المهندس الزراعي العربي

مجلة فصلية تصدرها الأمانة العامة
لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب بدم
العدد السادس والخمسون ٢٠٠٤

الآفات الحشرية والعناكبية التي تصيب شجرة الحمضيات

تربية طيور الفري

الملوحة والقلوية..... اضطراب في وظائف التربة

التسمم الغذائي!

اجتماعات الدورة التاسعة والخمسين للمكتب التنفيذي لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب

المهندس الزراعي العربي

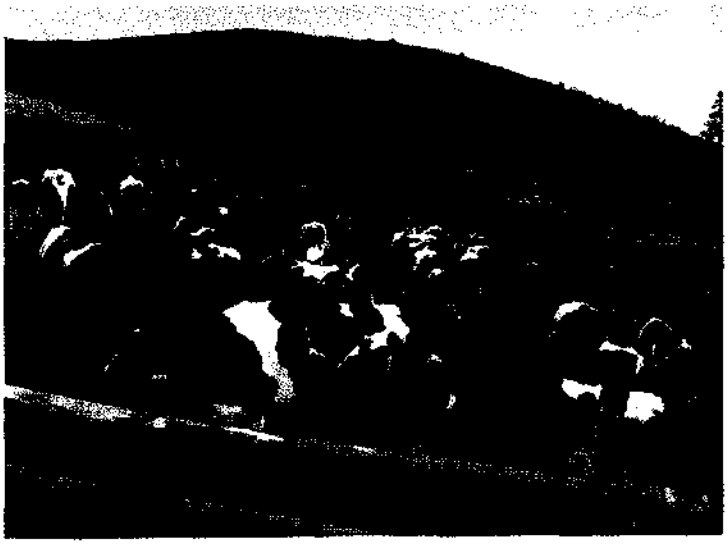
٧ ع ٧ عدد

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

رئيس التحرير
الأمين العام للاتحاد
د. يحيى بكور

هيئة التحرير
د. رضوان الداعي

• آراء الحكماء والكتاب
ـ لمحة موجزة
عن آراء الاتحاد



يساهم القطاع الزراعي في الوطن العربي بنسبة عالية من ناتج الدخل القومي. وتشكل العمالة الزراعية النسبة الأكبر في المجتمعات العربية. وتعد الثروة الحيوانية إحدى الدعامات الرئيسية في هذا القطاع وتشكل مساهمة الإنتاج الحيواني نحو ٣٣٪ من كامل الإنتاج الزراعي. ولعل مادة الحليب واحدة من أهم المنتجات الحيوانية ومن أهم المواد الغذائية للإنسان.

وقد أعدّ الزميل الدكتور شحادة قصقوص مقالاً حول إنتاج الحليب في سورية يسرنا أن نعرضه عليكم في هذا العدد.

تعتبر الآفات الزراعية من أهم المعوقات المؤثرة على الإنتاج الزراعي. والحمضيات واحدة من أهم الزراعات البستانية المزدهرة في الدول العربية والتي تشغل مساحات واسعة من البساتين في الدول المطلة على البحر الأبيض المتوسط.

وقد كتب الزميل المهندس محمود شعبان مقالاً حول الآفات الحشرية والعناكبية التي تصيب شجرة الحمضيات تناول فيها أهم الآثار المترتبة على الإصابة بهذه الآفات وكيفية مكافحتها، يسرنا أن ننشره في هذا العدد.

كلمة العدد

تقنية المعلوماتية والتنمية الزراعية....

تعتبر المعلومات الأداة الرئيسية لمخططي السياسات في العمليات الإنتاجية، فقد أضحت تقنية المعلومات تمثل الركيزة الأساسية لاتخاذ القرار في معظم جوانب الحياة في ظل تسارع المتغيرات الدولية، وباتت دول العالم تتنافس وتتسابق في مجال تطوير ما تمتلكه من نظم المعلومات من حيث جمعها وتدقيقها وتحليلها لاتخاذ القرارات المناسبة.

ولا يشذ القطاع الزراعي عن غيره من القطاعات الاقتصادية في ارتباطه بتقنية المعلوماتية، فتوفر معلومات متكاملة التكوين تعتبر الأساس في تخطيط السياسات الزراعية والأداة الأكثر أهمية في إنتاج وتسويق المنتجات الزراعية المنشودة.

وترتبط تقنية المعلومات بعدة عوامل لتوظيفها في خدمة الهدف الزراعي المنشود، إذ أن إلمامها بكافة خطوات ومراحل الإنتاج وظروف الأسواق المحلية والدولية ودراسة الأنماط الاستهلاكية في صورة معلومات رقمية مع الاهتمام الدائم بتحديثها وتحليلها يساعد كثيراً ويساهم بفاعلية في اتخاذ القرارات الخاصة بمراقبة الإنتاج والأسعار ونظم التسويق.

وانطلاقاً من حرص اتحاد المهندسين الزراعيين العرب في المساهمة الفاعلة في التنمية الزراعية العربية، وملاحظته لوجود فجوة معلوماتية في الدول العربية وعلى الأخص فيما يتعلق منها بمجال التسويق الزراعي بهدف زيادة الصادرات وتصريف الإنتاج خاصة في ظل سياسة تحرير القطاعات الاقتصادية وزيادة دور القطاع الخاص ومشاركته في عمليات الإنتاج والتنمية وزيادة الميزة التنافسية للسلع الزراعية.

فقد قرر المجلس الأعلى للاتحاد عقد مؤتمر فني يدرس بإسهاب واقع تقنية المعلوماتية في الدول العربية وخصائص هذه التقنية والعوامل المؤثرة عليها والمتأثرة بها وأدواتها ومجالات الاستفادة منها لتحقيق التنمية الزراعية المستدامة ضمن إطار تكاملي عربي وتعاونٍ مثمر بين الأقطار العربية في تداولها واستخداماتها.

وإن اتحاد المهندسين الزراعيين العرب يدعو كافة الجهات المسؤولة عن القطاع الزراعي في الدول العربية إلى ضرورة الاهتمام بالخبرات والكفاءات المتوفرة لديها في مجال تقنية المعلومات وتقوية البنية الأساسية لهذه التقنية لإيصالها إلى درجة النضج، وتدريب الكوادر الفنية القادرة على تشغيلها واستيعابها وإعداد البرامج المتعلقة بتحليل معطياتها لتتمكن من مواكبة مسيرة المعلوماتية وتحقيق ما نصبو إليه من تنمية وتطوير للقطاع الزراعي العربي.

الأمين العام

الدكتور يحيى بكور

محتويات العدد

- كلمة العدد ١

- إنتاج الحليب في القطر العربي السوري وسبل تطويره.
  إعداد: الدكتور شحادة قصقوص ٣
- تربية طيور الفري
  إعداد: أحمد محمد هارون القبيسي والدكتور هادي محمد ناصر ٩

- الملوحة والقلوية إضطراب في وظائف التربة
  إعداد: الدكتور محمد وليد كامل ١٣
- الآفات الحشرية والعناكبية التي تصيب شجرة الحمضيات
  إعداد: المهندس محمود شعبان ١٩

- استخدام الإحصاء الحيوي المبرمج في أبحاث الدواجن.
  إعداد: الدكتور شيخموس حسين ٢٢

- اجتماعات الدورة التاسعة والخمسين للمكتب التنفيذي لاتحاد المهندسين
  الزراعيين العرب ٢٩

- مشروع ري الليطاني (الواقع والآفاق)
  إعداد: المهندس ناصر نصر الله ٣٦
- التسمم الغذائي.
  إعداد: إدارة حماية البيئة ـ أرامكو ـ السعودية ٤٣
- العلاقة بين الوراثة والبيئة وفيسيولوجيا القطن
  إعداد: المهندس أحمد سليمان الأحمد ٤٨

إنتاج الحليب في القطر العربي السوري وسبل تطويره

الأستاذ الدكتور شحادة قصقوص
قسم الإنتاج الحيواني
كلية الزراعة - جامعة دمشق ص.ب: ٢٠٦٢١

المقدمة:

تعد الزراعة من أقدم النشاطات التي مارسها الإنسان العربي السوري، فلقد بينت المكتشفات الأثرية وجود دلائل على نشاطات زراعية مستقرة في سوريا منذ أكثر من خمسة آلاف سنة قبل الميلاد، وعلى وجود علاقات زراعية تتعلق بأشكال الملكية والمعاملات التجارية منذ ثلاثة آلاف سنة قبل الميلاد. ولقد ساهم الإنسان السوري في تأهيل العديد من المحاصيل الزراعية مثل القمح، والأشجار المثمرة مثل التين والزيتون واستئناس بعض الحيوانات الزراعية. ولا تزال الزراعة بشقيها النباتي والحيواني حتى اليوم من أهم النشاطات الاقتصادية في سوريا، ساعد على تطورها وجود مجموعة من العوامل الطبيعية الملائمة، التي استفاد منها المزارع السوري وأضاف إليها مجموعة أخرى من العوامل الاصطناعية ليحقق في النهاية إنتاجاً زراعياً وفيراً.

يساهم القطاع الزراعي في سورية اليوم بنسبة ٣٠ حتى ٣٤٪ تقريباً من ناتج الدخل القومي، وتعد الثروة الحيوانية إحدى الدعامات الرئيسية في هذا القطاع فهي توفر المواد الغذائية الهامة، والكساء وقوة العمل والتنقل والنقل وتغني التربة بالخصوبة. تشكل مساهمة الإنتاج الحيواني نحو ٣٣٪ من كامل الإنتاج الزراعي.

أهمية مادة الحليب غذائياً:

يعد الحليب أقدم مادة غذائية عرفها الإنسان وتغذى عليها، وهي من أهم المواد الغذائية الكاملة للإنسان والحيوان وبخاصة لتغذية المواليد حديثة الولادة، وذلك لاحتوائها على كافة العناصر الغذائية الهامة من البروتينات والدهون والسكريات والفيتامينات والمعادن وغيرها.

ويعد الحليب سهل الهضم لازماً لنمو الرضيع وتمكين الإنسان البالغ من ممارسة نشاطاته الطبيعية المختلفة وزيادة رفاهيته الغذائية والصحية كما أنه يستعمل الحليب ومشتقاته للعلاج أو للحمية من أمراض مختلفة عند الإنسان وبخاصة أمراض الكبد والكلى والرئتين والقرحة المعدية وغيرها من الأمراض. وكما هو معروف فإن الطلب على مادة الحليب يزداد يوماً بعد يوم، وبخاصة بعد زيادة وعي المواطن السوري وتفتح مداركه لأهمية هذه المادة الغذائية. هذا وتدخل مادة الحليب ومشتقاته في معظم وجباتنا الغذائية حيث نلاحظ استهلاك القشدة والزبدة والأجبان واللبن الرائب والمصفى إلى جانب الحليب الطازج سواء المبستر منه أو المعقم بكميات وافرة، وإن تأمين هذه المادة بالكمية والنوعية الجيدتين يقع على عاتق الفنيين المؤهلين الذين يعملون في مؤسسات الإنتاج الحيواني المختلفة وعلى المربي المحتك مباشرة بالحيوان. ويمكن الحصول على الحليب للاستهلاك البشري من الأبقار والأغنام والماعز والجاموس والجمال، ويعد حليب الأبقار المصدر الأساسي للحليب في سوريا والعالم.

ونظراً لأهمية هذه المادة الغذائية وسرعة تلوثها لا بد من وجود ضوابط أثناء إنتاجها ونقلها وتداولها بحيث تبقى مادة الحليب محافظة على قيمتها الغذائية وإن المواصفات السورية للحليب المتوفرة حالياً غير كافية لهذا الغرض (لا تقل نسبة الدسم عن ٣.٣ و٥ و٣,٥٪ في حليب الأبقار والأغنام والماعز

على التوالي ولا تقل نسبة المادة الصلبة غير الدسمة عن ٨,٢٥ و٩ و٨,٢٥٪ في حليب الأبقار والأغنام والماعز على التوالي أيضاً) وأن المشروع الجديد المقترح في هذا المجال يعد الأساس في المحافظة على جودة الحليب ورفع كمية الإنتاج.

*مصادر إنتاج الحليب في سوريا:

بلغ إنتاج الحليب الكلي نحو ١,٦٧ مليون طن لعام ٢٠٠٠ ويعود هذا الإنتاج إلى ثلاثة مصادر رئيسة وهي:

١ ــ الأبقار: تشير الإحصائيات المتوفرة لدى وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي أن أعداد الأبقار في القطر العربي السوري لعام ٢٠٠٠ قد بلغت (٩٨٤) ألف رأس، يشكل القطيع الحلوب منها حوالي (٤٧٪)، ينتج ما يعادل (١١٥٦) ألف طن حليب، ويشكل إنتاجها حوالي (٦٩٪) من إجمالي إنتاج القطر من الحليب ونبين فيما يلي لمحة موجزة عن سلالات الأبقار المتوفرة في القطر:

*أبقار محلية متدنية الإنتاج (العكشية وغيرها): تشكل نحو (١٨٪) من إجمالي عدد الأبقار في القطر ويشكل إنتاجها من الحليب نحو (٥٪) من إجمالي حليب الأبقار. هذا وقد تناقص عددها من (٢٠٨) ألف رأس عام ١٩٩٥ إلى (١٨١) ألف رأس عام ٢٠٠٠. زاد متوسط إنتاج البقرة السنوي من هذه المجموعة من (٦١٠) كغ عام ١٩٩٥ إلى (٩٤٦) كغ عام ٢٠٠٠.

*أبقار محلية محسنة (مدرجة مع أبقار الفريزيان وغيرها): وتشكل نحو (٦١٪) من إجمالي عدد الأبقار في القطر لعام ٢٠٠٠. ويشكل إنتاجها من الحليب نحو (٦٢٪) من إجمالي حليب الأبقار. هذا وقد زاد عددها من /٣٧٢/ ألف رأس عام ١٩٩٥ إلى /٦٠١/ ألف رأس عام ٢٠٠٠، في حين انخفض متوسط إنتاج البقرة الواحدة من الحليب وذلك من /٢٦٦٥/ كغ عام ١٩٩٥ إلى /٢٤٦٨/ كغ عام ٢٠٠٠.

*أبقار مستوردة عالية الإنتاج (الفريزيان وغيرها): وتشكل في مجموعها نحو (١٨٪) من إجمالي عدد الأبقار في القطر ويشكل إنتاجها من الحليب (٣١٪) من إجمالي إنتاج حليب الأبقار، كما انخفض متوسط إنتاج البقرة الحلوب في هذه المجموعة من /٣٩٧٠/ كغ عام ١٩٩٥ إلى /٣٨٠٦/ كغ في عام ٢٠٠٠.

