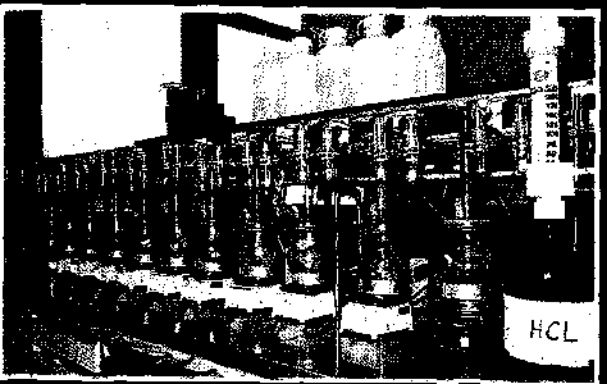
المهندس الزراعي العربي

مجلة فصلية تصدرها الامانة العامة
لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب بدم
العدد الخامس والأربعون - ٩٩٧

- خطر التلوث التراتي على الإنسان والبيئة .
- الأناناس .
- المكافحة الحيوية للذباب الإبيض على الحمضيات .
- الكيوانو .

توصيات المؤتمر الثاني للاتحاد حول :

التكامل العربي في انتاج المحاصيل الإستراتيجية وتحقيق الأمن الغذائي العربي



المهندس الزراعي العربي

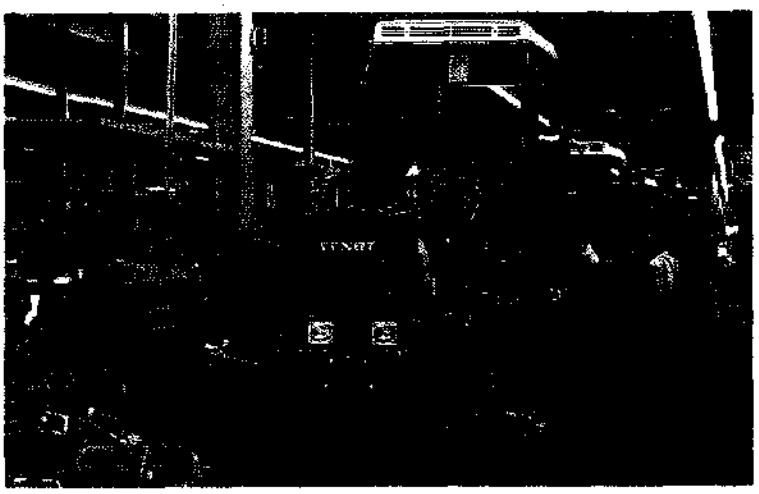
مجلة دورية تصدر
عن الأمانة العامة
لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب
بدمشق
المقالات والأبحاث ترسل باسم
رئيس التحرير / دمشق ـ ص.ب ٣٨٠٠

رئيس التحرير
الأمين العام للاتحاد
د. يحيى بكور

• آراء الكتاب .. لا تعبر بالضرورة عن آراء الاتحاد

• ساهمت التقنيات الحديثة إلى حد كبير في تطوير وتنمية القطاع الزراعي العربي برفع معدلات الإنتاج في وحدة المساحة ، وقد اختارت الأقطار العربية لتحقيق هذه الزيادة التقنيات الحديثة التي تتناسب مع واقع مجتمعاتها الريفية وبكثير من الحذر نتيجة لإرتباط موضوع ادخال التقنيات الحديثة بالجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لهذه الأقطار .

وقد اختارت هيئة تحرير المجلة عدداً من الموضوعات المتعلقة بتطبيق التقنيات الحديثة للنشر في هذا العدد منها استراتيجية الميكنة في السودان والتجربة التونسية في المكافحة الحيوية للذباب الأبيض على الحمضيات وتجربة مصر في استخدام تقنيات الهندسة الوراثية وخطر التلوث النتراتي على الإنسان والبيئة وواقع وآفاق التقنيات الحيوية الحديثة في الجزائر . اعدها عدد من الزملاء الخبراء العرب في هذه المجالات ليتم تعميم الفائدة منها على الكوادر الفنية العاملة في القطاع الزراعي العربي .



كلمة العدد

الأمن الغذائي العربي

يستند مفهوم الامن الغذائي العربي على عدد من الحقائق العلمية التي من أهمها ان الوطن العربي يضم مناخات متعددة تسمح بتنوع السلع الزراعية والغذائية المنتجة فيه ، وتساعد على تطبيق الميزة النسبية في الانتاج ، كما يستند إلى توفر الموارد الطبيعية والمالية والبشرية وانها ملك للأمة العربية ويجب توظيفها في خدمة توفير الأمن الغذائي العربي الذي هو أحد أهم مكونات الامن الاستراتيجي العربي . ومؤكداً على ضرورة التكامل الاقتصادي العربي في هذا المجال .

ويأخذ هذا المفهوم بعين الاعتبار التكتلات الاقتصادية العالمية التي أصبحت تستعمل الغذاء وسيلة للضغط على الدول المحتاجة له وتضع الشروط والعقبات على تزويدها به .

وتعمل الحكومات العربية جاهدة لتحقيق ما أمكن من اكتفاءها الذاتي من المحاصيل الاستراتيجية والغذائية الرئيسية التي يمكن انتاجها لديها ، وعلى هذا فقد اشارت الإحصاءات إلى أن المساحات المزروعة بالحبوب قد ارتفعت من ٢٨,٢٠ مليون هكتار في عام ١٩٩٠ إلى نحو ٣٠,٦٧ مليون هكتار في عام ١٩٩٦ وصاحب ذلك زيادة في الانتاج من نحو ٣٧,٦٣ مليون طن في عام ١٩٩٠ إلى نحو ٤٦,٣٧ مليون طن في عام ١٩٩٦ . كما اشارت الاحصاءات إلى زيادات كبيرة في انتاج مختلف المجموعات الغذائية الاخرى .

ولكن بالرغم من كل هذه الزيادات فاننا نجد ان الفجوة الغذائية لاتزال واسعة وكبيرة على المستوى القومي اذ أشارت الاحصاءات أن قيمتها الكلية قد زادت من نحو ٩,٦٠٨ مليار دولار في عام ١٩٩٤ إلى نحو ١١,٤٥١ مليار دولار في عام ١٩٩٥ وتحتل مجموعة الحبوب الشق الاكبر في فجوة المجموعات الغذائية وبما يوازي ٤٧,٣٪ من اجمالي الفجوة .

كما يلاحظ من الاحصاءات ان الحكومات العربية تلجأ إلى تأمين أغلب احتياجاتها الغذائية من الدول الغربية بالرغم من توفر فائض منها في دول عربية ، وان التجارة البينية الزراعية في حدودها الدنيا . وبشكل عام فان موضوع التكامل الاقتصادي العربي لم يعطى الاهتمام الذي يستحقه من تلك الحكومات .

واتحاد المهندسين الزراعيين العرب ليدعو الحكومات العربية إلى ضرورة التوسع في اقامة مشروعات التكامل الزراعي العربي ودعم المشروعات القائمة منها وتعزيز دورها وتقديم التسهيلات الضرورية لازالة المعوقات والصعوبات التي تعترض تنفيذ أهدافها . كما يدعو الحكومات إلى ضرورة تحرير التجارة البينية من القيود المفروضة على السلع المنتجة تشجيعاً للتبادل التجاري فيما بينها وتحقيق خطوة واسعة على طريق التكامل العربي .

الامين العام
الدكتور يحيى بكور

محتويات العدد

* كلمة العدد ١

* وقائع وقرارات وتوصيات المؤتمر الفني الدوري الثاني عشر للاتحاد ٣

* دورة النمو السنوية وفيزيولوجيا الازهار عند الكيوى
اعداد الدكتور أنور الابراهيم (سورية) ٨

* استراتيجية الميكنة الزراعية في السودان بين الواقع والمتغيرات الاقتصادية
اعداد الدكتور فتحي سيد أحمد سيد (السودان) ١٥

* خطر التلوث النتراتي على الإنسان والبيئة .
اعداد الدكتور سامر رعيدي (سورية) ١٩

* التجربة التونسية في المكافحة الحيوية للذباب الأبيض على الحمضيات
اعداد المهندس ابراهيم الشرميطي (تونس) ٢٤

* الاناناس
اعداد الدكتور محمد محفوض والدكتور جرجس مخول (سورية) ٢٨

* تجربة مصر في مجال استخدام تقنيات الهندسة الوراثية الزراعية
اعداد الدكتور مجدي مدكور (مصر) ٣٤

* مخلفات صناعة رب وعصير البندورة وامكانية الاستفادة منها .
اعداد الدكتور مصطفى أبا زيد (سورية) ٣٩

* الكيوانو - ثمرة جديدة تدخل الاسواق اللبنانية
اعداد المهندس جان اسطفان والمهندس سليم روكز (لبنان) ٤٢

* نظرة عامة حول اعتلال الدماغ الاسفنجي البقري أو مرض جنون البقر
اعداد الدكتور رفيق جبلاوي (سورية) ٤٤

* واقع وآفاق التقنيات الحيوية الحديثة في الجزائر
اعداد الدكتور عبد القادر توزى (الجزائر) ٤٧

* البعد البيئي لمفهوم الميزة النسبية في زراعة الاشجار المثمرة .
اعداد المهندس أحمد معروف (سورية) ٥١

* المجلس الاعلى لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب في دورة اجتماعاته الخامسة والعشرين ٥٤

وقائع وتوصيات
المؤتمر الفني الدوري الثاني عشر
لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب
بيروت ٨ ـ ١١/٩/١٩٩٧

التكامل العربي في انتاج المحاصيل الاستراتيجية وتحقيق الأمن الغذائي العربي

برعاية كريمة من فخامة السيد الياس الهراوي رئيس الجمهورية اللبنانية عقد المؤتمر الفني الدوري الثاني عشر لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب في مقر نقابة المهندسين في بيروت خلال الفترة ٨ ـ ١٩٩٧/٩/١١ تحت عنوان التكامل العربي في إنتاج المحاصيل الاستراتيجية وتحقيق الأمن الغذائي العربي .

حفل الافتتاح :

وقد جرى حفل الافتتاح بحضور معالي الأستاذ نديم سالم وزير الصناعة ممثلا لرئيس الجمهورية ورئيس الدورة الحالية للاتحاد والأمين العام وأعضاء المجلس الاعلى والمكتب التنفيذي للاتحاد ورئيس المجلس الاتحادي لنقابتي المهندسين اللبنانيين ونقيب المهندسين بطرابلس وممثلوا وزارات الزراعة العربية وأعضاء المؤتمر وأساتذة الجامعات وعدد من المهتمين بموضوعات المؤتمر .

وقد ألقى الاستاذ نديم سالم وزير الصناعة في الجمهورية اللبنانية كلمة راعي المؤتمر فخامة رئيس الجمهورية رحب فيها بأعضاء الوفود العربية المشاركة وتمنى لهم طيب الاقامة في ربوع وطنهم الثاني .

كما وجه التحية لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب لاختيار لبنان لعقد المؤتمر الفني الذي يعالج موضوعاً هاماً على مسار تحقيق الأمن الغذائي العربي .

ونبه في كلمته إلى التحديات التي تواجه الأقطار العربية في مواكبة التطورات ضمن النظام العالمي الجديد والشراكة الاوربية واتفاقية الجات داعيا إلى الاستعداد للتعامل معها وفق منطلقات ثابتة مستندة إلى أسس علمية واقتصادية لمواجهتها . مشيراً إلى ضرورة العمل على زيادة الإنتاج بشكل عام والغذائي بشكل خاص والتكامل الاقتصادي العربي للدخول في المنافسة العالمية .

وتطرق في كلمته إلى أهمية القطاع الزراعي في اقتصاديات الدول النامية وتحدث عن مشاكل الزراعة في لبنان وعلى الأخص في جنوب لبنان والمتعلقة بتسويق الإنتاج لارتباطها الوثيق بصموده ومواجهة الضغوط والتصدي للاحتلال .

ودعى الدول العربية إلى مزيد من التعاون الثنائي في البحوث والخبرات وتبادل السلع وإلى ضرورة قيام السوق العربية المشتركة . وتمنى للمؤتمر الخروج بتوصيات تعزز التضامن العربي ومواجهة تحديات المستقبل .

وكان الدكتور يحيى بكور الأمين العام لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب قد ألقى كلمة الاتحاد في حفل الافتتاح أشار فيها إلى أن عقد المؤتمر في لبنان يحمل في طياته مشاعر التضامن مع الشعب العربي في لبنان بكافة أرجائه وأعرب عن اعتزاز الوفود العربية بما تم إنجازه على مختلف الصعد السياسية والاجتماعية والاقتصادية حتى غدا لبنان نموذجا للإنماء والديمقراطية والتآلف الاجتماعي، بالرغم من الظروف الصعبة التي مر بها مؤكدا بذلك ارادة شعب لبنان وقادته المخلصين على وحدة لبنان ومجابهة الأعداء بدعم ومساعدة من سورية العربية .

وتوجه بالشكر في كلمته إلى فخامة الرئيس الياس الهراوي

على شمول المؤتمر برعايته الكريمة ولمعالي الأستاذ نديم سالم وزير الصناعة لحضور الاحتفال والنيابة عن فخامته في الرعاية .

وأشاد في كلمته بالانتصار الكبير الذي حققته المقاومة اللبنانية المستندة على تكاتف الجيش والشعب على قوات العدو الصهيوني الغازية في الانصارية وبسالة المقاتلين الذين يقاومون المحتلين بقوة العقيدة والايمان .

وأكد في كلمته على أهمية المؤتمر انطلاقاً من موضوعات الدراسات التي يقدمها الباحثون لتوضع في متناول الدول العربية مساهمة منهم في تطوير الإنتاج والإنتاجية ودعم وسائل تحقيق الأمن الغذائي العربي . وذلك حرصا من الاتحاد على تحقيق أهدافه في توضيح المشاكل التي تعترض مسيرة القطاع الزراعي وايجاد الحلول للصعوبات التي يعاني منها القطاع في إنتاج الغذاء . وأكد على أهمية التكامل العربي في مواجهة التحديات .

كما ألقى السيد عاصم سلام رئيس المجلس الاتحادي لنقابتي المهندسين في لبنان كلمة في حفل الافتتاح تحدث فيها عن مشكلة الغذاء وأبعادها على الصعيدين السياسي والاقتصادي . ونبه في كلمته إلى خطورة الفجوة الغذائية بالرغم من الجهود التي تبذلها حكومات الدول العربية لتضييق اتساع هذه الفجوة والتي لم تصل إلى الطموحات المرجوة نتيجة لأسباب سياسة واقتصادية شهدتها المنطقة العربية .

كما بين في كلمته أن الدول العربية من أهم الدول المستوردة للغذاء في العالم وأنه من المتوقع أن تزداد الحاجة إلى الغذاء بحلول نهاية هذا القرن . وأن المتغيرات الدولية التي فرضتها وستفرضها اتفاقية الغات من المتوقع لها أن تعكس ارتفاع في أسعار السلع الغذائية وبالتالي زيادة في الأعباء المالية على الدول النامية . وأكد في كلمته على أهمية اتفاقية تيسير التبادل التجاري بين الدول العربية وإنشاء منطقة التجارة العربية الحرة كبداية للتعاون .

كما تحدث عن دور المهندسين الزراعيين في تحقيق الأمن الغذائي وأكد على ضرورة تحديث الإنتاج وتطبيق التقنيات الحديثة لمواجهة تحديات المستقبل

وبعد انتهاء حفل الافتتاح انتقل المؤتمر إلى عقد جلساته حسب المحاور الأساسية المحددة للمؤتمر ، تم فيها استعراض ومناقشة أوراق العمل المقدمة للمؤتمر والتي بلغ عددها /٣١/ دراسة وبحث تم القاؤها في جلسات المؤتمر إضافة إلى /١١/ ورقة عمل أخرى تم توزيعها دون القاء قدمت من مختلف الجهات المشاركة بأعمال المؤتمر من منظمات المهندسين الزراعيين الأعضاء بالاتحاد ووزارات الزراعة في الدول العربية والمنظمات العربية والدولية ، وذلك على مدى ثمانية جلسات عمل عقدت في بيروت وطرابلس وصيدا خلال الفترة ٨ ـ ١٩٩٧/٩/١١ .

مقررات وتوصيات المؤتمر :

وقد توصل المؤتمر من خلال المناقشات الجادة للزملا الباحثين والمشاركين أعضاء الوفود العربية إلى القرارات والتوصيات التالية :

١ ـ أظهرت الدراسات المقدمة للمؤتمر أن معدل الزيادة في الطاقة الاستهلاكية على مستوى الوطن العربي من مختلف المواد الغذائية تتزايد من عام إلى آخر بمعدلات تفوق معدل الزيادة في الطاقة الإنتاجية العربية . ونتيجة لذلك فقد زادت قيمة المستوردات العربية من السلع الغذائية بالرغم من التطور المحقق في الإنتاج الزراعي لمعظم السلع الغذائية الاستراتيجية وفي أكثر البلاد العربية .

لذا يجد المؤتمر أن الضرورة تستدعي تنسيق السياسات الزراعية القطرية بما يؤدي إلى زيادة الإنتاج والإنتاجية بمعدلات متزايدة تؤدي إلى تحقيق الأهداف القومية في الاستثمار الأمثل للموارد المتاحة .

٢ ـ بينت الدراسات المقدمة للمؤتمر أهمية مجموعة الحبوب ضمن المحاصيل الاستراتيجية الأساسية في الوطن العربي ، كما بينت مقدار الفجوة العربية في إنتاج الحبوب وعجزها عن سد حاجات الاستهلاك .

لذلك يوصي المؤتمر الجهات المعنية في الأقطار العربية بضرورة وضع سياسات زراعية وتسويقية كفيلة بتشجيع المنتجين على زراعة مساحات متزايدة من الحبوب وخاصة القمح واتباع التقنيات الحديثة لرفع نسب اكتفاءها الذاتي منها ، لما لذلك من أهمية بالغة في الميزان التجاري السلعي للمواد الزراعية وتخفيف أعباء الضغوطات المالية والاقتصادية والتخلص من التبعية للدول العظمى المنتجة للحبوب خاصة .

٣ ـ اظهرت الدراسات المقدمة للمؤتمر أن هناك أقطار عربية قد حققت معدلات عالية من الاكتفاء الذاتي من القمح كمحصول رئيسي ضمن مجموعة الحبوب ، وأن هناك أقطاراً قد حققت فائضاً سنوياً عن حاجة الاستهلاك من القمح مثل سورية والسعودية . كما أن مصر حققت نتائج ممتازة في إنتاجية معظم محاصيل الحبوب مما أدى إلى زيادة معدلات الاكتفاء الذاتي .

ويرى المؤتمر أهمية اقامة مشروعات استثمارية عربية لإنتاج القمح في الدول التي تتوفر فيها الموارد الطبيعية الملائمة لزراعة القمح . كما تتوفر فيها الظروف الملائمة للاستثمارات العربية أو

التي تسمح أنظمتها بتحسين مناخ الاستثمار فيها .

٤ ـ عرضت التقارير والبحوث المقدمة للمؤتمر نسب الاكتفاء الذاتي المحققة في الأقطار العربية لأهم المحاصيل الاستراتيجية فيها .

ويؤكد المؤتمر في هذا المجال على أهمية دراسة الميزة النسبية القطرية للسلع المنتجة حتى يمكن التعرف على كيفية تخصيص الموارد بين الدول العربية ، كما يؤكد المؤتمر على ضرورة دراسة الميزة النسبية في كل قطر عربي على مستوى مناطق الإنتاج والنظم المزرعية المختلفة حتى يمكن تحقيق الكفاءة الاقتصادية في توزيع الموارد قطرياً وعربياً . وان تحقيق زيادة في نسب الاكتفاء الذاتي يجب أن ينظر إليها من خلال قضية تخصيص الموارد ، ومبدأ الميزة النسبية ، وبما يحقق كفاءة عالية في استخدام الموارد .

٥ ـ اوضحت التقارير القطرية والدراسات والبحوث المقدمة للمؤتمر الدور الكبير الذي تضطلع به الاجهزة البحثية في الوطن العربي بشقيها النباتي والحيواني لتحسين الإنتاجية على مستوى الوحدة الهكتارية والحيوانية .

ويوصي المؤتمر في هذا المجال بضرورة :

أ ـ تشجيع البحث العلمي الزراعي ودعم الأجهزة العاملة فيه ومنحهم الحوافز والمزايا التي تساهم في الارتقاء بمستوى عطائهم . ورفع مخصصات البحث العلمي الزراعي إلى المعدلات التي تقترب فيها من معدلات الدول المتطورة .

ب ـ ضرورة ربط البحث العلمي بالارشاد الزراعي حتى يتمكن المزارعون من الاستفادة من النتائج الهامة التي يتوصل اليها الباحثون .

ج ـ تعزيز دور المنظمة العربية للتنمية الزراعية في تنسيق جهود اجهزة البحث العلمي في مختلف الاقطار العربية بما يحقق النفع المتبادل لجميع الاطراف المشاركة .

٦ ـ اظهرت الدراسات المقدمة للمؤتمر أهمية التمويل الزراعي في تحقيق قفزات تنموية واسعة في القطاع الزراعي ، خاصة ما يتعلق منها باستخدام أساليب ووسائل تقنية حديثة .

ويوصي المؤتمر الجهات المعنية بضرورة الاهتمام بهذا الجانب الهام ومنح القروض المتوسطة والطويلة الاجل للمزارعين والمنتجين المهتمين في تطبيق واستخدام مثل هذه الوسائل والتقنيات وعلى الاخص ما يتعلق منها بأنظمة الري الحديثة والمكننة الزراعية واستخدام البذور المحسنة .

٧ ـ اوضحت التقارير القطرية المقدمة للمؤتمر حول إنتاج المحاصيل الاستراتيجية ، أهمية استخدام التقنيات الحديثة في رفع معدلات الإنتاج في وحدة المساحة . ويرى المؤتمر انه بالرغم من هذه الاهمية فان اختيار التكنولوجيا المناسبة للمجتمعات العربية ، يعتبر من القضايا الهامة التي يجب ان تأخذ كثيراً من الحرص لارتباطها بالجوانب الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والبيئية .

٨ ـ أكدت الدراسات المقدمة للمؤتمر على أهمية توفر المياه للزراعات المطرية لزيادة وتحسين وضمان إنتاجيتها . كما أكدت البحوث الجارية في أغلب الاقطار العربية على الدور الفعال الذي يلعبه الري التكميلي في زيادة الإنتاجية وخاصة لمحاصيل الحبوب .

لذلك يوصي المؤتمر بوضع خطط قطرية لاستغلال المياه الجوفية في المناطق المطرية بهدف اعطاء ريات تكميلية لمحاصيل الحبوب البعلية التي تثبت الدراسات زيادة اقتصادية في إنتاجها وكلما دعت الحاجة إلى ذلك خاصة في السنوات ضعيفة الامطار .

كما يدعو المؤتمر الجهات المعنية وأجهزة الارشاد الزراعي إلى ضرورة تشجيع المزارعين على استخدام الري التكميلي في زراعة الحبوب كلما امكن ذلك ومنح المزارعين التسهيلات والقروض التمويلية اللازمة لهذا الغرض .

٩ ـ اوضحت الدراسات المقدمة للمؤتمر أهمية الدورات الزراعية في رفع معدلات الإنتاجية لعدد من المحاصيل الاستراتيجية ، سواء في المناطق المروية أو المناطق المطرية .

ويوصي المؤتمر بضرورة التركيز على تطبيق الدورات الزراعية الملائمة لكل من المناطق المروية أو المطرية وفق الظروف والموارد البيئية المتاحة لكل منطقة وتحديد حجم ونوع التقنيات الممكن استخدامها في كل دورة .

١٠ ـ عرضت الدراسات المقدمة للمؤتمر أهمية زيادة الإنتاجية في المحاصيل الاستراتيجية على رفع نسب الاكتفاء الذاتي من هذه المحاصيل وعلى الأخص مجموعة الحبوب .

كما عرضت الدراسات أهمية استخدام البذور المحسنة عالية الإنتاجية والمقاومة لعدد من الآفات الزراعية أو الظروف البيئية المحيطة ، على الإنتاجية في وحدة المساحة .

ويوصي المؤتمر أجهزة البحث العلمي العربية بضرورة الاستمرار وتكثيف جهود الباحثين في مجال استنباط أصناف جديدة لمختلف المحاصيل الاستراتيجية وعلى الأخص مجموعة الحبوب كونها مصدر الغذاء الرئيسي للسكان في الوطن العربي . وان زيادة إنتاج الحبوب ورفع إنتاجيتها ستساعد في توفير العلف للثروة الحيوانية في أقطارها .

١١ ـ أظهرت الدراسات والاحصاءات المقدمة للمؤتمر أن معدلات استخدام الأسمدة لاتزال قليلة جداً على نطاق الزراعات الواسعة في جميع الدول العربية باستثناء جمهورية مصر

العربية . ونظراً لاهمية استخدام الأسمدة في رفع معدلات الإنتاج لأغلب المحاصيل الاستراتيجية .

يوصي المؤتمر المديريات والمراكز والمؤسسات المختصة في أجهزة البحث العلمي بضرورة العمل على تحديد المعدلات السمادية المثلى لمختلف أنواع المحاصيل بما يلائم الظروف البيئية السائدة لكل منطقة . وأن تقوم أجهزة الارشاد الزراعي بنقل نتائج الأبحاث إلى المزراعين وتشجيعهم على استخدام المعدلات المثلى تحقيقاً للفائدة المرجوة في زيادة ورفع معدلات الإنتاج والإنتاجية ضمن نطاق التنمية الرأسية ، وذلك من خلال حقول ارشادية يشارك فيها الباحث والمرشد .

١٢ ـ عرضت الدراسات المقدمة للمؤتمر أهمية العنصر البشري في التنمية كما عرضت الدور البارز الذي تقوم به الكوادر الفنية من الباحثين والاختصاصين والمرشدين الزراعيين في عملية التنمية الزراعية . ومن أجل تحقيق الخطط التنموية الطموحة التي تضعها الاجهزة المعنية في الأقطار العربية لإنتاج المحاصيل الاستراتيجية .

فان المؤتمر يوصي الاجهزة المعنية بضرورة رفع كفاءة الكوادر الفنية العاملة في هذا القطاع عن طريق اقامة الدورات التأهيلية والتدريبية المستمرة والمكثفة وتشجيع تبادل الخبرات والتجارب والزيارات بين الاقطار العربية لهذه الكوادر .

١٣ ـ أظهرت الدراسات المقدمة للمؤتمر أن الفجوة الغذائية في الزيوت تتزايد في الوطن العربي . وأن هناك أقطار عربية تستورد كامل استهلاكها من الخارج بالرغم من توفر مساحات واسعة من الاراضي في بعض الأقطار العربية الملائمة لزراعة البذور الزيتية .

ويوصي المؤتمر الحكومات العربية بضرورة تشجيع الاستثمار في مجال إنتاج البذور الزيتية لرفع نسبة الاكتفاء الذاتي العربي من مجموعة الزيوت وتقليص الفجوة الغذائية . وذلك باصدار قوانين وتشريعات تشجع الاستثمارات الخارجية في أقطارها وخاصة في تلك المجالات .

١٤ ـ أوضحت الدراسات المقدمة للمؤتمر أن حسابات تكاليف الإنتاج للسلع الغذائية الرئيسية على مستوى الدول العربية تنقصها توحيد المنهجية العلمية المطلوبة في تضمين كل عناصر الإنتاج في العملية الإنتاجية وطرق حساباتها بما يسمح بتحسين الأداء على المستوى القطري ويتيح الفرصة للمزيد من التحليل المقارن على المستوى القومي .

لذا فان المؤتمر يتمنى على المنظمة العربية للتنمية الزراعية بأن تقوم باعداد استمارات نمطية دورية لحساب التكاليف للسلع الغذائية الرئيسية وتوفير كافة البيانات اللازمة فيها لتكون بمثابة دليل موحد للعمل بموجبه .

كما يوصي المؤتمر الحكومات العربية بضرورة اعتماد هذه الاستمارات في حساب تكاليف الإنتاج تسهيلاً للتحليل المقارن على المستوى القومي . واعتماد سعر الصرف للاسواق المجاورة للعملات المحلية في تقدير السعر بالدولار الأميركي .

١٥ ـ أظهرت الدراسات المقدمة للمؤتمر أن أغلب الدارسين والباحثين في الأقطار العربية قد اعتمدوا في تلك الدراسات على المعلومات والبيانات والمعطيات الاحصائية المأخوذة من منشورات المنظمة العربية للتنمية الزراعية لكونها المصدر الرئيسي على المستوى القومي الذي يقوم بجمع وتبويب ونشر الاحصاءات الزراعية العربية .

واذ يشيد المؤتمر بالدور الكبير والمقدر الذي تقوم به المنظمة في هذا المجال فإنه يؤكد على ضرورة بذل المزيد من الاهتمام في هذا الجانب الاساسي الذي تبنى عليه كل القرارات الاقتصادية والاستثمارية والعمل على تطوير الاستمارات الاحصائية التي توفر المعلومات الدقيقة عن القطاع الزراعي العربي .

١٦ ـ لاحظ المؤتمر أنه في ظل خطط إنتاجية واستثمارية قطرية لاتستند إلى استراتيجية عربية للوصول إلى الأمن الغذائي العربي . سوف يؤدي إلى اختناقات كثيرة في المجال الإنتاجي والتسويقي

لذلك يدعو المؤتمر قيادات القطاع الزراعي في الوطن العربي لوضع استراتيجية عربية في مجال الإنتاج الزراعي وتبادل السلع واعتماد أن تكون خططهم السنوية جزء من الاستراتيجية العامة .

١٧ ـ أظهرت الدراسات المقدمة للمؤتمر أن الاقطار العربية مستهلكة لمنتجات زراعية وغذائية يستورد أغلبها من دول أجنبية بالرغم من توفر فوائض منها في دول عربية وأشارت الدراسات إلى أن معدل نمو التجارة البينية العربية يقل عن معدل نمو التجارة الدولية .

لذلك يوصي المؤتمر الجهات المسؤولة عن قطاع التجارة في الدول العربية بوضع الأسس والأنظمة والقرارات الكفيلة بتنمية التبادل التجاري البيني العربي ومنح مزايا تفضيلية للسلع الزراعية العربية المستوردة إلى دولهم من الدول العربية الاخرى وبما يتيح انسياب فوائض السلع الزراعية العربية .

١٨ ـ ناقش المؤتمر الاهمية التي يحتلها توفير نظام تسويقي زراعي متطور وقادر على الارتباط بالسوق العالمية على التخلص من فائض الإنتاج الزراعي في بعض الدول ، كما ناقش معوقات تنمية التبادل التجاري الزراعي العربي وخلص إلى الاهمية القصوى لفتح الاسواق أمام السلع الزراعية العربية من أجل تنمية الإنتاج وبالاعتماد على الميزة النسبية . وفي هذا المجال يوصي المؤتمر بدراسة امكانية عقد مؤتمر عربي يناقش هذا

الموضوع بالتنسيق والتعاون بين اتحاد المهندسين الزراعيين العرب واتحاد غرف التجارة والصناعة والزراعة في الدول العربية .

١٩ ـ أوضحت الدراسات المقدمة للمؤتمر أن الأمن الغذائي يمثل الحلقة الاولى والاهم في مقومات الامن القومي بمفهومه الواسع .

ويؤكد المؤتمر على أن اعلان تونس للامن الغذائي العربي واعلان القاهرة لمبادىء التعاون العربي في استخدام وتنمية وحماية الموارد المائية العربية يمثلان قاعدة الانطلاق لاحداث الربط العضوي الوثيق بين قضايا الامن الغذائي والامن المائي العربي وما يستلزمه الامر من جهود تنسيقية متصلة تتبنى السياسات المشتركة للحفاظ على الحقوق العربية الثابتة

٢٠ ـ حيث أن المشروعات العربية المشتركة هي الصيغة المثلى للاستفادة من الموارد الزراعية العربية والامكانات البشرية والمالية المتاحة لدى الاقطار العربية وفقا لما بينته الدراسات المقدمة للمؤتمر .

ونظراً للدور الكبير الذي يمكن أن تقوم به المنظمات الشعبية والمنظمات غير الحكومية في تشجيع وتعزيز إقامة مثل هذه المشروعات تحقيقاً لأهدافها القومية .

فإن المؤتمر يتوجه بالنداء إلى كافة النقابات المهنية والمنظمات الشعبية والاتحادات المهنية العربية وكافة المنظمات غير الحكومية وهيئات المجتمع المدني بمختلف أشكالها ، للتنسيق والعمل على تشجيع وإقامة مشروعات عربية مشتركة تعزز التكامل وتبرز الهوية العربية سواء بتمويل مباشر من هذه الهيئات أو الاستعانة بمساهمات صناديق التمويل العربية .

٢١ ـ أوضحت الدراسات المقدمة للمؤتمر وجود عدد من التجارب التكاملية الناجحة في مجالات التنمية الزراعية والاقتصادية بين الأقطار العربية . ويرى المؤتمر أن تفعيل آليات التكامل العربي ودعم مؤسسات العمل العربي المشترك هي أحد أهم مقومات تحقيق الأمن الغذائي العربي على المستوى القومي .

ويؤكد المؤتمر في هذا المجال على ضرورة التوسع في مشروعات التكامل العربي ودعم المشروعات القائمة منها وتعزيز دورها وتقديم التسهيلات الضرورية لها لإزالة المعوقات والصعوبات التي تعترض تنفيذ أهدافها التنموية . كما يوصي المؤتمر الحكومات العربية بضرورة اقامة مشروعات زراعية مشتركة يشارك بها القطاع العام والخاص والتنسيق من خلال جامعة الدول العربية لوضع تشريعات وأنظمة الاتفاقيات أو المشروعات العربية المشتركة وتوحيد الأنظمة التجارية المعمول بها في الأقطار العربية وتحرير التجارة البينية من القيود المفروضة على السلع المنتجة في الاقطار العربية لتشجيع التبادل التجاري فيما بينها وتحقيق خطوة واسعة على طريق التكامل العربي .

٢٢ ـ عرضت الدراسات المقدمة للمؤتمر مختلف جوانب التكامل الزراعي العربي من حيث انتاج واستهلاك المواد الغذائية الرئيسية ، كما تطرقت إلى المشاكل والصعوبات التي تواجه التجارة البينية بين الأقطار العربية .

وإن المؤتمر يدعو القادة العرب لتفعيل تسهيل التبادل التجاري بين الدول العربية والسير بخطوات جادة لاحياء السوق العربية المشتركة وصولاً لانشاء تكتل اقتصادي عربي قادر على مواجهة التكتلات الاقتصادية العالمية ، خاصة وأن اتفاقية الغات تعترف بالتكتلات الاقتصادية وتستثنيها من الالتزام التام والكامل في تحرير تجارة السلع الزراعية .

