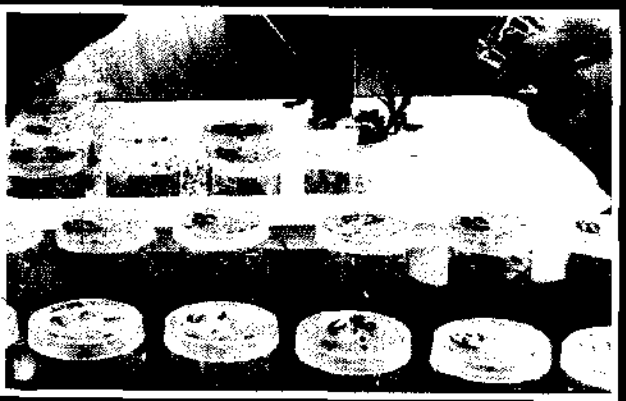
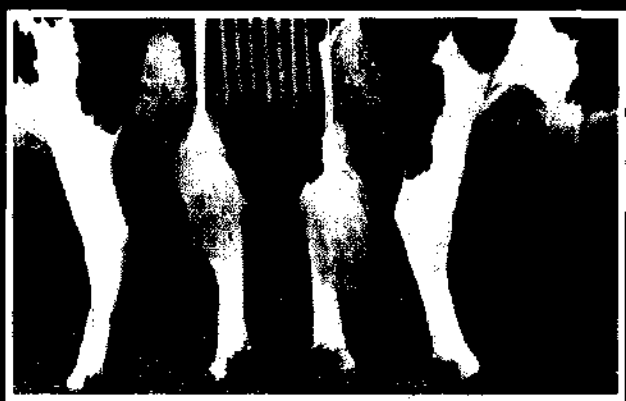
المهندس الزراعي العربي

مجلة فصلية تصدرها الامانة العامة
لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب بدم
العدد التاسع والأربعين - ١٩٩٩

- التقييم الرعوي الإقتصادي لبرامج استزراع الشجيرات الرعوية .
- زراعة الأنسجة النباتية وتطور الإنتاج الزراعي .
- طرق كشف غش الحليب والدليل العملي لإنتاجه صحياً .
- صناعة التقاوي في مصر .
- دراسة أولية لتوصيف بعض أصناف العنب .





المهندس الزراعي العربي

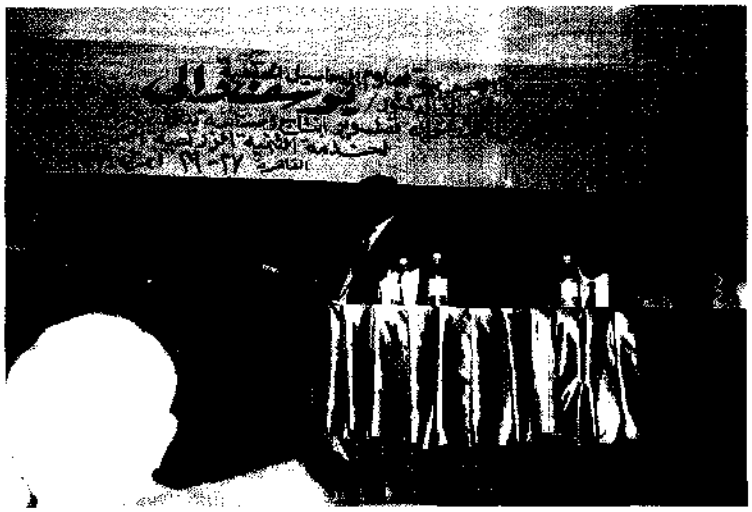
٧ ع ٧ عدد

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

رئيس التحرير
الأمين العام للاتحاد
د. يحيى بكور

مدير التحرير
م. رضوان الرفاعي

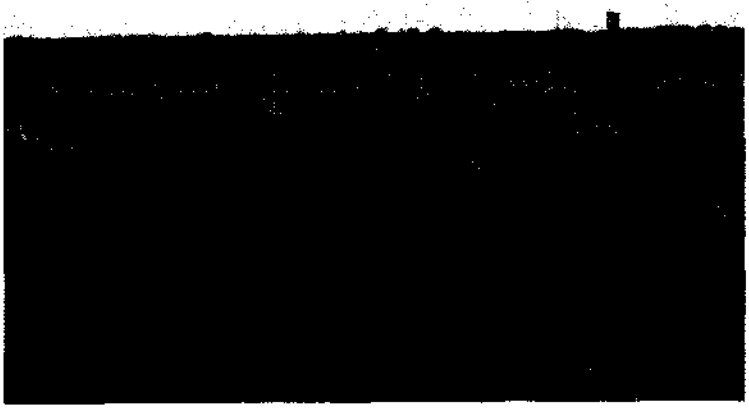
• آراء الكتاب - لا تعتبر بالضرورة عن آراء الاتحاد



مع زيادة اهتمام الدول العربية بتحقيق الإكتفاء الذاتي من الغذاء فقد اعطت الجهات المسؤولة فيها عن القطاع الزراعي اهتمامات مميزة للبحوث الزراعية المتعلقة بإنتاج أصناف وسلالات جديدة من البذار المحسن للمحاصيل الحقلية والسعي لتطبيق تكنولوجيا متطوره في الإنتاج ، كما أصدرت التشريعات اللازمة لتشجيع القطاعين الخاص والعام للمساهمة في تطوير انتاج وصناعة بذور المحاصيل .

وقد تضمن هذا العدد عدة مقالات حول هذا الموضوع اهام منها مقالاً عن صناعة التقاوي في مصر أعده الزملاء الدكتور عبد العظيم طنطاوي بدوي والدكتور محمود العميري والدكتور محمد الهواري تحدث الزملاء فيه عن الأبحاث الجارية لإستنباط أصناف وسلالات جديدة وعن تسجيل واعتماد الأصناف المختبرة والمحافظة على نقاوتها الوراثية وعن حقوق المربي .

وموضوعاً آخر من تونس حول انتاج البذار في تونس كتبه الزميل عيسى البوزيري . وكذلك مقالاً حول استعمال طريقة الفينول لفحص النقاوة الوراثية لأصناف القمح كتبه الزميل ماجد الفندي الزعبي مدير وحدة تكنولوجيا البذور في المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا في المملكة الأردنية الهاشمية .



كلمة العدد

المهندس الزراعي والتنمية

أشارت التقارير التنموية في الدول العربية ، إلى تحقيق معدلات نمو مرتفعة خلال السنوات الماضية ، حيث أظهرت الاحصائيات زيادات كبيرة في انتاج أغلب السلع الزراعية والغذائية . فقد ارتفع انتاج الحبوب من ٣٧,٦٣ مليون طن عام ١٩٩٠ إلى حوالي ٥٣,٤ مليون طن عام ١٩٩٦ ، كما ارتفع انتاج اللحوم الحمراء من ٢,٤ مليون طن إلى ٣,٢ مليون طن لنفس العامين المذكورين ، وقابل ذلك ارتفاعات مماثلة في انتاج أغلب السلع الغذائية كالمحاصيل الزيتية واللحوم البيضاء والالبان . . الخ .

ولم تكن هذه القفزات التنموية وليدة الصدفة ، وإنما كانت خلاصة عمل وجهد متواصل من المهندسين الزراعيين العرب ، الذين اعطوا كل ما لديهم من خبرات عملية ونتائج بحثية وابداع فكري وعلمي حديث ، لاحداث التنمية والتطوير المطلوب للقطاع الزراعي . هذا القطاع الاكثر أهمية وتأثير في الاقتصاد الوطني لاغلب الدول العربية .

فقد سعى المهندسون الزراعيون لنقل التكنولوجيا الحديثة إلى الزراعة العربية ، وطبقوا ما هو ملائم منها ، وفقاً للظروف المحيطة بالقضايا الانتاجية من عوامل مختلفة سواء البيئية والمناخية منها أو الاجتماعية والاقتصادية .

وإذا ما كان العنصر البشري هو الحاسم في أي عملية تنمية أو تطوير ، فان المهندس الزراعي هو الأهم في عملية التنمية الزراعية ، فهو الرائد والمرشد لتحديث أساليب الزراعة وطرق الانتاج ، بتوفير مستلزمات الانتاج المتطورة واستخدام مختلف التقنيات الحديثة .

وهذا ما دعى اتحاد المهندسين الزراعيين العرب إلى مناشدة الجهات المعنية في الأقطار العربية بشؤون القطاع الزراعي وتنميته لضرورة العمل على دعم المهندسين الزراعيين وتوفير مستلزمات عملهم ووسائل بحوثهم وانتاجهم ليتمكنوا من العطاء المخلص والبناء لاحداث التطوير المنشود .

كما دعى إلى تكريمهم ، من خلال الاحتفال بعيدهم الذي حدد له يوم التاسع من سبتمبر /ايلول/ من كل عام ، للتعبير عن العرفان بما يتناسب مع جهدهم المخلص وتحفيزهم للمزيد من العطاء .

ان الامانة العامة لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب ، يسعدها بهذه المناسبة الغالية أن تتوجه بتهانيها القلبية الصادقة لكل المهندسين الزراعيين العرب ، في مختلف مواقع عملهم في الادارات والمخابر والحقول ومواقع الانتاج الاخرى المنتشرة على كل بقاع الاراضي العربية الخيرة بعيدهم السنوي . آملة تحقيق تطلعات الجماهير العربية في تحقيق الاكتفاء الذاتي من الغذاء والمساهمة الفاعلة في مسيرة العرب النضالية ومواجهة التحديات .

الأمين العام
الدكتور يحيى بكور

محتويات العدد :

- كلمة العدد ١
- التقييم الرعوي الاقتصادي لبرامج استزراع الشجيرات الرعوية المتحملة للجفاف في البادية السورية .
  اعداد الدكتور حازم السمان (سورية) ٣
- استعمال طريقة الفينول لفحص النقاوة الوراثية لاصناف القمح
  اعداد الدكتور ماجد الفندي الزعبي (الأردن) ٨
- طرق كشف غش الحليب والدليل العملي لانتاجه صحياً
  اعداد المهندس فيصل شفيق العريضي (سورية) ١١
- صناعة التقاوي في مصر .
  اعداد الدكتور عبد العظيم طنطاوي بدوي والدكتور محمود العميري
  والدكتور محمد الهواري (مصر) ١٦
- دراسة أولية لتوصيف بعض أصناف العنب المحلية المزروعة في محافظتي حلب وحماة
  اعداد الدكتور نزال الديري والدكتور أحمد معروف (سورية) ٢٥
- زراعة الانسجة النباتية وتطور الإنتاج الزراعي .
  اعداد الدكتور حلمي علي محمد ابراهيم (الكويت) ٣٣
- وقائع وتوصيات المؤتمر العلمي الاول للجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية ٣٩
- انتاج بذور الحبوب في تونس
  اعداد السيد عيسى البوزيري (تونس) ٤٢
- الحلول البيولوجية لتحسين القوام في الترب البازلتية السورية .
  اعداد الدكتور وليد كامل (سورية) ٤٨
- غابات لبنان بين الحريق الدائم والانماء المستدام
  اعداد الدكتور طليع المصري (لبنان) ٥٣
- من أخبار الاتحاد ٥٦

التقييم الرعوي الاقتصادي لبرامج استزراع الشجيرات الرعوية المتحملة للجفاف في البادية السورية

إعداد الدكتور حازم السمان
مدير التأهيل والتدريب- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي

تم اعتماد نباتات الروثا Salaola SP. والرغل Atriplex SP. ضمن برامج الاستزراع الرعوي في البادية بهدف تطوير المراعي المتدهورة نظراً للمواصفات البيئية والانتاجية والرعوية التي تتميز بها هذه الأجناس الى جانب تأقلمها مع البيئة الجافة السائدة في هذا القطاع . . وتقع هذه الأجناس ضمن العائلة السرمقية . والعائلة السرمقية من العائلات متوسطة الحجم التي تضم تحت لوائها حوالي (٧٥) جنس و(٥٠٠) نوع تتوزع في تسعة من المناطق الجغرافية المحددة على ظهور الكرة الأرضية في أوستراليا وفي سهولة الباماس Pampas بأمريكا الجنوبية وفي مناطق الأعشاب الطويلة أو البراري في أمريكا الشمالية ، وشواطىء البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر ، والشواطىء الجنوبية الغربية لبحر قزوين ، وفي صحاري آسيا الوسطى والشرقية .

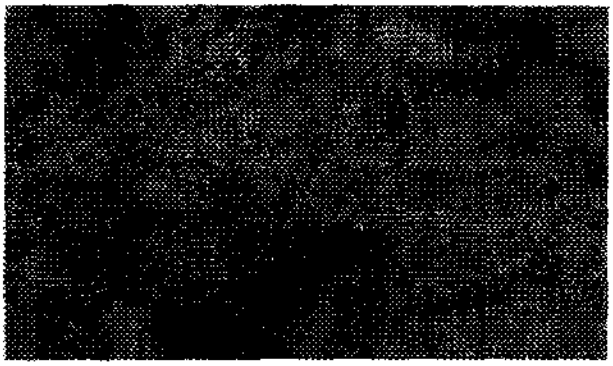
ـ وتصنف كثير من نباتات العائلة السرمقية على أنها نباتات تتحمل الملوحة halophytes ، وتتميز كثير من أجناسها المحبة للملوحة بتركيب تشريحي متحور وخاص فقد تغطي مجموعها الخضري أشكال مختلفة من الشعيرات يستفاد منها في التفريق بين الأجناس والأنواع . فمثلاً في الأجناس : Salsola وAtriplex نجد أن هذه الشعيرات تركيب فريد من نوعه ، حيث تتألف الشعيرة الواحدة من ساق قصيرة تحمل في نهايتها خلية كبيرة ذات غشاء رقيق تمتلىء بعصارة مائية رائقة تدعى باسم «المثانة النهائية terminal bladder» ، وتعمل هذه المثانات النهائية كمخزن للماء خلال المرحلة الأولى لنمو النبات ثم تفقد محتوياتها المائية بعد بلوغ الأجزاء التي تحملها عمراً معيناً وتعمل بعد ذلك كغطاء واق للنبات مكونة غطاء دقيقاً ناعماً .

أوراق بعض الأجناس التابعة للعائلة السرمقية كبيرة ومتبادلة في الغالب وذات نهاية مؤنفة وفصوص مستعرضة hastate كما هو الحال في جنس Atriplex SP. غير أن هذه الأوراق تتضاءل في الحجم كثيراً لتصبح ضيقة صغيرة وأسطوانية المقطع كما هو الحال في الأجناس : Salsola SP. حيث تبدو السوق في هذه الأجناس وكأنها عديمة الأوراق تنتهي كل سلامية فيها بحلقة كأسية الشكل تحتضن قاعدة السلامية التي تليها .

وغالباً ما تحتوي الأجناس المحبة للملوحة على أنسجة تخزينية تتألف من خلايا كبيرة ممثلة بعصارة مائية تحتوي في تركيبها على كلور الصوديوم وأملاح أخرى ذائبة . وفي أجناس العائلة ذات الأوراق الاسطوانية (كما هو الحال في جنس Salsola) تشغل الأنسجة التخزينية السابقة معظم حيز الورقة ، بينما تقع خلايا التمثيل الغذائي في طبقة تلي طبقة البشرة مباشرة .

ومن أهم أجناس العائلة التي تصادف في سورية نذكر ما يلي :

Salsola- Haloxylon- Anabasis- Noaca- Atriplex.



آ . القيمة الاقتصادية لنبات الروثا Salsola vermiculata : وهو نبات عالي القيمة الرعوية في كل فصول السنة ، ورغم هذه القيمة العالية فإن الروثا تعاني من التدهور نتيجة للرعي الجائر والاحتطاب . . حيث يفضل السكان الرعويون الروثا Salsola vermiculata : للاحتطاب عن النباتات الرعوية الأخرى .

ويبين الجدول التالي تحليلاً كيميائياً لهذا النبات الهام (٪) على أساس الوزن الجاف :

القطر		المكون (٪)				
		البروتين الخام	الآلياف الخام	الدهن الخام	الرماد الخام	المستخلص الخالي من النتروجين
سورية	طور خضري	١٦,٧	٢٥,٧	١,٧	١٩,٠	٣٩,٩
	طور ثماري	١١,٥	٣٠,٨	٢,٩	١٧,٩	٣٦,٩

أما (Rodin and Bazilevich) فقد ذكر التحليل التالي للعناصر المعدنية (على أساس الوزن الجاف) في الروثا Salsola vermiculata النامية في آمو ـ داريا في أواسط آسيا .

الجزء النباتي	العنصر (٪)				
	العناصر الكلية بما في ذلك النتروجين	نيتروجين	سيليكون	كالسيوم	بوتاسيوم	منغنزيوم
الأوراق	١٤,٢٣	٤,٢٩	٠,٢١	١,٤٣	٢,٥٦	٠,٥٤
الأجزاء الهوائية	٢,٧٤	٠,٥٨	٠,٠٤	٠,٧٦	٠,٤٩	٠,١٣
الجذور	٣,٩٠	١,٣٦	٠,٠٥	١,٧٠	٠,٣٦	٠,٠٤

ويأتي هذا النبات في المرتبة الأولى من ناحية القيمة الغذائية والرعوية ومدى استساغته من الأغنام في البادية السورية حيث يعتبر فاكهة الأغنام ، وأدى ذلك إلى تدهور نسب تواجده . . ولكن المزايا التي يحملها تمكن من إعادة تنميته عن طريق البذر الصناعي أو الشتل والاستزراع . إضافة لتنفيذ سياسة رعوية تمكن النباتات المتواجدة من الحفاظ على وضعها وتترك المجال لبذورها من الانتشار الطبيعي دون تدخل من الإنسان لتوفر مقومات إنباتها طبيعياً .

ب . القيمة الاقتصادية لنبات الأتربلكس Atriplex .SP : وتعتبر مجموع الرغل Atriplex من أهم المجموعات الرعوية في المناطق الجافة وشديدة الجفاف في الوطن العربي ، وخاصة تلك التي تتمتع بالقرابة المناخية المتوسطية ، والرغل Atriplex leucoclada أجود أنواع الفصيلة الرمرامية Chenopodiaceae من الناحية الرعوية ، وتعتبر أنواعه وخاصة : At. Nummularia و At. Vesicaria و At. Semibaccata و At. Undulata المصدر الرئيسي للأعلاف في

المناطق الجافة في استراليا ، كما وتعتبر أنواعه مثل At. Canescen و At. confertifolia و At. Polycarpa كذلك في غرب وجنوب غرب الولايات المتحدة الأمريكية . . وأنواع الرغل غنية بالبروتين فهي تحوي على (١٢٪) من البروتين المهضوم وهي بذلك تتساوى من حيث البروتين المهضوم مع الفصة Medicago sativa وتقبل مختلف أنواع الحيوانات الرعوية عليه وفي كل فصول السنة ولكنها تطلب الماء بكثرة عندما ترعاه صيفاً .

والجدول التالي يبين تحليلاً غذائياً لهذا النبات في سورية في طوره الجاف (٪) ، أي عندما تكون قيمته الرعوية أقل ما يمكن (على أساس) الوزن الجاف :

المكونات	الرماد الخام	البروتين الخام	الدهن الخام	الألياف الخام	المستخلص الخالي من الآزوت	بوتاس	فوسفور
النسب	٩,١	٧,٣	٢,٦	٤٠,١	٤٠,٩	غير مقدرة	

أولاً ـ إنتاج الغراس في المشاتل الرعوية :

آ ـ مراحل العمليات الزراعية لإنتاج الغراس الرعوية في المشتل :

ـ تجهيز الخلطة الترابية بتربة زراعية مناسبة مع إضافة الأسمدة المناسبة .

ـ تعبئة أكياس البولي أتلين ووضعها في الأحواض الإسمنتية وزراعتها بالبذور الرعوية

ـ تخديم الأكياس المزروعة بالسقاية والتعشيب والتفريد والترقيع والمكافحة وتقليم النموات الزائدة .

ـ تجهيز مباني إدارة ومستودع وخزانات محروقات ومياه وتجهيزات خدمة زراعية .

ـ توفير الإشراف الفني على العمل في المشتل الرعوي . . إضافة للعمالة الزراعية .

ب ـ نفقات إنتاج الغرسة الزراعية الواحدة في المشتل الرعوي:

العمليات الزراعية	النسبة والكلفة العامة	الكلفة /ق.س
تكاليف العمالة لتجهيز الخلطة الترابية وتعبئتها بأكياس البولي أتلين وتخديم الأكياس المستزرعة (سقاية ـ تفريد ـ تعشيب....)	٪٣١	٦٨
تكاليف اهتلاك الاصول الثابتة في المشتل (غرف ـ أحواض إسمنتية ـ خزانات ـ شبكات الري...)	٪١٠	٢٥
تكاليف مستلزمات الإنتاج (تربة ـ كيس بولي أتلين ـ محروقات ـ زيوت ـ تدفئة ـ سماد ـ مواد مكافحة ـ كهرباء)	٪٤٩	١٠٠
أجور الجهاز الفني والإداري المشرف (مهندس زراعي + مساعد مهندس + أمين مستودع)	٪١٠	٢٥
مجموع تكاليف إنتاج الغرسة الرعوية الواحدة في المشتل	٪١٠٠	٢١٠

ثانياً ـ العمليات الزراعية لاستزراع الغراس الرعوية :

١ ـ فتح خطوط بعمق (٥٠ ـ ٦٠ سم) بواسطة البلدوزر أو جرار بمسافة (٥ ـ ٦)م بين الخط والآخر ، وذلك لزراعة الغراس في بطنها بهدف :

● ـ تفتيت التربة لفسح المجال أمام جذور الغراس الرعوية للوصول إلى الرطوبة بأقصر وقت .

● ـ تجميع مياه الأمطار في بطن الخطوط لاستغلال أكبر كمية من هذه المياه في ري الغراس المستزرعة .

● ـ الحد ما أمكن من الخسائر المترتبة عن فتح الخطوط بالقضاء على النباتات والشجيرات الطبيعية بترك هذه المسافات (٥ ـ ٦ م) بين الخط والآخر .

٢ ـ توفير وسائط النقل لنقل الغراس الرعوية المنتجة من المشاتل إلى الأرض المعدة للاستزراع .

٣ ـ توفير العمالة لزراعة الشجيرات الرعوية في بطن الخطوط وبعد عمل حفرة ونزع الكيس عن تربة الغرس وزرع الغرسة وردم جذورها بالتربة الناجمة عن الحفر وكبس التربة بالأقدام .

٤ ـ توفير السقاية للغراس المستزرعة وبواقع (٢) رية في الموسم الواحد .. أو رية واحدة في المواسم المطرية الجيدة .

٥ ـ كلفة زراعة الهكتار الواحد بالغراس الرعوية وبمعدل ٤٠٠ غرسة/هكتار :

ـ أجور الفلاحة وفتح الخطوط	٥٠٠ ل.س
ـ أجور نقل وتحميل وتنزيل وتوزيع	٢٥ ل.س
ـ أجور الزراعة	٢٠٠ .س
ـ أجور السقاية لمرة واحدة	٨٠٠ ل.س
ـ قيمة الغراس الرعوية	٨٠٠ ل.س
المجموع	٢٣٢٥ ل.س

ثالثاً ـ الإنتاج العلفي والعائد الاقتصادي من المادة الجافة للزراعة الشجيرات الرعوية :

من خلال تجربة قام بها الدارس خلال الفترة ١٩٩٣ ـ ١٩٩٦ لتحديد كمية المادة الجافة المنتجة من استزراع هكتار من الشجيرات العلفية مقارنة مع المراعي الطبيعية والمشاع في معدلات مطرية سنوية تراوحت ما بين ١٣٧ مم و ٢٥٣ مم ، ووصلت هذه الإنتاجية إلى ٨٩٠كغ/هكتار كمتوسط لثلاث سنوات مقابل ٣٤٨ كغ/هكتار في المراعي الطبيعية (الجدول رقم ١) وهذا يشير الى أهمية المشاريع المنفذة والخاصة بزراعة الشجيرات الرعوية المتحملة للجفاف في إعادة الغطاء النباتي الطبيعي والرعوي إلى المواقع المستزرعة إلى جانب إعادة الحياة البرية بمختلف أنواعها إلى بيئات البادية السورية .

وبلغ العائد المادي الناجمة عن استزراع الهكتار من الشجيرات الرعوية واعتباراً من السنة الثالثة للاستزراع (٥٤٠٣) ل.س مقابل (٣٠٢٤) ل .س في المراعي الطبيعية و(١٠٠١) ل.س في المراعي المشاع . جدول رقم (٢) .

جدول رقم (١) متوسط إنتاج المراحل وإنتاجية رأس الغنم الواحد ضمن ثلاثة حالات للمراعي (طبيعية ـ مستزرعة ـ مشاع) في نطاق التجربة للفترة ١٩٩٣ ـ ١٩٩٦

الموسم الرعوي	مادة جافة كغ/هـ		صـــوف /كغ		لحـم /الزيادة اليومية/غ		حليب /كغ	
	مراعي طبيعية	مراعي مستزرعة	طبيعية	مستزرعة	طبيعية	مستزرعة	طبيعية	مستزرعة
١٩٩٣ ـ ١٩٩٤	١٠١	٤٩٣	٢,٢٠٣	١,٩٣٦	٢٨٨	٣٠٧	٤٩	١٠٠
١٩٩٤ ـ ١٩٩٥	٤٦١	١٠٥٤	٢,٥٣٠	٢,٣٩٣	٣٠٢	٢٩١	٧٦,٦	٧١
١٩٩٥ ـ ١٩٩٦	٤٨٤	١١٢٣	٢,٥٧٩	٢,٥٨٣	٢٨١	٢٦٤	٨٧,٣	٨٣
المتوسط	٣٤٨	٨٩٠	٢,٤٣٦	٢,٢٩٤	٢٩٠	٢٩٦	٥٦,٢	٨٤

ملاحظة: تم حساب متوسط الإنتاجية للمراعي الأغنام ضمن إطار حالات الرعي الثلاث (المنخفضة ـ المتوسطة ـ العالية).

جدول رقم (٢) إنتاجية المراعي من الأعلاف في ثلاثة أوضاع (طبيعية محمية ـ مستزرعة ـ مشاع) للفترة ١٩٩٣ ـ ١٩٩٦ وفي الحالات الثلاث للحمولة الرعوية العالية والمتوسطة والمنخفضة

نوعية المراعي	الإنتاجية السنوية		العائد المادي	
	مادة جافة	شعير	ليرة سورية	دولار
المراعي المستزرعة بالشجيرات الرعوية	٨٩٠	١١٠٤	٥٤٠٣(*)	١٢٨
المراعي الطبيعية المحمية	٣٤٨	٤٣٢	٣٠٢٤	٧٢
المراعي المشاع	١١٥	١٤٣	١٠٠١	٢٣

* تم تحويل إنتاجية المراعي من المادة جافة إلى شعير على أساس أن نسبة الرطوبة هي ٢٤٪ كمتوسط لكافة النباتات الرعوية المستزرعة والطبيعية وضمن المعادلة التالية :

١ كغ مادة شعير = وزن المادة الجافة في ١ كغ نباتات رعوية + وزن الرطوبة في ١ كغ من النباتات الرعوية

* تم حساب العائد على أساس الكيلوغرام الواحد من الشعير (٧) ليرات سورية .

(*) ـ يبلغ العائد الصافي من استزراع الكهتار (٣٠٧٨) ل.س وهو عائد دائم اعتباراً من السنة الثالثة للاستزراع ولفترة ٢٠ عاماً .

النتائج والتوصيات

من خلال قراءة وتحليل نتائج العمل والتجارب المنفذة خلال الفترة ١٩٩٢ ـ ١٩٩٦ تبين التالي :

ـ تفوق الإنتاجية العلفية للمراعي المستزرعة مقارنة مع المراعي الطبيعية المحمية والمشاع . فقد بلغت متوسط إنتاجية الهكتار الواحد من المراعي المستزرعة (٨٩٠ مغ مادة جافة) مقابل (٣٤٨ كغ/هـ مادة جافة) في المراعي الطبيعية المحمية و(١١٥ كغ/هـ) في المراعي المشاعية . جدول رقم (١) .

ـ لوحظ تفوق إنتاجية رأس الغنم الواحد في المراعي المستزرعة من الحليب واللحم عنها في المراعي الطبيعية (جدول رقم ١) فقد بلغت إنتاجية رأس الغنم الواحد في الموسم الواحد (٨٤ كغ) حليب في المراعي المستزرعة مقابل (٥٦,٢ كغ) حليب في المراعي الطبيعية . . وبلغت الزيادة اليومية لوزن رأس الغنم الواحد (٢٩٦ غ) مقابل (٢٩٠ كغ) في المراعي الطبيعية . ولم يلاحظ أية فروق معنوية في إنتاجية رأس الغنم من الصوف . فقد بلغت (٢,٤ كغ/رأس غنم) في المراعي الطبيعية مقابل (٢,٢ كغ/رأس غنم) في المراعي المستزرعة .

ـ ازداد العائد الاقتصادي لإنتاجية الهكتار الواحد في المراعي المستزرعة من الأعلاف عنها في المراعي الطبيعية . فقد بلغ العائد الصافي للهكتار المستزرع اعتباراً من السنة الثالثة من موعد الاستزراع (٥٤٠٣ ل.س) وتعادل حوالي (١٢٨ دولارا) مقابل (٣٠٢٤ ل.س) تعادل حوالي (٧٢ دولار) في المراعي الطبيعية . و(١٠٠١ ل.س) تعادل حوالي (٢٣ دولار) في المراعي المشاع (جدول رقم ٢) .

ـ يمكن التخفيف من الكلفة المترتبة عن الاستزراع بالشجيرات الرعوية باللجوء إلى برامج البذر الصناعي في مراعي المناطق الجافة وشبه الجافة ، إضافة لإمكانية مضاعفة لعدد من المرات المساحات الرعوية الواقعة ضمن برامج التنمية .

ـ بلغ العائد الصافي السنوي الناجم عن زراعة الهكتار بالشجيرات الرعوية (٣٠٧٧) ل.س وتعادل (٧٧) دولار أمريكي . وهي إنتاجية مستمرة لفترة (١٥ ـ ٢٠) سنة إنتاجية من تاريخ الاستزراع ، وكما يلي :

مجمل العائد الناجم عن استزراع الهكتار الواحد ـ كلفة استزراع الهكتار الواحد = العائد الصافي المستمر

٥٤٠٣ ليرة سورية ـ ٢٣٢٥ ليرة سورية = ٣٠٧٨ ليرة سورية .

استعمال طريقة الفينول لفحص النقاوة الوراثية لأصناف القمح

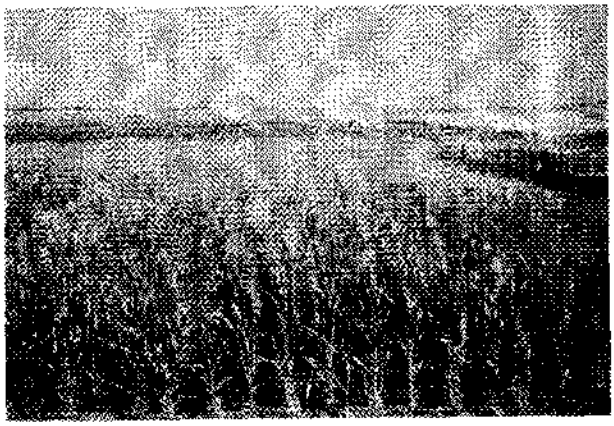
إعداد
د. ماجد الفندي الزعبي*

مقدمة :

تستخدم تكنولوجيا البذور علوم الخلية والتشريح والفسيولوجيا والكيمياء الحيوية وغيرها من أجل تقييم نوعية البذور . ففحص حيوية البذور (Viability) وقوة إنباتها (Vigor) يرتبطان بالعمليات الحيوية والتفاعلات الكيماوية ، وفحص النقاوة الوراثية (Genetic purity) يرتبط بالتحاليل الإنزيمية والبروتينية . لذا هنالك العديد من الفحوصات المرتبطة بالعديد من العلوم التي يمكن إجرائها لتقييم إنتاج بذور ذات نوعية عالية بهدف تأمينها للمزارعين .