*الأبقار الشامية: هي أبقار محلية متميزة في المنطقة العربية، وقد بدأ اهتمام الدولة بهذه السلالة فزاد عددها من /٩/ آلاف رأس عام ١٩٩٥ إلى ٢١ ألف رأس عام ٢٠٠٠، وتشكل نسبة (٢٪) من إجمالي عدد الأبقار في سورية ويبلغ إنتاجها من الحليب نحو (١,٥٪) من إجمالي إنتاج حليب الأبقار في القطر، ولكن انخفض متوسط إنتاج البقرة سنوياً من /٢٢٣١/ كغ عام ١٩٩٥ إلى /٢٠٤/ كغ عام ٢٠٠٠.

ونبين في الجدولين التاليين (١ ، ٢) أعداد سلالات الأبقار الكلي وإنتاجها من الحليب وفي الشكل رقم (١) تطور إنتاجية البقرة الحلوب من الحليب في العام:

٢ ــ الأغنام: تؤلف الثروة الغنمية أساس الإنتاج الحيواني في سوريا لما تقدمه من منتجات هامة لحم حليب صوف، وعرق غنم العواس هو السائد في سوريا ومن أهم عروق الأغنام في المناطق شبه الجافة والجافة في المنطقة العربية وشرق المتوسط

جدول رقم (١) تطور أعداد سلالات الأبقار الكلي في الجمهورية العربية السورية بالألف رأس (المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية - وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ٢٠٠٠)

السنوات	1995	1996	1997	1998	1999	2000
الأبقار المحلية	208	204	200	180	182	181
الأبقار الشامية	9	10	11	26	21	21
أبقار مستوردة (فريزيان)	186	186	200	176	193	182
الأبقار المحسنة	372	411	446	550	582	601
المجموع	775	810	857	932	978	984

جدول رقم (٢) تطور إنتاج الحليب في سلالات الأبقار الموجودة في القطر العربي السوري ألف طن (المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ٢٠٠٠)

السنوات	الأبقار المحلية	الأبقار الشامية	الأبقار المستوردة	الأبقار المحسنة	المجموع
1995	62	8	368	451	889
1996	62	8	350	515	934
1997	56	9	385	558	1008
1998	48	21	346	704	1119
1999	47	17	373	707	1143
2000	62	18	361	715	1156

وجنوب تركيا. يشتهر هذا العرق بطاقات إنتاجية متعددة وهو متأقلم في المنطقة منذ آلاف السنين مما يميزه بمقاومة عالية ضد الأمراض وتحمل كبير للظروف البيئية والغذائية القاسية وهذا ما ساعده على انتشاره في بعض الدول العربية والآسيوية والأوروبية والأفريقية وصولا إلى نيوزيلندا وأستراليا. هذا وبلغ عدد الأغنام العواس الإجمالي في القطر لعام ٢٠٠٠ نحو /١٣,٥٠٥/ مليون رأس، كما أنها مسؤولة عن تغطية ٢٧٪ من الحليب الكلي المنتج محليا، حيث تقدر كمية الحليب الناتجة منها لعام ٢٠٠٠ نحو /٤٤٦/ ألف طن.

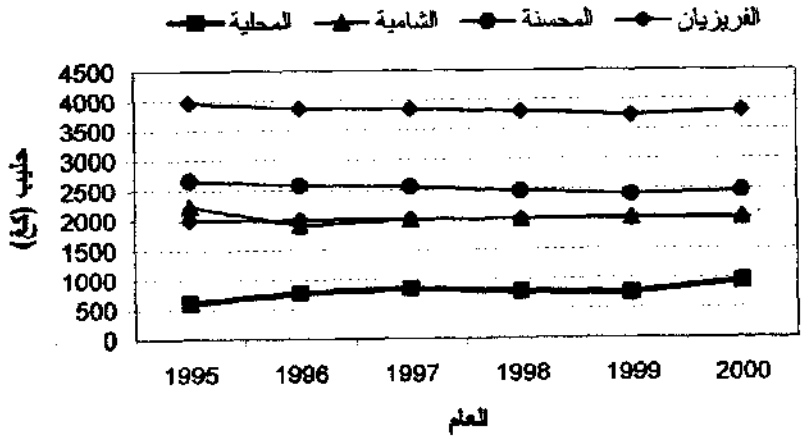
وعلى الرغم من التزايد الواضح في أعدادها من سنة إلى أخرى إلا أن متوسط إنتاج النعجة الواحدة لم يتغير (٥٢ كغ/سنة) لعام ٢٠٠٠ ولفترة إنتاج حليب نحو ١٠٠ ـ ١٥٠ يوما ومتوسط إنتاج الحليب اليومي ٠,٢٥ ـ ٠,٥ كغ، بل نقص حيث كان /٥٨/ كغ عام ١٩٩٥ مما يدل على أن يد التحسين إن وجدت لم تحدث تغير يذكر، علما أن كثير من الدراسات تشير أن كفاءتها الإنتاجية الحقيقية أعلى بكثير من ظاهرها.

حيث أشارت الدراسات الحديثة إلى ارتفاع إنتاجها من الحليب بنسبة ٣ ـ ٤ مرات عن المستوى العادي تحت ظروف الرعاية المكثفة ووصلت إلى نحو ١٩٠ كغ/رأس/عام (قصقوص، ١٩٩٩) و٢٣٠ كغ عند تحسين ظروف الرعاية وعمليات الانتخاب وحتى وصل الإنتاج عند بعض الحيوانات إلى ٤٠٠ كغ/موسم (قاسم ١٩٩٧).

٣ ــ الماعز: يوجد في سوريا مجموعتين من الماعز، مجموعة الماعز الجبلي (المحلي) والتي لم تعط صفة السلالة حتى الآن نظرا للتباين الكبير في مواصفاتها وإنتاجها، أما سلالة الماعز الشامي فتتميز بإنتاجها العالي من الحليب واللحم، وتعد من السلالات الواعدة عربيا ودوليا. تشكل الماعز الشامي نحو ٤ ـ ٥٪ (٤٧) ألف رأس لعام ٢٠٠٠ من العدد الكلي للماعز في القطر والذي بلغ نحو (١,٠٥) مليون رأس ويقدر متوسط إنتاج الماعز الشامي من الحليب في الموسم نحو /٣٠١/ كغ علما أن بعض الأفراد يتجاوز إنتاجها /٦٠٠/ كغ، في حين أن متوسط إنتاج الماعز الجبلي نحو /٨٧/ كغ في الموسم. وتشير بعض الدراسات أن الكفاءة الإنتاجية الحقيقية أعلى بكثير من ظاهرها، لكن ظروف التربية السيئة لا تسمح لها بإظهار طاقتها الإنتاجية الوراثية. وتشير الإحصاءات المحلية أن أعداد الماعز كانت تتغير سنويا بنسبة ضئيلة لم تتجاوز ١ ـ ٣٪ وانخفض عددها من ١,٠٦ إلى ١,٠٥ مليون رأس. وتشكل نسبة الإناث الحلوب في قطعان الماعز الجبلي والشامي نحو ٧٠ و٦٥٪ على التوالي.

بلغت كمية الحليب الناتجة من الماعز في عام ٢٠٠٠ نحو (٧٠) ألف طن، تشكل نسبة (٤,٢٪) من إجمالي إنتاج الحليب في القطر.

شكل رقم (1) متوسط إنتاجية البقرة من الحليب في العام عند سلالات الأبقار المختلفة الموجودة في القطر



أسباب انخفاض مستوى إنتاج الحليب في سوريا:

رغم الاهتمام الواضح من الدولة في زيادة إنتاج الحليب، لم نصل إلى الاكتفاء الذاتي من توفير الكمية اللازمة منه نظراً لزيادة عدد السكان المستمر من جهة وعدم تطور إنتاج الحليب للحيوان الواحد لدى المربي من جهة ثانية. ويعود انخفاض مستوى إنتاج الحليب للحيوان الواحد إلى مجموعة من العوامل نذكر أهمها:

*ظروف الرعاية المتبعة ما زالت غير مناسبة لإظهار الطاقة الإنتاجية الكامنة عند الحيوانات، فمعظم المربين يعتمدون على طرق الرعاية التقليدية دون تطوير عملهم باستخدام الوسائل الحديثة في رعاية الحيوان، التي من شأنها رفع إنتاج الحليب عند المجترات.

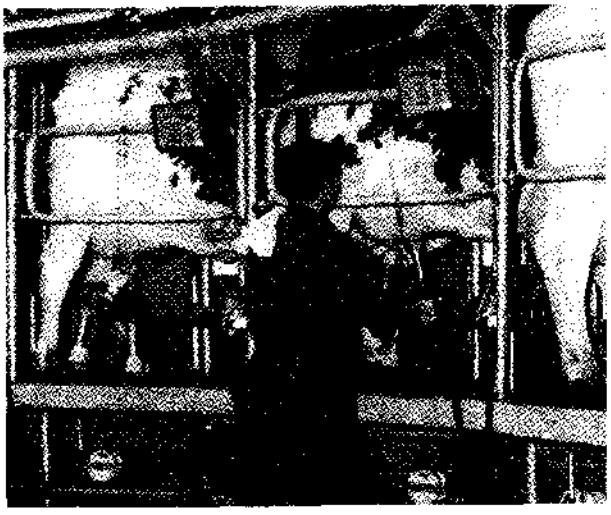
*نقص و/أو سوء تغذية الحيوانات لعدم توفر الأعلاف الكافية في القطر، وبخاصة نقص العلف الأخضر للأبقار أو المراعي للأغنام والماعز والاعتماد بصورة كبيرة على الأتبان فقيرة القيمة الغذائية.

*عدم اتباع الرعاية الصحية السليمة في المزرعة وانتشار بعض الأمراض مثل التهاب الضرع بصوره المختلفة الحادة والمزمنة والسريرية أو تحت السريرية وأمراض هضمية واستقلابية متعددة إضافة إلى المشاكل التناسلية الكبيرة من خصوبة وعدم الحمل وتحوصل المبيض.

*عدم اتباع طرق النظافة المناسبة في عمليات الإنتاج مما يعرض المنتجات وبخاصة الحليب منها إلى الفساد والتلوث والخسائر الفادحة من إتلافها.

*تعرض علف الحيوان وماء الشرب للتلوث بالمصادر المختلفة مثل مبيدات الآفات الزراعية والحيوانية والمعادن الثقيلة ونواتج السموم الفطرية (الافلاتوكسين والاوخراتوكسين) والمسببات المرضية وغيرها من الملوثات التي تعيق الإنتاج وإمكانية انتقالها إلى الحليب أيضاً.

*قلة الأبحاث و/أو عدم الاستفادة من نتائج الأبحاث المنجزة المرتبطة في تحسين إنتاجية الحيوانات كما أن معظم الأبحاث التي أجريت حول تحسين إنتاجية الحيوانات المجترة كانت ذو منفعة شخصية مثل الترفيع وغيرها أو للحصول على درجة الماجستير والدكتوراه دون اللجوء إلى دراسات وأبحاث استراتيجية تعالج المشاكل القائمة وبمشاركة كافة المؤسسات في الدولة.



السبل الواجب اتخاذها لتحسين إنتاجية الحيوانات من الحليب بالكم والنوع وبخاصة عند الأبقار:

إدراكاً منا لأهمية تأمين مادة الحليب بالكمية الكافية والنوعية الجيدة للمواطنين وحرصاً منا على تحقيق هدف الدولة المنشود برفع إنتاج الحليب وتحسين نوعيته عند المجترات نقترح بناء مشروع وطني أسوة بالدول الأخرى المتطورة في هذا المجال، العالمية منها أو العربية تحت عنوان «بناء نظام مراقبة إنتاج الحليب وتحديد نوعيته عند الأبقار في القطر العربي السوري».

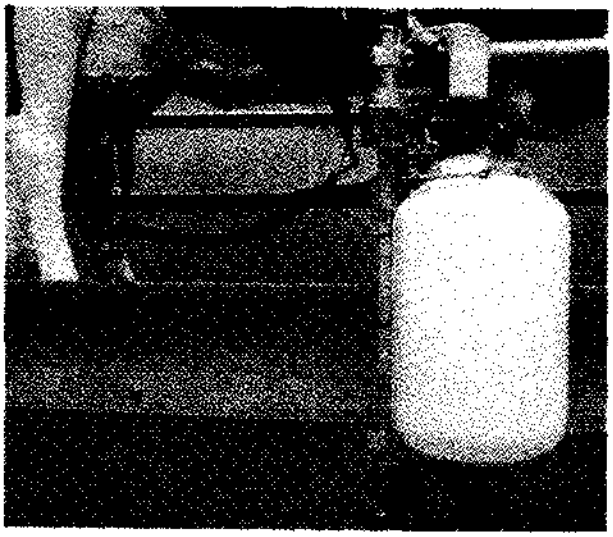
حيث لم نعط حتى هذا التاريخ إنتاج الحليب الفردي ولنوعية الحليب الناتجة الأهمية الكافية وما نزال في بداية الطريق، وكثير منه يسوق دون معرفة تركيبه الكيميائي وما يحمل من المركبات الغريبة والمواد المعيقة والميكروبات التي تهدد المستهلك بالكثير من الأمراض.

لا يتواجد برنامج لمراقبة إنتاج الحليب وتحديد نوعيته في محطات رعاية الأبقار داخل القطر، وتقوم العديد من المحطات الحكومية بإجراء مراقبة لإنتاجية الحليب بطرق مختلفة وغير كاملة بالنسبة لنوعية الحليب الناتج. بينما لا يجري في معظم المحطات الخاصة مراقبة أبداً سواء للإنتاجية أو للنوعية رغم أنها تشكل نحو ٩٥٪ وأكثر من مجموع أعداد الأبقار في القطر ولديها العديد من المشاكل حيث يغيب عنها عمليات التنظيم والرعاية الجيدة وعمليات الإرشاد الضرورية وعمليات التسويق وغيرها، وهذا ما يعرقل تطور الإنتاجية لدى المربين.

إن رفع إنتاجية البقرة الواحدة من الحليب عبر النظام المقترح يؤدي في النهاية إلى رفع كمية الحليب الناتجة في القطر وبنفس الوقت تحسين التكامل الرأسي بين مربي الأبقار ومعامل الألبان. وفيما يلي نبين أهداف المشروع وطرق تنفيذه.

*هدف المشروع ومبدأ العمل: يهدف المشروع إلى وضع نظام معلوماتي لمراقبة إنتاج الحليب وتحديد نوعيته مع بناء مخبر مركزي أو أكثر لهذا الغرض.

*يعتمد العمل في هذا النظام وفقاً لما يلي: أخذ كنترولات شهرية لكمية الحليب الناتجة وعينات لتحديد النوعية ومن كل بقرة على حده بالإضافة إلى أخذ عينات بمعدل أربع مرات في الشهر من كامل القطيع لكل مزرعة وبعد القيام في تحليل عينات الحليب، يتم جمع النتائج وبرمجتها وإصدارها إلى المربين ومن ثم إرشاد المربين بحسب النتائج الظاهرة ومعالجة الخلل إن وجد. وبهذه الطريقة تخضع كافة الأبقار إلى المراقبة الجيدة كما هو في الدول المتقدمة في هذا المجال.