٢٣ ـ عرضت الدراسات المقدمة إلى المؤتمر الآثار الايجابية والسلبية لاتفاقية التجارة العالمية (الغات) على الزراعة العربية وما قد تسفر عنه اتفاقية الجات من ارتفاع على الاسعار المحلية لبعض السلع الغذائية الرئيسية نتيجة تحرير انسياب السلع بين الدول ورفع الدعم التدريجي على الصادرات وللمنتجين لهذه السلع لتتساوى مع السعر العالمي وارتفاعاته التالية المتوقعة . ولمواجهة هذا الارتفاع والازمات الاقتصادية والغذائية التي قد تمر بها بعض الاقطار العربية المستهلكة للحبوب والقمح بشكل خاص .

فإن المؤتمر يوصي حكومات الاقطار العربية بضرورة التعاون لاقامة (مكتب الحبوب القومي) ضمن نطاق جامعة الدول العربية بحيث يتم تكليف هذا الجهاز برصد الإنتاج السنوي من الحبوب ومراقبة الاستهلاك وأسعار السوق ويقوم بتأمين احتياجات الدول العربية من الحبوب وتسويقها بينيا أو دولياً وفق تذبذب الاسعار ، ولعل من أهم مهامه المستقبلية تأمين احتياطي استراتيجي قومي من الحبوب يمكن الاعتماد عليه في حالات الخطر أو حالات الارتفاع الشديد لأسعار الحبوب في السوق العالمية .

٢٤ ـ تفادياً للآثار السلبية لاتفاقية الغات على الزراعة العربية وتحويل الفرص المحتملة في الاستفادة من الاثار الايجابية للاتفاقية إلى فرص فعلية .

فإن المؤتمر يوصي الجهات المعنية باعادة النظر في هيكلية القطاع الزراعي والنظام التسويقي بما يتماشى مع متطلبات تحرير التجارة الدولية والمحلية كما يدعو الحكومات العربية لتنسيق الجهود واجراء مفاوضات جماعية مع منظمة التجارة العالمية تأخذ في عين الاعتبار المصالح المشتركة وتدعيم التعاون الاقتصادي والتنسيق مع الدول النامية والصديقة ضمن مباحثات المنظمة لتمديد الفترة الانتقالية والتدرج في خفض التعريفات وتقليص الدعم للإنتاج والصادرات .

دورة النمو السنوية وفزيولوجيا الازهار عند الكيوي

د . انور الابراهيم

مركز البحوث العلمية الزراعية
بادلب

لقد اكتشفت الكيوي Kiwi أو الأكتينيديا Actinidia Chinsis التي تتبع العائلة Dillenaciee وتحت العائلة Actinidacee في منتصف القرن الثامن عشر في جنوب شرق الصين ثم انتقلت في منتصف القرن التاسع عشر الى أوربا وامريكا ونيوزيلندا . بدأت زراعتها بشكل أكبر في الستينات في كثير من بلدان العالم وذلك نتيجة لاستنباط أصناف جديدة عن طريق التهجين والانتخاب وبشكل خاص الصنف Hayward . تعتبر زراعة الكيوي من الزراعات الحديثة والتي تشهد في الوقت الحاضر ازدياداً ملحوظاً في المساحات المزروعة كونها تستفيد من الأبحاث والتجارب العلمية الهادفة الى الاستغلال الأمثل لهذا النبات من حيث كمية ونوعية الانتاج وبالتالي ارتفاع المردود الاقتصادي لها ، حيث تقدر المساحات المزروعة حالياً في العالم بأكثر من ٧٠ ألف هكتار ويزيد انتاجها عن ٧٠٠ ألف طن من الثمار ينتج أكثر من نصفها في ايطاليا .

تتمتع ثمار الكيوي بالعديد من المزايا بالمقارنة مع كافة ثمار الفاكهة الأخرى وأهمها غناها بفيتامين /ج/ حيث تحتوي - بالمقارنة على أساس الوزن - عشرة أضعاف ما تحتويه ثمار الليمون الذي يعتبر منذ زمن بعيد الأول في احتوائه على هذا الفيتامين أي أن ثمرة واحدة ناضجة تكفي الاحتياج اليومي لشخص بالغ . كما ان الكيوي غنية بفيتامينات /آ - ب/ أكثر من ثمار التفاح التي تحتل المرتبة الأولى في هذا المجال اضافة الى احتواء الكيوي على نسبة عالية من البروتين والفوسفور والكالسيوم والمغنزيوم ، لهذه الأسباب فانهم في الصين يسمون الكيوي «شجرة الصحة» . وفيما يلي التركيب الكيميائي لثمار الكيوي في كل ١٠٠ غ من الثمار حسب منظمة الأغذية والزراعة العالمية :

الماء	٨٠٪
البروتين	١,٦٪
الدهون	٠,٣٪
السكريات	١١٪
الفوسفور	٤٢ مغ
الكلور	٢٦ مغ
الصوديوم	٣ مغ
فيتامين B	٠,٠١ مغ
البوتاسيوم	٣٢٠ مغ
المغنزيوم	٢٠ مغ
الكالسيوم	٥٦ مغ
الحديد	٦ مغ
النحاس	٢٥,٥ مغ
الأزوت	٣,٣ مغ
فيتامين C	٣٣٠ مغ
فيتامين A	٦٠ و . د

تستخدم ثمار الكيوي في الاستهلاك الطازج وفي سلطة الفواكه أو مصنعة كمربيات ومشروبات أو ثمار محفوظة بالمحاليل السكرية .

تعتبر زراعة الكيوي من الزراعات المكلفة مادياً نظراً لتربيتها على عرائش وبدأ انتاجها الاقتصادي اعتباراً من السنة الرابعة أو الخامسة كما انها تحتاج الى معرفة كاملة بطبيعة وفيزيولوجية النبات وطريقة التربية والتقليم لكنها بالمقابل مربحة اقتصادياً حيث ان العمر الانتاجي للشجرة يمتد حتى خمسين عاماً ومتوسط وزن المحصول في الهكتار من الثمار حوالي /٢٥/طن بعمر /٨ -

٩/سنوات كما ان الكيوي تتحمل التخزين لفترة لا تقل عن ستة أشهر .

يعتبر القطر العربي السوري في مقدمة الدول المتطورة في زراعة أشجار الفاكهة في الوطن العربي حيث تتوفر البيئات المناسبة لمختلف الأنواع المثمرة .

ونظراً لبدء انتشار زراعة الكيوي في بعض البلدان المجاورة ودخولها في بعض مناطق القطر العربي السوري من قبل بعض المزارعين دون معرفتهم بالنواحي العلمية والعملية لهذه الشجرة ، وضمن اهتمامات وزارة الزراعة ومديرية البحوث العلمية في ادخال ونشر زراعة مختلف الأنواع والأصناف الثمرية النادرة فقد أحدثت الوزارة قسماً خاصاً بها في مديرية الشؤون الزراعية لهذا الغرض . الا انه من أجل البدء بزراعات واسعة لشجرة الكيوي لابد من اجراء الدراسات والأبحاث لتحديد تقنيات هذه الزراعة ومتطلباتها البيئية وبالتالي تحديد الأماكن المناسبة لزراعتها على خارطة الوطن العربي السوري .

ومحاولة منا بالكتابة عن هذا الموضوع كان لابد من جمع حصيلة الخبرات والمعرفة التقنية التي تم العمل بها في الدول النشطة في هذا المجال .

١ ـ الوصف النباتي :

الكيوي من النباتات المتسلقة والمتساقطة الأوراق وحيدة الجنس ثنائية المسكن ، . ولها أفرع طويلة يمكن أن يصل طولها الى أكثر من عشرة أمتار وتحتاج الى مساند (عرائش) أثناء نموها وتشابه في سلوكها الى حد كبير سلوك نبات العنب . ويتألف النبات من الأجزاء التالية :

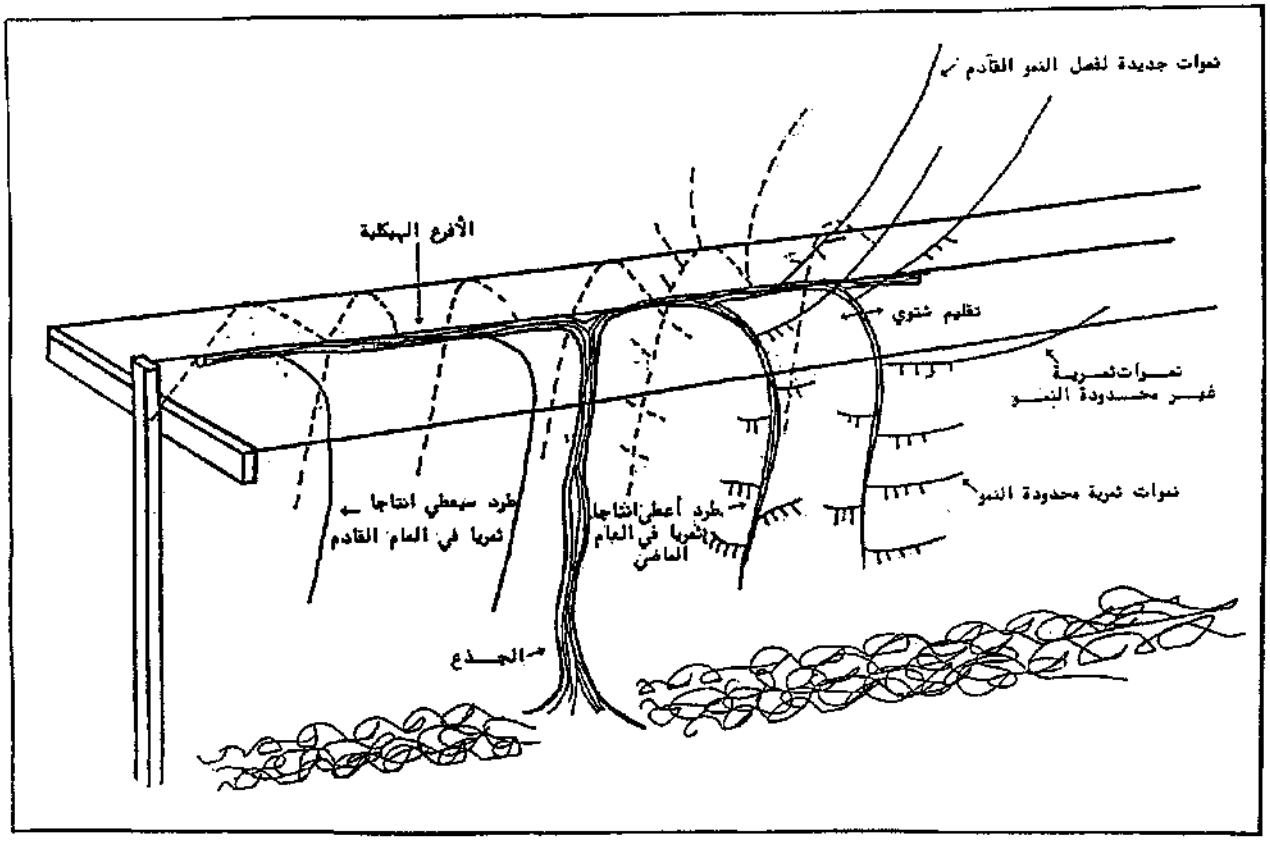
١ ـ ١ ـ المجموع الجذري :

لنبات الكيوي مجموع جذري عصبري متفرع جداً بالمقارنة مع بقية أنواع الفاكهة ، غير متعمق نسبياً ويختلف في تطوره حسب تركيب التربة وخواصها الفيزيائية والكيميائية وتوفر الرطوبة وبشكل عام تتوزع (٨٠٪) من الجذور ضمن دائرة نصف قطرها (٢,٥) م ، حيث أن مركز الدائرة هو جذع الشجرة .

الجذور الرئيسية ثخينة وذات لحاء بني غامق سميك (٠,٥)سم ونخاع كبير وأوعية ناقلة واسعة .

١ ـ ٢ ـ المجموع الخضري :

يبين الشكل رقم (١) مختلف أجزاء نبات الكيوي وهي كالتالي :



الشكل رقم (١) يبين مختلف أجزاء شجرة الكيوي

١ ـ ٢ ـ ١ الجذع :

وهو الجزء النباتي الذي يحمل هيكل النبات ومختلف الأفرع المكونة له ويمتد من سطح التربة الى السلك المركزي للعريشة كما هو مبين في الشكل رقم (١) ويمكن أن يصل قطره الى أكثر من (٢٥) سم بعد (٢٠ ـ ٣٠) عاماً ويصبح اللحاء ذا لون رمادي خشن .

١ ـ ٢ ـ ٢ الأفرع الهيكلية :

وهي الأفرع الرئيسية الممتدة على السلك المركزي وباتجاه متعاكس والتي تحمل الأفرع المنتجة للثمار .

١ ـ ٢ ـ ٣ الأفرع الثمرية :

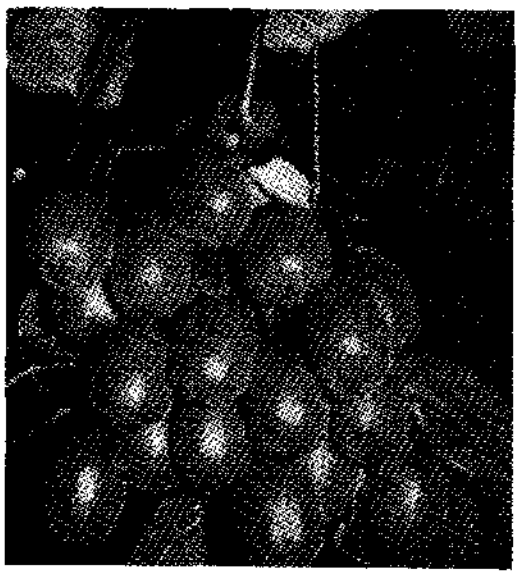
وهي مكونة من الطرود والدوابر الثمرية أو الأفرع القصيرة .

١ ـ ٢ ـ ٣ ـ ١ الطرود :

وهي أفرع متخشبة عمرها أكثر من سنة وهي التي تحمل الثمار في السنة التالية . تتميز هذه الأفرع بكثافة البراعم الموجودة عليها فمثلاً يحمل فرع بطول (١٨٠) سم حوالي (١٥) برعماً وما نسبته (٦٠٪) من هذه البراعم سيعطي نموات تحمل ثماراً .

١ ـ ٢ ـ ٣ ـ ٢ الدوابر الثمرية (الأفرع القصيرة) :

وهي أفرع قصيرة متخشبة بعمر سنة تتميز بكثافة البراعم التي تحملها (٢٠ برعماً في المتر الطولي) هذه الأفرع ستحمل ثماراً في السنة التالية (صورة ١) .



ـ الدوابر الثمرية عند الكيوي

١ ـ ٢ ـ ٤ النموات الحديثة :

وتدعى أيضاً الأفرع الجانبية . ان تفتح البراعم في بداية الربيع يعطي النموات الحديثة أو الجانبية وهي على نوعين :

١ ـ ٢ ـ ٤ ـ ١ نموات محدودة النمو :

وهي أفرع تنمو على الطرود وتكون قصيرة نظراً لتوقف نمو برعمها القمي .

١ ـ ٢ ـ ٤ ـ ٢ نموات غير محدودة النمو :

وهي نموات حديثة سنوية يمكن ان يصل طولها الى عشرة أمتار ناتجة عن دخول البرعم القمي للنموات السابقة بالنشاط مما يسمح بمتابعة النمو الخضري وتشكيل هذا النوع من النموات الجانبية .

١ ـ ٢ ـ ٥ الأوراق :

وهي بسيطة متبادلة كبيرة الحجم يمكن أن يصل قطرها الى (٢٥ ـ ٣٠)سم ذات حواف مسننة بشكل دقيق والسطح العلوي أكثر اخضراراً من السطح السفلي ويوجد عليه زغب قصير وكثيف كما تنتشر على الغمد بعض الأشواك القصيرة القاسية .

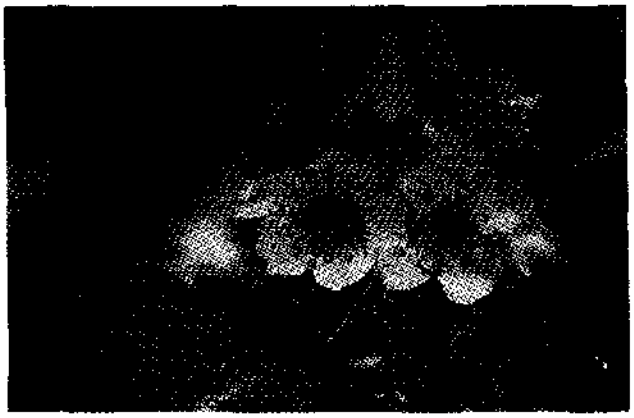
١ ـ ٢ ـ ٦ الأزهار :

الكيوي نبات وحيد الجنس ثنائي المسكن وهذا يعني وجود أشجار مذكرة تحمل الأزهار المذكرة ذات مبيض عقيم وأشجار مؤنثة تحمل أزهاراً مؤنثة ذات حبوب طلع عقيمة . لذا كان من الضروري وجود أشجار مذكرة في البستان لضمان حدوث التلقيح . الأزهار كبيرة الحجم قطرها (٣ ـ ٥)سم ذات لون أبيض عند التلقيح تتحول تدريجياً الى اللون الكريمي .

يتألف الكأس والتويج من (٥ ـ ٦) وريقات حرة أو ملتحمة ومن عشرة أسدية أو أكثر حرة أو ملتحمة مع التويج وذات مآبر طويلة . الأخبية عددها (٣ ـ ٥) وأحياناً أكثر والقلم مؤلف من (٣ ـ ٥) أجزاء . يمكن بسهولة التمييز بين الأزهار المذكرة والمؤنثة خلال مرحلة الأزهار والتي تصادف خلال النصف الثاني من شهر أيار حيث تمتلك الأزهار المؤنثة مبيضاً ضخماً عليه أوبار كثيفة يرتبط بها عدد كبير من الأقلام والمياسم مشكلة باقة كبيرة تتوضع فوق الأسدية ، أما الأزهار المذكرة فتعرف بكبر حجم الأسدية التي تحتل منتصف الزهرة على شكل نصف دائرة كما في الصورة (٢ ـ ٣) .

تتفتح أزهار الكيوي عادة في الصباح ويتم تفتح المآبر على يومين ، تتحرر حبوب لقاح نصف المآبر في اليوم الأول والنصف الآخر في اليوم التالي ، وفي أحسن الحالات تمتد فترة

ـ الأزهار المذكرة عند الكيوي



ـ الأزهار المؤنثة عند الكيوي

الأزهار عشرة أيام حيث تسقط البتلات بعد (٣ ـ ٤) أيام من تفتح الزهرة .

تنتج أزهار الجنسين ـ المذكرة والمؤنثة ـ حبوب اللقاح بغزارة وتكون صغيرة الحجم لا تتعدى العشرين ميكروناً لكن حبوب اللقاح المذكرة فقط هي التي تملك الحيوية بينما تكون حبوب لقاح الأزهار المؤنثة عقيمة . تختلف حبوب اللقاح في الجنسين في صفات عديدة حيث أن حبوب لقاح الأزهار المذكرة بيضوية الشكل وذات لون كريمي وتتحرر بسرعة عند أقل حركة للزهرة أما حبوب اللقاح المؤنثة فهي ذات شكل دائري ولون أبيض وتكون متجمعة ومتراصة فيما بينها ولا تتحرر بسهولة .

١ ـ ٢ ـ ٧ الثمار والبذور :

ثمار الكيوي كبسولة عنبية تحوي عدداً كبيراً من البذور يمكن أن يصل عددها الى (١٤٠٠) بذرة في الثمرة الواحدة . هذه البذور ذات وجوه مسطحة وسويداء لحمية والجنين فيها قائم وكبير ويحوي على فلقات صغيرة . الثمار أسطوانية أو بيضوية الشكل تزن بالمتوسط (٦٠ ـ ٧٠) غراماً بشرتها ذات لون بني أو أخضر زيتي مغطاة بأوبار ، اللب ذو لون أخضر شفاف عصيري وسكري يميل للحموضة قليلاً وهي ذات طعم عطري ذو نكهة خاصة يذكرنا بطعم العنب والتين والفريز مجتمعة .

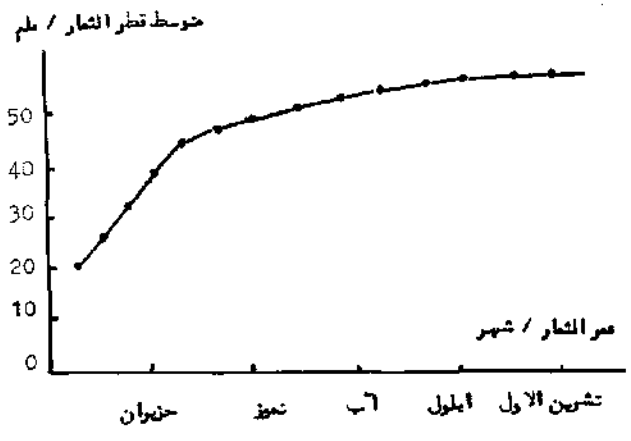
٢ ـ دورة النمو السنوية لنبات الكيوي :

تتميز أشجار الكيوي بدورة نمو سنوية طويلة نسبياً فهي تمتد من شهر آذار بداية تفتح البراعم وحتى تشرين الثاني موعد قطاف الثمار . ففي الظروف الطبيعية تتفتح البراعم عادة في بداية شهر آذار حيث يتم خروج البراعم من طور السكون تحت تأثير درجات الحرارة المنخفضة . ان تطور البراعم والأزهار اعتباراً من براعم ساكنة لا يمكن أن يتم بشكل طبيعي الا اذا خضعت هذه البراعم الى عدد محدد من ساعات البرودة تقدر بـ (٦٠٠ ـ ٨٠٠) ساعة بدرجة حرارة أقل من (+٧)م° .

ان عدم توفر هذه الاحتياجات يؤثر سلباً على عدد البراعم المتفتحة وعلى خصوبة الأزهار مما يؤدي الى انخفاض كمية الانتاج من الثمار .

يحدث الأزهار عادة خلال النصف الثاني من شهر أيار ويستمر حتى بداية شهر حزيران وذلك حسب الظروف المناخية السائدة في منطقة الزراعة والصنف المزروع . تدوم فترة الأزهار (٣ ـ ٤) أيام ويمكن أن تستمر حتى عشرة أيام اذا كان الطقس مائلاً للاعتدال .

تبدأ الثمار بالنمو بشكل سريع جداً خلال الشهر الأول بعد التلقيح (حزيران) ويبقى سريعاً خلال شهر تموز ثم يستمر بشكل بطيء نسبياً حتى مرحلة القطاف ، كما هو مبين بالشكل (٢) .



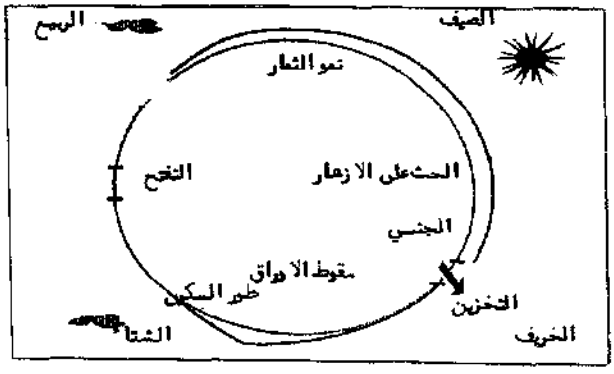
شكل رقم (٢) تطور ثمار الكيوي خلال موسم النمو

ان كبر حجم الثمار خلال الأسابيع الستة التي تلي الأزهار مرحلة مهمة جداً ، فأي نقص في كميات مياه الري له انعكاسات سيئة على المردود الاقتصادي . خلال هذه المرحلة يكون معدل نمو الثمار الأسبوعي بحدود (٦) مم . أما خلال فترة ما قبل الجني فيكون معدل نمو الثمار الأسبوعي حوالي (٠,٥)مم وهذا يعادل زيادة بالانتاج قدرها (١٪) اسبوعياً .

٣ ـ فيزيولوجيا الأزهار عند الكيوي :

لمرحلة الأزهار عند الكيوي أهمية خاصة للحصول على انتاج مثالي من الثمار كماً ونوعاً . وبشكل عام وفي الظروف المناسبة لنمو وتطور النبات وفي غياب الاصابات المرضية وحدوث تلقيح مثالي فان كل زهرة تصل الى مرحلة الأزهار الكامل تعطي ثمرة . وبما ان الكيوي نبات ثنائي الجنس أحادي المسكن فان توافق الأزهار بين الأشجار المذكرة والأشجار المؤنثة يبقى أمراً أساسياً لحدوث التلقيح والحصول على ثمار كبيرة الحجم ذات قيمة تسويقية عالية .

وضمن الدورة السنوية لنبات الكيوي ـ شكل رقم (٣) ـ



شكل رقم (٣) مراحل دورة النمو السنوية لنبات الكيوي

توجد عدة مراحل متتالية تؤدي الى الزهرة المتفتحة وكل مرحلة لها أهميتها الخاصة ، وهذه المراحل هي :
الحث على الأزهار ـ طور السكون ـ التمايز الزهري ـ وتطور الأزرار الزهرية .

وفيما يلي شرحاً مختصراً لهذه المراحل :

٣ ـ ١ الحث على الازهار :

ان ظاهرة الحث على الازهار غير مدروسة بشكل كبير ودقيق كونها لا تبدي أي تغيرات خارجية ظاهرة للعين المجردة . ويمكن تعريفها بأنها المعلومات التي يتلقاها البرعم والتي تكسبه القدرة على الازهار . وتحدث هذه المرحلة خلال الصيف في السنة السابقة عن طريق حدوث تغيرات في كمية هرمونات النمو وخاصة الأوكسين والجبرلين والسيتوكينين ، ان أهمية الفترة الواقعة بين منتصف تموز وايلول موعد حصول مرحلة الحث على الازهار قد بينتها تجارب كثيرة قام بها العديد من الباحثين عن طريق ازالة الأوراق جزئياً أو كلياً أو تظليل النبات خلال تلك الفترة .

لقد تم تظليل الأشجار في ثلاثة مواعيد : منتصف تموز ، منتصف آب ، ومنتصف ايلول ثم تمت مراقبة تفتح البراعم ومرحلة الازهار وعددها في السنة التالية وتبين من هذه الدراسات أن تاريخ تفتح البراعم لم يتغير في الحالتين مظلل والشاهد وبالمقابل فان الازهار قد خضع الى تغيرات عديدة كما هو مبين في الجدول التالي :

المعاملة	نسبة الأفرع المزهرة	عدد الأزهار في كل برعم	عدد الأزهار لكل برعم متفتح
تظليل			
٧/١٥	٠,٠٣	٣,٥٥	٠,١٥
٨/١٥	٠,٣٠	٣,٥٠	١,٢٤
٩/١٥	٠,٣٠	٣,٨٠	١,٨٧
غير مظلل	٠,٣٦	٤,٤٧	٢,٢٤

للتظليل أثر سلبي على عدد الأفرع الحاملة للأزهار حيث شجع النمو الخضري على حساب الازهار وعلى عدد الأزهار في النبات الواحد وخاصة عندما يتم التظليل في منتصف تموز كما هو في الشكل (٤) .

كما يبين هذا الشكل أيضاً المظهر التدريجي لظاهرة الحث على الازهار .

مما تقدم نستنتج أهمية الضوء في ظاهرة الحث على الازهار اضافة الى التغذية المعدنية المتوازنة للشجرة وحمولتها من الثمار .

من هنا تنبع أهمية اجراء التقليم الصيفي قبل تموز لازالة جميع الأفرع والنموات غير المنتجة والمتشابكة ضمن المجموع الخضري لتسمح للضوء بالمرور ضمن النبات ووصوله الى الأفرع التي ستحمل الثمار في السنة التالية .

٣ ـ ٢ طور السكون :

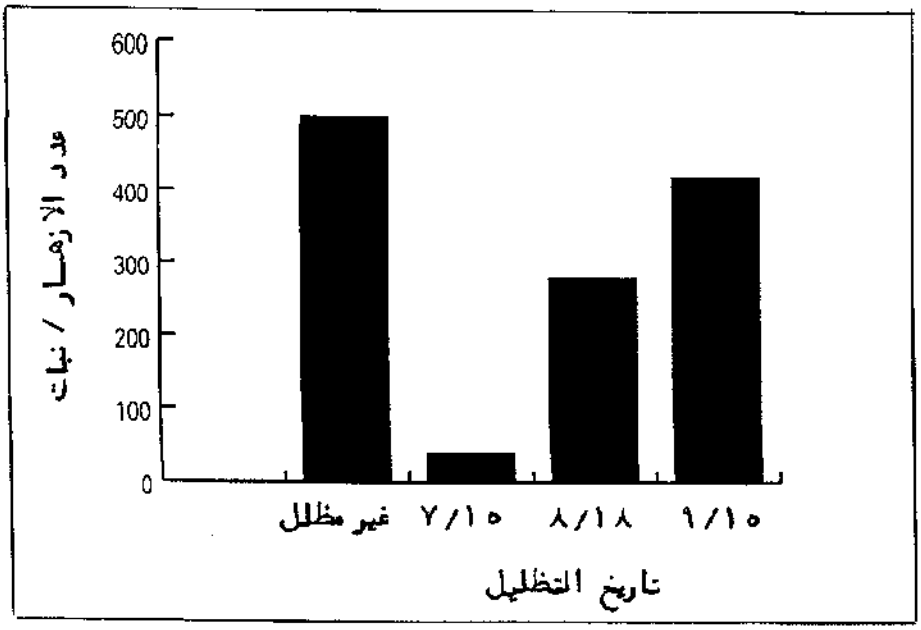
تدخل أشجار الكيوي طور السكون كما هو الحال عند بقية الأشجار المثمرة في المناطق ذات المناخ المعتدل في بداية الخريف ، نتيجة لقصر الفترة الضوئية وانخفاض الحرارة النسبي . ويوضح الشكل (٥) تحولات مراحل طور السكون عند نبات الكيوي .

خلال المرحلة الأولى (ايلول) تبدأ النباتات في الدخول بطور السكون حتى الوصول الى مرحلة السكون الأعظمية في نهاية شهر تشرين الأول حيث تصل قمة الوقت المتوسط للتبرعم أعلى قيمة لها خلال الفصل الذي يتوافق مع مرحلة سقوط الأوراق وبدء جني الثمار . ثم يبدأ طور السكون بالانحسار تدريجياً تحت تأثير درجات الحرارة المنخفضة اعتباراً من بداية تشرين الثاني حتى الوصول الى مرحلة تفتح البراعم في الظروف الطبيعية في بداية شهر آذار حيث تصل قيمة الوقت الوسطي للتبرعم أدنى قيمة لها .

٣ ـ ٣ التمايز الزهري وتطور الأزرار الزهرية :

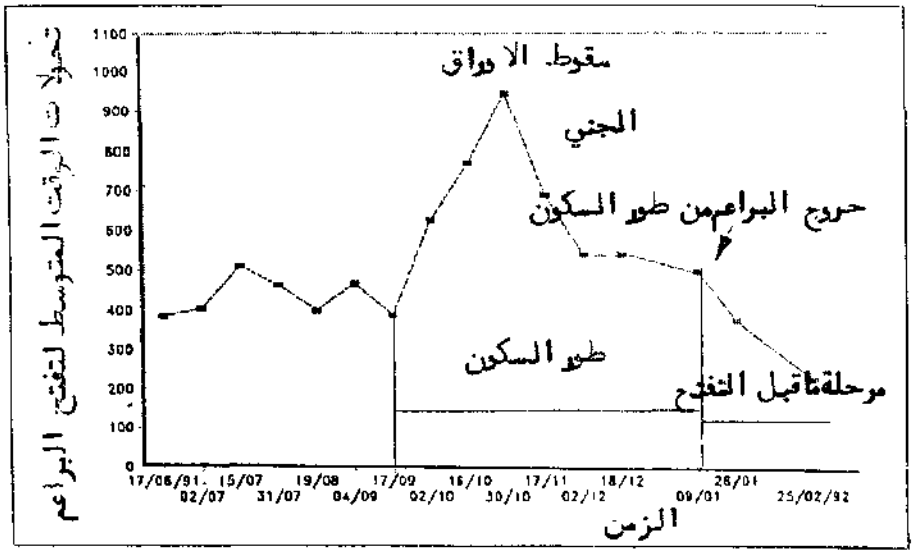
ويعني تكون الأعضاء الزهرية ضمن البراعم قبل بدء النمو الخضري . يحدث التمايز الزهري عند الكيوي قبل شهر واحد من تفتح البراعم وهذه الصفة تميز الكيوي عن بقية الأشجار المثمرة الأخرى في مناطق المناخ المعتدل . ان الاستطاعة الأعظمية لكل برعم هي ثماني وريقات زهرية موجودة أصلاً ضمن البرعم وكل واحدة منها يمكن أن تعطي أزهاراً ثنائية أو ثلاثية ولكن نادراً ما تشاهد هذه القدرة أثناء فترة الازهار هذا من جهة ، ومن جهة أخرى لا تتحول جميع هذه الوريقات الى ازرار زهرية تظهر بعد التفتح على الأفرع الحديثة ، بل يمكن ان تسقط أو تجهض طالما لم يصل الزر الى قطر قدره سنتيمتراً واحداً .

ان الدراسات التي اجريت لفهم ميكانيكية اجهاض الأزرار الزهرية لم تصل الى نتائج واضحة وقاطعة لكن نسبة الاجهاض يمكن أن تصل الى (٣٠٪) من النسبة الكلية للأزرار الزهرية .



شكل رقم (٤) يبين عدد الازهار في كل نبات حسب تاريخ التظليل

شكل رقم (٥) يبين تحولات الوقت المتوسط لتفتح البراعم حسب الزمن



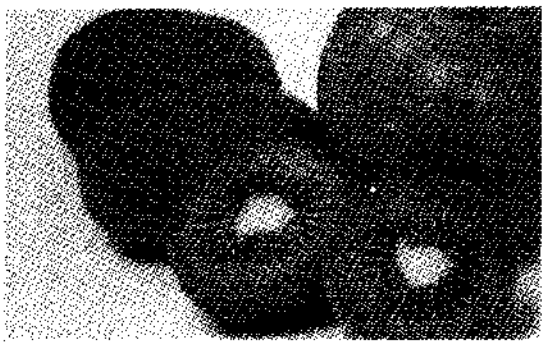
الخاتمة :

ان دراسة الدورة السنوية وفزيولوجيا الازهار عند الكيوي له أهمية علمية وتطبيقية فيما يخص تقنيات زراعة وخدمة أشجار الكيوي . يمكن تلخيصها في النقاط التالية :

١ ـ ان دراسة تحولات طور السكون والتغيرات الفزيولوجية التي تطرأ على البراعم تسمح لنا بتحديد مدى امكانية تأقلم نمو نوع نباتي بشكل طبيعي ضمن المنطقة المراد زراعته بها . وذلك لتأمين التناسب بين فزيولوجية النبات وعوامل الوسط المحيط وبالأخص استيفاء الصنف النباتي لحاجاته الحرارية لكسر طور سكون البراعم .

