاستفادة من التجهيزات والاستصلاحات المنجزة .

وإلى غاية ٨٦.١٢.٣١ تم استصلاح ٨٤٠٠ هـ من الأراضي حسب التقسيمات التالية :

- قطاع بلاد بوعقبة
- المنطقة V قطاع ٢
- المنطقة III قطاع ٢

الإنتاج النباتي

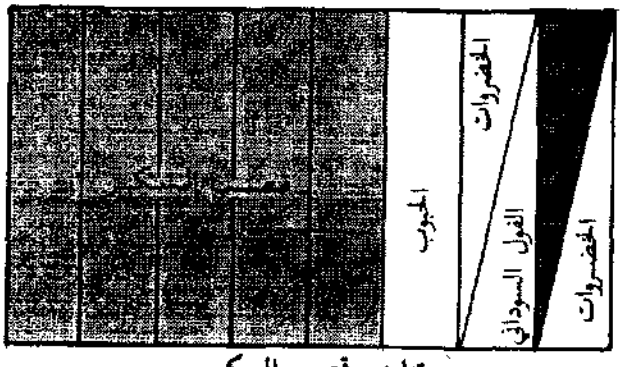
لقد مكنت كل الدراسات الفلاحية والاقتصادية الأساسية والاقتصادية الأساسية المنجزة من طرف المكتب ، بعد إخضاعها للتجارب بهدف تكييفها تقنياً وزراعياً ، من تحديد برنامج للزراعات متلائم مع الوسط ، وتستجيب إنتاجاته للأهداف الرئيسية للمشروع .

التناوبات المقررة

تم تحديد أنواع مختلفة من التناوبات لكل قطاع مسقي على حدة ، وأيضاً بالنسبة للبور المستصلح ، ويمكن إعادة النظر فيها على ضوء تصاميم الإنتاج الوطني التي تحدد على مراحل وعلى مستويات مختلفة الأهداف المتوخاة .

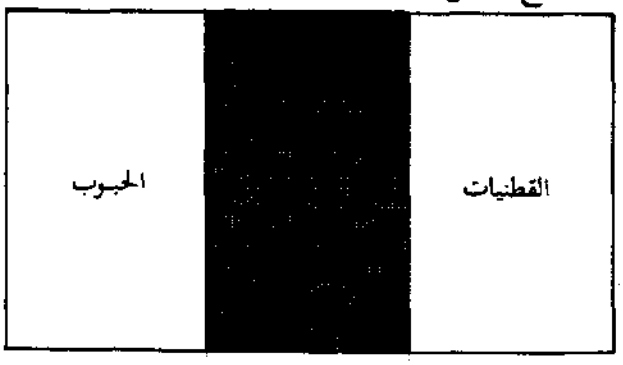
على سبيل المثال ، بالقطاع المسقي ، تتجلى التناوبات التي كانت متوقعة وتم تطبيقها بقطاعي الدرادر والرمل في الآتي :

تناوب رباعي للخضروات

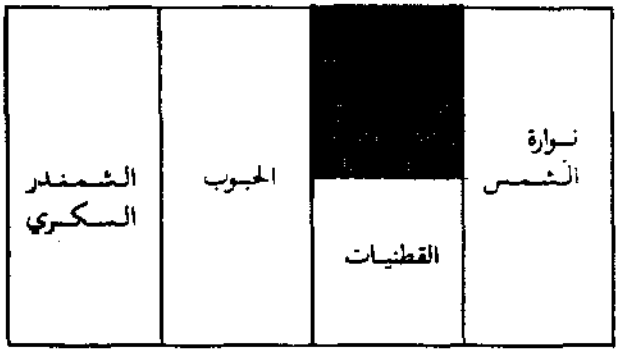


تناوب قصب السكر

أما بالبور المستصلح فقد تم تحديد صنفين من التناوبات لاستثمار ٤٥,٠٠٠ هـ التي تم اختيارها لتكون موضوع استصلاح مكمل للمناطق المسقية .



تناوب ثلاثي



تناوب رباعي للشمندر

تصميم زراعة الزيتون

- تحسين الأغراس الموجودة ٤,٣٠٠ هـ
- توسيع الأغراس بالمناطق الملائمة بالبور ٧,٤٥٠ هـ
- الإنتاج السنوي عند نهاية المشروع ٦٤,٥٠٠ طن من الزيتون تمثل ١٠,٠٠٠ طن من الزيت

التأطير والإرشاد الفلاحي

إن أهداف الإنتاج الموكول إنجازها إلى المكتب يجب أن تمر قبل التغيرات المهمة المنتظرة بتأطير مكثف وفعال لفلاحي المنطقة . لهذا الغرض يتوجب إحداث ١٠ مراكز للاستثمار الفلاحي وتشمل مركزي الأشغال السابقين بعرباوة والمريصة . وستتضوي هذه المراكز العشرة حول مقاطعتين تضم كل واحدة منهما ٥ مراكز للاستثمار الفلاحي ، ٨ مراكز منها تباشر عملها في الوقت الراهن .

يتمثل دور هذه المراكز في تنسيق التناوب الزراعي المقرر بدوائر نفوذها ، والسهر على تموين الفلاحين بالمواد الضرورية ، وتوجيههم لاختيار التقنيات الأكثر ملائمة ، سواء عن طريق تعاونيات الإصلاح الزراعي ، أو عن طريق تجمعات الفلاحين ، أو على مستوى الفلاحين فرادى .

يقوم المرشد الفلاحي بتنسيق مع مركز الاستثمار الفلاحي

بتزويد الفلاح بالنصائح التقنية بغية إعداده وحثه على استعمال وسائل الإنتاج العصرية .

الإصلاح الزراعي

بادر م.ج.لا.ف.ل. في إطار عملية الإصلاح الزراعي إلى تجهيز وتقسيم الأراضي ، خصوصاً منها الأراضي الجماعية وأملاك الدولة ، التي تعتبر دعامة هذا القطاع .

بناءاً على هذه المميزات فقد انتقل دخل الأراضي المستغلة الخاضعة للإصلاح الزراعي في خضم ٨ مواسم فلاحية (٧٨/٧٧ إلى ٨٦/٨٥) :

- من ٥,٧٠٠ ده إلى ٢٢,٨٠٠ ده حسب كل تجزئة موزعة

الإنتاج الحيواني

مجموع رؤوس المواشي

- الأبقار ٩٠,٠٠٠ ، منها :

الصنف الأول	٦,٥٠٠
الأبقار المستحسنة	٢,٠٠٠
الأبقار المحلية	٨١,٥٠٠
- الأغنام	١٨٤,٠٠٠
- الماعز	٤٤,٠٠٠
- الخيليات	٤٢,٥٠٠

البنيات الإدارية

حتى يتسنى تأطير الماشية بالمنطقة ، والتي ينتظر أن تعرف تحسناً من حيث الصنف (٥٨,٠٠٠ رأس وضعت كهدف لهذه العملية)، فإن المكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي باللوكوس أخذ على عاتقه إنشاء ٦ مراكز لتنمية تربية المواشي يشتمل كل منها على :

- مركز لتجميع الحليب
- مركز فرعي للتلقيح الاصطناعي
- مصحة بيطرية .

التغذية

يواصل إلى جانب تنمية الزراعات الكلئية وتنويعها ، برنامج هام لتحسين المراعي ، سيشمل ٢٣,٠٠٠ هـ .

كما أن هناك برامج للتوعية يتم تتبعها بغية تعميم طرق خزن أغذية المواشي وكيفية استعمالها .

تحسين النسل

تشمل أنشطة م.ج.لا.ف.ل. تدخلات متزامنة على مستوى اختيار النسل والتوالد .

في هذا الصدد ، تم استيراد ٢,٤٠٠ بقرات حلوب من صنف «بي نوار» لفائدة مربي الماشية بالمنطقة .

وبغية الحفاظ على أبقار الصنف الأصيل وتحسين أبقار الصنف المحلي يعمل م.ج.لا.ف.ل. على تعميم تقنية التلقيح الاصطناعي التي تشمل أكثر من ٢,٢٠٠ بقرة وكذلك مراقبة إمكانيات الإنتاج الحليبي .

إنتاج الحليب واللحوم

لم يفتأ قطاع تربية المواشي يسجل تطورات جد ملموسة خاصة على مستوى إنتاج الحليب واللحوم .

وهكذا بلغ إنتاج الحليب (دون تمييز بين أصناف المواشي) ٣٠,٥ مليون لتر تقريباً في ١٩٨٦ منها ٦ ملايين تم تجميعها من طرف ٨ مراكز وتسويقها . هذه العملية لم تكن تتجاوز ٧٢,٠٠٠ لتر من الحليب تقريباً سنة ١٩٧٦ .

ويقدر إنتاج اللحوم الحمراء بحوالي ٣,٤٥٠ طن في ١٩٨٦ .

تربية الدجاج

بغية تنويع مصادر البروتينات الحيوانية ، يولي م.ج.لا.ف.ل. عناية خاصة لتعميم تربية الدجاج العصرية بالمنطقة .

عملياً ، لم يكن هذا القطاع معروفاً قبل إحداث المكتب حيث أن عدد مربي الدجاج صنف اللحوم اقتصر على اثنين فقط بطاقة إنتاجية تصل إلى ٧,٠٠٠ من الدجاج سنوياً . أما في الوقت الراهن فيعرف قطاع تربية الدجاج أوج ازدهاره . ومن خلال البحث الذي قامت به مصلحة تربية المواشي في ١٩٨٤ تم إحصاء ٦٠ قطاعاً لتربية الدجاج العصري صنف اللحوم بطاقة إنتاجية سنوية تصل إلى ٨٥٠,٠٠٠ من الدجاج .

تربية النحل

تحظى منطقة اللوكوس بمؤهلات كبرى لتطوير تربية النحل . في هذا المضمار ، شرع م.ج.لا.ف.ل. في تعميم وتنمية تربية النحل العصرية على مستوى دائرة نفوذه ليس فقط من أجل الاستفادة من المفعول التأبيري للنحلة الذي يحرص عليه الفلاحون ، ولكن أيضاً لرفع دخل مربي النحل بالناحية وذلك ، بزيادة إنتاج العسل .

تبين من خلال بحث أجري في ١٩٨٦ أن عدد مربي النحل بالطريق الحديثة بلغ ٤١ مربياً بالمنطقة (خلاف ما كان عليه الحال سنة ١٩٦٠ حيث انحصر عدد المربين في اثنين فقط) يمتلكون ٢,٧٦٥ خلية من طرازات مختلفة أي بنسبة ٢٣٪ من مجموع الخلايا بمنطقة المشروع ، والتي يتوقع أن يصل عددها إلى ١٢,١٦٥ خلية نحل .