تستخدم طريقة الفينول كأحد طرق الفحص للتعرف على نقاوة الأصناف المختلفة أو للتمييز بينها . وتعتبر من الطرق الواسعة الانتشار في مختبرات فحص البذور وذلك لكونها طريقة سريعة وغير مكلفة وسهولة التطبيق ، استعملت طريقة فحص الفينول للتمييز بين الأصناف منذ فترة طويلة في مختبرات فحص البذور في أوروبا والولايات المتحدة كطريقة مساندة لتوصيف الأصناف التي تتم في العادة في الحقل وغرف النمو (Growth Chamber) . واستعمل هذا الفحص مؤخراً في مؤسسات اعتماد وتصديق الأصناف وشركات البذور ومربي النبات كوسيلة للتمييز بين الأصناف وتحديد نقاوتها الوراثية . من هنا نجد أن فحص الفينول يعتبر كوسيلة مفيدة للتعرف على الاصناف ، وخاصة في برامج انتاج واكثار البذور . وبدأ العديد من العاملين في هذا المجال بوضع معايير لهذا الفحص بحيث اصبح مؤخراً من أهم الطرق التي يوصى بها للتعرف على أصناف القمح المختلفة .

يعتمد فحص الفينول على نشاط انزيم اكسيديز الفينول



(Phenol oxidase) والذي غالباً ما يوجد في القشرة الخارجية (Pericarp) لبذور القمح مثلاً . حيث تتم اكسدة محلول الفينول المضاف على البذور بواسطة انزيم اكسيديز الفينول الموجود في القشرة الخارجية للبذور . وينتج عن نشاط هذا الانزيم لون بني وصبغة غير ذائبة تسمى (Melanins) . وقد يرافق ذلك درجات مختلفة من التلون تتفاوت ما بين اللون العاجي إلى اللون البني الغامق وذلك حسب التركيب الوراثي للبذور الذي يعكس نسب مختلفة من نشاط هذا الانزيم .

طريقة فحص الفينول التقليدية المستخدمة في معظم مختبرات فحص البذور :

١ ـ يتم عد ٤٠٠ بذرة وتقسم إلى أربعة مكررات .

٢ ـ تنقع البذور في الماء المقطر لمدة ٢٤ ساعة وعلى درجة حرارة ٢٠°م .

٣ ـ توضع ورقتين نشاف في طبق بتري قطر ١٥ سم .

٤ ـ يشبع ورق النشاف بكمية ١٠ ملم من محلول فينول تركيزه ١٪ .

* مدير وحدة تكنولوجيا البذور في المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا/ عمان ـ الأردن .

٥ ـ تنقل البذور على ورق النشاف (١٠٠ بذرة في كل طبق) .

٦ ـ يغطي طبق بتري ويحفظ على درجة حرارة ٣٠°م لمدة ٤ ساعات .

٧ ـ يتم تحديد الاختلاف بالألوان حسب لون عينة الأصل للصنف .

ان تشابه اللون لبعض الأصناف يجعل التمييز فيما بينها في غاية الصعوبة وخاصة في حال استعمال الطريقة التقليدية . ومع ذلك فانه أمكن التوصل إلى استعمال أساليب جديدة للاستفادة من طريقة فحص الفينول في هذا المجال ، وذلك من خلال حدوث التباين في الألوان من أجل وضع معايير لتحديد لون البذور . فإذا أخذت ملاحظات تطور اللون في القشرة الخارجية للبذور مع استمرار تعرضها لمحلول الفينول وبتراكيز مختلفة فانه من الممكن تحديد ظهور الألوان المختلفة في الفترات المختلفة .

أن الهدف الرئيسي لاستخدام هذه التقنية الجديدة لفحص الفينول هو التوصل إلى فحص العديد من الأصناف التي قد تتشابه ألوانها حسب طريقة فحص الفينول التقليدية . بالإضافة إلى وضع معايير سهلة للتمييز بين أصناف القمح وذلك حسب درجة التلون وموقع التلون في القشرة الخارجية للبذور .

طريقة فحص الفينول الجديدة :

١ ـ يتم عد ٤٠٠ بذرة وتقسم إلى أربعة مكررات .

٢ ـ تنقع البذور في الماء المقطر لمدة ١٨ ساعة وعلى درجة حرارة ٢٠ م .

٣ ـ يزال الماء الزائد عن سطح البذور .

٤ ـ توضع ورقتين نشاف في طبق بتري قطر ٩ سم .

جدول رقم (١) اختلاف لون بذور أصناف القمح حسب تركيز محلول الفينول المضاف وفترة تعرض البذور له .

اسم الصنف	اللون	تركيز المحلول (%)	فترة تعرض العينة (ساعة)	ملاحظات
قمح قاسي				
دير علا ٦ (سفا اسود)	ابيض عاجي (Ivory)	٢	١٨	
عمره	طحيني (Fawn)	١	٤	
بترا	طحيني (Fawn)	٢	١٨	
دير علا ٢	طحيني (Fawn)	٢	١٨	Small brown area at germend
اكساد ٦٥	بني فاتح (Light Brown)	٢	١٨	Brown germend
شام ١	بني فاتح (Light Brown)	١	١٨	Small brown area at germend
قمح طري				
دير علا ٤	بني (Brown)	١	٢	
جبيهة	طحيني (Fawn)	١	٢	Brown Brushend
ربـــة	بني غامق(Dark Brown)	١	٣	

٥ ـ تنقل ١٠٠ بذرة على ورق النشاف بحيث يكون اتجاه الجنين إلى الأعلى .

٦ ـ يرطب ورق النشاف بكمية ٤ ملم من محلول الفينول بتركيز ١٪ أو ٢٪ حسب احتياج الصنف (جدول رقم ١) .

٧ ـ توضع الأطباق في حاضنة على درجة حرارة ٢٠°م .

٨ ـ تبدأ المراقبة من اللون المطابق للصنف كما هو موضح في الجدول رقم (١) .

وبذلك فانه يإمكان أي مختبر بذور يتعامل مع هذا الفحص أن يتوصل إلى وضع معايير لتحديد درجات تغيير تلون البذور وموقع التلون وفترات حدوث هذا التلون في تراكيز الفينول المختلفة . ويمكن استعمال هذه النتائج كمقياس يمكن اعتماده لفحص عينات البذور الواردة للمختبر .

إن نتائج فحص الفينول تظهر الخلط في الصنف من خلال وجود التباين في لون البذور بين الأصناف . إلا أن هذه النتائج في أغلب الأحيان على أصناف القمح المحلية (Landraces) ، حيث أن تعرضها إلى محلول الفينول يظهر أكثر من لون وذلك بسبب وجود التباين الوراثي للأنزيم فيها . ومع ذلك فانه أمكن التغلب على هذه المشكلة من خلال تحديد عدد البذور في كل درجة من درجات التلون عند تعرضها للمحلول (جدول رقم ٢) . استعملت هذه الطريقة للأصناف المحلية مثل حوراني نووي وحوراني ٢٧ وف ٨ .

ملاحظات هامة :

١ ـ يمكن التسريع في الحصول على نفس النتائج وذلك بغمر البذور الجافة بالماء الساخن لمدة ١٠ دقائق ثم يزال الماء عن سطح البذور وتتبع نفس الخطوات ٣ ـ ٧ السالفة الذكر في طريقة فحص الفينول الجديدة .

٢ ـ تحتاج البذور المعقمة بالمعقمات الفطرية إلى فترة أطول لإظهار تفاعل الفينول ويفضل غسلها بالماء لإزالة المعقمات عنها قبل البدء بعملية الفحص .

٣ ـ يعتبر محلول الفينول من المحاليل السامة للإنسان لذا يجب الحذر عند التعامل معه .

٤ ـ يجب تخزين محلول الفينول في عبوات زجاجية بنية اللون ويحتفظ بها في أماكن باردة ومعتمة .

٥ ـ يستعمل محلول الفينول الذي تم تحضيره لفترة لا تزيد عن ثلاثة أسابيع .

جدول رقم (٢) نسب اختلاف ألوان البذور لأصناف القمح التقليدية (Landraces) حسب تركيز محلول الفينول عند تعرضها للمحلول لمدة ١٨ ساعة .

الصنف	تركيز المحلول (٪)	درجات التلون			
		عاجي	طحيني	بني فاتح	بني غامق
حوراني ٢٧	١	--	٧٦	٢٤	--
حوراني ٢٧	٢	٨	١٠	٢٥	٥٠
ف ٨	١	٧٥	١٢	٨	--
ف ٨	٢	--	٩	٧٣	٦
حوراني نووي	١	--	٦	٤٨	٣٩

طرق كشف غش الحليب والدليل العملي لانتاجه صحياً

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

الجمهورية العربية السورية
وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي
مديرية التأهيل والتدريب

أولاً ـ مقدمة :

إن الأهمية الغذائية والإقتصادية للحليب ذلك السائل الأبيض المتوازن من حيث إحتوائه على العناصر الضرورية الهامة لحياة الصغار والكبار ، وللرضع والشيوخ . ونظراً لسهولة هضمه وتنوع منتجاته أخذ موقع الصدارة في القائمة الغذائية وعلى موائد الطعام وبين أولويات الأطفال على مر العصور والأجيال . . ومع ذلك يعتبر بحق من أسرع المواد الغذائية عرضة للفساد والتلوث ، ومن أكثرها قابلية لعمليات الغش والإضافة سواء بالمواد الحافظة أو الماء . وعليه فإن الإنتاج الجيد والصحي للحليب لا يتحقق إلا في حال توفر الشروط العلمية والعملية التي تضمن صحة وتغذية الحيوان وسلامته من المرض والإلتهاب والمحافظة على نظافة الضرع والمكان وأوعية الحليب وعدم إثارة الغبار بالحظيرة واتباع أسلوب الحلابة الصحيح مع التأكيد على صحة ونظافة العاملين وتصفية الحليب وتبريده فوراً للحد من إرتفاع الحمولة الجرثومية وحفظه بالأوعية المناسبة ونقله بكل أمانة لمراكز البيع أو التصنيع التي يتوفر فيها شروط المراقبة الصحية دون أن يتعرض لأي شكل من أشكال الغش أو التلوث بحيث يصل لبيوتنا حليباً صحياً نظيفاً خالياً من أي ضرر ، يزرع الفرحة بوجوه الأطفال ويرسم إبتسامة الرضا على شفاه الكبار . . .

وسوف أشرح من خلال هذه النشرة المتواضعة أهم طرق كشف غش الحليب وأسباب الإصابة بالتهاب الضرع والنصائح العملية للوقاية منه للحصول على الحليب الصحي مع التعرض للعوامل المؤثرة على إنتاج الحليب ، آملاً تحقيق الفائدة والإرشاد للمنتج والمستهلك لما فيه الخير للوطن والصحة للمواطن . .

ثانياً ـ طرق كشف غش الحليب :

من الضروري التعرف عليها لتعطينا القدرة على معرفة وتمييز الحليب السليم والصحي من الحليب الفاسد والمتعرض للغش والإضافة . وهي :

١ ـ الغش باضافة الماء :

من أسهل الطرق وأكثرها شيوعاً تؤدي لإنخفاض القيمة الغذائية وزيادة الحمولة الجرثومية للحليب ويكشف عنه بما يلي :

أ ـ قياس الكثافة : ٪ ماء مضاف = ٣ [١٠٣٣ - (١٠٠٠×ك)] - ٠,٤×د

حيث ك : كثافة الحليب ،

د : عدد غرامات الدهن/١ل

١٠٣٣ : الحد الأدنى لكثافة الحليب الفرز×١٠٠٠

ب ـ معرفة الجوامد اللادهنية : ٪ جوامد دهنية للحليب = ٪ للجوامد الكلية - ٪للدهن

ومنها تقدر كمية الماء المضاف كنسبة مئوية من العلاقة :

٪ للماء المضاف = (١٠٠-د/٩,٢)× ٩٠-جـ/٩٠

حيث د : عدد غرامات الدهن في ١ ليتر حليب .

جـ : عدد غرامات الجوامد اللادهنية في ١ ليتر عينة مختبرة .

٩,٢ : كثافة الدهن×١٠ ،

٩٠ : عدد غرامات الجوامد اللادهنية في ١ ليتر حليب طبيعي .

جـ قياس درجة التجمد : حيث درجة تجمد الحليب الطبيعي هي من (٠,٥٤٢ - ٠,٥٥٠ م°) .

ويحسب بالعلاقة : ٪ ماء مضاف = ١٠٠× (س - سَ)/س

حيث : س : الحد الأدنى لدرجة تجمد الحليب الطبيعي .
سَ : درجة تجمد العينة .

٢ ـ الغش بنزع الدهن :

وتحسب بتطبيق النسبة التالية :

٪للدهن المنزوع = ٪للدهن بالحليب الطبيعي - ٪للدهن بالعينة/ ٪للدهن بالحليب الطبيعي× ١٠٠

٣ ـ الغش بإضافة النشا :

وذلك لربط جزئيات الماء وزيادة لزوجته واعطائه القوام المرغوب لتضليل معرفة المستهلك بالماء المضاف ويكشف بالاختبار التالي :

٥ مل حليب + ١ مل يود مع يوريد ← تشكل لون أزرق دليل إضافة النشاء

٤ ـ الغش باستبدال دهن الحليب بدهون أخرى :

من المعروف أن دهن الحليب النقي عندما يتبلور بواسطة الكحول يؤدي لإحتفاظ بلوراته بفقاعات هواء صغيرة عندما ترج مع المذيب تطفو على السطح . بينما الدهون الأخرى تترسب بلوراتها عند رجها مع المذيب .

٥ ـ عمليات تحسين صفاته وحفظه :

وتتم للحليب إما لعلاج خلل معين أو لتأخير فساده وهوضته وتحسين مظهره وزيادة مدة حفظه وتكشف بالإختبارات التالية :

أ ـ إختبار الفورماالدهيد : حليب + كلور حديدي $FeCl_3$ + نفس الحجم من حمض الكبريت المركز ← حلق بنفسجية مكان اتصال الحليب بالحمض .

ب ـ اختبار الكربونات : ١٠ مل حليب + ١٠ مل كحول ايتلي ٩٥٪ + ٢ نقطة من حمض الروزوليك ١٪ رج ←الأنبوب يعطي لون وردي دليل وجود الكربونات .

جـ ـ اختبار غليان الحليب : إذا كان الحليب مغلي أو معامل بالحرارة لـ ٧٩,٥ م° يعرف بالاختبار التالي :

١٥ مل حليب + ٢ - ٣ نقط محلول نشا فعلي + ٥ - ٦ نقط يوديد بوتاسيوم ١٠٪ + ١ نقطة ماء أوكسجيني بعد الخلط يبقى الحليب المغلي أبيض اللون ، والسليم ينقلب لونه للأزرق .

هذا ويعتبر إختبار الحليب باستعمال حاستي الشم والذوق أسرع طريقة للكشف عن صفاته وذلك بمجرد إزالة غطاء الأوعية عنه ويوجد ثلاثة أنواع من عيوب الطعم سائدة في حليب الشرب وهي :

١ ـ الطعم المتأكسد : ويرجع لوجود عدد من المواد مثل

الالدهيدات غير المشبعة R-CHO تنشأ من أكسدة ليبيدات الحليب وخاصة الأحماض الدهنية غير المشبعة التي تدخل بتكوين غليسريدات دهن الحليب .

٢ ـ الطعم المتزنخ : ويرجع لتحلل دهن الحليب بفعل أنزيم الليبيز بالاضافة إلى حمض الزبدة وغيرها .

٣ ـ الطعم الشمسي : ويرجع لتحلل الحمض الأميني مثيونين بفعل ضوء الشمس في وجود الريبوفلافين .

ـ ومن المعروف أن طرق تقدير سعر الحليب تختلف من بلد لآخر فهناك طريقة :

أ ـ السعر حسب الوزن أو الحجم .

ب ـ السعر حسب نسبة الدهن .

جـ ـ السعر حسب الجوامد اللادهنية .

ء ـ السعر على أساس صفاته الحسية والكيميائية والبكتريولوجية . . والطريقة المثالية لتقدير السعر هي التي تراعي جميع المعايير السابقة من حيث صفاته الحسية وطعمه ورائحته بالإضافة لنسبة الدهن وخلوه من الماء والحمولة الجرثومية والشوائب . .

ثالثاً ـ تعريف التهاب الضرع ومسببات الإصابة :

إن التهاب الضرع بالتعريف هو التهاب في أنسجة الضرع يتميز بتغيرات في طبيعة وقوام وجرثومية وكيميائية الحليب يرافقه تغيرات في نسيج الضرع ذاته تشمل التضخم والقساوة والاحمرار وتختلف شدة الإصابة حسب نوع الجراثيم المسببة وطبيعة الضرع ومناعة البقرة وبجمل ظروف الرعاية والتغذية والإيواء ، هذا وتحدث العدوى بشكل رئيسي نتيجة لدخول الجراثيم إلى نسيج الضرع من خلال قناة الحلمة ثم تكاثرها وإحداثها للإلتهاب والمضاعفات ، وتحدث الإصابة أحياناً عن طريق الجسم أو الدم كما في حالة تدرن الضرع وعند الإصابة

بعصيات السل وهناك مجموعة كبيرة من الكائنات الدقيقة التي تسبب التهاب الضرع لدى الأبقار منها جرثومي وفطري وفيروسي وتقسم إلى :

- مجموعة المكورات العنقودية Staphylococci .
- مجموعة المكورات السبحية Streptococci .
- مجموعة عصيات القولون Escherichia .
- عصيات السل Myco.b.Tuhrr.c .
- عصيات الباستريلا Pas.Multocida. .
- المايكوبلازما الدموية وبعض الخمائر والفطور .

رابعاً - العوامل المباشرة للإصابة :

وهي مجموعة الأسباب التي تؤدي لحدوث الإلتهاب وزيادة مشاكل الضرع وتدهور حالة الحيوان وتكرار الاصابة وتشمل :

أ - الحلابة اليدوية السيئة : وتعني كافة الأخطاء المتعلقة بطريقة الحلابة وكل ما يؤدي لضرر الضرع وقلة النظافة الشخصية للحلاب وعدم مراعاة الغسل والتحنين والتعقيم ، وتراكم الروث وإثارة الغبار بالحظيرة .

ب - الحلابة الآلية الخاطئة : وتؤدي لإصابة الضرع في حال زيادة أو نقص الضغط وعدم مراعاة تنظيف وتعقيم أكواب الحلابة .

جـ - سوء معاملة الضرع : من حيث اصابته بالجروح والكدمات أو اهمال حلاقة الشعر والنظافة .

ء - قلة النظافة الخاصة والعامة : وتشمل نظافة الحيوان وظروف الايواء والرطوبة والتهويته وتراكم الروث والحشرات بالحظائر بالاضافة لنظافة المحلب وأدوات الحلابة والنظافة الشخصية للقائمين على العمل .

هـ - صحة الحيوان ونقص التغذية وعدم مراعاة التجفيف : إن تدهور الحالة الصحية للحيوان واصابته بالأمراض وإهمال التحصينات الدورية ونقص العلائق والأملاح وعدم اتباع التجفيف قبل الولادة كلها عوامل تزيد من احتمال وتكرار الإصابة بالتهاب الضرع . .

خامساً - اختبارات الفحص المطلوبة :

حتى تتم المراقبة السليمة للأبقار والوقاية من التهاب ومشاكل الضرع عموماً وانتاج حليب صحي بمواصفات عالية الجودة ننصح بالتحري والكشف المبكر لأي إصابة من خلال الفحوصات التالية :

١ - الفحص اليومي أو الحقلي : في المزرعة وذلك بأخذ الشحنات يومياً قبل الحلابة للتأكد من خلو الحليب من الخثرات .

٢ - الفحص بالأوراق الكاشفة : ويفضل اجراؤها مرة كل أسبوع للتأكد من توازن تركيب الحليب الكيماوي .

٣ - الفحص السريري : أي فحص حالة الحيوان وجس الضرع وأخذ عينات من كل ربع على حدة والتحري عن مستوى الالتهاب الكامن مرتين في الشهر بواسطة اختبار كاليفورنيا /GMT/ الذي يكشف لنا عن مستوى الكريات البيض بالحليب حيث تزداد درجة التفاعل واللزوجة وتغير اللون حسب الالتهاب .

٤ - الفحص الكيمياوي : ويعتمد على إضافة مواد كيمياوية خاصة لكشف حالة ودرجة الإصابة ومن هذه المواد إختبار التيبول ١٠٪ ، والوايت سايد ، والكويك فورك ، واختبار هوتس هذا ويختلف تركيب وتركيز هذه الكواشف حسب الشركات الصانعة ، ونقوم بأخذ عينات من كل ربع بلوحة الفحص ونضيف لها كمية مماثلة من الكاشف الكيماوي ونحدد درجة الإصابة حسب تغير اللون والزوجة ، ويفضل اجراؤها مرة كل شهر . . .

٥ - الفحص المخبري : وهو إرسال عينات للمخبر للتأكد من صحة وسلامة حليب الأبقار وتحديد نوع وتركيز الجراثيم المرضية وذلك بشكل ربع سنوي أي كل ٣ شهور مرة .

ويقدر ما يكون هناك إهتمام ومتابعة للأبقار وحرص كامل على توفير شروط النظافة والتعقيم والتبريد الفوري والتخزين الجيد بقدر ما نحصل على حليب سليم وصحي ينخفض فيه العد الجرثومي لأقل من ٢٠٠,٠٠٠ خلية/ ١ سم٣ بينما اهمال ظروف الحلابة الصحية يرفع العدد لـ ٥٠٠,٠٠٠ خلية/ ١ سم٣ في حين يصل العدد الجرثومي

لأكثر من ٥ مليون خلية جرثومية في ١ سم٣ في حال تلوث الحليب بالإضافة لزيادة حموضة وتغير مواصفاته . مما يدل بوضوح على أهمية دور المربي أو المشرف في انتاج حليب سليم صالح للإستهلاك البشري خالي من أي شكل من أشكال التجرثم أو المضادات الحيوية والمركبات الكيماوية والهرمونية وذلك بإتلاف واستبعاد حليب الأبقار التي يتم إعطاؤها الأدوية المختلفة خلال فترة العلاج . . .

سادساً ـ النصائح العملية للوقاية من التهاب الضرع ومشاكله :

يعتبر مرض التهاب الضرع من أسوأ امراض مزارع الأبقار الحلوب لم يسببه من مداخلات وخسارة وانخفاض بالحليب ، وبما أن الطب البيطري هو بالأساس طب وقائي لأن الإصابة بأي مرض ينعكس على صحة وانتاجية الحيوان بالاضافة لمصاريف الأدوية والعلاج . لذا ننصح المربين والقائمين على رعاية الأبقار باتخاذ كافة الإجراءات بالنسبة للحظائر والقطيع وبالنسبة للحلابين وأدواتهم هذه الأمور كافة تعطينا الحد المعقول للوقاية من الإلتهاب وتخفيف الكثير من المشاكل والمحافظة على صحة وسلامة البقرة والمساهمة في إنتاج حليب صحي سليم يؤمن حاجة الإنسان من هذه المادة الغذائية الهامة بتنوع منتجاتها ، ورغبة الأطفال بتوفر سائلهم المفضل . وذلك بحرص المربين على توفر الشروط التالية :

أ ـ الحظائر يجب أن تكون جيدة التهوية والإضاءة وواسعة سهلة التنظيف خاصة في أماكن الحلابة ومعداتها ومتابعتها بالتعقيم والتطهير . .

ب ـ العناية بالنظافة الخاصة بالضرع وتعقيمه وأيضاً نظافة الحيوان ومكافحة الحشرات والقضاء على مصادر التلوث والعدوى . .

جـ ـ اتباع ومراعاة الطرق السليمة بالحلابة اليدوية والآلية وتطبيق شروط النظافة والتعقيم للمعدات والأدوات المستعملة ومتابعة العمل من قبل أشخاص يتقنون الحلابة ويتصفون بالصبر وحبهم للحيوان ويحرصون على نظافة الحليب وتبريده فوراً وتصفيته وتلافي إيذاء الضرع أو البقرة . . .

ء ـ ضرورة القيام بالفحص والإختبارات الدورية والتدخل السريع للسيطرة على الالتهاب وعزل الأبقار المصابة .

هـ ـ معالجة القروح والجروح والوذمات واستعمال المراهم للتشقق وحوامل الضرع المتهدل والحلاقة واستبعاد حليب الأبقار المعالجة بالأدوية خلال فترة العلاج والتحصينات وعصارات الضرع بعد ٢٤ أو ٤٨ ساعة حسب نوع الدواء واستشارة الطبيب . . .

و ـ تقديم العلائق المتوازنة والمدروسة كماً ونوعاً وتوفير الأملاح والفيتامينات والإهتمام بصحة وسلامة القطيع من الأمراض والحرص على التجفيف قبل الولادة ١,٥ ـ ٢ شهر لصيانة وترميم أنسجة الضرع واعطائه فترة راحة تكسبه مقاومة أكبر للأمراض وتفاعل أقل مع حالات الإلتهاب .

سابعاً ـ العوامل التي تؤثر على إنتاج الحليب :

من الضروري التعرف عليها ليتم الإحاطة بكل ما يساعد على زيادة الإنتاج وتحقيق المردود الإيجابي ورفع الكفاءة الإقتصادية للبقرة والمزرعة التي تعكس إيجابياً رعاية واهتمام أفضل وبالتالي الحصول على حليب عالي الجودة . لذا يجب التأكيد على العوامل التالية :

أ ـ إختيار السلالة الجيدة ومعرفة التركيب الوراثي الإنتاجي للأبوين .

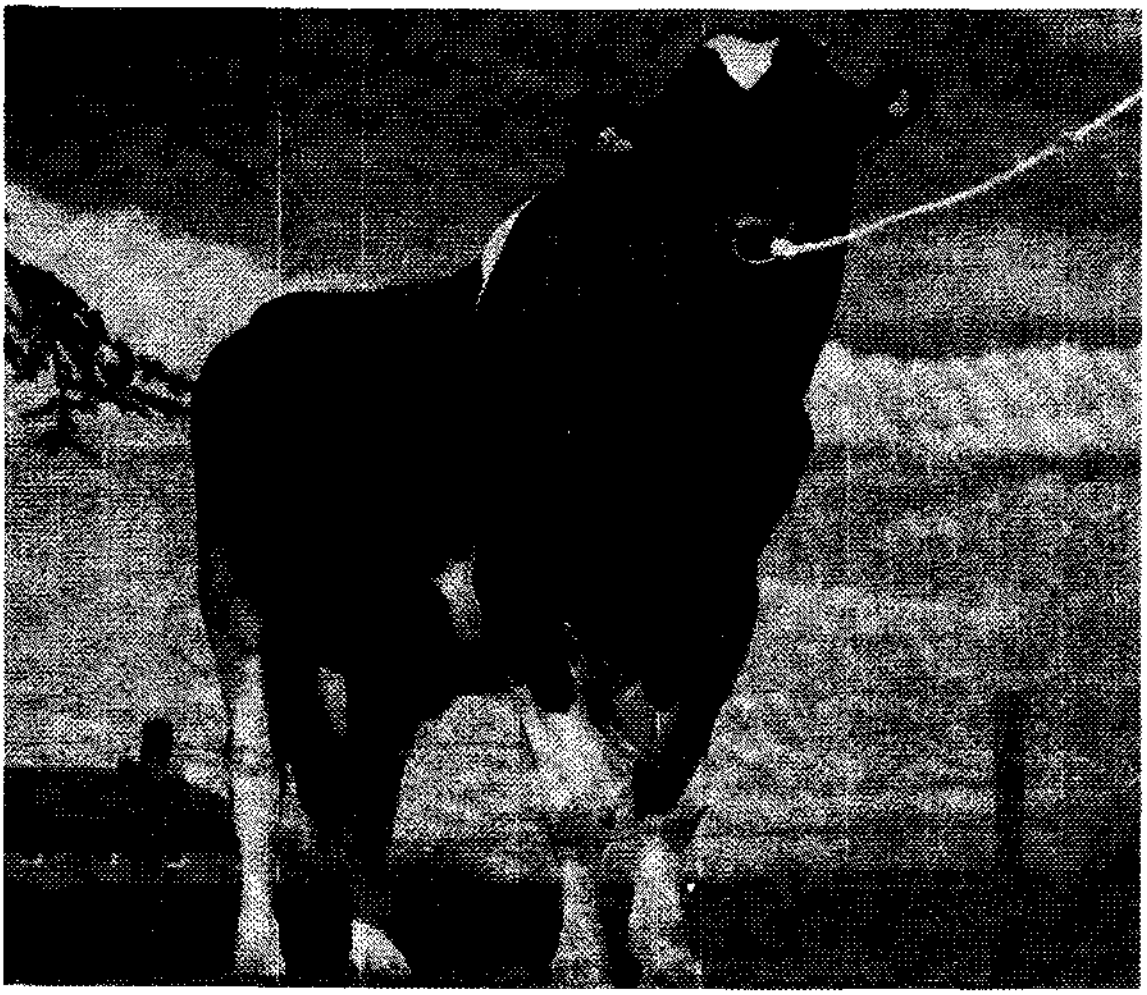
ب ـ تأثير الغذاء كماً ونوعاً والحرص على تقديم العليقة المتوازنة لحفظ الحياة والنمو وتغطية الإنتاج .

جـ ـ متابعة الحالة الصحية العامة للحيوان وحمايته من الأمراض والحشرات ومشاكل الأظلاف .

ء ـ مراعاة ظروف التربية والإيواء الجيدة وتوفر المسارح وحماية الحيوان من الصقيع والرياح والرطوبة .

هـ ـ العلاقة بين الوزن الحي وطبيعة تشريح الضرع وكذلك عمر الحيوان وموسم الحلابة والعمر عند أول تلقيحه .

و ـ أهمية التجفيف ، وطريقة معاملة الضرع والتحنين وتنظيم وقت الحلابة ومهارة القائمين بالعمل والفترة الزمنية بين الولادة والتلقيح المخصب التالي كلها عوامل تؤثر على



الإنتاج وعموماً يجب الحرص على إختيار الأبقار الجيدة المرفقة بشهادة صحية والخالية من الأمراض السارية وتتصف بالنشاط والحيوية واستقامة الظهر وسعة الكرش ورشاقة القوائم وكبر وتوازن الضرع والهدوء وسهولة القيادة والمعاملة يجعل المهمة أسهل وظروف الإنتاج أكثر استقراراً .

ـ وختاماً نقول إن الإنتاج الأمثل من الحليب الصحي والسليم لا يقتصر على الإهتمام بالضرع والبقرة والحلابة والحظائر بل يتعداه إلى ما بعد عملية الحلابة أي ضرورة تصفية الحليب جيداً ووضعه بالأوعية الخاصة وتبريده فوراً لـ ٤ م° للحد من تكاثر ونمو الجراثيم ثم حفظه في برادات خاصة مجهزة بخلاط ونقله بشروط نظيفة وأواني معقمة ليتم تقديمه للمستهلك بالشكل الصحيح أو تصنيعه في معامل الألبان المتخصصة مع التأكيد على نشر الوعي بين المواطنين والمنتجين بأهمية إتلاف الحليب الملوث جرثومياً أو حليب الأبقار المعالجة بالأدوية والمضادات الحيوية والهرمونات والحد ما أمكن من تجارة الوسطاء بهذه المادة الحيوية الهامة نظراً لسرعة فسادها وسهولة الغش والتلاعب فيها ، وضرورة قمع الباعة الجوالين الذين تشارك أيديهم مع غبار الشوارع في تلوث الحليب وسرعة فسادة حيث يأخذ الحليب مساحة كبيرة في دائرة غذائنا اليومي سواءبشكله الطبيعي أو المصنع ، ويشار عليه بأصابع الإتهام في نقل بعض الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان ، مع تمناتي أخيراً لكل من يستهلك الحليب بالسلامة بضرورة غليه لمدة /٥/ خمس دقائق لقتل كافة أشكال الجراثيم المرضية . ولكل من ينتجه بالسلامة من أمراض ومشاكل التهاب الضرع وتحقيق الربح الوفير .