٢ ـ الاستفادة من هذه الدراسة في مجال الاكثار الخضري وبشكل خاص عملية التعقيل .

٣ ـ ان معرفة مختلف المراحل التي تقود الى الازهار يزودنا لمعلومات قيمة بما يخص خدمة النبات وبشكل خاص التقليم . وبما ان الازهار حساس لتوفر الضوء ، لذلك يجب اجراء التقليم الصيفي عند الكيوي قبل منتصف تموز ، لضمان وصول الاضاءة وتغلغلها ضمن الشجرة لما لها من تأثير ايجابي على عدد الأفرع الحاملة للثمار وعدد الازهار المتشكلة في النبات الواحد . كون الحث على الازهار يحدث خلال هذه الفترة . كما يجب تجنب زيادة حمولة الشجرة خشية حدوث ظاهرة تناوب الحمل نتيجة لنقص في نسبة الازهار في السنة التالية .



المراجع العلمية

1- BLANCHT P.et ELLIS R., 1988, KIWI: adaptatino et techniques. edt., fruits et ligumes, 42P.

2- GIORDONAL., 1988. un Jardin de Kiwis Drlraud edt. 77P.

3- Hutin M.C, 1988. Le Kiwi Conditions économiques de Culture. Tom1 75P.

4- JOUTDIN J.M, 1988. Le Kiwi Techniques de Production Tom 2 CTIFL 152P.

5- PURPAN, 1987. Quide pratique de Producteur de Kiwi N° (45) P: 165- 248.

6- ROCHE P. Et al., 1981. le Kiwi. Culture dávénir. Lycée agricole departemental de peau montardon. 43P.

استراتيجية الميكنة الزراعية في السودان بين الواقع والمتغيرات الاقتصادية

كاتب البحث
فتحي سيد أحمد سيد
مدير قسم العلاقات الثنائية
ادارة التعاون الدولي
وزارة الزراعة والغابات
ضابط ربط مجلة
المهندس الزراعي العربي

مقدمة :

تمثل الميكنة الزراعية وسيلة تكنولوجية هامة في انتاج المحاصيل الحقلية ، حيث أن عملية الانتاج الزراعي ما هي الا تحويل مدخلات كالبذرة والأسمدة والماء والعناصر الغذائية في التربة وتحت طقس ملائم إلى انتاج محصول معين كل ذلك يتم بواسطة وسائل متعددة تشمل مصادر الطاقة المتوفرة كالعمالة ، حيوانات الجر ، طواحين الهواء ، الماء والميكنة .

يرتبط استخدام الميكنة باختيار مصدر الطاقة المتوفر من هذه الخيارات والذي يدخل في حسابها جدوى اقتصادياتها وسرعة الانجاز لاكمال الدورة الانتاجية في موعدها المحدد . تشمل عمليات انتاج المحاصيل في الحقل أداء عمليات أساسية كالحراثة ، الزراعة ، الري ، رش المبيدات أو تعفيرها ، إزالة الحشائش ، الحصاد ونقل المحصول .

وحتى يمكن النظر في كفاءة اقتصاديات كل عملية فهنالك بعض العوامل المهمة التي يجب وضعها في الاعتبار وهي :

١ ـ الطبيعة الموسمية للعمليات الزراعية من حيث توفر العمالة أو ندرتها .

٢ ـ التكلفة الثابتة ومدى القياس الاقتصادي Economies of Scale .

٣ ـ تكلفة الفرصة البديلة للعمالة .

التكوين العام للقطاع الزراعي في السودان :

قبل التحدث عن رسم الاستراتيجية المطلوبة لميكنة القطاع الزراعي في السودان وذلك لزيادة نسبة استثمار هذا القطاع والتي تبلغ حالياً حوالي ١٥٪ إلى نسبة أعلى تحقق معها رفاهية الأمة العربية في تحقيق أمنها الغذائي ، استعرض التكوين العام للقطاع الزراعي في السودان وامكانياته الراهنة .

تقدر المساحة الصالحة للزراعة في السودان بحوالي ٢٠٠ مليون فدان ، بينما لا يتعدى المستغل منها حالياً حوالي ٣٠ مليون فدان أي حوالي ١٥٪ .

ينقسم هذا القطاع إلى أربعة قطاعات فرعية متكاملة ؛

أ ـ القطاع المروي :

يغطي حوالي ٤,٥ مليون فدان ويشمل الآتي :

١ ـ مشاريع الري الانسيابي كالجزيرة ٢,١٢ مليون فدان ، الرهد ٠,٣ مليون فدان وحلف الحديدة ٠,٣٣ مليون فدان وهو يمثل حوالي ٦١٪ من جملة المساحة المروية .

٢ ـ مشاريع الري بالطلمبات وتشمل مشاريع مؤسسة الشمالية الزراعية ، النيل الأبيض والنيل الأزرق .

٣ ـ مشاريع الري الفيضي ويشمل مشاريع طوكر والقاش .

يتنج هذا القطاع حوالي ٢٠٪ من انتاج البلاد من الذرة و٥٠٪ من الفول السوداني وحوالي ٩٨٪ من انتاج القطن وكل انتاج القمح والسكر .

تمثل صادرات هذا القطاع ٤٥٪ من قيمة صادرات السودان ويساهم بحوالي ١١٪ في الناتج المحلي الاجمالي .

يعتمد هذا القطاع كلية على المدخلات المستوردة من اسمدة ومبيدات وآليات زراعية .

ب ـ القطاع التقليدي :

وتغطي مناطق كردخان ، دارفور وجنوب النيل الأزرق ويعتبر مصدراً أساسياً لانتاج الذرة والسمسم بجانب بعض

المحاصيل الأخرى كالكركدي وحب البطيخ ، تبلغ مساحة هذا القطاع الفرعي في الناتج المحلي حوالي ٤٪ ، كما يستوعب هذا القطاع ٨٠٪ من العمالة وتبلغ المساحة الكلية لهذا القطاع حوالي مليون فدان وهذا القطاع يتميز بصغر الحيازات وقلة استخدام المدخلات والتقنية الحديثة .

حـ ـ القطاع الآلي :

تبلغ المساحة الكلية المتضوية تحت هذا القطاع الفرعي حوالي ١٨,٥ ـ ٢٠ مليون فدان ويتراوح حجم الحيازة الفردية من ٥٠ إلى ٢٠٠ ألف فدان .

ينتج هذا القطاع ٦٥٪ من الانتاج الفعلي للذرة و٥٣٪ من انتاج السمسم و٦٪ من انتاج الدخن و١,٣٪ من انتاج القطن المطري ويتمثل انتاجه في الناتج المحلي بـ ٥٪ وفرص التوسع الرأسي والافقي متاحة بالقدر الكبير .

د ـ قطاع الثروة الحيوانية :

يعتبر السودان من أغنى الدول الأفريقية بالثروة الحيوانية اذ يمتلك حوالي ١٠٣ مليون رأس من الأبقار ، الضأن ، الماعز ، والجمال وهو قطاع هام يمثل ثلث اسهام القطاع الزراعي في الناتج المحلي وحوالي ١٨٪ من حجم الصادر .

الاستراتيجية المرجوة للميكنة الزراعية في السودان :

حتى يمكن للسودان استغلال نسبة أكبر من اراضيه القابلة للزراعة لتعزيز الأمن الغذائي العربي ، فيصبح امكانية اعداد استراتيجية وسياسات للميكنة الزراعية في السودان أمر حيوي لهذا الأمر .

تهدف استراتيجية الميكنة الزراعية الى تفحّص الوضع الحالي للميكنة الزراعية في السودان وتحديد معوقاته على الانتاج الزراعي ودخول الأسر الزراعية بسبب عدم كفاية الميكنة لعمليات الحقل ومن ثم رسم توصيات محددة تؤثر على سوق المعدات والآلات الزراعية وكذلك على الطلب والعرض لخدمات الميكنة .

وبعد إنفاذ سياسات الاصلاح الهيكلي منذ فبراير ١٩٩٢ وتحويل الاقتصاد السوداني الى اقتصاد السوق فيتحتم على ذلك التركيز على التحول من السوق الحكومي السائد في تقديم الخدمات واستيراد الآلات والمعدات الزراعية الى التنافس الحر مع القطاع الخاص حتى يمكن للمنتج من استخدام موارده المحلية بكفاءة لتخفيف إكتساب القيمة الحقيقية لمنتجاته في السوق العالمي .

وكذلك تعزيز قضية الأمن الغذائي بالتوسع الأفقي والرأسي . وفي هذا يرسم هذا المقال الاستراتيجيات في

الموضوعات الآتية :

أ ـ تحول الاقتصاد السوداني الى اقتصاد السوق :

بدأ هذا التحول منذ تطبيق برنامج الإنقاذ الثلاثي في يوليو ١٩٩٠ . ويركز هذا التحول على تعزيز دور الحكومة في التدخل في الانتاج وهذه التغيرات تشمل تغير الهياكل التحويلية والاقتصادية والمؤسسية لخلق بيئة معافاة لمشاركة القطاع الخاص .

ب ـ الاستيراد والتوزيع للآلات والمعدات الزراعية :

يمثل الدور الغالب للبنك الزراعي السوداني وبدرجة أقل بعض البنوك المختصة الأخرى في استيراد وتوزيع الآلات الزراعية حجرة عثرة في تنمية سوق تنافسي للآلات والمعدات الزراعية ، يمكن للمشترين في اختيار الانواع والماركات المناسبة لهم بحرية .

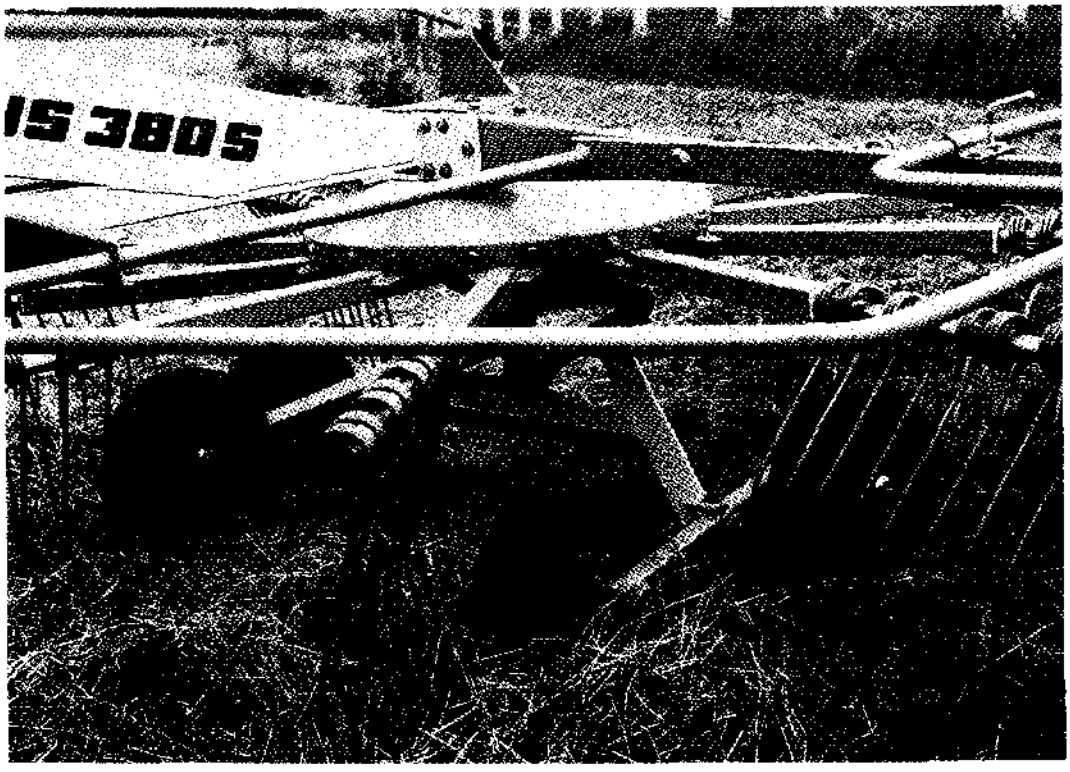
وقد نتج عن هذا الدور تراكم هائل من الآليات الزراعية عالية التكلفة وغير ذات طلب .

حـ ـ خدمات القطاع الخاص :

وبالرغم من حرمان هذا القطاع من الاستيراد المباشر للآلات ، فإن وكلاء المصانع العالمية للآلات قامت بانشاء مراكز خدمة وصيانة على مستوى معقول ويتوقف تنمية خدماتهم في المستقبل الى الاستيراد المباشر من السوق العالمي .

د ـ التصنيع المحلي :

هنالك مشروع انشاء مصنع لتجميع تراكتور ماسي فيرجسون وذلك بمشاركة كبيرة من الحكومة وفي ذلك يجب أن يترك الاستثمار كلية للقطاع الخاص في هذا الأمر ، كذلك فإن المتاح من التصنيع المحلي للآلات والمعدات الزراعية وبالرغم من صغر حجمه إلّا انه يواجه مشاكل عدم التمكن من استيراد المواد الخام والمواد المكونة الأخرى اللازمة للتصنيع اسوة بالمستوردين لكافة الآلات والمعدات من الخارج .



هـ ـ الدعم :

اسعار الآلات الزراعية مدعومة من خلال اعطاء البنك الزراعي أفضلية الاستيراد باسعار الصرف الرسمي أيضاً تشمل الخدمات المقدمة بواسطة المؤسسات الزراعية الحكومية دعماً وأخيراً عمدت سياسات الحكومة الى رفع السعر في المؤسسات الحكومية ليعكس القيمة الحقيقية للآلات الزراعية ولكنه يبقى التشوه الخاص من تدخل البنوك في سوق الآلات والمعدات الزراعية قائماً .

و ـ الموردين لخدمات الميكنة الزراعية :

في الماضي القريب كانت مراكز المؤسسة العامة للزراعة الآلية تمثل أكبر مورد لخدمات الميكنة الزراعية ، ونتيجة لسياسات الاصلاح الاقتصادي الأخيرة فقدت هذه المراكز اهميتها وانحصرت فقط في الثلاثة مشاريع الكبيرة وهي الجزيرة ، الرهد وحلف الجديدة . وبالنسبة لهذه المراكز يجري الآن أمر تخصصها . والجدير بالذكر أن المراكز المتبقية بدأت في رفع معدلاتها لتعكس الصورة الحقيقية للتكلفة مما سيؤدي الى أن يحذوا القطاع الخاص حذوهم وهذا سيؤدي في النهاية الى زيادة عدد هذا النوع من الاستثمار وتؤدي الى زيادة الطلب على الآلات الزراعية الجديدة .

ز ـ تنمية الميكنة الزراعية في سوق ذاتي منتظم (Self regulated market) :

بحساب احتياج التراكتور من مساحات المحاصيل الأساسية في الموسم ووجد أن العدد الحالي التراكتورات والحاصدات لا يمكن أن ينجز الأعمال الزراعية (الزراعة ـ الحصاد) في الأوقات الزمنية المطلوبة . وحيث أن المزارع في المناطق المطرية والمروية في وضع يمكنه من عمل تعاقد خدمة مع القطاع الخاص يمكنه من الحصول على الخدمة المطلوبة فهو بذلك ليس بحاجة للحكومة أن تخطط عمليات الميكنة بالنسبة له .

ج ـ تكثيف الزراعة المطرية الآلية :

تطبيق الدورات الزراعية والتحضير الأمثل للأرض في الوقت المناسب ، أدرك المزارعون حالياً أن ذلك يزيد من انتاجيتهم مقارنة مما كان الحال عليه في السنوات الماضية والتي كانت زراعتهم تكون بدوره تعاقبية ذرة بعد ذرة ، حيث أصبح السمسم الآن مربحاً في دورة تعاقبية مع الذرة ومشكلة ندرة العمالة في أوقات الحصاد يمكن حلها بواسطة ميكنة الحصاد .

ط ـ التنظيم المطلوب للزراعة الآلية المطرية :

تتمثل استراتيجية القطاع الزراعي بصفة عامة على تحقيق استخدام مستديم للأرض لا يعرضها للتدهور خاصة في

الأراضي خارج التخطيط ويتطلب ذلك التنظيم الأمثل وتراقبه سياسات الحيازة ، وزيادة سعر إيجار الأرض وتفعيل قوانين البيئة بتشجير ١٠٪ من الأراضي المطرية بالأشجار لحماية البيئة والتربة من التدهور .

ي ـ التركيز على الزراعة التقليدية :

في الماضي كان هذا القطاع لا يحظى باهتمام الدولة مقارنة بالقطاعات الأخرى وقد تغير الحال الآن نسبة لاسهام هذا القطاع في انتاج محاصيل الصادر والأمن الغذائي وكذلك فإنه يتطلب تكلفة استثمارية أقل نسبياً من القطاعات الأخرى لتنميته وقد ارتفعت معدلات انتاج هذا القطاع وقد ساعد ذلك الكميات والتوزيع الأمثل للامطار لموسم ٩٥/٩٤ وكذلك استخدام التقنية الوسيطة مثل الآلات التي يجرها الدواب وهذا مما أدى الى توسع في المساحات المزروعة فيها .

ك ـ المجلس القومي للآلات الزراعية :

تم حديثاً تكوين المجلس القومي للآلات الزراعية من جهات متخصصة بما فيها القطاع الخاص وهذا المجلس يمكنه أن يلعب دوراً هاماً في كافة أوجه السياسات واستراتيجيات الميكنة وتصميم برامج ومشاريع صغيرة والتنسيق بين مختلف الجهات ذات الاختصاص لتفعيل هذه الاستراتيجية .

ل ـ الإختيار وترخيص استيراد الآلات الزراعية :

من المفترض ان تقوم ادارة الهندسة الزراعية لوزارة الزراعة بمسؤولية اختيار الآلات الجديدة التي تدخل البلاد وتقييم مقدرتها . وأصبح الآن ان هذه الاجراءات أصبحت غير ملزمة وغير ضرورية للمستورد .

وفي ظل سوق آلات زراعية تنافسية فإن المستوردون لا يمكنهم استيراد اعداد كبيرة من الآلات والمعدات الزراعية غير مناسبة لظروف الحقل وهذا يجعلهم خارج هذا السوق . لذلك يتطلب الأمر برنامج تقييم للآلات لظروف الحقل وتوزع هذا التقييم في كتيبات للمشترين والجهات المختصة .

م ـ ابحاث الميكنة الزراعية :

تعاني هيئة البحوث الزراعية من نقص التحويل بالنسبة لبرامجها البحثية وهذا يتطلب أن تولى الحكومة بنسبة من اجمالي العائد الداخلي تفعيل اعمال هذه الهيئة البحثية .

ن ـ التدريب في مجال الميكنة الزراعية :

يجب ان تركز هذه الاستراتيجية في تدريب السائقين في مجال الصيانة والاستخدام الأمثل للآلة في الحقل .

التوصيات :

١ ـ بالنسبة للسياسات الحكومية فإن الدولة مطالبة بتحقيق مناخ ملائم لسوق آلات زراعي تنافسي بواسطة القطاع الخاص تنحصر في دور الحكومة قاصراً بتأكيد عدالة المنافسة وان تحمي المنتجين من الاستغلال .

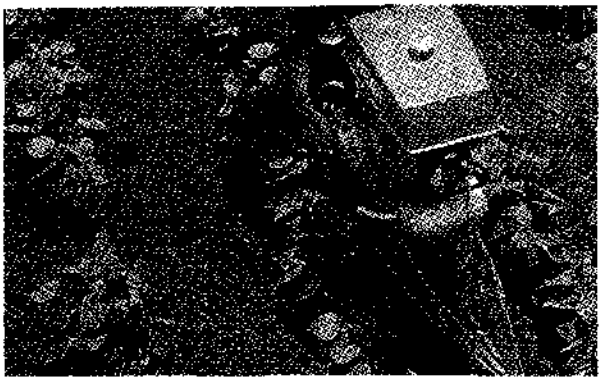
٢ ـ يجب ان يتم استيراد الآلات الزراعية من غير دعم لتعكس القيمة الحقيقية بواسطة سعر صرف حقيقي .

٣ ـ يتم اصدار سياسة زراعية تمويلية في مجال الآلات الزراعية وهي أن يكون الحق لطالب السلفية من البنك الزراعي أو أي بنك آخر اختيار الموديل أو النوع الذي يرغب فيه .

٤ ـ يجب أن يناقش صانعي الآلات الزراعية المحليين المستوردين لاستيراد المواد الخام والمكونات الأخرى المطلوبة لتنمية الصناعة المحلية . ليس هنالك حاجة للدولة ان تدخل في انتاج الآلات ومعدات زراعية .

٥ ـ يجب أن تتوقف الدولة عن تقديم أي خدمة للآلات الزراعية ويتم تحويل هذه الخدمة كاملة للقطاع الخاص .

٦ ـ يجب أن يقتصر دور الحكومة في مجال الميكنة الزراعية في البحوث ، الارشاد ، التعليم ، والتدريب .



مراجع البحث :

١ ـ استعراض السياسات الزراعية في السودان من ناحية أوجه الاستيرادية والميكنة ، منظمة الزراعة والأغذية العالمية ، التقرير ١٩٩٣ .

٢ ـ وثيقة الاستراتيجية القومية الشاملة للسنوات (١٩٩٠ ـ ٢٠٠٢) .

٣ ـ التقارير السنوية للبنك الزراعي وبنك المزارع من ١٩٨٥ الى ١٩٩٥ .

٤ ـ وثيقة موجهات البرنامج الثلاثي للانقاذ الاقتصادي ، (١٩٩٠ ـ ١٩٩٢) .

خطر التلوث النتراتي على الانسان والبيئة

د . سامر رعيدي

الجمهورية العربية السورية

من أهم سمات هذا العصر أنه عصر السرعة والتطور وفي كل يوم جديد تتحقق إنجازات جديدة وأرقام أكبر فأكبر . والزراعة كغيرها من نشاطات الحياة تخضع إلى هذا المقياس أيضاً . لكن هذا التطور لايتحقق دون في كل عناصرها ، بدءاً من الإدارة ووصولاً إلى أصغر عناصر الإنتاج ومن المعلوم أن هذه التكنولوجيات الحديثة تشترط إدخال الكيمياء في الزراعة بشكل كثيف ومفيد في غالب الأوقات .

مما أدى إلى تطور الإنتاجية وارتفاع أرقامها في كل من شقي الزراعة النباتي والحيواني .

إلا أن هذا السعي لتلبية الاحتياجات الاستهلاكية للسكان عن طريق رفع الانتاجية وتطوير التكثيف الزراعي العمودي كان على حساب نوعية المنتج .

إلى جانب ما تحتويه المنتجات النباتية من عناصر غذائية ضرورية للإنسان فإن بعضها يحتوي على مركبات ضارة بصحته . وسنتطرق لبعض هذه المركبات الضارة التي تتواجد في الخضار :

نلاحظ أن هذه المركبات غالباً تتواجد في الخضراوات غير الناضجة أو المصابة بأمراض أو عيوب فزيولوجية معينة يسهل التعرف عليها . أو أنها تتواجد في الأجزاء السليمة المستخدمة في الغذاء ولكنها تستبعد عند تقشير الخضر ، أو تتحطم عند الطهي وفيما عدا ذلك ، فإن أي نبات طازج وسليم ويحتوي على مركبات ضارة بصحة الإنسان ، لا يزول أثرها عند الطهي ، لا يعد من الخضراوات ، وإنما من النباتات السامة . وكمثال بعض الأنواع البرية من عيش الغراب حيث يحتوي الأنواع السامة منه على :

١ ـ الفالين .

٢ ـ أمانيتين .

٣ ـ فالوريدين وكلها مواد سامة .

ومن أهم المواد الضارة التي توجد في الخضار :

١ ـ الأوكسالات (Oxalate) : تتواجد في (السبانخ ، السلق ، الشوندر ، وغيرها) . تتحد مع الكالسيوم الموجود في الطعام فتمنع امتصاصه من جهة وتترسب في الكلي كحصوات من جهة أخرى .

٢ ـ النترات (Nitrate) : آثارها السمية حديدة جداً ستتناولها لاحقاً .

٣ ـ الثيوجليكوسايدز (Thiogiycosides) : تؤدي إلى تضخم الغدة الدرقية ، تنتشر في العائلة الصليبية (كالملفوف والزهرة) .

٤ ـ الكيوكرتسنز (Cucurbitacins) : جليوكوسيدات مرة في القرعيات (كالخيار والكوسا) وهي سامة جداً للإنسان .

٥ ـ القلويات الجليكوسيدية (Glycoalkaloids) : تنتشر في الخضر الباذنجانية؟

ـ ثمار البندورة الخضراء تحتوي على التوماتين يختفي في الثمار الناضجة .

ـ وتحتوي البطاطا على السولانين إذا تعرضت للضوء وكلاهما سام لإنسان .

٦ ـ السيانوجينات (Cyanogens) : تعطي عند تحللها HCNوهو من المركبات شديدة السمية يوجد في نباتات كالفاصولياء والبازلاء واللوبياء والذرة الرفيعة .

٧ ـ المركبات المسببة للفافيزم (الفوال) : وهو مرض يحدث لبعض الأفراد ذوي الحساسية عند أكلهم الفول يؤدي إلى التسمم إذا لم يسعف المريض بالعلاج السريع .

كما توجد مركبات أخرى تتواجد في البذرة الجافة .

٨ ـ المركبات الضارة التي تتكون في الأجزاء النباتية المصابة بالأمراض : تؤدي الإصابة ببعض الكائنات المسببة للأمراض النباتية أحياناً إلى إنتاج مركبات خاصة في الأنسجة المصابة . والأنسجة المحيطة بها تعمل على وقف تقدم الإصابة ، ويعتبر

ذلك من مقاومة النباتات الطبيعية للأمراض . وتعرف المركبات المتكونة باسم فيتوألاكسينات تؤدي إلى إتلاف كريات الدم الحمراء في الإنسان والماشية وإلى أعراض أخرى .

إذاً لاحظنا وجود العديد من المركبات التي تتوضع في المنتجات النباتية والتي تضر بصحة الإنسان ويمكن القول أن أهمها وأوسعها انتشاراً هي النترات .

فما هي النترات؟

النترات والنتريت عبارة عن أملاح لأحماض الأزوت (HNO_2) والآزوتيك (HNO_3) وهي عبارة عن منتجات للتحول الدائم للمواد النتروجينية في أي كائن نباتي أو حيواني .

هذه الأملاح ذوابة في الماء لذا فإنها تصل إلى الطبقات العميقة من التربة وتلوث مصادر مياه الشرب .

كما أنها تتراكم في الأجزاء النباتية المختلفة (جذر - ساق - أوراق - ثمار) وبشكل زائد دون أن تضر النباتات نفسها ولكنها تضر من يتغذى عليها . حيث أن زيادتها في الطعام النباتي خطر على الإنسان . ويبدأ التأثير السمي للنترات بالظهور بعد دخول أكثر من ٥ مغ من هذه المركبات إلى الجسم وذلك لكل ١ كغ من وزن جسم الإنسان .

الأسباب الرئيسية لارتفاع تراكيز النترات في المنتجات النباتية ومن ثم الحيوانية الطازجة منها أو المصنعة هو :

أولاً : السعي للحصول على الانتاجية الأعظمية .

ثانياً : في كثير من الحالات تكون بسبب عدم الوعي بمشكلة النترات .

ونتيجة لذلك تتلوث مياه الشرب ومنتجات التغذية .

إذا تساءلنا ما هو خطر النترات على صحة الإنسان؟

يمكن القول أنه في عمليات التبادل داخل جسم الإنسان يتشكل يومياً حوالي ١٠٠ مغ من النترات . إذاً فالنترات مركب موجود في الجسم . إلا أن النترات تتراكم في النباتات وبشكل أكبر بكثير من جسم الإنسان والحيوان وهذا لأن النترات هي المصدر الآزوتي الرئيسي بالنسبة للنباتات .

إذا ورد إلى جسم الإنسان كميات كبيرة من النترات فخلال ٤ - ٦ ساعات ستظهر الأعراض التالية : (الغثيان ، ضيق التنفس ، ازرقاق الجلد ، والاسهال الحاد) .

كما يحس المريض بالوهن العام ، والدوخة والألم في المنطقة القفوية من الرأس ، والخفقان في القلب .

لذا فالمساعدة الأولى التي يجب أن تقدم عند التسمم النتراتي هو غسل المعدة ، تناول الفحم المنشّط ، والأملاح المسهلة .

عند استهلاك الطعام والماء الذي يحتوي على كميات كبيرة من النترات وخلال فترات طويلة تؤدي إلى الحساسية ، وتخريب نشاط الغدة الدرقية ، وإلى ظهور العديد من أمراض الاستقلاب الغذائي ، وأمراض في الجهاز العصبي أو الحركي .

النترات الواصلة إلى الدم تؤدي إلى تحول الحديد ثنائي التكافؤ في الهيموغلوبين إلى ثلاثي التكافؤ . مما يؤدي إلى تشكل الميتهيموغلوبين في كريات الدم الحمراء غير القادر على حمل الأوكسجين من الرئتين إلى الأنسجة .

مما قد يؤدي إلى ظهور نوبات اختناق وإلى الوفاة إذا وصلت نسبة الميتهيموغلوبين إلى ٢٠٪ في الدم . يكون تحول الهيموغلوبين إلى الشكل غير الفعال سريعاً بشكل خاص عند الأطفال حتى عمر ٥ سنوات .

ومن المعروف أن النترات تستطيع التحول في جسم الإنسان والحيوان إلى نتريت والتي تعتبر أشد سمية بكثير من النترات حيث أن النتريت تدخل في عملية تبادل مع الأمينات والأميدات مما يؤدي لإمكانية تشكيل مركبات النتروز التي تخفض مقاومة الجسم لتأثير العوامل المسرطنة والمطفرة .

في الوسط الحامضي للمعدة والأمعاء وتحت تأثير البكتريا المعوية (الميكروفلورا) ويتواجد النترات تتشارك مع الأميدات والأمينات وتتشكل مركبات النتروز . حيث أن معظمها يبدي قدرة على التسبب بالأورام الخبيثة وخاصة سرطان المعدة والدم . بعضها يؤدي إلى سرطان الكبد أو الأعضاء الأخرى .

إن قدرتها السرطانية من الممكن أن تزيد وتقوي بوجود بعض الملوثات الكيميائية في البيئة (كالمبيدات ، الأنيلين ، الفورم ألدهيد ، البنزول وغيرها) .

أهم المثبطات لتفاعل تشكيل النتروز هو فيتامين (C) ، فيتامين (E) . الليسين ، الثريونين والفيتامينات والأحماض الأمينية الأخرى .

ينخفض خطر هذا التفاعل بشدة إذا كان محتوى فيتامين (C) في مواد التغذية يفوق محتوى النترات بمرتين أو أكثر .

تتواجد النتروزات عادة كثيراً في المنتجات المصنعة من اللحم والسمك وخاصة المطبوخة والمدخنة والسجق والسلامي . أقل المحاصيل احتواءعلى النتروزات هو القمح وأكثرها الشوندر .

فما هو المستوى المسموح به من النترات أو النتريت في جسم الإنسان؟

الجرعة القاتلة للإنسان من نترات البوتاسيوم للشخص البالغ ١٥ ـ ٣٠ غ . نترات الصوديوم ١٠ غ . وقد يلقى الإنسان حتفه بكميات أقل من هذه المواد . كما ذكرنا (حددت كمية النترات المسموح ورودها إلى جسم الإنسان يومياً بـ ٥ مغ لكل ١ كغ من وزن الجسم) .

وسطياً يجب أن لا تتجاوز الكميات المستقبلة من النترات مع الطعام والماء إلى جسم الإنسان ٣٢٠ مغ في اليوم . والجرعة اليومية من النتريت يجب أن لا تزيدعن ٩ مغ للشخص البالغ . ويجب أن تكون الكميات المستقبلة في أجسام المرضى والأطفال والنساء الحوامل أقل من ذلك كثير .

بعمر الرضاعة يجب أن لاتزيد الكمية العظمى عن ١,٨٩ ملغ لكل ١ كغ من وزن الطفل .

يرد إلى جسم الإنسان مع الخضار حوالي ٦٠ ـ ٨٠٪ من الكمية المستقبلة يومياً من النترات . مع اللحوم ومنتجات الألبان حوالي ١٠ ـ ١٥٪ من النترات أما محتوي النترات فتنخفض في الحليب والفاكهة ، والخبز والحبوب المجروشة ، المعكرونة .

تختلف كمية النترات المستقبلة في جسم الإنسان تبعاً للمنطقة التي يعيش فيها والفترة من السنة ، والعادات والتقاليد وعوامل أخرى متعددة .

ففي ألمانيا مثلاً ٨٣٪ من السكان يستهلكون حوالي ٢٢٠ مغ تقريباً من النترات في اليوم . أما في تشيكوسلوفاكيا السابقة يستهلك كل شخص ١٥٠ مغ نترات في اليوم منها ٥٠٪ خضار مختلفة ، بطاطا ٢٥٪ ، منتجات لحوم وأسماك ٩٪ ، ماء ١٠٪ .

أما في مالداقيا فإن معظم السكان الزراعيين يستهلكون حوالي ٥٠٠ مغ من النترات في اليوم لأن نصف هذه الكمية تقريباً تردهم مع مياه الشرب .

فما هي العوامل المؤثرة على تراكم النترات في المنتجات النباتية؟

يحصى أكثر من ٢٠ عامل خارجي وداخلي يؤثر بصورة مباشرة أو غير مباشرة على محتوى النترات في النباتات .

ـ العوامل الخارجية هي : شدة وطول فترة الإضاءة ، الحرارة ، رطوبة التربة والهواء ، التغذيةالمعدنية ، PH درجة حموضة التربة ، شكل السماد المضاف وطريقة اضافته .

ـ ويتبع إلى العوامل الداخلية : الخصائص البيولوجية والصنفية للمحصول نشاط الخمائر ، عمر النبات وعوامل أخرى مختلفة .

وبشكل عام يمكن القول أن كل العوامل المؤدية إلى تحسين النشاط الحيوي للنبات تؤدي إلى انخفاض تراكيز النترات في المنتج النباتي .

النترات الواردة إلى النباتات من الأسمدة أو الموجودة في التربة أصلاً قد تستخدم في تركيب المركبات البروتينية . وذلك فقط بعد تحويلها إلى أمونيا تحت تأثير خمائر النترات ريدوكتاز ، التي تتواجد في الأجزاء النباتية المختلفة وبنسب مختلفة ، وذلك في الظروف الطبيعية .

أما إذا كانت الظروف غير مناسبة للنمو يضعف نشاط هذه الخمائر مما يؤدي إلى تراكم النترات في النباتات .