وتنظم محطة تربية النحل بلالة ميمونة من جهتها تداريب تكوينية لمدة ٤ أشهر لفائدة أبناء الفلاحين . كما تتكفل المحطة أيضاً بـ ١٥ إلى ٢٠ متدرب وافد من شتى أرجاء البلاد ، حيث يحصلون على دروس نظرية وتطبيقية تسمح لهم بصنع خلايا النحل ، وتسيير الخلية بكيفية عقلانية على مدى السنة وبالتالي المساهمة في تزايد الإنتاج الوطني من العسل .

وهكذا ، ومنذ ١٩٧٦ تابع ١٦٠ متدرباً من أبناء الفلاحين هذه الدورات التكوينية .

علاوة على هذا ، وفي إطار تعميم خلايا النحل بيع من طرف المحطة ٢,٥٠٠ خلية من هذا الصنف بأثمنة الكلفة .

توصيات مؤتمر إستخدام الطاقه الشمسيه في مكافحة افات التربة

أصدر المؤتمر الدولي الأول لإستخدام الطاقة الشمسية في مكافحة آفات التربة الذي نظمته كلية الزراعة في الجامعة الأردنية ومنظمة الأغذية والزراعة الدولية وذلك بالتعاون مع وزارة الزراعة وبدعم من برنامج الأمم المتحدة للتنمية ، والوكالة الأميركية للإنماء الدولي والمركز القومي للبحوث في إيطاليا ، والمنظمة العربية للتنمية الزراعية ، والجمعية العربية لوقاية النبات ، والمجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا - توصياته بعيد إختتامه يوم أمس .

وقال الدكتور وليد أبو غربيه/ أستاذ الأمراض النباتية/ رئيس اللجنة التحضيرية للمؤتمر : لقد تضمنت التوصيات التي توصل إليها المؤتمرون متابعة وتعميق البحوث العلمية في مجال التعقيم الشمسي للتربة كي يتم فهم التأثيرات المختلفة والمعقدة لهذه العملية على مكونات التربة بالإضافة إلى التأكيد على إجراء دراسات وأبحاث حول تأثير التعقيم الشمسي على أنواع البكتيريا وعلى فيزياء التربة ، وكذلك تأثير واستعمال المواد العضوية على فعالية التعقيم الشمسي .

كما أوصى المؤتمرون باستخدام الطاقة الشمسية لتعقيم التربة بطريقة متكاملة ، مع الطرق والأساليب الأخرى المستعملة في مكافحة آفات التربة ، والبعد بقدر الإمكان عن إستعمال المبيدات الكيماوية ، والعمل على إيجاد وسائل جديده ، وتكنولوجيا حديثة لتطوير علمية التعقيم الشمسي بما في ذلك استعمال الماء المسخن بالطاقة الشمسية ، واستعمال أنواع أخرى ومتطورة من البلاستيك بأقل كلفة ، وبفعالية أعلى في مكافحة آفات التربة ، وأوصى المشاركون في المؤتمر بتطوير عملية التعقيم الشمسي بحيث تستعمل في مكافحة آفات التربة الخاصة بالأشجار المثمرة ، وتطوير طريقة التعقيم الشمسي . بحيث تستعمل في بعض المناطق ذات المناخ المعتدل ، وإجراء بحوث متعمقه لدراسة إقتصاديات التعقيم الشمسي في المناطق المختلفة ، بحيث تشمل المحاصيل ذات الأهمية الإقتصادية التي تصاب بعدد من آفات التربة التي تقلل الإنتاجية بدرجة كبيرة ، وإجراء مشاهدات حقلية في حقول المزارعين لكي تتبلور وتتعمق قناعاتهم بجدوى تعقيم التربة بالطاقة الشمسية . وأوضح الدكتور أبو غربيه بأن المؤتمر قد ناقش (٤٤) ورقة عمل وبحثاً علمياً منها أربع عشرة ورقة من قبل متحدثين مدعوين من كبار العلماء من ذوي الشهرة المميزة في موضوع التعقيم الشمسي ، حيث تحدثوا عن الموضوعات الرئيسية ، وأساسيات هذاالعلم الحديث الذي لم يمض على بدايته أكثر من خمس عشرة سنة فقط أما بقية البحوث فهي عبارة عن أوراق علمية جديدة ومبتكرة ، وقال : لقد تم إستعراض الأبحاث وأوراق العمل خلال إحدى عشرة جلسة تضمنت أساسيات إستخدام الطاقة الشمسية في مكافحة آفات التربة ، التأثيرات الفيزيائية للتعقيم الشمسي للتربة ، تأثير التعقيم الشمسي على فطريات وبكتيريا ونيماتودا التربة وعلى بذور الأعشاب الضاره ، وتطبيقات حقلية للتعقيم الشمسي وأساليب جديدة لتطوير عملية التعقيم الشمسي ، وتطوير صناعة البلاستيك لأغراض التعقيم الشمسي ، وأهمية التعقيم الشمسي في المكافحة المتكاملة لآفات التربة ، وإقتصاديات التعقيم الشمسي للتربة ، ومحددات إستخدام هذه الطريقة .

لقد شارك في المؤتمر (١٠٨) من المختصين يمثلون (١٨) دولة منها ست دول أجنبية هي (إيطاليا ، إسبانيا ، الولايات المتحدة الأميركية ، اليونان ، ألمانيا الإتحادية) كما شاركت في المؤتمر إثنتا عشرة دولة عربية هي (الأردن ، مصر ، سوريا ، العراق ، لبنان ، المغرب ، السعودية ، الكويت ، ليبيا ، السودان ، الإمارات العربية المتحدة ، واليمن الجنوبي) هذا وقام المشاركون في المؤتمر بزيارة ميدانية للغور الأوسط حيث اطلعوا على عدد من المشاهدات الحقلية التي أعدت خصيصاً لهذا المؤتمر حيث قدم الدكتور أبو غربيه شرحاً بين خلاله أنه تم تطوير عملية التعقيم الشمسي في الأردن ، بحيث أمكن زيادة إنتاجية عدد من المحاصيل بل ومضاعفتها في عدد من الحالات وبكلفة زهيدة جداً . كذلك فقد قام المشاركون في المؤتمر بزيارة كل من سلطة وادي الأردن في منطقة دير علا ، ومركز بحوث الطاقة المتجددة في الجمعية العلمية الملكية ، كما قاموا بزيارات لكل من آثار جرش والبتراء . من جهة أخرى أشاد المشاركون في المؤتمر بالمستوى الرفيع المتميز للمؤتمر من حيث التنظيم والمادة العلمية المتقدمة ، فقد أشار عدد من المشاركين من الدول العربية والأجنبية بأنهم لم يتوقعوا هذا الحشد الكبير من الحضور ،

والعدد الكبير من البحوث ذات القيمة العلمية العالية التي قدمت إلى المؤتمر خاصة وأن موضوعه محدود ، وضيق جداً بالمقارنة مع حقول الزراعة العديده ، وكذلك لحداثة هذا العلم ، إلا أن أهم ما يميزه أهمية موضوعه ، والأثر البالغ لآفات التربة في تقليل إنتاجية المحاصيل ، ولأن هذا الأسلوب من المكافحة غير سام ، وغير كيماوي ، وسهل التنفيذ ، وقليل الكلفة ، ويؤدي إلى زيادة كبيرة ، ومهمة في إنتاجية المحاصيل . وكذلك فقد أشاد المشاركون بالتنظيم عالي المستوى للمؤتمر ، ووصف بأنه يعادل المؤتمرات الدولية تخطيطاً وتنظيماً ومتابعة . وذكر الدكتور محمود الطاهر من منظمة (الفاو) بأن المؤتمر كان ناجحاً بكل المعايير ، بينما أشاد البروفسور ديفي عضو اللجنة التنظيمية للمؤتمر بالتطوير الذي حققه الباحثون الأردنيون على

طريقة التعقيم الشمسي بإستخدام البلاستيك الأسود غير المثقب في الزراعة ، وكذلك بأسلوب رفع درجة حرارة التربة باستعمال الماء الساخن بالسخانات الشمسية .

نشاطات نقابة المهندسين الزراعيين في القطر العراقي

١ ـ جريا على عادتها ، فقد استمرت النقابة بنشاطاتها في الاحتفالات بالمناسبات القومية والوطنية وفي تكريم المهندسين الزراعيين ا لمذين مضى على تخرجهم خمسة وعشرين عاما حيث يقام هذا التكريم في الذكرى السنوية ليوم المهندس الزراعي في القطر العراقي .

٢ ـ ان النقابة مستمرة بتكريم المبدعين والمتميزين من المهندسين الزراعيين .

٣ ـ من اجل الارتقاء بالمستوى العلمي بمجلة المهندس الزراعي التي تصدرها النقابة واستقطاب الباحثين العلميين قرر مجلس النقابة اصدار اعداد علمية من هذه المجلة تعتمد البحوث المنشورة فيها لاغراض الترقية العلمية وقد عين لها هيئة تحرير كفوءة ممثلة بالمهندسين الزراعيين من اساتذة الجامعة ومن ذوي الخبرة العاملين في المجالات المختلفة وتقوم هيئة التحرير بدراسة البحوث الوارده الينا حالياً قبل نشرها .

٤ ـ قامت النقابة بالتنسيق مع ممثلية منظمة الغذاء والزراعة الدولية في العراق ومع الاتحاد العربي للصناعات الغذائية للاحتفال بيوم الغذاء العالمي .

٥ ـ قامت النقابة بتأسيس المكتب الاستشاري الزراعي لنقابة المهندسين الزراعيين والذي نشر قانونه في الجريدة الرسمية في ٢/ ١/ ١٩٨٩ . وقد باشر المكتب اعماله ، اذ انجز دراسات استشارية كثيرة في المجالات المختلفة وهو مستمر بالعمل وقد اختير مقره في بناية النقابة نفسها .

٦ ـ بهدف الارتقاء بمستوى المكاتب الاستشارية الهندسية الزراعية وضعت النقابة تعليمات لعمل هذه المكاتب وضوابط تأسيسها وقد نشرت التعليمات في الجريدة الرسمية بتاريخ ٢٢/ ٥/ ١٩٨٩ .