المراجع العلمية :

ـ د. غانم حداد . كيمياء والحليب وتصنعه
ـ د. ابراهيم المهرة . أمراض الحيوان
ـ نشرات زراعية . هولندا
ـ دروس تطبيقية . دورات مركز التدريب

صناعة التقاوى في مصر

١ ـ د. عبد العظيم طنطاوي بدوى
٢ ـ د. محمود العميري
٣ ـ د. محمد الهوارى
وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي
جمهورية مصر العربية

المستخلص

كان للاستراتيجية التي وضعها قطاع الزراعة في مصر في الثمانينات والتسعينات أكبر الاثر في رفع معدلات التنمية الزراعية وزيادة الرقعة الزراعية كما زادت انتاجية المحاصيل والصادرات الزراعية وتم تقليل الواردات وتحسين نسبه الاكتفاء الذاتي والدخول الحقيقية للمزارعين ، وقد تحققت هذه الاستراتيجية باستخدام حزمه من الاليات أهمها البدء بتطبيق سياسة التحرر الاقتصادي في القطاع الزراعي منذ أوائل الثمانينات والاهتمام بنقل التكنولوجيا المتطورة وتحرير اسعار الحاصلات الزراعية والتركيب المحصولي والغاء التوريد الاجباري مع الالغاء التدريجي للدعم على مستلزمات الانتاج وتطوير السياسة الائتمانية الزراعية وتطوير البحوث والارشاد الزراعي بما يساعد في تحقيق أهداف التنمية وقد اشتملت هذه الاليات أيضاً التوسع في انتاج المحاصيل التي تتمتع فيها مصر بميزة نسبية لتحقيق الامن الغذائي والتوسع في التصدير وكذلك تشجيع القطاع الخاص في الاستثمار في قطاع الزراعة . هذا وتركز ورقة العمل الحالية على دور صناعة التقاوى في تطوير الزراعة على المستوى القومي كما تحدد العناصر الاساسية في هذه الصناعة ودور كل عنصر ، وتشمل الورقة على معلومات تفصيلية عن الوضع الحالي في مصر فيما يتعلق باستنباط الاصناف واختبارها وتسجيلها والمحافظة على نقاوتها ، وتحدد مدى مساهمة بعض الانشطة البحثية الاخرى في برامج تحسين المحاصيل ، بالاضافة إلى اكثار التقاوى ومراقبة الجودة واعتمادها واعدادها وتخزينها وتوزيعها والخدمات الارشادية ومستوى الاتصال والتعاون بين أجهزة التقاوى المختلفة مع الاشارة إلى الافاق المستقبلية لانتاج التقاوى في مصر .

مقدمة :

اهتمت الدولة ممثلة في وزارة الزراعة بصناعة التقاوى في مصر ادراكاً منها بأهمية هذا القطاع الحيوي واثره في زيادة الانتاجية الزراعية حيث بادرت وزارة الزراعة في تقوية البنية الاساسية لهذه الصناعة حتى فاقت الاستثمارات على أنشطة التقاوى في الخمس عشر سنة الماضية ما يزيد على مائتي مليون جنيه وهو ما يعادل اكثر من مائة ضعف ما انفق عليها في الثلاثين سنة السابقة بالاضافة إلى تحرير هذا القطاع الاقتصادي الهام وتشجيع القطاع الخاص للقيام بدور رئيسي في انتاج التقاوى بدءاً بتقاوى الهجن المختلفة وحتى تقاوى المحاصيل ذاتية التلقيح كما يتم استخدام احدث الوسائل التكنولوجيا في كل من انتاج واعتماد التقاوى .

التطور التاريخي للانشطة البحثية وصناعة التقاوى في مصر :

ـ بدأت الانشطة البحثية في مصر بعد ظهور الاصابة الخطيرة التي سببتها دودة ورق القطن والتي أثرت إلى حد كبير على انتاجية المحصول ، حيث انشأت ثلاث محطات لاجراء التجارب الزراعية (الجيزة عام ١٩٠٠ م ، ميت الديبه ١٩٠١ م

١ ـ مدير معهد بحوث المحاصيل الحقلية ، مركز البحوث الزراعية ، وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي .
٢ ـ رئيس قسم بحوث تكنولوجيا البذور ، مركز البحوث الزراعية ، وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي .
٣ ـ مدير عام معايير وتطوير التقاوى ، الادارة المركزية لفحص واعتماد التقاوى ، وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي .

وبهتيم عام ١٩٠٩) . ثم اعقب ذلك انشاء عدة أقسام بحثية للقيام بأنشطة استنباط الاصناف النباتية وتحسن الثروة الحيوانية والحشرات والكيمياء وانتاج التقاوى . في عام ١٩١٠ صدر القرار الوزاري الذي ينص على انشاء قسم الزراعة تحت مظلة وزارة الاشغال الحكومية وتحددت اولويات العمل بهذا القسم في بحوث الزراعة وانتاج التقاوى والارشاد واصدار مجلة زراعية . فيما بعد صدرت أيضاً عدة قرارات وزارية لتنظيم العمل بوزارة الزراعة واشتملت انشاء أقسام للزراعة والبساتين ووقاية النبات والاراضي والانتاج الحيواني والنباتات الطبية وانتاج التقاوى . في عام ١٩٧١ صدر القرار الجمهوري بضم جميع الانشطة البحثية الزراعية تحت ادارة واحدة بوزارة الزراعة (مركز البحوث الزراعية حالياً) . في عام ١٩٨٣ تم تحديد الهيكل التنظيمي لمركز البحوث الزراعية والمعاهد البحثية التابعة له والانشطة الاخرى المرتبطة به .

- يرجع تاريخ جهاز التقاوى الرسمي إلى تاريخ بدء انشطة صناعة التقاوى الرسمية في مصر حيث كانت البداية عندما انشأت وحدة لانتاج وتوزيع بذرة القطن في عام ١٩٢٩ وذلك بوزارة الزراعة وسرعان ما شمل نشاط هذه الوحدة المحاصيل الرئيسية بخلاف القطن وتطورت هذه الوحدة لتصبح فرعا عام ١٩٤٢ ثم اتسعت ليصبح قسماً عام ١٩٥٧ ثم كادارة عام ١٩٦٠ وأخيراً كادارة مركزية (وكالة وزارة) وذلك تحت اسم الادارة المركزية لشئون التقاوى في عام ١٩٨٠ وقد اعيد تنظيم الادارة المركزية لشئون التقاوى في عام ١٩٩٣ إلى ادارتين مركزيتين هما الادارة المركزية لفحص واعتماد التقاوى والادارة المركزية لانتاج التقاوى وذلك لفصل انشطة الاعتماد والرقابة عن انشطة انتاج التقاوى .

- وقد صاحب هذا التطور في الجهة المنفذة لسياسة التقاوى تطور في التشريعات التي تنظم عمل هذه الادارة فقد صدر القانون رقم ٥ لسنة ١٩٢٦ لينظم تداول وانتاج بذرة القطن ثم تلاه القانون رقم ١٢ لسنة ١٩٤٦ لينظم انتاج تقاوى المحاصيل الزراعية الرئيسية في مصر ثم صدر أول قانون لتنظيم عملية فحص واختبار التقاوى تحت رقم ٥٢ لسنة ١٩٥٧ . وحالياً ينظم القانون رقم ٥٣ لسنة ١٩٦٦ صناعة التقاوى انتاجاً وتوزيعاً وتداولاً واتجارا بالاضافة إلى عملية فحص واختبار التقاوى حقلياً ومعملياً . وتعتبر الادارة المركزية لفحص واعتماد التقاوى .

- ويتم حالياً مراجعة القانون رقم ٥٣ لسنة ١٩٦٦ بما يناسب الظروف الحالية لتطور ونمو صناعة تقاوى حديثة حيث يتضمن النص المعدل مواد لتنظيم حماية حق مربى اصناف الحاصلات الزراعية وتسجيل الاصناف النباتية في وزارة الزراعة واعتماد التقاوى والرقابة على التداول وتعديل العقوبات بما يناسب حجم المخالفات لنصوص القانون .

الوضع الحالي لصناعة التقاوى في مصر :

- تحتاج الزراعة المصرية إلى أكثر من ٦٤٠ الف طن تقاوى سنوياً منها حوالي ٤٤٤ الف طن من تقاوى الحاصلات الحقلية ، حوالي ١٩٢ الف من تقاوى المحاصيل التي تتكاثر خضريا بالاضافة إلى أكثر من ٥٤٠٠طن من تقاوى محاصيل الخضر .

- تقوم جهات انتاج التقاوى الرسمية سواء العامة أو الخاصة بانتاج معظم تقاوى الحاصلات الحقلية ويتم استيراد كميات كبيرة من تقاوى المحاصيل التي تتكاثر خضريا وكذلك معظم تقاوى الخضر وخاصة تقاوى الهجن .

- تختلف نسبة التغطية بالتقاوى المعتمدة باختلاف المحاصيل اذ تصل في بعض المحاصيل كالقطن إلى نسبة ١٠٠٪ بينما تتراوح هذه النسبة في القمح والارز والذره من ٥٢ - ٥٠٪ .

- هناك حركة متزايدة لصادرات التقاوى حيث وصل رقم التصدير عام ١٩٩٧ إلى أكثر من ١١ ألف طن من تقاوى المحاصيل الحقلية والخضر والنباتات العطرية نتيجة سياسة وزارة الزراعة بتشجيع الصادرات وتسهيل وتبسيط اجراءات تصدير التقاوى من خلال عمل لجنة تقاوى الحاصلات الزراعية بوزارة الزراعة .

- يتم اعداد وغربلة التقاوى المنتجة في ١٨ محطة بطاقة غربلة تصل إلى نحو ١٣٧ طن/ساعة بالاضافة إلى طاقة الغربلة الموجودة لدى مركز البحوث الزراعية وقدرها حوالي ٤٢ طن/ساعة توفرها ٩ محطات للاعداد والهيئة الزراعية المصرية وقدرها ٦٨ طن/ساعة في ٨ محطات والمحطات المملوكة لشركات التقاوى الخاصة وعددها ١٩ محطة بطاقة اعداد حوالي ٧٥ طن/ساعة وذلك باجمالي ٣٢٠ طن/ساعة في ٥٤ محطة اعداد ومعظم خطوط الغربلة التي تعمل حالياً حديثة الانشاء ولا تدخل في هذه المحطات المتوقفة عن العمل أو القديمة .

- تقوم الادارة المركزية لفحص التقاوى بوزارة الزراعة بإجراءات اعتماد التقاوى والرقابة على التداول وتطبيق التشريعات الزراعية فيما يخص التقاوى في خلال ٢٢ ادارة لفحص واعتماد التقاوى موزعة على محافظات الجمهورية حيث يتم اعتماد التقاوى من خلال عمل ١١ محطة لفحص التقاوى بالاضافة إلى جهاز للتفتيش الحقلي في كل محافظة وثلاث مواقع لاجراء تجارب مكررات مراقبة جودة التقاوى . يتم انتاج

التقاوى المعتمدة من خلال أربعة اجيال هي المربى ـ الاساس ـ المسجل ـ المعتمد ، حيث يتم اعتماد الاجيال الثلاثة الاخيرة طبقاً لتعليمات الاعتماد الحقلي والمعملي بحيث يتوفر في هذه التقاوى الحد الادنى لصفات الجودة المنصوص عليها في تعليمات وقواعد الاعتماد .

ـ قامت اجهزة اعتماد التقاوى بالتفتيش الحقلي على مساحة ٢٩٢٠٤٩ فدان من جملة المساحة المخصصة لانتاج التقاوى للمحاصيل الصيفية ومساحة ٧٣٢٢٠ فدان من المحاصيل الشتوية باجمالي ٣٦٥٢٦٩ فدان وهي جملة المساحة المخصصة لانتاج التقاوى كما قامت بفحص ٨٧٣٠٧ عينه من التقاوى لتحديد مدى صلاحيتها للتداول في ١١ محطة للفحص وذلك خلال عام ١٩٩٧ .

مكونات صناعة التقاوى في مصر

أولاً : استنباط الاصناف النباتية :

١ ـ تقوم المعاهد البحثية داخل مركز البحوث الزراعية بصفة اساسية بالبحوث التي تستهدف تحسين المحاصيل الحقلية وتنحصر هذه الأنشطة في معهد بحوث المحاصيل الحقلية ، معهد بحوث القطن ، معهد بحوث المحاصيل البستانية ومعهد بحوث المحاصيل السكرية هذا بالاضافة إلى بعض المعاهد البحثية الاخرى والمعامل المركزية والاقسام المتخصصة التي تعاون اقسام التربية بالمعاهد المختلفة في برامج التربية . تشتمل خطة عمل مركز البحوث الزراعية على ثمانية عشر برنامجاً قومياً لتطوير الانتاج الزراعي في مصر وهي البرامج القومية التي تشتمل على أكثر من خمسون برنامجاً فرعياً . فيما يخص تربية الاصناف هناك ٦ برامج قومية لتربية الاصناف على النحو التالي :

ـ البرنامج القومي لتربية محاصيل الحبوب (قمح ـ شعير ـ ترتيكال ـ ذرة شامية ـ أرز ـ السورجم) .
ـ البرنامج القومي لتربية محاصيل الألياف (القطن ـ الكتان ـ السيسال ـ التيل) .
ـ البرنامج القومي لتربية المحاصيل الزيتية (السمسم ـ عباد الشمس ـ الفول السوداني الشلجم ـ القرطم) .
ـ البرنامج القومي لتربية المحاصيل البقولية (الفول البلدي ـ العدس ـ فول الصويا ـ الحمص ـ فول المانج) .
ـ البرنامج القومي لتربية محاصيل العلف (البرسيم المصري ـ البرسيم الحجازي ـ سورجم السودان ـ الدخن) .
ـ البرنامج القومي لتربية المحاصيل السكرية (قصب السكر ـ الذرة السكرية ـ بنجر السكر) .

كما ان هناك بعض الجهات البحثية التي تعمل في مجال تربية الاصناف ولكنها تساهم بجهد محدود مثل المركز القومي للبحوث وكليات الزراعة وبعض شركات التقاوى . وتتم الانشطة البحثية ببرامج التربية المذكورة في ١٠ محطات بحثية اقليمية تضم ٣٧ محطة بحثية موجهه التخصص منها ١٨ محطة متخصصة في تنفيذ برامج التربية . باقي المحطات متخصصة في تنفيذ برامج المحاصيل البستانية والحيوانية . هذا بالاضافة إلى ٢١ وحدة تجارب زراعية منتشرة في المحافظات بهدف اجراء التجارب الحقلية في حقول المزارعين .

٢ ـ الاهداف الرئيسية للبرامج القومية لتربية الاصناف هي :

ـ استنباط الاصناف والهجن الجديدة ذات المحصول العالي وصفات الجودة الجيدة .
ـ المحافظة على صفات الجودة والنقاوة الوراثية في تقاوى الاساس من الاصناف المسجلة والموصى بزراعتها .
ـ اجراء البحوث التطبيقية لحل مشاكل الانتاج الاخرى مثل الاجهادات الناشئة عن الامراض والحشائش والافات والجفاف والحرارة العالية والملوحة . بالاضافة إلى توفير حزمة توصيات تطبيقية وملائمة لكل صنف .
ـ تنفيذ البرامج الارشادية في المناطق التي يجود بها الصنف ونقل التكنولوجيا الحديثة إلى المزارع .

وتدار الانشطة البحثية في برامج التربية بواسطة فريق عمل متكامل من كافة التخصصات بالاضافة إلى التعاون الوثيق مع بعض المنظمات الاقليمية والدولية والمعنية ببرامج التربية مثل الايكاردا والبنك الدولي للاصول الوراثية ، هيئة المعونة الامريكية ، منظمة الاغذية والزراعة بالامم المتحدة وخلافه .

وتختلف طرق التربية باختلاف طبيعة الاخصاب في المحصول نتيجة لاختلاف خصائص التزهير . في المحاصيل ذاتية

الاخصاب يستخدم الانتخاب للنباتات الفردية والمتبوع بالتلقيح الذاتي للاجيال القادمة والذي يؤدي في النهاية إلى ما يسمى السلالة النقية والتي تتكون من نباتات متماثلة وراثية . هناك بعض طرق الانتخاب الاخرى والتي لا تشتمل على انتخاب النباتات الفردية في كل جيل ولكن في بعض الاجيال يتم التعامل مع النباتات ككل وليس كل نبات فردي على حدة وعندما لا يكون هناك اختلاف وراثي يبدأ الإكثار من كل نبات فردي . وفي المحاصيل خلطية الاخصاب تستخدم طرق التهجين المعروفة حيث يتكون الهجين من تهجين (اتحاد) خطوط الاباء تحت ظروف تلقيح معينة متحكم فيها .

٣ ـ جمع وحفظ الاصول الوراثية :

يعتبر توافر المصادر النباتية أحد الدعائم الرئيسية في برامج التربية ومادة التجارب في البحوث الاساسية .

لهذا السبب انشيء قسم خاص بالمصادر الوراثية النباتية في محطة بحوث بهتيم بالقرب من القاهرة ويتبع معهد بحوث المحاصيل الحقلية في سنة ١٩٨٧ . استطاع الفريق البحثي وبمعاونة زملائهم في أقسام التربية المختلفة بالمعهد من جمع عدد كبير من المصادر الوراثية المحلية والاجنبية وتخزينها لمدد طويلة بالاضافة إلى اكثارها واختباراها وتحديد الخصائص المميزة لكل أصل وراثي بالاضافة إلى تسجيلها في وحدة كمبيوتر خصصت لهذا الغرض . ومنذ عام ١٩٨٨ نفذت عدة رحلات لجمع المصادر الوراثية من الأنواع المختلفة في مناطق رئيسية مختلفة في مصر واسفرت هذه الرحلات على جمع ٣٧٠ أصل وراثي من الشعير ، ٥٦من القمح ، ١٥٦ من الفول البلدي ، ٣٥٦ من البرسيم وجميعها تم توصيفها . وفي عام ١٩٩٤ ، ١٩٩٥ تم تقييم حوالي ١٤٠٠ أصل وراثي من المحاصيل المختلفة في تجارب حقلية في منطقتين متباعدتين الاولى في شمال الدلتا (الجميزة) والثانية في مصر العليا (شندويل) تحت ظروف اجهاد مختلفة . واشتمل التقييم أيضاً على تجارب معملية لتقييم حيوية البذور المخزنة لمدة ٥ سنوات (التخزين المتوسط) .

من ناحية اخرى فقد أسفر التعاون بين المعهد والجهات الدولية المعنية بالمصادر الوراثية عن توفير عدد كبير منها لتدعيم البحوث الجارية في برامج التربية . وجميع المصادر الوراثية التي تم استلامها تم تسجيل البيانات الخاصة بها ونشرت في كتاب أو دليل بثلاث لغات هي الانجليزية والفرنسية والاسبانية . وذلك بالتعاون مع البنك الدولي للمصادر الوراثية النباتية . هذا ويتم حفظ هذه المصادر الوراثية في مخازن مصممة لهذا الغرض والذي بات ضرورة هامة نظراً لقلة التنوع الوراثي في الطبيعة أو من خلال الزراعة للاصناف البرية والبلدية والقديمة والحديثة بالاضافة إلى بعض مواد التربية الاخرى يتم حفظها في ثلاث أنواع من المخازن تختلف في درجة حرارتها (-١٥ إلى -٢٠ م°) ، (الصفر -٥ م°) ، (٥ م° - ١٠ م°) وهذه جميعها في متناول يد مربى النباتات .

٤ ـ انشطة بحوث تكنولوجيا البذور :

وهي احدى الانشطة الرئيسية المرتبطة ببرامج التربية والجهات المعنية بانتاج واعتماد التقاوى ولهذا تم تطوير وحدة بحوث تكنولوجيا البذور إلى قسم بحوث تكنولوجيا البذور عام ١٩٨٨ تحت مظلة معهد بحوث المحاصيل الحقلية . يتبع هذا القسم وحدتين بحثيتين في منطقة الدلتا .

ويتضمن البرنامج البحثي للقسم الاولويات التالية :

- توصيف الاصناف وابراز الصفات المورفولوجية التي يستعان بها في برامج مراقبة الجودة في التقاوى (التفتيش الحقلي - الفحص المعلمي - التقاوة الوراثية) .
- تطوير اختبارات الفحص المعملي للتقاوى .
- اجراء الدراسات الخاصة بتحديد انسب مناطق الانتاج وطرق انتاج واعداد التقاوى .
- اجراء التحاليل الكيماوية المختلفة لمدخلات ومخرجات التقاوى في برامج التربية بما في ذلك تحديد البصمة الوراثية للاصناف التي انتجتها اقسام التربية بالمركز .
- تنفيذ برامج التدريب في مجال تكنولوجيا البذور ضمن خطة التدريب بمركز البحوث الزراعية ونتيجة للتعاون المثمر بين الباحثين في القسم وأقسام التربية والمتخصصين بالادارة المركزية للفحص والاعتماد تم الانتهاء من التوصيف المورفولوجي لمعظم الاصناف المتداولة تجاريا .

ثانياً : اختبارات الاصناف وتسجيلها :

يتم تقييم الاصناف تقييماً دقيقاً قبل تسجيلها والتوصية بزراعتها وذلك بهدف السماح بزراعة الاصناف المتفوقة والمتميزة فقط داخل مصر . واختبارات الاصناف هي احدى الانشطة الحكومية وحتى الآن تقوم بها المعاهد المتخصصة بمركز البحوث الزراعية وفقاً لقواعد واجراءات معينة منصوص عليها بالقانون رقم ٣٥ لسنة ١٩٩٦ والقرارات الوزارية رقم ٩٣٥ لسنة ١٩٩٨ . رقم ٤٢ لسنة ١٩٩٣ ، رقم ٩٣٧ لسنة ١٩٩٥ ورقم ٨٢ لسنة ١٩٩٨ . وهناك لجنة لتسجيل الاصناف على المستوى القومي مسئولة عن تسجيل الاصناف

واصدار التوصيات بتداول الاصناف الجديدة المحسنة . وهذه اللجنة يرأسها مدير مركز البحوث الزراعية ARC وعضوية مديرو المعاهد البحثية بمركز البحوث الزراعية ، رئيس الادارة المركزية للفحص والاعتماد ، ورئيس الادارة المركزية لانتاج التقاوى ، وممثلين من شركات التقاوى بالقطاع الخاص والجامعات . ويتبع هذه اللجنة امانة فنية وظيفتها استلام طلبات تسجيل الاصناف والعينات النباتية بالاضافة إلى حفظ سجلات للاصناف المختبرة والتي تم تسجيلها . كذلك تصدر لجنة لتسجيل الاصناف قائمة تشتمل على وصف كامل للاصناف التي يتم تسجيلها كما ان اللجنة مسئولة عن تحديد مدة تداول الصنف مع الاخذ في الاعتبار حق المربي في هذا الشأن .

ويتم تقييم الاصناف بنوعين من الاختبارات تختلف في الاهداف المرجوه منها وهي اختبارات التميز والتجانس والثبات DUS ، واختبارات القيمة الاقتصادية والصناعية والزراعية VCU وتعتبر اختبارات التميز والتجانس والثبات هامة جداً لتسجيل الاصناف ولضمان حقوق المربي . أما اختبارات القيمة الزراعية الصناعية والاقتصادية للاصناف فترجع اهميتها إلى تحديد الاماكن التي يجود بها زراعة الصنف وتحديد الفائدة الاقتصادية والصناعية من تداول هذا الصنف . وتبين اختبارات التميز والتجانس والثبات والتي تجري لمدة ٢ - ٣ سنوات ما إذا كان الصنف المختبر مميز عن غيره من الاصناف المسجلة في صفة أو أكثر وما إذا كان الصنف متجانس في خصائصه المورفولوجية بحيث يمكن تمييز النباتات الغريبة عن الصنف وبحيث يمكن التأكد من ان الصنف ثابت وراثياً . وتحدد نتائج اختبارات القيمة الزراعية والصناعية والاقتصادية تحدد ما إذا كانت القيمة الزراعية للصنف المختبر تفوق غيره من الاصناف المسجلة وما إذا كان الصنف المختبر يجود زراعته في منطقة ما عن غيرها من المناطق أو أنه يمكن زراعته في عدة مناطق مختلفة ذات ظروف بيئية مختلفة . وبناء على نتائج هذين النوعين من الاختبارات يتم تسجيل الصنف من عدمة بواسطة لجنة تسجيل الاصناف .

وفي عام ١٩٨٨ صدر القرار الوزاري رقم ٨٢ والذي يشتمل على بروتوكول تسجيل الاصناف النباتية في مصر وينص على تشكيل خمسة لجان فنية متخصصة تكون مسئولة عن تنفيذ هذه الاختبارات والاشراف عليها وهذه اللجان هي :

١ - اللجنة الفنية لمحاصيل الالياف (القطن - الكتان - التيل - السيسال) .

٢ - اللجن الفنية لمحاصيل الحبوب (القمح - الذرة الشامية - الارز - السورجم) .

٣ - اللجنة الفنية للمحاصيل الزيتية (السمسم - الفول السوداني - عباد الشمس - الشلجم) .

٤ - اللجنة الفنية للمحاصيل الحقلية (الاعلاف - البقوليات - البصل . . . وخلافه) .

٥ - اللجنة الفنية للمحاصيل البستانية .

وتتكون كل لجنة فنية من اثنين من مربي النبات ومتخصص في كل من المجالات الاتية : تصميم وتحليل التجارب - تنفيذ التجارب - آفات المحاصيل تخصص اللجنة - جهة استهلاك وتصنيع منتج المحصول المختبر - الاقتصاد الزراعي - جهة اعتماد التقاوى بوزارة الزراعة .

وتختص كل لجنة فنية بما يلي :

أ - تحديد مواقع اختبارات الصنف في الجهات المؤهلة لذلك .

ب - التصميم والتقييم الاحصائي لاختبارات الصنف تحت التسجيل وتحديد اصناف المقارنة من بين اصناف نفس الفئة لاختبارات التميز والتجانس والثبات .

ج - اجراء التقييم الاقتصادي للصنف .

د - اعطاء الرقم الكودي للصنف .

هـ - متابعة تنفيذ اختبارات التميز والتجانس والثبات .

و - تحليل النتائج المتحصل عليها من الاختبارات واعداد التقرير النهائي والتوصيات ورفعها إلى لجنة تسجيل اصناف الحاصلات الزراعية .

ز - تقديم تقرير نهائي عن اختبارات كل صنف طالب للتسجيل .

وهناك موعد نهائي لتقديم طلبات التسجيل وعينات الاختبارات ومصاريف الاختبارات وغير ذلك من الاجراءات إلى الامانة الفنية التابعة للجنة تسجيل الاصناف ويجب على المربي (طالب التسجيل) ان يملأ استمارة بيانات فنية عن الصنف والتي تعطى توصيف عام للصنف واظهار أهم الصفات للصنف المختبر .

ثالثاً : المحافظة على الاصناف (النقاوة الوراثية) :

تهدف هذه العملية إلى انتاج كميات جديدة من تقاوى المربي للصنف الذي تم تسجيله بواسطة المربي خلال فترة تداوله تجارياً كتقاوى ويرجع السبب في اجراء هذه العملية إلى احتمال حدوث تغيرات في صفات الصنف الاصلي بعد مرور عدة اجيال من

التكاثر نتيجة الانعزالات الوراثية أو حدوث تلقيحات غير مرغوب فيها أو الخلط الميكانيكي خلال مراحل الاعداد المختلفة . ويتبع مربو النباتات بأقسام التربية المختلفة بمعهد بحوث المحاصيل الحقلية بمركز البحوث الزراعية القواعد المتعارف عليها في كيفية المحافظة على الاصناف مثل مراعاة مسافات العزل بين الاصناف والانواع المختلفة والتي ينص عليها قانون الزراعة . ومربي النباتات هو المسئول عن توفير تقاوي المربى بصفة منتظمة لصالح جهات الاكثار بكميات معينة وفقاً لخطة وزارة الزراعة . وتشتمل عملية المحافظة على النقاوه الوراثية للاصناف على زراعتها تحت ظروف معينة مناسبة يخضع فيها الصنف لانتخاب دقيق للنباتات لدرجة ان أي اختلافات صغيرة يمكن التعرف عليها واستبعاد النباتات التي تظهر عليها هذه الاختلافات . وتتم عملية المحافظة على الاصناف في محاصيل الحبوب بزراعة النباتات التي تمثل الصنف الجديد في سطر لكل سنبلة ويتم ملاحظة هذه السطوروالنباتات بكل دقة وتحصد السطور المتجة عند النضج ويعاد زراعتها في قطع تجريبية صغيرة حيث يتم انتخاب تقاوى المربى من أفضل القطع التجريبية التي تم حصادها والتي تكون مصدراً لدرجات التقاوى الاخرى (الاساس والمسجل والمعتمد) .

واشتملت انشطة معهد بحوث المحاصيل الحقلية في هذا المجال على انتاج تقاوى المربى من الاصناف التي استنبطها المعهد وتسليمها إلى الجهات المنوط بها الاكثارات - الادارة المركزية لانتاج التقاوى (CASP) وشركات التقاوى . كما ان اعداد تقاوى المربى يتم من خلال تخصيص محطتين لغربلة التقاوى احداهما في شمال الدلتا (الجميزة) والاخرى في جنوب مصر (شندويل) . ويوضح الجدول التالي انتاج تقاوى الاساس من بعض المحاصيل الحقلية عام ٩٧/ ١٩٩٨ تحت اشراف المعهد .

حقوق المربى :

يعرض حالياً امام مجلس الشعب المصري (البرلمان) قانون حق المربى وذلك لتحفيز العمل البحثي في مجال تربية الاصناف وبالتالي ضمان استمرار استنباط اصناف جديدة لصالح المزارعين مقابل حق مادي يدفع للمربي صاحب الامتياز خلال فترة تداول تقاوى الصنف تجارياً . ويجب ان يتفق نص القانون مع حقوق الملكية التي تنص عليها اتفاقية الجات (GATT) (الاتفاقية العامة للتجارة والتعريفة الجمركية) . كما ان ظهور هذا القانون يمكن مصر من الانضمام إلى عضوية المنظمات الدولية المعنية بأنشطة التقاوى مثل OECD & UPOV ويجب أن يستثنى قانون حق المربى عينات التقاوى المستخدمة في برامج التربية الاخرى بواسطة مربي اخر لان حق المربي يكون مدفوع للصنف ككل وليس لصفة معينة مثل المقاومة للجفاف أو الامراض . كذلك يجب أن يستثني القانون التقاوى التي يحتفظ بها المزارع لزراعته وذلك لصعوبة الحصول على حق المربي في هذه الحالة خصوصاً إذا كانت المساحات المزمع زراعتها صغيرة ومشتتة . كذلك يجب تشكيل لجنة على المستوى القومي وممثلة من جهات البحث والانتاج المختلفة من القطاع الحكومي والخاص وذلك لدراسة بعض المسائل المعلقة مثل تقييم الاستثمارات في مجال تربية الاصناف بواسطة القطاع الخاص وعمليات نقل المصادر الوراثية وتوزيع التقاوى . وذلك لان برامج التربية تحتاج إلى بنية اساسية واستثمارات كبيرة وكوادر مؤهلة لتنفيذ هذه البرامج قبل حصاد نتيجة هذه المدخلات في مصر (مثل غيرها من الدول النامية) تهتم شركات التقاوى بالقطاع الخاص بانتاج تقاوى المحاصيل خلطية الاخصاب وتعزف عن الاستثمار في المحاصيل خلطية الاخصاب لهذا السبب ما زالت الجهات الحكومية تتعامل مع المحاصيل ذاتية الاخصاب . أيضاً يجب ان تهتم اللجنة المقترحة بدراسة حرية تداول بعض المصادر الوراثية على المستوى الدولي لان المربي في بلد ما قد يستخدم حقه في عدم استخدام الصنف بواسطة مربي اخر في نفس البلد أو في بلد اخر . وبالرغم من ان قانون حق المربي في بلدان السوق الاوربية يشجع على الحصول على المصادر الوراثية فان القانون في بلد اخر قد لا يسمح بحرية انتقالها لاسباب سياسية مثلاً .