أيضاً في حالة التسميد الشديد فإن النترات الواردة إلى النبات لاتتحول كلها إلى آزوت عضوي لعجز النترات ريدوكتاز عن ذلك مما يؤدي إلى تراكمها في النبات .

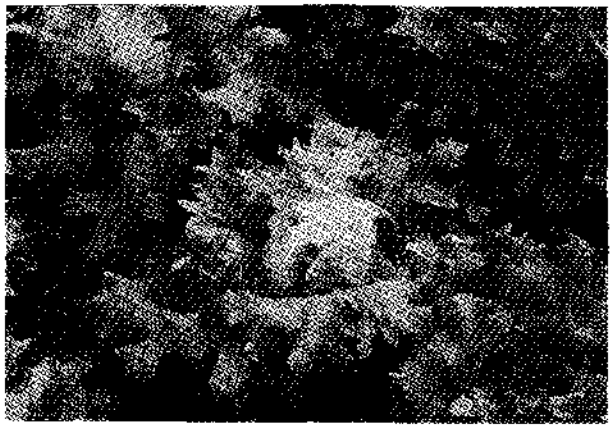
تختلف الفصائل والأنواع النباتية في احتوائها على هذه الخمائر بالتالي في درجة تثبيت النترات في أنسجتها .كذلك نلاحظ اختلافات صنفية كبيرة . وعلى سبيل المثال تراكم أصناف السبانخ الملساء للنترات في أنسجة أوراقها أقل بكثير من الأصناف المجعدة .

ومن الضروري أن نلاحظ أن الزراعة المحمية سواءً في دفيئات زجاجية أو بلاستيكية تؤدي عادة إلى الحصول على منتجات بمستوى مرتفع من النترات فوق الحدود المسموح بها . وذلك بسبب الكميات الكبيرة المستخدمة من الأسمدة وبسبب ضعف الإضاءة شتاءً .

الإضاءة المنخفضة تكبح عملية التركيب الضوئي ، وبالتالي ينخفض تركيب الكربوهيدرات ، كما ينخفض نشاط خمائر النترات ريدوكتاز مما يؤدي إلى انخفاض تحول النترات إلى نتريت فأمونيوم والدخول في مركبات عضوية .

تحسين ظروف الإضاءة يحفز نشاط النترات ريدوكتاز ، لهذا ينخفض محتوى النترات في النباتات . التجارب المجراة في سويسرا في أماكن ضوئية مختلفة بينت أن كمية النترات كانت أقل بـ ٣٠٪ في منتجات أماكن الإضاءة المناسبة .

كما أن الحرارة تلعب دوراً هاماً ومحدداً لمحتوى النترات في



النباتات فارتفاع الحرارة من ١٣ حتى ٢٠ أدت إلى رفع محتوى النترات في السبانخ خلال ٣ أيام من ٥٠٠ حتى ١٥٠٠ مغ/كغ ، وذلك بسبب زيادة تمعدن الآزوت في التربة .

كذلك فإن حرارة النهار في آسيا الوسطى أدت إلى زيادة تراكيز النترات في الفليفلة والبندورة . ومعروف أن نقص أو زيادة الرطوبة عن حدود معينة تؤدي أيضاً إلى زيادة تركيز النترات . لكن يبقى العامل الأهم هو كمية الأسمدة الآزوتية المضافة وشكلها وشكل إضافتها . حيث يلاحظ أن الأشكال النترانية من الأسمدة تراكم النترات أكثر من الأسمدة الآزوتية الأمينية والأميدية .

كما أن طريقة الاضافة تلعب دوراً في نسبة الاستفادة من السماد وفي كمية النترات المتراكمة حيث أن الاضافة تكبيشاً جانب النباتات تؤدي إلى تراكم أقل من النترات بالمقارنة مع التسميد نثراً . ومن الواجب أن نشير إلى أن الأسمدة بطيئة التأثير تؤدي إلى تراكم نتراتي أقل من الأسمدة العادية .

في الأبحاث التي جرت في الولايات المتحدة الأميريكية على محصول السبانخ عند استخدام سلفات الأمونيوم كان تراكم النترات أقل بـ ٥٠٪ من حالة استخدام نترات البوتاسيوم ـ لكنه لوحظ انخفاض في المحصول حوالي ٢٠٪ بسبب التسميم الأموني . وكانت النتيجة الأفضل عند الإضافة نصف الكمية بالشكل الأموني والنصف الآخر بالشكل النتراتي .

والآن لابد أن نتساءل كيف نخفض ورود النترات إلى أجسامنا؟

بما أن الكمية الرئيسية من النترات ترد إلى جسم الإنسان مع المنتجات النباتية ، فإن خفض محتوى هذه المنتجات من النترات يعتبر الطريقة الأكثر فعالية . وتشغل نترات مياه الشرب المرتبة الثانية لذا من الواجب مراقبة مياه الشرب وخفض تراكيز النترات فيها والحفاظ على المصادر المائية من التلوث النتراتي .

أما الطريقة الأخرى لخفض ورود النترات إلى الجسم تتعلق بأعمال الطبخ التصنيعية للمنتجات النباتية . والأساس هنا أن النترات تتوضع في النباتات بحالة منحلة لذا يجب أن تغسل . (ويمكن القول أنه حتى في أوقات المطر تغسل النترات من الأوراق) .

وضع الخيار أو الخضار الجذرية ، أو البطاطا وخاصة المقشرة ، أو الخضار الورقية في الماء لمدة ٦ ـ ١٢ ساعة يخفض محتوى النترات من ٢٠ ـ ٤٠٪ أو أكثر .

عند الطهي فإن كمية النترات في البطاطا تنخفض حتى ٣٠ ـ ٥٠٪ ، في الجزر والملفوف بـ ٢٠ ـ ٧٠٪ ، اللفت ٥٠ ـ ٦٠٪ ، الشوندر الأحمر ٤٠ ـ ٥٠٪ .

لا ينصح باستخدام المرقة أو ماء السلق في الطعام لاحتوائها على تراكيز عالية من النترات .

ـ عند الطهي لفترة طويلة أو الحفظ في الماء لفترة طويلة لا تغسل النترات وحدها بل تغسل مواد قيّمة أيضاً كالفيتامينات ، والسكر ، والبوتاسيوم وغيرها وهذا يخفض القيمة الغذائية للمنتج .

ـ عند قلي البطاطا ، الزهرة أو غيرها فإن تراكيز النترات لا تتغير بل قد تزيد بسبب جفاف المنتج وانخفاض محتواه المائي . عمليات التخليل والتخمير تخفض نسبة النترات في المنتجات من ٢٠ ـ ٦٠٪ أو أكثر .

ولتخفيف سمية النترات المستقبلة في الجسم يجب الملاحظة :

أن فيتامين (C) أي حامض الاسكوربيك ، والسللوز في الخضار تخفض سمية النترات . ولمنع تحول النترات إلى نتريت ينصح بإضافة فيتامين (C) إلى المنتج الجاهز بقدر ٢٠٠ مغ لكل ١ كغ من المنتج .

في حال استهلاك الانسان لمنتجات تحوي حمض اللبن في التغذية فإن حمض اللبن ، والفيتامينات (حمض الاسكوربيك ، والفلافين وبيريدوكسين وتوكوفيرول ، والكاروتين) كذلك الأحماض الأمينية (الميثونين ، الستين ، الليسين ، التريونين ،والبكتيات) تتعامل هذه المواد مع النترات وتبطأ تأثيرها المتبادل مع الأمينات وبالتالي تتشكل النتروزات .

ـ لما سبق كله من الواجب تحديد الكميات المسموحة من النترات في كل محصول نباتي على حدة بحسب كميات استهلاكه من قبل البشر . تختلف هذه التراكيز المسموحة من بلد لآخر بحسب العادات والتقاليد الغذائية والمناخ وأمور أخرى وعلى

سبيل المثال تحدد هذه النسب في روسيا على الشكل التالي مقدرة بـ (مغ/ كغ وزن رطب) .

بطاطا ٢٥٠ ، جزر مبكر ٤٠٠ ، متأخر ٢٥٠ ، بندورة ١٥٠ ، خيار ١٥٠ ، شوندر المائدة ١٤٠٠ ، (بقدونس ، كرفس ، كزبرة ، شمرة) ٢٠٠٠ ، بطيخ أصفر ٩٠ ، أحمر ٦٠ ، فليفلة ٢٠٠ ، عنب ٦٠ ، تفاح ٦٠ ، اجاص ٦٠ ، منتجات تغذية الأطفال المعلبة ٥٠ أما خضار الترب المحمية البندورة ٣٠٠ ، الخيار ٤٠٠ ، الخضار الورقية ٣٠٠٠ ، الفليفلة ٤٠٠ ، الكوسا ٤٠٠ .

إذا كان محتوى النترات في هذه المنتجات أعلى فإنها تعتبر سيئة ويجب عدم التغذية عليها :

- يجب أن نلاحظ هنا :

أن الخضار الورقية تحتوي على النترات أكثر من الجذرية والأخيرة تحتوي عليه أكثر من الثمرية

- كما يلاحظ بوضوح أن الخضار المزروعة محمية تحوي على النترات بنسب أعلى منها فيما لو زرعت في موسمها في الحقول المكشوفة .

- وأن الخضار المصنعة والمعلبة في علب معدنية تعاني من تفاعل نتراتها التي تنحل في ماء العلبة مع قصدير العلبة نفسها والمستخدم في اللحام مما يؤدي لتشكيل مركبات سامة جداً .

- ومن المفيد ان نشير أيضاً إلى أن النترات لا تتوزع بشكل متساوي في النبات وحتى في العضو النباتي الواحد .

في ثمرة الخيار مثلاً حوالي ٦٠٪ من النترات تتركز في قاعدة الثمرة حوالي ٢٨٪ في القسم المتوسط و١٢٪ في الجزء القمي . تتراكم النترات في قشرة الثمار أكثر بعدة مرات من اللب .

وفي النهاية لابد من ذكر مصدر هام من مصادر التلوث النتراتي وهو مصانع الأسمدة الآزوتية حيث أكدت الأبحاث في لاتفيا أن الأشجار التي كانت في اتجاه الرياح من صنوبريات أو عريضة الأوراق قد ماتت تماماً وحتى مسافة ٢٠ - ٢٥ كم بعد وضع النفايات لمدة ٢٣ - ٢٤ سنة .

كما أن التربة أصبحت حامضية لمسافة ٨ كم من المصنع وارتفع فيها تركيز أيونات الألمنيوم ، واشتد غسل أيونات البوتاس والكالسيوم من التربة . كما تراكمت كميات كبيرة جداً من الآزوت النتراتي والمنحل . أما الفوسفور فتراكم حتى مسافة ٢ - ٣ كم والكبريت ٠,٥ كم من مصدر التلوث .

وتأثيرات مياه الأمطار حيث أصبحت إما حامضية أو قلوية بحسب نوع المنتج المصنع ولوحظت حمولتها من أيونات NH_4^+ و NO_3^{3-} حتى مسافة ٨ كم من المصنع أما أيونات K_2^+ و SO_4^{2-} حتى ٥ - ٦ كم من المصنع .

وبهذا أكون قد وضحت بعض جوانب مشكلة التلوث النتراتي وكلي أمل أن تكون قد أعطت الفائدة المرجوة . ولابد أن أذكر أن البحث العلمي أخذ يخطو الخطوات السريعة في انطلاقته في بلدنا الحبيب . وما أرجوه أن تولى هذه المشكلة اهتماماً خاصاً لما لها من أهمية كبيرة .

المراجع العربية والروسية :

١ - د . أحمد عبد المنعم حسن وأساسيات إنتاج وتكنولوجيا الزراعات المكشوفة والمحمية ١٩٨٨ .

2- GALOBEF.V.N, SOLOLOV.O.A, Pestroeva.E.V. pesh. pro meshlenost. M. 1992 N9- p23-25.

3- ARMOLAYTIS.K.A, Vaychic.M.V, Anyonas.V.M Barawskas.R.I.

4- G.A.VOROBEIKOV sadovaya bebleateka. 1992.

حول التجربة التونسية في المكافحة الحيوية للذباب الابيض على الحمضيات

إبراهيم الشرميطي

عمادة المهندسين التونسيين

تعتبر زراعة الحمضيات من الزراعات الهامة بالجمهورية التونسية حيث تمسح ١٤,٧٠٠ هكتاراً تقريباً مروي ، يقع معظمها بالوطن القبلي (٨٠٪) . يستغلها حوالي ١٠,٠٠٠ منتج موفرة الدخل والشغل لحوالي ٢٥,٠٠٠ عائلة . تطور معدل إنتاج الهكتار الواحد من ١٤ طن خلال المخطط الخامس (١٩٧٧ ـ ١٩٨١) إلى ١٧ طن خلال المخطط السابع (١٩٨٧ ـ ١٩٩١) وأرتقى معدل الإنتاج الإجمالي من ١٩٤ طن إلى ٢٤٤ ألف طن من مختلف أنواع الحمضيات ، يصدر منها تقريباً حوالي ٢٥,٠٠٠ طن سنوياً إلى حوالي ٥٪ من قيمة الصادرات الغذائية ، إضافة إلى تسديد حاجيات البلاد من الغلال على إمتداد ستة أشهر في السنة على الأقل .

تتعرض أشجار الحمضيات بالجمهورية التونسية إلى الإصابة بعدة آفات مستوطنة من حشرات وعناكب وغيرها نخص بالذكر منها ذبابة الفاكهة أو ذبابة المتوسط (Ceratitis Capitata) وهي حشرة من رتبة ثنائية الجناحين تنتشر في منطقة المتوسط وترتبط حياتها مع وجود الثمار ، ومنذ نهاية الصيف وقدوم الخريف تبلغ أعداد هذه الحشرة أرقاماً خيالية فتشن هجماتها على أنواع الحمضيات وأصنافها الباكورية . أما الحشرات القشرية وخاصة النمشة السوداء(Saissetia Oleae) وكذلك حشرات المن وهي من الحشرات الواخزة التي تقيم مستعمرات على كافة الأجزاء الهوائية من الشجرة وتتغذى عن طريق إمتصاص النسغ منها وتقوم معظم هذه الأنواع بحقن مادة سامة مع لعابها عند الإمتصاص مما يؤدي إلى إنهاك الأشجار كما تفرز هذه الحشرات مفرزات عسلية على الأوراق والأغصان فيجد فيها فطر السواد (Fumagine) وسطاً مناسباً لنموه . أما العناكب فإنها تعيش وتنمو على الأعضاء النباتية وتلحق بها أضراراً فادحة تبدو بأشكال متباينة كالتقرح وفقدان اللون والتشوه وسقوط الأوراق والبراعم والثمار .

إن المكافحة المتبعة ضد هذه الآفات المستوطنة تتمثل في إستخدام المبيدات المكثف واللاعقلاني أحياناً والمتكرر على أجيال طويلة مما ألحق أضراراً بالبيئة وأحدث خللا في التوازن الحيوي تمثل في ظهور آفات مقاومة للمبيدات مع القضاء على الأعداء الطبيعية النافعة من مفترسات وطفيليات مما أدى إلى إنفجار عددي كبير للآفات الضارة وإلى ظهور آفات جديدة أصبحت خطيرة بعدما كانت ثانوية .

II ـ التجربة التونسية في مكافحة الذباب الأبيض :

دخلت في السنوات الأخيرة وبصفة مفاجئة إلى بساتين الحمضيات بالبلاد التونسية ولأول مرة نوعان من الذباب الأبيض :

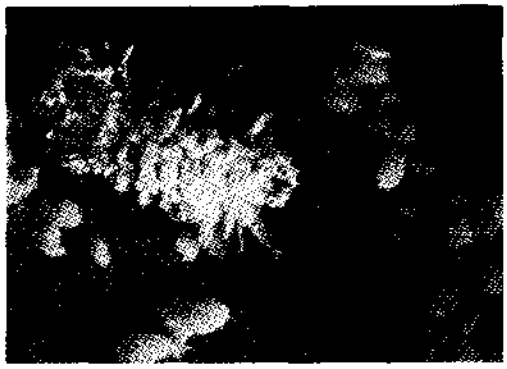
* ذبابة الحمضيات الصوفية **Aleurothrixus Floccosus** .
* والذبابة البيضاء الشمعية **Parabemisia Myricae** .

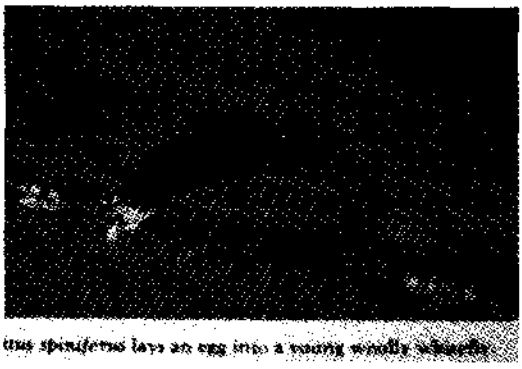
تنتمي هاتان الحشرتان إلى رتبة متشابهة الأجنحة **Homeptera** وإلى عائلة الذباب الأبيض **Aleurodidae** .

١) ـ الذبابة البيضاء الصوفية :

أدت دراسة ديناميكية تطور المجتمع الحشري لهذه الذبابة المجراة في بساتين الحمضيات تحت ظروف البيئة السائدة بالوطن القبلي إلى معرفة عدد الأجيال وطبيعة التكاثر وظروفه بالإضافة إلى تجارب العديد من المبيدات الحشرية .

وقد تحصلنا على النتائج التالية :





* إن الذبابة البيضاء الصوفية هي الأخطر وأحدثت أضراراً كبيرة على الحمضيات بالبلاد التونسية في الأعوام ١٩٩١/١٩٩٢ مشكلة خطراً كبيراً على الجدوى الإقتصادية لشجرة الحمضيات حيث إنتشرت بشكل واسع وغطت معظم مساحات الحمضيات لتصبح وباء . تستطيع هذه الذبابة إكمال أربعة أجيال في السنة متميزة بمجمع حشري ذا كثافة مرتفعة جداً وخاصة في فصل الخريف . تتغذى هذه الحشرة بإمتصاصها نسغ النبات كما تفرز كمية كبيرة من الندوة العسلية والمفرزات الشمعية الأمر الذي يساعد على ظهور طبقة سميكة تؤدي إلى تعطيل عملية التمثيل الضوئي وإلى نمو الفطريات عليها وتسبب الحشرة ضعف عام لشجرة الحمضيات فينتج عنه ضعف الإنتاج كماً وكيفاً .

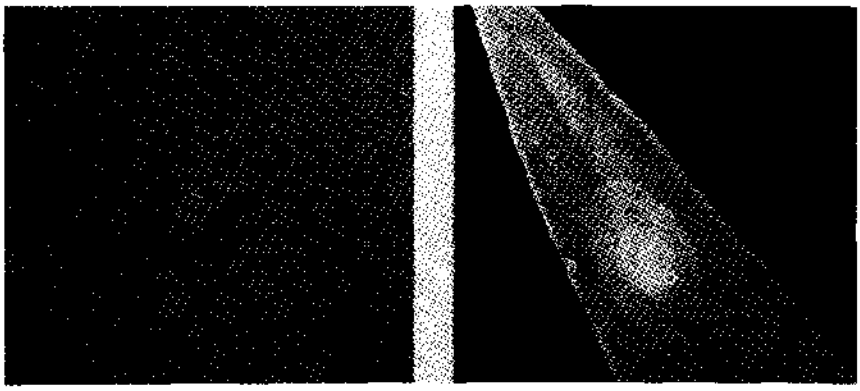
تمت مكافحة الحشرة بكافة الطرق التقليدية المعروفة ، إذ إستخدمت كافة أنواع المبيدات الحشرية المتوفرة بالبلاد التونسية وكانت نتائج المكافحة محدودة جدا حيث تقل الكثافة العددية للمجتمع الحشري بعد الرش مباشرة لتعود أكثر كثافة وأشد قوة بعد عدة أيام ، إلى أن وصل عدد مرات المكافحة أكثر من أربع مرات وهذا راجع بالأساس إلى كثافة المجمع الحشري وصعوبة التغطية لأن الحشرة تعيش وتضع بيوضها تتكاثر على الوجه الأسفل للأوراق من ناحية ، وتكون اليرقات مغطاة بمادة شمعية سميكة تمنع إختراق أي مبيد من ناحية أخرى .

أمام محدودية المكافحة الكيميائية وكثرة مساوئها إتجهنا إلى المكافحة الحيوية إعتماداً على العدو الحيوي Cales Noaki المتطفل المتخصص بالذبابة البيضاء الصوفية ، وهو حشرة تتبع رتبة غشائية الأجنحة Hymenoptera ولعائلة Aphelinide وهو متطفل داخلي على المراحل الثلاثة الأخيرة للذبابة البيضاء الصوفية حيث يعطل هذا الطفيل تطور يرقة الذبابة البيضاء الصوفية ويمنعها من إكمال دورة حياتها ، تقوم أنثى الطفيل Cales noaki بوضع بيضة واحدة في كل يرقة من يرقات الذبابة البيضاء (L_2,L_3,L_4) تفقس هذه البيضة إلى يرقة تتغذى بمحتويات يرقة الذبابة البيضاء وتدمرها وتخرج بعد ذلك بشكل حشرة كاملة تاركة فوهة خروج دائرية . يتميز هذا الطفيل بقصر مدة جيله فيستطيع بذلك إعطاء جيلين خلال مدة جيل واحد للذبابة البيضاء الصوفية تم إدخال وتربية Cales noaki في بيت زجاجي مكيف على غراس زفير جهز لهذا الغرض وأعدت بالذبابة البيضاء الصوفية وقد تم نشره لأول مرة بعدد يناهز الألف حشرة خلال شهر جوان ١٩٩١ بمزرعة حمضيات خصصت لهذه الغاية في منطقة المعمورة بالوطن القبلي وكان المجمع الحشري للذبابة البيضاء الصوفية في الطور المناسب للتطفل فنجحت عملية النشر الأولى وباشر العدو نشاطه بالتطفل على الذبابة البيضاء الصوفية وبعد ثلاثة أشهر لاحظنا إنتشاره السريع في كل الإتجاهات حيث وصل لمسافة أكثر من ٢ كيلومتر من مركز النشر وبلغت نسبة التطفل من ٢٠ إلى ٩٠٪ .

وبعد نجاح عملية النشر الأولى والتأكد من نشاط العدو الحيوي Cales Noaki وقدرته على السيطرة على المجمع الحشري للذبابة البيضاء الصوفية وتأقلمه مع البيئة التونسية بصيفها الحار وشتائها البارد ، تابعنا تربية وإكثار ونشر العدو الحيوي على بساتين الحمضيات في إطار مكافحة حيوية عامة وشاملة خلال فصلي الربيع والصيف لسنة ١٩٩٢ ، وأمام النجاح لهذه العمليات تم إيقاف المكافحة الكيميائية بكافة أنواعها لضمان الحماية الكاملة للعدو الحيوي Cales Noaki من ناحية والأعداء الحيوية الأخرى المحلية من ناحية أخرى .

٢) ـ الذبابة البيضاء الشمعية :

إن دراسة بيولوجية هذه الحشرة التي قمنا بها بمنطقة الوطن



القبلي أثبتت أن عدد أجيالها يتكون من خمسة أجيال كاملة وقد سجلت هذه الحشرة لأول مرة بالبلاد التونسية سنة ١٩٩٠ وأنتشرت بسرعة كبيرة في مختلف المناطق وهي تتكاثر بشكل خاص على الأوراق الجديدة للنموات الحديثة والغضة دون سواها . يتغذى المجمع الحشري لهذه الذبابة البيضاء الشمعية بإمتصاصها نسغ الأوراق اللينة والطرية وتفرز ندوة عسلية غزيرة تغطي المجموع الخشبي والورقي للشجرة بالإضافة إلى الثمار فيجد فيها فطر السواد (Fumagine) وسطاً مناسباً لنموه فيكسوها مشكلاً طبقة رقيقة قاتمة على سطوحها فتسبب نقصاناً في فعالية التركيب الضوئي للشجرة يرافقه نقصان في قوتها وإنخفاض محسوس في إنتاجها .

بعد أن توصلنا للسيطرة الكاملة على المجمع الحشري للذبابة البيضاء الصوفية عن طريق المكافحة الحيوية بإدخال وتربية وإكثار ونشر العدو الحيوي المتخصص بها ، فكرنا في إعادة التجربة على الذبابة البيضاء الشمعية وذلك بإتباع نفس الطريقة والمتمثلة في المكافحة الحيوية وهو الحل الوحيد الذي يجب إعتماده لحماية العدو الحيوي Cales Noaki الذي وقع نشره في بساتين الحمضيات .

إن العدو الحيوي Eretmocerus debachi المتطفل المتخصص بالذبابة البيضاء الشمعية يعد من أنجع أعدائها الحيوية . وهو حشرة من نفس رتبة وعائلة Cales Noaki وهو متطفل داخلي على المراحل الثلاثة الأخيرة للذبابة البيضاء الشمعية حيث يمنعها من إكمال دورة حياتها ، تقوم أنثى الطفيل Eretmocerus debachi بوضع بيضة واحدة تحت كل يرقة من يرقات الذبابة البيضاء الشمعية (L_2, L_3, L_4) ، تفقس هذه البيضة إلى يرقة تتدخل ضمن يرقة الذبابة البيضاء الشمعية فتتغذى بمحتوياتها وتدمرها وتخرج بعد ذلك بشكل حشرة كاملة تاركة فوهة خروج دائرية .

يتمتع هذا الطفيل تقريباً بنفس ميزات Cales Noaki .

تم إدخال وتربية وإكثار ونشر Eretmocerus Debachi بنفس الطريقة المعتمدة أعلاه إبان المكافحة الحيوية للذبابة البيضاء الصوفية بواسطة العدو الحيوي Cales Noaki . قمنا بأول عملية نشر للعدو الحيوي Eretmocerus debachi في سبتمبر ١٩٩٣ بمنطقة الحمامات بالوطن القبلي وإعتباراً من شهر نوفمبر ١٩٩٣ لوحظ إنتشار جيد ونشاط فعال للعدو الحيوي Eretmocerus debachi في موقع النشر الأول ونسب تطفل تتراوح بين ٢٠ ـ ٨٠ بالمائة . تواصلت خلال ربيع ١٩٩٤ عمليات نشر وإطلاق العدو .

الحيوي في مزارع الحمضيات إلى أن حقق سيطرة كاملة على المجمع الحشري للذبابة البيضاء الشمعية في كافة مواقع زراعة الحمضيات بالجمهورية التونسية محققا نسب تطفل في حدود ٩٠ بالمائة .

III خاتمة :

إن نجاح هذه التجربة في المكافحة الحيوية للذبابة البيضاء الصوفية والذبابة البيضاء الشمعية اللتان دخلتا البلاد التونسية بصفة مفاجئة وذلك باستعمال عدواهما الحيويان Cales noaki Eretmocerus debachi والتي دامت ثلاث سنوات حتمت علينا مراجعة الطرق المتبعة في مكافحة الآفات في بساتين الحمضيات وذلك بارساء دعائم المكافحة المتكاملة .

وتهدف هذه الأخيرة إلى التنسيق بين المكافحة الحيوية والمكافحة بالوسائل الزراعية والكيميائية بشكل تصبح معه المقاومة الطبيعية للآفات الضارة كبيرة قدر المستطاع يمكن معها التصدي لأي إنفجار عددي لأي آفة ، وذلك يكون بإستخدام المبيدات الكيميائية فقط عند الضرورة لإعادة مستوى الإصابة إلى دون المستوى الحرج أو ما يسمى العتبة الإقتصادية ، مع

ملاحظة تفضيل إختيار المبيدات الأقل سمية والأقل ضرراً للأعداء الطبيعية . هذا النمط المتكامل من المكافحة هو نمط توفيقي وتكاملي ما بين طرق المكافحة الحيوية والزراعية والكيميائية كمرحلة إنتقالية من المكافحة الكيميائية إلى المكافحة الحيوية وفق إعتبارات إقتصادية في الصف الأول .

REFERENCES BIBLIOGHIQUES

CHERMITI, B. & ONILLON, J.C., 1992 a– A propos de la présence en Tunisie de deux nouelles espéces d'aleurodes nuisibles aux agrumes, Aleurothrixus floccosus (Maskell) et Parabemisia myricae (Kuwana) (Homoptera, Aleurodidae).Fruits, 47 (3): 405–411.

CHERMITI, B. & ONILLON, J.C., 1992 b– Premiers résulats sur l'introduction et l'acclimatation en Tunisie de Cales noacki (Hymenopt.: Aphelinidae), parasitoïde spécifique d'Aleurothrixus floccosus (Homopt.: Aleurodidae). Bull. OILB/SROP, sous presse.

CHERMITI, B. DALI, M. MESSELMANI, H. & ONILLON, J.C., 1992 a– First observations on population dynamics of Parabemisia myricae. (Homopt.: Aleyrodidae) on Citrus in Tunisia in Tunisia. Pro. Int. Soc. Citriculture. 3: 1247–1250.

CHERMITI, b. DALI, M. MESSELMANI, H. & ONILLON, J.C., 1992 b– Contrl of the wooly whitefly, Aleurothrixus floccosus (Homopt.: Aleyrodidae) by the parasitoïd, Cales noacki (Hymenopt.: Aphelinidae). Pro. Int. Soc. Citriculture. 3: 1251–1255.

CHERMITI, B. GAHBICHE, H. & ONILLON, J.C. 1994 a– Etude comparée de la dynamique des populations de Parabemisia myricae (KUWANA) (Homoptera, Aleurodidae) sur le clémentinier et l'oranger, variété Maltaise, en Tunisie. Bull. OILB/SROP, sous presse.

CHERMITI, B.GAHBICHE, H. ONILLON, J.C. & LAARIF, A. 1994 b– Introduction et acclimatation en Tunisie d'Eretmocerus debachi ROSE & ROSEN (Hymenoptera, Aphelinidae) parasitoïde de Parabemisia myricae (KUWANA) (Homoptera, Aleurodidae). Bull. OILB/SROP, sous presse.

CONTI, F.LEOCATA, S.RUSSO, A. & SISCARO, G.1992– An extensive biological control project of Parabemisia myricae in Sicily. Pro. Int. Soc. Citriculture. 3: 985–986.

GERLING, D. 1966 a– Studies with whitefly parasites of Southern California: I: Encarsia pergandiella Howard (Hymenoptera: Aphelinidae). Can. Ent. 98: 707–724.

GERLING, D. 1966 b– Studies with whitely parasites of Southern California: II: Eretmocerus californicus Howard (Hymenoptera: Aphelinidae). Can. Ent. 98: 1316–1329.

ONILLON, J.C. & ONILLON, J. 1974– Contribution à l'étude la dynamique des populations d'Homoptères inféodés aux Agrumes. III. 2. Modalités de dispersion de Cales noacki How. (Hym.: Aphelinidae) parasite d'Aleurothrixus floccosus Mask. (Hom.: Aleurodidae). Bull. OILB/SROP: 51–66.

SENGONCA, C.UYGUN, N. KERSTING, U. & UUSOY M.R. 1993– Successful colonization of Eretmocerus debachi (Hym.: Aphelinidae) in the eastern mediterranean Citrus region of Turkey. Entomophaga 38 (3): 383–390.

SINACORI, A. MINEO, G. & Lo VERDE, G. 1992– Biological control of Parabemisia myricae (Kuwana) in western Sicily (Homopt. Aleyrodidae). Preliminary note. Pro. Int. Soc. Citricuture. 3: 1233–1234.

VET, L.E.M. & LENTEREN, J.C. 1881– The parasite– host relationship between Encarsia formosa Gah. (Hymenoptera: Aphelinidae) and Trialeurodes vaporariorum (Homoptera: Aleyrodidae). X.A comparison of three Encarsia spp and one Eretmocerus sp to estimate their potentialities in controlling whitefly on tomatoes in greenhouses with a low temperature regime. Z. ang. Ent. 91: 327–348.

WALKER, G.P. 1985– Stylet penetration by the Bayberry whitefly as affected by leaf age in lemon, Citrus lemon. Entomol. exp. appl. 39:

الأناناس

Ananas spp

د . محمد محفوض
استاذ في قسم البساتين
كلية الزراعة ـ جامعة تشرين .

د . جرجس غول
استاذ مساعد في قسم البساتين
كلية الزراعة ـ جامعة تشرين .

موطنه الأصلي ومناطق إنتشاره في العالم :

يعتبر الموطن الأصلي لنبات الأناناس المناطق نصف الجافة لجنوب القارة الاميركية وتحديداً البرازيل والأرغواي وفنزويلا والبلدان المجاورة ولم تعرف زراعته في أوربا إلا في عام ١٦٤٣ حيث نقله الرحاله كولمبوس معه خلال رحلته .

في ذلك الوقت كان الأناناس ينتشر في جنوب القارة الأميركية في أغلب الأقاليم نصف الجافة حيث أنتج المزارعون نوعاً منه عديم البذور والذي بلاشك انحدر من الأنواع المحلية البذرية وقد استنبط المزارعون في جنوب القارة الأميركية منذ ذلك الحين أصنافاً محسنة منه لازالت واسعة الانتشار حتى الآن .

في الفترة ما بين القرنين الثاني عشر والخامس عشر خرج الأناناس من موطنه الأصلي في السهوب الواقعة بين البرازيل والأرغواي حين نقله البرتغاليون والأسبان في بقية بقاع جنوب القارة الأميركية ذات المناخ نصف الجاف . وفي بداية القرن السادس عشر نشره الاسبان على طول شاطىء الأطلنطي من المكسيك وحتى البرازيل وبعد عشرات من السنين نقل إلى آسيا حيث بدأت زراعته في الصين عام ١٦٠٥ وكذلك في جنوب شرقي آسيا وفي قارة أفريقيا وقليلاً من جنوب القارة الأوروبية .

إن إمكانية نقل ثمار الأناناس لمسافات بعيدة مع الاحتفاظ بنضارتها ودخولها في كثير من الصناعات كالعصير والمربيات شجع على سرعة إنتشار زراعة الأناناس في النصف الأول من هذا القرن خاصة في بلدان القارة الأفريقية حيث أصبحت من أولى الدول المصدرة لثمار الأناناس ومنتجاتها ويأتي في طليعتها كينيا والكميرون .

يزرع الأناناس حالياً في أغلب المناطق الاستوائية وبعض المناطق شبه الاستوائية وتأتي في طليعة هذه المناطق جزر الهاواي وبورتيريكو حيث تنتجان حوالي مليون طن سنوياً وفي دول أمريكا اللاتينية وجنوب الهند ٨٠٠,٠٠٠ طن حيث تحتل البرازيل المركز الثاني تليها الفلبين فأندونيسيا وسيرلانكا وتايوان وبعض مناطق جنوب القارة الأسيوية .