٧ ـ تم وضع ضوابط عمل المكاتب الزراعية الفنية وكيفية تأسيسها وقد نشرت التعليمات الخاصة بذلك في الجريدة الرسمية في ٢٢/ ٥/ ١٩٨٩ أيضاً .

٨ ـ وضعت النقابة ضوابط الترقية للمهندس الزراعي حيث اشتمل سلم الترقيات على خمسة مراتب محصوره بين مرتبة معاون مهندس زراعي ومهندس زراعي رئيس استشاريين وفقاً لمدة الخدمة والشهادات العلمية التي يحملها المهندس الزراعي . وقد نشر النظام في الجريدة الرسمية في ٢٠/ ١١/ ١٩٨٩ .

٩ ـ اعدت النقابة تعليمات التأمين الصحي للمهندس الزراعي وهو في طريقة للنشر .

١٠ ـ تقوم النقابة حالياً باستكمال دراستها عن قانون التقاعد للمهندس الزراعي الذي يمنح بموجبه راتبا تقاعد يا بعد أحالته على التقاعد من الخدمة الوظيفية أو ممارسة المهنة الحرة .

١١ ـ عقدت النقابة مؤتمرها العلمي السادس للفترة من ٢٧ ـ ٢٩/ ١/ ١٩٩٠ الذي القيت فيه (١٧) دراسة وبحث في المجالات الزراعية المختلفة وقد حضر المؤتمر السيد الامين العام لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب ووفود تمثل النقابات ـ الشقيقة في مصر ، الاردن ، سوريا ، الكويت ، فلسطين ، ليبيا .

الدكتور
قحطان عبد الكريم العزاوي
عضو مجلس نقابة المهندسين
الزراعيين مندوب المجلة في
القطر العراقي
٢٥/ ٢/ ١٩٩٠

تجربة مقارنة لاصناف محلية من الحور مع عدد من الاصناف المدخلة من الاتحاد السوفياتي

اعداد المهندس الحراجي : فاروق الأحمد — مديرية التحريج والغابات — وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي

استنادا لخطة وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي في رفع الإنتاجية من الحور ضمن خطتها العامة في تنمية وتطوير القطاع الزراعي ورفع كفاءته الانتاجية ، فقد تم إدخال بعض أصناف الحور الروسي من جمهورية اوزبكستان السوفياتية ، وذلك في أواخر عام ١٩٨٦ .

ومن المفترض ان تكون هذه الاصناف مقاومة للملوحة والجفاف .

تم تجدير هذه العقل في محافظتي دمشق والرقة خلال عام ١٩٨٧ وفيما يلي وصف للتجربة المنفذة في كلا المحافظتين مع الملاحظات والمشاهدات مقارنة بأصناف الحور المحلي والمدخل الى القطر سابقا.

أولا ـ مركز دمشق :

١ ـ مكان التجربة : غوطة دمشق ـ مشتل باب شرقي الحراجي

٢ ـ مساحة التجربة : ٤٠٠ متر مربع

٣ ـ الاصناف :

الروسية : اول اوزبكستان ـ هجين ابيض
هرمي محسن ـ هجين اسود
باخوفينا ـ غير مهجن ابيض

ـ المحلية والمدخلة : حموي ـ اسود
رومي ـ ابيض
ايطالي ـ أ ـ ٢١٤

٤ ـ التربة :

تربة طينية لوميه للقاعدية غير مالحة، وهي تربة خصبة غنية بكربونات الكالسيوم.

٥ ـ المناخ : قاري حار صيفا بارد شتاء ، الامطار قليلة لا تتجاوز ٢٠٠ مم سنويا تسقط خلال فصل الشتاء وفي أواخر الخريف وبداية الربيع . الرطوبة النسبية متدنية صيفا والرياح السائدة غربية وجنوبية غربية.

٦ ـ تحضير الارض : تم تجهيز الارض بتاريخ ١٩٨٧/١/١٠ بتنفيذ العمليات الزراعية التالية :

ـ فلاحة عميقة بواسطة الجرار وسكة الفلاحة
ـ التنعيم بواسطة الجرار وديسك التنعيم
ـ التخطيط
ـ التسكيب

٧ ـ الزراعة :

ـ تمت زراعة عقل الاصناف الروسية بتاريخ ١٩٨٧/١/٢٢
ـ تمت زراعة عقل الاصناف المحلية بتاريخ ١٩٨٧/٢/١٠

٨ ـ المسافات :

ـ المسافات واحدة بالنسبة للحور الروسي والمحلي وهي :
ـ المسافة بين الخطوط ١٠٠ سم
ـ المسافة بين العقل ٢٠ سم
ـ طول العقلة ٢٥ سم

٩ ـ التسميد :

تم اضافة انواع وكميات السماد التالية الى ارض التجربة بتاريخ ١٩٨٧/١/١٠ سوبر فوسفات ٣٠ كغ/ دونم.

١٠ ـ مياه الري : تم ري التجربة بمياه صالحة للسقاية وغير مالحة حيث يشير التحليل الى :

PH = ٧،١ EC = ٠ر٦١ ميليموز

عدد الريات اعتبارا من ١٩٨٧/١/٢٢ ولغاية ١٩٨٧/١٠/٣١ ، عشرين رية بمعدل ٧٥٠م٣/هكتار / رية.

١١ ـ العزيق : تم عزيق ارض التجربة عشر مرات خلال الموسم ؛ الأولى في ١٩٨٧/٤/١٢ والاخيرة بتاريخ ١٩٨٧/١١/٥ .

١٢ ـ المكافحات :

ـ المكافحة الأولى بتاريخ ١٩٨٧/٦/١٥ بمادة الباراثيون للحور الروسي فقط ضد المن .

ـ المكافحة الثانية بتاريخ ١٩٨٧/٦/٢٣ بمادة الباراثيون لكامل التجربة رش وقائي

ـ المكافحة الثالثة بتاريخ ١٩٨٧/٦/٢٤ بمادة هيتا كلور تحت التربة بمعدل ٣كغ/ دونم

ـ المكافحة الرابعة بتاريخ ١٩٨٧/٧/٨ بمادة الزولون ـ لكامل التجربة ضد الكابنودس والحفار

ـ المكافحة الخامسة بتاريخ ١٩٨٧/٨/٢٠ بمادة الزولون لكامل التجربة ضد الكابنودس والحفار

١٣ـ القياسات : عدد القياسات /٢٩/ قياس

ـ تم تنفيذ القياس كل سبعة ايام ولمائة غرسة من كل نوع

ـ اول قياس بتاريخ ١٩٨٧/٤/١٥ وآخر قياس بتاريخ ١٩٨٧/١٠/٢٨

ـ نتيجة القياسات مبينة في الجدول التالي :

	المحـــــــلـــــــي			الروســـــــــــي		
الصنف	الروهي	الحموى	الايطالي آـ ٢١٤	هرمي محسن	اول اوزبكستان	باخوفينا
الطول الاعظمي (سم)	٢٣٦	٢٥٢	٣١٠	٣١٠	٣٦٣	٤٠٥
متوسط الطول لمائة غرسة (سم)	١٧٠	١٩٥	٢٣٠	٢٢٠	٢٧٩	٢٧٩
الطول الاخضري (سم)	٧٣	٧٢	١١٠	٤٧	١٥٧	١٢٠

١٤ ـ نسبة الانبات والنجاح :

الصنف	الروهي	الحموى	الايطالي آـ٢١٤	هرمي محسن	اول اوزبكستان	باخوفينا
نسبة الانبات٪	٩٠	٩٩	٩٩	١٠٠	٧٨	٨٠
نسبة النجاح ٪	٨٨	٩٨	٩٢	١٠٠	٧٥	٧٨

١٥ ـ فصل النمو :

ـ بداية تفتح البراعم للانواع الروسية ١٩٨٧/٢/٢٠

ـ بداية تفتح البراعم للانواع المحلية ١٩٨٧/٣/١٨

البيان / الصنف	الروهي	الحموى	الايطالي آـ ٢١٤	هرمي محسن	اول اوزبكستان	باخوفينا
بداية تفتح البراعم	٨٧/٣/١٨	٣/١٨	٣/١٨	٢/٢٠	٢/٢٠	٢/٢٠
نهاية تساقط الاوراق	٨٨/١/٢٠	٨٧/١٢/١٠	١٢/٥	١٢/١٥	٨٨/١/٥	١٩٨٨/١/١٠
فصل النمو (يوم)	٢٢٩	٢١٦	١٩٥	٢٣٤	٢٤٥	٢٤٥

١٦ ـ أيام العمل : احتاجت التجربة الى /٢١٠/ يوم عمل

١٧ ـ نقل الغراس :

تم قلع الغراس في شباط ١٩٨٨ واعادة زرعها في الأرض الدائمة في محافظة ريف دمشق في مركزي مرج السلطان (لاختبار مقاومتها لملوحة التربة) ومزرعة ١٦ تشرين /نولا/ لاختبار مقاومتها للجفاف ، وذلك خلال السنوات الثلاث المقبلة.

١٨ ـ ملاحظات أولية :

الصنف / البيان	الروسي	الحموى	الايطالي آـ ٢١٤	هرمي محسن	اول اوزبكستان	باخوفينا
مدى التأثر بالكلس (٢٣٪)	مقاوم	مقاوم	غير مقاوم	مقاوم	مقاوم	مقاوم جدا
مدى التأثر بحشرة الكابنودس	مقاوم	مقاوم	غير مقاوم	مقاوم	مقاوم	مقاوم
مدى التأثر بحفارات الساق	مقاوم	مقاوم	مقاوم	مقاوم	غير مقاوم	مقاوم

ثانياً ـ مركز الرقة :

١ ـ مكان التجربة : محطة الابحاث الزراعية ـ مديرية التدريب ومشاريع الري بالرش التابعة للمؤسسة العامة لاستثمار حوض الفرات.