*النتائج المتوقعة من البرنامج الوطني: يتحقق عبر هذا النظام ما يلي:

١ ـ زيادة الإنتاجية من الحليب وتحسين نوعيته لدى المربي من خلال تقديم العليقة المتوازنة للحيوانات من حيث الطاقة والبروتين ومتناسبة مع الإنتاج، واقتصادية في استخدام المركزات الإضافية وإظهار قوة الحيوان الوراثية، وتسهيل إجراء الانتخاب حسب الإنتاج والخصوبة وطول عمر الحيوان واستبعاد الحيوانات غير الاقتصادية، ومراقبة صحة الضرع الصحية كونه المكان الرئيسي لإنتاج الحليب في الجسم، وتحسين قيمة الحيوانات الشرائية بعد ترقيمها ووضع سجلات لها، وتحسين الإدارة في محطات رعاية الأبقار، ومراقبة الدهن والبروتين والسكر والمادة الجافة وعدد الميكروبات وعدد الخلايا الجسمية وغيرها من المكونات إضافة إلى كمية الحليب الناتجة من كل حيوان.

٢ ـ تقديم مادة الحليب ومشتقاته إلى المستهلك بالنوعية الجيدة والسليم صحياً والخالي من المسببات المرضية والمركبات المعيقة والسامة والمضادات الحيوية والأدوية والقضاء دون رجعة على كثير من الأمراض السارية مثل البروسيلا أو السالمونيلا وجدري الأبقار وغيرها.

٣ ـ توريد مادة الحليب إلى معامل الألبان بالنوعية الجيدة الصالح للتصنيع بشكل ممتاز.

٤ ـ انخفاض تكاليف الإنتاج في محطات رعاية الحيوان عبر الاستفادة من نتائج الاختبارات والنصائح المقدمة في التغذية والرعاية وغيرها.

٥ ـ حصول المربي على الأسعار الجيدة للحليب أثناء تسويقه بعد تحسين نوعيته.

٦ ـ فتح آفاق بحثية جديدة للمشاكل التي تواجه المربي.

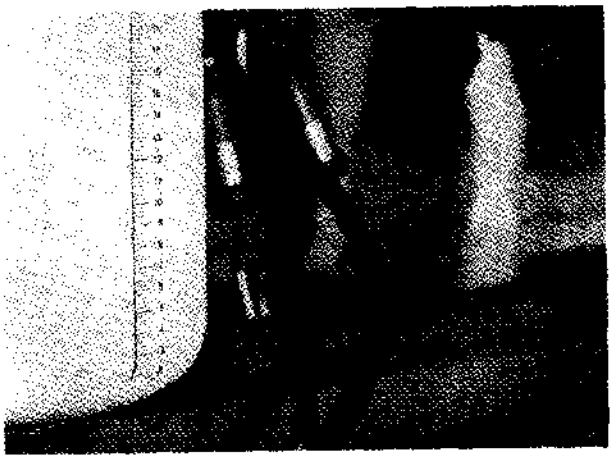
*مراحل تأسيس المشروع:

يتضمن بناء المشروع المقترح ثلاثة مراحل تمتد لفترة ٥ سنوات

المرحلة الأولى: التحضير للمشروع، وتتضمن عمليات التحضير تأسيس هيئة وطنية مستقلة للمشروع تجتمع باستمرار لوضع نظام عمل للمشروع متضمنا النقاط التالية: كيفية جمع البيانات، تحليل الحليب، مراقبة الحليب، نقل عينات الحليب إلى المخبر المركزي، تحليل البيانات، إصدار البيانات، إرشاد المربين، وربط الهيئة بأصحاب القرار في الدولة لتأمين الدعم المالي الدولي والداخلي للمشروع.

المرحلة الثانية: بناء مخبر مركزي أو أكثر للتحليل ونظام معلوماتي لمراقبة الإنتاجية والنوعية مرتبط بمخبر التحليل، ووضع برامج تنفيذية وبنك معلوماتي ومركز تحليل المعلومات.

المرحلة الثالثة: ترقيم الحيوانات بشكل موحد لكل محافظة ومختلفة عن المحافظات السورية الأخرى لمعرفة حركة



الحيوانات داخل القطر أو الداخلة بشكل غير شرعي وللحد من انتشار الأمراض والقيام في تسجيل الحيوانات ومن ثم الشروع في تنفيذ المشروع وإرشاد المربين لكافة المشاكل التي تواجههم على ضوء النتائج الظاهرة عند كل مربي وإيجاد الحلول المناسبة لذلك.

المراجع العلمية:

١ ـ الدقوري، محمد ذيب (٢٠٠١) واقع إنتاج وتسويق وتصنيع الحليب في الجمهورية العربية السورية. المؤتمر العربي الخامس، دمشق ـ سورية نيسان ٢٠٠١.

٢ـ الدين، محمد زين (٢٠٠١) واقع وإنتاج وتسويق وتصنيع الحليب في الجمهورية العربية السورية وفرص الاستثمار المتاحة، المؤتمر العربي الخامس، دمشق ـ سورية نيسان ٢٠٠١.

٣ ـ جبر، فلاح سعيد (٢٠٠١) عالم الألبان العربي في ظل التحديات الحضارية ومستقبله المنشود. المؤتمر العربي الخامس، دمشق ـ سورية نيسان ٢٠٠١.

٤ ـ خدام، منذر (٢٠٠٠) الموارد الزراعية في سورية وإمكانات تطويرها. مجلة الاتحاد الجامعات العربية للدراسات والبحوث الزراعية ٨ (٢) ص: ٣٩٥ ـ ٤١١.

٥ ـ سليمان، سلهب (٢٠٠١) البحوث العلمية في الحيوانات المجترة. الندوة السورية ـ الفرنسية حول التعاون في مجال البحوث الزراعية.

٦ ـ سمعان، وجيه (٢٠٠٠) واقع إنتاج الحليب وتسويقه في القطر العربي السوري. في الندوة الوطنية حول »بناء نظام مراقبة إنتاج الحليب وتحديد نوعيته عند الأبقار في القطر العربي السوري جامعة دمشق ـ كلية الزراعة ٢٠٠١/٢/٢٨ دمشق.

قاسم، رياض (١٩٩٧) مشروع تحسين إنتاج الأغنام العواس في سوريا وأساليب تطويره في: الدورة التدريبية لتدريب المدربين الأردنيين حول تحسين إنتاج الأغنام والماعز في المنطقة الجافة وشبه الجافة. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة ـ وزارة الزراعة في المملكة الأردنية الهاشمية عمان ٥ ـ ١٩٩٧/٤/١٢.

٨ ـ قصقوص، شحادة (٢٠٠١) الأساليب الحديثة في مراقبة إنتاج الحليب وتحديد نوعيته عند المجترات. المؤتمر العربي الخامس، دمشق ـ سورية نيسان ٢٠٠١.

٩ ـ قصقوص، شحادة (١٩٩٩) إنتاج الحليب وتركيبه في غنم العواس تحت ظروف الرعاية المكثفة. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية المجلد الخامس عشر ص: ٤٤ ـ ٦٦.

١٠ ـ قصقوص، شحادة (٢٠٠١) تجربة الدول المتطورة (مثال ألمانيا) في مراقبة إنتاج الحليب وتحديد نوعيته وخطة تنفيذ مشروع مراقبة إنتاج الحليب في سوريا. في الندوة الوطنية حول »بناء نظام مراقبة إنتاج الحليب وتحديد نوعيته عند الأبقار في القطر العربي السوري جامعة دمشق ـ كلية الزراعة ٢٠٠١/٢/٢٨ دمشق.

تربية طيور الفري

أحمد محمد هارون القبيسي | د. هادي محمد ناصر | أبو ظبي - دولة الإمارات العربية المتحدة

الفري أو السمان طائر بري صغير الحجم بالمقارنة مع الطيور الداجنة الأخرى، يوجد منه أكثر من ٤٤ نوع أشهرها (الياباني - جمبوكوبل _ والبوب وايد) ويعتبر لحم الفري من أفضل لحوم الطيور لانخفاض محتواه من الكولسترول، كما أنه يمتاز بالنعومة وله شهية مميزة على الطعام، وبيض الفري افضل من بيض باقي الطيور الأخرى حيث يحتوي صفاره على قليل من الكوليسترول، ولتربية الفري مميزات عديدة فهو لا يحتاج إلى مساحات كبيرة للتربية حيث يتسع المتر المربع الواحد إلى نحو ٨٠ - ١٠٠ فري، ومعدل إنتاج البيض عالٍ جداً حيث يصل إنتاج الأنثى نحو ٣٠٠_ ٣٥٠ بيضة سنوياً، كذلك فإن الاحتياجات الغذائية لهذا الطائر ضئيلة بالمقارنة مع الطيور الأخرى لصغر حجمه، كما يعتبر الطائر مقاوم لمعظم أمراض الدواجن فالمربي لا يتعرض لمفاجآت مرضية في مزرعته بالمقارنة مع الطيور الداجنة الأخرى.

من جهة أخرى تعتبر دولة الإمارات العربية المتحدة من الدول الرائدة في مجال تربية الفري حيث يوجد فيها عدد لا بأس به من المزارع الخاصة ذات الإنتاج الكبير أو مزارع لدى المربين الهواة لاستخدامه في رياضة الصيد بالصقور.

ضمن هذا الإطار قامت مجلة «المرشد» بزيارة إلى مزرعة المواطن أحمد محمد هارون القبيسي في منطقة الثروانية (الحويلة) حيث أولى بدوره اهتماماً كبيراً في تربية الطيور الداجنة عموماً وطائر الفري على وجه الخصوص لما تتمتع به هذه التربية من مميزات تدفع بالعديد من مربي الطيور

الداجنة للتوجه إليها.

بدأ القبيسي كغيره من المزارعين بداية متواضعة في تربية الفري ومع بداية النتائج الطيبة التي حققتها المزرعة، ما لبث أن دفعته لتطوير هذه التربية عن طريق شراء وبناء التجهيزات الفنية اللازمة لعملية التربية (فقاسة للبيض وغرف للتحضين وحظائر منظمة...) .

اختيار القطيع:

في البداية يجب تحديد الهدف الصحيح الذي يربي من اجله الطيور، هل هي لإنتاج اللحم أم لإنتاج البيض، ففي حال التربية للبيض يجب أن نختار أمهات جيدة ذات مواصفات عالية لغرض إنتاج البيض خاصة بيض التفقيس كذلك الأمر فإن الطيور يجب أن تكون من أمهات معروفة وذات تاريخ جيد بإنتاج البيض والبيض ذو مواصفات متجانسة.

كذلك ينظر إلى شكل الأمهات وتجانسها مع خلوها من الأمراض(حيث يتم فحصها وأخذ عينات من الدم لغرض التأكد من خلوها من الأمراض).

طرق التربية:

يوجد ثلاث أنواع من التربية: إما تربية أرضية، أو تربية أقفاص على شكل مجموعات كبيرة، أو أقفاص زوجية ذكر وأنثى.

١ـ التربية الأرضية: وهي من أسهل الطرق ولكنها غير مرغوبة لوجود عدة مساوئ فيها منها وساخة البيض، وعزاك بين الطيور، وصعوبة التمييز بين الطيور المنتجة عن الطيور الغير منتجة كذلك تعرضها إلى الطفيليات والأمراض وتلوث العلف ومشارب الماء.

حيث يمكن بناء قاعة مفتوحة من الشبك ومغطاة بسعف النخيل، ومن اسفل البناء وعلى ارتفاع ٥٠ سم وكما توضح بالرسم، حيث يمكن تربية الفري تربية مفتوحة، ولغرض إنتاج بيض تفقيس تخلط الذكور مع الإناث بنسبة ¼ واحد ذكر لكل أربعة إناث.

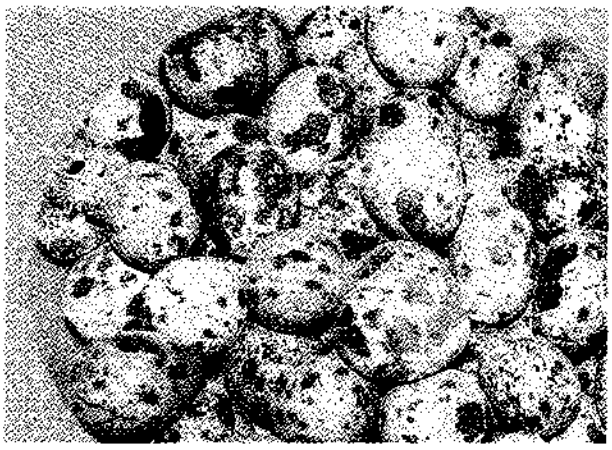
٢ـ تربية الأقفاص: وهذه من أكثر الطرق شيوعاً ومن فوائد هذه الطريقة أنا تقلل تعرض الطيور للأمراض وسهولة جمع البيض ونظافته إضافة إلى السيطرة على الطيور وتغذيتها بصورة جيدة وسهولة مسكها وتسويقها لغرض الذبح، وإن بهذه الطريقة ممكن تربية الآلاف من الطيور في قاعة يبلغ طولها ١١ متر حيث يمكن تربية ما يقارب ١٠ آلاف من الطيور في الأقفاص (صورة رقم ١).

٣ـ الأقفاص الزوجية:

حيث يربى فيها زوجين ذكر وأنثى وتستخدم في التكاثر لتحسين الصفات الوراثية والأنواع وتمتاز بإنتاج بيض ذو نسبة فقس عالية. وهذه الطريقة تحتاج إلى عناية أكثر وتغذية أكبر وتمتاز بأنها ذات خصوبة وفقس عالي (صورة رقم ٢).

وبعد معرفة طرق التربية واتخاذ القرار باتباع أي الأساليب في التربية لا بد من معرفة الظروف الخاصة بالتربية ومن هذه الظروف:

ـ الضوء: حيث يلعب الضوء دورا أساسيا في تنبيه الجهاز التكاثري لأغراض التكاثر وزيادة البيض، وتكوين قشرة البيضة، وفي الظروف العادية يتكاثر الفري في موسم



الربيع عند زيادة الفترة الضوئية، ويحتاج الفري إلى ١٧ ساعة ضوئية يوميا بوضع لمبة ٤٠ واط لكل ١٠ قدم ويستحسن استخدام مؤقت لعمل مصابيح الإضاءة وضبط الوقت.

ـ الحرارة: أحسن درجة حرارة يحتاجها طائر الفري لغرض إنتاج البيض (٢٢ـ ٢٩ درجة مئوية) وأن قلة الحرارة سوف تؤدي إلى زيادة استهلاك العلف وزيادة درجة الحرارة تؤدي إلى قلة إنتاج البيض والخصوبة ونسبة الفقس.