تستخدم ثمار الأناناس للاستهلاك الطازج وفي التصنيع وهي من الثمار الغنية بالمواد الغذائية والفيتامينات حيث تحتوي على ١١ ـ ١٦٪ سكريات ، ٠,٥ ـ ٠,٨٪ أحماض ، ١٣٠ مغ٪ فيتامين C ، ١٠٠ مغ٪ فيتامين A وعلى ٦٦ مغ٪ فيتامين B .

الوصف المورفولوجي والخواص البيولوجية للأناناس :

ينتمي الأناناس المزروع العائلة **Bromeliaceae** والجنس **Ananas** والنوع الذي تتبعه الأصناف الاقتصادية الإنتاج هو النوع **Comosus** وبالتالي فالاسم العلمي للأناناس **[Ananas Comosus (L.) Meril]** ، كما يتبع الجنس **Ananas** أربعة أنواع برية كلها بذرية تستخدم لأغراض تزينية وهي :

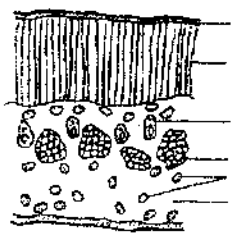
A.erektofolius, A.bracteatus

A.fritzmulleri, A.ananassoides

هذه الأنواع الأربع رمزها الكروموزومي 2n = 25 والصلة بين هذه الأنواع البرية والأنواع المزروعة بعيدة جداً وتكاد تكون معدومة إذ أن غالبية الأصناف المزروعة دي بلويدي 2n = 50 والقليل منها تري بلويدي أو نترابلويدي ويعتقد أن الأصناف المزروعة نتجت من تهاجن بعض الأنواع البرية التي انقرضت ولم يبق لها أثر .

الأناناس نبات عصيري عشبي معمر ذو ساق كاذب كساق النخيل . جذوره ضعيفة التفرع ومجموعه الجذري الماص ممتاز . ساقه قصيرة جداً غالباً من ٢٠ ـ ٣٠سم تحمل ساقاً عصيرية متدرنة محملة بعدد كبير من الثميرات على محيطها الخارجي (الثمرة) تحمل في قمتها باقة من الأوراق الرمحية العصارية السميكة مغطاة بطبقة كثيفة من الشمع (الفوسجين) الأوراق الرمحية طويلة من ٣٠ ـ ٨٠ سم وعرضها من ٢ ـ ٣ سم تتميز بتركيب تشريحي خاص يمكنها من تحمل الجفاف إلى حد كبير . سطحها السفلي مغطى بطبقة من الخلايا الميتة رمادية اللون . هذه الطبقة تمتص حرارة الشمس وتمنع التبخر يقع تحت طبقة الخلايا الميته هذه طبقة سميكة من الخلايا العمادية عديمة اللون وظيفتها تخزين كميات كبيرة من الماء حيث تمتص المطر الهاطل فتمتصه وتتضخم كثيراً . وخلال فترة الجفاف تبدأ الأنسجة الأخرى بأخذ حاجتها من هذا الماء الاحتياطي بتقنين خاص وبالتالي يبدأ هذا النسيج بالضمور ويمكن تقدير كمية الاحتياطي من الماء بمدى تضخم هذا النسيج . بالإضافة إلى الوظيفة التخزينية لهذا النسيج فإنه يحمي تحته الخلايا الكلوروفيلية لنسيج الميزوفيل ويجنبها الاحتراق بحرارة الشمس مباشرة ويعود الفضل في هذا إلى طبقة الخلايا الملونة بصبغة الأنثوسيانين المتوضعة تحت الأبيدرميس مباشرة .

وتمتاز أوراق الأناناس بوجود قنوات هوائية كبيرة حول خلاياها الكلوروفيلية حيث تصرف عبرها الغازات المتشكلة (شكل ١) . هذه القنوات تبقى مغلقة تحتفظ بالأوكسجين المنطلق من عملية التمثيل الكلوروفيلي لاستخدامه في عملية التنفس ، كما تحتفظ بغاز ثاني أوكسيد الفحم لاستخدامه عند عملية التمثيل الكلوروفيلي . كما تمنع تبخر الماء لأن ثغورها تبقى مغلقة لتقنين استخدام الماء المخزون وبهذا يكون الفقد في الماء من نبات الأناناس حتى في أوراقه القديمة جداً وفي أكثر الأيام ارتفاعاً في درجات الحرارة يكاد يكون غير محسوس بعكس النباتات العشبية الأخرى والأشجار المعمرة . كما تميز أوراق



الشكل (1) : مقطع في الورقة.

الأناناس بغناها بالمواد الليفية حيث كانت تستخدم منذ القدم ومازالت في صناعة الألياف والخيوط الليفية .

ويمكن تقسيم الأوراق بحسب درجة قيامها بوظائفها إلى أوراق عاجزة أو ميتة ، أوراق قديمة ، أوراق ناضجة ، أوراق نشطة . أوراق حديثة (شكل ٢) .

الشكل (2) : ترتيب توضع الأوراق على نبات الأناناس .

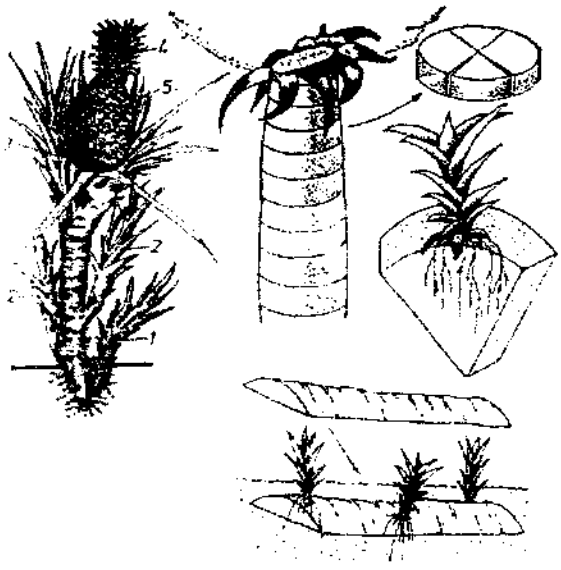
عند اكتمال نمو وتشكل الأوراق (حيث يتم ذلك في ذروة فعاليتها في عملية التمثيل) يبدأ النبات بتشكيل الثمرة (الجزء المخزّن) من القمة النامية للنبات حيث يتشكل في البداية بشكل نورة زهرية محورية مبحطية يبلغ طولها ٣٠ ـ ٦٠سم مكسوة بالأزهار التي يتراوح عددها بين ١٥٠ ـ ٢٠٠ زهرة . هذه الأزهار تكون خنثى يبدأ أزهارها من القاعدة منطلقاً نحو القمة (بمعدل وسطي ٥ ـ ١٠ أزهار تتفتح يومياً) وذلك على مدى ١٠ ـ ٢٠ يوماً . جميع الأصناف الاقتصادية تنمو ثمارها بكرياً أو تتلقح ذاتياً دون أن تخصب ولا تعطي بذوراً إلا إذا القحت من أصناف أخرى ونظراً لقساوة بذرة الأناناس فإنه يفضل حماية الأصناف الاقتصادية من التلقيح الخلطي والاخصاب وذلك للحصول منها على صفات نوعية أفضل وبالتالي قيمة اقتصادية

أكبر .

ثمرة الأناناس كاذبة مركبة مكونة من حامل النورة والثمرات المفرزة على محيطه (فريزية) مخروطية الشكل ذهبية اللون يصل وزنها في بعض الأصناف إلى ٧ - ١٠كغ .

تختلف الفترة الزمنية التي يحتاجها الأناناس في تشتيله حتى جني ثماره من صنف إلى آخر ومن ظروف مناخية إلى أخرى وذلك لاجتياز مراحل نموه المختلفة وقد وجد أن الصنف قايينا المزروع في جزر الهاواي احتاج إلى حوالي ٧٠٠ يوماً حيث قضى من التشتيل وحتى بداية الشمرخة ٤٢٧ يوماً ومن بداية تشكيل النورة حتى اكتمال نموها ٣٧ يوماً ومن اكتمال نموها وحتى بداية التزهير ٢٠ يوماً وفترة التزهير دامت ٢٠ يوماً ومن نهاية التزهير حتى نضج الثمار وجني المحصول ١٠٩ أيام .

تخرج من البراعم المحمية في آباط الأوراق على الساق نموات مختلفة (شكل ٣) ، حيث يكون أقواها تلك التي تخرج من الجزء المدفون تحت سطح التربة وخلال فترة وجيزة يتكون على الجزء المدفون من هذه النموات مجموع جذري قوي وتدعى بالفسائل تستخدم في التكاثر بنجاح كبير ، والتي يترك منها على النبات يعطي المحصول الثاني والثالث وتزداد هذه النموات قوة بعد جني الثمار في المحصول الرئيس مع الساق التي تحمله وكلما كان



الشكل (3) : أجزاء النبات الكامل

(الساق وأنواع العقل الساقية المستخدمة في التكاثر)

3- الأفرع الحاضنة 2- أفرع جانبية 1- فسيلة

4- القمة 5- الثمرة

عدد هذه الفسائل كبيراً كلما تدنى المحصول الذي تعطيه كماً ونوعاً وصغرت ثماره لذا يجب أن تجري لها عملية التفريد في الوقت المناسب حيث يترك العدد المطلوب منها فقط . كما تخرج مثل هذه النموات من الجزء غير المدفون من الساق . وتختلف كثافة هذه الأفرع الجانبية من صنف إلى آخر والعديد من هذه النموات يتركز تكوينه قرب قاعدة الثمرة في بعض الأصناف وهذه صفة غير مستحبة أو يسيء ذلك إلى الصفات التسويقية لهذه الأصناف ، ويمكن فصل هذه النموات الجانبية المتكونة كافة واستخدامها في التكاثر إذ أنها تتجذر بسرعة فائقة وبنسب عالية جداً إذا توفرت لها الظروف البيئية الملائمة .

العوامل البيئية الملائمة لزراعة الأناناس :

وتتحدد هذه العوامل بوسط الزراعة (التربة) والمناخ وتأتي الحرارة في طليعة العوامل المناخية فقد لوحظ على زراعة الأناناس في المناطق تحت الاستوائية في الصين واستراليا وفلوريدا ان انخفاض درجات الحرارة إلى الصفر المئوي يؤدي إلى جفاف أطراف وحواف الأوراق وتعتبر درجات الحرارة المنخفضة من العوامل الرئيسة المحددة لمناطق إنتشار زراعة الأناناس كما ان الارتفاع عن مستوى سطح البحر يؤدي إلى الحد من نمو نبات الأناناس ويختلف الارتفاع عن سطح البحر الذي يحدد زراعة الأناناس باختلاف المناطق وبعدها عن خط الاستواء ففي جزر الهاواي مثلاً لا تنجح زراعة الأناناس على ارتفاع يزيد عن ٦٧ متراً ، وفي كولومبيا على ارتفاع يزيد عن ٨٠٠ متراً وفي سيرلانكا تنجح زراعته حتى ارتفاع ١٢٠٠ متراً وتصل حدودها القصوى في غواتيمالا حيث تنجح زراعته حتى ارتفاع ١٥٠٠ م وكذلك في السلفادور في حين لا يتجاوز الارتفاع الذي تنجح زراعته عليه في أواسط أمريكا فوق ٣٠٠م وفي كوستاريكا فوق ٩٠٠م .

تعتبر درجات الحرارة المرتفعة أكثر تأثيراً على زراعة الأناناس وأكثرها ضرراً تلك الحروق التي تحدثها أشعة الشمس في ثمار الأناناس كما أن الفارق الكبير في درجات حرارة الهواء المحيط ودرجة الحرارة داخل أجزاء النبات يساهم كثيراً في حدوث هذه الأضرار فقد لوحظ في فلوريدا أنه عندما كانت درجة حرارة الهواء المحيط في مزارع الأناناس ٣١م° كانت درجة الحرارة داخل النبات في هذه المزارع ٤٩م° أي بفارق ١٨م° ويلجأ المزارعون في العديد من البلدان كما في جنوب شرقي آسيا إلى تغطية ثمار الأناناس بالقش وبقايا النباتات لحمايتها من درجات الحرارة المرتفعة .

درجات الحرارة المثلى لنمو نبات الأناناس ٢١ ـ ٢٧م° مع تغير طفيف خلال العام . مثل هذا النظام الحراري نجده فقط على شواطىء البحار والمحيطات في المناطق الاستوائية مثل سيرلانكا وحول كولومبيا حيث يكون معدل درجات الحرارة خلال تشرين الثاني في المتوسط ٢٥م° وخلال شهر آيار ٢٨م° كما أن التباين في درجات الحرارة بين النهار والليل في حدوده القصوى خلال شهر شباط حيث يصل الفارق إلى ٨,٣م° في حين يتدنى هذا الفارق في شهر تموز الى ٥م° بين الليل والنهار . لقد أكدت كافة الدراسات على العلاقة بين انخفاض درجات الحرارة وتكون الثمار وذلك خلال الليل فقد وجد أن انخفاض درجات الحرارة ليلاً في بورتوريكو إلى ١٥ ـ ١٦ م° قاد ٨٨٪ من نباتات الأناناس المزروعة إلى تشكيل نورات زهرية في حين أدى ارتفاع درجات الحرارة في الليل عن ذلك المعدل الى تدني نسبة النباتات التي تشكل نورات زهرية حيث انخفضت النسبة بين درجة الحرارة ٢١ ـ ٢٢ ليلاً إلى ٢٨٪ من النباتات التي أعطت نورات زهرية وعادة تكون فترة التزهير في بورتوريكو خلال شهري تشرين حيث تكون معدلات الحرارة قد انخفضت ودرجة الإضاءة قد خفّت . (قصرت فترة الإضاءة) .

يمكن زراعة الأناناس بعلاً حيث يكون التهطال السنوي بين ٦٠٠ ـ ٣٥٠٠مم ويعتبر التهطال الأمثل ذاك الذي يتراوح بين ٧٥٠ ـ ٨٠٠مم ويرى بعض الدارسين أن النبات البالغ وزنه ٤,٣كغ يلزمه من زراعته حتى موعد التزهير ٦٠ ليتر من الماء وأن معدل تهطال شهري مقداره ٦٠مم كاف لزراعة الأناناس بنجاح . وتعتبر المراحل الأولى من حياة الأناناس الأكثر حساسية لانخفاض كمية الماء إذ أن النمو الهادىء للنبات في البداية يوفر الإزهار الجيد ، أما خلال الفترة ما بعد الإزهار فإن نقص الماء لا يؤثر كثيراً على كمية ونوعية المحصول .

يؤدي التهطال السنوي الكبير إلى إصابة الأناناس بالعديد من الأمراض الفطرية والبكتيرية كما تكون الثمار أقل حلاوة ورائحتها العطرة ضعيفة وذلك عندما يزيد التهطال السنوي عن ١٠٠٠مم سنوياً لذا فإن المساحات المزروعة بالأناناس بدأت بالتقلص نتيجة لذلك .

لا تسبب الرياح أضراراً تذكر لنباتات الأناناس سوى زيادة التبخر حيث تظهر أعراض ذلك في سنوات الجفاف الحادة مما يسيء إلى الإنتاج كماً ونوعاً .

تنجح زراعة الأناناس في مختلف أنواع الترب ولكنه يفضل الترب الغنية بالعناصر الغذائية المفككة جيدة الصرف إذ أن الترب الرطبة تعطي محصولا أوفر ولكنه يكون متدني النوعية قليل الحلاوة والرائحة وسريع العطب عند النقل وعرضة دوماً للإصابة بالأمراض الفطرية والبكتيرية كما أن المحصول في الترب الرملية يكون منخفضاً . يفضل نبات الأناناس الترب الأميل الى الحامضية (PH: 5.5 - 6.2) حيث تظهر أعراض نقص العناصر بسرعة في الترب القلوية والكلسية .

التكاثر في نبات الأناناس :

يتم التكاثر في الأناناس خضرياً باستخدام الفسائل والفروع الجانبية بعد تجذيرها وأحياناً العقل الساقية وحتى قمة النبات . وفي بعض الأصناف التي لا تعطي عدداً كافٍ من الفسائل أو النموات الجانبية تستمر عمليات الخدمة بعد القطاف بشكل جيد لعدة أشهر ريثما تتكون النموات والفسائل الكافية كما تلجأ أحياناً في مثل هذه الحالات إلى تقطيع الساق قطعاً صغيرة يحتوي كل منها على عدد قليل من البراعم (٢ ـ ٣) حيث تتجذر مثل هذه الأجزاء للحصول على عدد أكبر من الشتول (شكل ٣) . يراعي إنتقاء النباتات التي ستستخدم في الإكثار نظراً لظهور عدداً من النباتات ذات الصفات الرديئة كما يراعي تعقيم الإجزاء التي تؤخذ للتكاثر عند نقلها مع التخفيف من أوراقها خاصة السفلية منها . وتتم عملية التعقيم ببعض الكيماويات كبرمنغنات البوتاسيوم أو حمض الاوكزاليل أو الرماد . كما تترك الأجزاء بعد فصلها لعدة أيام في الشمس قبل تشتيلها وقد يستمر ذلك عدة شهور أحياناً ومثل هذه النباتات تنمو وتتجذر بسرعة وبشكل جيد .

يستخدم نبات الأناناس لعدة سنوات (٤ ـ ٦ سنوات) حيث يمكن الحصول منه سنوياً على قطفتين الى ثلاث قطفات . توجد بعض المزارع في افريقيا وجنوب شرقي آسيا تستمر نباتاتها في الإنتاج لأكثر من ثلاثين عاماً بدون تبديل وتعطي بنجاح ولكن يفضل تجديد النباتات كل عدة سنوات .

يبلغ عدد النباتات في الدونم الواحد ٣٠٠٠ ـ ٤٠٠٠ نبات ويمكن رفع هذا العدد إلى ستة آلاف وعادة تكون المسافة بين الصفوف ٥٠ ـ ٦٠ سم وبين النبات والآخر على الصف ٣٠ سم .

يحتاج نبات الأناناس إلى كميات كبيرة من الأسمدة العضوية والكيميائية وكذلك العناصر النادرة التي يمكن ظهور آثار نقصها على النباتات كما يراعى مكافحة الآفات المرضية والبكترية عند اللزوم .

الأصناف

أصناف الأناناس عديدة جداً يحدد إتساع إنتشارها الغرض من زراعتها (للسوق المحلية أو للتصدير أو للتصنيع) ومدى مقاومتها للظروف البيئية والآفات الحشرية أو الفطرية أو البكترية وكمية ونوعية الإنتاج للصنف ومواصفات الصنف الشحنية والتخزينية والتسويقية وإقبال السوق الداخلية أو الخارجية عليه أو كليهما . ومن أهم الأصناف وأكثرها إنتشاراً : (الشكل ٤) :

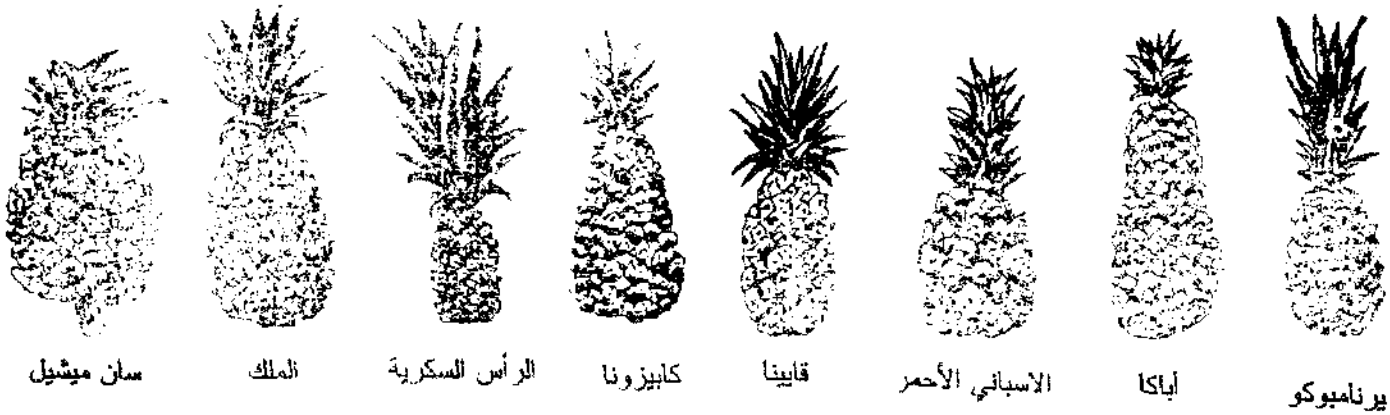
١ ـ قايينا : Kaina من أقدم أصناف الأناناس وأوسعها إنتشاراً حيث يعتقد أنه كان منتشراً في الهند قبل النزوح الأوروبي إلى امريكا ، في عام ١٨٢٠ نقله الفرنسيون إلى فرنسا ومنها إلى كافة مناطق زراعة الأناناس حيث ينتج في الوقت الحاضر ٧٥٪ من الثمار التي تصنع في العالم وذلك يعود إلى صفاته التصنيفية الجيدة (نوعية الثمار ، الطعم ، ارتفاع نسبة السكريات والحموضة المحببة) ولونه الزاهي الجميل (أصفر ذهبي) ، يبلغ وزن الثمرة ٢ ـ ٣,٦ كغ . أوراقه ملساء خالية من الأشواك غالباً .

٢ ـ الملك : معروف منذ عام ١٦٦١ ويعتبر أوسع الأصناف أستخداماً للاستهلاك الطازج يتميز بطعمه الممتاز ولحمه المحبب وشكله الجميل . متوسط وزن ثمرته ١ كغ (٠,٩ ـ ١,٣) وهذا الوزن قريب من المقياس العالمي لمتوسط وزن ثمرة الأناناس . عيب هذا الصنف صغر نباتاته وقلة عدد أفرعها الجانبية التي تستخدم في التكاثر (٤٠١ فرع في المتوسط) كما أن الثمار التي تنضج متأخرة تكون متدنية النوعية والكمية أصغر حجماً . أوراقه ملساء .

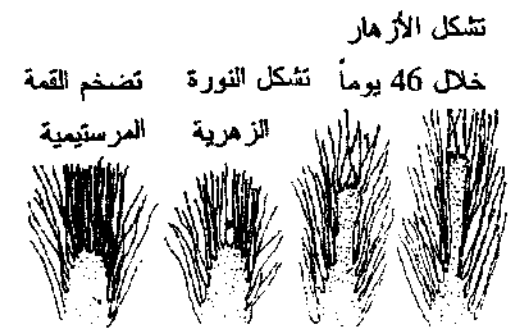
٣ ـ الأسباني الأحمر : ويشتهر باستخدامه في الطبخ غالباً للأسواق المحلية متوسط وزن ثمرته ١,٥ كغ (١ ـ ٢,٥ كغ) . نباتاته غزيرة النمو وأوراقه طويلة شائكة . الصنف مقاوم إلى حد كبير للأمراض الفيروسية ولمرض تعفن الجذور والثمار . ضعيف التأقلم مع الظروف المناخية حلاوته منخفضة . يتحمل الشحن والتصدير لمسافات بعيدة .

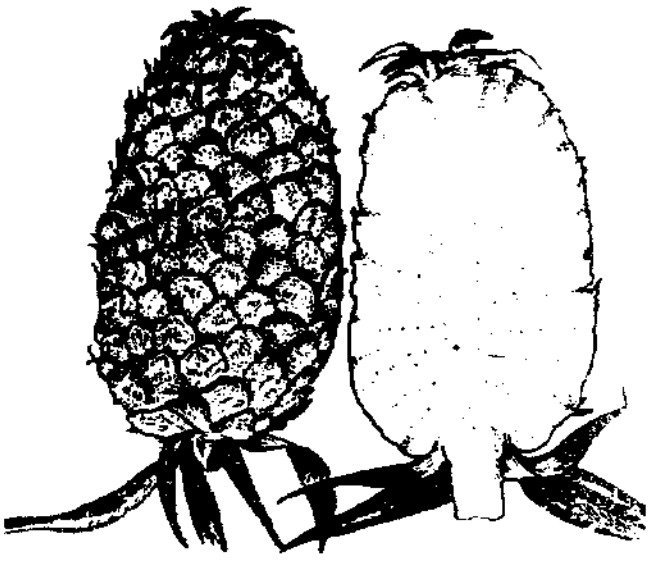
في دول أمريكا اللاتينية أكثر الأصناف إنتشاراً الصنف بيرنامبوكو Pernamboko والصنف أباكا Abaka والصنف فيرميليو Vermeliuo وسان ميشيل والرأس السكرية والصنف كابيزونا Kapezona وكافة هذه الأصناف ذات ثمار كبيرة الحجم حتى ١٠ كغ في أغلب الأحيان .

في ماليزيا أكثر الأصناف إنتشاراً الصنف سينغافور والصنف



الشكل (4) : ثمار بعض أصناف الأناناس الأكثر إنتشاراً





الثمار الكاملة

الشكل (5) : مراحل تكون الأزهار والثمار ومقطع طولي في ثمرة الأناناس .

سارافاك والصنف سيلانفور وفي غرب افريقيا بجانب الصنف قايينا ينتشر الصنف باروته والصنف روتشيلد وأصناف أخرى عديدة أقل شهرة .

جني الثمار :

تعطي الحقول الممتنى بها جيداً من ٤ ـ ٦ طن في الدونم في الموسم الأول في المتوسط وفي الموسم الثاني ١,٥ ـ ٤ طن ويفضل تغيير النباتات بعد الموسم الثاني وهو ما يحصل غالباً وهو الأفضل (أكثر إنتاجاً وأقل النفقات لعمليات الخدمة خاصة المكافحة) وقد تستمر النباتات لعدة مواسم قد تتجاوز أحياناً الثلاثين ولكن الإنتاج الاقتصادي يكون متدني كماً ونوعاً ففي الموسمين الأولين يمكن الحصول في أغلب الزراعات على كمية

من الإنتاج ٧ ـ ١٠ طن عند العناية الجيدة والخدمة الكافية وقد ينخفض الإنتاج إلى النصف أو الثلث أحياناً في حال سوء عمليات الخدمة .

يتم القطاف يدوياً بواسطة سكاكين خاصة حيث تقطع السوق أسفل الثمرة ويراعى تغطية الجروح بالشمع بعد تعقيمها خاصة في الثمار المعدة للتصدير . تقطف الثمار المعدة للتصدير عند بداية نضجها عندما يبدأ تلون أسفل الثمار ويمكن التأخر قليلاً إذا كانت مسافات النقل قصيرة ولفترة زمنية محددة .

أما الثمار التي ستصنع أو تستهلك في الأسواق المحلية فلا تُجنى إلا بعد اكتمال نضجها إذ أنها تكون أكثر حلاوة وأطيب مذاقاً وأوفر محصولاً والثمار يبدأ قطافها مبكراً قبل أن تبدأ في التنضج تكون متدنية النوعية وتلوينها سيء ونسبة الحلاوة فيها منخفضة وتتلف بسرعة . عند الرغبة في الاسراع بنضج الثمار يمكن أن تنضج بتخزينها على درجة حرارة ١٥ ـ ١٦م° أو معاملتها بغاز الايتلين أو لفها بأكياس السلفان .

تنقل الثمار بواسطة الطائرات أو السيارات المبردة وذلك على درجة حرارة ٨ ـ ٩م° ورطوبة نسبية ٨٥ ـ ٩٠٪ ويراعى عدم تخفيض الحرارة أقل من هذا الحد إذ أن انخفاض الحرارة عند الشحن إلى ٤ ـ ٥م° يؤدي إلى تميع الثمار وتعفنها بسرعة وإذا ارتفعت الحرارة أكثر من ٩م° فإن الثمار تنضج بسرعة .

آفات الأناناس :

يصاب الأناناس بالعديد من الأمراض الفطرية والبكترية أهمها التبقع الأصفر والعفن البكتيري البني وعفن اللب والعفن الأسود الرخو كما تهاجم جذوره الديدان الثعبانية وتهاجم مجموعه الخضري بعض الحشرات كالمن والبق الدقيقي الاسترالي .

تجربة مصر في مجال استخدام تقنيات الهندسة الوراثية الزراعية

الاستاذ الدكتور/مجدي مدكور
مدير معهد بحوث الهندسة الوراثية الزراعية
مركز البحوث الزراعية - الجيزة

لقد تبنى السيد الاستاذ الدكتور/يوسف والي نائب رئيس مجلس الوزراء ووزير الزراعة والثروة الحيوانية والسمكية واستصلاح الأراضي مفهوم تطوير وتحديث الكيان البحثي الزراعي متمثلاً في معاهد مركز البحوث الزراعية ليتمشى مع متطلبات العصر وليواجه وبكفاءة المشاكل الزراعية التي تعترض مسيرة التنمية الزراعية في مصر .

ومما لاشك فيه ان احدى المعالم البارزة في اطار هذه السياسة الحكمية هو انشاء معهد بحوث الهندسة الوراثية الزراعية بمركز البحوث الزراعية والذي بدأ عام ١٩٩٠ كمشروع يموله برنامج التنمية للامم المتحدة بالتعاون مع وزارة الزراعة وتحت الاشراف الواعي للاستاذ الدكتور/عادل البلتاجي رئيس مجلس ادارة مركز البحوث الزراعية بالتفويض .

ولقد كان للنشاط المتميز الذي بداه المشروع في مجال بحوث الهندسة الوراثية الزراعية والبيولوجيا الجزيئية أكبر الاثر في استصدار الدكتور/يوسف والي لقراره بتحويل هذا المشروع الى أول معهد قومي متخصص في مجال الهندسة الوراثية . ويضم هذا المعهد نخبة ممتازة من العلماء الشبان من الجامعات والمعاهد المصرية والمتميزين في علوم الهندسة الوراثية . ويعتبر بحق مثالاً يحتذى به في تجميع جهود العلماء لخدمة قضية الزراعة في مصر ويهدف المعهد الى انتاج نباتات تتحمل سواء الظروف البيئية الغير ملائمة مثل الحرارة العالية والجفاف والملوحة او نباتات مقاومة للامراض سواء فيروسية أو فطرية او اصابات بالآفات الزراعية ويؤدي انتاج مثل هذه النباتات الى زيادة الانتاج الزراعي وتقليل الاعتماد على استخدام المبيدات بأنواعها مما يؤدي الى المحافظة على نظافة وسلامة البيئة ، ومن ناحية اخرى فان انتاج نباتات مقاومة للظروف البيئية القاسية سوف يؤدي الى استزراع الصحراء ومعايشة النبات للظروف والمناخ الصحراوي القاحل .

هذا وقد بدأ هذا المعهد في اعداد الكوادر البحثية والعلمية من شباب الخريجين من أبناء مصر ليكونوا الجيل الثاني من الباحثين الذين سيقع على عاتقهم استكمال مسيرة البحث العلمي الزراعي . وفي اطار اعداد هذه الكوادر يقوم المعهد بتنظيم مجموعة من الدورات التدريبية المتخصصة سواء في مجال رسم الخرائط الوراثية او استخدام تقنيات البيولوجيا الجزيئية في الكشف عن المسببات المرضية او تدريب الشباب على احداث ما توصل اليه العلم في مجال الهندسة الوراثية ومزارع الانسجة وما يرتبط بها من خلفيات علمية ومعملية تطبيقية .

كما ان المعهد لديه شبكة معلومات واتصالات فائقة القدرة تمكن الباحثين من الاتصال المباشر بجميع مراكز المعلومات والهيئات الدولية والمعامل في مختلف انحاء العالم مما يسهل الحصول على كل ما هو جديد في هذا المجال الحيوي الهام من مجالات البحث الزراعي .

يقوم المعهد بأنشطة بحثية تطبيقية بهدف الحصول على نباتات معدلة التركيب الوراثي وذات صفات متميزة ، ويتم توجيه هذا النشاط البحثي التطبيقي بعدة مجالات منها :

١ - استخدام الجينات الميكروبية في المكافحة البيولوجية للآفات الزراعية .

٢ - انتاج نباتات طماطم مقاومة للأمراض الفيروسية .

٣ - برنامج رسم الخرائط الوراثية .

أولاً : إذا توجهنا الى المجال الأول ألا وهو «استخدام الجينات الميكروبية في المكافحة البيولوجية للآفات الزراعية» فسنجد انه من الواضح ان الاستخدام المكثف والعشوائي للمبيدات قد تسبب في الكثير من المشاكل للانسان والبيئة المحيطة به حيث زادت نسبة التلوث الكيميائي لمصادر المياه والهواء مما أدى لحدوث خلل بيئي ظاهر وملموس ومن نتائجه الخطرة :

١ ـ ان قضت المبيدات (حيث انها غير متخصصة بدرجة عالية) على كثير من الاعداء الطبيعية ذات القدرة على اصابة وقتل الآفات الحشرية الضارة مما زاد من انتشارها وتكاثرها باعداد كبيرة .

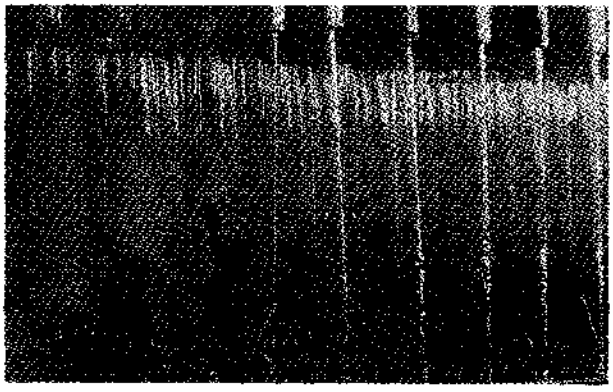
٢ ـ ظهور سلالات جديدة من الآفات الزراعية لا تتأثر بالمبيدات الحالية ومقاومة لها مما يؤدي الى مضاعفة الخسائر الاقتصادية متمثلة في التكلفة الانتاجية العالية . كنتيجة لذلك قامت شركات الكيماويات العالمية بتصنيع أجيال جديدة من المبيدات ذات درجات سُمية عالية واشد فعالية لمقاومة الآفات الحشرية ولكن اتضح ان الأجيال تسبب ضرراً بيئياً أكبر من سابقتها . . . اذن ففي حلقة مفرغة ندور فيها والضحية هو الانسان وصحته العامة والبيئة التي يعيش فيها .

ولكن بقدرة الله شهدت بداية هذا القرن (١٩٠١) اكتُشف نوعاً من البكتريا العصوية المتجرثمة قادرة على القضاء على يرقات دودة الحرير باليابان ثم توالت الاكتشافات لتحث أنواع اخرى من هذه البكتريا ومعظمها تصيب وتقتل الحشرات التابعة لرتبة حرشفيات الاجنحة التي تسبب الهلاك والخسائر الاقتصادية لمعظم المحاصيل الزراعية . ولقد تم تسمية هذه البكتريا بأسللس ثيرنجينسيس **Bacillus thuringiensis** . تنتج هذه البكتريا بروتين سام للحشرات على هيئة بللورات أثناء تجرثمها (وسيلة للمحافظة على النوع تحت الظروف البيئية الغير ملائمة) .