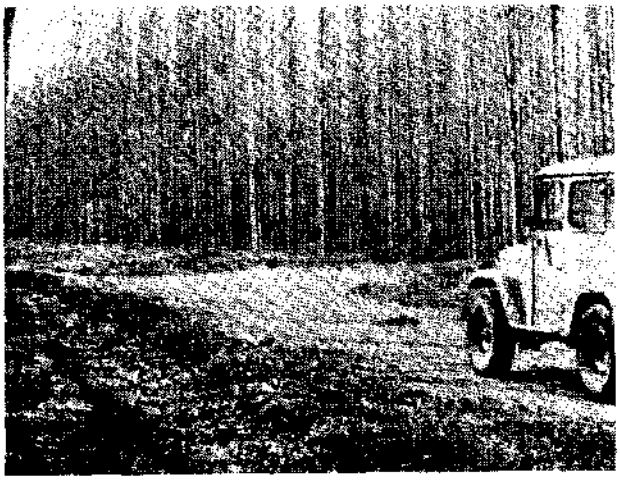
٢ ـ المساحة : مساحة التجربة ٢٥٠٠ متر مربع

٣ـ الاصناف :

ـ الروسية : اول اوزبكستان ـ هجين ابيض
باخوفينا ـ غير مهجن ابيض
هرمي محسن ـ هجين اسود
ـ المحلية : حموي ـ اسود
روسي ـ ابيض

٤ ـ تجهيز الأرض : تم تجهيز الارض بتاريخ ١٩٨٧/١/٢٧ بتنفيذ العمليات الزراعية التالية :

ـ فلاحة عميقة بواسطة الجرار وسكة الفلاحة
ـ التنعيم بواسطة الجرار وديسك التنعيم
ـ التخطيط
ـ التسكيب



٥ ـ الزراعة :

ـ تمت زراعة الاصناف الروسية بتاريخ ١٩٨٧/١/٢٨
ـ تمت زراعة الاصناف المحلية بتاريخ ١٩٨٧/٢/٢١

٦ ـ المسافات :

المصسافة بين الخطوط ١٨٠ سم
ـ المسافة بين الغراس ٢٥ سم
ـ طول العقلة ٢٥ سم

٧ ـ التسميد : تم تسميد التجربة وفق الجدول التالي :

دفعات السماد	التاريخ	نوع السماد	الكمية/هـ٢ دونم
١ الاولى	١٩٨٧/١/١	سماد بلدي	١٠ م٣
٢ الثانية	١٩٨٧/١/٢٧	فوسفات	١٠٠ كغ
٣ الثالثة	١٩٨٧/٦/١٣	آزوت	٢٥ كغ
٤ الرابعة	١٩٨٧/٧/٦	آزوت	٢٥ر١٢ كغ
٥ الخامسة	١٩٨٧/٧/١٢	آزوت	٢٥ر١٢ كغ

٨ ـ الري : تم ري التجربة بعشرين رية اعتبارا ١٩٨٧/١/٣٠ وحتى ١٩٨٧/١٠/٣١

٩ ـ العزيق : تم عزيق التجربة عشر مرات حيث اجريت العزقة الأولى بتاريخ ١٩٨٧/٤/١٤ والعزقة الأخيرة بتاريخ ١٩٨٧/١٠/٢١ .

١٠ ـ المكافحات :

ـ مكافحة اولى بتاريخ ١٩٨٧/٦/٣٠ بمادة (نوقوس) ضد آكلة البراعم

ـ مكافحة ثانية بتاريخ ١٩٨٧/٧/٥ بمادة (تامرون) ضد كابنودس الحور

تأثر الحور اول اوزبكستان سلبا بهذا المبيد ، جف قسم من اوراقه.

ـ مكافحة ثالثة بتاريخ ١٩٨٧/٧/٢٠ بمادة (مارشال) ضد كابنودس الحور

ـ مكافحة رابعة بتاريخ ١٩٨٧/٩/٢ بمادة (تامرون) ضد نمر الحور + كابنودس

تم رش كافة الاصناف باستثناء اول اوزبكستان لتأثره بهذا المبيد.

ـ مكافحة خامسة بتاريخ ١٩٨٧/١٠/٣ بمادة (سمسودين) ضد نمر الحور.

١١ ـ بدأ انتفاخ البراعم في ١٩٨٧/٢/١٤ وتفتحت كامل الاوراق في ١٩٨٧/٣/١٦ علما بأن الحور الابيض سبق في تفتحه الاسود بـ ١٥ يوم تقريبا.

١٢ ـ القياسات :

ـ عدد القياسات /٢٢/ قياس

ـ تاريخ اول قياس ١٩٨٧/٦/١١ وآخر قياس في ١٩٨٧/١١/١٢

ـ المدة بين القياس والآخر /٧/ سبعة ايام

١٣ ـ ايام العمل : احتاجت التجربة الى /١٦٥/ يوم عمل.

١٤ ـ ملاحظات : تأثر الحور الابيض بموجة الصقيع التي امتدت من ١٧ ـ ١٩٨٧/٣/٢٠ مما ادى الى يباس حواف الاوراق. بينما كان تأثر الحور الأسود أقل.

الصنف / البيان	الروهي	الحموى	هرمي محسن	اول اوزبكستان	باخوفينا
الطول الاعظمي (سم)	٢٨٠	٣٠٠	٣٤٠	٣٤٢	٤٢٥

أغنام تكسل الهولندية

مقدمة تاريخية

إن حرفة تربية الأغنام في هولندا قديمة جداً ،وذات اهمية في مد الأسواق باللحوم والصوف . وتربى معظم الأغنام في مزارع انتاج الحليب ، حيث تنتج النعاج الخرفان في الربيع .

وفي العادة تباع الخرفان الصغيرة المفطومة للمزارع الأخرى في منطقة غرب هولندا . كما تربى الخرفان وتسمن في مناطق الأراضي الثقيلة .

ومن المعروف أن أغنام سلالة تكسل أصلها تابع لمجموعة سلاسلات أغنام مارش المتميزة بالوجه الأبيض والذيل القصير ، والتي كانت تربى في المناطق الساحلية من الدنمارك الى شمال فرنسا .

وفي أواخر القرن ١٩ جرى التهجين الخلطي لهذه السلالة بسلالات كثيرة مثل لنكولن وليسبستر وونسليدال كوتسولد وهمبشير دون .

وفي سنة ١٩٠٨ قرر بعض أصحاب المزارع الكبيرة التوقف في التلقيح الخلطي ولكن الاستمرار في التلقيح الداخلي في نفس القطيع ، والسبب في ذلك كان عدم نجاح التلقيح الخلطي في الوصول الى النتائج المتوقعة ، وهي الحصول على قطيع من الأغنام المتمتعة بالنمو السريع والغنية بالصوف وذات الحجم الكبير . وباتباع طرق الانتخاب الحالية ، أمكن الحصول على درجة عالية من النقاوة الوراثية للصفات . فالقطيع الهولندي يتكون من ٧٥٪ أغنام نقية من سلالة تكسل ، ٤٪ أغنام نقية من سلالات أخرى ، ٢١٪ أغنام خليط .

سلالة تكسل حالياً

ان أغنام تكسل متخصصة في انتاج اللحوم وذات دورة تزاوج مبكرة ، وبجانب ذلك تتمتع هذه الأغنام بصفات أخرى مميزة وممتازة . وانتاج الحليب لهذه الأغنام كافي لتغذية الخرفان الصغيرة والتي تكون في العادة توأمان . وأغنام تكسل قوية التكوين وجيدة التطور . ويجب أن تنطبق الصفات التالية على الأغنام :

- الرأس : يجب أن يكون حجمها ١ و نصف مرة من أكبر مقطع جانبي . والرأس داكنة ويفضل أن تكون الأنف سوداء .
- الجسم : متناظر وقوي الظهر ، وعريضة الأرداف والأجزاء الخلفية . والعضلات جيدة التكوين .
- الأرجل : جافة ، ومتينة البنيان وقوية .
- الذيل : مغطى الصوف ، ويجب ألا يكون بمستوى العقب .
- الصوف : كثيف الجزات ولامع .

مميزات أغنام تكسل

فصل التربية :

طول مدة تلقيح النعاج البالغة يقدر بحوالي ٥ أشهر . وتصل النعاج من سلالة تكسل الى مرحلة البلوغ الجنسي بعد حوالي ٧ أشهر .

معدلات الخصوبة :

يعتبر عدد الخرفان المولودة من العوامل المهمة التي تحدد

معدل الخصوبة للأغنام . ومن المعروف أن سلالة تكسل تحقق معدلات نسل مرتفعة ، ويقدر هذا المعدل للنعاج بعمر عام واحد بحوالي ١,٢٥ خروف لكل ولادة وللنعاج بعمر عامان ١,٧٠ خروف لكل ولادة وللنعاج المسنة ١,٩٤ خروف لكل ولادة . وتقدر نسبة الانتاج الكلي للخرفان بحوالي ٩٤٪ .

معدل النمو والتطور

يقدر معدل نمو الخرفان خلال مرحلة الرضع بحوالي ٢٠٠ غرام / اليوم وحوالي ٢٥٠ غرام / اليوم بعد الفطم . وتزن الخرفان وقت الفطم ٢٩ كغم ، هذا ويصل الوزن النهائي بعد ذلك الى ٤٩كغم .

تكوين الذبيحة

تتمتع أغنام سلالة تكسل بصفات ذبح ممتازة . وقد تنتج الذبيحة نسب من اللحوم تتراوح بين ٥٠ و٥٥٪ . وتنتج الذبائح من سلالة تكسل في العادة ٦٠٪ لحم صافي و٢٢٪ دهن و١٧٪ عظام . وتقدر منطقة المقطع العرضي للظهر بحوالي ١٢ سم مربع . ومما يميز أغنام تكسل بالمقارنة بالسلالات الأخرى ، أنها تكون كميات قليلة من الدهن لتغطية الجسم ، ويؤدي الى امكانية تسويق الذبائح لفترات طويلة بدون أي انخفاض في جودة اللحوم .

انتاج الصوف

تتميز خصلات صوف سلالة تكسل بالجودة والكثافة ويقدر سمك شعيرات الصوف المجعدة بحوالي ٣٢ - ٣٦ ميكرون . ويدرج صوف السلالة تحت مجموعة أنواع الصوف المخلط .

وتنتج نعاج تكسل حوالي ٤,٥ كغم من الصوف ، بينما تنتج الكباش حوالي ٥,٥ كغم من الصوف .

التربية والتهجين

حتى سنة ١٩٧٩ ، كانت هناك ١١ هيئة محلية لتهجين وتسجيل الأغنام . ولقد قام بعد ذلك المكتب المركزي لتهجين الأغنام بتوحيد النشاطات وتوحيد الجهود الخاصة بالمجالات الفنية والادارية . ولقد تحقق هذا الهدف المنشود في سنة ١٩٧٩ بالاندماج وميكنة نظم الخدمات الادارية . وتوجد حالياً

منظمتان لتسجيل الأغنام في هولندا ، منظمة شمال هولندا لتسجيل أغنام تسكل (ت . س . ن . اتش .) في بلدة افنهورن ، والتي تقدم خدماتها في محافظة شمال هولندا ، والمنظمة الهولندية لتسجيل سلالة أغنام تكسل (ن . ت . س .) في بلدة زوله والتي تقدم خدماتها لباقي المحافظات .