رابعاً : اكثار التقاوى المعتمدة :

وتنظمه الادارة المركزية لانتاج التقاوى وغيرها من الشركات الخاصة والتعاونيات في اطار ضوابط وتعليمات اعتماد التقاوى التي تصدرها الادارة المركزية لفحص واعتماد التقاوى كجهة الاعتماد الرسمية لوزارة الزراعة .

خامساً : غربلة واعداد وتخزين التقاوى :

حيث يتم اعداد وغربلة التقاوى بمحطات الوزارة والبحوث والشركات الخاصة وتخزينها في مخازن محطات غربلة الوزارة والهيئات والشركات المختلفة وتهدف الوزارة إلى توفير طاقة تخزين قدرها ١٥٠ الف طن من التقاوى تحت ظروف تخزين جيد بحيث يمكن المحافظة على حيوية التقاوى .

سادساً : توزيع التقاوى :

حيث يتم توزيع التقاوى المعتمدة من خلال مراكز التقاوى ومخازن اجهزة الائتمان والاصلاح الزراعي والتعاون الزراعي

وكذلك المنافذ التابعة للشركات الخاصة والهيئات الاخرى والجدول رقم (٥) يوضح كميات التقاوى التي تم توزيعها خلال ١٩٩٧ من المحاصيل الرئيسية .

سابعاً : اعتماد التقاوى ومراقبة الجودة والتداول وتطبيق التشريعات الزراعية :

وتتم هذه الاجراءات بواسطة جهاز اعتماد التقاوى ومراقبة تداول التقاوى وهو الادارة المركزية لفحص واعتماد القاوي وطبقاً للقواعد والتعليمات التي تصدرها وزارة الزراعة وفي اطار احكام القانون رقم ٥٣ لسنة ١٩٦٦ والقرارات الوزارية المنفذة للقرار الوزاري رقم ١٥٥٠ لسنة ١٩٩٤ لقواعد التفتيش الحقلي والقرار الوزاري رقم ٣٨ لسنة ١٩٩٧ المنظم لقواعد اعتماد التقاوى والقرار الوزاري رقم ٣٦٨ لسنة ١٩٩٨ المنظم لقواعد الفحص المعملي للتقاوى ومستويات القبول لها حيث تشمل هذه القرارات قواعد ومستويات واجراءات الفحص والتفتيش الحقلي والمعملي ودرجات الاكثار وبطاقات اعتماد اجيال الاكثار المختلفة وتعليمات مراقبة التداول .

ثامناً : الارشاد الزراعي :

تشتمل البرامج القومية لتربية الاصناف على تقديم خدمات ارشادية إلى المزارعين عن مربي النبات بالاتصال المباشر بينهم ومن خلال جهاز الارشاد بوزارة الزراعة هذا بالاضافة إلى تقديم الخدمات الارشادية عن طريق النشرات ، المجلات المتخصصة ، التليفزيون ، الراديو وجميعها تهدف إلى تعريف المزارع بالتطبيقات الزراعية المناسبة . أيضاً من خلال التجارب الحقلية يتم ايضاح مدى الاستفادة من زراعة الاصناف الجديدة في حالة تطبيق حزم التوصيات الصادرة من المربي وجهاز الارشاد بالوزارة . كذلك هناك الحملات القومية لنشر زراعة أصناف معينة في المناطق التي تجود فيها . وحيث ان الخدمات الارشادية تقوم بها بصفة اساسية أجهزة حكومية (بحث وارشاد) فان العمل الروتيني الاداري يؤثر لحد ما على كفاءة العملية الارشادية . بالرغم من ذلك فان الباحثين بأقسام التربية المختلفة يقومون بتنفيذ دورات تدريب للعاملين في مجال الارشاد لتعريفهم بأهم النتائج الحديثة وكيفية نقل التكنولوجيا إلى المزارعين . كما تجدر الاشارة إلى ان هناك مشروع مشترك بين مصر والولايات المتحدة الامريكية لدراسة انسب الطرق لنقل التكنولوجيا الحديثة في الانتاج الزراعي إلى المزارع أو المنتج مباشرة . وحيث ان الارشاد الزراعي ونقل التكنولوجيا يعتبر احد العوامل الاساسية في نجاح صناعة التقاوى فإن تنظيم الادارة المركزية لفحص واعتماد التقاوى يشمل عناصر للارشاد والتدريب حتى مستوى المحافظة والمركز الاداري للقيام بأنشطة الارشاد التخصصي في مجال التقاوى بالاضافة إلى الخدمة الارشادية التي توفرها الوزارة حتى مستوى المركز الاداري .

جدول رقم (٥) . الكميات المنتجه والموزعه من كافه المصادر بالطن عام ١٩٩٧

المحصول	الكميات المنتجة			الكميات الموزعة			النسبه المئويه الموزع/المنتج	النسبه المئويه للتغطيه بتقاوى معتمده
	جهات حكوميه	شركات قطاع خاص	الجملة	جهات حكوميه	شركات قطاع خاص	الجملة		
القمح	٤٣٢١٧	٩٧٣١	٥٢٩٤٨	٣٨٠٣٦	٩٥٩٣	٤٧٦٢٩	٪٩٠	٪٣٢
الفول البلدى	١٨٦٥	١٩١٣	٣٧٧٨	١٤٩٩	١٨٥٥	٤٣٥٤	٪٩١	٪١٣
الشعير	٩٨٧	–	٩٨٧	٧٣٠	–	٧٣٠	٪ ٧٤	٪١٠
القطن	٣٩٢١٦	–	٣٩٢١٦	٣٢٣٦٩	–	٣٢٣٦٩	٪٨٣	٪١٠٠
الذرة	٣٤٤٣	١٨١٤٧	٢١٥٩٠	٢٤٩٧	١٠٥٢٦	١٣٠٢٣	٪٧٢	٪٥٣
الارز	١٩٤٤٣	٧١٢٣	٢٦٥٦٦	١٥٤٥٨		٢٠٩٦٣	٪٧٩	٪ ٢٣

المصدر: الادارة المركزية لانتاج التقاوى– ١٩٩٨

تاسعاً : اجهزة رسم سياسة صناعة التقاوى :

١ ـ مجلس التقاوى :

الذي تم تشكيله عام ١٩٩١ ويقوم بمساعدة الوزارة في رسم سياسة التقاوى كما يقوم المجلس بمتابعة تطور ونمو صناعة التقاوى واصلاح مسارها ويضم المجلس ممثلين لكل الاطراف المشاركة في صناعة التقاوى مثل الشركات ـ التعاونيات ـ البحوث ـ الوزارة كما يضم المجلس اللجان الفرعية الاتية :

أ ـ اللجنة الفرعية لتوصيف الأصناف : وتختص بتوفير نماذج لتوصيف الحاصلات الزراعية طبقاً لنماذج التوصيف الدولية .

ب ـ اللجنة الفرعية لحقوق المربي : وتختص بدراسة قانون حق المربي وتم بالفعل اعداد مقترح لقرار حق المربي وسيتم التقدم لعضوية الاتحاد الدولي لحماية الاصناف النباتية المستنبطة حديثاً عند اقرار تعديل قانون الزراعة رقم ٥٣ لسنة ١٩٦٦ علاوة على انه قد تم اعداد القواعد المنظمة لحق المربي في قرار وزاري يتم اصداره عند اقرار تعديل القانون .

ج ـ اللجنة الفرعية لمراجعة التشريعات الزراعية : لمراجعة وتعديل القانون رقم ٥٣ لسنة ١٩٦٦ والتشريعات الزراعية الاخرى وقد تم اعداد التعديل ويعرض حالياً امام مجلس الشعب لاقراره .

د ـ اللجنة الفرعية للمنظمات الدولية : وتختص بدراسة الانضمام للمنظمات الدولية العاملة في مجالات صناعة التقاوى المختلفة مثل منظمة حماية الاصناف النباتية المستنبطة حديثاً UPOV ومنظمة (مجلس) التعاون الاقتصادي والتنمية الاوروبي OECD كما قامت اللجنة بعمل دراسة لانضمام القطاع الخاص المصري والذي يعمل في تجارة التقاوى إلى الاتحاد الدولي لتجارة البذور FIS .

٢ ـ لجنة تسجيل الاصناف :

وتختص ببحث طلبات تسجيل الاصناف والترتيب لاختبار الاصناف المستنبطة حديثاً واقرار تسجيل الاصناف عند ثبوت تميزه وتجانسه وثباته مع تفوقه على الاصناف المتداولة في قيمته الزراعية والصناعية والاقتصادية وذلك طبقاً للقرار الوزاري رقم ٨٢ لسنة ١٩٩٨ .

٣ ـ لجنة تقاوى الحاصلات الزراعية :

وهي اللجنة المشكلة تنفيذاً للمادة ١٧ من قانون الزراعة وتختص باقتراح سياسة انتاج التقاوى وتحديد مواصفاتها والنظم والقرارات اللازمة لتنفيذ احكام مواد قانون الزراعة المتعلقة بتقاوى الحاصلات الزراعية .

سياسة وزارة الزراعة لتطوير واصلاح صناعة التقاوى في مصر :

كانت وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي سباقة في اتخاذ اجراءات اصلاح قطاع التقاوى في مصر والنهوض به وذلك عن طريق تقوية البنية الاساسية لمرافق صناعة التقاوى انتاجاً واعتماداً وخلق المناخ المناسب للاستثمارات الخاصة للمشاركة في هذا القطاع الحيوي واعادة تأهيل كوادره ومن أهم ما اتخذ في هذا الاجراءات الاتية :

ـ تنشيط دور ومساهمة مجلس التقاوى كمنبر لجميع اطراف صناعة التقاوى والمساعدة في رسم سياسات التقاوى ومتابعة تنفيذها .

ـ اعادة تنظيم قطاع التقاوى بما يتناسب مع ظروف التحول إلى اقتصاديات السوق وخصخصة وسائل الانتاج وذلك بفصل انشطة انتاج التقاوى عن انشطة انتاج اعتماد التقاوى ومراقبة التداول وتطبيق التشريعات الزراعية .

ـ مراجعة التشريعات الزراعية القائمة واقتراح التعديلات التي تلائم المرحلة الحالية من النمو والتطور وصياغة التشريعات اللازمة للانشطة الجديدة التي استحدثت مثل حماية حق المربي .

ـ تشجيع قيام الاتحادات التي تمثل اطراف الصناعة مثل اتحاد منتجي التقاوى واتحاد المصدرين والمستوردين واتحاد لتجار التقاوى وقد تم بالفعل خلال عام ١٩٩٨ اعلان انشاء الجمعية المصرية للتقاوى كمنبر يمثل المشتغلين الانشطة المختلفة لصناعة التقاوى .

ـ تشجيع القطاع الخاص على زيادة الاستثمار في صناعة التقاوى وخاصة في انتاج وتوزيع تقاوى المحاصيل الخليطة التلقيح

والهجن بعد تخلي الوزارة عن انتاج هذه التقاوى وتحرير اسعارها .

- توفير مقومات ومتطلبات الانضمام إلى المنظمات الدولية مثل منظمة (مجلس) التعاون الاقتصادي والتنمية الاوروبية OECD والاتحاد الدولي لحماية الاصناف النباتية المستحدثة UPOV وهذا ما سوف يشجع الاستثمار في انشطة تربية واستنباط اصناف محسنة محلياً ودخول الاصناف المتفوقة من الخارج بعد ضمان حمايتها كما ان عضوية هذه المنظمات وتوحيد اجراءات اعتماد التقاوى تؤدي إلى سهولة حركة الصادرات والواردات من التقاوى وقد تم قبول عضوية مصر بالفعل في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية الاوروبية OECD في ثلاثة أنظمة لاعتماد التقاوى هي أنظمة اعتماد محاصيل الحبوب والذرة الشامية والسورجم ومحاصيل الخضر اعتباراً من عام ١٩٩٨ .

- رفع كفاءة صناعة التقاوى بزيادة تأهيل العاملين بكافة التخصصات عن طريق التدريب الداخلي والخارجي والامداد بكل ما هو حديث من المعدات والاجهزة والوسائل العلمية وأقرب مثال هو تحقيق تخفيض كمية تقاوى القطن من ٧٠ كجم إلى ما يقرب من ٢٥ كجم للفدان باستخدام طرق ازالة الزغب مما يمكن من غربلتها وازالة البذور المنخفضة الجودة وتوجيه اكثر من نصف البذرة التي كانت تستعمل في الزراعة لصناعة الزيوت .

- الاستفادة من مشاريع التعاون الفني الدولية والمنح والقروض المقدمة إلى قطاع التقاوى وحالياً يعمل في قطاع التقاوى مشاريع ممولة من الوكالة الالمانية للتعاون الفني تعني بلا مركزية انتاج التقاوى وازالة زغب بذرة القطن كيميائياً - اعتماد التقاوى بالاضافة إلى مشروعين فرنسيين يعني بتدريب العاملين في التفتيش الحقلي واعتماد تقاوى الهجن بالاضافة إلى تسجيل اصناف هجن الذرة الشامية وعباد الشمس وزيادة كفاءة العاملين في هذه الانشطة .

- تعتبر صناعة التقاوى في مصر في وضع متميز بالنسبة لباقي الدول العربية فبالرغم من طموحات صناعة التقاوى في مصر والمحاولات الدءوبة لاستكمال مرافق هذه الصناعة انتاجاً واعتماداً فان هذه الصناعة انتاجاً واعتماداً فان هذه الصناعة سواء على المستوى العربي أو على مستوى دول شمال افريقيا وغرب اسيا تعتبر هي الاكثر تميزاً لاستكمال عناصرها وحجم الاستثمار في تدعيم البنية الاساسية وشمول نشاطاتها وتغطيتها لمعظم المحاصيل الرئيسية وكميات التقاوى من المحاصيل التي تتكاثر جنسياً أو خضرياً والتي يتم انتاجها واعتمادها وتداولها في قنوات التجارة المختلفة في صناعة التقاوى في مصر .

دراسة أولية لتوصيف بعض أصناف العنب المحلية المزروعة في محافظتي حلب وحماه

الدكتور نزال الديري
أستاذ الفاكهة - قسم البساتين
كلية الزراعة - جامعة حلب

الدكتور أحمد معروف
مديرية التأهيل والتدريب
وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي

الملخص :

شمل هذا البحث دراسة عشرة من أصناف العنب السورية المزروعة في محافظتي حلب وحماه وهي من نوع العنب الأوربي Vitis Vinifera L. وقد بينت النتائج ما يلي :

١ - تفاوت تفصيص الأوراق في الأصناف المدروسة فقد كانت الأوراق كاملة الحافة وغير مفصصة في البياضي وذات تفصيص سطحي غير غائر في الشامي الأحمر ، بينما كانت الأوراق غائرة التفصيص في الصنفين قيسي وخل ، وكان المحلاق متفرعاً في جميع الأصناف المدروسة .

٢ - كانت عناقيد العنب ذات كتف واحد كما في الحلواني والعاصمي ومتفرعة من الأعلى كما الحفرزلي والهافيدي .

٣ - بدت القصبات مخططة خاصة في نهاية الموسم عدا الصنف الزيني إذا كانت سلامياته قصيرة وغير مخططة .

٤ - كانت الأصناف المدروسة ذات ثمار بيضاء وصفراء كما في الزيني والهافيدي أو صفراء مخضرة كما في البقدونسي والقيسي .

٥ - اختلفت البذور في حجمها ، فهي صغيرة في الصنف خل وكبيرة في الحلواني كما أن شكلها اختلف من متطاولة كما في البقدونسي إلى بيضاوية في القيسي واختلف عدد البذور حسب الصنف فقد كانت بذرة واحدة في الصنف البياضي وثلاثة بذور في كل من الصنفين الحلواني والحفرزلي وأربعة بذور في البقدونسي وكلما ازداد عدد البذور أخذت الثمرة حجماً أكبر .

٦ - إن صعوبة فصل عنق الثمرة هي ميزة جيدة فكلما صعب انفصال الحبات كلما كان الصنف أكثر تحملاً للنقل إلى أماكن بعيدة مما يجعله قابلاً للعرض والتسويق فترة أطول .

المقدمة :

تزخر سورية بتنوع وراثي لمختلف الأنواع النباتية نظراً لتفاوت المعطيات البيئية والجغرافية ضمن القطر حيث تتواجد طرز بيئية متنوعة وأصناف مزروعة تتميز بمواصفات مميزة اكتسبتها عبر السنين . ونتيجة لتداول المزارعين لها مما يمكنها من أن تلعب دوراً مميزاً في برامج التربية والتحسين الوراثي إذ تشكل هذه الأصناف مصدراً ثميناً للمادة الوراثية لا يمكن لأي من العاملين في مجال تربية النبات الاستغناء عنها . لقد تطورت مساحة العنب في سورية من /٣٦/ ألف هكتار عام ١٩٤٠ إلى /٦٥,٨/ ألف هكتار عام ١٩٧٠ لتصبح /١٠٩/ ألف هكتار عام ١٩٩٠ وهي تأخذ المرتبة الأولى من حيث عدد الأشجار مقارنة مع باقي أشجار الفاكهة فقد وصل عدد الأشجار عام ١٩٩٦ إلى ما يزيد عن /٥٣/ مليون شجرة نسبة الثمر فيها ما يقارب ٧٥٪ وكان إنتاجها لنفس العام يربو عن /٤٤٠,٥/ ألف طن من الثمار ، كما تعتبر الشجرة الثانية في المساحة بعد الزيتون .

وشجيرات العنب واسعة الانتشار وتكاد لا تخلو قرية في سورية منها وهي محببة لكل إنسان لما تتمتع به من سهولة الانتشار وسرعة الأثمار وجودة النكهة والعصير واللون وتعدد مجالات الاستفادة منها ومن بين الأصناف المحلية للعنب (الزيني - الحلواني - شامي أحمر - البقدونسي - عاصمي - الحفرزلي - خل - الهافيدي - قيسي - البياضي - قرمشيني - قوعي ناعم - عجيز ناعم - بحنوصي - أبلق - أحمر ديراني - تادفي - سبيعي - بيض الحمام - شتوي بخوري - مسكاوي - كوسا

خليل - رومي - أحمر قرواني - الحجاني - الدربلي - الأسود -) وهنالك أصناف أخرى متعددة .

تعتبر هذه الأصناف ثروة وطنية يجب الرجوع إليها للاستفادة من ذخيرتها الوراثية الكامنة ، فهي تشكل البناء الوراثي لنوع العنب في سورية وهذا يمثل نقطة الأساس في برامج التأهيل والتحسين الوراثي الهادفة لاستنباط أصناف محسنة عند اللزوم إضافة للحفاظ على التنوع البيولوجي للعنب .

إن انتخاب وتحسين هذا العدد الكبير من أصناف العنب لا بد وأن يرتكز على دراسة بستانية وتصنيفية تمكن من تحديد الهوية الصنفية لكل منها وهو ما يحاول أن يساهم فيه هذا البحث عبر دراسة عشرة من الأصناف المحلية المنتشرة في محافظتي حلب وحماه .

ملخص الأبحاث السابقة :

بالرغم من وجود العنب في كثير من المستحاثات القديمة وانتشاره في أنحاء العالم وخاصة في آسيا وأوربا ، فإن بعض المؤلفين يعتقدون بأن شواطىء البحر الأبيض المتوسط هي مهد الكرمة . ويعتبر آخرون أن زراعة العنب قد بدأت في آسيا الصغرى في المنطقة الواقعة بين البحر الأسود وبحر قزوين وهي الموطن الأصلي لنوع العنب الأوربي . Vitis vinifera L. أن الموطن الأصلي للعنب هو مجموعة مناطق متباعدة ومن هنا نشأ ما يعرف بشريط انتشار العنب الذي يمتد من حوض البحر الأبيض المتوسط حتى القوقاز عبر آسيا الصغرى ثم إلى شمال أفريقيا . وتذكر الكتب السماوية عامة والقرآن الكريم خاصة العنب في العديد من الآيات القرآنية .

ومهما كان موطن العنب فقد كانت سورية وما زالت مهداً له إذ تشير الآثار المكتشفة في تدمر وأوغاريت وغيرهما إلى عراقة هذه الزراعة التي انتشرت في مختلف مناطق القطر منذ القديم . وقد ترافق هذا الانتشار مع تنوع وتعدد الأصناف المزروعة . فقد وصف المصري (١٣٤١) خمسين صنفاً في غوطة دمشق ووصف الشهابي (١٩٢٤) عدداً كبيراً منها مثل : الزيني - الحلواني - البلدي الأحمر - الديراني - الدربلي - الأسود . وذكر أبو النصر (١٩٥٤) وصفاً لعدد آخر من أصناف الكرمة مثل : التفيفيحي - العبيدي - خدود البنات - المقاسي - البيتموني - القاري - العاصمي - المريمي - الجباعي - المير - الشقيفي - العينوني . . كما ذكر معلا وآخرون (١٩٦٠) وصفاً مختصراً وأسماء لأكثر من خمسين صنفاً ولبعض الأصناف المدخلة لسورية . وأشار خير (١٩٦٦) للأصناف المنتشرة في غوطة دمشق . وقد أجرى الصواف وشيخ الأرض (١٩٧٥) دراسة لبعض أصناف العنب المدخلة لسورية مثل أوديسا المبكر - كارديتال - بولي سيراز - يوبيلي - بيرلسكي بير - عباسي - أسود إفرنجي .

وقد ذكر نصر (١٩٨٤) والديري (١٩٨٤) وصفاً لعدد من الأصناف المنتشرة في سورية والتي تعطي إما ثمار مائدة أو ثمار زبيب لصناعة الزبيب ، وهي إما بيضاء شمعية أو حمراء داكنة أو زهرية كاشفة ، عديمة إلى كثيرة البذور ، تؤكل طازجة أو مجففة ، وتدخل في صناعة المعجنات وتحفظ أحياناً طازجة في المحاليل السكرية أو تستعمل للعصير الطازج كشراب أو للخل أو لصناعة عصير الحصرم من الثمار الغير مكتملة النمو أو للنبيذ بنوعيه الحلو والمز من الثمار الناضجة أو لصناعة الدبس . كما تستخدم الأوراق في تحضير بعض الأطباق المنزلية . وتنضج الثمار في أوقات مختلفة وخلال فترة طويلة تمتد من أوائل الصيف وحتى نهاية الخريف .

تختلف أصناف العنب في احتياجاتها البيئية فمنها ما يزرع في المرتفعات الجبلية حيث الشتاء القارس والصيف البارد ، ومنها ما يزرع في المناطق الساحلية الرطبة الدافئة حيث الرطوبة العالية والصيف المعتدل ، كما تزرع أصناف أخرى في المناطق الداخلية حيث الجفاف والشتاء المتميز بقلة الهطول والصيف الحار ، بينما تزرع أغلب الأصناف في منطقة السهول الوسطى الممتدة من شمال القطر وحتى جنوبه .

وتختلف طرق تربية العنب بين الرأسية الشائعة والتربية على أسلاك أو على تكاعيب أو الزاحفة في المنحدرات . ومن العنب ما يعيش في الأراضي الثقيلة أو الرملية أو الصخرية أو الكلسية .

مما تقدم ذكره وبالرجوع إلى المجموعات الإحصائية السنوية الصادرة عن وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي يلاحظ أن هذه الشجرة تغطي القطر بأكمله وتتجاوب مع مختلف البيئات .

ونظراً لعدم دراسة حاجة السوق المحلية من الثمار ولعدم شيوع تخزين الفائض منها في مراكز الحفظ والتبريد ، فإن صناعات غذائية قد انتشرت في القطر هنا وهناك يحالف بعضها النجاح ولا زال الآخر متوارثاً بالحالة التي كانت عليه منذ عشرات السنين وحسب تقديرات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي فإن ما يزيد عن /٦٠٪/ من الإنتاج يستهلك طازجاً وحوالي (١٠٪) يذهب لصناعة المشروبات الكحولية وحوالي (٦٪) من الإنتاج السنوي يستهلك لكل من الدبس والزبيب والباقي يذهب لصناعة الخل والفواكه المعلبة .

ويشير كل من (GALET, 1985- WINKLER, 1962-

AMERINE et al, 1958) إلى اعتماد الدراسات المورفولوجية لأجزاء شجرة العنب والتي تشمل (الورقة ، المحلاق ، البراعم ، القلف ، الزهرة وطبيعة التلقيح ، العنقود الزهري والثمري ، الثمرة ، البذرة . .) إضافة لمواصفات الثمار في الدراسات التوصيفية لأصناف العنب ويبين خليفة والسامرائي (١٩٨٤) أجزاء الكرمة التي يمكن استعمالها في التوصيف ويذكروا وصفاً لبعض أصناف العنب الرئيسية المنتشرة في بعض الدول العربية . بينما انتشرت حديثاً طريقة الرحلان الكهربائي في الدراسات التوصيفية الدقيقة وقد استخدم (Jenson, 1988) هذه الطريقة لتحديد أصناف التفاح والكاكي المحلية في فرنسا .

مواد وطرق البحث :

أجريت هذه الدراسة خلال الموسم الزراعي ١٩٩١ كبحث أولي الهدف منه محاولة حصر بعض الأصناف المحلية للعنب المنتشرة في محافظتي حلب وحماه . وكذلك الرغبة أن يتم إضافة محافظة ادلب وبذلك يتم إجراء دراسة توصيفية للأصناف المنتشرة في المحافظات الشمالية الثلاث مع تحديد المسميات المتعددة للصنف الواحد .

حددت كروم عنب قريبة من مدينة حماه للأصناف (زيني - حلواني - شامي أحمر - عاصمي - حفرزلي) وكروم عنب أخرى في عفرين بمحافظة حلب (بقدونسي - خل - هافيدي - قيسي - بياضي) ، ثم أجريت الدراسة التي اشتملت على ما يلي :

- تفصيص الورقة .
- تفرع المحلاق .
- شكل العنقود الزهري والثمري .
- صفات الأفرع (القصبات) .
- لون وشكل حجم الثمار .
- عدد البذور وشكلها .
- عنق الثمرة ومقدار اللب المتبقي عليها عند فصله عن الثمرة .

إضافة لإجراء تحاليل كيميائية للثمار (الرطوبة - كمية العصير - T.S.S) .

وقد اعتمد على أن تكون عدد المكررات ثلاث وكل مكرر يمثل مجموعة من (١٠) عينات تؤخذ عشوائياً من شجيرات كل صنف مع أخذ صور للصفات الشكلية المدروسة .

النتائج والمناقشة :

تم دراسة العينات الورقية التي أخذت من الأصناف المحددة في هذا البحث ، حيث تبين أن مميزات الأوراق في كل صنف كانت كما يلي :

العاصمي : الورقة كبيرة الحجم خضراء زاهية ولها خمس فصوص بزوايا ضيقة .

حفرزلي : الورقة كبيرة الحجم لونها أخضر غامق ولها خمس فصوص بزوايا ضيقة .

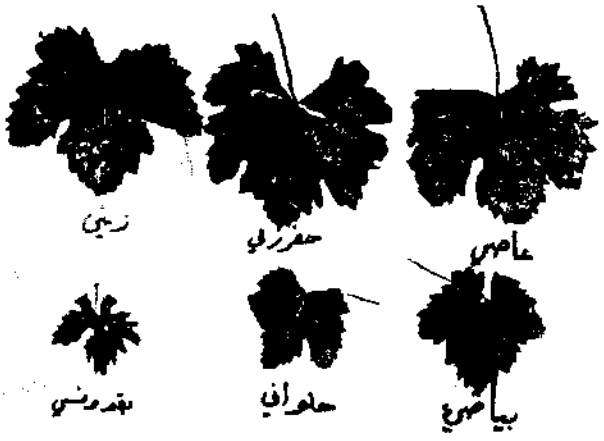
الزيني : الورقة متوسطة الحجم لونها أخضر ولها ٣ فصوص والزوايا متسعة قليلاً .

البياضي : الورقة متوسطة إلى صغيرة الحجم لونها أخضر كاملة غير مفصصة لونها أخضر .

الحلواني : الورقة كبيرة الحجم ولها خمس فصوص لونها أخضر وزوايا الفصوص ضيقة .

بقدونسي : الورقة متوسطة الحجم لونها أخضر غامق ولها خمس فصوص غائرة .

ويبين الشكل رقم (١) توضيحياً لأوراق هذه الأصناف مع الإشارة أن خليفة والسامرائي (١٩٨٤) يعتبر أن مواصفات الأوراق هي من الأمور الهامة التي يمكن استعمالها في توصيف أصناف الكرمة ، وقد أشارا أن أوراق الزيني رقيقة ومفصصة بشقوق عميقة حافتها مسننة .



شكل رقم (١) أوراق بعض أصناف العنب المزروعة في محافظتي حلب وحماه

وقد تبين أن صنف العنب قيسي يتميز بورقة متوسطة إلى كبيرة الحجم خضراء اللون مفصصة إلى (٥) فصوص غائرة . بينما تميزت ورقة العنب الشامي الأحمر بأنها متوسطة الحجم لونها أخضر . أما ورقة صنف العنب الزيني فهي مفصصة إلى (٥) فصوص سطحية غير غائرة . وورقة صنف العنب هافيدي فهي صغيرة الى متوسطة الحجم لونها أخضر مصفر ولها خمس فصوص بزوايا ضيقة وورقة صنف خل كبيرة الحجم ذات لون أخضر زيتي مفصصة إلى ٥ فصوص غائرة . وقد وجد أن محاليق جميع

الأصناف المدروسة متفرعة مما يؤكد أنها تتبع العنب الأوربي (GALET,1985) ويبين الشكل رقم (٢) محاليق الأصناف (العاصمي - بقدونسي - الزيني - البياضي - حفرزلي) وهي من النوع المتفرع .

شكل رقم (٢) محاليق بعض أصناف العنب المزروعة في محافظتي حلب وحماه

ويشير خليفة والسامرائي (١٩٨٤) أن حجم وشكل العناقيد هي علامات مميزة تستخدم في توصيف أصناف العنب وقد تبين أن شكل عنقود في صنفي العاصمي والبقدونسي يأخذ ذو كتف .