هذه البروتينات البللورية متخصصة لدرجة عالية اثبتت الابحاث في جميع انحاء العالم انها غير ضارة بأي من الكائنات الحية الاخرى (سواء منها ما يعيش على سطح الأرض او في المياه) عدا عائلها من الحشرات . وينتج كل تحت نوع من بكتريا باسيللس ثيرنجينسيس بروتين بللوري متخصص في قتل الحشرات التابعة لاحدى هذه الرتب : حرشفيات الاجنحة)تتغذى على المجموع الخضري للنباتات) غمدية الاجنحة (تتغذى على الحبوب المخزونة بالصوامع) او ثنائية الاجنحة (الناقلة للامراض للانسان او الحيوان مثل البعوض او الذبابة المنزلية) .

ولقد أعطى اكتشاف هذه البكتريا دفعة قوية لنظرية المكافحة البيولوجية للآفات وبعدا اعتمد على تصنيع مساحيق من هذه البكتريا المتجرثمة بواسطة تقنيات التكنولوجيا الحيوية والمخمرات ويتم رش النباتات والمحاصيل المختلفة بهذه المستحضرات لحمايتها من الاصابة بالحشرات الضارة .

لكن الاندفاع والحماس في استخدام هذه المستحضرات



البكتيرية افقد المكافحة البيولوجية لبريقها ونتائجها الاولية المشجعة في عقدي الخمسينات والستينات من هذا القرن حيث اثبتت الدراسات ان البروتينات البللورية السامة المنتجة بواسطة هذه البكتريا تتكسر وتفقد سميتها بتعرضها لفترات طويلة لضوء الشمس نتيجة الاشعة فوق البنفسجية كما ان رشها على السطح العلوي للاوراق يعرضها للغسيل بمياه الري العلوي او بقطرات الندى كذلك تفضيل الحشرات التغذية على السطح السفلي للأوراق !! اسهمت ثورة البيولوجيا الجزيئية والهندسة الوراثية في عقدي السبعينات والثمانينات من هذا القرن في تطوير نظرية المكافحة البيولوجية .

فمن المعروف علميا ان كل بروتين ينتج بواسطة اي كائن جين (مورث) مسئول عنه . . . لذلك اتجه التفكير العلمي لعزل الجينات المسئولة عن انتاج البروتينات السامة من بكتريا باسيللس ثيرونجينسيس واستخدام هذه الجينات في انتاج نباتات محورة وراثيا تستطيع انتاج البروتين السام ذاتيا واكتساب مناعة ضد الحشرات الضارة . . . فعند مهاجمة الحشرات للنباتات المحورة وراثيا فانها تتغذى على الاجزاء النباتية المحتوية على البروتين البللوري السام فتصاب ويقضى عليها نتيجة لتناولها هذه السموم المتخصصة .

فمن مميزات استخدام تقنيات البيولوجيا الجزيئية والهندسة الوراثية لانتاج مثل هذه النباتات المحورة وراثيا ان الجين (المورث) المنقول يصبح احد المورثات بهذا النبات ويتم توريثه طبيعيا من جيل لآخر في البذور وبالتالي ليس هناك حاجة لمعاملة النباتات مرة اخرى بالمبيدات وهذا يساعد على حماية البيئة وسلامة صحة الانسان من ناحية وتقليل الفاقد النباتي وتكلفة الانتاج من ناحية اخرى .

ولقد نجحت المجموعة البحثية بمعهد بحوث الهندسة

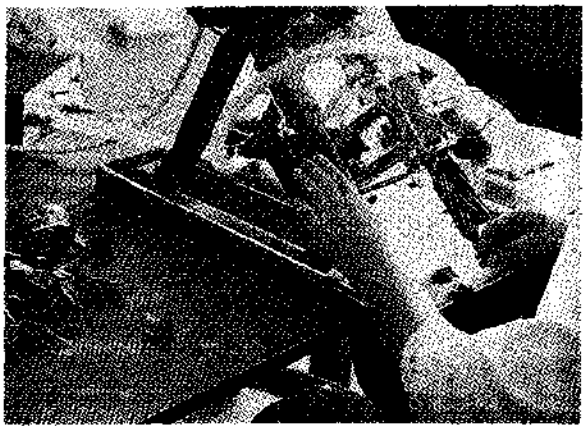
الوراثية الزراعية التابع لمركز البحوث الزراعية في عزل وكلونة الجين السام من عزله محلية متفوقة من بكتريا «باسيللس ثيرونجينسيس» باستخدام التقنيات الحديثة للبيولوجيا الجزيئية وتمت الدراسة التفصيلية لتركيب هذا الجين السام وترتيب قواعده النيتروجينية وتحديد مدى كفاءة تعبيره في عائل وسيط ودراسة درجة سمية البروتين المنتج ضد الآفات المختلفة وخاصة دودة ورق القطن التي تسبب خسارة اقتصادية وقومية واثبتت النتائج فعالية هذا البروتين والجين المسئول عن انتاجه في مكافحة الآفات الزراعية التابعة لرتبة حرشفية الاجنحة .

الآن تقوم الفرق البحثية المختلفة بالمعهد بادخال هذا الجين السام لنباتات القطن والذرة والبطاطس والطماطم وتتعاون فيما بينها لانتاج هذه النباتات المحورة وراثيا ودراستها دراسة مستفيضة بالمعامل للتأكد من سلامتها على البيئة وعدم اخلالها بالتوازن البيئي قبل التقدم لترخيصها للتداول التجاري .

ثانياً : كما قام فريق بحثي آخر بمعهد بحوث الهندسة الوراثية الزراعية بأنشطة بحثية تطبيقية ناجحة جداً في المجال الثاني ألا وهو «انتاج نباتات طماطم مقاومة للأمراض الفيروسية» حيث أصبحت الأمراض الفيروسية ، والتي ازداد انتشارها صورة كبيرة في السنوات الأخيرة ، تمثل تهديدا كبيرا لاقتصادنا الزراعي . ويرجع انتشار هذه الامراض بشكل او بآخر الى سوء استخدام المبيدات الحشرية والذي قد نتج عنه ظهور سلالات جديدة من الحشرات لا تتأثر بالمبيدات ، ولما كانت اغلب الفيروسات النباتية تنتقل عن طريق الحشرات مثل الذبابة البيضاء والمن ونطاطات الأوراق والبق الدقيقي ، فان مثل هذه السلالات الجديدة قد أصبحت عائلاً ممتازاً يضمن استمرارية انتقال الفيروسات من خلاله .

ترجع خطورة الامراض الفيروسية الى العلاقة بين المسبب المرضي (الفيروس) والعائل (النبات) والتي يصبح معها التخلص من النبات المصاب هي الطريقة الوحيدة الفعالة في القضاء على الفيروس ويفشل في ذلك استخدام المبيدات بانواعها او تغيير نوع المعاملات الزراعية . ولذا فان البديل الوحيد المتاح هو انتاج نباتات محورة «وراثيا لتقاوم الفيروس» ، ومن هنا فقد أخذ معهد بحوث الهندسة الوراثية الزراعية على عاتقه مسئولية انتاج مثل هذا النوع من النباتات . حيث يقوم الفريق البحثي بعزل وتعريف وعمل الدراسة الجزيئية الدقيقة لعدد من الفيروسات الموجودة في مصر ، وذلك باستخدام احدث الأساليب العلمية المتعارف عليها .

يتكون الفيروس من غلاف بروتيني يحوي بداخله المادة



الوراثية وتحتوي المادة الوراثية بدورها من عدد من الجينات او الشفرات الخاصة بنقل الصفات الوراثية للفيروس . وبالنسبة للباحث العلمي فان ثلاثة من هذه الجينات تعتبر ذات اهمية خاصة وهي : الجين المسئول عن تخليق الغلاف البروتيني للفيروس ، الجين المسئول عن تضاعف الفيروس (تكاثر الفيروس) ، وايضا الجين المسئول عن حركة الفيروس خلال خلايا النبات المختلفة . فاذا امكن تحديد مواقع هذه الجينات فانه يمكن فصلها باستخدام انزيمات خاصة (انزيمات القطع المحددة) . ويتم تحوير هذه الجينات باستخدام الهندسة الوراثية الى صورة تصلح معها للتعبير الوراثي بكفاءة عالية داخل النبات ويمكن نقلها عن طريق حاملات معينة (حاملات المادة الوراثية) لادماجها في المادة الوراثية (كروموسومات) الخاصة بالنبات . ونستنتج من ذلك ان هناك طرق (استراتيجيات) ثلاث يمكن استخدامها لانتاج نباتات محورة وراثيا لتقاوم الفيروسات :

١ ـ نباتات مقاومة تحمل الجين المحور وراثيا والمسئول عن انتاج الغلاف البروتيني الخاص بالفيروس .

. **Coat Protein Mediated Resistance Strategy**

٢ ـ نباتات مقاومة تحمل الجين المحور وراثيا والمسئول عن تضاعف (تكاثر) الفيروس

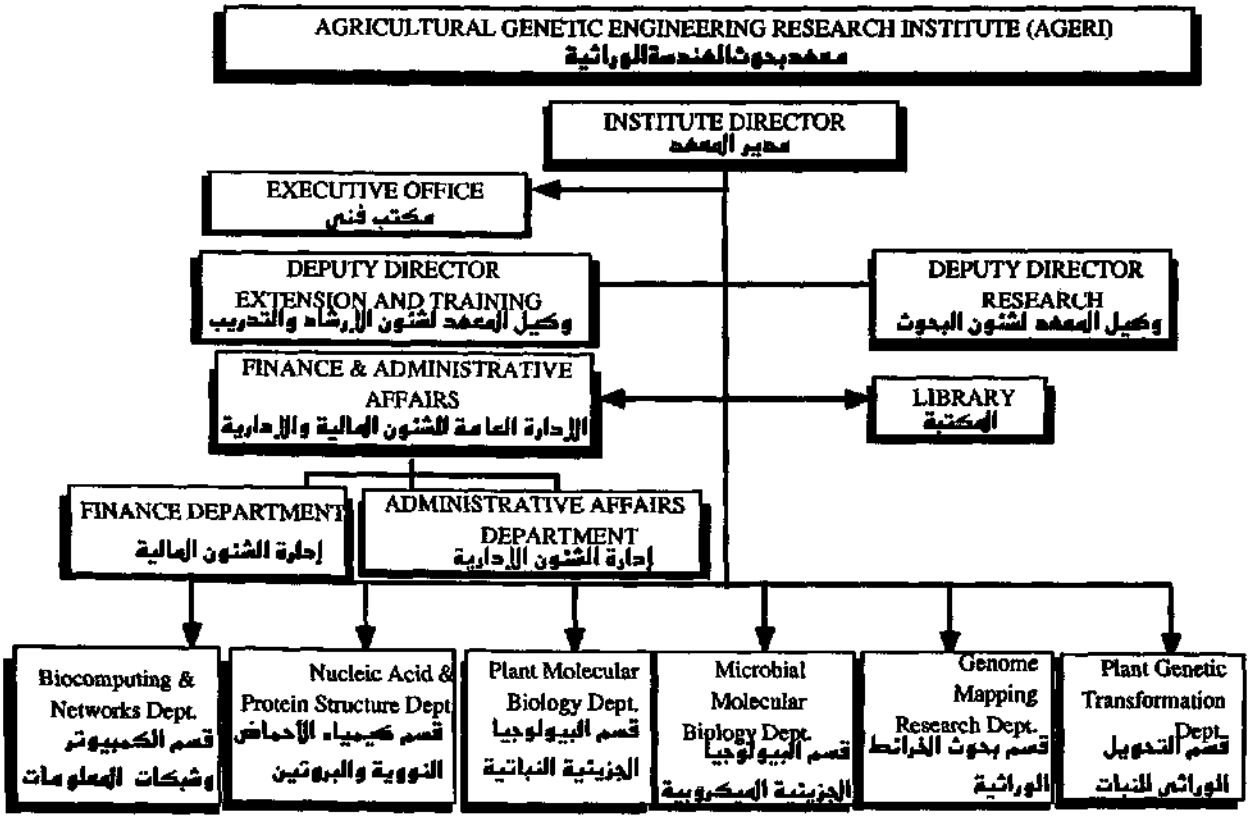
. **Antisense Strategy**

٣ ـ نباتات مقاومة تحمل الجين المحور وراثيا والمسئول عن حركة الفيروس خلال خلايا النبات

. **Movement - Protein Strategy**

وتستخدم هذه الاستراتيجيات في انتاج نباتات مقاومة للفيروسات التي تصيب بعض المحاصيل مثل الكوسة ـ الفول ـ البنجر ـ البطاطس ـ الطماطم . ويعتبر مشروع انتاج نباتات طماطم مقاومة لمرض تجعد واصفرار الأوراق واحدا من المشاريع

الهيكل الإداري والبحثي لمعهد بحوث الهندسة الوراثية الزراعية



التي تطبق هذه الاستراتيجيات في المعهد .

وقد تم اختيار نبات الطماطم لهذا المشروع نظرا لأهميته الاقتصادية ، فقد لوحظ في الاونة الاخيرة تدهور انتاجية المحصول بدرجة كبيرة قد تزيد معها نسبة الفاقد عن ٥٠٪ واعزى ذلك الى انتشار فيروس تجعد واصفرار الأوراق الطماطم بصورة وبائية ، وتبدأ ظهور اعراض الاصابة بهذا المرض على النباتات الحديثة في صورة تجعد واصفرار حواف الأوراق ، وبتقدم الاصابة يتقزم النبات وتجف البراعم الزهرية وتتساقط وبالتالي تقل انتاجية وجودة المحصول بدرجة ملحوظة :

وقد امكن عزل الفيروس المسبب للمرض وتشخيصه ، وقد وجد ان السبب الرئيسي في انتقال الفيروس وسرعة انتشاره يرجع الى حشرة الذبابة البيضاء والتي تعتبر الوسيلة الوحيدة لاصابة نبات الطماطم بالفيروس ، وذلك لوجود علاقة تخصصية وطيدة بينه وبين الحشرة ، وكما اسلفنا فان اعداد هذه الحشرة قد زادت بصورة كبيرة مؤخرا نظرا لسوء استخدام المبيدات الحشرية ، ويزداد انتشار هذه الحشرة بصورة خاصة في المشاتل والزراعات المحمية داخل الصوب نظرا لكثافة اعداد النباتات وارتفاع درجات الحرارة بداخلها ، مما ينتج عنه شتلات طماطم مصابة بالفيروس ، وبالتالي فانه عند زراعة مثل هذه الشتلات في الحقل تنتج نباتات ضعيفة حاملة للفيروس كما تعتبر مصدرا خصبا لانتشار المرض الى الحقول المجاورة .

ويعمل الفريق البحثي لايجاد نباتات مقاومة لهذا المرض ، كما قام المعهد بانتاج عدد من وسائل التشخيص السريع للفيروس باستخدام الطرق الجزيئية والاجسام المضادة للفيروس ، والتي يمكن باستخدامها اكتشاف الفيروس مبكرا في الشتلات المنتجة وذلك قبل نقلها الى الارض الزراعية وتعتبر هذه هي اول مرة في مصر يتم فيها انتاج هذه الوسائل التشخيصية الدقيقة .

ثالثاً : اما المجال الأخير الذي قام معهد بحوث الهندسة الوراثية الزراعية بإجراء أبحاث عليه فهو «برنامج رسم الخرائط الوراثية (Genome Mapping)» .

فإن رسم الخرائط الوراثية كان هدف يسعى اليه العلماء منذ أوائل هذا القرن باستخدام دلائل مورفولوجية (مثل لون الأزهار او شكل الثمرة) لكنها كانت لا تفي بالغرض لقلة عددها ، وبتقدم العلم ظهرت طرق التفريد الكهربائي للبروتينات التي وفرت نوع جديد من الدلائل سمى «مشابهات الانزيمات» Lsozymes حيث أسهمت في تطور الخرائط الوراثية لبعض المحاصيل مثل الذرة والطماطم ولكن حدثت الثورة الحقيقية في هذا المجال مع ظهور تقنيات البيولوجيا الجزيئية ولذلك يهتم هذا المشروع برسم الخرائط الوراثية الدقيقة لبعض المحاصيل ذات الأهمية الاقتصادية مثل الذرة الشامية والطماطم .

والمقصود برسم الخرائط الوراثية هو تحديد المواقع النسبية لمقاطع المادة الوراثية (DNA Fragments) المختلفة في المحتوى الوراثي للكائن ، وتحديد مدى ارتباط هذه المقاطع بالصفات الوراثية سواء الكمية (التي تعتمد في توارثها على العديد من الجينات او الموروثات مثل كمية المحصول) او النوعية (التي تعتمد في توارثها على جين واحد او عدد قليل من الجينات) وتسمى هذه المقاطع من المادة الوراثية بالدلائل (Markers) وتلعب الخرائط الوراثية دوراً بارزاً في برامج التربية والتحسين الوراثي فهي تعتبر المرشد الذي عن طريقه يمكن ان يبدأ المربي برنامجه بخطى ثابتة واثقة آمنة حتى يصل الى الهدف المنشود في أقصر وقت ممكن ، فمثلاً اذا استطعنا ان نحدد مقطع او مقاطع معينة من المادة الوراثية (DNA) يرتبط ظهوره بوجود صفة اقتصادية هامة مثل المقاومة لمرض معين او زيادة كمية المحصول . . . فيمكن عن طريق اجراء اختبارات على مستوى (DNA) باستخدام تقنيات البيولوجيا الجزيئية انتخاب النباتات الحاملة لهذه المقاطع والتي ترشد المربي على وجود الصفة المرغوبة مباشرة وبدقة مما يمكنه من الوصول الى الهدف المنشود من برنامج التربية من خلال جيلين او ثلاثة بدلا من ١٠ الى ١٥ جيل باتباع الطرق التقليدية .

وقد وفرت تقنيات البيولوجيا الجزيئية نوعين جديدين من الدلائل الوراثية (genetic markers) التي تتميز بوفرة عددها وبذلك يمكن تغطية المحتوى الوراثي لجميع الكروموسومات . النوع الأول من هذه الدلائل والمعروف باسم RFLPs Restriction Fragment Length Polymorphism ويعتمد هذا النوع من الدلائل على التباين في تباعد القواعد المكونة للمادة الوراثية DNA بين السلالات المختلفة .

أما النوع الثاني من الدلائل الوراثية الجزيئية والمعروف باسم الـ RAPDs Randomly Amplified Polymorphid DNA فقد اكتُشف حديثا في عام ١٩٩٠ . وهذه الدلائل تعتمد على استخدام كمية ضئيلة من الـ DNA لانتاج نسخ عديدة من قطع معينة بواسطة تقنية تسمى PCR Polymerase chain reaction أو التفاعل المسلسل للبوليميريز .

ويمكن تلخيص الخطوات في رسم الخرائط الوراثية على المستوى الجزيئي في النقاط التالية :

١ ـ دراسة التباين بين الأفراد او السلالات المختلفة لانتخاب الآباء المتوفر بهم أكبر قدر من التباين على المستوى الجزيئي .

٢ ـ عمل التهجينات بين الآباء المنتخبة للحصول على الأجيال الانعزالية .

٣ ـ تحديد النسب الانعزالية بالنسبة للدلائل المختلفة وتقدير درجة الارتباط بينها وتقسيمها الى مجاميع الارتباطية وذلك باستخدام برامج خاصة بالحاسب الآلي .

٤ ـ تحديد الدلائل المرتبطة بالصفات الاقتصادية الهامة .

كما قام المعهد بتنظيم ورشتين عمل ؛ الأولى عن الأمان الحيوي وكان ذلك في شهر مايو ١٩٩٥ والثانية عن «الإطار القانوني لنقل التكنولوجيا» في شهر سبتمبر ١٩٩٥ ناقشت حقوق الملكية الفكرية .

بالنسبة لمجال الأمان الحيوي Biosafety فإنه يتم :

١ ـ تجميع الدراسات الخاصة بالأمان الحيوي والتي يتم حالياً تطبيقها في دول العالم الصناعية واعداد التصور المصري للوائح والقوانين التي تحكم التعامل في مجال الهندسة الوراثية وتداول منتجاتها على المستوى المحلي والدولي داخل وخارج مصر .

٢ ـ التأكيد على النواحي الدينية والاخلاقية المرتبطة باستخدام منتجات الهندسة الوراثية الزراعية بما يتمشى مع عادات ومعتقدات الشعب المصري .

٣ ـ وضع المعايير والاشتراطات اللازم توافرها لتأمين المعامل وسلامة البيئة .

٤ ـ وضع الضوابط الكفيلة بسلامة العاملين في مجال الهندسة الوراثية .

٥ ـ الموافقة على الدراسات والبحوث التي تجري في هذا المجال .

٦ ـ التصريح باستخدام منتجات الهندسة الوراثية بعد التأكد من مطابقتها للمواصفات والمعايير المتفق عليها .

٧ ـ التحكم في عمليات دخول او خروج المنتجات والتقنيات المرتبطة بالهندسة الوراثية من والى مصر .

٨ ـ اصدار النشرات الارشادية التثقيفية التي تهيء الشارع المصري لتقبل منتجات الهندسة الوراثية وفهم الأسس العلمية المبسطة للتعامل مع الهندسة الوراثية وما يتبع ذلك من منتجات .

مخلفات صناعة رب وعصير البندورة وامكانية الاستفادة منها

الدكتور مصطفى أبازيد

الجمهورية العربية السورية

ينتج عن صناعة الكونسروة كل عام مئات الأطنان من المخلفات والتي تعطي معالجتها نواتج ذات فائدة كبرى للصناعة والزراعة .

تنقسم مخلفات صناعة الكونسروة حسب استعمالها إلى ثلاثة أقسام :

أ ـ المخلفات المستخدمة كمادة أولية لإعطاء نفس النوع من المنتجات التي ينتجها المعمل وذلك بعد إخضاع هذه المخلفات إلى معالجة ثانية . مثال على ذلك المخلفات الناتجة عن المربيات .

ب ـ المخلفات التي تعتبر مادة أولية لصناعة أخرى . مثال على ذلك بذور البندورة والمشمش والخوخ وغيرها والمستخدمة في صناعة الحلويات وفي الحصول على الزيت النباتي .

ج ـ المخلفات المستخدمة كعلف للمواشي والطيور وكسماد طبيعي . مثال على ذلك مخلفات تصنيع الخضار كالبازلاء والذرة والجزر والشوندر وغيرها .

تشكل المخلفات في بعض الحالات نسب كبيرة تصل إلى ٨٥٪ من المادة الأساسية كما هو الحال في البازلاء الخضراء .

يتركز إهتمامنا من بين هذه المخلفات على المخلفات الناتجة عن معامل تصنيع البندورة وذلك بسبب إنتشارها الواسع في القطر العربي السوري وبسبب القيمة الغذائية العالية لهذه المخلفات .

تقدر نسبة المخلفات في صناعة عصير ورب البندورة بحوالي ٥٪ من المادة الأساسية وتشكل البذور نسبة ٣٥٪ من هذه المخلفات وهي بحالة جافة (تختلف هذه النسبة كثيراً من صنف بندورة إلى آخر) يحمل التفل الناتج عن عصير البندورة كمية عالية من الرطوبة تصل إلى ٨٥٪ من وزنها ؛ لذا فان تجفيف هذه المخلفات تعتبر العملية الأساسية من أجل حفظها واستخدامها بالشكل الصحيح .

لقد تمت من قبلنا عدد من التحاليل والاختبارات لمعرفة القيمة الغذائية لهذه المخلفات وقد حصلنا لدى تحليل التفل على النتائج التالية :

البروتينات	٪٢٥
الألياف	٪٣٧,٣٠
الرماد الكلي	٪٥,٧٥
البوتاسيوم	٪٢,٩٠
الصوديوم	٪٠,٠٩
المغنزيوم	٪٠,٢٩
الكالسيوم	٪٠,١١
الرماد غير المنحل بالماء	٪١,٩٠
الرماد غير المنحل بالحمض	٪٠,٠٩
السكاكر الكلية	٪٩,٠٠
الزيت	٪٥,٦٥

(النتائج جميعها حسبت على أساس المادة الجافة)

يتبين من نتائج هذه الاختبارات أن مخلفات معامل تصنيع رب وعصير البندورة ذات قيمة غذائية هامة جداً ، حيث أنها غنية بالبروتينات والسكاكر والدسم والأملاح المعدنية المفيدة . ويمكن استخدامها كاضافات للعليقة العلفية وكمادة أولية للحصول على البروتينات .

تستخدم بذور البندورة الجافة كبذار في عملية الزرع (شرط أن لا تكون البذور قد تعرضت للتسخين في الأفران) كما تستخدم لانتاج زيت بذر البندورة . وهنا يجب لفت الانتباه إلى أن بذور البندورة غير الجافة مادة سريعة التلف لذا لابد من تجفيفها مباشرة في نفس المعمل قبل نقلها إلى أماكن أخرى بقصد المعالجة والتصنيع .

يتم فصل البذور عن القشور والألياف عن طريق التجفيف ومن ثم الطحن بمطاحن قرصية وبعدئذ الفصل بالمذراة أو بأي

آلة خاصة تفصل البذور عن القشور .

يتم الحصول على زيت بذور البندورة بطريقتين :

الأولى : طريقة العصر وتتم باستخدام الضغوط العالية ويكون لون الزيت الناتج أصفر فاتح ذو طعم مميز .

الثانية : طريقة الاستخلاص باستخدام المذيبات العضوية . يكون لون الزيت الناتج أحمر غامق بسبب استخلاص المواد الملونة كالكاروتين مع الزيت .

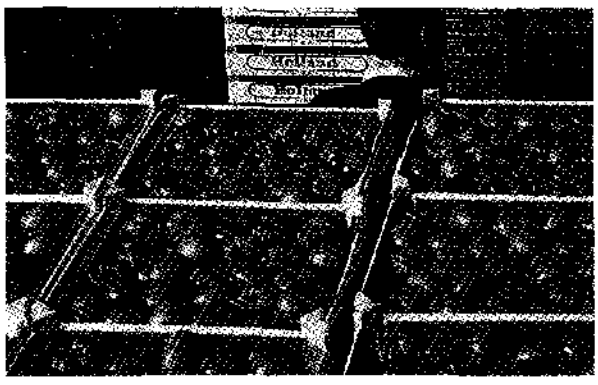
لقد بينت التجارب التي قمنا بها لاستخلاص الزيت بواسطة الهكسان أن نسبة الزيت الناتجة تساوي ١٤٪ من وزن البندورة .

يتمتع زيت بذر البندورة النقي والناتج بطريقة العصر بصفات فيزيائية وكيميائية قريبة من صفات الزيوت الناتجة عن بذور القطن ودوار الشمس والصويا ويستخدم كباقي الزيوت في عمليات القلي وصنع المارغرين أما بالنسبة لزيت بذر البندورة الناتج بطريقة الاستخلاص فيمكن استخدامه كعامل تزليق وفي صناعة الدهانات .

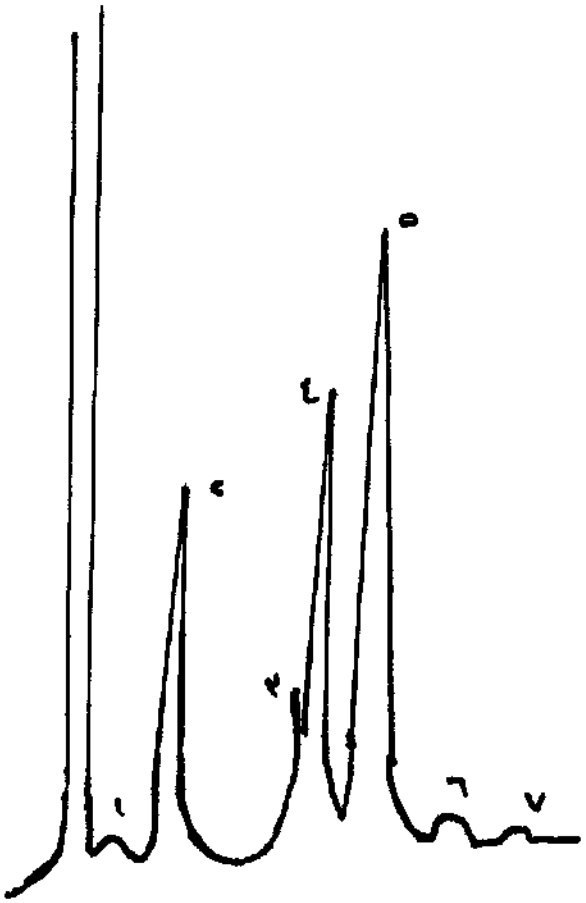
فيمايلي الصفات الفيزيائية والكيميائية لزيت بذر البندورة المستخلص بالهكسان :

الكثافة في الدرجة ٢٠ س	٠,٩٢١
قرينة الانكسار في الدرجة ٢٠ س	١,٤٧١٥
درجة الأنصهار	+٤ س
درجة التجمد	-٣ س
قرينة اليود	٩٧,٧
قرينة التصبن	١٨٢,٢

وعن طريق جهاز الكروماتوغرافيا تم تحديد الحموض الدسمة المكونة لزيت بذر البندورة .

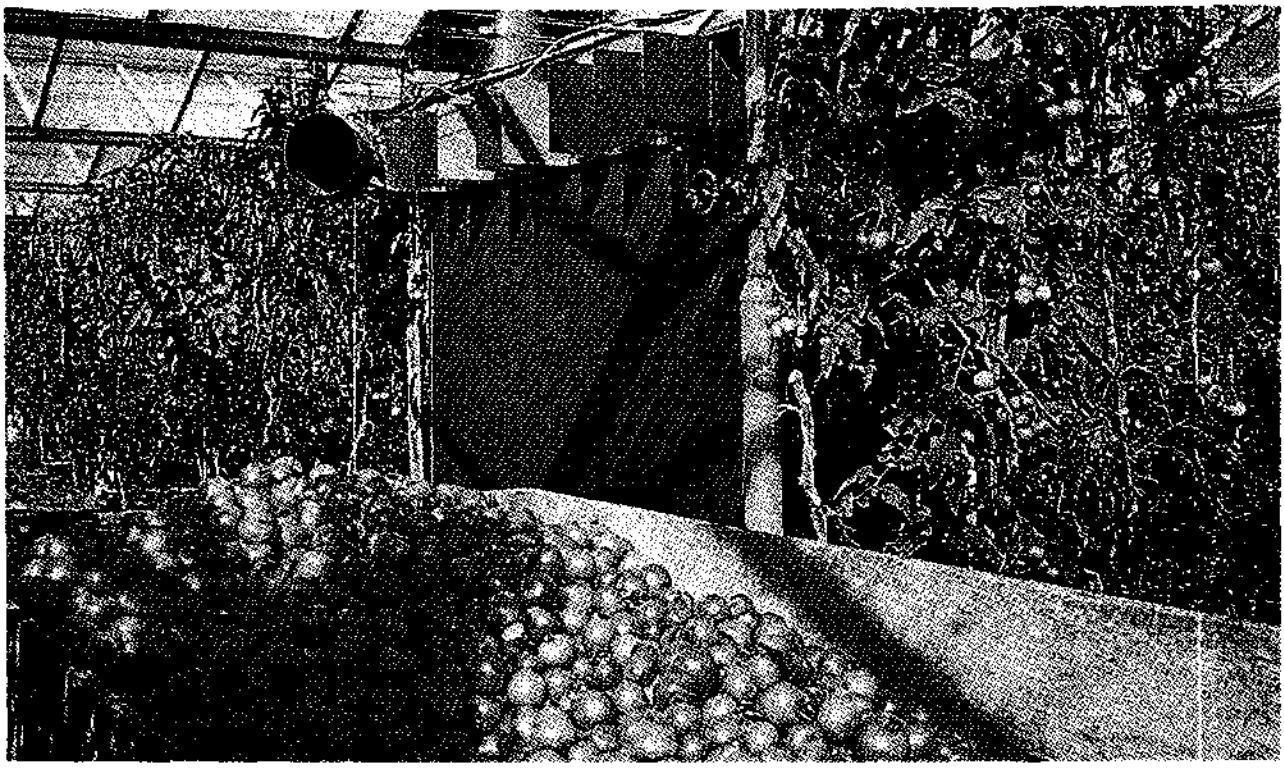


فيمايلي المخطط الكروماتوغراقي لزيت بذر البندورة والشروط التي تمت فيها التحاليل ونسب الحموض الدسمة المكونة لهذا الزيت .



١ ـ حمض الميريستيك .
٢ ـ حمض النخيل .
٣ ـ حمض الشمع .
٤ ـ حمض الزيت .
٥ ـ حمض اللينوليك .
٦ ـ حمض اللينولينيك .
٧ ـ حمض الأرشيديك .

الطور السائل DEGS%4
الحامل Chromosorb G. DMDCS
طول العمود ثلاثة أمتار .
درجة حرارة العمود 140c
درجة حرارة الكاشف والمحقن 250c



نوع الحمض	عدد الروابط المضاعفة وعدد ذرات الكربون	النسبة المئوية
حمض الميريستيك	C14:O	آثار
حمض النخيل	C16:0	١٥,١
حمض الشمع	C18:0	٧,٤
حمض الزيت	C18:1	٢٤,٧
حمض اللينوليك	C18:2	٤٨,٤
حمض اللينولينيك	C18:3	٣,٦
حمض الارشيديك	C20:0	٠,٨

يلاحظ مما تقدم أن الحموض غير المشبعة تشكل حوالي ٧٧٪ من مجموع الحموض الدسمة المكونة لهذا الزيت وأن حمض اللينوليك يشكل الجزء الرئيسي من هذه الحموض الأمر الذي يبين القيمة الغذائية العالية لهذا الزيت ؛ حيث أن حمض اللينوليك أحد الحموض الدسمة الأساسية والتي لا يستطيع الجسم تشكيلها الأمر الذي يتطلب أخذها من الوسط الخارجي وهي ضرورية جداً لعمل ونمو جميع الأنسجة الحية .

التوصيات :

توصي الجهات ذات العلاقة بالاهتمام بمخلفات معامل تصنيع رب وعصير البندورة عن طريق تجفيفها واستخدامها كاضافات العليقة العلفية فهي تغني العليقة العلفية بالبروتينات والدسم والأملاح المعدنية المفيدة والكاروتينات كما تعتبر المخلفات مادة أولية لاستحصال البروتينات .

كما أنه من المفيد جداً استخلاص الزيت من بذر البندورة الغنية بالبذور لاستخدامه في الصناعة والغذاء .

الكيوانو

ثمرة جديدة تدخل الأسواق اللبنانية

بقلم المهندسين جان اسطفان وسليم روكز الجامعة اللبنانية

الكيوانو التي دخلت الأسواق الأوروبية مؤخراً آتية من نيوزيلاندا وصلت إلى لبنان العام ١٩٩٦ .

هذه الثمرة فريدة من نوعها : بيضاوية الشكل ، تحمل قروناً شائكة ، لونها برتقالي كامد عند النضج وليها أخضر يحتوي على عدد كبير من البذور .