ولا يتم أي تسجيل لسلالة تكسل خارج المنظمتان المذكورتان . وتضم منظمة ن . ت . س . حوالي ٢٢٥٠ عضو عامل في مجال تربية الأغنام ، بينما تضم منظمة ت . س . اتش . ٢٥٠ عضو . ويمتلك أعضاء هذه المنظمة حوالي ٧٥,٠٠٠ حيوان مسجل للتهجين ، وتمثل هذه الحيوانات ٧٥٪ من اجمالي القطيع الهولندي لنعاج التهجين ، ويقدر متوسط عدد رؤوس القطيع في المزارع بحوالي ٢٨رأس .

ولقد تم خلال سنة ١٩٨٧ تسجيل ٢٥٠٠ ذكر (بعمر نصف وعام ونصف) ، أي بمعدل حيوان واحد لكل مربي . ثلثي هذا العدد كان عبارة عن ذكور صغيرة . وتعود نسبة ٥٠٪ من الخرفان الصغيرة للفحص النهائي في عمر عام ونصف . وتقدر نسبة تبديل النعاج في القطيع بحوالي ٢٥٪ .

ويتم تسجيل النسب على أساس الأصل الوراثي الفردي ، بجانب الخواص المظهرية للجسم ، والخصوبة ، وكذلك عن طريق تسجيل المعلومات الخاصة بالولادة والتهجين .

وخلال الفحص السنوي في الخريف ، يتم فحص الخرفان الصغيرة المذكرة والخرفان بعمر ١٨ شهر ، هذا بجانب فحص النعاج الصغيرة والنعاج بعمر ١٨ شهر . وهذه الفحوص تكون فردية وتشمل الفحص المظهري الكامل بجانب التكوين الجسماني والأرجل والصوف . وتدون نتائج الفحوص السابقة في تقارير السجلات . وتمنح الكباش التي تظهر نسب تلقيح فوق المتوسط ولمدة سنتان لقب كبش «ممتاز» . وبفحص نسل هذه الكباش لمدة ٣ سنوات متتالية ، وفي حالة تمتع هذه النسل بصفات وراثية ممتازة ، يمنح الكبش لقب «المفضل» . أما في حالة النعاج ، فتمنح النعاج التي تنتج نسل متمتع بصفات ممتازة لقب «نعاج ذات نجمة» .

وتنظم هيئات التهجين عروض اقليمية ومركزية في أغسطس وسبتمبر ، وذلك لعرض أحسن ما عندهم من سلالات . وتستغل هذه العروض لعرض وبيع الكباش الصغيرة .

طرق التهجين الحديثة

لقد تم في سنة ١٩٨٣ وضع برنامج لتطوير وتقديم أساليب حديثة فعالة لتهجين الأغنام في هولندا . ولقد قام بتصميم هذا البرنامج معهد أبحاث الانتاج الحيواني «سخون أورد» بالاشتراك مع قسم التهجين الحيواني بالجامعة الزراعية ومعهد الأبحاث والإرشاد الخاص بالماشية والأغنام والجياد . ولقد قامت وزارة الزراعة بتقديم التمويل المادي للبرنامج .

ويدرس برنامج الأبحاث هذا مواضيع التكاثر ونسب النمو وجودة الذبيحة والقابلية للتلقيح ، وتركز الأبحاث بصفة خاصة على مواضيع التكاثر ونسب نمو الخرفان .

وفي سنة ١٩٨٦ قدمت هيئتان التسجيل دليل خاص بالتكاثر ونسب النمو ، والذي به يمكن المقارنة بين قوة الهجين الوراثية وعلاقة ذلك بالعمر ودراسة قابلية النعاج للتلقيح تأثير ذلك على انتاج الخرفان (ولقد وجد أن المعدل الوراثي للخرفان كان ٠,٢ لأول ثلاثة مرات من الحمل) ويقوم الدليل النهائي بدراسة قوة هجين النعاج الفردية وقوة تهجين الأبوان .

ويقوم الدليل الاختباري بدراسة العلاقة بين الكبش والوضع الأول من النسل . ويقدم سنوياً دليل جديد بعد التعديل للاسترشاد به .

وفيما يختص بنسب النمو ، يجري وزن جميع خرفان القطيع مرة بمعدل ١٣٥ يوم . وبعد اجراء التعديلات الغير متعلقة بالوراثة ، تستخدم الأوزان لتصميم دليل خاص بنسب النمو لكل خروف والذي يستخدم بعد ذلك للمقارنة في القطيع .

تصدير أغنام تكسل

منذ تقديم سجلات النسب الخاصة «بمادي / فزنا» الرسمية في هولندا ، والاهتمام الدولي بأغنام تكسل يزداد . ويحوز جميع المربون تقريباً على شهادات رسمية معتمدة تشهد بأن أغنامهم مفحوصة وخالية من سلالة «مادي» . ولقد بدأ التصدير لبلدان كثيرة مثل فرنسا وبلجيكا والمانيا وبريطانيا والبرتغال والنمسا وجنوب أفريقيا ولبنان والاتحاد السوفييتي .

ملحق خاص بأخبار نشاطات
نقابة المهندسين الزراعيين في سورية

- من أخبار النقابة ٨٢
- الرمال الجبسية تهدد الزراعة ما بين الناصرية وجيرود
الدكتور محمد وليد كامل ٨٣
- الحفاظ على البيئة من التلوث حاضرا ومستقبلا
المهندس خليل يسوف ٨٧

من أخبار النقابه

المشاركة في المؤتمر الدولي الأول لإستخدام الطاقة الشمسيه في مكافحة آفات التربه

وجهت الأمانه العامة لإتحاد المهندسين الزراعيين العرب الدعوة للنقابه للمشاركة في اعمال المؤتمر الدولي الأول لإستخدام الطاقه الشمسيه في مكافحة آفات التربه ، التي عقدت في عمان بالمملكة الأردنية الهاشمية خلال الفترة ١٩ - ٢٥/ ٢/ ١٩٩٠ . وقد مثل النقابه في حضور المؤتمر الزميل الدكتور جودت فضول وقدم ورقه عمل عن استخدام الطاقة الشمسيه في مكافحة مرض العفن الأبيض على الثوم .

المشاركة في ندوة الجراد الصحراوي

شاركت النقابه في ندوة الجراد الصحراوي وتأثيره على البيئة التي عقدت في تونس خلال الفترة ٢٧/ ٢ - ٤/ ٣/ ١٩٩٠ مرافقه لأجتماعات المكتب التنفيذي لإتحاد المهندسين الزراعيين العرب . وقد مثل النقابه في اعمال الندوه كل من الزملاء الدكتور رفيق سكاف والزميل علي محمود الذين قدما أوراق عمل للندوه .

زيارة وفد من المؤتمر المهني الهندسي الزراعي العام

في إطار تبادل الزيارات بين النقابه والمؤتمر المهني الهندسي الزراعي العام بالجماهيرية ، فقد زار النقابه خلال الفتره ٢٨/ ١١ - ٥/ ١٢/ ١٩٨٩ وفد من الفنيين الزراعيين في الجماهيريه العربية الليبية .

وقد نظم للوفد برنامج زيارة تضمن الإطلاع على مشاريع الإستصلاح والري في حوض الفرات والمناطق الأثرية في حلب ونشاطات المركز الدولي لبحوث المناطق الجافه (ايكاردا) . كما تضمن البرنامج زيارة المراكز الزراعية في محافظة اللاذقية .

ونظم للوفد عدة لقاءات في دمشق وزيارة المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة والشركة السورية الليبية للإستثمارات الزراعية والصناعية ومؤسسة الإتحاد العربي للتنمية الزراعية . وقد اثنى الوفد على الجهود التي تبذلها الجهات المسؤولة في القطر لتنمية القطاع الزراعي وتطويره .

وجرى خلال الزيارة عدة لقاءات مع مجلس النقابه تم فيها التباحث حول وضع المهنة والتنظيم النقابي في كل من القطرين .

وافق مجلس إدارة صندوق التقاعد على إحالة ستة زملاء على التقاعد في بداية هذا العام وهؤلاء الزملاء هم : محمد اديب المغربي - الياس نصر - مأمون السمان - راتب خضري - محي الدين السيد علي - رامز حجو الرفاعي . حيث سيقاضون راتباً تقاعدياً شهرياً بحدود /١٢٠٠/ ليرة سورية من النقابه عملاً بمواد النظام .

شاركت النقابه في الندوه القومية عن السياسات الزراعية والتخطيط التي اقيمت بالتعاون بين المنظمة العربية للتنمية الزراعية والبنك الدولي .

وقد عقدت الندوه في دمشق خلال الفترة ١٤ - ٢٢/ ٣/ ١٩٩٠ ومثل النقابه الزميله عواطف خضر أمينة سر النقابه .

من أخبار الفروع بالمحافظات

طرطوس

■ وضع مجلس فرع النقابه في طرطوس دراسة إقتصادية لإستثمار الأرض التي خصصتها وزارة السياحة للنقابه في عمريت لإقامة منشأت سياحية عليها ، وبحيث يستثمر جزء كبير منها في زراعة الحمضيات .

وقد وجه مجلس النقابه بضرورة البدء بالمشروع وتأمين كافة مستلزمات الإنتاج .

■ بعد أن أنتهت الدراسات المتعلقة بمقر الفرع الجديد للنقابه في طرطوس والعائده ملكيته لصندوق تقاعد المهندسين الزراعيين . وجه مجلس النقابه المكتب الفني لوضع دفتر الشروط المتعلق ، بتنفيذ التصاميم وفق الدراسات المقدمه . تمهيداً للإعلان عنه للتنفيذ .

حمص

■ تم استصلاح الأرض المستأجره للنقابه في موقع المزرعه بظهر القصير والبالغ مساحتها ٢٦٠ دنم . وقام مجلس فرع النقابه في حمص بزراعة كامل المساحة بغراس التفاح والكرمه والرمان وبإشراف مباشر من قبل الزملاء في مجلس الفرع .