ـ الهواء: إن الحفاظ على نوعية الهواء والتهوية الجيدة ووجود ساحبات الهواء لغرض تبديل الهواء وسحب الغبار والأمونيا والرطوبة من داخل القاعة وزيادة كمية الأوكسجين لجعل الهواء داخل القاعة نظيف، مع الأخذ بعين الاعتبار أن تغيير الهواء يجب أن لا يبدل درجة حرارة القاعة.

ـ المساحة: يجب تجنب التزاحم في كافة أنواع التربية لغرض إعطاء فرصة لكافة الطيور بالأكل والشرب براحتها كذلك توضع الطيور بمساحة ½ قدم لكل طائر وذلك حسب عمر الطير كما هو في الجدول التالي:

عمر الطير	٠ ـ ١٠ يوم	١٠ يوم ـ ٦ أسابيع	٦ أسابيع فما فوق
المساحة الأرضية	٤ طير / قدم	٣ طير /قدم	٢ طير /قدم

العناية بالبيض:

يصل طائر الفري إلى مرحلة النضج بعمر ٤٥ ـ ٥٠ يوم وتنتج بيضاً صالحاً للتفريخ في عمر ٥٥ ـ ٦٠ يوم، ويفضل أن تكون نسبة الذكور ١: ٤ للحصول على بيض مرتفع الخصوبة، ولتفريخ بيض الفري يجب العناية بالبيض به بحيث يتم:

أ ـ جمع البيض ثلاث مرات يومياً على أن لا يبقى في الليل داخل القاعة لكي لا يتلوث.

ب ـ يخزن البيض في النهاية الصغرى (القاعدة الصغرى) إلى الأسفل وفي الثلاجة بدرجة حرارة (١٠ ـ ٢١ درجة مئوية) ونسبة رطوبة ٩٠٪

ث ـ عدم استخدام المكيف للتبريد عند حفظ البيض (لأن التبريد يسحب الرطوبة ويودي إلى جفاف البيض)

ج ـ أقصى مدة يمكن تخزين البيض فيها هي ١٥ يوم.

ح ـ عدم نقل البيض مباشرة من الثلاجة إلى الفقاسة، بل يترك اقل شيء ساعة بدرجة حرارة الغرفة.

حضن البيض:

بعد تهيئة البيض الخاص بالحضن يجب اتباع ما يلي:

١ـ يختار البيض الجيد من حيث النوع والحجم.

٢ـ يحتاج بيض الفري إلى مدة حضانة وقدرها ١٧ ـ ٢٤ يوم وذلك حسب نوع الفري ويقلب لمدة ١٥ يوم بعد ذلك يوقف التقليب لمدة ٤٨ ساعة خلال هذه المدة يتم الحصول على الكتاكيت الفاقسة، هنا يجب عدم إخراج الكتاكيت قبل تمام جفافها.٣ـ توضع الحاضنة بدرجة حرارة الغرفة(٢٢ ـ ٢٨ درجة مئوية).

٤ـ اتباع توصيات منتج الحضانة.

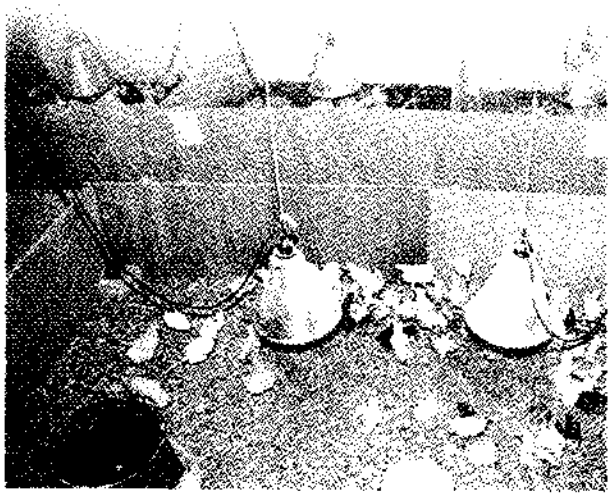
٥ـ يجب أن تكون كافة رفوف الحاضنة موجودة داخل الحاضنة سواء كانت حاوية على بيض أم لا ، حتى يسهل دوران الهواء داخل الحاضنة وتوزيع الرطوبة بصورة صحيحة.

٦ـ ينقل البيض قبل الفقس بثلاثة أيام إلى الفقاسة مع زيادة الرطوبة وتقليل درجة الحرارة.

٧ـ الاهتمام بالعوامل التي تساعد في نجاح عملية الحضن والفقس وهي الحرارة والرطوبة والتهوية.

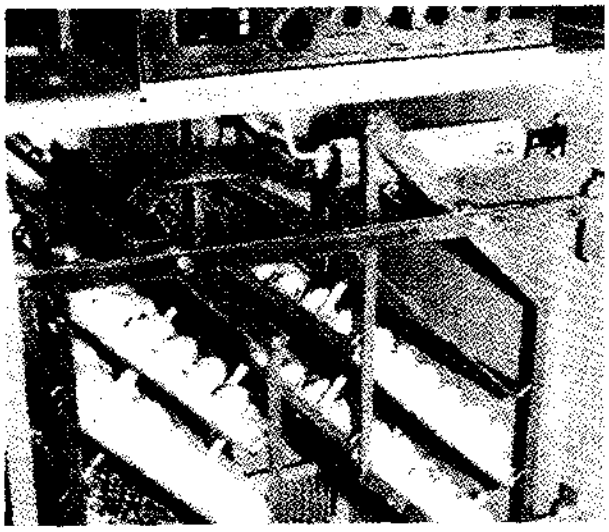
حضانة الكتاكيت:

بعد خروج الكتاكيت وفقس البيض تترك الكتاكيت في الفقاسة لمدة ١٢ ـ ٢٤ ساعة لإتمام عملية جفاف واستهلاك المتبقي من كيس المح في بطن الكتكوت وهذا له أهمية واضحة على مدى نشاط الكتاكيت، وتكون درجة حرارة المفرخة ٣٨ درجة مئوية توضع الكتاكيت بعد ذلك في صندوق من الخشب أو الورق المقوى وتعلق به لمبة كهرباء بارتفاع ٥٠ ـ ٦٠ سم من رأس الكتاكيت لتعطي الإضاءة الكافية والحرارة المطلوبة، إضافة لتقديم الماء حيث تكون



السقايات ذات مواصفات خاصة لا تزيد عن عرض ٢سم وعمق ١ سم حتى لا تغرق الطيور حيث أنها تكون صغيرة في الأيام الأولى، كما يجب أن تكون المعالف غير مرتفعة الجوانب مع تغطيتها بشبكة من البلاستيك لتقليل الهدر في العلف. وبعد مرور ١٠ أيام ترفع هذه الصناديق الخشبية أو الورقية وتترك الفراخ في القاعة وحسب حجم القطيع وحجم القاعة.

التغذية:كما في الدواجن فإن الفري له أعلاف خاصة تكون الحبوب هي أساس مكونات هذه العلف كذلك إضافة بروتينات حيوانية ونباتية كمصدر من مصادر النمو في



الطيور وإضافة المعادن والفتيامينات وقد تضاف كميات قليلة من مضادات الكوكسيديا. تحضر أعلاف الفري كما في الدجاج ولكن يراعي فيها نسبة البروتين وحجم التكسير في العلف، ففي اليوم الأول من العمر يجب أن يأخذ الفري غذاء بادي بنسبة بروتين ٢٨٪ ويكون العلف على شكل مسحوق ناعم، يعتمد شكل العلف على حجم الطير وعمره، فكلما كان الطير كبير يقلل نسبة البروتين حتى تصل إلى ٢٠٪ بعد مضى أربعة أسابيع ويفضل أن يوضع العلف في أوعية على أرضية القفص وعند تغذية الطيور على علف جاف يجب توفير كميات من مياه الشرب.

وهذه نموذج لعليقة بثلاث مراحل من العمر:

عادة تبيض أنثى الفري بيضة كل يوم لمدة ١٥ ـ ١٧ يوم متتالية يعقبها راحة ٣ ـ ٥ أيام. ويستمر الإنتاج حتى عمر ٢٢ ـ ٢٤ أسبوع ثم يبدأ في الانخفاض التدريجي،

المادة	بادي من عمر (٠ ـ ٥ أسبوع)	نمو (٥ ـ ٨ أسبوع)	أمهات (٨ أسبوع فما فوق)
ذرة صفراء	٤٣,٥٪	٦٤,٥٪	٥٦,٧٪
فول صويا	٤٨,٥٪	٣١,٥٪	٣١,٥٪
شوفان	١,٥٪	١,٦٪	٢,٨٪
جير مطفئ	٠,٦٪	٠,٥٪	٥,٩٪
دهن حيواني	٤,٩٪	١٪	١,٧٪
أملاح وفيتامينات	١٪	١٪	

ولكن يستمر إنتاج البيض لمدة عام، ينصح أن لا يريد عمر الفري البياض على سنة للحصول على أعلى معدل لإنتاج البيض المميز بوزنه العالي وحجمه المناسب للتفريخ وبه نسبة خصوبة مرتفعة.

أخيراً أخي المربي والمزارع إن تربية الفري من المشاريع الاستثمارية الناجحة وذات جدوى ومردود إيجابي واقتصادي كبير وذلك لكثرة الإنتاج من البيض واللحم وقلة تكاليف الإنشاء وقلة الأيدي العاملة المطلوبة لتشغيل مثل هذه المشاريع.

الملوحة والقلوية

اضطراب في وظائف التربة

أ.د. محمد وليد عبد الله كامل
قسم علوم التربة ـ كلية الزراعة ـ جامعة الملك سعود

قد لا تعني التربة بالنسبة لكثير من الناس بشيء، فهي مجرد كتلة من مواد ناعمة معدنية وعضوية تنثر فيها البذور بعد خدمة بسيطة ومن ثم السماد والري كي تخرج البذور حاملة شتى أنواع الثمار.

إلا أن الأمر ليس كذلك، فان لم يحسن الناس إدارة التربة بشيء من الحيطة والحذر تضطرب وظائف التربة وتصاب بظواهر مرضية تصبح وباءاً حينما تنتشر مثل الملوحة والقلوية والتصحر وما شابهن عندئذ تفقد التربة جودتها وتعجز عن استدامة الإنتاج الحيوي من النبات والحيوان كما أنها تعجز عن توفير الأمن الغذائي.

الوظائف الأساسية للتربة:

تمثل التربة وسطاً بيئياً تتداخل فيه الوظائف بدرجات مختلفة، وتعكس هذه الوظائف حيوية وجودة quality الأجهزة التي تعمل في الوسط، فلا يمكن لجزيئات الماء وأيونات الأملاح أن تتحرك بدون توفر شبكة من المسام، ولا يمكن لجزيئات الغازات المختلفة أن تتحرك بدون توفر مسام واسعة وفارغة من جزيئات الماء، إذا يمكن لجزيئات الماء وأيونات الأملاح أن تتحرك في المسام المجهرية محكومة بمحصلة الجهود وخاصية الشعرية وفرق الضغط بين الماء والهواء الجوي، أما جزيئات الغازات المختلفة ولا سيما غازي الأكسيجين وثاني أكسيد الكربون فتكون محكومة بضغوطها الجزئية وخاصية الانتشار، وبذلك تشتمل شبكة المسام على مسام مجهرية وأخرى اقل مجهرية لتأمين حركة وجودة الماء والهواء Water and air quality، كما ولا يمكن لكائنات التربة أن تنشط بدون توفر قدر من الطاقة التي تتحرر خلال شبكة عنكبوتية من التفاعلات الكيميائية والكيميائية الحيوية وطاقة الشمس تسهم في معدل هذه التفاعلات، وهنا نرى التدخل بين شبكتي المسام والتفاعلات، إذ تتم التفاعلات في المسام، وبقدر ما تكون شبكة المسام متواصلة ومتوازنة تكون التفاعلات في الاتجاه الذي يعزز من استدامة sustainable إنتاجية المحاصيل الزراعية المختلفة، وأن أية اضطراب في وظائف التربة سوف ينعكس سلباً في إنتاجية المحاصيل الزراعية.

أن القدرة النوعية للتربة على حماية الماء والهواء واستدامة إنتاجية النبات في الحقل والغابة والمرعى ما هي إلا قدرة متأثرة بالوظائف الأساسية التالية:

١ ـ تنظيم حركة الماء regulating water فوق التربة او داخلها وخلالها، وتتحكم هذه الوظيفة في حركة المياه المختلفة الطبيعية (الهطل) منها والمحمولة (الري)، وترتبط استدامة هذه الوظيفة بمؤشرات تتعلق بخواص التربة:

القوام والبناء structure وثباتية المجمعات aggregate stability والمسامية porosity.

٢ـ تنظيم دورة المغذيات cycling nutrients مثل الكربون والنيتروجين والفوسفور وعناصر أخرى قابلة للترسيب أو التخزين او النقل مثل فلزات العناصر الثقيلة من حديد ونحاس وزنك وما شابه،وترتبط استدامة هذه الوظيفة بمؤشرات تتعلق بخواص التربة: درجة التفاعل PH

والتوصيل الكهربائي Ece ومحتوى التربة من الجير والمادة العضوية والطين clay والتنوع الحيوي biodiversity، وقد يحصل تراكم للمغذيات والأملاح في سطح وداخل التربة بسبب تدني نوعية مياه الري فتصاب التربة بظاهرة التملح salinization في المناطق الجافة بسبب سلبية الصرف المناخي، ومن ثم حين تجف التربة المتملحة تتصلب أو تصبح مرتصة compaction وتتشكل القشرة الملحية saline crust ، فتضطرب وظائف التربة وتتراجع إنتاجية ونوعية النبات، ومن أجل ذلك كانت مقترحات ماس وهوفمان عام ١٩٧٧ حول تصنيف المحاصيل بحسب مجال ملوحة التربة مقدرة بالتوصيل الكهربائي Ece لمستخلص عجينة التربة (ds/m) المشبعة على النحو التالي:

- محاصيل حساسة ما بين ١,٥ - ٨,٠
- محاصيل معتدلة الحساسية ما بين ٣ - ١٦
- محاصيل معتدلة المقاومة ما بين ٦ - ٢٤
- محاصيل مقاومة ما بين ١٠- ٣٢
- نباتات مقاومة جداً لا تنتمي إلى المحاصيل أكبر من ٣٢

ويعبر هذا المجال من هذا التوصيل الكهربائي عن القيمة الأولى التي تتحملها المحاصيل دون أن يتأثر إنتاجها حيث يكون الإنتاج اعظمياً (١٠٠٪) وعن القيمة الثانية التي يكون فيها الإنتاج معدوما (٠٠٪) ، ويسمح هذا المجال بحساب النسبة المئوية المتوقع تناقصها عند زيادة وحدة واحدة من التوصيل الكهربائي:

$$B = 100/Ece\ (0.0\ \%) - Ece\ (100\%)$$

ومن معرفة نسبة التناقص (B) وعتبة تأثر الإنتاج (A) وهي قيمة التوصيل الكهربائي التي يبدأ عندها الإنتاج بالتأثر وكذلك معرفة قيمة التوصيل الكهربائي الفعلية للتربة Ece يمكن حساب الإنتاجية yield النسبية وفق العلاقة التالية:

$$Y\% = 100 - B(Ece - A)$$

ويبين الجدول رقم (١) قيمة العتبة ونسبة نقص الإنتاج (١٠ - ٢٥- ٥٠٪) للمحاصيل الحقلية field crop والعلفية forages والخضروات vegetables والفاكهة fruit.