نكهتها مزيج من الموز واللوز الأخضر والكيوي ، فقيرة بالسكر ، قليلة الحموضة ويمكن بالتالي تصنيفها في خانة الخضار أو الفاكهة في الوقت نفسه .

«كيوانو KiwanoR» اسم ماركة مسجلة نيوزيلاندية . أما اسم الثمرة العلمي فهو **Cucumis metuliferus** . يطلق عليها الفرنسيون اسم **Concombre Porte- Conrne** نسبة الى شكلها وتعرف في الانكليزية بتسمية **African horned cucumber** نسبة إلى موطنها الأصلي (أفريقيا الوسطى والجنوبية) .

أدخلنا زراعتها إلى لبنان في نيسان ١٩٩٦ مستعملين بذوراً أتينا بها من فرنسا بعد استخراجها من الثمرة .

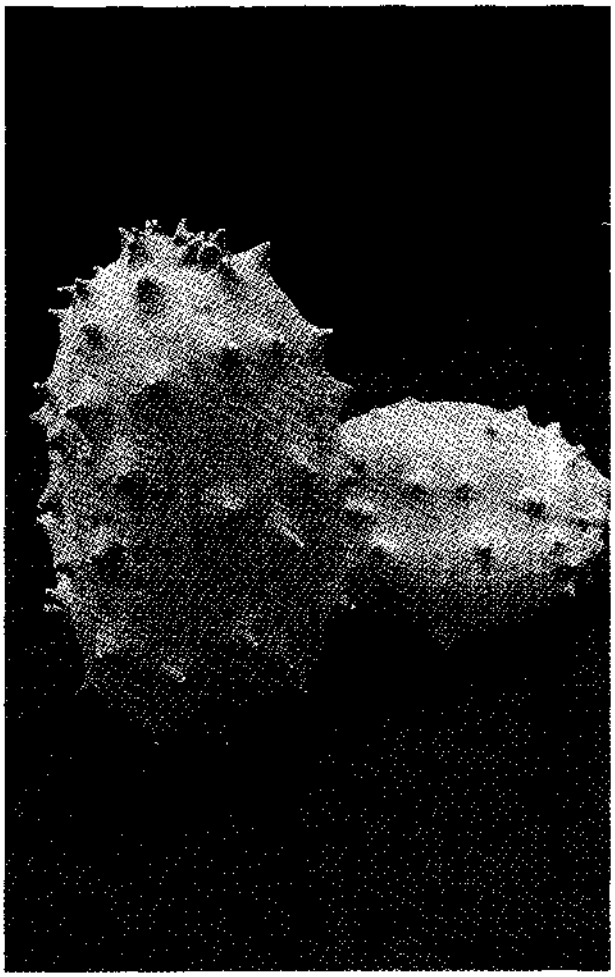
الانتاج كان رمزياً إلا أننا وضعنا قسماً من الثمار في محلات الكوكتيل والسوبرماركت في تشرين الأول والثاني ١٩٩٦ لتعريف المواطنين إليها ولدراسة سبل تسويقها .

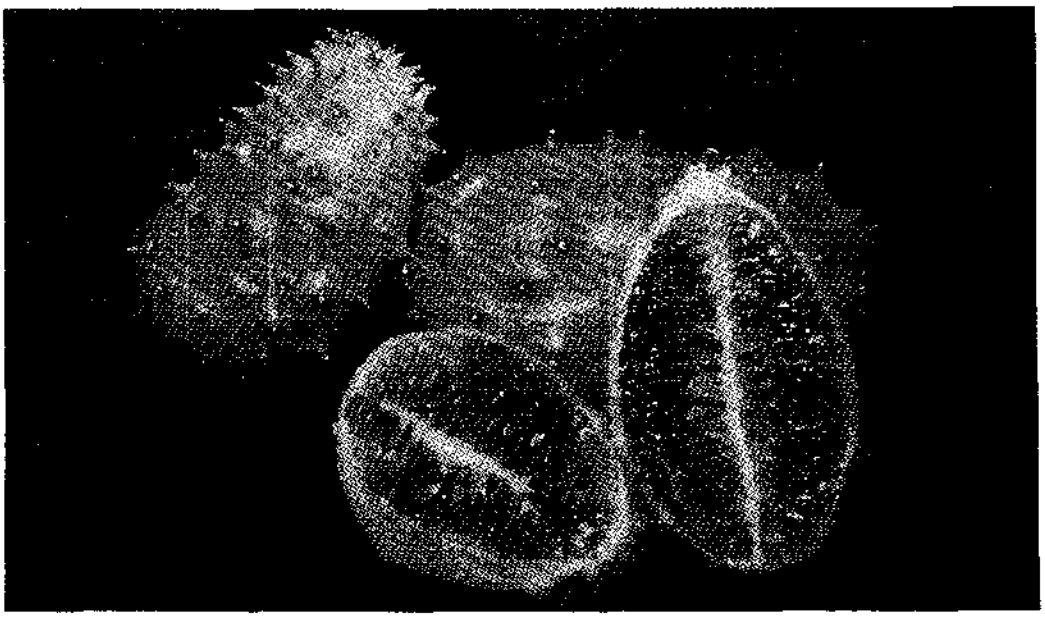
النبتة هي من فصيلة القرعيات **Cucurbitacae** ، سنوية لها قدرة على التسلق ويمكن أن يصل طولها إلى عدة أمتار .

يتراوح طول الثمرة بين ٨ و ١٦ سم وقطرها بين ٤ و ٩ سم . أما وزنها فيتراوح بين ١٠٠ و ٤٥٠ غرام تقريباً .

شروط وطرق زراعتها قريبة جداً من شروط وطرق زراعة الخيار ، ويمكن زراعتها داخل البيوت البلاستيكية أو خارجها .

حسب تجربتنا تمت زراعة البذور في بيروت في الأسبوع الأول من نيسان الماضي (داخل أحواض) . ثم نقلت الشتول إلى المتن الأعلى (جواز الحوز) عندما أصبح الطقس دافئاً وأبقينا على قسم منها في بيروت للمقارنة .





بدأت فترة الأزهار في آب واستمرت خلال شهر أيلول في جوار الجوز . غير أن الشتول المتبقية في بيروت اعطت أزهاراً ضعيفاً ذلك بسبب الحرارة المرتفعة وقوة الأشعة الشمسية في شهر آب .

بلغت الثمار حجمها الكامل في أيلول وتشرين الأول وجمعت دفعة واحدة عند نضج القسم الأكبر منها في نهاية تشرين الأول .

يمكن زراعة الكيوانو من كانون الثاني (داخل البيوت البلاستيكية) وحتى أيار . تنقل الشتول إلى المكان المعد لها عند ظهور أول ورقتين وذلك بمعدل نبتة أو اثنتين للمتر المربع الواحد .

تجمع الثمار على مراحل من أواخر أيار حتى تشرين الثاني داخل البيوت البلاستيكية ومن آب حتى أواخر تشرين الأول في الحقل .

يكون لون الثمرة أخضر عند اكتمال حجمها ويصبح تدريجياً أصفر فبرتقالياً عند النضج .

أما أفضل موعد لقطفها فيكون عند النضج أو عندما يبدأ لون الثمرة بالاحمرار .

تختلف الانتاجية حسب طريقة الزراعة (داخل البيوت البلاستيكية أو خارجها) وحسب البذور المستعملة فهي تتراوح بين ٢٠ و ٥٠ طناً للهكتار الواحد . تمكنا من حفظ هذه الثمار أكثر من شهر كما وأنه يمكن تخميرها كالموز .

من الحشرات التي تهاجم زراعة الكيوانو الفرفور الأبيض وحافرة الانفاق . أتلفت هاتان الآفتان معظم الشتول المزروعة في بيروت .

أما فيما يتعلق بوسائل التوضيب فيجب وضع الثمار في صناديق ملائمة وبطريقة خاصة لأنها تشوه بعضها البعض بفعل الأشواك التي تكسوها .

أخيراً يمكننا القول أن ثمرة الكيوانو تستعمل كفاكهة أو خضار في السلطة المالحة وسلطة الفواكه والعصير والكوكتيلات مع اللبن أو العسل وهي فقيرة بالوحدات الحرارية والنشويات والصوديوم وغنية بالبوتاسيوم(*) وبالتالي صالحة للحمية .

لكن ادخالها الى السوق لن يكون سهلاً فهي تتطلب دراسة ودعاية اعلامية واسعة قبل أن تجد مركزها بين الخضار والفاكهة المستهلكة في لبنان .

(*) التركيبة كما أوردها أصحاب العلامة التجارية النيوزيلانديون :

- بوتاسيوم : ٣٠٢ ملغ/ ١٠٠ غ
- كالسيوم : ١٦ ملغ/ ١٠٠ غ
- مغنيزيوم : ١٦,٢ ملغ/١٠٠ غ
- صوديوم : ٢,٣ ملغ/١٠٠ غ
- فيتامين C : ٦,٤ جزء بالمليون .
- سكر الثمار : ٢,٩ غ/ ١٠٠ مل
- جلوكوز : ٥,٥ غ/ ١٠٠ مل
- حمض ليمونيك : ٠,٥ غ/ ١٠٠ مل
- رقم (PH) : ٤,٤ .

نظرة عامة حول اعتلال الدماغ الاسفنجي البقري أو مرض جنون البقر

الدكتور رفيق جبلاوي*

* ـ استاذ علم الأوبئة والأمراض المشتركة بكلية الزراعة ـ جامعة تشرين .

A review on Bovine Spongiform encephalopathy (BSE)

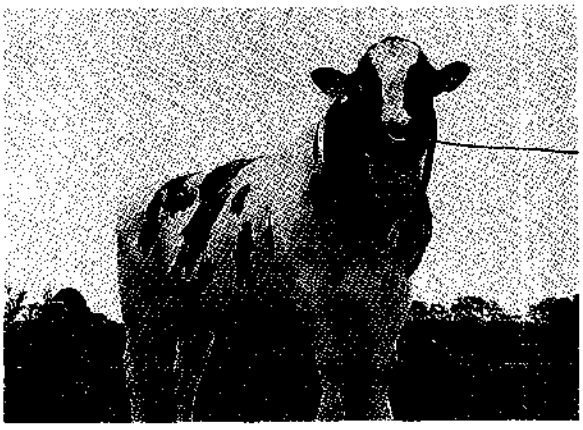
يصيب العالم بين الحين والآخر هلع هستيري ، نتيجة اكتشاف العلماء أمراضاً مشتركة جديدة ، أو معلومات جديدة عن أمراض كانت مكتشفة ، منذ زمن بعيد . فها هو مرض اعتلال الدماغ الاسفنجي البقري (BSE) أو وباء جنون البقر ، الذي اندلعت نيرانه في بريطانيا قبل عشر سنوات تزداد سعيراً ، لتبلغ أوجها في أيامنا هذه وتثير رعب العالم أجمع ، وبخاصة المجتمع الأوربي الذي يتابع أخباره المتضاربة عبر وسائل الاعلام المسموعة والمرئية ، ومن خلال الصحف اليومية والمجلات العلمية ، بعد أن أعلن عن امكانية انتقال المرض من لحوم البقر المصابة أو منتجاتها الأخرى إلى الانسان .

وتشير المصادر المتوفرة لدينا إلى ظهور المرض في بريطانيا منذ عام ١٩٨٠ وتسببه نفوق ما يزيد عن مئة ألف بقرة من الأبقار عالية الادرار .

كما تشير هذه المصادر إلى تزامن ظهور المرض بظهور مرض آخر شبيه به في القطط الأهلية وحيوانات حدائق الحيوانات اللاحمة ، التي كانت تغذى على لحوم الأبقار . إلا أنه لم يعلن عن ظهور المرض رسمياً إلا في ربيع عام ١٩٨٥ ، وذلك في قطيع من الأبقار الحلوب ، تراوحت أعماره بين ٣ ـ ٦ سنوات ، حيث بلغ عدد الحالات المصابة آنذاك ٤٥٥ حالة في مزارع بريطانية مختلفة ، وصل عددها إلى ٣٧٦ مزرعة ، موزعة في وسط وشمال وجنوب بريطانيا ، وكانت أكثر الحالات التي ظهرت في سلالات أبقار الفريزيان ، والهولشتاين ، والجرسي ، والايرشاير ، والعروق المهجنة . ولم يسجل إلا حالة مرضية واحدة في الثيران ، بسبب قلة أعداد الثيران في تلك المزارع . وفي شهر حزيران من عام ١٩٨٨ ، أدرج هذا المرض ضمن قائمة الأمراض الواجب الإعلان عنها ، حيث بلغ عدد الحالات المصابة حوالي ألفي حالة ، ثم ازدادت الاصابات بعد ذلك لتصل إلى سبعة آلاف إصابة في عام ١٩٨٩ ، وإلى عشرين ألف إصابة بنهاية عام ١٩٩٠ .

وكل عام يمر ، يشتد عود الوباء ، إلى أن أضحى ٧٧ بالمائة من القطعان البريطانية الكبرى ، موبؤة بهذا المرض .

لقد أثبتت الدراسات والأبحاث العلمية المهتمة بهذا المرض ، أن العامل المسبب له ، شبيه بالعامل المسبب لمرض الحكة أو سكرابي Scrapie ، الذي يصيب الأغنام ، وهو مرض فتاك شبيه بمرض جنون البقر ، ويتميز بحكة ، وأعراض عصبية ، وعدم انتظام حركي ، وبطول مدة الحضانة ، وبعدم وجود علاج له . وتم اثبات أن السبب المباشر لوباء جنون البقر ، ناجم عن تغذية العجول بعلائق علفية مضافاً إليها طحين موبوء ، غير مسخن إلى درجة حرارة تضمن تعقيمه مستخلص من أجسام ومخلفات الأغنام المصابة بمرض الحكة ، وكان مصدر هذا الطحين معامل تصنيع جثث ومخلفات الحيوانات البريطانية ، التي كانت تعالج هذه المخلفات وتحولها



إلى طحين علفي بمستوى حراري منخفض ، وبطريقة زهيدة التكلفة ، وبهذه الطريقة فإن العامل المسبب لمرض الحكة في الأغنام ، والمعروف بمقاومته لدرجات الحرارة العالية ، يدل مضيفه الأول وانتقل إلى الأبقار ، وعن طريق تصدير هذا الطحين العلفي ذو المصدر الحيواني ، والحيوانات المصابة ، انتقل المرض إلى ايرلندة ، فرنسا ، سويسرا ، الدانمرك والبرتغال

ولقد استخف الفنيون البريطانيون بالمرض ، نظراً لطول فترة حضانته ، حيث يتكاثر العامل المسبب بداية في الجهاز الشبكي البطاني والاحشاء الداخلية للحيوان ، لينتقل بعد فترة طويلة إلى جهازه العصبي المركزي ، حيث يتكاثر مخترقاً جدران الخلايا العصبية ويدمرها ، لتظهر الحفر المميزة للمرض في المخ .

ومن دواعي الأسى أن لحوم هذه العجول المغذاة على علائق علفية ممزوجة بهذا الطحين الموبوء ، قد تم استهلاكها وعلى مدى أعوام عديدة ، من قبل آلاف البشر ، ومن هنا يبرز الجَلَل واضحاً من جراء تناول هذه اللحوم ، لأن الدراسات الحديثة أكدت امكانية انتقال المرض إلى البشر عن طريق تناول لحوم وأدمغة الأبقار المصابة ، حيث سجلت عشر حالات مرضية في الإنسان في بريطانيا ، بالإضافة إلى عدد آخر من الحالات في كل من أمريكا ، وفرنسا ودول أوربية أخرى . ويتنبأ بعض العلماء بأن يصل عدد الاصابات بين البشر الذين يحتضنون العامل المسبب للمرض مع بداية القرن القادم ما بين (٥٠٠ و٥٠٠٠٠٠) إصابة .

يؤدي العالم المسبب إلى تنكس وضمور الخلايا الدماغية ، لذا فإن أعراض المرض تتميز : بالترنح وعدم الاتزان ، والتعثر في السير والخوف ، والقلق والبلاهة ، وزيادة الاحساس والعدائية أو الشراسة ، واختلاجات عضلية ، ونوبات صرع وشلل في القوائم الخلفية ورقود الحيوانات ثم نفوقها .

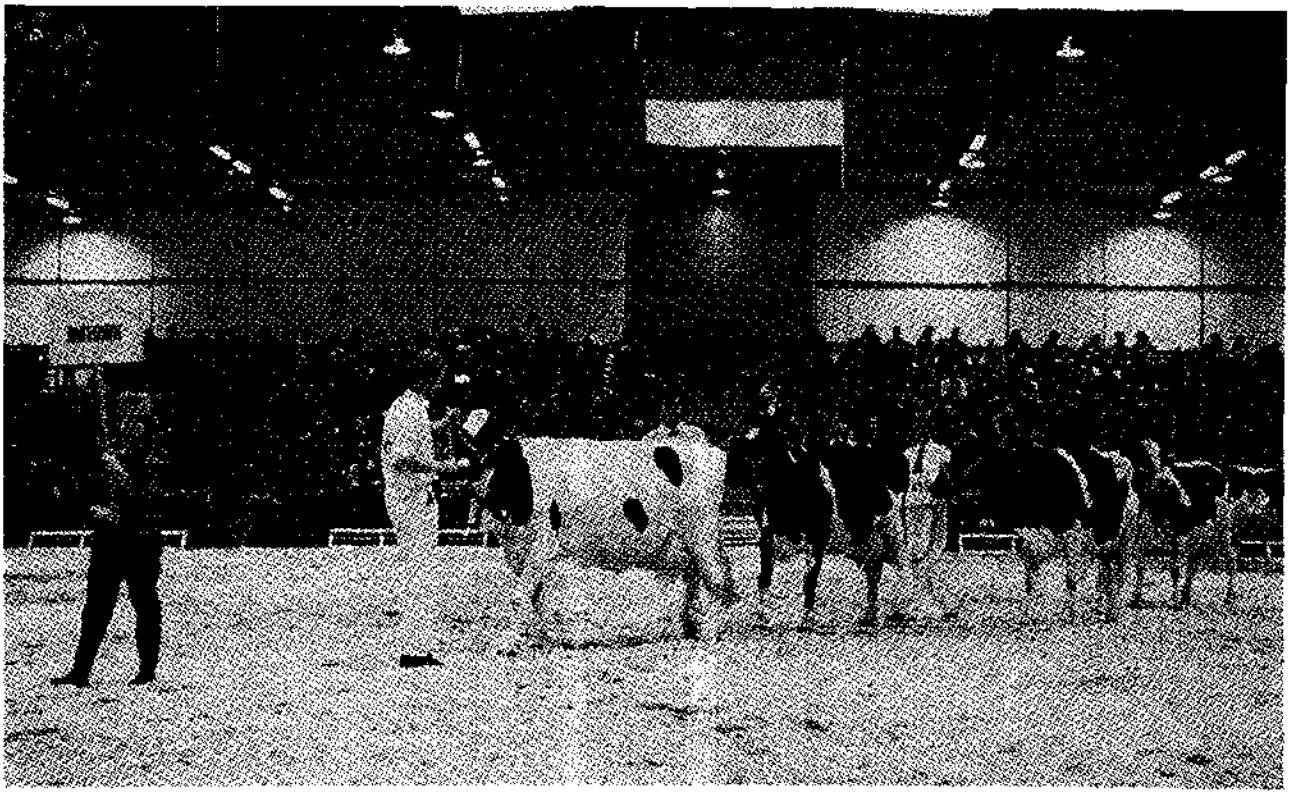
ومن الملفت للنظر عدم ملاحظة أية تغيرات مرضية عيانية واضحة بعد تشريح جثة الحيوان النافق ، بسبب اصابته بهذا المرض ، ما عدا تغيرات مرضية نسيجية متوضعة في الجهاز العصبي المركزي ، وتتلخص بتشكل فراغات وتغيرات في الخلايا العصبية .

ورغم مطالبة الأطباء البيطريين بحظر عام على تغذية الحيوانات المجترة بطحين مستخلص من أجسام الحيوانات ، ورغم التشريع المؤيد لذلك ، والذي سنته الحكومة البريطانية عام ١٩٨٨ ، فإن الخيارات المتاحة أمام بريطانيا ، لوقف تقدم المرض ، هو التخلص من حوالي (٣ - ٥) ملايين من رؤوس الأبقار البالغ عددها (١١) مليوناً .

ولقد فشلت كافة الدراسات العلمية التي أجريت حتى الآن في تحديد هوية العامل المسبب للمرض والتعرف عليه ، فحجمه الحقيقي غير معروف ، ويتميز بمقاومة غير عادية تجاه تأثير العوامل الفيزيائية والكيميائية مثل الحرارة والاشعاع ، إلا أنه من الواضح أنه يشبه الجراثيم والفيروسات غير التقليدية أو المصنفة .

وهناك العديد من النظريات حول طبيعته ، فإحداها تقول بأن العامل المسبب قد يكون حامض نووي من نوع الرنا (RNA) أو الدنا (DNA) ، وتميل الدراسات الحديثة للاعتقاد بأنه من نوع الرنا .

وهناك نظرية تؤكد على أن الحامض النووي للعامل المسبب يأخذ بروتينه من المضيف نفسه ، وتستند في قولها على غياب الأضداد في جسم الحيوان المريض ، وذلك لأن الاضداد لا تتكون عندما يكون مكونات وغطاء العامل المسبب هو بروتين



من المضيف نفسه ، ويطلق على هذه النظرية اسم نظرية الڤيريون (Virion) .

وهناك نظرية حديثة تفيد بأن المسبب هو بروتين معدي (Infeition Protein) ، وتسمى هذه النظرية بنظرية البريون (Prion) .

ومع هذا فإنه وحتى يومنا هذا ، لم تنجح كل المحاولات المبذولة لتحديد هوية العامل المسبب للمرض تحديداً قطعياً .

وعلى الرغم من خلو أقطارنا العربية من هذا الوباء اللعين ، فإنه من الضروري اتخاذ الاحتياطات الكفيلة بمنع دخوله ، حماية لإنساننا العربي أولاً ولثروتنا الحيوانية المحلية ثانياً ، وذلك بتطبيق مايلي :

١ ـ منع استيراد الحيوانات الحية ، وبخاصة الأبقار ولحومها والمواد والمنتجات الحيوانية البقرية المعدة للاستهلاك البشري ، والحيوانات اللاحمة من البلدان الموبؤة بمرض جنون البقر ، أو يشك باحتمال اصابتها به .

٢ ـ منع استيراد الأغنام من الدول الموبؤة بمرض الحكة أو يشتبه إصابتها به ، وتوعية الناس بعدم تربية الخراف المستوردة ، خشية انتقال عدوى هذه الأمراض إلى الحيوانات المحلية .

٣ ـ عدم استيراد الأعلاف الجاهزة أو التوقف عن استيراد الجانب البروتيني من مخلفات الحيوان الداخلة في صناعة الأعلاف ، في حالة استيراد المواد الأولية الداخلة في صناعة الأعلاف .

٤ ـ منع استيراد اللقاحات والمواد الهرمونية المصنعة من أحشاء الأبقار والأغنام .

٥ ـ تطهير الحظائر والمجازر ، والتخلص من المخلفات الحيوانية بالحرق أو الدفن .

٦ ـ تشجيع ودعم تربية الثروة الحيوانية المحلية ، وبخاصة الإبل بالطرق الطبيعية ، والتوقف عن التهجين من سلالات مستوردة يشك باحتمال اصابتها بهذا الوباء .

٧ ـ امتناع الأشخاص المسافرين إلى البلدان المشكوك بإصابة قطعانها بهذا المرض من تناول الأطعمة الحيوانية المصدر .

واقع وآفاق التقنيات الحيوية الحديثة في الجزائر

د . عبد القادر توزي
مركز تنمية التقنيات النووية C.D.T.N

٢ شارع فرانتزفانون ص.ب. ٣٩٩ الجزائر
الفاكس : 213 2 64.33.04

المقدمة :

لا يخفى على أحد الأهمية المتعاظمة التي تكتسيها التقنيات الحيوية المتطورة على الصعيد العالمي ، وبشكل خاص تقانات الهندسة الوراثية . فهذه التقانات تتنامى بشكل متسارع في الدول المصنعة ، وتنتشر تطبيقاتها لتشمل المزيد من قطاعات الإنتاج ، وبشكل خاص في الزراعة والطب والصناعة والبيئة ، كما أن تأثيراتها تحظى بأوسع الاهتمام ، لما تمثله من فرص واعدة بالنسبة للبشر ، ولما يمكن أن تؤدي إليه في نفس الوقت من أخطار قد تشكل تهديداً حقيقياً للمجتمع البشري ، هذا بالإضافة إلى ما يتوقع لها أن تعمل على توسيع الفجوة التكنولوجية والإنتاجية بين الدول المصنعة وبلدان العالم الثالث .

إن تطبيق هذه التقنيات في الميدان الزراعي تبشر بأنواع من المحاصيل قد تساهم بشكل ملحوظ في تخفيف خطر المجاعة في العالم ، وبشكل خاص في الدول النامية ، إذا ما تم إبداع نباتات تتحمل ندرة المياه أو التربة القاحلة أو المناطق الباردة ، كما أن تطبيقاتها في الصناعة الدوائية تبشر بجعل أدوية عديدة كانت عزيزة وغالية لأن تصبح في متناول الجميع ، وتسهم في علاج أمراض تفاقم شرها وعز الشفاء منها .

لقد أخذت هذه التقانات وتطبيقاتها تتنامى بشكل ملحوظ في الدول المصنعة ، بالرغم من أنها لم تلب حتى الآن كل التوقعات التي وضعت عليها في أوائل هذا العقد . وهي تبشر بآفاق واسعة لاستخدامها في الدول النامية ، ومنها الجزائر ، لأنها مازالت في طور لا يتطلب إمكانات مادية هائلة ، ولا مستوى غير ممكن من التجهيزات والخبرات . لكن هذه الفرص الحقيقية للدول النامية قد تتلاشى بسرعة إذا لم يتم الإسراع بالإعداد لها ، وبشكل خاص تدريب الخبرات البشية وتجهيزها بإمكانات البحث والتطوير .

ولابد من الإشارة هنا إلى أن الجهود المبذولة في البلاد ، ونحن على أبواب سنى ٢٠٠٠ ، مازالت أقل بكثير من المطلوب ، وتقتصر على بعض الأبحاث العلمية هنا وهناك . إن هذا التباطؤ في إعطاء هذه التقانات حقها من الاهتمام والإعداد ، وتخلف قطاعات الإنتاج الوطنية في الاستفادة من تطبيقاتها ، خاصة في مكافحة الآفات الزراعية وفي الصناعات الدوائية ، يهدد ليس فقط باتساع متزايد للفجوة الحضارية بين مجتمعنا والركب الحضري المتقدم ، وإنما يهدد أيضاً بعدم تمكن دولتنا من اقتناص فرص حقيقية للاستفادة من تطويع هذه التكنولوجيا لخدمة برامج التنمية في بلادنا ، وبالتالي تزايد تبعيتنا في تلقي مستجدات التكنولوجيا من الخارج .

١ ـ واقع التكنولوجيا الحيوية في الجزائر :

إن التكنولوجيا الحيوية تنتشر بايجاد حلول مقبولة للعديد من المشاكل المطروحة في مجالات الزراعة ، وتربية المواشي ، والرعاية الصحية والطاقة والبيئة والصناعة وغيرها من الحقول التي تتصل مباشرة برخاء الإنسان .

في البلدان المتقدمة تعمل الجامعات ومؤسسات الأبحاث والمقاولات الصناعية والتجارية على تنفيذ برامج في البحث سعياً وراء التحكم في مستجدات علوم الإحياء وصناعة منتجات تعود عليهم بالفائدة .

بالنظرة إلى حجم الاستثمارات التي شهدتها صناعة التكنولوجيا الحيوية فإن العقد الأخير من القرن العشرين يشهد تحولات لا مثيل لها في مخلفات البحث المتعلق بالتكنولوجيا الحيوية لاستغلالها في العمليات الصناعية .

فما هو واقع التكنولوجيا الحيوية في الجزائر يا ترى ؟

إن منظومة البحث البيوتكنولوجي في الجزائر ، إن كانت هنالك منظومة ، لم تتبع ديناميكية التغيرات الاجتماعية والاقتصادية والتكنولوجية العالمية التي تميزت بها العشرية الأخيرة .

هذا منع البلاد من كسب والتحكم في إمكانات فعالة لمواجهة جيل جديد من المشاكل التي يتعرض لها قطاع الفلاحة والصحة والبيئة على وجه الخصوص .

وهذه المنظومة تتميز عموما بغياب ملحوظ في التنسيق بين مختلف المؤسسات البحثية الوطنية وهذا راجع لتعدد الوصايات . فأصبحت فرق البحث ، من جراء هذا ، متشتتة ، منعزلة ومنغلقة على نفسها بدون توسع على المحيط الخارجي حيث البحوث فيها متشعبة وأحياناً هامشية لا تلبي لا الأولويات ولا المتطلبات الاقتصادية الراهنة (أبحاث فردية بدون اتجاه مشترك) .

وليس بالغريب أن تجد نفس البحث منجز في عدة مخابر وفي نفس الوقت .

- عدم توفر مركز متخصص في البحث البيوتكنولوجي ، مجهز بأحسن التجهيزات العلمية وله القدرات البشرية ذات الكفاءات العليا (مركز جودة) جعل آفاق البحوث السائرة المفعول وانعكاساتها على الساحة الاقتصادية غير ملموسة .

- بالرغم من وجود برنامج وطني للبحث والتطوير في مجال التقنات الحيوية بقيت النشاطات هنا وهناك تتجاهل هذا الأخير ، وتطور بحوث أكاديمية لا أثر لها على الاقتصاد الوطني .

- إن الطاقات والخبرات في مجال التقنات الحيوية متوفرة غير أنها تحتاج للتحديث من خلال التكوين المتواصل عن طريق التربصات والدروس التطبيقية في مؤسسات دولية عالية . ثم يجب تقويتها وتعزيزها بالتقنيين المدربين على الأجهزة العلمية المتطورة .

- هنالك كفاءات ولكنها لا تتمتع بالتوزيع الجيد .

نلاحظ اليوم نقص محسوس في تكوين الإطارات ونقص في الباحثين الأكفاء الذين غادروا البلاد «لشواطىء» أرحب .

- ومن المهم ذكره إنعدام الجو العلمي المناسب للقيام بأي نشاط علمي بحثي حيث يصدم الباحث بالواقع الحالي الذي يفرض عليه التخلي عن معظم خبراته التي أكتسبها أثناء الدراسة في التخصص بمواضيع يجد أن الإهتمام المحلي بها معدوم .

- سهولة تناول المعلومات سواءاً من الدوريات أو المراجع العلمية في المكاتب محدودة وغير متوفرة .

- ومن ناحية أخرى ، فان نقص الأجهزة والمعدات العلمية المتخصصة في أي مؤسسة يعيق فرص إستقطاب الكفاءات العلمية المتخصصة وكذلك يهبط من عزم العاملين في هذه المؤسسات للقيام بالابحاث والدراسات .

- إنقطاع الصلة بين البحث والقطاع الإقتصادي حرم الباحثين من فرص الإنتقال من مرحلة البحث والتطوير إلى مرحلة الإنتاج الصناعي (رغم جودة النتائج) .

- من الملاحظ أن معظم المعوقات والمشاكل التي تصادف الباحثين هي معوقات مالية ، فنقص التمويل لهذه المشاريع كان من أهم ما يحد من نشاط الباحثين في الجامعات والمؤسسات البحثية الأخرى . (التمويل العمومي محدود والتمويل الخاص منعدم) .

٢ - الإستراتيجية الوطنية :

من الضروري جداً أن تكون لكل دولة ملامح سياسة اقتصادية وتنموية خاصة بها لا تعتمد على النسخ المشابه وإنما على التحليل الواقعي لاحتياجاتها الخاصة من منطلقات خصوصياتها البنيوية ووفق مواردها وطاقاتها البشرية حتى تجيء الحلول المناسبة متجاوبة بالقدر الكافي للمشاكل الاقتصادية أو البيئية أو الصحية المطروحة .

الخطة المقترح إتباعها من طرف الجزائر ترتكز على ما يلي :

١ - اللجنة الوطنية للبيوتكنولوجيا .

٢ - المركز الوطني للبيوتكنولوجيا .

٣ - الوكالة الإفريقية للبيوتكنولوجيا .

٢ - ١ - اللجنة الوطنية للبيوتكنولوجيا :

نظراً للحاجة الماسة للتنسيق وتوحيد الجهود وزيادة التعاون بين مختلف الهيئات ذات الوصاية المختلفة يجب تشكيل لجنة وطنية للتكنولوجيا الحيوية ومن مهام هذه اللجنة :

- صيانة السياسة الوطنية والوقوف على تطبيقها .

- تزويد السلطات الوطنية بالمعلومات والتوصيات بشأن الإجراءات التنفيذية والتشريعية .

- صياغة مشروع الخطة الوطنية لتنمية القدرات الذاتية بكل مقوماتها بالوسائل الملائمة في إطار الأهداف المطلوبة من التطبيق والمسطرة في البرنامج الوطني للبحث في البيوتكنولوجيا (١٩٩٥) .

- متابعة تنفيذ الخطط واقتراح تعديلها عند الحاجة .

- مسح الأوضاع الراهنة وتحديد القدرات الوطنية (مادية وبشرية) من ناحية والاحتياجات من التطبيقات من ناحية أخرى .

- توفير منبر لتبادل الآراء والخبرات بين الهيئات المشاركة في إطار منظم .

- تنسيق علاقاتها بالهيئات الأجنبية والخبراء من الخارج ضماناً لتحقيق الفائدة المثلى منها ، دون تعارض وتكرار .

- ربط المؤسسات المختلفة والإشراف عليها علمياً .

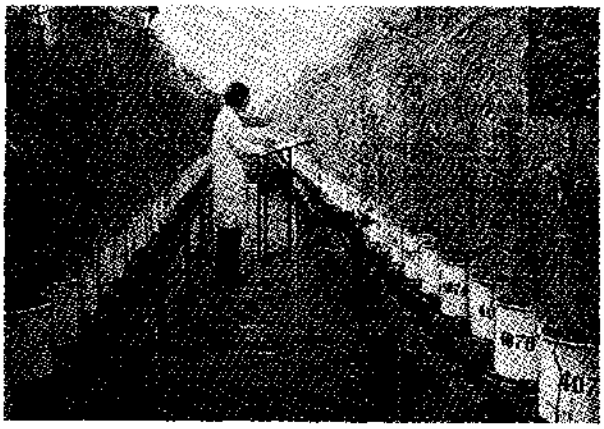
٢ـ٢ ـ المركز الوطني للتكنولوجيا الحيوية :

على غرار سائر البلدان في طريق النمو ، يجب على الجزائر أن تدعم وتقوي الخبرات والمنشآت الموجودة لخلق ديناميكية ومحيط ملائم ، متناسب مع البحث البيوتكنولوجي قصد التطرق لبرامج ذات المستوى العالي والانتهاء إلى نشر ثمار البحوث وترجمتها في الميدان فعلى الجزائر أن تنشىء مركزاً للبيوتكنولوجيا .