درعا

■ في مشروع تسيل الزراعي ، قام مجلس الفرع باستثمار الأرض المخصصه للنقابه وزراعتها بـ ٨٠٠ دنم شعير و ٢٠٠ دنم قمح . ويشرف الزميل رئيس الفرع بشكل مباشر على الزراعة والمشاريع الزراعية التابعة للنقابه في المحافظه .

الرمال الجبسية تهدد الزراعة ما بين الناصرية وجيرود

الدكتور محمد وليد كامل

كلية الزراعة ـ جامعة حلب

ـ المقدمة :

يقع حوض جيرود في مضيق طبيعي بين سلسلتين من الجبال الغربية (منطقة النبك) والشرقية (جبل طرفة والافاعي) ، ويبلغ متوسط ارتفاعه عن البحر الابيض المتوسط ٨٤٠ مترا ، وتقل فيه الامطار السنوية الى ١٣٢ ملم ويرتفع فيه التبخر السنوي الى ١٨٠٠ ملم ، وتسود فيه الرياح الجنوبية الغربية باستثناء الفترة الواقعة بين شهري تشرين ١ وكانون ١ فتصبح الرياح شمالية شرقية او شمالية ، وتتجاوز سرعة الرياح فيه صيفا الـ ٢٥م/ثا ويتراوح المتوسط بين ٣ ـ ٥ م/ثا ، اما في فصل الشتاء فهي قليلة ولا تتجاوز الـ ٥ امتار في الثانية (كامل ، ١٩٨٣).

يعتقد ان منخفض جيرود كان بحيرة داخلية ثم ردمت بطبقات من الرمل السيليسي الناتج عن تآكل الصخور الرملية المكونة لسفوح الجبال المحيطة ، وتوضع فوق الرمل السيليسي رمل جبسي ناتج عن تفريغ حمولة البحيرة من نواتج تحلل الصخور الكلسية المكونة لسفوح الجبال المحيطة وانحصر هذا التوضع في المناطق الاكثر انخفاضا في البحيرة وبذلك استوى قاع البحيرة وشكل سهلا ممتدا متباين التضاريس بفعل التعرية الريحية ، وبقي الحوض يتلقى السيول المطرية المشحونة بايونات الصخور المكونة لسفوح الجبال المحيطة مشكلة سبخة محلية (٧٩٢ م) تغمر شتاءاً وتجف نسبيا صيفاً.

ـ الاهمية الستراتيجية لحوض جيرود

يشكل حوض جيرود معقدا بيئيا يستوجب دراسته بدقة علمية متناهية من اجل حماية الترب الزراعية الخصبة الممتدة ما بين الناصرية وجيرود من زحف الرمال الجبسية التي اوقفت انتاجية عددا من المزارع ، ومن المحتمل ان توقف انتاجية المزارع الاخرى في المنطقة المذكورة سابقا ان لم تتخذ الاجراءات الامنية المختلفة ، ويشكل الحوض بما فيه من كثبان رملية جبسية متحركة مرعى طبيعي لقطعان الابل ، ويشكل ايضا مصدرا طبيا من الجبس والرمل والملح للصناعة المحلية والاستعمال المحلي.

ـ نماذج من فرضيات تشكل الجبس في حوض جيرود يقدر عمر الكوكب الارضي بـ٤,٥×١٠^٩، وتقسم الى ٥٧٠ ×١٠^٦ سنة الأخيرة الى ثلاثة احقاب : حقب قديم Paleozoic وحقب متوسط Mesozoic وحقب حديث Cenozoic ويضم كل حقب عددا من الادوار ، كما يحتوي كل دور على عدد من العصور ، فمثلا يحتوي الحقب الثالث على دورين : الدور الثالث Tertiary ويضم ستة عصور والدور الرابع Quaternary ـ ويضم عصرين : عصر قديم Pleistocene ويتميز بنشوء الانسان وكثرة الثدييات الضخمة (٢ ، ٥ ×١٠^٦ سنة) ، وعصر حديث Recent ويتميز بسيادة الانسان (٠,٠١ ×١٠^٦ سنة). عندما اكتمل تشكل الارض وتطور الاغلفة المحيطة بها من مائي وحيوي وجوي ، نشطت عوامل الحت والتعرية في صخور الارض الرسوبية والاندفاعية ، وكذلك ظواهر التآكل الفيزيائي والكيميائي في المعادن الأولية المكونة لهذه الصخور بدءا من نهاية الدور الثالث ، واعقب الحت والتعرية والتآكل تشكل الاتربة المختلفة التي تضم مختلف انواع المعادن (كامل ، ١٩٨٨).

من المعروف ان خام الجبس $CaSO_4.2H_2O$ هو من الخامات الشائعة الوجود في المناطق الدافئة الحارة ذات الامطار القليلة ، ومن المعروف ايضا ان كميات كبيرة من هذا الخام قد تكونت خلال الحقب المتوسط ثم ترسبت فوقه طبقات اخرى من الرسوبيات الكربوناتية Calcareous وخاصة كربونات الكلسيوم $CaCO_3$ والسليسية وخاصة ثاني اوكسيد السيليكون Sio_2 وذلك خلال الحقب الحديث ، وقد أدت التحركات الارضية Tectonic وعوامل التعرية المختلفة التي تعرضت لها طبقات الارض خلال عصري الدور الرابع الى ظهور خامات

الجبس مرة اخرى ، الا ان السفوح الجبلية المطلة على حوض جيرود من كلا الجانبين تتكون من الكونجلوميرا والصخور الرملية والمارل ، وان ترب المناطق المحيطة بسبخة جيرود تخلو من الجبس (الشوربجي ورفاقه ، ١٩٨٩). هذا ويمكن ان يعزى تواجد الجبس باشكاله المختلفة في حوض جيرود الى احدى الفرضيات التالية :

- الفرضية الأولى :

يعتقد محمد عليوي (١٩٨٩) ان الجبس في حوض جيرود كان نتيجة التملح الطويل والتغذية بمياه سطحية واقعة بشكل رئيسي في سلسلة الجبال الشرقية ، وهذه المياه غنية بعنصري الكالسيوم والسلفات، والصخور الأخرى كالمارل قد تكون غنية بهذين العنصرين وهكذا فان تدفق كميات كبيرة من هذين العنصرين الى منخفض جيرود في مياه السيول في الدورات الرطبة الماطرة قد ادى الى تشكل خامات الجبس نتيجة تفاعل هذين العنصرين في الدورات الجافة التي تبخرت بارتفاع الحرارة وازدياد معدلات التبخر .

تقترب هذه الفرضية من التصورات الشائعة حول نشأت اغلب الترب الجبسية الصحراوية في كاليفورنيا ، اريزونا ، اوتاوكولورادو ، وفي شرق سورية والعراق وجنوب تونس ، وترتكز هذه التصورات على التغيرات المناخية التي ادت الى تبخر مياه عدد كبير من البحيرات والبحار الداخلية .

من المحتمل جداً ان حوض جيرود كان بحيرة داخلية ردم قاعها برمل الصخور المحيطة أولا ثم جفت مياهها تاركة سبخة ملحية ورمال جبسية واشكالا من بللورات الجبس المنتشرة سطحاً .

- الفرضية الثانية :

بين بديع ديب (١٩٨٨) ان هناك ترب جبسية تنشأ وتتطور فوق صخور غير جبسية ، وهذا النوع من الترب ينشأ من الصخور الكلسية المفككة بفلز البيريت FeS_2 والكبريت ، حيث يتأكسد كبريت البيريت والكبريت الحر بسهولة فتعطي البيريت كل من هيدروكسيد الحديد والكبريتات ويعطي الكبريت شوادر الكبريتات التي تتحول بدورها الى حمض الكبريت ، وذكر ديب آلية البيريت والمراحل التي تمر بها حتى تعطي الجبس :

$$FeS_2 + 4O_2 \text{ ----- } 2SO^{--} + Fe^{++}$$

$$Fe^{++} - e \text{ ---- } Fe^{+++}$$

$$Fe^{+++} + 3H_2O \text{ ---- } Fe(OH)_3 + 3H^{+}$$

$$S - 7e \text{ ----- } S^{6+}$$

$$4O^{-} + 2e \text{ ------ } 4O$$

$$SO_4 + 2H^{+} \text{ ----- } H_2SO_4$$

يتفاعل حمض الكبريت الناتج مع كربونات الكلسيوم ليعطي كبريتات الكلسيوم وفق التفاعل التالي :

$$CaCO_3 + H_2SO_4 \text{ ------ } CaSO_4.2H_2O + CO_2$$

تكرر الفرضية الثانية احتمال احتواء الصخور الاخرى كالمارل وغيرها على البيريت والكبريت على حين ان الفرضية الأولى تفرض احتواء الصخور الأخرى كالمارل على ايونات الكلسيوم والسلفات يبدو ان الفرضية تحتمل تواجد مياه جوفية غنية بايونات الجبس الناتجة من تفاعل الكلسيت مع حمض الكبريت المتشكل من اكسدة البريت او الكبريت الحر ، وان هذه المياه تفرغ حمولتها من ايونات الجبس على شكل بللورات مختلفة الشكل من الرمل الجبسي الى وردة الرمال تحت تأثير الخاصة الشعرية والبخر .

- الفرضية الثالثة

ادخل ايف تاردي ومعاونوه (كامل ، ١٩٨٩) عددا من المفاهيم الجيوكيميائية من اجل تفسير تعاقب تشكل الكلسيت والجبس والهاليت في نظام مغلق مثل حوض جيرود ، ومن هذه المفاهيم اذكر ثوابت جداء الذوبان والجداء الايوني ، اذ يحصل ترسيب ملح ما او عدة املاح متى تجاوز ثابت جداء الذوبان للملح ما او عدة املاح الجداء الايوني لمكونات الملح او الاملاح التي يمكن ان تتواجد في البحيرة الداخلية او في المياه الجوفية . ويمكن تفسير تعاقب الترسيب المرحلي لملح ما او اكثر بالاستعانة بمفهوم القلوية المتبقية التي تعرف بالفرق بين القلوية والايون المترسب ، وتعرف القلوية بالفرق بين مجموع الشوارد الموجبة والشوارد السالبة مقدرة بالمليمكافىء /كغ ماء :

$$\text{Alcalinite} = Na + 2Ca - CL - 2SO_4$$

ان تأويل تطور محلول متعدد العناصر اثناء عملية التبخر لا يتحقق الا من خلال النظرة الشاملة الى سير التفاعلات الممكنة الحدوث فور بلوغها خطوط التوازن بين الاملاح الممكنة

الترسيب ومحاليها ، ويمكن الاستعانة بمفهوم القلوية المتبقية في تتبع تطور المحلول المتبخر وترسب الاملاح ونشوء الملاحات ، وتحسب القلوية المتبقية مرحلة بعد اخرى اما بطرح الكاتيونات او باضافة الانيونات التي تشارك في عملية ترسيب ملح ما .