الجدول رقم (١) يبين أثر التوصيل الكهربائي في نسبة نقص الإنتاج لمحاصيل الحقل والعلف والخضروات والفاكهة

Crop	Threshold value	10% yield loss	25% yield loss	50% yield loss
	EC_e (dS/m)	EC_e (dS/m)	EC_e (dS/m)	EC_e (dS/m)
Barley	8.0	9.6	13.0	17.0
Beans (field)	1.0	1.5	2.3	3.6
Canola	2.5	3.9	6.0	9.5
Corn (grain)	2.7	3.7	6.0	7.0
Oats (grain)	5.2	6.7	9.0	12.8
Rye (grain)	5.9	7.7	12.1	16.5
Safflower	5.3	8.0	11.0	14.0
Sorghum	4.0	5.1	7.1	10.0
Sugarbeets	6.7	8.7	11.0	15.0
Sunflower	2.3	3.2	4.7	6.3
Triticale (grain)	6.1	8.1	12.0	14.2
Wheat	4.7	7.0	9.5	13.0

Crop	Threshold value	10% yield loss	25% yield loss	50% yield loss
	EC_e (dS/m)	EC_e (dS/m)	EC_e (dS/m)	EC_e (dS/m)
Alfalfa	2.0	3.4	5.4	8.8
Barley (forage)	5.3	7.4	9.5	13.0
Beardless Wild Rye	2.7	4.0	7.0	11.0
Bermuda Grass	6.9	8.5	10.8	14.7
Birdsfoot Trefoil	4.0	6.0	7.5	10.0
Brome, Meadow	4.4	5.5	8.0	11.6
Brome, Smooth	2.5	3.1	4.0	5.0
Clovers (Berseem Strawberry)	1.5	3.2	5.9	10.3
Clovers (Alsike, Ladino, Red)	1.3	2.3	3.6	5.7
Corn (silage)	1.8	2.7	6.8	8.6
Field Peas	1.3	2.0	3.1	4.9
Harding Grass	4.6	5.9	7.9	11.0
Newhy/Hoffman	4.8	6.4	8.0	16.0
Lovegrass	2.2	3.2	5.0	8.0
Meadow Foxtail	1.3	2.0	3.5	6.5
Oats (forage)	2.6	3.2	4.1	6.8
Orchard Grass	1.5	3.1	5.5	9.6
Perennial Ryegrass	5.6	6.9	8.9	12.0
Rye (forage)	2.5	3.5	5.1	7.2
Sweet Clover	4.0	6.0	7.5	10.0
Sudangrass	2.8	5.1	8.6	14.0
Tall Fescue	3.9	5.8	8.6	13.3
Timothy	2.0	2.7	3.8	5.0
Triticale (forage)	6.1	8.1	10.4	13.5
Vetch (spring)	3.0	3.9	5.3	7.6
Crested Wheatgrass	3.5	6.0	9.8	16.0
Tall Wheatgrass	7.5	9.9	13.0	19.0

Crop	Threshold value	10% yield loss	25% yield loss	50% yield loss
	EC_e (dS/m)	EC_e (dS/m)	EC_e (dS/m)	EC_e (dS/m)
Asparagus	5.0	8.0	11.0	13.0
Beans	1.0	1.5	2.3	3.6
Beets	5.3	8.0	10.0	12.0
Broccoli	2.7	3.5	5.5	8.2
Cabbage	1.8	2.8	4.4	7.0
Cantaloupe	2.2	3.6	5.7	9.1
Carrot	1.0	1.7	2.8	4.6
Cauliflower	2.7	3.5	4.7	5.9
Celery	1.8	3.5	5.8	10.1
Corn, Sweet	1.7	2.5	4.0	6.0
Cucumber	2.5	3.3	4.4	6.3
Lettuce	1.3	2.1	3.2	5.2
Onion	1.2	1.8	2.8	4.3
Peas	0.9	2.0	3.7	6.5
Pepper, Bell	1.3	2.2	3.3	5.1
Potato	1.7	2.5	3.8	5.9
Radish	1.2	2.0	3.0	8.0
Spinach	3.7	5.5	7.0	8.0
Squash/pumpkins	3.9	4.9	5.9	7.9
Sweet Potato	1.5	2.4	3.8	6.0
Tomato	2.5	3.5	5.0	7.6
Turnips	0.9	1.9	3.1	4.9
Watermelon	2.0	2.5	3.5	4.5

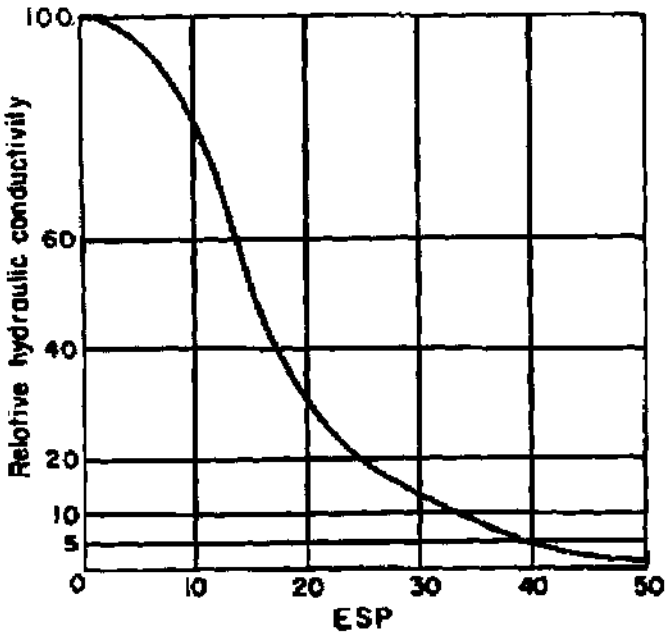
Crop	Threshold value	10% yield loss	25% yield loss	50% yield loss
	EC_e (dS/m)	EC_e (dS/m)	EC_e (dS/m)	EC_e (dS/m)
Apple	1.7	2.3	3.3	4.8
Almond	1.5	2.0	2.8	4.1
Apricot	1.5	2.0	2.6	3.7
Blackberry	1.0	2.0	2.6	3.8
Boysenberry	1.3	2.0	3.0	4.0
Cherries, Sweet and Tart	0.9	1.9	2.2	3.1
Grape	1.5	2.5	4.1	6.7
Nectarines	1.6	2.0	2.6	3.7
Peach	1.7	2.2	2.9	4.1
Pear	1.7	2.3	3.3	4.8
Pecan	1.9	2.5	3.5	4.9
Plum	1.5	2.1	2.9	4.3
Raspberry	1.0	1.4	2.1	3.2
Strawberry	1.0	1.3	1.8	2.5
Walnut	1.7	2.3	3.3	4.8

٣ـ تدعيم مقاومة التربة للتعرية بالريح Wind erosion والانجراف بالماء water erosion من خلال المحافظة على ارتفاع نسبة المجمعات الثابتة aggregate stability وقدرة رشح عالية Infiltration ، ألا أنه قد يصحب ارتفاع نسبة الصوديوم المتبدل ESP (الصوديوم الكامن) ومعدل الصوديوم المدمص SAR (الصوديوم النشط) تدمير المجمعات وتعطيل الشرح أو التسرب المائي،

فتعجز التربة عن مقاومة الانجراف المائي في المناطق الرطبة والريحي في المناطق الجافة، وتصاب التربة بما يعرف بظاهرة التصحرdesertification ، ويلاحظ من الشكل رقم (١) اثر ازدياد نسبة الصوديودم المتبادل في تناقص التوصيل المائي في التربة، هذا ويمكن أن تتراوح نسبة الصوديوم المتبادل وفق التالي:

- تربة غير صودية إلى خفيفة الصودية أقل من ١٥
- تربة خفيفة الصودية إلى معتدلة ما بين ١٥ ـ ٣٠
- تربة معتدلة الصودية إلى مرتفعة ما بين ٣٠ ـ ٥٠
- تربة مرتفعة الصودية إلى مرتفعة جداً ما بين ٥٠ ـ ٧٠
- تربة متطرفة الصودية أكبر من ٧٠

٤ـ تنقية التربة من الملوثات المعدنية والعضوية والمبيدات pesticides، ويكون ذلك من خلال ترحيلها او تفكيكها او ترسيبها، ويسهم في استدامة هذه الوظيفة قدرة التربة على تنظيم درجة تفاعلها ومحتواها من الطين



الشكل رقم (١) يبين العلاقة بين التوصيل المائي ونسبة الصوديوم المتبادل ESP٪

والغرويات المعدنية والعضوية ذات النشاط الكيميائي والفيزيائي.

٥ـ ديمومة حياة النبات والحيوان sustaining plant and animal ، بالإضافة إلى ذلك تحقيق الهدف من هذه الديمومة بالتنوع diversity وبالإنتاجية productivity لصالح الإنسان وصحته.

مؤشرات تقييم جودة التربة:

لا يمكن الحكم على جودة التربة soil quality من قياس إنتاجية المحصول أو نوعية المياه water quality أو خاصية ما من خواص التربة المختلفة، بل يمكن فعل ذلك من خلال معرفة أداء وظائفها حالياً واستدامة الصحة في هذه الوظائف مستقبلاً، ولا يمكن معرفة ذلك مباشرة بل من خلال تقييم المؤشرات indicators، وتمثل هذه المؤشرات خواص التربة القابلة للقياس الفيزيائية منها والكيميائية والحيوية، ومن هذه المؤشرات التي تستخدم لتقييم جودة التربة:

- المياه العضوية organic matter
- قشور التربة soil crusts
- ثباتية المجمعات aggregate stability
- الرشح او التسرب المائي infiltration
- درجة التفاعلPH

هذا ويمكن أن نورد بعض الأمثلة المتعلقة بالمؤشرات السابقة ومدى ارتباطها بصحة التربة soil health (جدول رقم ٢):

الجدول رقم (٢) يبين نوعية المؤشرات وصحة التربة

المؤشرات	صحة التربة
المادة العضوية في التربة	خصوبة التربة - البناء الثباتية - الاحتفاظ بالعناصر - انجراف التربة
الخواص الفيزيائية : عمق المقطع الترابي - بناء التربة التسرب المائي - السعة الحقلية - الكثافة	احتجاز ونقل الماء والمغذيات للكائنات الحية الدقيقة والنبات - تقدير الطاقة الإنتاجية للمحصول - تماسك التربة - المسامية - قابلية التربة للخدمة - حركة الماء
الخواص الكيميائية: pH –Ece –N – P –k	عتبات النشاط الحيوي والكيميائي - عتبات النشاط الميكروبي والنباتي - جاهزية المغذيات
الخواص الحيوية: الكتلة الحية الميكروبية - C/N - طاقة تمعدن النتروجين تنفس التربة respiration	قياس النشاط الميكروبي - تزويد التربة بالنتروجين - التحفيز الميكروبي لنسبة C/N

إن تقييم جودة التربة لن يكون إلا بتحديد كيف تعمل وظائف التربة على المدى الطويل من أجل إنتاج افضل للنبات والحيوان وبالتالي حماية صحة الإنسان.

الإدارة من أجل حماية جودة التربة:

أن استدامة وظائف التربة تتطلب إدارة حكيمة أو سياسة التربة بشكل عقلاني ومدروس ، لان تلك الوظائف لا تقبل الإدارة الاعتباطية فهي على درجة عالية من الحساسية،

ويخطئ من يعتقد أن التربة تستطيع أن تمسح الإدارة السيئة للإنسان بشكل مستمر ومتواصل، ولذلك ترى وظيفة إذا اختلت اختلّت معها بقية الوظائف، ومن أجل ذلك كان لا بد من ممارسة حكيمة لإدارة التربة وفق المبادئ التالية:

- إضافة منتظمة للمادة العضوية من مخلفات نباتية وحيوانية او الكومبوست compost، فتدبل هذه المادة من فعل الكائنات الحية الدقيقة تزيد من جاهزية العناصر الخصوبية والمحتوى الرطوبي وحماية التربة من التعرية.
- زيادة التنوع النباتي في التربة يحقق حماية للتربة من الامراض النباتية والأفات الحشرية والأعشاب الضارة إذ لكل نبات امراضه وحشراته وأعشابه، ويعمل التنوع على عدم استنزاف خصوبة التربة بسبب تباين النباتات في شكل

وعمق الجذور (محاصيل ليفية وتدية درنية..) ، كما ان نظم خدمة التربة تختلف من محصول لآخر مما يخفف من اثر ممارسة ما على خواص التربة بشكل مستمر.

- إدارة حذرة للمخصبات والمبيدات التي شاع انتشارها في الزراعة الحديثة وهي مركبات كيميائية قد تكون سبباً مباشراً في تلوث الهواء الجوي والمياه الجوفية والتربة، ولا يقتصر على الوسط البيئي بل ينتقل الى النبات فالحيوان ثم الإنسان، وهذا ما يهدد صحة الإنسان بشتى الأمراض.

- زيادة تغطية التربة، فالتربة العارية معرضة للتعرية الريحية والانجراف المطري، بالإضافة إلى جفافية التربة وتشكل ما يعرف بظاهرة القشور على السطح او تحت السطح مما يعيق حركة الماء او يقلل من نسبة الإنبات، وان التغطية توفر الحماية لحيوانات التربة المفيدة التي تزيد من خصوبة التربة ومساميتها بالإضافة الى تقليل البخر وبالتالي ارتفاع محتوى التربة من الرطوبة الجاهزة، ومن اجل ذلك يستحب بتغطية التربة بمخلفات المحاصيل في المناطق الجافة او الجافة جداً.

- تجنب الحراثات الزائدة للتربة لأنها تساعد في تدهور المادة العضوية بالتمعدن في المناخات الجافة والصحراوية، كما أنها تكون سبباً في تحطيم البناء وجعل مكونات التربة الناعمة جاهزة للنقل بالريح إلى مواقع أخرى، ولذلك يستحب الحراثة الشقية في إدارة مزارع المناطق الجافة والصحراوية تجنباً لتدمور المادة العضوية والبناء وتعرية التربة.