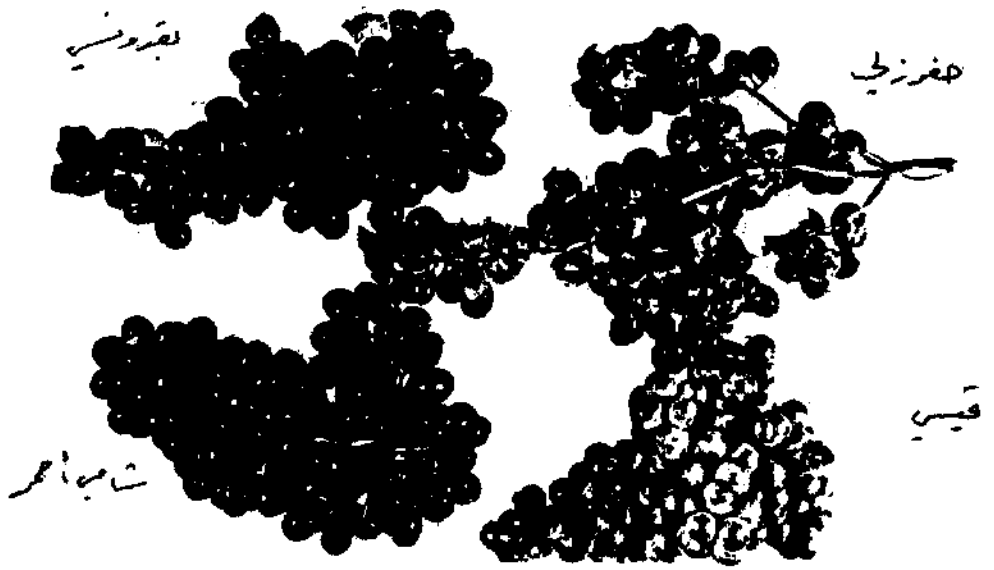
شكل رقم (٣) نموذج العنقود الثمري لبعض أصناف العنب في محافظتي حلب وحماه

ويشير خليفة والسامرائي (١٩٨٤) بعض أشكال العناقيد الثمرية للعنب الأوربي الأكثر شيوعاً : ذات الأكتاف ، مخروطية ، أسطوانية ، توائم ، متفرعة ، ومن دراسة عينات العناقيد الثمرية المأخوذة بعد نضج الثمار من الأصناف المدروسة وجد أن عناقيد صنفي العاصمي والحلواني (الشكل ٤) متشابهة فيما بينها من حيث اللون بين الأحمر والأخضر ويكون ذات عنقود كبير الحجم وذو كتف وإن تماثل عدد من الصفات المورفولوجية وخاصة شكل العناقيد الثمرية لهذين الصنفين يؤدي للاعتقاد بأنهما من صنف واحد وقد اختلفت تسميتها باختلاف مناطق الزراعة . يتميز عنقود الصنف الزيني باللون الأصفر الشمعي

شكل رقم (٤) العناقيد الثمرية بكتف واحد في صنفي العاصمي والحلواني

والحجم المتوسط الغير مكتظ وهو مخروطي الشكل أما الصنف خل (الشكل ٥) فله لون أخضر مصفر وحجم صغير إلى متوسط وهو مكتظ مخروطي الشكل . بينما يكون العنقود الثمري للصنف البياضي ذو لون أصفر وحجم متوسط وهو مخروطي الشكل ومكتظ الحبيبات . أما هافيدي فإن له عنقود ثمري ذو

شكل رقم (٥) العناقيد الثمرية لأصناف (البياضي ، خل ، الهافيدي ، زيني) المزروعة في محافظتي حلب وحماه



شكل رقم (٦) نموذج العناقيد الثمرية في أصناف العنب (قيسي ، الحفرزلي ، شامي أحمر ، بقدونسي) المزروعة في محافظتي حلب وحماه .

لون أخضر وحجم متوسط وهو مخروطي الشكل ومكتظ ويأخذ عنقود الصنف الحفرزلي اللون الدموي والحجم الكبير وهو مخروطي الشكل وغير مكتظ بينما يتميز عنقود الشامي بلون أحمر قاتم والحجم الكبير وهو ذو كتف واحد ومكتظ بالحبيبات (الشكل رقم ٦) ومن مطابقة الوصف المورفولوجي يمكن الاستنتاج بأن صنفي البياضي والقيسي هما صنف واحد .

يمكن أن يكون النمو الخضري لشجيرة الكرمة قائماً أو رأسياً أو نصف قائم أو مفترش وإن طول السلاميات يتعلق بمعدل النمو الخضري وسرعته فالعنب المزروع بأرض خصبة والمروي جيداً تكون سلامياته أطول ولكن مع ذلك هنالك صفات وراثية في الأصناف فبعضها قصير السلاميات أو متوسط أو طويل كما أن سطح القصبات أو النموات يختلف فيمكن أن يكون ملساً ناعماً أو بزوايا أو مضلعاً أو يكون بوبر أو بغير وبر (خليفة والسامرائي ، ١٩٨٤ - GOLET, 1985) وقد تميزت الأصناف المدروسة بقصبات ذات مواصفات محددة (الشكل ٧) يمكن إجمالها بما يلي :

البياضي : السلاميات فيها طويلة والقصبة مخططة والتخطيط فيها باهت .

عاصمي : السلاميات فيها متوسطة والقصبة مخططة بخطوط عريضة .

الحفرزلي : ذات سلاميات متوسطة والتخطيط في القصبة باهت .

بقدونسي : ذات سلاميات متوسطة والقصبة مخططة والخطوط رفيعة .

خل : ذات سلاميات صغيرة والقصبة مخططة بخطوط باهتة .

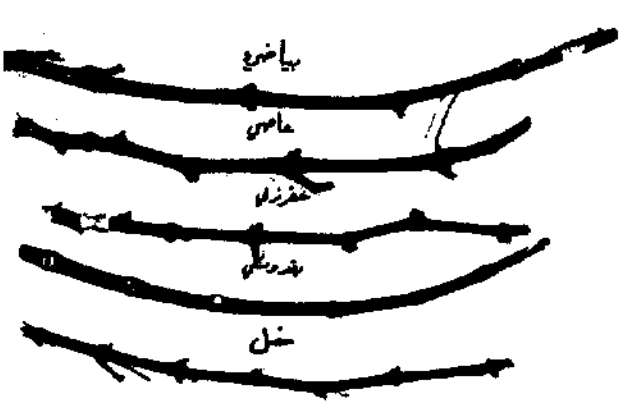
حلواني : السلاميات طويلة والقصبة مخططة بخطوط عريضة .

قيسي : السلاميات طويلة والقصبة مخططة بخطوط عريضة .

هافيدي : السلاميات متوسطة والخطوط رفيعة .

زيني : السلاميات قصيرة غير مخططة .

شامي أحمر : السلاميات متوسطة والقصبة مخططة بخطوط عريضة .



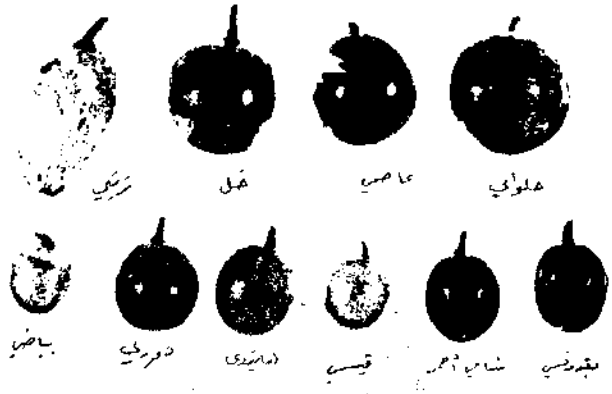
الدراسة التوصيفية لثمار أصناف العنب :

اختلفت مواصفات ثمار أصناف العنب التي شملتها هذه الدراسة من حيث اللون والشكل والحجم ويوضح الجدول (١) هذه الاختلافات إذ تدرج لون الثمار من الأخضر في صنف هافيدي إلى الأحمر القاتم في الصنف بقدونسي واختلف شكل الحبيبات من مدورة في البياضي والقيسي إلى متطاولة في الزيني مدورة متطاولة في الحفرزلي وبقيت هذه الاختلافات ضمن المجال الذي أشار اليه كل من (خليفة والسامرائي ، ١٩٨٤ - GOLET, 1985) لأشكال أصناف العنب الأكثر انتشاراً في العنب الأوربي .

تأخذ حبة الزيني شكلاً بيضاوياً متطاولاً ولوناً أصفراً شمعيا وحجما كبيرا بينما الخل له حبة مدورة الشكل كبيرة الحجم ذات لون أخضر مصفر . وتتميز ثمرة العاصمي بلون أحمر زاهي وشكل مدور وحجم متوسط إلى كبير وهي نفس صفات ثمرة الحلواني وهذا ما يثبت أيضاً صحة الاستنتاج السابق حول ذلك .

وتتمتع ثمرة الهافيدي بلون أخضر وهي بيضاوية قليلا وكبيرة نسبيا أما البياضي فله ثمرة مدورة صفراء متوسطة الحجم . في حين كانت ثمرة الحفرزلي ذات لون أحمر دموي مدورة إلى متطاولة وذات حجم متوسط . بينما ثمرة البقدونسي لها لون أحمر قاتم وشكل بيضاوي وحجم متوسط . أما صنف الشامي الأحمر فتملك ثماره لوناً أحمر قاتماً وشكلاً بيضاوياً والثمرة فيه كبيرة الحجم . صنف قيسي ثماره مدورة الشكل متوسطة الحجم ولها لون أصفر مخضر (الشكل رقم ٨) .

وبإجراء مقاطع طولية في ثمار الأصناف المدروسة لوحظ اختلاف هذه الأصناف في متوسط عدد البذور التي تحتويها الثمرة الواحدة وهي على التسلسل : ٤ بذور في الحلواني والبقدونسي والخل و ٣ بذور في أصناف العنب (عاصمي - حفرزلي - شامي أحمر - هافيدي) وبذرتين في القيسي بينما كان متوسط عدد البذور



شكل رقم (٨) ثمار بعض أصناف العنب المزروعة في محافظتي حلب وحماه

جدول (١) بعض الصفات المورفولوجية المميزة لثمار أصناف العنب المزروعة في حلب وحماه

الثمرة	اللون	الشكل	الحجم
بقدونسي	احمر قاتم	بيضوي	متوسط
شامي احمر	احمر قاتم	بيضوي	كبيرة
عاصمي	احمر زاهي	مدورة	متوسطة إلى كبيرة
حفرزلي	احمر دموي	مدورة إلى متطاولة	متوسطة
حلواني	احمر فاتح	مدورة	كبيرة
خل	اخضر مصفر	مدورة	كبيرة
زيني	اصفر شمعي	متطاولة	كبيرة
بياضي	اصفر مخضر	مدورة	متوسطة
هافيدي	اصفر	مدورة	متوسطة
	اخضر	بيضاوية قليلاً	كبيرة نسبياً

في ثمار البياضي بذرة واحدة . وقد وجدت علاقة بين عدد البذور وحجم الثمرة بحيث كلما زاد عدد البذور أخذت الثمرة حجماً أكبر وبذلك تتميز حبات الحلواني بكبر حجمها وهي تحتوي أعلى متوسط لعدد البذور (٤) بينما ثمرة البياضي صغيرة الحجم فهي تحتوي بذرة واحدة .

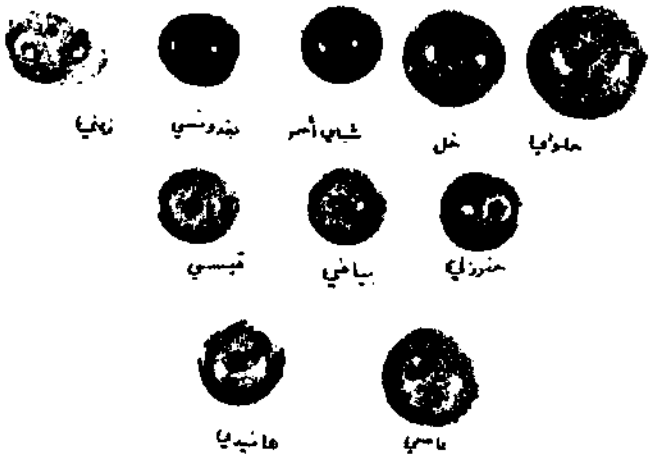
وهذا عكس ما وجده الديري وآخرون (١٩٩١) عند دراستهم لثمار الكاكي حيث ثبت كبر حجم الثمار البكرية على البذرية كما أن حجم الثمار البكرية يزداد كلما قل عدد البذور .

ويبين الشكل رقم (٩) مجموعة من البذور تتبع الأصناف المدروسة وقد أخذت هذه البذور في مرحلة النضج فهي ذات لون بني تختلف فيما بينها من حيث الحجم والشكل حيث نلاحظ أن بذور صنف الخل صغيرة الحجم بينما بذور الحلواني كبيرة الحجم وهي أكبر بذور هذه المجموعة كما نلاحظ اختلاف بالشكل من البيضوي إلى المتطاول فبذور البقدونس متطاولة بشكل واضح بينما بذور القيسي بيضاوية تميل للاستدارة . ومن الشكل نلاحظ التشابه الواضح بين بذور البياضي والقيسي وهذا ما يعزز الاعتقاد بأنهما في الأصل صنف واحد . وكذلك فقد تشابهت بذور الحلواني مع بذور العاصمي .

شكل رقم (٩) بذور أصناف العنب المدروسة والمزروعة في محافظتي حلب وحماه

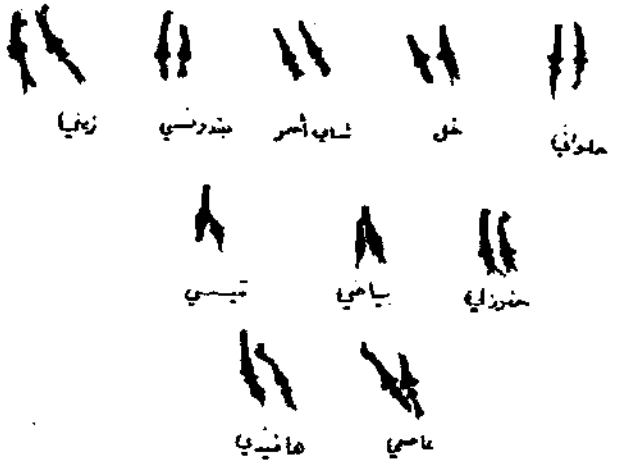
ويوضح الشكل رقم (١٠) منظراً لمكان اتصال عنق الثمرة بالثمرة حيث تختلف نسبة التشقق في جلدة الثمرة بعد فصل العنق عنها وكلما زادت نسبة التشقق كلما كان مقدار اللب العالق بالعنق كبيراً أي يصعب فصل العنق عن الثمرة مما يؤدي لتشقق الجلد بنسبة كبيرة . ويبين الشكل رقم (١١) مقدار اللب المتبقي على العنق بعد فصله عن الثمار .

وقد شملت هذه الدراسة معرفة نسبة الرطوبة في الثمار باستخدام طريقة التجفيف على درجة حرارة (١٦٥ درجة مئوية)



شكل رقم (١٠) أمكنة اتصال العنق بالثمرة في الأصناف المدروسة

ولمدة (٢٤ ساعة) ونسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (T.s.s) في الثمار بعد نضجها باستخدام رفراكتومتر حقلي في مخبر الفاكهة



شكل رقم (١١) مقدار اللب المتبقي مع العنق بعد فصله عن الثمار في أصناف العنب المدروسة

بكلية الزراعة ـ جامعة حلب . ويبين الجدول رقم (٢) القيم الناتجة والتي تراوحت بالنسبة للرطوبة ما بين (٦٤,٦) في ثمار الحضرزلي و(٩٩,٣٠) في الشامي الأحمر أما قيم T.s.s فقد كانت بين (١٥,٢٪) في ثمار هافيدي إلى (٢٣,٦٪) في ثمار الصنف زيني . بينما كانت كمية العصير الناتجة من (١٠٠غ) ثمار بالمتوسط (٢٥غ) في البياضي والبقدونسي و(٣٠غ) في شامي أحمر والخل والقيسي وبلغت (٣٥غ) في عاصمي وزيني وكانت (٢٣٥٠غ) في ثمار الحلواني .

الخلاصة :

شمل هذا البحث دراسة عشرة من أصناف العنب السورية والمزروعة في محافظتي حلب وحماه وهي من النوع الأوربي .

جدول (٢) بعض الصفات الكيميائية لثمار العنب المدروسة والمزروعة في محافظتي حلب وحماه

الصنف	الرطوبة (%)	T.S.S. (%)	كمية التسميد (%)
دمشقي	٩٨,٨٠	٢٢,١	٢٥
[illegible]	٩٩,٣٠	١٩,٩	٣٠
حامصي	٩٨,١٢	١٩,٤	٣٥
[illegible]	٦٤,٦٠	٢١,٩	٣٠
[illegible]	٩٨,١٤	١٦,٧	٣٥,٢
[illegible]	٩٧,٨٤	١٩,١	٣٠
[illegible]	٩٧,٧٥	٢٣,٦	٣٥
[illegible]	٩٧,٨١	٢٢,٥	٣٠
[illegible]	٩٤,٥٢	٢٢,٦	٢٥
[illegible]	٩٦,٨٢	١٥,٢	٣٠

Vitis viniferal فقد تفاوتت الأصناف في مقدار تفصيص الأوراق وشكل المناقيد الزهرية والثمرية وتميزت هذه الأصناف بمحلاق متفرع وكانت القصبات مخططة خاصة في نهاية الموسم عدا قصبات صنف الزيني واختلفت صفات الثمار الفيزيائية والكيميائية المدروسة كما واختلفت أحجام البذور وعددها ومقدار اللب المتبقي مع العنق بعد فصله عن الثمار . ولا بد من الإشارة الى أن هذه الدراسة الأولية التي اعتمدت التصنيف بناء على المواصفات المورفولوجية لأجزاء ثمرة العنب (GALET, 1985- WINKLER, 1962 AMERINE et al, 1958) يفضل أن تعمق عن طريق الدراسات التوصيفية الدقيقة باستخدام طريقة الرحلان الكهربائي لتمييز الأصناف (JENSON, 1988) وهي خطوة هامة لأن أصناف العنب المنتشرة في سورية متعددة جداً وهي ثروة وطنية يجب الرجوع إليها للاستفادة من ذخيرتها الوراثية الكامنة فهي تشكل البناء الوراثي لنوع العنب المزروع في سورية وهذا يمثل نقطة الأساس في برامج التأهيل والتدريب والتحسين الوراثي الهادفة لاستنباط أصناف محسنة خاصة وان وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي قد قامت بإقامة مجمعات وراثية لأصناف العنب في محافظتي حلب وحماه حيث يمكن اعتبار هذه المجمعات مراكز عمل لمثل هذه الدراسات .

المراجع :

١ ـ أبو النصر عادل ، ١٩٥٤ ـ زراعة الكروم ، مكتبة صادر بيروت ، لبنان ، ٣٢٠ ص .

٢ ـ الديري نزال ، بساتين الفاكهة ، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية بجامعة حلب .

٣ ـ الديري نزال ، أسود محمد ، معروف أحمد ، ١٩٩١ ـ دراسة بعض أوجه التباين بين الثمار البذرية والبكرية لصنف Hachiya من الكاكي Diospyros kaki L. مجلة بحوث جامعة حلب ـ العدد السادس عشر . (سلسلة العلوم الزراعية) ، ص (١٥ ـ ٣٣) .

٤ ـ المصري أبو البقاء عبدالله بن محمد البدري ، ١٣٤١ ـ نزهة الأنام في محاسن الشام ، القاهرة .

٥ ـ الشهابي مصطفى ، ١٩٢٤ ـ الأشجار والأنجم المثمرة ، المطبعة الحديثة بدمشق ، ص ٤٤٤ .

٦ ـ الصواف هيثم شيخ الأرض أنيس ، ١٩٧٥ ـ الكرمة ، دمشق ، المركز الوطني للتوثيق الزراعي الرقم (م .ث . ٢٢٨) .

٧ ـ خليفة طاهر السامرائي ، فليح حسن ، ١٩٨٤ ـ كروم العنب في المملكة العربية السعودية . مطابع الفلاح الرياض ، إدارة الأبحاث الزراعية . ص ٣٤٣ .

٨ ـ خير الصفوح ، ١٩٦٦ ـ غوطة دمشق ، مطبعة وزارة الثقافة والإرشاد القومي بدمشق ص ٥٤٧ .

٩ ـ نصر الياس ، ١٩٨٤ ـ أصول وأصناف الكرمة الملائمة للمناطق الجافة ، تقرير الدورة التدريبية العربية الأولى لمصادر الوراثية النباتية في المناطق الجافة ، دمشق ، اكساد ث ن/ت ٣/٤٨ ١٩٨٦ .

١٠ ـ معلا جميل ، خوام رفول ، خليفة طاهر ، حلوة عبدالحنان ، ١٩٦٠ ـ أشجار الفاكهة المطبعة الجديدة ، دمشق ٧٨٩ ص .

11- Amerine M.A. and E.B. ROESSLER. 1958- Field testing of grope maturitu, H,L Gardia. Vol. 28, Un. of CA California, p:114.

زراعة الأنسجة النباتية وتطور الانتاج الزراعي

إعداد : د . حلمي علي محمد إبراهيم

الهيئة العامة لشؤون الزراعة - الكويت

في السنوات القليلة الماضية تطورت وسائل الانتاج الزراعي في جميع أنحاء العالم ، وأيضاً في منطقة الخليج العربي . حيث جلبت التقنية الحديثة ووسائل الإنتاج المتطورة الى المنطقة ، وعلى سبيل المثال استحدثت جميع وسائل الري الحديثة مثل أنظمة الري بالرش كالري المحوري والري المتنقل على عجل جانبي والرش الثابت وأيضاً أنظمة الري بالتنقيط على اختلاف أنواعها والري تحت السطح والري بالرذاذ . وأيضاً استخدمت تكنولوجيا الزراعة المحمية والزراعة دون تربة وانتشر استعمالها في منطقة الخليج علاوة على استعمال الأسمدة الكيماوية ومحسنات التربة الناتجة ، إما محلياً من مصانع منطقة الخليج أو المستوردة من أكبر المصانع العالمية ، وأيضا استعمال المبيدات الفطرية ومبيدات الحشرات والحشائش على نطاق واسع . وأيضاً استخدمت البذور المحسنة المستوردة من أكبر شركات البذور في العالم ولكن هذه البذور ليست بالضرورة أحسن أنواع البذور لأن البذور يجب أن تستنبط في منطقة زراعتها لكي تكون متأقلمة مع ظروفها الزراعية ومقاومتها للآفات ورغبات المستهلك التي قد تختلف عن رغبات المستهلك الغربي . وقد بدأت في منطقة الخليج بعض الأعمال لاستنباط أصناف جديدة تصلح للزراعة في منطقة الخليج ولكنها تحتاج إلى المزيد من العمل والدعم والانتشار .

ومن أهم التقنيات الزراعية الحديثة جداً من حيث التطبيق العملي التجاري هي طريقة إمكان استعمال هاتين الطريقتين الحديثتين مع بعضهما البعض ودمجهما في عمل واحد ليمكن الحصول على ما يسمى النبات العملاق هذا النبات له الصفات الآتية :

١ - نبات يقاوم الجفاف ويحتاج إلى مياه قليلة .

٢ - نبات يقاوم الملوحة ويعطي أعلى إنتاج .

٣ - نبات يثبت نيتروجين الجو على جميع أجزاء جسمه ولا يحتاج إلى أسمدة نيتروجينية .

٤ - نبات يستفيد من أشعة الشمس بأقصى كفاءة ويحولها إلى مواد غذائية للإنسان والحيوان .

٥ - نبات يقاوم جميع الأمراض ولا تقبل عليه الحشرات .

إذن ما هي الهندسة الوراثية ؟

هي طريقة حديثة جدا في عملية نقل الصفات الوراثية ميكانيكيا من كائن إلى آخر حتى ولو لم يكن بينهما قرابة وراثية هذا بخلاف ما هو معروف بنقل الصفات الوراثية عن طريق التهجين ولا بد من وجود صلة قرابة بين الكائنين وهو ما يطلق عليه تربية النباتات الكلاسيكية . وهذا الموضوع ليس من صميم هذا المقال بل موضوع المقال هو زراعة الأنسجة النباتية .

إذن ما هي زراعة الأنسجة النباتية ؟

هو التكاثر الخضري للحصول على نبات كامل في بيئة

صناعية تحت ظروف معقمة من قطعة نباتية صغيرة جداً وتحت ظروف جوية صناعية مناسبة وباستعمال منظمات النمو وهي وسيلة لتمكين الخلية النباتية من إظهار القدرة الذاتية على إعطاء نبات كامل بما يحمل من صفات وراثية وتبعاً لنوع القطعة النباتية يطلق على الطريقة اسمها ، فمثلاً إذا استعمل :

أ ـ الجنين من البذور يطلق عليها زراعة الأجنة .

ب ـ نسيج مرستيمي من القمة النامية يطلق عليها زراعة الأنسجة .

ج ـ نسيج عضوي مثل جزء من السابق ـ الأوراق ـ البراعم ـ حبوب اللقاح يطلق عليه زراعة الأعضاء النباتية .

د ـ اذا استعملت الخلية الواحدة يطلق عليه الزراعة الخلوية أو زراعة الخلية .

وعموماً يطلق اسم الإكثار بزراعة الأنسجة على جميع المسميات السابقة رغم الاختلاف الكبير في طريقة وأسلوب العمل في كل منها .

وكانت أول محاولة فاشلة في هذا المجال في عام ١٩٠٢ التي قام بها العالم **Heber** بعزل النبات وزراعته تحت ظروف **Landt** معقمة حيث كان يعتقد أن كل خلية نباتية تحتوي القدرة الكاملة على إعطاء نبات كامل لاحتوائها على التركيب الوراثي القادر على ذلك وهي من الناحية النظرية سليمة ولكن لكي ينجح كان يحتاج إلى هرمونات نباتية تضاف الى البيئة والتي اكتشفت بعد ذلك بـ ٣٠ سنة حيث تمكن العالم **P.P. White** لنمو جذور الطماطم في المختبر سنة ١٩٣٤ وذلك على بيئة بها مستخلص الخميرة حيث مركب **Thiamin** وفي عام ١٩٣٩ أمكن إكثار والمحافظة على نمو الكالس (وهي مجموعة من الخلايا المرستيمية النشطة غير المتخصصة وتعطي نموا غير منتظم) بواسطة ثلاثة علماء منفردين وهم **Nobe- P.P. white** في فرنسا ، **court, Gauthered** في أمريكا ومنذ هذه الأعمال الأولى بدأ العمل على العديد من النباتات الحولية ولكن العمل قد تم في عام ١٩٦٠ في فرنسا لإكثار نبات الأركيدز بواسطة هذه الطريقة حيث غالبا ما تكون البذور في دور سكون طويل وبذا أمكن تضاعف وإكثار هذا النبات بالآلاف وبعد ذلك بدأ إكثار نبات الجربارا من عدة مئات في السنة بالطريقة **Gerbara** العادية الى عدة ملايين بهذه الطريقة .

وبعد زراعة هذه النباتات الزينية الغالية الثمن انتقلت الى الأشجار المثمرة والخضراوات وبدأت زراعة الأنسجة للفراولة تجاريا في السبعينات . وتعتبر زراعة الأنسجة النباتية في المختبرات وفي أنابيب الاختبار المدخل الحقيقي للثورة الخضراء

وخصوصا للنباتات المعمرة مثل الأشجار المثمرة والخشبية والزينية مثل التفاح والكمثرى والبرقوق والموز ونخيل الزينة ونخيل البلح وأشجار المطاط والقهوة والهوهوبا .

والآن وقد اجتمع العلماء على ان جميع النباتات بلا استثناء يمكن إكثارها بهذه الطريقة .

ماذا تتطلب طريقة الإكثار بزراعة الأنسجة ؟

١ ـ المختبر :

ويحتوي المختبر على عدة أقسام ضرورية لنجاح هذه الطريقة :

أ ـ مكان لتحضير النبات حيث يحتوي على موازين حساسة ـ خلاطات انوكليف للتعقيم ـ غسالة أواني ـ ثلاجة ـ فرن تعقيم . . ومعدات مختبر عادية .

ب ـ مكان للعزل وعملية تقطيع أجزاء النبات ووضعها في الأنابيب وهذا المكان يجب أن يكون معقما جدا ومكيف الهواء في حدود ٧٢°ف ويستعمل معقم الهواء **Lom** للعمل عليه لمنع وجود أي **inar-Air-Flow** نوع من الجراثيم سواء الفطرية أو البكتيرية التي قد تلوث البيئة وتنمو عليها أسرع من نمو الخلية النباتية ولذا قد يستعمل أيضاً أشعة فوق البنفسجية في عملية التعقيم أثناء وجود أي فرز في حجرة العزل .

ج ـ مكان للحضانة حيث يجب أن تتوفر درجة الحرارة المناسبة والضوء وهو يحتوي على عدة أرفف عليها ضوء الفلوروسنت وتوضع عليه أنابيب الاختبار وبها النباتات الملقحة بالأنسجة النباتية وقد توضع لمدة ٣ ـ ٤ أسابيع في هذه الحضانات .

د ـ يجب وجود مخزن للمواد والكيماويات والأدوات يحتوي على أرفف وثلاجة وفريزر وأن يكون أيضاً مكيف الهواء صيفاً وشتاء .

٢ ـ الصوب الزجاجية والمعرشات :

يحتاج العمل أيضا الى صوب زجاجية من نوعين :

أ ـ صوب زجاجية يمكن التحكم في درجة الحرارة والضوء ويفضل أن تكون غرف النمو Growth Chamber وهي تستعمل لاستقبال النباتات الصغيرة جداً ونقلها من أنابيب الاختبار الى التربة الزراعية المعقمة حيث سوف يعتمد النبات على نفسه في غذائه وهي أحرج مرحلة في عملية الإكثار ذاتها .

ب ـ صوب زجاجية كبيرة حيث توضع بها النباتات داخل تواريز كبيرة الحجم نسبيا وهي يجب أن تكون مكيفة الهواء باستعمال طريقة التكيف الصحراوي .

ج ـ معرشات : لوضع النبات من الصوب الى داخل المعرشات لأقلمتها للظروف البيئية الزراعية العادية .

٣ ـ المواد والخامات :

وأهم هذه المواد والخامات هي البيئة التي سوف ينمو عليها النسيج النبات علاوة على المواد الزجاجية كأنابيب الاختبار أو برطمانات أو قارورات مخروطية أو أية أوعية زجاجية أخرى يمكن إحكام غلقها وتعقيمها .

وعموما البيئة التي ينمو عليها النسيج النباتي يجب أن تحتوي على مواد غذائية أساسية مثل الأملاح غير العضوية ، مصدر للكربون والطاقة ، فيتامينات وهرمونات نباتية (منظمات النمو) كما هو موضح في الجدول التالي رقم (١) وأيضاً يمكن أن يحتوي على مواد أخرى ولكن ليس بالضرورة لكل الأنسجة مثل المواد النيتروجينية العضوية والأحماض العضوية والمواد المعقدة .

ومن أهم الخامات هو مصدر مياه ويجب أن يكون مقطراً على الأقل مرتين وخاليا من جميع الأيونات وذلك باستعمال التناضح العكسي او التقطير وفلزات لجمع الأيونات من المياه .

٤ ـ الخبرة الفنية :

يجب توفر الخبرة الفنية العادية التي يمكنها استخدام أجهزة التعقيم وعمليات التقطيع ونقل الأنسجة النباتية وأيضاً الخبرة العالية التي يمكنها إيجاد نوعية البيئات حيث إنه لكل نوع من النسيج بيئة خاصة به وهناك عموما ثلاثة أنواع من البيئات :

١ ـ بيئات للتكاثر الخلوي وإعطاء الكأس دون أن تتميز الخلايا الى انسجة .

٢ ـ بيئات لتكاثر النمو الخضري أو الساق والأوراق .

٣ ـ بيئات لإيقاف النمو الخضري وإعطاء النمو الجذري علاوة على أن هذه الخبرة العالية تمكنها من استخدام هذه التقنية الحديثة في مجالات العلوم الأخرى المقاومة للملوحة وللأمراض والوراثة وغيرها .