حيث يكون من مهام هذا المركز تشجيع نشاطات البحث والتطوير في هذا المجال وتوفير الجو الملائم للباحثين لكي يتسنى لهم القيام بأبحاث وإنشاء المختبرات المتخصصة والوحدات المصغرة النموذجية للقيام بهذه الأبحاث وتجهيزها بما يلزم والقيام بتوجيه الباحثين إلى المجالات ذات الأهمية وذات الطابع التطبيقي المحتمل تصنيعه لإنتاج سلع وتوفير الباحثين المختصين للقيام بإيجاد حلول لمشكلات محددة في المؤسسات الصناعية ومن مهام كذلك هذا المركز :

خلق حلقة وصل وارتباط بين مختلف القطاعات وكذلك توفير المؤسسة الصناعية بالمعلومات والسلع المنتوجة لتجسيدها على أرض الواقع .

ويقتصر نشاط المركز كذلك في تكوين الكوادر المتخصصة من خلال أطروحة الماجيستار وتطوير خبرتها بواسطة التربصات والدروس في الخارج متعاونة في ذلك مع المركز الدولي للتقنات الحيوية والهندسة الوراثية بـ I .C .G .E .B . Trieste , Newdelhi .



٢ـ٣ ـ الوكالة الإفريقية للبيوتكنولوجيا :

يجب على أصحاب القرار في البلاد أن يسرعوا في إنجاز هذه الوكالة (الموجودة تشريعياً ومقرها الجزائر) . وأعمالها تعود لا محالة بالفائدة على النشاط البيوتكنولوجي في الجزائر .

٣ ـ التوصيات :

لزاما علينا اليوم أن ننبه إلى أهمية التقنات الحيوية ودورها في التنمية الاجتماعية والاقتصادية للبلاد .

ومن أجل نشر هذه التقنات وإدماجها في الواقع الاقتصادي نوصي بما يلي :

- النهوض بتدريس العلوم الحياتية المتعلقة بالبيوتكنولوجيا في الجامعات ، للرفع من مستواها وتحديث مناهجها .

- تكوين أطر علمية كفؤة بتنفيذ برامج تدريبية متطورة ومكثفة في مجال الهندسة الوراثية والبيولوجيا الجزئية والتخميرات الصناعية ، بالاشتراك مع مراكز وجامعات دولية .

- تقديم منح دراسية لمستويات بعد التخرج ومنح قصيرة المدى للتكوين المتواصل ولمزاولة الأبحاث .

- تعزيز الرواط وتشجيع التعاون بين العلماء بفضل تكوين شبكات متعددة التخصصات لعدم تكرار المشاريع البحثية المتشابهة ولتفادي تشتيت الموارد القليلة المتوفرة لديها .

- تقديم التجهيزات المختبرية .

- تنظيم دورات تدريبية لاصلاح التجهيزات المختبرية وصيانتها .

- تقديم الكتب والمجلات العلمية ، قطع الغيار للتجهيزات المختبرية وبعض الأدوات الصغيرة والمواد الكيماوية الملحة لمزاولة الأشغال بالمختبرات وتجنب التأخير الذي ينجم عن عدم توفر هذه المواد .

ـ تقديم المساعدات والحوافز للعلماء الواعدين لتشجيعهم على تحسين مستقبلهم ومزاولة ابحاثهم وأعمالهم داخل بلدهم .

ـ تنظيم ندوات وحلقات دراسية وورشات عمل في تقنيات البحث المتقدمة بالتعاون مع منظمات محلية إقليمية ودولية لتوثيق الروابط وتكثيف الاتصالات بين العلماء .

ـ تقديم الدعم لتعزيز الروابط بين الجامعات ومؤسسات البحث وقطاعات الإنتاج عن طريق تنظيم ندوات حول التفاعل بين الجامعة والقطاع الصناعي .

ـ تنظيم معارض مفتوحة بالجامعات وغيرها من مؤسسات البحث .

ـ إقامة منتديات صناعية يشارك فيها باحثون من الجامعات ومؤسسات البحث وممثلون عن الغرف الصناعية والتجارية .

وكل هذا يشرف عليه المركز الوطني واللجنة الوطنية للبيوتكنولوجيا .

الخلاصة :

إن المشاكل الحادة التي تواجهها الجزائر في مجالات الزراعة والأغذية والصحة والبيئة تستوجب توعية أصحاب القرار بالإمكانيات الهائلة التي توفرها التكنولوجيا الحيوية ليعملوا على دعم وتطويع الجهود المبذولة في هذا الميدان وتوظيفها في خدمة متطلبات التقدم والتنمية في البلاد .

هذا يستدعي وضع أولويات تقوم على المتطلبات القومية والموارد والطاقات البشرية المحلية لقطف الثمار التي توفرها التكنولوجيا الحيوية .

ويخشى إن لم نسارع إلى اللحاق بقطر هذا العلم ويفوتنا إلى الأبد .

إننا لا يجب أن ننتظر حتى تحل مشاكلنا بواسطةالآخرين . وحتى النقل التكنولوجي من البلدان المتقدمة الذي طالما سمعنا عنه ، ليس نقلاً حقيقياً ، إذ إنه غير مدعوم بنقل الخبرات وأسرار المهنة بل في غالب الأحيان يزيد في التبعية التكنولوجية .

لذلك علينا أن نشارك بإيجابية في وضع البدائل الممكنة لحل مشاكلنا ونحن في عصر التكتلات العلمية والإقتصادية التي تحكمها المصالح المشتركة .

فلا أقل أن نبحث في إنشاء كيان جزائري ، يعمل على تنمية البحث والتطوير في هذا المجال الحديث وعيا بما سيكون له من آثار عميقة اقتصادية واجتماعية وسياسية .

البعد البيئي لمفهوم الميزة النسبية في زراعة الاشجار المثمرة

م . احمد معروف

ماجستير أشجار فاكهة
مديرية التأهيل والتدريب
بوزارة الزراعة والاصلاح الزراعي .
محاضر بكلية الزراعة جامعة حلب

الملخص :

(ان زراعة أنواع وأصناف معينة من الأشجار المثمرة ينبغي أن لايستند فقط إلى الرغبة المجردة .. انما ينبغي أن يترافق ذلك مع معرفة الامكانيات البيئية المتاحة بالموقع ، أضافة لمعرفة البيئة الذاتية للصنف أو النوع المطلوب زراعته لتحديد العوامل المحددة للنمو وتلك القريبة من الحد الادنى الحرج واتخاذ القرار النهائي : هل يعطي هذا الاختيار أفضل انتاج في هذه الظروف البيومناخية مقارنة مع بدائله؟ ذلك هو مفهوم الميزة النسبية في زراعة الاشجار المثمرة) .

البعد البيئي لمفهوم الميزة النسبية في زراعة الاشجار المثمرة :

ان خلق عقلية جديدة عند البشر لتفهم الطبيعة وتوازناتها وعلاقة الانسان بهذا التوازن بحيث يشعر كل فرد بمسؤوليته بات أمر شديد الاهمية في عصرنا الراهن ليس فقط لحماية الانظمة البيئية انما لتطويرها أيضاً .

ان ارتباطنا بامتنا العربية يتحقق فقط عبر الالتحام بالوجود لتطويره والنفاذ منه بصورة وعي أكثر تقدماً سواء في عقلنة المعاني والتصورات أو في السنة الممارسة وامتلاك الوجود لتحريكه . . .

ان وطننا العربي الذي تتواجد فيه انظمة بيئية متنوعة يعتبر واحداً من أهم مواطن التنوع الوراثي لمعظم النباتات وهو يمتلك طاقة هائلة ينبغي استغلالها بالشكل الامثل لتوفير اساسيات العيش لكل مواطن عربي كمرحلة اولى ثم توفير سبل الرفاهية وفائض الانتاج . من هنا تبرز أهمية معرفة ومناقشة الامكانيات البيومناخية المتاحة وتحديد الاختيار الامثل للشجرة المثمرة (طراز بيئي - صنف - نوع) التي تمثل ميزة نسبية في هذا الموقع أو ذلك حسب قدراتها الوراثية للاستفادة من هذه الامكانيات المتاحة واعطاء أفضل انتاج . ان الانظمة البيئية الزراعية هي الاراضي الزراعية التي اقامها الانسان لتلبية متطلباته الغذائية والكسائية بدل الغابات والمراعي الطبيعية وتشمل نمط مميز بين المحصول المزروع والبيئة المحيطة به بعد اجراء تحورات شديدة فيها .

ومع ان العوامل البيئية التي تؤلف وسطا معينا هي متعددة وان كل من هذه العوامل يمكن ان يؤثر في الشجرة المثمرة بطرق متنوعة فاذا اعتبرنا ان نمو وتطور شجرة ما يتعلق بعشرة عوامل بيئية مثلاً وان كلا من هذه العوامل يمكن ان يظهر خمسة أو ستة اشكال فان نمو هذه الشجرة يصبح اذا تابعاً لخمسين أو ستين متغيراً وهذا ما يشكل صعوبة كبيرة عند دراسة البيئة لهذه الشجرة خاصة اذا وضعنا بعين الاعتبار التاثيرات المشتركة لمستويات معينة من هذه العوامل بعضها ببعض وانعكاس ذلك على النوع المدروس الا أن الحقيقة هي أبسط من ذلك بكثير ففي بعض الحالات تسير الامور كما لو كان وجود وتوزع نبات ما أو مجتمع حيوي ما متعلقين بعامل واحد أو بعدد قليل جداً من العوامل أي أن هذه العوامل القليلة هي التي تحدد وجود أو عدد أو انتاج هذه النبات في وسط معين ويطلق عليها اسم العوامل المحددة للنمو .

وعموماً من المفيد توضيح بعض القوانين البيئية في هذا المجال :

أولاً - قانون الحد الأدنى :

أن وجود وازدهار نبات ما في حالة معينة يتطلبان عوامل أساسية ضرورية للنمو والتكاثر وان هذه المتطلبات الاساسية

تختلف حسب الأنواع وحسب الحالة هذا وان العامل الاساسي الذي يوجد بكميات قريبة من الحد الأدنى الحرج اللازم للنمو أو التكاثر هو الذي يشكل في هذه الحالة العامل المحدد .

مثلاً : اذا توفرت في التربة العناصر الكبرى كالازوت والفوسفور والبوتاسيوم بكميات ملائمة لنبات ما فان مردود هذا النبات لايتحدد بهذه العوامل الوفيرة بل بعناصر أخرى يحتاجها النبات بكميات قليلة جداً هي العناصر الصغرى كالحديد والبورون والمنغنيز . وعند عدم توفر الكمية القليلة هذه من أحد هذه العناصر أو وجود ظروف معينة في التربة كارتفاع نسبة الكلس الفعال أو درجة (pH) التربة .

فان هذا العنصر يصبح عامل محدد ومع استمرارية نقصه قد يودي بحياة النبات . . .

ثانياً ـ قانون التحمل :

ان وجود وازدهار نبات ما يتعلق باكتمال مجموعة معقدة من الشروط وان غياب أو عدم نجاح زراعة هذا النبات يمكن ان ينتج عن النقص أو الزيادة كماً ونوعاً في أي من العوامل المتعددة التي يمكن ان تقترب من حدود التحمل لهذا النبات .

ان لكل نبات مجال بيئي معين يتراوح بين الحد الاعلى والحد الادنى من عامل بيئي معين وهذين الحدين يمثلين حدي التحمل لهذا النبات .

تتطلب اشجار الزيتون مثلاً متوسط درجة حرارة في مناطق زراعتها ما بين ١٥ ـ ٢٠ م° وقد تصل لحد أقصى ٤٠ م° بدون ضرر ويجب أن لا تهبط درجة الحرارة عن —٧ م حيث أنه دونها يحدث ضرر شديد للاشجار وما بين هذين الحدين يكمن المجال البيئي المناسب لاشجار الزيتون ولذلك تتركز زراعته في المناطق المحصورة ما بين خطي عرض ٣٠ ـ ٤٥ شمال خط الاستواء فاذا زرع دون خط العرض ٣٠ فان الزيتون ينمو خضريا دون ان يثمر لعدم توفر احتياجات البرودة اللازمة لتحريض براعمه .

ثالثاً ـ قانون العوامل المحددة :

ان وجود وازدهار نبات معين أو مجموعة من النباتات يتعلقان بمجموعة معقدة من الشروط أو العوامل وان أي شرط يقترب من حد التحمل الادنى أو الاعلى أو يزيد عنهما يعتبر عاملا محدداً لنمو النبات أو هذه المجموعة من النباتات أي عندما يصبح عامل بيئي معين غير ملائم بالنسبة لنباتات معينة فانه يأخذ أهمية أكبر بالنسبة لهذه النباتات لدرجة انه عندما يصل إلى الحد الحرج فانه يتصرف وكأنه المسؤول لوحده عن حياة هذه النباتات .

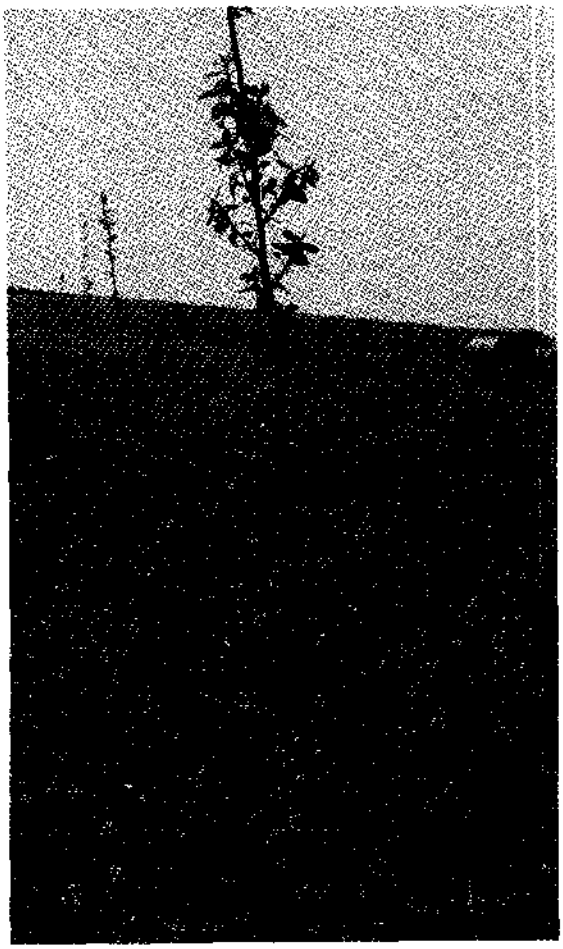
زراعة النخيل قرب سراقب (محافظة ادلب)

اذا يصبح السؤال الان ما هي الامكانيات البيئية المتوفرة في الموقع المطلوب زراعته وما هي متطلبات الاشجار المثمرة التي يرغب بزراعتها لنستطيع ان نحدد أفق نجاح مثل هذه الزراعات ، وهذا يفترض توفر معلومات عن :

ـ الامكانيات البيومناخية المتاحة في الموقع من خلال دراسة دورة مناخية ومعرفة متوسطات درجات الحرارة والرطوبة والهطول والاضاءة وبقية العوامل المناخية بالاضافة لدراسة بنية التربة الفيزيائية والكيميائية ومكوناتها .

ـ معرفة البيئة الذاتية للصنف أو النوع المطلوب زراعته وهنا تبرز أهمية الطرز البيئية من هذه الانواع المثمرة فقد بينت جهود برامج جمع الاصول الوراثية في سورية وجود طرز بيئية ومزروعة نادرة جداً من أنواع الحبوب والبقوليات والخضار والأشجار المثمرة فسورية تزخر بتنوع وراثي لمختلف الأنواع

زراعة البندق في نفس المزرعة!
هل هو اختيار موفق!



وزعت غراس الكاكي أيضاً!

النباتية نظراً لتفاوت المعاطيات البيئية والتضاريسية والزراعية ضمن القطر حيث تتواجد طرز بيئية متنوعة وأصناف مزروعة تتميز بمواصفات مورفولوجية وتكنولوجية مميزة اكتسبتها عبر السنين ونتيجة تداول المزارعين لها مما يمكنها من ان تلعب دوراً مميزاً في برامج التربية والتحسين الوراثي اذ تشكل هذه الأصناف والطرز مصدراً ثميناً للمادة الوراثية . وتصبح بذلك خطوة توصيف الطرز البيئية والاصناف من أنواع الأشجار المثمرة الموجودة في قطرنا خطوة ذات أهمية كبيرة في فهم وتطبيق البعد البيئي لمفهوم الميزة النسبية في زراعة الاشجار المثمرة .

من خلال اختيار المصادر الوراثية المناسبة للاستثمار مباشرة عبر ادخالها برامج الزراعة البستانية أو من خلال اختيار اصول وراثية وادخالها برامج التحسين الوراثي واستنباط الاصناف . . .

اذا فان زراعة أنواع أو أصناف معينة من الأشجار المثمرة ينبغي أن لا يستند فقط إلى الرغبة المجردة ، انما ينبغي أن يترافق ذلك مع معرفة الامكانيات البيئية المتاحة بالموقع والبيئة الذاتية للصنف أو النوع المراد زراعته لتحديد :

- هل هنالك عوامل محددة للنمو وما هي مستوياتها ومدى تكرارها وشدتها؟ وهل يمكن معالجتها؟
- أي عامل بيئي قريب من الحد الادنى الحرج لهذه الشجرة؟
- هل يعطي هذا الاختيار أفضل انتاج مقارنة مع بدائله؟

وبذلك يتضح البعد البيئي لمفهوم الميزة النسبية في زراعة الاشجار المثمرة بحيث ان الصنف أو النوع المزروع يعطي أعلى انتاجية وفق الامكانيات البيوميناخية المتاحة في الموقع المراد زراعته وليس مجرد ان هذا الصنف أو النوع سيعطي انتاجاً قليلاً أو نمواً خضرياً فقط أو أنه وفي سنوات قليلة من زراعته سيتعرض لموجة صقيع تودي به .

المراجع :

- أسود محمد وليد ، ١٩٨٧ - التحسين الوراثي للاشجار المثمرة ، محاضرات دبلوم دراسات عليا بكلية الزراعة جامعة حلب .
- نحال ابراهيم ، ١٩٨٧ - علم البيئة وتطبيقاته . مديرية الكتب والمطبوعات بجامعة حلب .
- نحال ابراهيم ، الديري نزال ، شلبي محمد نبيل ، ١٩٨٧ - بيئة الاشجار المثمرة . محاضرات دبلوم دراسات عليا بكلية الزراعة جامعة حلب .
- الأوبري خالد ، ١٩٩٢ - أهمية توصيف المصادر الوراثية للمحاصيل والاشجار المثمرة والخضار ، مجلة المهندس الزراعي العربي العدد ٣٠ .
- معروف أحمد ، الماغوط اكرم ، بيات صلاح الدين ، ١٩٩٠ - علم الأحياء . مديرية التأهيل والتدريب بوزارة الزراعة والاصلاح الزراعي .
- وقائع الدورة التدريبية العربية الثانية حول (المصادر الوراثية النباتية في المناطق الجافة) سورية ١٩٨٨ بالتعاون بين المجلس الدولي للمصادر الوراثية النباتية - اكساد - ايكاردا .

الاجتماعات المشتركة
للدورة الخامسة والعشرين للمجلس الأعلى
والدورة الثامنة والأربعين للمكتب التنفيذي
لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب
بيروت ٨ ـ ١٩٩٧/٩/١١

دورة الانصارية

بناء على الدعوة الموجهة من المجلس الإتحادي لنقابتي المهندسين في لبنان لإستضافة أعمال الإجتماعات المشتركة للدورة الخامسة والعشرين للمجلس الأعلى والدورة الثامنة والأربعين للمكتب التنفيذي للإتحاد في بيروت وطرابلس خلال الفترة ٨ ـ ١٩٩٧/٩/١١ المترافقة مع أعمال المؤتمر الفني الدوري الثاني عشر .

وإستناداً للدعوة الموجهة من الأمانة العامة للإتحاد بعد التشاور مع رئاسة الإتحاد والمجلس الإتحادي لنقابتي المهندسين اللبنانيين .

فقد أفتتحت أعمال إجتماعات الدورة المشتركة في فندق كارلتون بيروت بحضور وفود عربية تمثل كل من المنظمات التالية :

١ ـ نقابة المهندسين الزراعيين الأردنيين .
٢ ـ عيادة المهندسين التونسيين .
٣ ـ إتحاد المهندسين الزراعيين السودانيين .
٤ ـ نقابة المهندسين الزراعيين السوريين .
٥ ـ نقابة المهندسين الزراعيين العراقيين .
٦ ـ الإتحاد العام للمهندسين الفلسطينيين .
٧ ـ جمعية المهندسين الزراعيين الكويتية .
٨ ـ المجلس الإتحادي لنقابتي المهندسين اللبنانيين .
٩ ـ جمعية المهندسين الزراعيين المغاربة .
١٠ ـ نقابة المهن الزراعية المصرية .

ولم تصل وفود كل من الجمعية العلمية الزراعية الجزائرية والنقابة العامة للمهن الهندسية الزراعية الليبية . وإعتذرت نقابة المهن الزراعية اليمنية عن الحضور .

وقد أفتتح الاجتماعات الزميل محمد بلحاج عمر رئيس الإتحاد بكلمة حيا فيها لبنان حكومة ونقابة وشعبا على دعوتهم لإستضافة أعمال دورة الاجتماعات المشتركة للمكتب التنفيذي والمجلس الأعلى كما حيا لبنان الصمود والتحدي الذي رفع رأس الأمة عاليا ولقن العدو الصهيوني درسا لن ينساه والبطولات التي قامت بها المقاومة اللبنانية الباسلة للدفاع عن كرامة الأمة .

ثم أعطى الكلمة للزميل الدكتور فخر الدين دكروب الذي رحب بالأشقاء ممثلي نقابات المهندسين الزراعيين العرب وحيا الوفود المشاركة وأكد على الأهمية التي يعلقها لبنان العرب على اجتماعات ومؤتمرات الأشقاء العرب .

ثم تحدث الزميل الأمين العام للإتحاد موجها الشكر والتقدير إلى نقابتي المهندسين في لبنان على دعوتها الكريمة للإتحاد وحيا لبنان رئيسا وحكومة وشعبا على وقوفه بثبات في وجه المعتدين المحتلين وعلى خوض معركة الشرف في البناء المتين .

كما قدر لأشقائنا في لبنان دعوتهم الكريمة لعقد اجتماعات المجلس الأعلى والمكتب التنفيذي في لبنان كما تمنى للوفود اجتماعات ناجحة وإقامة مريحة بما وفره زملاؤنا في لبنان من كريم الرعاية وكرم الضيافة .

ثم انتقل المجلس إلى دراسة مشروع جدول أعمال الاجتماعات المشتركة التي عرضها الأمين العام للإتحاد وأقر المجلس جدولة أعماله على النحو التالي :

١ ـ دراسة مذكرة بشأن اعتماد أسماء أعضاء المجلس الأعلى والمكتب التنفيذي للإتحاد في دورتهما المشتركة الحالية .

٢ ـ دراسة مذكرة بشأن التحضيرات الجارية لعقد المؤتمر الفني الدوري الثاني عشر للإتحاد والجهات المشاركة بالمؤتمر والدراسات المقدمة له .

٣ ـ دراسة مذكرة بشأن دليل المؤتمر وبرنامج جلساته .

٤ ـ دراسة مذكرة بشأن تقرير الأمين العام للإتحاد عن أعمال ونشاطات الاتحاد خلال الدورة الماضية .

٥ ـ دراسة تقرير أمين الصندوق عن الوضع المالي للإتحاد خلال عام ١٩٩٦ .

٦ ـ دراسة تقرير أمين الصندوق عن الوضع المالي للإتحاد خلال الثمانية أشهر الأولى من عام ١٩٩٧ .

٧ ـ دراسة مذكرة بشأن إقرار الموازنة التقديرية لعام ١٩٩٨ .

٨ ـ دراسة مذكرة بشأن وقائع وتوصيات الندوة العربية للمياه .

٩ ـ دراسة مذكرة بشأن حالة الأمن الغذائي في الوطن العربي .

١٠ ـ دراسة مذكرة بشأن نشاطات الجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية .

١١ ـ دراسة مذكرة بشأن موضوع وزمان ومكان المؤتمر الفني الدوري الثالث عشر للإتحاد .

١٢ ـ دراسة مذكرة بشأن انتخاب أمناء مساعدون عن كل من لبنان والسودان .

١٣ ـ دراسة مذكرة بشأن انتخاب رئيس الدورة القادمة للإتحاد .

١٤ ـ دراسة مذكرة بشأن زمان ومكان اجتماعات الدورة /٤٩/ للمكتب التنفيذي للإتحاد .

١٥ ـ دراسة مذكرة بشأن زمان ومكان اجتماعات الدورة /٢٦/ للمجلس الأعلى للإتحاد .

١٦ ـ دراسة مذكرة بشأن اعتماد قرارات وتوصيات المؤتمر الفني الدوري الثاني عشر للإتحاد .

١٧ ـ دراسة المذكرة المتعلقة بإقتراح الأردن لتسمية دورة الاجتماعات المشتركة الأنصارية .

١٨ ـ دراسة المذكرة المقدمة من اتحاد المهندسين الزراعيين السودانيين حول المنبر النقابي العالمي .

١٩ ـ الاطلاع على البيان الختامي والقرارات الصادرة عن المؤتمر الشعبي للدفاع عن القدس وميثاق الدفاع عن القدس .

٢٠ ـ ندوة دور المهندس الزراعي في التنمية التي تقيمها جمعية المهندسين الزراعيين المغاربة .

ثم انتقل المجلس إلى دراسة البنود الواردة على جدول أعماله بندا بندا واتخذ بشأنها القرارات اللازمة . ندرج فيما يلي أهمها :

المؤتمر الفني الدوري الثاني عشر للإتحاد :

عرضت الأمانة العامة مذكرتها المتعلقة بالاجراءات التحضيريةوالتنظيمية الجارية لعقد المؤتمر الفني الدوري الثاني عشر للإتحاد والمرافق لأعمال اجتماعات هذه الدورة . وبينت في مذكرتها الجهات التي أبدت رغبتها بالمشاركة في أعمال المؤتمر وعناوين الدراسات والبحوث التي وصلتها والتي أدرجت ضمن برنامج جلسات المؤتمر . كما عرضت على المجلس دليل المؤتمر الفني الذي أعدته الأمانة العامة ومشروع برنامج أعمال المؤتمر وجلساته .

وقرر المجلس ما يلي :

١ ـ توجيه الشكر للأمانة العامة واللجنة التحضيرية على الجهود الكبيرة التي بذلتها في الاعداد والتحضير لعقد المؤتمر .

٢ ـ توجيه الشكر للمجلس الاتحادي لنقابتي المهندسين في لبنان على استضافتهم لأعمال المؤتمر وحسن الضيافة والاستقبال وعلى ما وفرته من دعم لضمان نجاح أعمال المؤتمر .

٣ ـ التأكيد على أهمية التغطية الاعلامية اللازمة للمؤتمر حتى تكون أعمال المؤتمر وطروحاته في متناول أجهزة الاعلام المختلفة .

٤ ـ إصدار نشرة إعلامية يومية عن فعاليات المؤتمر والمناقشات التي دارت فيه وتوزيعها على أجهزة الاعلام المعنية .

٥ ـ إختيار كل من :

ـ رئيس وفد لبنان .

ـ رئيس الدورة السابقة للإتحاد (الأردن) .

ـ رئيس الدورة القادمة للإتحاد (الجزائر) .

ليكونوا نوابا لرئيس المؤتمر .

٦ ـ إختيار رؤساء ومقررين جلسات المؤتمر على النحو التالي :

	الرئيس	المقرر
الجلسة الأولى	صلاح الدين الكردي (سورية)	فؤاد سعد (لبنان)
الجلسة الثانية	سعد الدين غندور (فلسطين)	إمام الجمسي (مصر)
الجلسة الثالثة	فاروق عفيفي (مصر)	حسين صالح (الأردن)
الجلسة الرابعة	محمد طاهر الحيالي (العراق)	محمود الأشرم (سورية)
الجلسة الخامسة	عبد السلام الدباغ (المغرب)	يوسف الشهابي (فلسطين)
الجلسة السادسة	سليمان سيد أحمد (السودان)	محمد الغربي (تونس)
الجلسة السابعة	محمد خليفة (الكويت)	فتحي سيد أحمد سيد (السودان)
الجلسة الثامنة	محمد صالح (تونس)	علي الغيث (الكويت)

ثانياً ـ تقرير الأمين العام للإتحاد :

عرض الأمين العام للإتحاد تقرير الأمانة عن نشاطات وأعمال الاتحاد خلال الدورة الفاصلة بين دورتي الاجتماعات كما عرض التقرير الذي كان قد تقدم به لاجتماعات الدورة السابعة والاربعين للمكتب التنفيذي التي عقدت في الخرطوم خلال شهر نيسان/ابريل الماضي ، والتي تشرح بالتفصيل نشاطات الأمانة العامة .

وبعد مناقشة التقارير والاشادة بجهود الامانة العامة للإتحاد لتنفيذ قرارات وتوصيات المجلس الأعلى وحرصها على التطوير والمتابعة المستمرة تقرر ما يلي :

١ ـ توجيه الشكر والتقدير للأمانة العامة على جهودها المقدرة وحرصها على تأكيد الدور القومي للإتحاد وتطوير نشاطاته الفنية والعلمية وتحقيق أهدافه .

٣ ـ التأكيد على ضرورة تفعيل الجمعيات العلمية المحدثة ضمن اطار الاتحاد ، وتوجيه هيئاتها الإدارية لوضع برنامج سنوي يتم تنفيذه خلال العام بدلا من قصر نشاطاتها على مناسبات إجتماعات المكتب التنفيذي والمجلس الأعلى للإتحاد .

٤ ـ التأكيد على ضرورة عقد اجتماع للهيئة الإدارية للجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية في القاهرة في النصف الثاني من شهر ديسمبر القادم لدراسة برنامج عملها لعام ١٩٩٨ وإتخاذ القرارات اللازمة .

٥ ـ التأكيد على كل من عمادة المهندسين التونسيين وجمعية المهندسين الزراعيين المغاربة لموافاة الأمانة العامة بأسماء مرشحيها في عضوية اللجان الفنية الدائمة للإتحاد .

رابعاً ـ تقارير الأمن الغذائي العربي :

استعرض المجلس الأعلى للإتحاد المذكرة التي أعدتها الأمانة العامة حول أوضاع الأمن الغذائي العربي وأطلع على أنتاج واستهلاك المواد الغذائية في الوطن العربي وحجم الفجوة الغذائية لأهم المحاصيل الزراعية في الدول العربية . وقرر المجلس بهذا الشأن ما يلي :

١ ـ أكد المجلس على أهمية موضوع الأمن الغذائي وأن من الضروري أن تتضمن قرارات وتوصيات المؤتمر الفني الدوري الثاني عشر للإتحاد ، توصيات محددة في قضايا الأمن الغذائي .

٢ ـ التأكيد على ضرورة إعطاء إهتمام أكبر لمشروعات إنتاج البذور الزيتية في الإستثمارات الزراعية نظرا للتراجع الذي حصل في نسبة الإكتفاء الذاتي من الزيوت في الوطن العربي .

٣ ـ توجيه الشكر والتقدير للدول التي حققت نسباً مرتفعة في الإكتفاء الذاتي من معظم المحاصيل الإستراتيجية وخاصة القمح (سورية والسعودية) وكذلك إلى جمهورية مصر العربية التي حققت أفضل إنتاجية زراعية وخطة طموحة في مجال زيادة إنتاج القمح بالإعتماد على جهود الباحثين الزراعيين

٤ ـ التأكيد على المنظمات الأعضاء بضرورة التنبيه لخطورة فقدان الأمن الغذائي العربي والبحث عن أسباب الخلل والتركيز على مشروعات الاستثمار في مجال الأمن الغذائي .

سادساً ـ موضوع وزمان ومكان عقد المؤتمر الفني الدوري الثالث عشر للإتحاد :

إستعرض المجلس الأعلى المذكرة التي أعدتها الأمانة العامة بهذا الشأن ، واطلع على الموضوعات المقترحة فيها للمؤتمر الفني الدوري الثالث عشر . كما استمع إلى دعوة نقابة المهندسين الزراعيين السوريين لعقد إجتماعات تشكيلاته والمؤتمر الفني الدور الثالث عشر في دمشق وتقرر ما يلي :

١ ـ توجيه الشكر إلى نقابة المهندسين الزراعيين السوريين على دعوتهم الكريمة لإستضافة أعمال المؤتمر الفني الدوري الثالث عشر للإتحاد في دمشق في الربع الأخير من عام ١٩٩٩ متزامنا مع اجتماعات المجلس الأعلى للإتحاد في دورته السابعة والعشرين والمكتب التنفيذي في دورته الثانية والخمسين .

٢ ـ تفويض المكتب التنفيذي للإتحاد باختيار موضوع المؤتمر استناداً لمقترحات المنظمات الأعضاء الخطية بهذا الشأن على أن توافي الأمانة العامة بهذه المقترحات في موعد أقصاه نهاية شهر كانون الأول /ديسمبر/ ١٩٩٧ القادم لتتمكن من تنسيق المقترحات وعرضها على المكتب التنفيذي للإتحاد .

سابعاً ـ إنتخاب أمناء عامين مساعدين للإتحاد :

إستعرض المجلس الأعلى تسميات إتحاد المهندسين الزراعيين السودانيين والمجلس الإتحادي لنقابتي المهندسين اللبنانيين للأمانة العامة المساعدة وقرر بهذا الشأن ما يلي :

١ ـ انتخاب الزملاء

ـ الدكتور سليمان سيد أحمد (السودان) .

ـ الزميل خالد الرافعي (لبنان) .

أمناء مساعدين للإتحاد ولثلاث سنوات قادمة .

٢ ـ توجيه الشكر للزميل الدكتور جوزيف شامي على الخدمات والجهود التي قدمها للإتحاد خلال فترة توليه منصب الأمين العام المساعد .

ثامناً ـ انتخاب رئيس الدورة القادمة للإتحاد :

عرض الأمين العام للإتحاد مذكرة الأمانة العامة التي تبين أن دور الرئاسة للدورة القادمة على منظمة الجزائر التي لم تتمكن من الحضور ولذلك ينتقل الدور إلى منظمة السودان التي رشحت الزميل الدكتور سليمان سيد أحمد مرشح منظمة السودان رئيسا للدورة القادمة للإتحاد . كما توجه بالشكر والتقدير للزميل محمد بلحاج عمر على نشاطاته الواضحة والخدمات التي قدمها للإتحاد خلال فترة توليه الرئاسة .