من يملك الإدارة الحكيمة للتربة يكفل استدامة إنتاجيتها من أجل الأجيال المعاصرة وكذلك من أجل أجيال المستقبل، فالتربة ثروة الوطن التي تعزز من كرامته بجودة واستدامة إنتاجها من المحاصيل التي تكفل الأمن الغذائي.

المراجع:

كامل، محمد وليد.، ودرمش، محمد خلدون. ١٩٩٧. الجيولوجيا والأراضي. منشورات جامعة حلب.

Doran, J.W., et al. 1996. Soil health and sustainability. P.1-54. In: D.L. Sparks (ed) Advances in agronomy. Vol. 56. Academic press, San Diego, CA.

Lal, R. (Editor). 1998. Soil quality and soil erosion. BocaRaton. 1- 800- 272- 7737.

Pankhurst, C.E., B.M. Doube, and V.V.S.R. Gupta (Editors). 1997 Biological indicators of soil health. CABinternational, New York. 1- 800- 528- 4841.

الآفات الحشرية والعناكبية التي تصيب شجرة الحمضيات

المهندس محمود شعبان.

الحمضيات من أهم الزراعات وأكثرها ازدهاراً، وتستحق منا جميعاً الاهتمام والرعاية وحمايتها من كل ما يسيء لها، وتعتبر الإصابات الحشرية والعناكبية هماً كبيراً لا بد من دراسته والتغلب عليه.

العناكب (الأكاروسات):

هناك أربعة أنواع من العناكب (الأكاروسات) تصيب شجرة الحمضيات وتسبب أضرار مختلفة وهي:

أعراض الإصابة بعنكبوت (حلم) صدأ الحمضيات

١ ـ العنكبوت المفلطح *Polyhagorsonemus latus*

٢ ـ عنكبوت براعم الحمضيات *Eriophyes sheldoni*

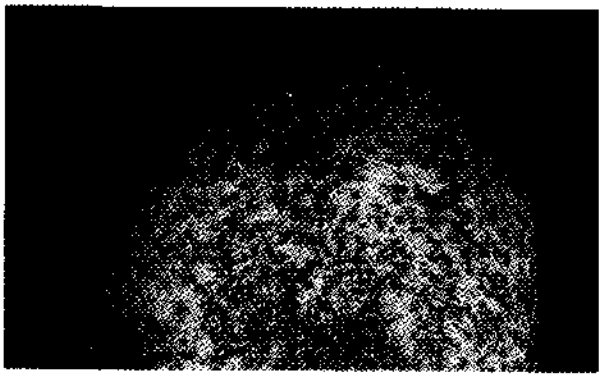
٣ ـ عنكبوت صدأ الحمضيات *Phyllocoptruta oleivora*

٤ ـ عنكبوت الحمضيات الأحمر Panonychus citri

ويعتبر عنكبوت (حلم) صدأ الحمضيات *Phyllocoptruta Oleivora* من أكثر أنواع الآفات انتشاراً في العالم وهذه العناكب صغيرة جدا ولا يمكن تمييزها بالعين المجردة. وتنتشر هذه العناكب في الأماكن ذات الرطوبة الجوية الزائدة وتصيب معظم أنواع الحمضيات وخاصة الليمون الحامض يليه البوميلو والجريب فروت والبرتقال وغيرها.

ويظهر الضرر على شكل جفاف للقشرة الخارجية وتتلون باللون البني على البرتقال ولون فضي على الحامض. إن هذه الأضرار تنجم عن عملية تخريب خلايا بشرة الثمرة عن طريق أجزاء الفم الثاقبة التي تعمل على تحطيم الطبقات الخارجية من الخلايا مما يسبب فقد الماء من الثمرة بسرعة كبيرة وهذا بدوره يؤدي إلى ازدياد نسبة تساقط الثمار بمعدل ثلاثة أضعاف تقريبا كما أنه يقلل من حجم الثمار.

الوصف العام ودورة الحياة: يعتبر عنكبوت (حلم) صدأ الحمضيات من الآفات الصغيرة جدا وهذه الآفة متطاولة لها



شكل حبة السمسم تضع بيوضها في الانخفاضات الموجودة في الثمرة أو على الأوراق.

تبيض الأنثى بشكل إفرادي حوالي ٢٩ بيضة، وتستطيع أجيال هذا العنكبوت أن تتطور في الصيف خلال ٧ ـ ١٠ أيام وهذه الفترة تزداد إلى ١٤ يوم أو أكثر خلال الشتاء وهذا يتوقف على درجات الحرارة مما يدل أن لهذه الآفة عدة أجيال خلال شهر واحد.

وقد وجد أن درجة الحرارة المثلى هي ٢٤,٥ م.

مقاومة الآفة: يوجد أعداء حيوية لهذه العناكب من فصيلة *Phytoseiidae*. يمكن رش بؤر الإصابة بأحد المبيدات العناكبية المتخصصة مثل تورك TORQUE 550 SC بمعدل ٢٠ سم/ ٢٠لتر ماء ممزوجا مع الزيت الصيفي بمعدل ١٪ أو ماجستر MAGISTER ٢٠سم/ ٢٠ لتر ماء (تنكة).

أهم الآفات الاقتصادية الحشرية التي تصيب الحمضيات:

*الذباب الأبيض:

هناك أربعة أنواع من الذباب الأبيض تتطفل على شجرة

الحمضيات وتختلف أضرارها بالأهمية وهي:

١ ـ ذبابة الحمضيات البيضاء *Dialeurodes citri*

٢ ـ ذبابة مينيو *Paraleyrodes minio*

٣ ـ ذبابة الحمضيات الشمعية *Parabemisia myricae*

٤ ـ الذبابة البيضاء الصوفية *Aleurothrixus floccosus*

والنوع الأخير هو الأكثر أهمية من ناحية الأضرار التي يخلفها على شجرة الحمضيات حيث تمتص الحشرة عصارة الخلايا من الأوراق التي تذبل وتعيد الحشرة العصارة على شكل ندوة عسلية تفرز بواسطة البرقات تشجع نمو فطر العفن الأسود وتجمع الغبار ويمكن للإصابات الشديدة أن تعطي اللون الأسود للشجرة بالكامل مما يقلل من نشاط التمثيل الضوئي وتسبب تساقط الأوراق.

الوصف العام: الذبابة البيضاء الصوفية تتميز بالمفرزات الشمعية التي تحيط بالندوة العسلية، وتضع الحشرة الكاملة البيوض على السطح السفلي للورقة بشكل أقواس أو دوائر بلون أبيض ثم تتحول إلى اللون البني الغامق عند الفقس. تعيش الحشرة الكاملة عشرة أيام، تفقس البيوض معطية يرقات متحركة تمر بأربعة أطوار يرقية لتتحول إلى حشرة كاملة من جديد.

المكافحة:

إن أسلوب المكافحة المتكاملة يؤمن سيطرة جيدة على انتشار وتكاثر الذبابة البيضاء الصوفية وعلى إنشاء قاعدة حيوية لتكاثر المفترسات والطفيليات المفيدة. وتشمل المكافحة المتكاملة:

١ ـ الطرق الزراعية: تقليم متوازن، تسميد متوازن، ري متوازن، إزالة الأعشاب.

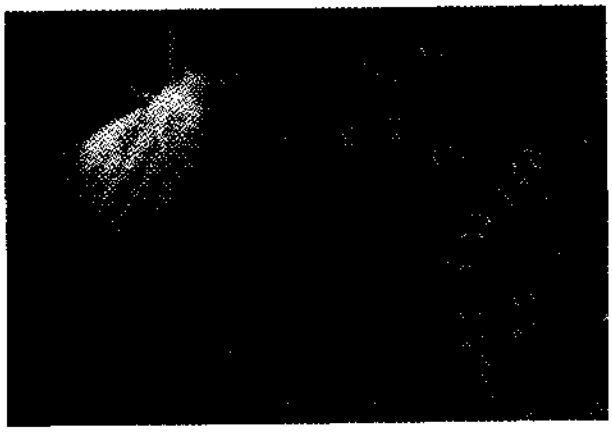
٢ ـ طرق ميكانيكية: وذلك باستخدام المصائد اللونية والفرمونية التي تجذب الحشرات الكاملة.

٣ ـ طرق حيوية: باستخدام الأعداء الحيوية وأهمها الطفيل المتخصص *Cales noaki*، إضافة لوجود مفترسات محلية مثل حشرات أبي العيد *C. arcuatus*.

الحشرة القشرية الحمراء *Aonidiella aurantii*:

إن الانتشار الواسع للحشرة القشرية الحمراء وتأثيرها الكبير على المحاصيل والأشجار جعلها من أهم الحشرات التي تصيب الحمضيات خاصة الليمون الحامض والجريفون ولها نباتات مضيفة أخرى كالعنب والزيتون والكينا والجوز.

الوصف العام ودورة الحياة: للإناث الكاملة غطاء مدور



مرتبط جيداً بالطبقة السفلى للحشرة وهي تتواجد على الخشب والأوراق والثمار من النبات المصاب وتلد الإناث حوالي ١٠٠ ـ ١٥٠ حورية زاحفة نشطة تتثبت خلال ٢٤ ساعة وتبدأ بإفراز الشمع ثم تتحول إلى اللون البني، تنسلخ الحشرة أربعة انسلاخات لتصل إلى الطور الكامل.

أعراض الإصابة: اصفرار الأوراق وتساقطها، تشوه الثمار وقلة قيمتها التجارية وجفاف الأفرع وموتها ثم موت الشجرة بالكامل.

وأهم ما يميز الإصابة وجود بقع صفراء حول مركز الحشرة على الأوراق أو الثمار.

الأضرار: تمتص الحشرة العصارة النباتية بواسطة أجزاء فمها الماصة وتفرز موادها السامة معا يسيء للثمار ويضعف الشجرة ويؤدي إلى موت الجزء المصاب. وتبدأ الحشرة بناء مجتمعها الحشري اعتباراً من الثمرة.

المكافحة:

١ ـ الطرق الزراعية: وذلك بتقليم الشجرة وتهويتها وتعريضها لأشعة الشمس التي تقتل بعض الولادات الحديثة.

٢ ـ الطرق الحيوية: أهم الأعداء الحيوية *Aphytis melinus* متطفل خارجي، والمتطفل *Aphytis lingnanensis* متطفل خارجي، والمتطفل *Comperiella bifasciata* متطفل داخلي. بالإضافة لمجموعة من المفترسات المحلية أيضاً مثل *Chilocorus stigmo*. وفي حال اشتداد الإصابة يمكن رش الزيت الصيفي بتركيز ١ ـ ١,٥٪.

ذبابة الفاكهة *Ceratitis capitata*:

تعرف بذبابة فاكهة البحر المتوسط وهي من الحشرات الضارة التي تصيب معظم ثمار الفواكه المعروفة في سورية

ومنطقة المتوسط مثل الخوخ، المشمش، المانجو، الحمضيات، الدراق، الكمثرى، التفاح، الجوافة، التين، الورد وغيرها.

الوصف: ذبابة صغيرة الحجم أصغر من الذبابة المنزلية وتتميز الأنثى بوجود آلة وضع البيض عند نهاية البطن تستخدمها الأنثى في وخز الثمار ووضع البيض مكان الوخز.

مواعيد الإصابة والمكافحة: تعيش الحشرة متنقلة على مختلف ثمار الفاكهة وتصيب الحمضيات الصيفية في شهر نيسان وأيار تنتقل بعدها إلى بقية أشجار الفاكهة.

وتظهر أعراض الإصابة على ثمار البرتقال واليوسفي على شكل بقع باهتة حول موضع الإصابة يميل إلى اللون الأصفر تدريجياً حتى يصل إلى تكوين هالة صفراء مستديرة.

المكافحة:

ـ الطرق الزراعية:

١ ـ تركيز زراعة أشجار فاكهة من صنف واحد في الحقل الواحد لمنع استمرار تكاثر الذبابة.

٢ ـ الاهتمام بجمع الثمار المصابة والمتساقطة على الأرض ودفنها في حفرة عميقة.

٣ ـ الاستمرار بري بساتين الحمضيات خلال تشرين الأول وتشرين الثاني لأن الري يؤدي إلى قتل العذارى.

٤ ـ استخدام المصائد الغذائية الخاصة لخفض أعداد الآفة.

٥ ـ إدخال أعداء حيوية.

٦ ـ استخدام طريقة التعقيم الشعاعي.

استخدام الإحصاء الحيوي المبرمج في أبحاث الدواجن

د. شيخموس حسين
قسم الإنتاج الحيواني
كلية الزراعة - جامعة حلب

الملخص: ABSTRACT: لا شك أن برمجة عمليات الإحصاء الحيوي قد وفر الكثير من جهد ووقت الباحثين، وهناك العديد من البرامج الإحصائية «SOFTWARE» Statistical Programs التي تخدم أغراض تحليل بيانات الأبحاث الزراعية وغيرها من الأبحاث الحيوية كالأبحاث الطبية وكذلك الأبحاث الاجتماعية. من تلك البرامج ما تشغل تحت نظام تشغيل القرص (DOS) في الحاسوب Computer ومنها ما تشغل تحت نظام تشغيل النوافذ (Windows). ومن أمثلتها برنامج Costat و Mstat و MS Excel و SPSS و SAS . وما يهمنا في هذا البحث هو البرنامج الأخير والذي هو اختصار لكلمات نظام التحليل الإحصائي Statistical Analysis System. يجري هذا البرنامج جميع العمليات الإحصائية الخاصة بتجارب الأبحاث الزراعية وخصوصاً أبحاث إنتاج الدواجن، عن طريق برمجته في كل من نظامي تشغيل الحاسوب (DOS) أو(Windows) كما ويساهم في رسم الخطوط البيانية بعد تحليل بياناتها.

يعتمد هذا البرنامج في تحليله أساساً على النموذج الإحصائي Statistical Model الخاص بالبيانات المدخلة. وقد تم تطبيق هذا البرنامج عملياً على تجربتين: الأولى اهتمت بـ «التداخل بين مورث عرى الرقبة ومورث التاج وتأثيره على صفات إنتاج البيض». وفيها تم إدخال البيانات وفقاً للنموذج الإحصائي التالي:

$$Y_{ijk}= \mu + Na_i +Cr_j+(Na*Cr)_{ij} +e_{ijk}$$

وطبق النموذج المذكور على صفات إنتاج البيض (الوزن، الكتلة، العدد، عدد المكسور). فأعطى البرنامج جميع المؤشرات الإحصائية المطلوبة منه (المتوسط العام، الخطأ المعياري، معامل الاختلاف، معامل التحديد، التباين، جدول تحليل التباين، اختبار أقل فرق معنوي). أما التجربة الثانية فشملت «التنبؤ بكمية العلف المستهلك من قبل الدجاج البياض». وفيها تم التنبؤ Prediction بكمية العلف عن طريق المحاكاة Simulation واستخرج معاملات الانحدار الجزئي Partial regression coefficients ومن ثم اشتقاق معادلات الانحدار المتعدد Multiple regression equations كما يلي:

$$EFC= aMBW+Bwg+ cEM+d$$

فأعطى البرنامج النتيجة المباشرة، وكذلك رسم بيانياً وحسب المطلوب منه العلاقة بين كمية العلف المتوقع استهلاكه وكمية العلف الملاحظ استهلاكه وبالتالي فالفرق بينهما يسمى بالمتبقي Residual وهذا الجزء الأخير هو ما يجب تقليله ما أمكن لتصل الكفاءة الاقتصادية لمشاريع الدجاج البياض إلى الحد الأعظمي .