من اجل محلول متعدد العناصر : (Cl) , (Ca) , (NA) , (So_4)وتحت ضغط ثابت من الـ P_{CO2} يمكن ان نلحظ ترسيب الاملاح التالية :

- اولا : الكلسيت $CaCO_3$
- ثانيا : الجبس $CaSO_4.2H_2O$
- ثالثا : الهاليت NaCL

تصبح القلوية غير متوازنة مع شوارد الكلسيوم بعد ترسيب الكليست، عندئذ تكون اشارة القلوية المتبقية سالبة ، وبالتالي تنخفض القلوية والحموضة ويرتفع تركيز الكلسيوم الى عتبة ترسيب الجبس ، وبعد ذلك تدفع القلوية المتبقية المحلول الى ترسيب حمولته من الهاليت وذلك لارتفاع قيمة القلوية والحموضة بسبب تركيز الصوديوم في المحلول بفعل التبخير الدائم ، ويتفق التبخير الدائم مع سلبية الصرف المناخي في حوض جيرود منذ فترة لا تقل عن ٥٠٠٠ سنة من الزمن .

وتفسر هذه الفرضية اكثر من غيرها طبيعة حوض جيرود الراهنة من حيث تواجد وحدات من الترب بعضها يحتوي على الكلسيت وبعضها يحتوي على الجبس وبعضها الآخر يحتوي على الهاليت ، ويبين الجدول رقم (١) والخارطة رقم (١) التوزع التصنيفي لوحدات الترب المختلفة التي يتكون منها حوض جيرود (عليوي ١٩٨٩) .

ولقد حدد عليوي عام ١٩٨٩ ثمان وحدات رئيسة من الترب المختلفة داخل السبخة (جيرود) وخارجها تبعا للتحاليل المخبرية والدراسة المورفولوجية :

الوحدة A : تقع في وسط السبخة وتتألف من رمال جبسية مع وجود كميات مرتفعة من الاملاح تزيد نسبتها في الطبقة السطحية .

الوحدة B : وهي مؤلفة من تربة ناعمة جبسية عالية الملوحة وتحيط كليا بالوحدة A وتعتبر وحدة انتقالية ما بين الوحدتين A و C .

الوحدة C : وهي المنطقة المنخفضة من السبخة وتدعى ايضا ملحة جيرود نظرا لاحتوائها على نسبة مرتفعةجدا من الملح مع وجود قشرة ملحية سطحية وتكاد تكون خالية من الغطاء النباتي باستثناء بعض شجيرات الطرفة

جدول رقم (١) - يبين التركيب الملحي لوحدات الترب المكونة لحوض جيرود

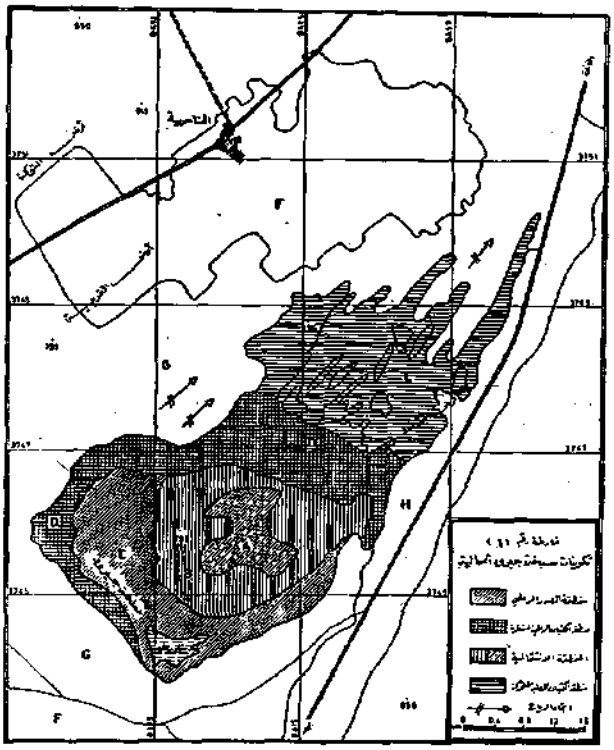
الوحدة	التركيب			
	نوعها	كمية الجبس	الملوحة	ملاحظات
C	ملحية	عالية جدا على عمق 15 - 20 سم	عالية	ذات قشرة ملحية سطحية
A	جبسية	عالية على عمق 3 - 5 سم	متوسطة	تنتشر في الجهة الشرقية من الحوض
D_1	جبسية	عالية	-	تتألف من طبقة رقيقة من الرمال الجبسية ، يقدر الجبس على عمق يتراوح بين (٢٥ - ٣٥) سم
D_2	جبسية	عالية جداً	-	كثبان رملية متماسكة
E	رملية جبسية	عالية جداً	-	كثبان رملية جبسية
E_1	رملية جبسية	عالية جداً	-	تختلف عن سابقتها بكبر الكثبان الرملية
B	جبسية	عالية جداً	عالية	وحدة انتقالية بين A.C
H	كلسية	-	-	كثبان رملية جيرية ارتفاع ٤ - ٦ م
H_1	كلسية	-	-	سطح جبلي ، الصخرة الصلبة
G	كلسية	-	-	تربة طينية ، وجود الحجر الكلسي على عمق كلسية
F	كلسية	-	-	تربة رسابية عميقة وجود الحجر الكلسي .

والنباتات القليلة المتحملة للملوحة العالية . ويوجد في هذه التربة طبقة جبسية على عمق ١٥- ٢٠ سم .

الوحدة D : تتميز هذه الوحدة عن B لكونها اقل ملوحة من الأولى رغم انها تحتوي على كميات مماثلة من الجبس ولها نفس المواصفات الفيزيائية .

الوحدة E : هي التي تؤلف الكثبان الرملية المتحركة والمكونة من حبيبات رملية جبسية ناعمة بقطر يتراوح بين 0.1 الى 0.5 ملم . وتظهر هذه الحبيبات تحت المجهر على شكل بلورات شفافة شبه كروية نتيجة الحت بفعل الرياح . وتشكل الرمال هذه حوالي 100% من التركيب الفيزيائي للتربة (القوام) حيث ينعدم وجود الطين والسلت بشكل كلي في معظم العينات المأخوذة من التلال .

الوحدة F : تمثل هذه الوحدة غالبية الأراضي في حوض جيرود والمؤلف من اتربة كلسية عميقة خصبة ، وتزرع مساحات كبيرة منها بمقربة من قرية جيرود والناصرية



وتعطي محاصيل زراعية مختلفة. وغالبا ما تحتوي هذه الاراضي على أفق كلسي قريب من سطح التربة .

الوحدة G ، وهي وحدة الأراضي الانتقالية الفاصلة بين الاراضي الزراعية ومنخفض السبخة ، وتشمل اتربة كلسية متأثرة بعض الشيء بالملوحة.

الوحدة H : وتشمل الأراضي الحصوية المنحرفة على سطح جبل طرفة والتي انشىء عليها الخط الحديدي وهي معرضة لزحف الرمال من التلال والاتربة الرملية المحاذية لها.

ويلاحظ في الجزء الجنوبي من السبخة وجود منجم (مقلع) للرمال الجبسية اضافة للمناطق المتعددة الاخرى المتواجدة في الوحدة E حيث يستثمر ايضا الجبس لاستعماله في صناعة الجص .

تعمل القلوية المتبقية من خلال العلاقة الكائنة بين ثابت جداء ذوبان K_{SP} ملح أو اكثر **Calcite** $(10^{-8.34})$ **Gypse** $(10^{-4.85})$ ، **Halite** $(10^{+1.58})$ والجداء الايوني Q لمكونات الملح او اكثر :

- محلول مشبع ويتميز بتوازن معدل التحلل الايوني مع معدل الترسيب $K_{SP} = Q$
- محلول تحت اشباع ويتميز بسيادة التحلل الايوني حتى التوازن $K_{SP} > Q$
- محلول فوق اشباع ويتميز بسيادة الترسيب حتى التوازن $K_{SP} < Q$

وهذا يفسر مثلا تواجد وحدات نموذجية احادية الملح : ترب كلسية ، رمال جبسية ، سبخة . . . وكذلك تواجد وحدات غير مثالية ثنائية أو ثلاثية الملح نظرا لتبدل التوازن الايوني للمياه الجوفية او البحيرة خلال الازمنة المناخية والجيولوجية المختلفة .

- تصورات اولية لحماية الترب الزراعية

١- ان يرفع من وتائر استغلال الرمل الجبسي في تصنيع الجبس اللاماني اولا وتخديم معامل الاسمنت ثانيا ، وأن يستمر هذا الاستغلال حتى تظهر طبقة الرمل السيليسي.

٢ - ان يصار الى تقسيم الحوض وفق قيم الناقلية الكهربائية الى مجموعات تزرع بنباتات رعوية محبة للملاحة بدرجات مختلفة .

٣ - ان يساعد التثبيت الحيوي للرمال الممكن ان تتحرك بفعل الرياح بتثبيت معدني كأن تغطى الطبقة السطحية بمعلقات من معادن الطين الكلسية (البيلون).

٤ - ان يحمى الحوض من الرعي الجائر والتحطيب وفق ادارة بيئية متزنة ومتوازنة مع النبت والمناخ وبدولوجية الرمل.

- المراجع :

- الشوربجي ، مصطفى . محمد عليوي . محمد نبيل بطيخة - ١٩٨٩ . تثبيت الكثبان الرملية جبسية المنشأ في حوض جيرود . اسبوع العلم التاسع والعشرون . حلب/سورية.
- ديب ، بديع - ١٩٨٨ . التربة الجبسية نشأتها - خواصها . المهندس الزراعي العربي ، العدد ٢٢ ص ٥ . دمشق / سورية.
- كامل ، محمد وليد - ١٩٨٣ . المناخ والارصاد الجوية . منشورات جامعة حلب.
- كامل ، محمد وليد - ١٩٨٣ . معادن الطين. منشورات جامعة حلب .
- كامل ، محمد وليد - ١٩٨٩ . الكيمياء الجيولوجية (الباب الثاني) . منشورات جامعة حلب.