كيفية الإكثار بزراعة الأنسجة

هناك عموميات يجب شرحها في هذا المجال حيث ان لكل نبات طريقة خاصة به ولكنها جميعا تشترك في النقاط التالية :

النسيج الأم :

معظم الخلايا الحية يمكنها أن تتحول الى خلايا عندها القدرة على الانقسام الميتوزي مثل خلايا فلقات البذور وخلايا السوقيات الجنينية وخلايا الساق والأوراق وخلايا القمة النامية للساق والجذور ـ الأزهار الصغيرة ـ بتلات الأزهار ـ أنسجة

جدول رقم (١) يبين البيئة الأساسية لمعظم الأنسجة النباتية

اسم المادة	نسبتها في اللتر ملليجرام/اللتر
I أملاح غير عضوية (وفيها عناصر كبرى):	
١ ـ نترات الأمونيوم	١٦٥٠
٢ ـ نترات البوتاسيوم	١٩٠٠
٣ ـ كلوريد الكالسيوم	٤٤٠
٤ ـ كبريتات المغنيسيوم	٣٧٠
٥ ـ فوسفات الصوديوم	١٧٠
٦ ـ فوسفات البوتاسيوم	١٧٠
II أملاح غير عضوية (وفيها عناصر صغرى):	
١ ـ أيوديد البوتاسيوم	٠,٨٣
٢ ـ حامض البوريك	٦,٢
٣ ـ كبريتات المنجنيز	٢٢,٣
٤ ـ كبريتات الزنك	٨,٦
٥ ـ مولبيدات الصوديوم	٠,٢٥
٦ ـ كبريتات النحاس	٠,٠٢٥
٧ ـ كلوريد الكوبلت	٠,٠٢٥
٨ ـ شلالات الحديد	٤٣,٠
III مصدر الكربوهيدرات:	
سكر القصب (سكروز)	٣٠,٠٠٠
IV مصدر الفيتامينات:	
١ ـ Inositol.	١٠٠
٢ ـ حامض الذكوتين	٠,٥
٣ ـ الثيامين	٠,١
٤ ـ البرودوكسين	٠,٥
V الهرمونات النباتية:	
١ ـ IAA.	١ـ٣٠
٢ ـ كاينتين (سبوكانين)	٠,٠٤
٣ ـ Auxin 2,4, D	٢,٠ـ٠,١
٤ ـ Adenine (2ip)	٣
VI ـ درجة الحموضة PH	٥,٧
VII ـ الآجار:	٨٠٠٠

المبيض ـ حبوب اللقاح والأجنة ولكل نوع من النبات ينجح نسيج معين أكثر من الآخر ، وعموما الأنسجة النباتية التي تحتوي على خلايا مراستيمية معظمها ينجح في عمل أنسجة .

ويختلف حجم النسيج باختلاف النبات والجذر المستعمل وقد يكون من حجم ٢ ـ ١٠ ملليتر ٣ أو من ٢٠ ـ ٢٥,٠٠٠ خلية نباتية ويجب التعقيم ويفضل الحجم الصغير السطحي للنسيج النباتي الأم قبل استعماله في محلول الكلوراكس ٧٪ لمدة ١٠ دقائق ثم الغسيل بالماء المقطر بعد ذلك حتى يتخلص من بقايا الكلوراكس .

٢ ـ تكوين الكالس :

جزء بسيط من النسيج الأم وهو الجزء المعرض للبيئة هو الذي يعطي الكالس (خلايا غير متخصصة وغير منتظمة النمو وسريعة الانقسام) والرسم الزراعي الذي يؤخذ منه النسيج له تأثير على تكوين الكالس ويفضل فترة الربيع والصيف لبداية عمل النسيج الأم .

ويعتمد تكوين الكالس على نوع الهرمونات النباتية المضافة إلى البيئة وعلى نوع النسيج فبعضها يحتاج الى مركبات السيتوكاتين والأخرى قد لا تحتاج الى سيتوكاتين ، ومركبات D٢,٤ مهمة جدا في تكوين الكالس للعديدمن الأنسجة النباتية وحجم النسيج الصغير يعطي خلايا الكالس أسرع من حجم النسيج الكبير بينما النسيج الكبير يعطي غالبا نسيجاً متكاملاً .

٣ ـ البيئة الخاصة :

قد سبق بالجدول رقم (١) توضيح البيئة الأساسية لمعظم الأنسجة النباتية وتوجد ثلاثة نماذج أخرى لهذه البيئة الأساسية ولكن تختلف في كمية العناصر المضافة أو خلو البيئة من بعضها وخصوصا في المواد الهرمونية والفيتامينات ، والفيتامينات المضافة غالبا هي : Biotein وثيامين وبيرودكسيد وحامض النيكوتين و Inositol ويستعمل الثيامين للنمو الخضري بينما بقية الفيتامينات تمنع النمو الخضري . فيتامين E ينظم تجمع الخلايا بينما فيتامين S يسرع من تكوين الجذور .

٤ ـ نوعية البيئة الخاصة :

يوجد نوعان من البيئات البيئة الصلبة والبيئة السائلة . ويفضل استعمال البيئة الصلبة في بادىء الأمر للحصول على كالس غير متماسك ثم عمل بيئة سائلة للحصول على محلول خلوي من هذا الكالس . والبيئة السائلة غالبا ما تجدد كل أسبوع بينما البيئة الصلبة تحتاج إلى تجديد كل ٣ ـ ٤ أسابيع .

٥ ـ أهمية إضافة منظمات النمو :

تبعا لنوعية منظمات النمو وتركيزها يعتمد نمو وتحور الخلايا النباتية فعموما التركيزات العالية من الأكزينات Auxins والمنخفضة من الستوكاينين Cytokinein في البيئة يشجع على تكوين الكالس ، وغالبا ما يستعمل D ٢,٤ وحده لتكوين الكالس .

وعلى العكس تركيزان منخفضة من الأكزين ومرتفعة من السيتوكايتين في البيئة يحول الخلية الكالوسية الى خلية خضرية وإعطاء الساق الأخضر والأكزين وحده في البيئة دون السيتوكاينين أو نسبة قليلة منه جدا يشجع على تكوين الجذور .

وفي زراعة الانسجة في حالة استعمالها للإكثار الخضري يمكن تقسيم العملية الى ثلاث مراحل :

١ ـ المرحلة الأولى : هي مرحلة بعد إضافة النسيج النباتي بعد تعقيمه سطحيا على بيئة تحتوي على الاكزينات العالية والستيوكاينين القليل وذلك لتكوين الكالس يلي ذلك تقطيع الكالس الى مجموعات أكثر وإعادة زراعتها على نفس البيئة لإعطاء أعداد أكبر .

٢ ـ المرحلة الثانية : وهي مرحلة تشجيع النمو الخضري وتكوين الأجنة الخضرية وهي قد تحتاج الى بيئة جديدة بها نسبة عالية من السيتوكاينين ومنخفضة من الأكزين ويمكن تفريد هذه الأجنة على بيئات من نفس النوع للحصول على عدد أكبر من هذه الأجنة .

٣ ـ المرحلة الثالثة : هي إيقاف تكوين الأجنة والنمو الخضري وتشجيع النبات على تكوين الجذور وتشجيع النبات على الاعتماد على نفسه في تكوين الغذاء وغالبا ما تحتوي البيئة على الاكزين فقط والجدول التالي يوضح أهم الأكزينات والسيتوكاينين .

ومثال على كيفية الإكثار بزراعة الأنسجة النباتية سوف نوضح الخطوات المتبعة في إكثار الموالح والبرتقال والليمون مثلا .

٦ ـ أهداف الزراعة بالأنسجة النباتية وماذا يمكن أن تستخدم :

١ ـ الإكثار الخضري السريع وبأعداد كبيرة جدا في وقت قصير جدا عما هو متبع عادة فقد أصبح اليوم انتاج ملايين النباتات في المختبرات عن طريق الشركات التجارية للعديد من الأصناف والنباتات ويزداد العدد الذي ينتج بهذه الطريقة يوما بعد آخر وقد أمكن لمختبر واحد في انجلترا انتاج من ١٥ ـ ٢٠ مليون نبات في السنة من النباتات البستانية ومن أهم هذه النباتات : نخيل البلح ـ نخيل الزينة ـ الموز ، وبهذه الطريقة أمكن إنتاج نباتات متجانسة ذات إنتاجية وجودة عالية لتلبية متطلبات السوق وزراعة مساحات كبيرة من هذه الأصناف . هذه النباتات تكون مشابهة تماماً للأم ومتجانسة في المحصول والجودة وسريعة النمو ومبكرة في النضج ومقاومة للأمراض ومتشابهة في الحجم وذات أقلمة عالية . والإسراع في النمو هو تضاعف العدد ١٠ مرات لكل نبتة كل ٤ ـ ٦ أسابيع وذلك بحسبة بسيطة يمكن انتاج ملايين النباتات المتشابهة المأخوذة من نبات واحد في عدة شهور فقط .

والرسم التالي يوضح طريقة الإكثار السريع لنباتات الكسافا (وهو نبات تؤكل جذوره الدرنية مثل البطاطا الحلوة) المتبعة في أمريكا الوسطى .

والأشكال التالية للعديد من النباتات الزينية وخصوصا نبات الظل توضح ان هذه النباتات حاليا تنتج بالملايين للتصدير من هولندا وأمريكا ، وهي غالبا تقسم الى ثلاثة مجموعات :

المجموعة الأولى : تحتاج الى ثلاث مراحل من النمو على ثلاث بيئات مختلفة كما سبق ذكر هذه المراحل .

المجموعة الثانية : تحتاج الى مرحلتين ونوعين فقط من النبات بيئة النمو الخضري وبيئة تشجيع الجذور .

المجموعة الثالثة : تحتاج الى نوع واحد من البيئات وهي تصلح للنمو الخضري والجذري أيضاً .

وعموما توجد حاليا شركات تنتج هذه البيئات جاهزة للاستعمال لكل نوع من النباتات وتوجد قوائم عديدة ومن شركات عدة للبيئات الجاهزة .

استعراض لزراعة الأنسجة على مستوى العالم

النبات أو المحصول	الهدف من استعمال هذا الأسلوب	الأماكن التي يتم بها هذا العمل
نخيل الزيت	نضج مبكر . محصول عال . نباتات قصيرة بحيث يمكن جمعها	ماليزيا
الهوهوبا	نباتات متجانسة في المحصول فمعظمها مؤنثة والنباتات المذكرة قليلة	الهند . المكسيك . أميركا
أشجار مثمرة : تفاح ـ كمثرى ـ كرز ـ برقوق ـ فراولة ـ التوت ـ نخيل البلح ـ الأناناس ـ الموز	للحصول على نباتات خالية من الأمراض للصفات الممتازة للأقلمة النباتية	أستراليا ـ بلجيكا ـ تشيكوسلوفاكيا ـ فرنسا ـ بريطانيا ـ الهند ـ إيطاليا ـ اليابان ـ هولندا ـ أميركا ـ روسيا
المحاصيل الجذرية البطاطس ـ الكسافا ـ البطاطا الحلوة	نباتات خالية من الأمراض	البرازيل ـ اليابان ـ أميركا ـ روسيا
الخضراوات : الأسبرجس ـ الخيار ـ الطماطم ـ البطيخ	محصول متجانس ذي صفات مرغوبة	بلجيكا ـ فرنسا ـ بريطانيا ـ إيطاليا ـ اليابان ـ أميركا
الأشجار الحرجية والخشبية بجميع أنواعها	التجانس ـ النمو السريع ـ الخلو من الأمراض	أستراليا ـ كندا ـ فرنسا ـ نيوزيلاندا ـ السويد ـ روسيا
نباتات الزينة : وخصوصا الداخلية منها	السرعة في الإكثار ـ وسهولة تلبية الطلب عليها في وقت قصير	الدنمارك ـ فرنسا ـ هولندا ـ بريطانيا ـ اليابان ـ أميركا

٢ ـ إنتاج وإكثار الآباء الداخلة في الأصناف الهجنية وذلك بإنتاج النبات أحادي المجموعة الكروموزية Haploid Culture وذلك في برامج تربية النباتات في شركة إنتاج البذور بإكثار حبوب اللقاح التي تعطي نباتا أحادي المجموعة الكروموزمية بواسطة المعاملة الكيماوية (الكولتسين) يمكن تضاعف العدد الكروموزي وثانيا ليصبح نباتا عاديا ومتجانسا وراثيا ، ويكون بذلك السلالة النقية التي تدخل في تكوين الهجن ، وبذلك يمكن توفير سنوات عدة من برامج تربية النباتات لإنتاج هذه الآباء .

مثال على ذلك في حالة الحصول على نبات هجين من الطماطم مثلا يحمل الصفات الهجينية التالية من حيث رمز الجينات جيل أول (Aa Ab Cc Dd)F1 نبات هجين يحمل جميع الصفات في صورة هجينية .

يجب اتباع التالي في حالة تربية النباتات الكلاسيكية ودون زراعة الأنسجة .

يحتاج هذا العمل الى أكثر من ٦ ـ ٨ سنوات للحصول على هذه الهجن في حالة الطماطم ويجب زراعتها سنويا مع التهجين الذاتي المستمر لها أما في حالة استعمال زراعة الأنسجة النباتية فيحتاج الأمر الى سنتين فقط كما في المخطط .

مخطط إكثار الآباء الداخلة في الأصناف الهجينية باستعمال زراعة الأنسجة لحبوب اللقاح .

٣ ـ تهجين الخلايا الجسمية باستعمال اندماج الخلايا مع بعضها البعض ، وهذا يتطلب أولا عزل الخلايا وإزالة الجدار الخلوي والحصول على البروتوبلاست الخلوي فقط بما يحتويه من النواة والبروتوبلازم كما هو موضح في الشكل رقم (١) .

وبعد الحصول على البروتوبلاست الخلوي وتكوين خلايا جديدة يمكن تهجين هذه الخلايا مع بعضها البعض أو دمجها مع بعضها .

ومثال على ذلك يمكن تهجين صنفين من النخيل مثل الصنف برحي مع الصنف الساير وهما نبات مؤنث لإنبات مؤنث .

٤ ـ إنتاج نبات نظيف خال من الأمراض وخصوصا الفيروسية .

وذلك بزراعة الخلايا المرستيمية والتي غالبا ما تكون خالية من الأمراض الفيروسية وبذلك يمكن الحصول على نبات خال تماما من الفيروسات وهذه الطريقة متبعة في إكثار البطاطس والموز والفراولة ، وأيضاً تستعمل هذه الطريقة للتعرف إلى مرض البيوض الخطير في نخيل البلح وزراعة نباتات خالية منه وهذه الطريقة مهمة لمرض البيوض للأسباب الآتية :

أ ـ سهولة اختبار المقاومة للمرض .

ب ـ يحتاج إلى وقت قصير للتعرف إلى المرض من ٦ ـ ٩ شهور فقط .

ج ـ يعتبر طريقة سهلة للتعرف الى الصنف نتيجة إصابته بالأمراض .

د ـ تختبر المقاومة للأصناف في البلاد غير الموجود فيها مرض البيوض .

هـ ـ يمكن دراسة دورة حياة المرض داخل النبات .

و ـ اختيار السلالات الجديدة للمرض .

ز ـ سرعة الإكثار في عملية التصدير والحصول على نباتات سليمة .

٥ ـ بهذه الطريقة يمكن حفظ الأصناف النادرة أو الداخلة في إنتاج الهجين لمدد طويلة دون أن تتغير صفاتها أو تفقد ، وأيضاً بيع ونقل النباتات في أنابيب الاختبار المحكمة الغلق والمعقمة وبذلك تكون سهلة النقل والفحص في الحجر الزراعي .

٦ ـ عمل انتخاب على مستوى الخلايا النباتية والحصول على تراكيب وراثية جديدة وذلك بعد تعرضها للمطفرات (أي المواد التي تغير من صفات الخلية) أو أن تكون مقاومة للأمراض وللملوحة أو لنوعية مبيدات الحشائش أو للجفاف والرسم التالي يوضح كيفية ذلك .

الظروف المختلفة :

١ ـ مطفرات (اشعة إكس ـ أشعة جاما ـ أشعة نيوترون ـ كيماويات) .

٢ ـ درجات ملوحة عالية (لمقاومة الملوحة) .

٣ ـ درجات رطوبة مختلفة (لمقاومة الجفاف) .

٤ ـ أمراض فطرية أو بكتيرية أو نواتجها (مقاومة للأمراض الفطرية أو البكتيرية) .

٥ ـ مبيد للحشائش (مقاوم لنوع المبيد المطلوب استعماله لمقاومة الحشائش النامية داخل المحصول نفسه) .

٧ ـ في المستقبل القريب يمكن زراعة العديد من المحاصيل مثل الجزر والبطاطس والذرة في صورة محلول يحتوي على الخلايا التي تحولت الى أجنة ويمكن زراعتها باليكنة بواسطة بذرها في التربة مباشرة .

وسوف تستعمل زراعة الأنسجة في إنتاج المواد الطبية والعطرية ومواد طبيعية جديدة واستخراجها من الأنسجة النباتية .

وسوف تستعمل زراعة الأنسجة في إنتاج المواد الطبية والعطرية ومواد طبيعية جديدة واستخراجها من الأنسجة النباتية .

وقائع وتوصيات
المؤتمر العلمي الأول
للجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية
الذي عقد في القاهرة تحت عنوان

تطوير انتاج وصناعة بذور المحاصيل الحقلية لخدمة التنمية الزراعية العربية

أقيم في القاهرة ما بين ٢٧ ـ ٢٩ إبريل (نيسان) ١٩٩٩ المؤتمر العلمي الأول للجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية الذي استضافته نقابة المهن الزراعية في جمهورية مصر العربية بعنوان «تطوير إنتاج وصناعة بذور المحاصيل الحقلية لخدمة التنمية الزراعية العربية» وبرعاية سامية من الأستاذ الدكتور/ يوسف والي نائب رئيس مجلس الوزراء ووزير الزراعة واستصلاح الأراضي .

ضمت فعاليات المؤتمر يومها الأول أربع جلسات خصصت الجلسة الأولى لحفل الافتتاح وشملت كلمات السادة رئيس فرع الجمعية في مصر ، ورئيس الجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية ، ووكيل أول وزارة الزراعة ورئيس قطاع الخدمات ، والسيد محمد بلحاج عمر الأمين العام المساعد لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب وأخيراً كلمة معالي الأستاذ الدكتور/ يوسف والي نائب رئيس مجلس الوزراء ووزير الزراعة واستصلاح الأراضي وراعي المؤتمر ألقاها نيابة عن سيادته الأستاذ المهندس/ فاروق عفيفي ـ نقيب المهندسين الزراعيين في جمهورية مصر العربية ورئيس المؤتمر وخصصت الجلسة الثانية للتقارير القطرية لكل من فلسطين والأردن وسوريا والمنظمة العربية للتنمية الزراعية والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة «اكساد» وتوبعت التقارير القطرية لمصر ، والسودان ، وتونس بالجلسة الثالثة وتم توزيع الورقة القطرية لكل من لبنان والمغرب .

أما الجلسة الرابعة فقد خصصت لندوة عن آفاق تنمية إنتاج البذور في الأقطار العربية وقدمت ورقة عمل قومية للدكتور/ ماجد الزعبي بعنوان حول واقع بذور (تقاوي) المحاصيل في الدول العربية كنظرة مستقبلية لخصخصته وأوراق عمل من جمهورية مصر العربية تدور محاورها حول طرق حماية الأصناف النباتية ومتطلبات تطبيقها واعتماد البذور (التقاوي) في ضوء سياسات التحرر الاقتصادي ومتطلبات الانضمام إلي عضوية مجلس التعاون الاقتصادي والتنمية .

وفي اليوم الثاني تم زيارة ميدانية لكل من شركة مصر هاي تك وشركة بيونير مصر لانتاج البذور وذلك للوقوف على نشاط القطاع الخاص في مجال صناعة البذور (التقاوى) في مصر .

أما اليوم الثالث فقد خصصت جلستيه الخامسة والسادسة لالقاء الأوراق العلمية عن استنباط الأصناف وحمايتها واستخدام بعض التقنيات العلمية للفحص والمحافظة علي النقاوة الوراثية ولتحمل الظروف المختلفة التي تواجه صناعة البذور (التقاوي) وانتاجها .

أما الجلسة السابعة والأخيرة فكانت للتوصيات وختام المؤتمر ومن مجمل ما طرح خلص المؤتمر إلى :

١ ـ أن قضية تحقيق الأمن الغذائي لم يعد من الممكن مواجهتها قطرياً ، بل أصبح ضرورة تنسيق السياسات الزراعية بين الدول العربية وإعادة النظر بها أمراً مفروضاً لتحقيق تطلعات الأمة العربية بتوفير أمنها الغذائي وتعزيز قدراتها الغذائية .

٢ ـ يجب أن تسارع الدول العربية إلى تحقيق زيادة فعلية في إنتاجها الغذائي ورفع المردود من وحدة المياه والأرض بتطوير إنتاج وصناعة قطاع البذور (التقاوي) باستنباط المزيد من الأصناف والسلالات الجديدة ذات الإنتاجية العالية من مختلف المحاصيل ، وتزيد المزارع العربي بالكميات الكافية من بذورها (تقاويها) على أن تصل نقية وراثياً وبمواصفات جيدة وبالوقت المناسب .

٣ ـ لقد أدركت العديد من الدول العربية أهمية استخدام البذور المحسنة (التقاوي) في زيادة إنتاجها وتحسين نوعيته ، فأولت اهتماماً خاصاً بصناعة البذور (التقاوي) وأنشأت المؤسسات العامة والشركات الخاصة لإنتاجها وحددت المواصفات الفنية لمراحل انتاج البذور (التقاوي) المحسنة بالاضافة إلى زيادة مراقبة الجودة في كافة مراحل انتاج البذور (التقاوي) ومعالجتها وتسويقها وارشاد المزارعين ، ورغم ذلك فإن هذه المؤسسات لم تبلغ مرحلة من التطور تستطيع فيه أن تلبي حاجة المزارعين الفعلية من البذور (التقاوي) المحسنة للمحاصيل الحقلية أو الرئيسية منها .

٤ ـ نظراً للتطور الكبير الذي طرأ على الأنشطة الزراعية بصفة عامة وعلى صناعة البذور (التقاوي) بصفة خاصة والتي نتجت عن نهضة علمية وتكنولوجية في مجالات عديدة وجديدة مثل زراعة الأنسجة والهندسة الوراثية وغيرها وتشجيع مساهمة القطاع الخاص في توفير مستلزمات الإنتاج الزراعي خاصة البذور (التقاوي) وتشجيع الاستثمار في مجال تربية واستنباط أصناف المحاصيل المختلفة كل ذلك يستوجب إدخال تعديلات على قوانين الزراعة في مجال :

أ ـ إضافة مواد قانونية جديدة لحماية حق مربي النبات تشجيعاً للمربين على استنباط أصناف متفوقة ولفتح المجال للاستثمار الخاص في مجال تربية النبات وعرض بذور (تقاوي) عالية الجودة .

ب ـ تنظيم عملية تسجيل الأصناف بحيث تكون لجنة تسجيل الأصناف هي الجهة الوحيدة التي يتعامل معها مربو

الأصناف لتسجيل أصنافهم الجديدة وأن يوكل لهذه اللجنة تسجيل جميع الأصناف والسلالات وآباء الهجن المستخدمة تجارياً والتي يتم تداول بذورها (تقاويها) في فترات التداول وأن يتم تحديد أعضاء لجنة تسجيل الأصناف وطريقة عملها بحيث تكون فعالة ومحايدة وبعيدة عن التبعية لأجهزة استنباط وإعداد البذور (التقاوي) وأن يتم تدعيم هذه اللجنة مادياً وقانونياً وفنياً .

ج ـ حماية المزارعين من استخدام بذور (تقاوي) منخفضة الجودة وحماية منتجي وتجار البذور (التقاوي) من منافسة البذور (التقاوي) منخفضة الجودة عن طريق إحكام الرقابة على إنتاج وتداول البذور (التقاوي) .

د ـ إنشاء بنك قومي للأصول الوراثية لحفظ مواد الإكثار لجميع الأنواع النباتية الموجودة في البلاد وغيرها وإنشاء مكتبة لبذور (لتقاوي) جميع الأصناف بالجهة المسئولة عن الاعتماد وعن اختبار الأصناف .

هـ ـ سرعة تسجيل جميع الأصناف المستنبطة محلياً مع توصيفها التوصيف الكافي من الناحية النباتية لمنع خروج هذه الأصناف وتسجيلها في بلاد أخرى للحفاظ على حقوق المربي ، مع الاهتمام بتمييز الأصناف المسجلة سواء بالطرق المورفولوجية أو باستخدام تكنولوجيا البصمة الوراثية أو الأحماض النووية .

و ـ إعادة تنظيم قطاع البذور (التقاوي) بما يتناسب مع ظروف التحول إلى اقتصاديات السوق وخصخصة وسائل الإنتاج .

ز ـ تشجيع قيام الاتحادات التي تمثل أطراف الصناعة كمنتجي البذور (التقاوي) والمصدرين والمستوردين وتجار البذور (التقاوي) .

ح ـ توفير مقومات ومتطلبات الانضمام إلى المنظمات الدولية مثل منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية الأوروبية OECD والاتحاد الدولي لحماية الأصناف النباتية المستحدثة UPOV التي تؤدي إلى سهولة حركة الصادرات والواردات من البذور (التقاوي) .

ط ـ رفع كفاءة صناعة البذور (التقاوي) بزيادة تأهيل العاملين بكافة التخصصات في مجال إنتاج وصناعة البذور (التقاوي) في الدول الأكثر تقدماً من خلال عقد ندوات أو دورات تدريبية في مجالات فحص نقاوة الأصناف وفحص البذور (التقاوي) وصحتها وبرامج الإكثار والمحافظة على الأصناف والتخزين والتسويق .

ي ـ مراقبة الجودة هي أولاً وأخيراً مسئولية منتج البذور (التقاوي) لذلك يجب تطبيق التشريعات الصادرة ووجوب وجود جهاز لمراقبة الجودة الداخلية في كل جهة منتجة لتقليل الضغوط على جهة الاعتماد الرسمية وبحيث يكون دورها الأساسي في الاعتماد النهائي للبذور (للتقاوي) وبعد إعدادها الإعداد المناسب .

٥ ـ تشجيع تبادل الزيارات والمعلومات بين العاملين في برامج ومختبرات الدول العربية في مجال إنتاج وصناعة البذور (التقاوي) مع الاهتمام بتطبيق ما يلي :

- تبادل بذور (تقاوي) الأصناف للمحاصيل الحقلية بين الدول العربية لاختبارها وأيضاً الاستفادة منها في برامج التربية المختلفة .
- إنشاء شبكة معلوماتية للبذور (للتقاوي) في الوطن العربي وتشجيع مؤسسات وشركات البذور (التقاوي) في الدول العربية للاستفادة منها .
- دراسة قيام اتحاد المهندسين الزراعيين العرب والمنظمة العربية للتنمية الزراعية بانشاء موقع على شبكة الانترنيت يخدم أهداف وأغراض المؤتمر باسم الجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية .
- توحيد المصطلحات والوحدات القياسية دونم /فدان/ هكتار /طن/ قنطار /أردب . . . الخ والتزام كافة الدول بها على مستوى التقارير القطرية أو الداخلية .

٦ ـ السعي لإقامة شركة عربية لإنتاج بذور (تقاوي) المحاصيل والخضار بتمويل عربي وتكليف المنظمة العربية باعداد الدراسة اللازمة وعرضها على مجلس وزراء الزراعة العرب والسعي لإقرارها وبخاصة للمحاصيل الاستراتيجية الهامة في الوطن العربي كضرورة قومية للتكامل والتضامن العربي .

٧ ـ تنسيق العمل في مراكز وهيئات البحوث العلمية العربية وتوحيد جهودها إضافة لضرورة تبادل المعلومات والأصول الوراثية المختلفة والمحافظة على استمرار الباحث في مجال عمله وتوفير البديل في حال الضرورة إلى التغيير .

٨ ـ مناشدة المنظمة العربية للتنمية الزراعية والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة «أكساد» والمركز الدولي لبحوث المناطق الجافة «إيكاردا» لتقديم المعونات الفنية لوزارة الزراعة في دولة فلسطين من تدريب العناصر الفنية العاملة في قطاع المحاصيل الحقلية في مجال انتاج واعداد وفحص واعتماد البذور المحسنة (التقاوي) وامدادها بنتائج التجارب العلمية التي أقيمت لديها والمتلائمة مع الظروف المناخية والبيئية لفلسطين .

٩ ـ عقد ندوة سنوية بشكل دوري في الدول العربية لمناقشة مدى تقدم برامج البذور (التقاوي) الوطنية للتوصل إلى توجيهات وتوصيات مستمرة للتطوير والتحسين لهذه البرامج .

١٠ ـ الاستفادة من التنوع البيئي في الوطن العربي لإقامة مراكز إنتاج وتصنيع بذور (تقاوي) بما يتلاءم وكل بيئة لصالح محطات وشركات صناعة البذور (التقاوي) في الوطن العربي ويمكن الاستفادة من هذا التنوع البيئي والمناخي في دراسة امكانية انتاج بذور (تقاوي) كل من الشوندر السكري (بنجر السكر) وكذلك البطاطا (البطاطس) في بعض الدول العربية .

١١ ـ الدعوة إلى إقامة مشروعات إقليمية بحثية وإنتاجية في مجال صناعة البذور (التقاوي) بين دول مناطق البيئات المتشابهة للدول العربية وهي مناطق دول المغرب العربي (ليبيا ـ تونس ـ الجزائر ـ المغرب ـ موريتانيا) وحوض النيل (مصر ـ السودان ـ أرتيريا ـ الصومال ـ جيبوتي) والمشرق العربي (العراق ـ سوريا ـ الأردن ـ لبنان ـ فلسطين) والجزيرة العربية (دول الخليج العربي ـ اليمن) ، وذلك سوف يسهل من التعاون القومي على مستوى الوطن العربي مستقبلاً وشركات القطاع الخاص لإنتاج البذور (التقاوي) مؤهلة للمبادرة بهذا الدور الهام .

١٢ ـ تشجيع الجامعات والمعاهد البحثية بالأقطار العربية على إجراء المزيد من الأبحاث التي تهدف إلى حل مشاكل صناعة البذور وتدريس مواد تكنولوجيا البذور (التقاوي) بالمدارس الزراعية وكليات الزراعة وقيام الجامعات بمزيد من بحوث تكنولوجيا البذور (التقاوي) على مستوى الدراسات العليا للماجستير والدكتوراه .

١٣ ـ توجيه الشكر للأستاذ الدكتور/ يوسف والي نائب رئيس مجلس الوزراء ووزير الزراعة واستصلاح الأراضي لتكرمه برعاية هذا المؤتمر وللسيد المهندس/ فاروق عفيفي ـ نقيب الزراعيين بجمهورية مصر العربية ورئيس المؤتمر ولنقابة المهن الزراعية في جمهورية مصر العربية لاستضافتها هذا المؤتمر وإلى كل من العلماء والباحثين والاختصاصيين الذين أثروا المؤتمر بمشاركتهم بأبحاثهم ومداخلاتهم وأفكارهم القيمة آملين أن يتجدد هذا اللقاء وأن نشاهد مزيداً من التطور والتقدم في مجال إنتاج وصناعة البذور في وطننا العربي الكبير .

انتاج بذور الحبوب في تونس

السيد عيسى البوزيري
كاهية مدير مراقبة
البذور والمشاتل

الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة

I ـ أهمية قطاع الحبوب :

يكتسي قطاع الحبوب أهمية بالغة من الناحية الإقتصادية والإجتماعية ، وتتجلى هذه الأهمية من خلال :

ـ المكانة الهامة التي تحتلها الحبوب في وجبة المواطن التونسي اليومية حيث توفر في المعدل قرابة ٥٠٪ من الحريرات و٥٨٪ من البروتينات .

ـ المساحات المخصصة لزراعة الحبوب والتي تبلغ حوالي ١,٥ مليون هكتار وهو ما يمثل قرابة ٣٠٪ من جملة المساحات المحترثة المزروعة بتونس .

ـ العدد الهام للفلاحين المتعاطين لهذا النشاط والذي يقارب عن ٢٤٠ ألف فلاح وهو ما يمثل ٥١٪ من المستغلين الفلاحين .

ـ المساهمة بنسبة ١٥,٥ بالمائة في الناتج الفلاحي الوطني .

ـ تأثيره المباشر على الميزان التجاري الغذائي .

وعلى هذا الأساس فإن الحكومة التونسية أولت عناية خاصة ومستمرة بهذا القطاع تمثلت بالخصوص في إتخاذ العديد من الإجراءات التشجيعية مثل الزيادة في الأسعار عند الإنتاج وتدعيم البحث والإحاطة بالفلاحين .

وقد شهد قطاع الحبوب بفضل هذه الإجراءات تطوراً ملحوظاً خلال العشريات الأخيرة ، حيث عرف الإنتاج في ثلاثين سنة زيادة بنسبة ٧٣٪ ماراً من ٩,١ م ق كمعدل سنوي للفترة ١٩٦٩/ ١٩٧٨ إلى أكثر من ١٥,٧ م ق خلال فترة ١٩٨٩/ ١٩٩٨ ويرجع ذلك بالخصوص إلى تحسن مردودية الحبوب التي إرتفعت من ٦ ق/هك إلى ١٠ ق/هك خلال الفترتين المذكورتين .