هناك برامج مساعدة أو وسيطة لبرنامج الـ SAS مثل بعض برامج قواعد البيانات كبرنامج Excel وبرنامجLotus مثلاً الذي يسهل مهمة إدخال البيانات إلى الحاسوب.

الكلمات المفتاحية: الإحصاء الحيوي، البرمجة الإحصائية، الدجاج البلدي، الصفات الإنتاجية، التنبؤ بكمية العلف.

مقدمة: INTRODUCTION

تزداد أهمية الإحصاء وخصوصاً الحيوي بزيادة التقدم

العلمي، وذلك لارتباط الأبحاث العلمية في شتى المجالات بالتحليل الإحصائي لبياناتها. وقد أصبحت معظم الأبحاث وبشكل خاص الأبحاث الزراعية بحاجة ملحة إلى الدقة والسرعة في إنجاز عمليات تحليل بيانات تجاربها إحصائياً. لأن أي خطأ (غير مقصود) في إدخال البيانات أو أثناء الحساب قد يعطي نتيجة عكسية لتأثير العامل المدروس أو أنها تتسبب في ضياع وقت وجهد الباحث بإدخال بياناته مراراً للتأكد من صحة التحليل . لذا فقد حاول الباحثون في مختلف أصقاع العالم إيجاد حل لمشكلة التحليل الإحصائي يتسم بالدقة والسرعة. وقد توج الحل الأمثل بإنتاج برمجيات Software خاصة تعمل بواسطة الحاسوبComputer لإنجاز العمليات الإحصائية البسيطة عمليات تحليل البيانات بالإضافة إلى تحقيق مآرب الباحث بإعطائه احتمالات المعنوية الإحصائية لبياناته وكذلك مقارنة متوسطات الصفات المدروسة لاختيار أفضلها. كما ويساهم تلك البرمجيات بعمل الرسوم البيانية حسب رغبة الباحث. وكذلك فان البرامج الإحصائية تمتلك ميزة المحاكاة Simulation والتي بواسطتها يمكن التنبؤ بقيم إحصائية هامة وبالتالي الوقوف على أفضل توليفة لمجموعة من العوامل المدرسة والمؤثرة على صفات إنتاجية كمية أو نوعية محددة لغرض حيوي معين.

وتوجد الكثير من الشركات المنتجة لمثل تلك البرمجيات على مستوى العالم، كما وغدت تلك الشركات تتنافس فيما بينها لإنتاج برامج اكثر دقة واسهل تعاملاً وأسرع إنجازاً. ويمكن الحصول على البرنامج المطلوب بسرعة ويسر عن طريق شبكة الإنترنت. من تلك البرامج الإحصائية ما تشغل تحت القرص (DOS) مثل برامج Costat و Mstat-c وSPSS وSAS وغيرها، ومنها ما تشغل تحت نظام النوافذ (Windows) مثل برامج MS Excel وSPSS و SAS وغيرها، ومنها من البرامج. ومن أكثر البرامج المستخدمة في تحليل أبحاث إنتاج الدواجن إحصائياً هو برنامج SAS والذي من أهم مزاياه الدقة والسرعة في التحليل ، ويتضمن العديد من الوظائفFunction مثل الوظائف الرياضية ووظائف المتوسطات والاحتمالات. كما أن للبرنامج المذكور الكثير من الإجراءات الإحصائية Statistical Procedures مثل الاجراءات البسيطة والتي تشمل اجراء ترتيب البيانات وميزة طباعتها وإجراء التكرار (الخاصة باختبار K^2) وحساب معاملات الارتباط وغيرها. والإجراءات المتقدمة التي تتضمن إجراء تحليل التباينANOVA وإجراء النموذج الخطي العام GLM والإجراء العشي Nested Proc وإجراء اختبار t وإجراء الانحدار Regression وإجراء الخطوة الحكيمة (الحذف المتدرج) Stepwise وغيرها (Abul-Haggag, 1990) . وهناك إجراءات خاصة بالرسوم البيانية مثل Chart Procedure و Polt Procedure وغيرها.

الهدف من البحث:

بيان مزايا استخدام البرمجيات الإحصائية الحديثة في تحليل بيانات تجارب أبحاث الدواجن وأثرها على دقة النتائج.

المواد وطرائق البحثMaterials and Methods

تم تنفيذ هذه الدراسة الإحصائية باستخدام الحاسوب الشخصي وبرنامج SAS، على بيانات تجربتين نفذتا في مزرعة تربية الدواجن، قسم إنتاج الدواجن بكلية الزراعة - جامعة عين شمس، القاهرة، ج. م. ع.، على قطيع دجاج محلي مصري مكون من ستة تراكيب وراثية هي الفيومي عاري الرقبة - الفيومي طبيعي التريش - الدندراوي ذو التاج عاري الرقبة - الدندراوي ذو التاج طبيعي التريش - الدندراوي عديم التاج عاري الرقبة - الدندراوي عديم التاج طبيعي التريش. ناتجة من تلقيح إناث سلالات الفيومي والدندراوي ذو التاج والدندراوي عديم التاج اصطناعياً بديوك عارية الرقبة خليطة روائياً (Nana) . وذلك بهدف تقييم أداة إنتاج البيض للتراكيب السابقة ودراسة التداخل الوراثي بين المورثين Na و Cr في التجربة الأولى، والتنبؤ بكمية العلف المتوقع استهلاكه لتراكيب الدجاج البياض المذكورة أعلاه في التجربة الثانية.

رعاية الطيور وأخذ المقاييس:

Management and Records

تم استخدام ٩٠ دجاجة بياضة من التراكيب الستة المذكورة آنفاً بعد توزيعها عشوائياً في أقفاص فردية. وفي التجربة الأولى تم أخذ القراءات والمقاييس الإنتاجية الكمية اليومية (عدد البيض - وزن البيض - كتلة البيض - عدد البيض المكسور) خلال أول ثلاثة اشهر من إنتاج البيض، وفي نهاية الفترة المذكورة تم تقدير بعض الصفات النوعية للبيض (معامل الشكل، قطر الصفار ووزنها ونسبتها، وقطر

ونسبة ووزن وارتفاع البياض ووحدات هوف). أما في التجربة الثانية فقد تم حساب الاستهلاك العلفي الملاحظ الأسبوعي وكتلة البيض الأسبوعي والزيادة في وزن جسم الدجاجات (من الفرق بين وزنها في بداية التجربة ونهايتها) خلال الفترة من ٣٦ ـ ٤٠ أسبوعاً من العمر.

تم تعريض قطيع الدراسة لفترة إضاءة مقدارها ١٦ ساعة /يوم، ولدرجات حرارة ذات متوسط (٢٠+١) م) أما العلف فتم تقديمه أمام الطيور على هيئة عليقة بياض وبالشكل الحر.

مراحل التحليل الإحصائي المبرمج:

Programming Statistical Analysis Stages

١ـ جمع البيانات : Data collection

تم جمع بيانات التجربتين من خلال السجلات التي احتوت على أرقام ونسب الصفات السابقة تمهيداً لإدخالها إلى الحاسوب. وقبل إدخال البيانات يتم ترتيبها وفقاً للعوامل المؤثرة المدروسة.

٢ـ إدخال البيانات: Data Input

تم إدخال وحفظ أرقام وبيانات السجلات السابقة إلى برنامج MS EXCEL في الحاسوب كلاً في ورقة إلكترونية مستقلة مع تبيان العوامل المؤثرة على الصفات المدرسة في أعمدة خاصة، حيث على أساسها يتم التحليل.

٣ـ برمجة البيانات Data Programming

تم تحويل البيانات من الشكل XLS إلى الشكل TXT وحفظه في برنامج SAS بعد برمجة البيانات بالمطلوب تحليله من المؤشرات الإحصائية وكتابة النموذج الإحصائي الخاص بالتحليل (الجدولين ١ و٢) . وعلى العموم فالنموذج الإحصائي الخاص بتحليل بينات التجربة الأولى كان كالتالي:

$$Y_{ijk}= \mu + Na_i +Crj+(Na*Cr)_{ij} +e_{ijk}$$

حيث Y_{ijk} ـ الانتاج لصفة ما ، = المتوسط العام، Na_i = تأثير مورث عرى الرقبة ، Crj = تأثير مورث التاج، $(Na*Cr)_{ij}$ = التداخل بين المورثين ، e_{ijk} ـ الخطأ التجريبي

أما نموذج بينات التجربة الثانية فكانت كالتالي:

$$Y_{ijk} =yo + MBW_i + WG_j +Em_k +R_{ijk}$$

حيث Y_{ijk} = الاستهلاك العلفي المتوقع، yo= الاستهلاك الملاحظ، MBW_i = وزن جسم الدجاجة التمثيلي، WG_j= الفرق في وزن جسم الدجاجة الواحدة، Em_k= كتلة البيض الناتجة من دجاجة واحدة ، R_{ijk}= المتبقي.

الجدول (1): يبين برمجة بعض بيانات صفات إنتاج البيض الكمية.

```
Data egg; Input D G$ EW EN EM BE ; Cards;
1     N     46.2   25     1156   0
1     n     34.2   37     1264   0
2     N     44.2   28     1237   0
2     n     42.7   23     982    0
3     N     39.1   37     1448   1
3     n     42.8   31     1328   0
; Proc means mean stderr ; Class D G ; Run;
Proc glm; Class D G; Model EW EN EM BE = D G D*G/ss3;
Means D G /duncan; Run;
```

الجدول (2):يوضح برمجة بعض بيانات سلالة الفيومي طبيعي التريش لتحليل التنبؤ بكمية العلف المستهلك.

```
Data F-nana; Input BW WG EM Yo; Cards;
207.82     118      571      2692
238.86     116      849      2993
241.27     136      332      2745
;Proc GLM; Model Yo = BW WG EM; Output out = Y  p = pred
 r = resid; Proc print; Proc plot; Plot resid*Yo; Run;
```

٤ـ تحليل البيانات Data Analysis

بعد حفظ البيانات المبرمجة في برنامج SAS يتم فتح البرنامج إما تحت نظام Windows أو من نظام DOS الحاوي على ثلاثة نوافذ هي النافذة الزرقاء (نافذة استدعاء البيانات) والنافذة أو الشاشة الرمادية (نافذة أخطاء القواعد باللون الاحمر) والنافذة الخضراء (نافذة التحليل والحفظ أو المخرجات). وفي هذه الدراسة تم استدعاء البيانات في كل تجربة على حده بالامر Inc'filename.txt ثم تكبير الشاشة بالضغط على مفتاح F7 للتأكد من صحة البيانات وترتيبها. والتحليل بواسطة المفتاح F10. وبعد التحليل تم التنقل بين النوافذ الثلاثة بواسطة المفتاح F5 للتأكد من عدم وجود أخطاء برمجية (قواعد)، ولرؤية نتيجة التحليل وحفظه.

النتائج والمناقشة: Results and Discussion

١. التجربة الاولى:

١ . ١ . تحليل الصفات الكمية:

يعرض الجدول (٣) نتائج تحليل بعض بيانات الصفات الكمية المدروسة. وفي هذا التحليل يلاحظ أن البرنامج قد أعطى وبدقة المتوسطات الخطأ المعياري للتركيبين الوراثيين ضمن سلالات أمهاتهم الثلاثة. كما وأنه حسب التداخل بين السلالة والتركيب الوراثي، وقد تم التركيز في المقارنة على التداخل الوراثي بين المورثين Na و Cr في سلالة الدندراوي ذات التاج، وذلك لفهم سلوك وآلية عمل العاملين الوراثيين معا من حيث التأثير على الصفات الكمية.

الجدول (3): نتائج التحليل الاحصائي لعينة من بيانات الصفات الكمية (وزن البيضة) بواسطة برنامج SAS.

D	G	N Obs	Variable	Mean	Std Error
1	N	16	EW	40.1000000	0.7406641
	n	15	EW	38.3266667	0.8925334
2	N	9	EW	39.9222222	0.9579750
	n	12	EW	40.0583333	0.7394161
3	N	10	EW	39.1300000	0.890449
	n	10	EW	41.4400000	1.1607660

General Linear Models Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
D	3	1 2 3
G	2	N n

Number of observations in data set = 72

Dependent Variable: EW

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	66.16038889	13.23207778	1.39	0.2407
Error	66	629.81905556	9.54271296		
Corrected Total	71	695.97944444			

R-Square	C.V.	Root MSE	EW Mean
0.095061	7.770849	3.089128	39.7527778

Dependent Variable: EW

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
D	2	15.81788346	7.90894173	0.83	0.4411
G	1	0.86443914	0.86443914	0.09	0.7644
D*G	2	50.99961566	25.49980783	2.67	0.0766

Duncan's Multiple Range Test for variable: EW

Duncan Grouping	Mean	N	D
A	40.285	20	3
A	40.000	21	2
A	39.242	31	1

ويلاحظ من الجدول ذاته أن البرنامج قد حلل التباينات المختلفة، وأنشأ جدول تحليل التباين

(النموذج الثالث Type III) والذي يحسب التباين استنادا إلى القوانين الرياضية الخاصة بالمصفوفات والذي يصعب تحليله يدويا. أما نموذج التباين الأول (Type1) فهو محسوب على أساس المعادلات وهذا سهل حسابه بالطريقة اليدوية إلا أن الخطأ التجريبي قد يكون أكبر في هذه الحالة. وهناك نموذج آخر هو النموذج الثاني (TypeII) لحسابات التباينات ويكثر استخدام هذا النموذج في تحليل الحذف المتدرج (Stepwise analysis) .