الحفاظ على البيئة من التلوث حاضرا ومستقبلا
إحدى المهام الرئيسية لوقاية المزروعات

إعداد : المهندس خليل يسوف

مديرية وقاية المزروعات في وزارة الزراعة

مقدمة

برزت في السنوات العشر الأخيرة ، موضوعات حماية الوسط المحيط (البيئة) من التلوث كهاجس يشغل بال الكثيرين ، علماء ومفكرين وسياسيين وقياديين ، هنا ـ ومنظمات وشرائح اجتماعيين وأوساط مختلفة من الناس في العالم .

ونظراً لأن الكيمياء الزراعية ، هي أحد عناصر تلوث البيئة ، بسبب ما تتركه السموم من أخطار وبصمات على الوسط الإيكولوجي . وحياة الناس مباشرة أو بشكل غير مباشر . لهذا فإن موضوع اختيار المبيدات الضرورية لكبح جماح الآفات الضارة بالمحاصيل الزراعية ، مسؤولاً ومعللاً ، بشكل يتفق مع استراتيجية وتكتيك وتكنلوجيا هذا الإستخدام ، ومع متطلبات وشروط حماية البيئة من التلوث .

خاصة بعد أن تكونت المعطيات النظرية والشروط التطبيقية ، والأسس التنظيمية المحددة ، والضابطة لتحقيق وتنسيق جميع الإضبارات والمعطيات المتعلقة بهذا الموضوع ، بهدف زيادة مؤشرات الوقاية العامة وسلامة الوسط المحيط .

لم تكن في يوم من الأيام ، قضية وقاية المزروعات من الآفات الضارة ، تحظى بمثل هذا الإهتمام الكبير لدى كافة الجماهير ، بما فيها المواطن العادي الذي لا يعلم شيئاً عن الزراعة والإنتاج الزراعي ، كما هي اليوم . وتفسير مثل هذا الإهتمام ، حماية البيئة والوسط المحيط من التلوث بالسموم . خاصة وإن الجماهير الواسعة تعلم إن وقاية المزروعات من الآفات هي جزء أساسي لايتجزأ ولايمكن فصله بحال من الأحوال عن موضوع حماية البيئة .

لهذا ، يعود السؤال القديم ليطرح من جديد ؛ ماهي بشكل عام الضرورة لوقاية المزروعات ، واستخدام المبيدات الكيميائية السامة بشكل خاص؟؟ الجواب على هذا السؤال يكون التالي : إن التطور الذي شهدته الزراعة في العالم ، واعتماد طريقة التكثيف الزراعي ، يتطلب وقاية المزروعات والمحاصيل من الآفات الضارة . واليوم ، ثبت حالياً ، أنه من غير الممكن ، حالياً في ظروف الزراعة الحديثة المكثفة ، تحقيق إنتاجية زراعية ، وربحية اقتصادية للمحاصيل الزراعية ، من دون استخدام المبيدات الكيميائية لدرء خطر الآفات الضارة وحماية المحاصيل .

في وقتنا الحاضر ، وحسب معطيات صندوق المساعدة لأطفال العالم ، التابع لمنظمة الأمم المتحدة ـ اليونيسيف ـ لعام ١٩٨٤ م ، يموت كل عام . من جراء الجوع وتناول المياه الملوثة ، فقط خمسة عشر مليون طفلاً في مرحلة ما قبل البلوغ سن الدخول إلى المدارس الابتدائية . ويعاني من نقص التغذية ، مليار إنسان في مختلف بقاع وقارات العالم .

لهذا ، فمن وجهة النظر الإنسانية البحتة ، أصبح من الواجب عمل كل ما يمكن لأجل زيادة مردود وإنتاجية الغلال والمحاصيل الزراعية ، والأقلال قدر الإمكان من الفقد والضياع اللاحق بالمحاصيل والمزروعات من جراء الأمراض والحشرات والأعشاب الضارة ، وغيرها . أو بمعنى آخر العمل على تخفيض هذه الأضرار والخسائر إلى الحد الأدنى الأعظمي . ومن نافل القول أن نذكر ، بأنه حتى في ظروف تطبيق التكثيف الزراعي ، في حدوده الدنيا لا يمكن إطلاقاً الإستغناء ، ولا بد من تطبيق

أبسط الإجراءات الضرورية لوقاية المزروعات والمحاصيل ، وإن هذه الإجراءات الوقائية ضد الآفات وأخطارها تزداد أهمية في ظروف ارتفاع سوية التكثيف الزراعي في الحقول والمزارع والمنشآت الزراعية . فعلى الرغم من وجود أنظمة حديثة متطورة للوقاية في الدول العلمية المتقدمة ، وبالرغم من ارتفاع مستوى الخدمات المقدمة لكل محصول ، ما تزال الأضرار السنوية التي تحدثها الآفات الضارة ، كبيرة ومرتفعة ، لا بل فادحة في حالات الأوبئة والجائحات ـ وإن هذه الأضرار يصل سنوياً إلى ما يزيد عن عدة مليارات من الدولارات ، وفقاً لمعطيات العالمين (إيلريخ بيرت ، هوريت بيفس) الباحثين في معهد البحوث العلمية لوقاية المزروعات التابع لأكاديمية العلوم الزراعية في ألمانيا الديمقراطية .

سؤال جديد على بساط البحث والجدل بين العلماء في الدول المتقدمة ، مفاده باللجوء إلى الاختبار والمفاضلة ، ولكن هل من مكان للخيار والمفاضلة في الزراعة ؟؟ !! إن الإختيار والمفاضلة بين حلين (أمرين) وارد في أمور كثيرة ، أما في الزراعة فالأمر ليس كذلك . فالمفاضلة بين أمرين لا يعني اختيار أحدهما ، ليس هو بالخيار الأمثل في الظروف المعاصرة ، ظروف التكثيف الزراعي ، حيث تتمحور المشكلة هنا ، تتمركز ، ليس حول موضوع وقاية المزروعات بشكل عام ، لكن ، حول إمكانية التوفيق ما بين متطلبات وقاية المزروعات من جهة ، ومتطلبات حماية البيئة والوسط المحيط من جهة ثانية ، هذا هو جوهر الموضوع ، والقضية التي لا تحل بالمفاضلة والإختيار .

إن الموقف والنظرة إلى هذا الطرح في الدول المتقدمة في الغرب ، ما زال إلى الآن سلبياً ، وغالباً ما يكون جو الحوار ، والمناظرات المعقودة لبحث هذه الأمور ، مشحوناً بالتوتر والإنفعال . ولكنها في كثير من الأحيان ، تأخذ طابعاً جدياً مسؤولاً . خاصة بعد أن عاد وبرز هذا الموضوع ، مجدداً على السطح منذ وقت قريب . لقد تفجر الموضوع إثر حوادث عديدة ، وفي رأس ومقدمة مسبباتها اتحادات المجمعات الصناعية الكيمائية (الكونسيرسيومات ـ Concerns المنتشرة في منطقة الراين الصناعية بألمانيا . حيث يتمركز الآن دخلاء ـ محور التناقض والصراع بين مصلحة أصحاب المزارع (المنتجين الزراعيين) من جهة ، ومصلحة حماية المستهلكين للمنتجات الزراعية بالإضافة إلى مصلحة الحفاظ على الوسط المحيط من خطر التلوث من جهة ثانية . وكمخرج من هذا الموضوع المحتدم ، يدفعون بالحل ، فيقترحون طريقة بديلة في الزراعة ، موضوعة الزراعة «الاختيارية» أو الزراعة «العضوية» حيث يتم الاستغناء كلياً عن الكيمياء الزراعية ، وإذا استخدمت فإنها تستخدم بكميات قليلة ، وبعدئذ يجري بيع المنتجات الزراعية المنتجة بهذه الطريقة بأسعار مرتفعة «باهظة» ، لأن المواد المستخدمة للإنتاج بهذه الطريقة ـ حسب زعم أنصار هذه الطريقة ـ خالية في أغلب الأحيان من «السموم» . وليس في هذه المنتجات الزراعية أي أثر متبقي للمبيدات السامة وهكذا . يلجأ أنصار هذه الطريقة من جديد إلى الهروب باتجاه مصيدة الإعلان والدعاية . وفي الوقت ذاته يصمتون أمام الرأي القائل :

بأن فكرة التخلي عن الوسائط الكيمائية في الزراعة ووقاية المزروعات من الآفات ، لا يعني على الأطلاق ، وليس هو في أي حال مفهوم ، أو فكرة متفقة ومطابقة لفكرة ومفهوم التغذية الصحية والغذاء الصحي للناس . فإذا ما إخذنا بعين الاعتبار ، أن المنتجات الزراعية المصابة بالأمراض والحشرات ، قد تكون حاملة لمواد ضارة لدرجة كبيرة بصحة الأنسان والحيوان بنفس المقدار أو بقدر يفوق الضرر الناجم عن بقايا المواد الكيمائية الزراعية .

منذ عشرات السنين ، أصبح معروفاً بأن المسببات المرضية الفطرية ، مثلاً ، في حال انتشارها على المحصول في ظل ظروف بيئية محددة ومناسبة ، يمكنها أن تحمل للأنسان والحيوان ، وتلحق بصحته أضراراً محسوسة وخطيرة . والسبب في ذلك ، كون هذه الفطريات الممرضة الضارة للنبات وفي حال توفر الشروط المثلى لحياتها وتطورها في النسيج الخلوي للنبات ، إن تعني أو تفرز مواداً سامة معروفة باسم «مسكوتاكسين» ـ التي هي من المواد الأكثر (الأشد) سمية بين جميع المواد السامة المعروفة .

وتكمن خطورة هذه المواد ، التي تصنعها الكائنات الضارة (أمراض ـ حشرات) خلال نشاطها ، إذا ظهرت ، أي بقيت ، داخل المنتجات الزراعية الغذائية ، أكان ذلك عن جني الثمار والفواكه ، أو أثناء تخزينها في المستودعات أو في مختلف المنتجات المصنعة وكذلك المواد العلفية ، إن هذه المواد السامة يمكن لها أن تحدث حالات تسمم خطيرة للإنسان والحيوان . إن بإمكان السموم المعروفة باسم «ميكوتاكسين» أن تحدث لمن يتناولونها بأغذيتهم (إنسان ـ حيوان) ، أمراضاً مزمنة ومستعصية على المعالجة والشفاء .

لقد بين اختبار وفحص ثمار التفاح التي لم تعامل في الوقت المناسب بالمبيد المناسب أو بأية طريقة أخرى لحمايتها من خطر