لكن ورغم التطور المسجل على مستوى الإنتاج والإنتاجية فإن إرتفاع الحاجيات عرف نسقا أسرع وهذا راجع إلى تزايد عدد السكان مع تحسن الدخل الفردي وسياسة الأسعار المتوخاة على مستوى الإستهلاك التي ساهمت بقسط كبير في إرتفاع مستوى الإستهلاك الفردي . وفي هذا المجال ، تجدر الإشارة إلى أن نسبة تطور الإستهلاك الجملي من الحبوب (بما فيها البذور) بلغت حوالي ٩٩٪ بالمائة بين العشرية الأولى (٦٩ ـ ٧٨) في حين لم تتجاوز نسبة تطور الإنتاج ٧٣٪ بالمائة بين العشريتين السالفتي الذكر .

وبالإعتماد على تطور الإنتاج وتطور الطلبات ، فإن نسبة تغطية الحاجيات بالإنتاج الوطني التي كانت في حدود ٦٨٪ خلال العشرية الأولى (٦٩/٧٨) تقلصت إلى ٥٦٪ خلال العشرية الثانية (٧٩/٨٨) ثم ارتفعت إلى ٥٩٪ خلال العشرية الثالثة (٨٩/٩٨) .

وبإعتبار الأهمية الإستراتيجية لمادة الحبوب وتأثيرها المباشر على الميزان التجاري حيث بلغ المعدل السنوي لواردات الحبوب قرابة ١٥٠ م د خلال عشرية ٨٦/٩٥ وتجاوز ٤٠٠ م د خلال سنة ٩٥ ، أصبح من الضروري وضع خطة للنهوض بهذا

القطاع قصد تحقيق الأمن الغذائي في أقرب الأجال خاصة وأن السوق العالمية للحبوب تشهد تغيرات جذرية بدأت بوادرها منذ سنة ١٩٩٥ عندما سجلت الأسعار إرتفاعاً قارب ٤٠٪ من جراء تقلص العرض والإنطلاق في تنفيذ إجراءات القات (GATT) الرامية إلى حذف الدعم على الحبوب .

وترتكز إنتاجية إنتاج الحبوب على عدة عناصر ، أهمها إستعمال البذور الممتازة لما تساهم به في الرفع من مستوى الإنتاجية وتحسين نوعية المنتوج والمحافظة على نقاوة الأصناف .

II ـ هيكلية قطاع بذور الحبوب بتونس :

يتطلب إنتاج بذور الحبوب تدخل أطراف مختصة ومؤسسات متعددة تقوم بعمليات متكاملة متماسكة وينجر عن تغيب عنصر أو طرف تعطيل الإنتاج وإنعدام جدوى عمل كل الأطراف الأخرى .

ويرتكز قطاع إنتاج البذور على الإطار القانوني والتنظيمي الذي أقره المشرع التونسي والذي يلعب دوراً هاماً في إرساء منظومة متماسكة تربط بين جميع المتداخلين في هذا القطاع . وتتمثل هيكلة هذا القطاع في العناصر التالية :

١) الإطار القانوني والتنظيمي للقطاع :

ينظم القانون عدد ١١٣ ـ ٧٦ لسنة ١٩٧٦ قطاع البذور والمشاتل من حيث الإطار العام لإنتاج ومراقبة البذور والمشاتل وكيفية الإتجار فيها . وقد ضبط كل النشاطات بإحداث :

ـ لجنة قومية إستشارية للبذور والمشاتل تم تنظيمها وضبطت صلاحياتها بمقتضى الأمر عدد ٤٧٩ ـ ٧٨ المؤرخ في ٢ ماي ١٩٧٨ ، والتي أوكل لها تنسيق عمل كل المتدخلين والسهر على حسن سير إنتاج وترويج البذور .

ـ سجل رسمي للأصناف والأجناس النباتية تم تنظيمه بمقتضى الأمر عدد ٢٦١ لسنة ١٩٨٠ بتاريخ ٢٦ فيفري .

ـ مواصفات تقنية تضبط معايير الأنتاج والإتجار في البذور والمشاتل تم تنظيمها بمقتضى الأمر عدد ٢٦٠ لسنة ١٩٨٠ .

ـ قرار من وزير الفلاحة مؤرخ في ٢٢ أكتوبر ١٩٨٠ يتعلق بضبط شروط ومعايير مراقبة إنتاج بذور الحبوب والإتجار فيها .

٢) البحث (إستنباط الأصناف) :

يرتكز قطاع البذور أساساً على وجود أبحاث علمية قادرة على مواكبة التغيرات التي تحدث على المستوى الزراعي وعلى مستوى حاجيات السوق وذلك بإستنباط أصناف جديدة تستجيب إلى هذه التغيرات وإلى حاجيات الفلاح .

وتتطلب هذه الأبحاث التي تدوم عدة سنوات رصد إمكانيات بشرية ومادية هامة لا يمكن أن تتوفر إلا لدى الدولة أو لدى بعض الشركات العالمية المتعددة الجنسيات .

وإذا ما نظرنا إلى الوضع الحالي نجد أن هناك معهداً واحداً أوكل إليه هذا النوع من الأبحاث وهو المعهد يتمتع بدعم مادي داخلي ومسترسلاً تقريباً منذ تكوين المعهد عام ١٩١٣ .

كما يتمتع هذا البرنامج بدعم خارجي عبر المركز الدولي للبحث الزراعي في المناطق الجافة (ICARDA) .

وقد أدى هذا البرنامج إلى ابتكار ما لا يقل على ٣١ صنف موزعة كالآتي :

النوع	الأصناف
قمح	إنرات ٦٩ ـ بدري ـ امال ـ مغربي ـ بن بشير ـ كريم ـ رزاق ـ خيار ـ أم الربيع .
قمح لين	فلورنس أرور ـ اريانة ٦٦ ـ قرطاج ٧٤ ـ دقة ٧٤ ـ تاينت ٨٠ ـ صلامبو ٨٠ ـ بيرصة ٨٧ ـ فاكه ٩٢ ـ تيكه ـ أتيك .
شعير	فايز ـ روحو ـ تاج ـ ريحان ـ منال .
قصبية (الشوفان)	فريطيه ـ مجرده ـ عالية ـ مليان .
تريتكال	تريتكال ٨٢ ـ وتريتكال ٨٣ .

حيث أن الأصناف المتداولة في إنتاج الحبوب هي تونسية بحتة وعددها مرشح للإرتفاع بإعتبار تزايد عدد المعاهد الفلاحية التي تعنى بالموضوع .

٣) ترسيم الأصناف :

إن النصوص الحالية أقرت فتح سجل رسمي لكل أنواع المحاصيل . وكلفت المعهد الوطني للبحوث الفلاحية بمهمة تقييم الأصناف الجديدة التي تقترح عليه ، وضبطت كل الإجراءات الواجب إتباعها .

وتم في هذا الإطار ترسيم ما يفوق ٣١ صنف من مختلف أنواع الحبوب .

غير أن هذا العمل يقوم به المستنبطون علاوة على برامج بحوثهم العادية حيث يكون هذا العمل في غالب الأحيان

منقرضاً (فحوصات ووصف غير كاملة) .

ولتلافي هذا الوضع أخذت الإجراءات اللازمة قصد تركيز مصلحة مختصة مستقلة عن هياكل البحث تكلف بإجراء الفحوصات ويكون التقييم من طرف لجنة مختصة يعهد لها دراسة الملفات المطروحة للترسيم .

٤) الإنتاج والتوزيع :

تبلغ المساحات سنوياً لزراعة الحبوب حوالي ١,٥ مليون هكتار موزعة حسب الأصناف كما يلي :

- القمح الصلب : ٨٥٠٠٠٠ هك .
- القمح اللين : ١٥٠٠٠٠ هك .
- الشعير والترتيتكال : ٥٥٠٠٠٠ هك .

وتقدر الحاجيات السنوية من البذور لإنجاز هذه المساحات بحوالي ١,٦ مليون قنطار تغطي على النحو التالي :

- ١٧٠,٠٠٠ قنطار عن طريق البذور الممتازة (مثبتة أو معتمدة) .
- ١,٤٣٠,٠٠٠ ق حبوب يحتفظ بها الفلاحون من منتوجهم لإستعمالها كبذور .

تعتبر البذور الممتازة من أهم عناصر الإنتاج نظراً لما تساهم به في الرفع من مستوى إنتاجية الحبوب وتحسين نوعية المنتوج والمحافظة على نقاوة الأصناف .

وتقوم بإنتاج هذه البذور تعاضديتان مركزيتان (قطاع التعاوني) عن طرق التعاقد مع فلاحين مكثرين منتشرين في ولايات الشمال المعروفة بإنتاج الحبوب وذلك تحت مراقبة المصالح المختصة لوزارة الفلاحة .

كما تقوم هاتين المؤسستين بصيانة الأصناف التي هي في طور الإنتاج وذلك تحت إشراف المستنبط .

ويقع ترويج البذور الممتازة حالياً عن طريق ديوان الحبوب والتعاضديات المركزية حسب برنامج يضبط من طرف لجنة وطنية يشارك فيها ممثلو كل الأطراف المعنية .

هذا وتتم عملية التسويق بأسلوبين :

- المقايضة : ١٠٠ كغ بذور ممتازة مقابل ١٣٥ كغ حبوب عادية (٦٠٪ من الكميات) .
- البيع المباشر يمثل قرابة ٤٠٪ من جملة المعاملات .

وقد حظي قطاع البذور الممتازة للحبوب عبر مختلف المخططات السابقة بدعم متواصل للأسعار عند البيع أمكن بفضله تحقيق عدة نتائج إيجابية من بينها إدخال الأصناف الجديدة ذات المردودية المرتفعة والتي أصبحت متداولة من طرف

الفلاحين بالإضافة إلى تحسين نوعية البذور المستعملة وهي من العوامل التي ساهمت بصفة فعالة في تطوير إنتاج الحبوب .

وقد تطور معدل إنتاج وإستعمال هذا النوع من البذور خلال الثلاثية ٩٥ ـ ٦٦ على النحو التالي :

الوحدة : القنطار

النوع	١٩٦٦ ـ ١٩٧٥	١٩٧٦ ـ ١٩٨٥	١٩٨٦ ـ ١٩٩٥
القمح الصلب	٣٩٣٠٠	٩٦٩٥٠	١١٤٠٠٠
القمح اللين	١٥٥٠٠	٤٢٧٥٠	٤٥٠٠٠
الشعير	ـ	١٣٥٠	٨٧٠٠
المجموع	٥٤٨٠٠	١٤١٠٥٠	١٦٧٧٠٠

ويتبين من خلال هذا الجدول أن إستعمال البذور الممتازة تطور بنسبة ٣٠٠٪ بين العشرية الأولى والعشرية الثانية نتيجة لـ :

- الإجراءات المشجعة لإستعمال البذور المشار إليها وخاصة الدعم عن طريق المقايضة .
- المردودية المرتفعة للأصناف الجديدة .
- التأطير والإرشاد قصد إستعمال الأصناف الجديدة بينما بلغت نسبة التطور خلال العشرية الثالثة ١٨٪ فقط .

ويرجع ذلك إلى :

- التعويض شبه الكلي للأصناف القديمة ذات المردودية الضعيفة .
- التقلص التدريجي للدعم وإرتفاع أسعار البذور عند الإستهلاك .
- توالي سنوات الجفاف الذي يتسبب في تذبذب إنتاج وإستعمال

البذور الممتازة (٤ سنوات على عشرة خلال العشرية الأخيرة) .

وتمثل البذور الممتازة للقمح الصلب والقمح اللين أكبر نسبة من جملة البذور الممتازة المستعملة .

والملاحظ أن إنتاج البذور الممتازة للشعير والتريتيكال سجل تقلصا ملحوظاً يرجع بالخصوص إلى :

- عدم إقبال الفلاحين على إقتناء هذه البذور لإعتبار هذه الأصناف ثانوية خاصة وأن الفارق بين أسعار الإنتاج وأسعار البذور يعتبر هاماً .

ويقتصر إستعمال البذور الممتازة على ولايات الشمال وبعض المناطق السقوية من ولايات الوسط ، وتمثل نسبة إستعمال هذه البذور في ولايات الشمال حوالي ١٥٪ تعتبر ضعيفة بالمقارنة مع بعض البلدان .

رغم ما تحقق من نتائج إيجابية فإن إنتاج البذور الممتازة ما زال يشكو من عدة إشكاليات نذكر منها :

- محدودية الإنتاج وتذبذبه من سنة إلى أخرى لتأثره بالعوامل المناخية .
- عدم إقبال المكثرين للبذور على عملية الإكثار لإرتفاع الكلفة بالمقارنة مع منحة الإكثار .
- الصعوبات التي تعترض مؤسسات الإنتاج سواء من الناحية المالية أو محدودية طاقة التكييف وقدم محطات الغربلة من ناحية أخرى .
- عدم تطور الأسعار ومراعاتها للكلفة الحقيقية لإنتاج البذور .
- خصوصية النظام المتبع سواء على مستوى الإنتاج أو التوزيع أو إستخلاص المستحقات الراجعة لهذه المؤسسات مما يثقل كاهلها خاصة من الناحية التنظيمية والمالية .
- محدودية طاقة الخزن التي لها تأثير على الكلفة من ناحية وجودة البذور من ناحية أخرى .

٥) مراقبة البذور :

نظراً لأهمية جودة البذور النباتية في الميدان الفلاحي ، والدور الهام الذي تلعبه في تطوير وتحسين الإنتاج كماً وكيفاً ، فإن عملية مراقبة البذور تعتبر عنصراً هاماً من عناصر الإستراتيجية الوطنية للبذور . كما أن مصلحة مراقبة البذور والمشاتل التي وقع إحداثها سنة ١٩٧٢ تعتبر النواة الوحيدة التي تقوم بمراقبة وتصديق جميع البذور النباتية ، حيث توكل لها الأنشطة :

- المراقبة الحقلية .
- التحاليل بالمخبر .
- مراقبة الإتجار في البذور .

وتجدر الإشارة هنا ، إلى أن مصلحة المراقبة تقوم بهذه الأنشطة المذكورة وفقاً لما جاءت به النصوص القانونية ، التي ضبطت الشروط والمواصفات التي يجب إحترامها لضمان جودة هذه البذور . كما تقوم هذه المصلحة بعمليات المراقبة والتحليل طبقاً للطرق العالمية للمراقبة والتصديق الجاري بها العمل بالمنظمة الدولية لتحليل البذور (ISTA) وكذلك منظمة التعاون والنمو الإقتصادي سنوياً (OCDE) .

تقدر المساحات المراقبة بـ ١٨٠٠٠ هك سنوياً والحصص المحللة ما يفوق ١٠٠٠ حصة من البذور المثبتة وهي مبينة بالجدول الآتي بالنسبة للخمس سنوات الأخيرة .

الوحدة : هكتار

١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨
١٦٦٠٠	٢٢٨٥٠	٢٠٩٥٥	١٩٠٢٩	١٧٨١٥

٦) الإطار التمويلي والتشجيعي :

وبالنسبة للإستثمار في هذا القطاع رصدت مجلة تشجيع الإستثمارات إمتيازات خاصة بقطاع البذور وتتمثل في :

- منحة قدرها ٣٠٪ من قيمة كل الإستثمارات الخاصة بإكثار البذور .
- منحة قدرها ٧٪ من قيمة كل الإستثمارات الخاصة بتكييف وترويج البذور ، وتصبح نسبة هذه المنحة ٢٠٪ من قيمة الإستثمارات في صورة القيام بها من طرف تعاضديات خدمات أو شركات خدمات مكونة من فلاحين دون سواهم .

علاوة على هذه الإمتيازات يتمتع قطاع إنتاج البذور بإمتيازات مجلة تشجيع الإستثمارات المخصصة لباب التنمية الفلاحية وذلك حسب تصنيف المشروع .

هذا كما يتم التمويل البنكي لعمليات الإستثمار كما يلي :

- ٤٠٪ بالنسبة للإستثمارات المتعلقة بإكثار البذور في صورة تصنيف المشاريع من صنف «ج» .
- ٦٠٪ بالنسبة للإستثمارات المتعلقة بإكثار البذور في صورة تصنيف المشاريع من صنف «ب» .

- ٧٠٪ بالنسبة للإستثمارات المتعلقة بتكييف البذور وترويجها .

أما بالنسبة لعملية إكثار البذور نفسها فيمكن تمويلها عبر قرض بنكي يغطي ٨٠٪ من جملة المصاريف دون تحديد لمبلغها .

III - الخطة الوطنية لتطوير قطاع البذور :

يحتل قطاع البذور والمشاتل مكانة هامة بإعتباره أساس كل إنتاج فلاحي وعنصر من أهم العناصر الذي يمكن من خلاله تحسين الإنتاجية وبالتالي دخل المزارع .

ومن هذا المنطلق ، فإن هذا القطاع يكتسي صبغة إستراتيجية نظراً للدور الذي يلعبه في تطوير الإنتاج وتنويعه وضمان إستغلال أمثل لمواردنا الطبيعية مما سيساهم في تحقيق أهداف الإكتفاء الغذائي من جهة وتطوير الصادرات من جهة أخرى .

وقد إنطلق تنظيم قطاع البذور والمشاتل بسن القانون عدد ١١٣ - ٧٦ لسنة ١٩٧٦ الذي مكن من وضع الأسس الأولى من حيث الإطار العام للإنتاج ومراقبة البذور والمشاتل وكيفية الإتجار فيها .

ومسايرة للتطورات الإقتصادية الحاصلة مع بداية التسعينات تم تحرير توريد وتسويق البذور قصد خلق المزيد من المنافسة التي من شأنها أن تساهم في تحسين نوعية البذور وإستعمال الأصناف ذات الإنتاجية العالية .

كما تم تمكين القطاع من العديد من الإمتيازات والتشجيعات قصد الحث على الإستثمار في هذا الميدان والعمل على تطويره .

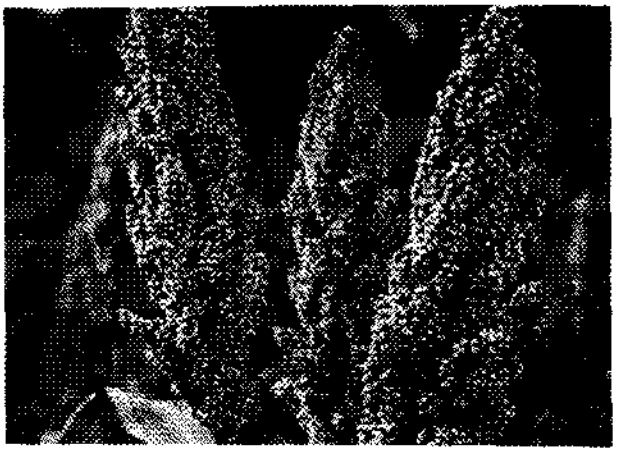
وأمام التحديات التي تفرضها المرحلة القادمة التي تهدف إلى تأهيل القطاع الفلاحي قصد إكتسابه القدرة التنافسية في ظل التحولات الإقتصادية الجديدة . تم خلال سنة ١٩٩٨ إقرار خطة وطنية تهدف إلى إعطاء دفع جديد لقطاع البذور ليواكب التطورات الحاصلة في هذا الميدان على الساحة العالمية ويستجيب لمتطلبات تنمية الإنتاج الفلاحي .

وقد شملت هاته الخطة الجوانب التالية :

١ - مراجعة الإطار القانوني وتحيينه لمواكبة التطورات على مستوى البحث والمراقبة والمصادقة والإتجار في البذور ووضع إطار قانوني لحماية الأصناف النباتية بما يشجع على الإستثمار في هذا المجال والبحث عن أصناف جديدة .

ويرمي هذا القرار إلى إعادة تنظيم القطاع من حيث ترسيم الأصناف وحماية الملكية مما سيمكن من حفظ حق الإبتكار والتشجيع عليه وتلافي إستغلال ثروتنا النباتية من طرف بلدان أخرى بطريقة غير شرعية .

كما سيكون هذا القرار حافزاً للقطاع الخاص على إقتحام



ميدان الإستنباط الشيء الذي من شأنه أن يساهم في إثراء زادنا من الأصناف الجديدة ذات الإنتاجية المرتفعة والنوعية الجيدة .

٢ - دعم التنسيق بين مختلف المتدخلين بمراجعة تركيبة اللجنة الوطنية الإستشارية للبذور والمشاتل وتنشيطها وجعلها تساهم بصفة فعالة في ضبط التصورات والتوجهات المستقبلية لهذا القطاع ومتابعة تطوره بتشريك لمختلف الأطراف المتدخلة تجسيماً لروح التشاور والحوار .

٣ - إعادة هيكلة المصالح الفنية المعنية بالمراقبة والمصادقة والترسيم وحماية الأصناف وذلك في إدارة مركزية تكون في صلب وزارة الفلاحة بما يضمن المزيد من التنسيق والدعم لتدخلاتها .

٤ - وضع برنامج وطني للمحافظة على الأصول الوراثية المحلية بجمعها وتطويرها قصد إستعمالها عند الحاجة بإعتبار ما تزخر به هذه الأصول من خاصيات متنوعة كمقاومة بعض الأمراض أو الآفات أو الجفاف وغيرها التي يمكن إستغلالها والإستفادة منها في برامج البحوث والتهجين .

٥ - دعم مراقبة الجودة لضمان نوعية وسلامة البذور الموزعة في السوق الداخلية وذلك بتركيز شبكة من المخابر ودعم المصالح الفنية بالموارد البشرية المختصة .

وسيمكن هذا القرار من تقريب المخابر من الفلاحين وتدعيمها بالإمكانيات الحديثة للمراقبة حتى تلعب الدور الموكول لها في أحسن الظروف .

٦ - ضبط كراس شروط ينظم مهنة إنتاج البذور وإكثارها وتوزيعها ووضع برنامج لتأهيل مؤسسات إنتاج البذور مع التركيز على الإحاطة الفنية اللازمة لتطوير هذا النشاط وضمان نجاحه .

٧ - تكوين مخزون إحتياطي للبذور في المواد الفلاحية الأساسية بما يستجيب لحاجيات القطاع الفلاحي في كل الظروف .

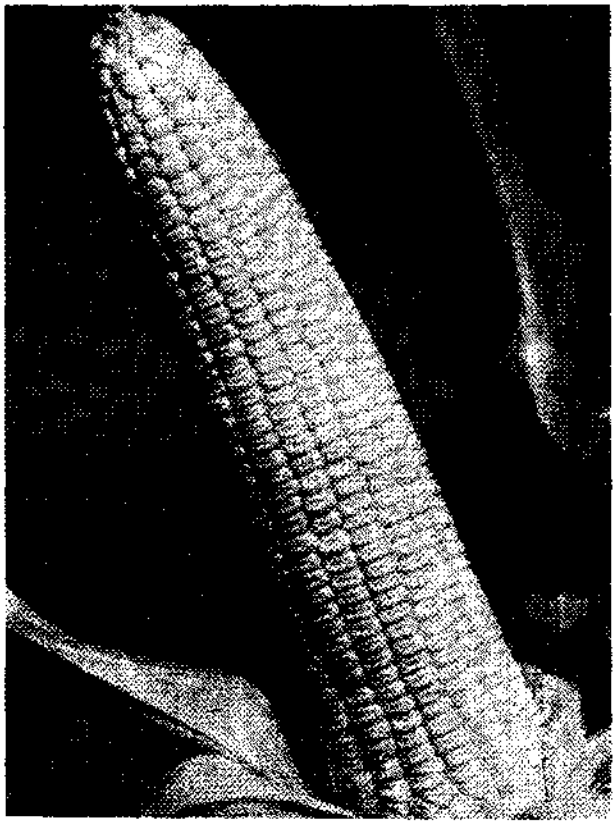
٨ ـ الترفيع في منحه إكثار بذور الحبوب لتصبح في حدود ١٥ بالمائة قصد تشجيع المكثرين على الإقبال على هذا الميدان وإعطائه العناية التي يستحقها .

٩ ـ دعم برامج البحث العلمي الفلاحي المتعلقة بإنتاج البذور وحمايتها .

١٠ ـ مزيد الإحاطة بالفلاحين وتحسيسهم بأهمية الإقبال على إستعمال البذور المحلية وتشريك أهل المهنة في هذا المجهود علاوة على تشجيع الإستثمار الخاص في إنتاج هذه البذور مع المراقبة الفنية الدائمة لهذا الإنتاج قصد مزيد تحسينه والإرتقاء بنوعيته .

١١ ـ تحرير القطاع مع توفير الدولة للتشجيعات والدعم غير المباشر على المستويات التالية :

- تمكين المستثمرين الجدد إلى جانب مؤسسات إنتاج وترويج البذور الحالية من منحة إستثمار إضافية .
- وضع برنامج لتأهيل مؤسسات إنتاج بذور الحبوب .
- تطهير الوضع الإجتماعي لمؤسسات الإنتاج .
- تخصيص قرض إضافي خاص بإستعمال البذور الممتازة وكذلك قرض خاص للمكثرين يأخذ بعين الإعتبار الفارق في التكلفة .



الخاتمة :

من خلال ما ذكر وقصد بلوغ الأهداف المرسومة للنهوض بقطاع بذور الحبوب في تونس على مستوى الكم والكيف حتى يساهم في تطوير الإنتاج للوصول إلى مرحلة الأمن الغذائي ، فإن الإرادة السياسية للدولة تتجه نحو تحقيق الخطة الوطنية للنهوض بهذا القطاع تشارك فيها كل الأطراف المتداخلة في هذا الميدان (من إدارة ، بحث إرشاد والمهنة) قصد رفع التحديات من ناحية إحترام إلتزامات تونس على النطاق الدولي من ناحية أخرى .

ثم إن هذه الخطة ستكون بمثابة النواة الرئيسية في عملية الإنتاج وتهدف أساساً لإعطاء قطاع البذور القدرة التنافسية خلال المرحلة القادمة وفي ظل التطور الذي يشهده الإقتصاد العالمي .

وعلى سبيل الذكر وليس للحصر ، فإن هذه الخطة ترتكز على عناصر مرتبطة بعضها ببعض ، أي إذا غاب عنصر منها فقدت هذه الخطة توازنها . وتتمحور هذه العناصر في ما يلي :

- الإطار القانوني والتنظيمي : الهيكلة .
- دعم البحث العلمي الزراعي : الإستنباط .
- تشجيع القطاع الخاص : الخوصصة .
- دور الإدارة في إرساء هذه الخطة · المراقبة .

الحلول البيولوجية لتحسين القوام في الترب البازلتية السورية

الدكتور محمد وليد كامل

كلية الزراعة ـ جامعة حلب

المقدمة :

تشكل الترب البازلتية ١٤,٦٪ من مجمل مساحة القطر العربي السوري ، وتنتشر تلك الترب في المواقع ذات الكثافة السكانية المتميزة بامتهان الزراعة البعلية وشيئا من الزراعة المروية ، (فراس وعتيق ، ١٩٩٣) .

أكدت الفحوصات بالأشعة السينية لمكونات الترب البازلتية الأكبر من الجزء الطيني مثل الغرين (السلت) الناعم والخشن أن تركيبها المعدني يماثل التركيب المعدني للجزء الطيني ، وهذا ما يجعل إعادة النظر في تحديد القوام ضرورة اقتصادية من أجل تحسين خواصها بالإضافات المستمرة من الرمل والجير والمادة العضوية بغية استثمارها الأمثل بزراعة المحاصيل الحبية ذات الميزة النسبية .

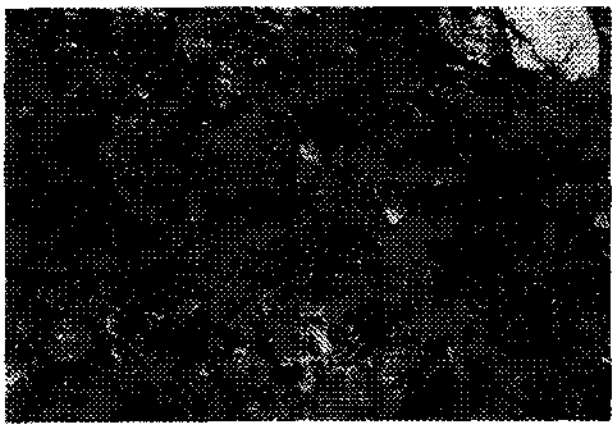
التوزع الجغرافي للترب البازلتية في سورية :

تحتل الترب البازلتية في القطر العربي السوري مساحة قدرها ٢٧ ألف كيلومتر مربع ، أي ما يعادل ٢,٧ مليون هكتار ، وتشكل هذه المساحة ١٤,٦ من مجمل مساحة القطر ، ونظرا لأهمية هذه المساحة البيدولوجية في سورية وانتشارها في مواقع ذات كثافة سكانية متميزة بزراعة الحاصلات الحبية مثل القمح والشعير وما شابه ، اذ شكلت درعا والسويداء مزارع القمح للامبراطورية الرومانية وكذلك في بقية المناطق حيث انتشرت الترب البازلتية في حمص وحلب وحماه والقامشلي وادلب ودير الزور والرقة (الشكل رقم ١) .

ان تحديد أماكن توضع الصخور البازلتية من المصور الجيولوجي ذو المقياس ١/١٠٠٠٠٠٠ الذي تم اعداده من قبل الخبراء الروس عام ١٩٦٤ قد أفاد وبشكل جدي بتحديد مواقع انتشار الترب البازلتية التي أكدها مصور الترب الخاص بالمركز العربي اكساد لعام ١٩٨٥ .

تحديد التركيب الميكانيكي في الترب البازلتية :

يرتبط التركيب الميكانيكي للتربة البازلتية بدرجة تحلل مكونات الصخرة البازلتية ، اذ يدخل في تركيب الصخرة البازلتية عددا من المعادن الأولية مثل البلاجيوكلاز (فلسبار صودي كلسي) والاوليفين (سيليكات المغنزيوم والحديد) والاوجيت (البيروكسين) والمغنتيت (اوكسيد الحديد المغنطيسي) وبلورات الكلسيت (كربونات الكلسيوم) (الشكل رقم ٢ و٣) .

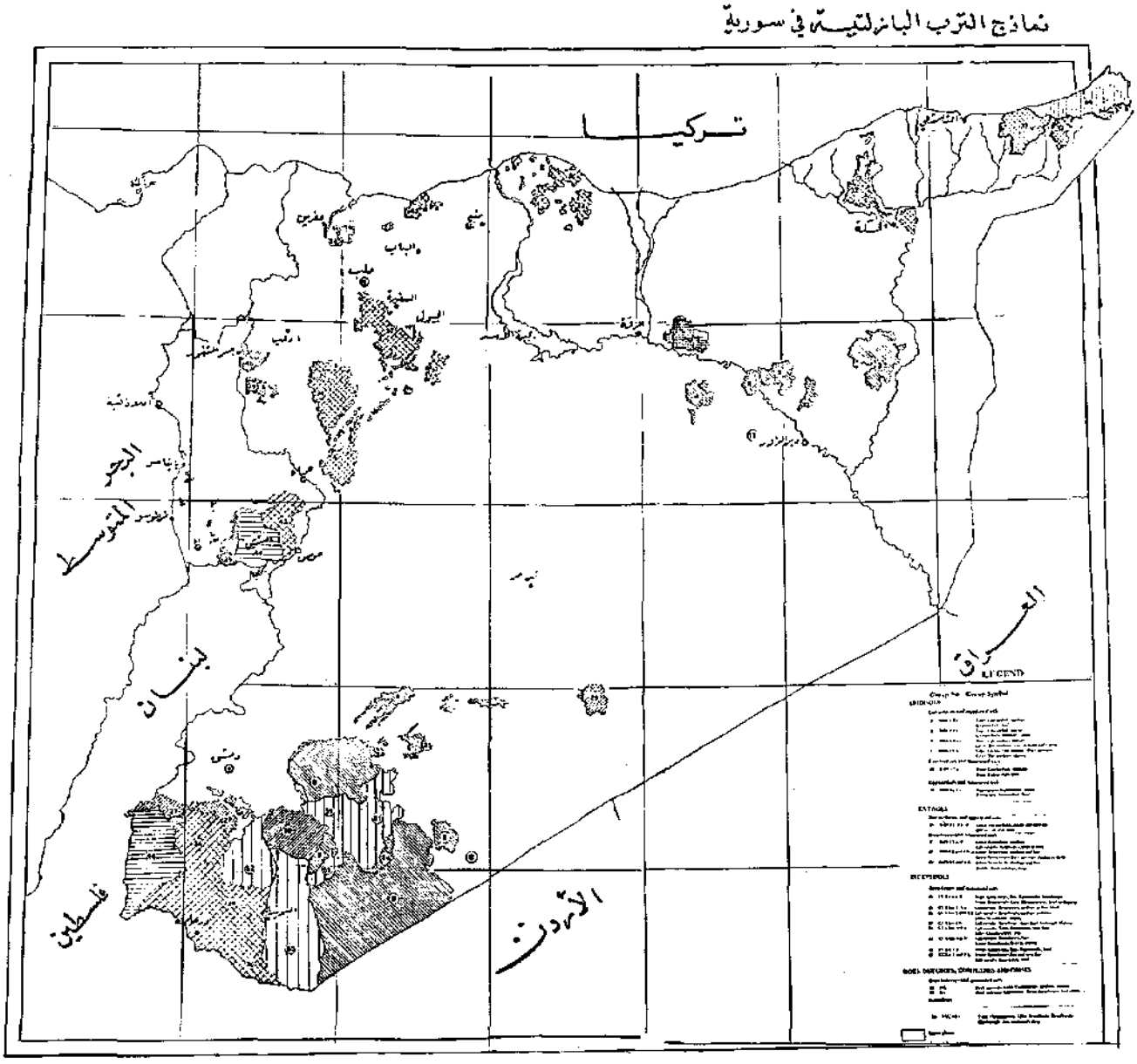


الشكل رقم (٢) تربة السويداء البازلتية

الشكل رقم (٣) مقطع في صخرة بازلتية

المهندس الزراعي العربي ـ ٤٩ ص ٤٨

الشكل رقم (١) يبين التوزيع الجغرافي للترب البازلتية في القطر العربي السوري



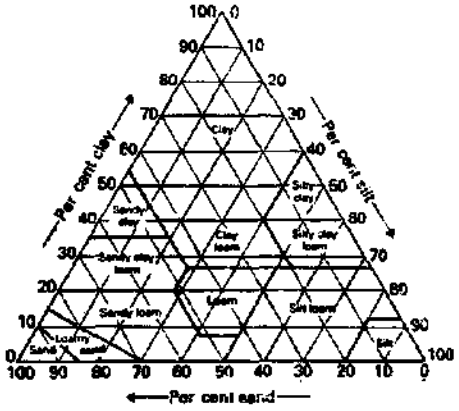
ان التركيب الميكانيكي للتربة البازلتية هو الذي يسمح بالتعرف على قوامها من خلال استخدام مثلث القوام حيث تتوزع على أضلاعه نسب الطين والرمل والسلت (٪) ، ويعرف نوع القوام من خلال تقاطع قيم هذه المكونات الرئيسة ، اذ يسمح مثلث القوام بالتعرف على ١٢ نوع من انواع القوام (الشكل رقم ٤) .

ويبين الجدول رقم (٤) أنواع القوام المختلفة باختلاف نسب مكونات التربة من الرمل والغرين (السلت) والطين (الغضار) .

البيئة البيدولوجية لتشكل المكونات الميكانيكية :

تعطي المعادن الأولية المتحللة معادن ثانوية بحسب البيئة البيدولوجية السائدة ، ففي تربة الشين التي تقع على بعد ٢٧ كم غرب مدينة حمص وعلى ارتفاع ١٠٠٠ م وفي الطابق البيومناخي شبه الرطب حيث يصل معدل الهطل السنوي الى ٨٠٠ مم ، ويرجع تاريخ الصخرة الى نهاية الحقب الثالث (بليوسين) ، وان غياب كربونات الكلسيوم وانخفاض درجة الحموضة في حالتي الماء ومحلول عياري من كلوريد البوتاسيوم (١ : ٢,٥) (جدول

الشكل رقم (٤) يبين مثلث قوام التربة .



رقم ١) يجعل من تشكل معدن الكاولينيت أمرا ممكناً ، إلا ان هذا المعدن ضعيف التبلور بالإضافة الى أكاسيد الحديد والسيليكون عديمة التبلور .

وفي تربة تل رفعت التي تقع على بعد ٢٢ كم من مدينة حلب وعلى ارتفاع ٤٥٠ م وفي الطابق البيومناخي شبه الجاف حيث يصل معدل الهطل الى ٤٢٧ مم ، وتغطي هذه التربة سهلا ممتداً فوق صخرة بازلتية من نهاية الحقب الثالث (بليوسين) ، وهذا ما جعل تشكل كربونات الكلسيوم الثانوية ممكنا فارتفعت الحموضة من (٦,٣ - ٧,٣) في حالة استعمال محلول عياري من كلوريد البوتاسيوم الى (٨ - ٨,٥) في حالة استعمال الماء المقطر وسمحت تلك البيئة بتشكل معدن المونتموريللونيت وقليلا من معدن الكاولينيت وأكاسيد الحديد والسيليكون عديمة التبلور (جدول رقم ٢) .

أما في تربة السويداء التي تقع على ارتفاع ١٨٠٠ م في الطابق البيومناخي نصف الجاف حيث يصل معدل الهطل السنوي الى ٧٣٣ مم ويرجع تاريخ الصخرة الام الى عصر البليوسين ، ويظهر الجدول رقم (٣) غياب كربونات الكلسيوم مع اعتدال درجة الحموضة في حالة استعمال الماء المقطر (٧,١ - ٧,٦)

صف النسيج	Texture Classe	رمل٪ Sand	غرين أوغبار ٪ Silt	غضار ٪ Clay
1 – رمال	Sands	85 <	٪ للغرين+1,5 ٪ للغضار	لاتزيد على 15
2 - رمال طمية	Loamy Sands	أ - الحد الأعلى 85 - 90 ب - الحد الأدنى لاأقل من 85 - 70	٪ للغرين+1,5 ٪ للغضار ٪ للغرين+2 ٪ للغضار	لاتقل عن 15 لاتزيد على 30
3 - طمي رملي	Sandy Loam	أ - ≤ 52 ب – 52 - 43	٪ للغرين + 2 ٪ للغضار تزيد عن 30 50 >	20 > 7 >
4 - طمي	Loam	52 >	50 - 28	27 - 7
5 - طمي غبار	Silt Loam		أ – ≤ 50 ب - 80 - 50	27 - 12 12 >
6 - غرين ، غبار	Silt	_	80 ≤	12 >
7 - طمي رملي طيني	Sandy Clay Loam	45 ≤	28 >	35 - 20
8 - طمي طيني	Clay Loam	45 - 20	53 - 15	40 - 27
9 - طمي غريني طيني	Silty Clay Loam	20 >	40 <	40 - 27
10 -طين رملي	Sandy Clay	45 ≤	20 >	
11 -طين غريني	Silty Clay	20 >	40 <	
12 -طين	Clay	45 >	40 >	40 ≤

الشكل رقم (٥) يبين أنواع القوام .

المهندس الزراعي العربي - ٤٩ ص ٥٠

الجدول رقم (١) يبين بعض الخواص الفيزيوكيميائية لتربة الشين البازلتية / تربة الاندسول - Andosol

الأفق	التحليل الميكانيكي ٪							PH Water	Kcl %	MO %	CaCO3 %
	الطين	سلت ناعم	سلت خشن	رمل ناعم	رمل خشن						
A1	٣٤	١٣	١٨	٣٠	٢,٥			٧,٠	٥,٦	٢,١	-
B1	٣٨	٢٢	١٤	٢٢	٢,٠			٥,٧	٥,٠	١,٥	-
B2	٤٠	٢٣	١٣	٢١	٢,٠			٥,٦	٤,٩	٠,٨	-
B3	٤٤	٢٣	١٢	٢٠	٠,٥			٦,١	٤,٦	-	-

الجدول رقم (٢) يبين بعض الخواص الفيزيوكيميائية لتربة تل رفعت البازلتية / تربة الفيرتيسول - Vertisol

الأفق	التحليل الميكانيكي ٪							PH Water	Kcl %	MO %	CaCO3 %
	الطين	سلت ناعم	سلت خشن	رمل ناعم	رمل خشن						
A1	٨٦,٥	٥,٥	٥,٥	٢,٥	١,٠			٨,٠	٦,٣	٠,٧	٠,٦
A2	٨٥,٥	٦,٠	٤,٠	٢,٥	١,٠			٨,٠	٦,٩	٠,٦	١,٠
C1	٤٨,٠	٩,٠	٢٢,٥	١٨,٥	٢,٣			٨,٥	٧,٣	٠,٢	١٠,٥

الجدول رقم (٣) يبين بعض الخواص الفيزيوكيميائية لتربة السوبداء البازلتية / تربة الفيرسياليتيك - Versialitique

الأفق	التحليل الميكانيكي ٪							PH Water	Kcl %	MO %	CaCO3 %
	الطين	سلت ناعم	سلت خشن	رمل ناعم	رمل خشن						
A1	٢٩	٢٠	١٩,٥	١٦,٥	١٤,٥			٧,١	٦,٣	١,٣	-
A2	٤٠	١٦	٢٣,٠	١٢,٠	٨,٠			٧,٢	٥,٩	١,٣	-
B1	٤٣	١٦	٢٢,٥	١٠,٠	٨,٠			٧,٢	٥,٩	٠,٩	-
B2	٦٥	٩	١٠,٠	٦,٨	٤,٥			٧,٦	٦,٥	٠,٩	-

وانخفاضها في حالة استعمال محلول عياري من كلوريد البوتاسيوم (٦,٣ ـ ٥,٩) ويعبر هذا الانخفاض عن الحموضة الكامنة التي تسهل من تشكل معدن الكاولينيت وقليلا من معدن الاليت وشيئا من اكاسيد الحديد والسيليكون عديمة التبلور .

مما تقدم ، نرى العلاقة الوثيقة بين الوسط البيئي المحيط وبين أنواع معادن الطين المتشكلة حديثا ، لانها لم تكن موجودة في أصل الصخرة الأم البازلتية المنشأ ، ويرجع اختلاف نوعية وكمية الطين الى اختلاف ظروف الوسط المناخية والتضاريسية ، وان نسب بقية مكونات التربة من غرين (سلت) ناعم وخشن ورمل ناعم وخشن تشكل مراحل متقدمة في تشكل معادن الطين ، مما يتوجب الفصل بين الترب البازلتية والترب الجيرية ، اذ تختلف نسب مكونات التربة الجيرية من حيث التكوين المعدني عن نسب مكونات التربة البازلتية ، ففي الوقت الذي يسود الكوارتز الرمل الناعم والخشن في الترب الجيرية تسود المعادن الأولية المتحللة من بلاجيوكلاز واوليفين ومغنيتيت الرمل الناعم والخشن في الترب البازلتية ، أي أن عملية تشكل المعادن الثانوية وهي معادن الطين هي عملية بيدوجنية مستمرة وبدون توقف ، وهذا ما يجعل اعادة النظر في تصنيف قوام تلك الترب ضروريا جداً من أجل حسن استخدامها في الزراعات الحقلية .

الحلول البيدولوجية لتحسين القوام والحموضة في الترب البازلتية :

بالاستناد الى الشكل رقم (٤) والجدول رقم (٤) يمكن اعتبار ان الترب البازلتية تتبع القوام الطيني ، وان هذا القوام أفرزته نتائج التحليل الميكانيكي (الجداول ذوات الرقم ١ و٢ و٣) ، إذ أظهرت النتائج ان نسبة الطين كانت مرتفعة وترتفع أكثر اذا ما جمعت مع نسبة السلت (الغرين) الناعم والى حد ما مع الغرين الخشن ، لأن نتائج الفحص السيني أظهرت التركيب الطيني لهذه المكونات الميكانيكية ، وهذا ما يجعل ضرورة إعادة النظر في تسمية نوعية القوام في الترب البازلتية .

اذ تتصف الترب الطينية عادة بسوء خصائصها الفيزيائية اذا كانت عديمة التحبب وفقيرة بالدبال وهي صعبة الفلاحة لذا تدعى بالترب الثقيلة ، وهي لاتلائم كثيرا من المحاصيل الزراعية بسبب ظاهرتي الانفتاح والانكماش في الترب البازلتية ترجع الى تواجد نسبة عالية من الغرويات غير المتبلورة بالاضافة الى تواجد معادن الطين مثل المونتموريللونيت ، وهذا ما يعطل من حركة الماء في المسام الموصلة بسبب تدني النفاذية أولا وهذا ما يجعل توزيع الماء حين الري غير منتظما ولا متساويا على سطح وحدة المساحة من حوض أو مسكبة أو خط بسبب التشققات الواسعة التي تتزهر عقب الصرف أو خلال فترة التبوير (كامل ١٩٧٨ و ١٩٨١) .

ان الترب البازلتية تعاني من تردي خواصها الفيزيائية أكثر من بقية الخواص ، فالترب البازلتية هي ترب غنية بالعناصر المغذية ، ولكن ما الفائدة من وجود الغذاء في غياب المهد الملائم الذي يسمح بحركة الجذور وانتشارها وتبادل الغازات وتوصيل الماء وما فيه من عناصر جاهزة للامتصاص من قبل شتى أنواع الحاصلات الزراعية ، وان عمليات الاستصلاح التي يجب أن تمارس في مثل هذه الترب يجب أن تنظر الى مسألة الوام والتركيب المعدني بحيث توجه الى تحسين البناء من خلال الاضافات المستمرة لمخافات المزارع النباتية والحيوانية أولا مع الاضافات المستمرة لكربونات الكلسيوم المطحون ثانيا مع الاضافات المستمرة لكميات من الرمل البحري المغسول ثالثا ، وان هذه الاضافات المدروسة يمكن ان تساهم في تشكل البلاسما المكونة من الطين والدبال وايونات الكلسيوم ، وان هذه البلاسما تقوم بتشكيل البنية المجهرية ثم البنية الكبيرة التي تنمو في اتجاهات مختلفة مكونة أشكالاً مختلفة من الحبات المركبة بحسب البيئة البيدولوجية السائدة ، وان قدرة هذه الحبات على الثباتية والاستقرار خلال ممارسات أعمال الفلاحة تجعل الترب البازلتية تحتل أهمية خاصة في مشاريع التوسع الزراعي .

المراجع :

ـ جراح ، فراس واحمد عتيق ، ١٩٩٣ ـ دراسة بيدولوجية للترب البازلتية في سورية ومقارنتها مع تربة بولونية محاولة تحسين بعض الخواص في تربة محمل البازلتية ، منشورات قسم التربة واستصلاح الأراضي بكلية الزراعة .

ـ كامل ، محمد وليد كامل ، ١٩٧٨ ـ دراسات حول تحرير بوتاسيوم معادن الميكا/تطبيقات في الخصوبة ، اطروحة دكتور مهندس ، المعهد الوطني متعدد التقنيات ـ تولوز .

ـ كامل ، محمد وليد ، ١٩٨١ ـ دراسة انتفاخ وجفاف بعض معادن الطين ، أطروحة دكتوراه دولة ، جامعة بول سابتييه ـ تولوز .

غابات لبنان بين الحريق الدائم والانماء المستدام

د. طليع المصري

باحث لدى المجلس الوطني للبحوث العلمية

تحديث قانون «الغابات والأحراج»

إن ترسيخ المفهوم القائل بأن حماية الغابة يتم عبر استثمارها يتطلب إعادة إحياء قانون «الغابات والأحراج» الذي وضع أساسا لتنظيم أعمال الاستثمار ، فالقراءة العصرية لهذا القانون بعد مرور نصف قرن على بدء العمل به تستلزم تحديث بعض نصوصه لكي تعكس المستجد من المتغيرات الاقتصادية والتكنولوجية والمالية ، ولكي تقصر الفواصل الزمنية بين تقديم طلب الاستثمار والموافقة عليه من قبل السلطة المختصة وذلك بالتخلص من بعض النصوص التي تعزز بيروقراطية الموظفين وتشجيعهم على إساءة استخدامهم للسلطة .

إن بعض الملاحظات والمقترحات التي نعتقدها مفيدة بالخصوص ، نرغب في إيرادها على الوجه التالي :

ـ المدة الفاصلة بين تقديم الطلب بكسر الغابة والإجابة عليه هي ثلاثة أشهر فقط وفقاً لنص المادة ٦٥ من القانون . هذه المدة غير مبررة أبدا نظراً لطولها ، سيما وان التفكير عادة باستثمار الغابة يتم قبل موسم الشتاء . بينما الانتظار مدة ثلاثة أشهر معناه انقضاء الوقت الذي يكون فيه بالإمكان بيع الحاصلات من حطب أو فحم ، مما يدفع بصاحب الطلب الى الإقلاع عنه أو بمخالفته خلسة . وفي كلا الحالتين ضرر لصاحب العلاقة وإبقاء للغابة بدون استثمار .

ـ هناك المواد ٩٣ و٩٤ و٩٥ التي تنص على عدم السماح بقطع الأشجار الحرجية على أنواعها ولو كان ذلك من أجل التفريد الفني «إلا إذا كان صاحب الطلب حائزا شهادة من مصلحة الغابات موقعة من وزير الزراعة تثبت تحريجه مساحة من الأرض تعادل ألفي متر مربع لكل خمسين شجرة من النوع المطلوب قطعه» .

هذا النص يذكرنا بعصر التبادل البضاعي الذي ولى عهده بحلول العملة النقدية ، أو بنوع من الرفض القاطع بصيغة التعجيز سيما وأن الذين يتعاطون مهنة القطع والتحطيب وصناعة الفحم هم من الذين يبيعون قوة عملهم ولا يملكون

الأراضي في غالب الأحيان لتحريجها . فهل تطلب منهم العمل بالسخرة في أراضي الغير ولمدة سنتين في صيانة المساحة المحرّجة لكي يحصلوا على الاذن بالاستثمار ؟

لقد حان الوقت لالغاء هذه المواد ، واستبدالها بنص يطلب من صاحب الأرض نفسه الذي استفاد من ثمن بيع حطبها بالسهر على تحريجها . فله مصلحة في كل الأحوال على القيام بمثل هذا الأمر لأن الأرض أرضه وعملية تحريجها يعود بالنفع الاقتصادي المباشر عليه . إننا في عصر الحافز المادي المباشر . فقد ولى عصر «السخرة» كما سقط عصر النفخ بالشعارات ، وفي مطلق الأحوال فإن المواد اللاحقة ٩٦ و٩٧ التي تطلب ممّن يملك أرضاً جرداء بالمباشرة بتحريجها تحت طائلة وضع اليد عليها ، ما يفي بالغرض المطلوب .

ـ المواد الأخرى التي تتطلب تعديلاً يقع معظمها في الباب الثامن (في العقوبات) والذي يتطلب رفع قيمة الغرامات بما يوازي القيمة الحالية للعملة الوطنية ، علما بان اجتهادات بالخصوص سبق وأن اتبعت من جانب القضاء العدلي برفع مقادير الغرامات التي تقضي بها المحاكم .

الإجراءات المتخذة لإطفاء حريق أم لإنماء الغابة ؟

إن تحديد الأسباب المؤدية الى اندلاع الحرائق الموسمية في غاباتنا يقود حكما الى الاستفسار عن الاجراءات المتخذة للحيلولة دون اندلاعها أو للتدخل في الوقت المناسب لإخمادها . وهذه الإجراءات أصبحت معلومة لدى الجميع لفرط ترددها لكن عدم رصد الميزانية اللازمة لها يحول دائما دون تنفيذها .

فقد سبق لوزارة الزراعة أن أعلنت منذ قرابة السنتين عن خطة لمكافحة الحرائق تم وضعها في حينه بالتعاون مع الحكومة الفرنسية ومجلس الإنماء والإعمار وحيث كانت الوزارة ستحصل بموجبها على ثلاث وعشرين سيارة للمراكز الحرجية مجهزة تجهيزا يسمح لها باكتشاف الحرائق ومكافحتها بصورة أولية إضافة لأجهزة اتصال وخزانات مياه وأبراج مراقبة وطوافات مجهزة لإطفاء الحرائق [1] .

لكن هذه الخطة لم تبصر النور أبدا . وقد تكون الاقتراحات التي تقدمت بها اللجنة الوزارية المكلفة حاليا بمعالجة مشكلة الحرائق في لبنان ، قد استندت الى تلك الخطة وعزّزتها ماديا وبشريا لتتلائم وحجم الكارثة البيئية التي حلت في الأشهر المنصرمة ، فرفعت الميزانية المقررة لها الى عشرة ملايين دولار من أجل إنشاء ٨٠ مركز مراقبة ، وشراء ٤٠ آلية وثلاث طوافات ورفع عدد عناصر الدفاع المدني خلال ثلاث سنوات الى أكثر من ألفي شخص (النهار ٢٠ تشرين الأول ١٩٩٨) .

إن الثقة بتنفيذ هذه الخطة أكيد هذه المرة وإلا فسوف تفقد الدولة مصداقيتها وهي على أبواب عهد جديد يستبشر به اللبنانيون خيراً . لكن الحرص على إنماء الغابة وعلى رؤية الطبيعة من منظور بيئي وليس من منظار رجال الإطفاء يقتضي إبداء الملاحظات والمقترحات التالية :

١ ـ إن اقتصار عمل هذا العدد الكبير من رجال الدفاع المدني على إخماد الحرائق فقط ، وهو عمل لا يتجاوز الأيام المعدودة خلال سنة بكاملها مضافا إليها أياما مماثلة للتدريب على الآليات والمعدات ، سيضيف عبئا جديداً على ميزانية الدولة ، والذي ربما كان بالأساس العائق وراء التريث والتأجيل الدائمين لإقرار مثل هذه الخطة . إن الربط الإداري لهذا الجهاز بإدارة مصلحة الغابات والثروات الطبيعية بوزارة الزراعة لتنفيذ أعمال التحريج في فصل الخريف من كل عام واتباعها بأعمال الري المنظم في صيف العام الذي يليه ، سيساهم مساهمة فعالة باستعادة الغابات لخضرتها ولغطائها النباتي في مدة زمنية قياسية ، ويصبح التحريج في لبنان عملا منظما ومبرمجا له جهازه وميزانيته، وليس ارتجالا وردخوة» تمليها الكوارث وتنتهي

بنسيانها . إن ربط أعمال التحريج بعمل إطفاء الحرائق يجب أن يكون مبدءا مسلماً به تماما كما انتهى اليه الحال بالنسبة لربط مصلحتي مياه الشفة بمصلحة الصرف الصحي تحت سلطة وزارة الموارد المائية والكهربائية .

٣ ـ إن وصول رجال الإطفاء الى الغابة في الوقت المناسب كان يُعيقه دائما عدم وجود الطرقات الزراعية . وقد تبين أن مواصفات الطرق الزراعية المتعمدة من قبل المشروع الأخضر يجب ألا تقل عن الثمانية أمتار مما يتطلب كلفة باهظة في دفع ثمن استملاك طريق بهذا العرض من جهة ، وإزالة للأشجار بسبب شق هذه الطرقات التي تشجع مواصفاتها في دفع العمران باتجاه مناطق حرجية ، وتكون النتيجة تدميرا للغابة الطبيعية وإنما بوسائل أخرى .

إن تقليص عرض الطرقات الزراعية الى أربعة أمتار فقط أصبح مطلبا بيئياً وزراعيا في آن معاً ، لدرجة أن الأهالي في بعض الأحيان يعترضون على شق الطرقات «الزراعية» ويفضلون إيقاف أعمال المشروع الأخضر (السفير عدد ١٩ أيلول ١٩٩٨) على أن يسمحوا بمثل هذه الطرق العريضة التي يكون الهدف الحقيقي من وراء استحداثها إقامة مشاريع عمرانية في منطقة غير مصنفة وفي غابة تفتقد لأي بناء تحتي ملائم وليس لإطفاء الحرائق أو لتسهيل أعمال الزراعة .

٣ ـ إن مكافحة الحرائق تبدأ قبل اندلاعها كما أن استثمار الغابة هو أحد اشكال المكافحة . من هذه الرؤية يجب أن يتم التعاطي مع الموضوع برمته ليستقيم الأمر ، فمن المعروف علمياً تبعاً للخصائص الفيزيولوجية لنمو الأشجار المخروطية ، ولا سيما الصنوبر المثمر منها أن الشجرة تعيد استخدام المواد المغذية التي تحتويها أغصانها السفلية بالتزامن مع نموها ، وهكذا كلما ارتفعت الشجرة وتقدم بها العمر كلما جفّت أغصانها السفلية وتوجّب إزالتها عبر عملية التقليم ، وإلا فالحريق لدى

اندلاعه لن يقتصر على الغطاء النباتي السفلي للغابة بل سيلتهم الأشجار الباسقة كذلك .

ولا يتطلب الصنوبر المثمر تقليما إلا مرة واحدة كل خمس سنوات ، لكن توقيت التقليم له أهمية بالغة في عملية إنماء الشجرة والحيلولة دون تأثرها بالحرائق . إن ما نلاحظه في الأونة الأخيرة من توقيت خاطىء لإجراء التقليم في فصل الصيف ، حيث حرارة الجو والنتح (evapotranspiration) على أشدهما والعصارة النباتية ما تزال في دفقها ، ينعكس في أماكن عدة بظاهرة اصفرار متبوع بيباس لاحق للشجرة وموتها . سيما اذا كانت واقعة على المنقلب الجنوبي الحار أو على رؤوس التلال . كذلك فان إبقاء الأغصان المقلمة على جذوع الأشجار كمن يضع العود لإشعالها هو أمر مخالف للمادة ٣٠ من المستثمر «برفع حزم الشيح وترتيبها وتنظيف أماكن القطع من العوسج والشجيرات المضرّة . . تجري مصلحة الغابات هذه الأعمال على حساب الملتزم أو المستأجر وتنظيم قائمة بنفقاتها فتحصل كالأموال الأميرية» . .

وقد حظرت المادة ١٠١ من القانون المذكور «إشعال النار من أول تموز وحتى نهاية تشرين الأول لغاية صناعة الفحم وتقطير القطران والصمغ وبصورة عامة جميع الصناعات التي تتطلب استعمال النار . .»

من المهم أن تتخذ الإجراءات الميدانية والمباشرة لتطويق الحرائق ومنع اندلاعها : فانخفاض الرطوبة النسبية الى ما دون الخمسين بالمئة من شأنه أن يجعل كل شيء قابل للحريق في الغابة ، عندها يتطلب الأمر إعلان حالة طوارىء يمنع فيها الصيد تحت طائلة المسؤولية (وبصرف النظر عن النقاش الدائر حاليا حول الترخيص له من عدمه) وتستفز جميع أجهزة المراقبة وتجري الاستعدادات لدخول المعركة التي لا يمكن كسبها دون التحضير الجيد والتخطيط المسبق لها .

لكن حماية الغابة وإنمائها هو بالأمر الذي لا يقتصر فقط على عدد وعديد رجال الإطفاء ومستوى جهوزيتهم الميدانية ، على الرغم من الأهمية البالغة والفعالية المباشرة لهذا الجانب ، وإنما كذلك على تضافر الجهود البحثية والتعليمية والاقتصادية والإدارية . فمكافحة الحرائق تبدأ قبل اندلاعها تماماً كما أن تحقيق أهداف الحرب أمر ممكن دون خوضها .

---

١ ـ غطاس عقل (١٩٩٧) «دور وزارة الزراعة في مكافحة التصحّر» ندوة المؤتمر الوطني الأول للتعليم لمكافحة التصحّر ، فندق كارلتون ١٨ آذار ١٩٩٧ .

من أخبار الاتحاد

● تتابع الأمانة العامة للإتحاد إجراءاتها التحضيرية استعداداً لعقد المؤتمر الفني الدوري الثالث عشر للإتحاد ، والذي سيعقد في دمشق خلال الفترة ٤ ـ ١٩٩٩/١٢/٨ تحت عنوان التكامل العربي في مجال انتاج وتصنيع مستلزمات الإنتاج الزراعي وأثره على تحقيق التنمية الزراعية المستدامة .

حيث تقوم بالتنسيق مع نقابة المهندسين الزراعيين السوريين بإتخاذ ترتيبات الإقامة للوفود المشاركة وحجز القاعات اللازمة لعقده وتوفير وسائل ومستلزمات عرض أوراق العمل .

ومن المتوقع أن يحضر أعمال المؤتمر إضافة لأعضاء المجلس الأعلى للإتحاد عدد كبير من الفنيين والإختصاصيين في مجال عمل المؤتمر وممثلي وزارات الزراعة في الأقطار العربية والهيئات والمنظمات العربية والدولية العاملة في مجال القطاع الزراعي .

كما تستمر الأمانة في تلقي أوراق العمل من الجهات المشاركة لإتخاذ الإجراءات اللازمة بشأن طباعتها ونسخها ليتم توزيعها على المشاركين بأعمال المؤتمر . هذا وقد وصل عدد أوراق العمل التي تم قبولها حتى تاريخ اعداد هذا الخبر ما يزيد عن عشرون بحثاً مقدمة من وزارات الزراعة في تونس والمغرب والأردن وسورية ونقابات المهندسين الزراعيين في كل من العراق ومصر ولبنان وسورية وكذلك من المنظمة العربية للتنمية الزراعية والإتحاد العربي لمنتجي الأسمدة الكيماوية .

● وافق المكتب التنفيذي للإتحاد في دورة اجتماعاته الحادية والخمسين التي عقدت في بنغازي بالجماهيرية العربية الليبية على قبول انضمام الجمعية الموريتانية للمهندسين الزراعيين عضواً في الإتحاد ، وقد رفع المكتب توصيته بهذا الشأن للمجلس الأعلى للإتحاد لإعتماد عضوية الجمعية كعضو دائم .

● قامت الأمانة العامة للإتحاد بتعميم التوصيات التي انبثقت عن المؤتمر العلمي الأول للجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية ، على وزارات الزراعة العربية والهيئات المسؤولة عن قطاع انتاج وتصنيع البذور بهدف السعي لتطوير هذا القطاع الانتاجي الهام .

● تعقد الهيئة الإدارية للجمعية العربية للعلوم الإقتصادية والإجتماعية الزراعية اجتماعاتها في دمشق خلال شهر كانون الأول /ديسمبر/ في هذا العام لوضع الترتيبات النهائية الواجب اتخاذها لعقد المؤتمر العلمي الثاني للجمعية والمؤتمر التنظيمي المقرر عقدهما في بغداد خلال شهر نيسان /ابريل/ القادم .

● قرر المكتب التنفيذي للإتحاد في دورة اجتماعاته الأخيرة تشكيل لجنة لمقاومة التطبيع مع العدد الصهيوني ، لتعبئة الجماهير العربية في مواجهة مخاطر التطبيع وما يشكله من مخاطر في اختراق للأمن القومي والغذائي العربي .

● شارك الدكتور علي سعده في أعمال الندوة القومية التي عقدتها المنظمة العربية للتنمية الزراعية في القاهرة خلال الفترة ١٤ ـ ١٩٩٩/٩/١٦ حول زيادة مشاركة المرأة الريفية في الأنشطة الإنتاجية التنموية . ممثلاً عن الإتحاد ، وقد قدم الزميل ورقة عمل هامة للندوة .

● بدعوه من المنظمة العربية للتنمية الزراعية للمشاركة بأعمال الندوة القومية حول دور تنظيمات مستخدمي المياه في المجال الزراعي ، فقد حضر الزميل راتب كنعان أعمال الندوة التي عقدت في الرباط بالمملكة المغربية خلال الفترة ٢٠ ـ ١٩٩٩/٧/٢٢ ممثلاً عن الإتحاد .