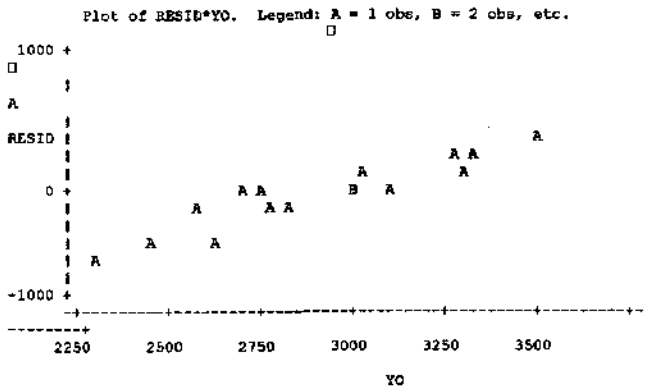
كم ويلاحظ من الجدول السابق أن البرنامج قد حسب قيمة F المحسوبة وقارنها مباشرة مع قيمتها الجدولية المحفوظة في ذاكرة البرنامج ليعطي مباشرة نتيجة التأثير (هل هو معنوي أم أنه عائد للصدفة). كما يلاحظ أن البرنامج قد رتب متوسطات الصفات تنازليا استنادا لـ (Duncan,1955) وحسب العوامل المدروسة ليشير بعد ذلك وبواسطة حروف محددة إلى مدى الاختلاف في المعنوية بين المتوسطات المذكورة ومن ثم الوقوف على أفضل توليفة إنتاجية.

٢.١ . تحليل الصفات النوعية:

في هذا التحليل ـ كما هو الحال في الصفات الكمية ـ يقوم البرنامج بإنجاز وحساب جميع الإجراءات الإحصائية المطلوبة منه على التركيبيين الوراثيين ضمن سلالات أمهاتهم بالإضافة لتحليل التداخل بينهما. وهنا يجدر القول أنه بعض الصفات النوعية قد لا تكون قيما رقمية بل قيما وصفية ، لذا فان هذه البيانات يجب تحويلها إلى بيانات رقمية حسب نوع البيان ومن ثم إجراء عمليات التحليل الإحصائي لها.

٢. التجربة الثانية:

يوضح الجدول (٤) والشكل (١) نتائج التحليل الإحصائي لبيانات التجربة الثانية. ويلاحظ من هذا الجدول أن البرنامج قد حلل البيانات بناء على برمجته وقد عرض قيم كمية العلف المأكول والمتوقع استهلاكه (المقنن) لكل دجاجة بياضة اعتمادا على وزن الجسم التمثيلي وإنتاج البيض والتغير في الوزن. كما يلاحظ بأن البرنامج قد فاضل بين كمية العلف المشاهد والمتوقع وأظهر بذلك ما يسمى بالمتبقي Residual. وهذا الخير يعتبر كمية ضائعة يجب تقليله ما أمكن بغية التوفير من تكاليف العليقة التي



الشكل (1): العلاقة بين كمية الاستهلاك الفعلي الملاحظ والمتبقي .

تشكل حوالي من ٦٥ ـ ٧٠ ٪ من تكلفة إنتاج البيض الكلية، وقد عمد البرنامج الاحصائي إلى التحليل المذكور عن طريق الانحدار المتعدد Multiple regression وأعطى معاملات الانحدار الجزئي Partial regression coefficients التي تمكن من اشتقاق معادلات الانحدار المتعدد Multiple regression equations لكل سلالة على حده حسب الشكل التالي:

$$EFC = a\,BW^{0.75} + b\,/1W + cEM + d$$

حيث EFC = الاستهلاك الغذائي المتوقع. $BW^{0.75}$ = وزن الجسم التمثيلي، /1W = التغير في وزن الجسم. EM = كتلة البيض المنتج. a,b,c = معاملات الانحدار الجزئي. d = ثابت

ومن ثم أمكن اشتقاق المعادلات الخاصة بكل تركيب وراثي كما هو موضح في الجدول (٥).

كما يوضح البرنامج مقدار أو نسبة التباين الفعلي الراجع للانحدار عن طريق حساب معامل التحديد R^2 مما يعطي ثقة أكبر بالبيانات. وفي هذا التحليل يمكن ملاحظة أن أعلى قيمة لمعامل التحديد هي المسجلة للتركيب العاري في دجاج الدندراوي غير المتوج (عديم التاج)، وأن صغر قيمة معامل التحديد تدل على وجود عوامل أخرى مؤثرة غير مدروسة. ويلاحظ زيادة قيمة المتبقي Residual في هذا التحليل، مما استوجب البحث عن أسباب ذلك عن طريق إجراء معاملات الارتباط Proc. Corr، بين المتبقي وبين العوامل التي يشك في تأثيرها بشكل أو بآخر وذلك في نفس البرنامج. وهنا أمكن إجراء الارتباط بين المتبقي وكل من العوامل التالية: وزن الدجاجة في عمر ٨ أسابيع والعمر عند النضج الجنسي ووزن البيض وعدده وسمك قشرة البيضة وغيرها، وفقاً لما نفذ من قبل (Hussen et.al., 2000) لمعرفة العامل الأكثر

الجدول (4): نتائج التحليل الإحصائي لعينة من البيانات (بيانات سلالة الفيومي طبيعي التريش) بواسطة برنامج SAS للتنبؤ بكمية العلف المستهلك من قبل الدجاج البياض البلدي.

General Linear Models Procedure
Number of observations in data set = 17
General Linear Models Procedure

Dependent Variable: YO

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	357548.10	119182.70	0.68	0.5819
Error	13	2291203.8	176246.45		
Corrected Total	16	2648752.0000			

R-Square	C.V.	Root MSE	YO Mean
0.134987	14.16865	419.8172	2963.00000

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: YO

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
BW	1	114541.6303	114541.6303	0.65	0.4347
WG	1	35569.1792	35569.1792	0.20	0.6607
EM	1	204227.248	204227.2485	1.16	0.3013

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: Y

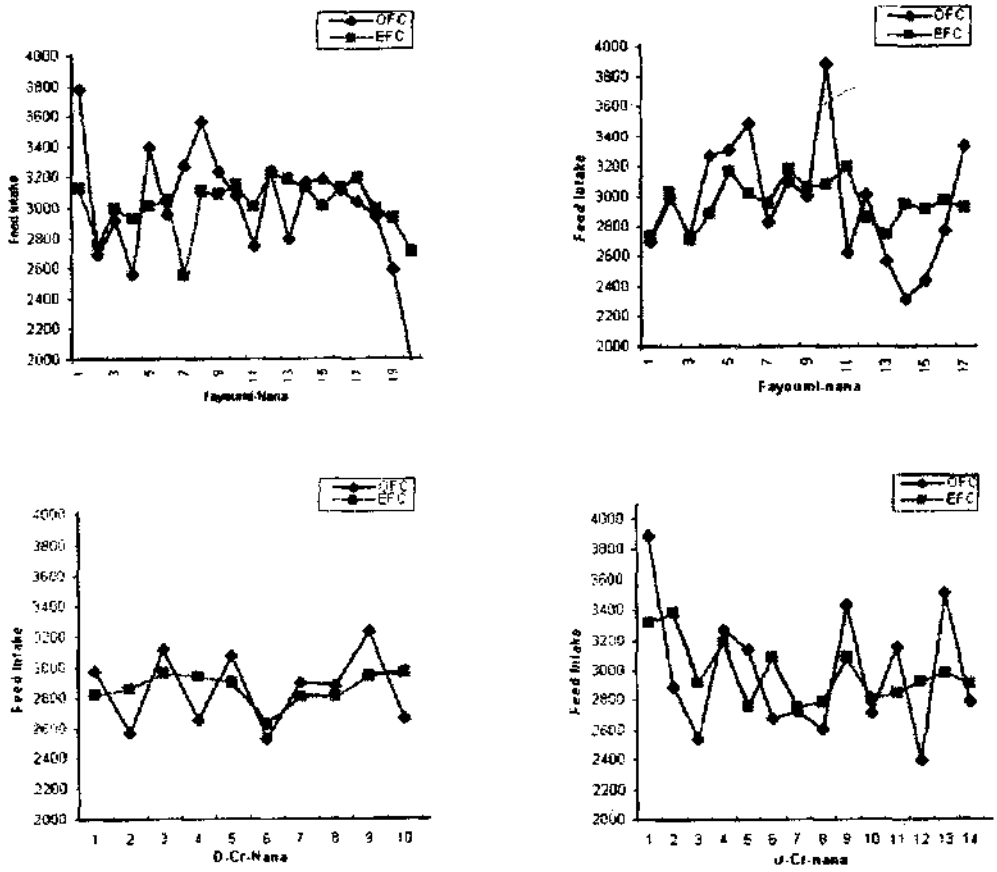
Parameter	Estimate	T for H0: Parameter=0	Pr > |T|	Std Error of Estimate
INTERCEPT	1489.751118	1.31	0.2132	1138.0679529
BW	3.506609	0.81	0.4347	4.34976621
WG	1.074930	0.45	0.6607	2.39278432
EM	0.677022	1.08	0.3013	0.62893536

OBS	BW	WG	EM	YO	PRED	RESID
1	207.82	118	571	2692	2731.92	-39.916
2	238.86	116	849	2993	3026.82	-33.823
3	241.27	136	332	2745	2706.75	38.247

تأثيراً ومن ثم معالجته بهدف تقليل المتبقي لأدنى حد ممكن. وفي هذا الصدد أكدت نتائج El-Sayed & El-Halkim (1994) أن الطيور ذات الكفاءة العالية هي التي تتصف بأنها أقل نشاطاً وأقل إنتاجاً للحرارة وتقضي معظم وقتها في الراحة وأقل وقت في الوقوف. ذلك لأن كل هذه العوامل تقلل من المتبقي. كما أثبت Flock (1998) أن تحديد وتقليل المتبقي يحتاج بالإضافة للعوامل المؤثرة المقاسة إلى قياس بعض الصفات المرتبطة مع بعضها مثل حجم العرف وطول الداليات ودرجة حرارة الجسم ونشاط الطائر.

يمكن الاستنتاج من هذه الدراسة أن استخدام الإحصاء المبرمج في أبحاث الدواجن يساعد كثيراً في دفع عجلة التقدم العلمي نحو الأمام، علاوة على زيادة فترات تفكير الباحثين بمشكلات الإنتاج نظراً لتوفير الجهد والوقت اللازمين لإجراء العمليات الإحصائية اليدوية.

ويلاحظ أيضاً أن البرنامج قد نفذ إجراء الرسوم البيانية المتعلقة بكمية العلف المشاهدة والمتبقي من العلف المستهلك (الشكل ١). ويمكن للباحث أن يعالج المخططات البيانية في برنامج MS EXCEL بعد الحصول على البيانات من برنامج SAS، كما هو الحال في (الشكل ٢).



الشكل (٢): العلاقة بين كمية العلف المشاهدة والكمية المتوقعة، حسب برنامج أكسل المساعد.

الجدول (5): معادلات الانحدار المتعدد و المشتقة من معاملات الانحدار الجزئي لكل تركيب وراثي.

Genotype	Constant	EM	ΔW	$BW^{0.75}$	R^2
F-Nana	2563.78	0.88	-0.24	-1.37	0.19
F-nana	1489.75	0.68	1.07	3.51	0.13
D-Crcr-Nana	3898.68	0.19	-0.16	-5.48	0.18
D-Crcr-nana	2419.13	0.38	2.94	0.001	0.23
D-crcr-Nana	1041.80	0.03	8.09	6.25	0.77
D-crcr-nana	2266.79	-0.03	2.78	2.10	0.38

REFERENCES :المراجع

Abul- Haggag, Y. O. (1990): Introduction to SAS, Canada-Egypt- McGill Agriculture Response (CEMARP).

Duncan, D. R. (1995): Multiple range multiple F. test, J. Biometries, 11: 1- 42.

Flock, D.K. (1998): Genetic- economic aspects of feed efficiency in laying hens, World's Poultry Scin. J., 54: 225- 239.

Hussen, Sh.H.,M.M. Fathi and A. Galal (2000): Residual feed consumption in three Egyptian local genotypes of chicken segregating for naked neck gene. Egypt. Poult. Sci. Vol. 20 (II): 311- 326.

SAS institute (1994): SAS/STAT® User's Guide: Satisitics, Ver. 6.04,

Fourth Edition SAS Institute Inc., Cary. NC.

MORRIS, TIRI (1999): Experimental design and analysis of animal sciences.

Academic book, Reading University, UK.

اجتماعات
الدورة التاسعة والخمسين للمكتب التنفيذي
لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب
دمشق ٩-٢٠٠٣/٩/١٠

عملاً بالدعوة الكريمة الموجهة من نقابة المهندسين الزراعيين السوريين لاستضافة أعمال اجتماعات الدورة التاسعة والخمسين للمكتب التنفيذي لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب

فقد عقد المكتب التنفيذي للاتحاد اجتماعاته في دمشق خلال الفترة ٩ – ١٠ / ٩ / ٢٠٠٣. التي تزامنت مع الاحتفال بعيد المهندس الزراعي العربي المصادف للتاسع من أيلول/ سبتمبر من كل عام.

وقد جرى حفل افتتاح اجتماعات الدورة المندمج مع المهرجان الخطابي المركزي بمناسبة الاحتفال بعيد المهندس الزراعي العربي برعاية كريمة من الزميل المهندس ابراهيم هنيدي عضو القيادة السياسية – رئيس مكتب الفلاحين القطري. الذي ألقى كلمة في الاحتفال رحب في مستهلها بربوع دمشق بأعضاء الوفود العربية المشاركة بدورة الاجتماعات وتمنى لهم التوفيق في تحقيق أهداف الاتحاد القومية والخروج بقرارات وتوصيات تخدم مسيرة العمل الزراعي العربي المشترك وتسهم في تعميق جوانب التعاون والتواصل بينهم لتعزيز العمل الشعبي العربي كونه يمثل قاعدة مهمة في ترسيخ بناء التضامن العربي وتعزيزه لما فيه مصلحة الأمة العربية وخدمة لقضاياها المصيرية.

وأشاد في كلمته بمبادرة الاتحاد للاحتفال بالعيد الخاص بالمهندس الزراعي العربي ودعوته لتكريم هذه الشريحة التي حملت الهم الوطني وأعطت بإخلاص ماتحمله من الخبرة والعلم لتزدهر الأرض مثقلة بالمحاصيل مجزية بالإنتاج، تعتصر كنوز الأرض الثرة لتدفع بشريان الدم يغذي الحياة الإنسانية ويمنحها القدرة على التدفق.

وبين الزميل راعي الاحتفال اهتمام القيادة السياسية في سورية بأهمية التنظيم النقابي باعتباره الأداة الفاعلة في تنظيم قطاعات الشعب وتعبئة طاقاته، فعملت على نموها ودعمها وسعت لتذليل العقبات التي واجهتها لتكون وحدة متراصة تسهم في بناء الوطن وترعى مصالح أعضائها.

ودعى في كلمته اتحاد المهندسين الزراعيين العرب إلى ضرورة التنبيه إلى مخاطر الفجوة الغذائية في الوطن العربي واستنهاض الجهود للوصول إلى منهج الحل وبناء الحالة العربية الاقتصادية المطلوبة والعمل على إقامة جسور من التفاعل بين العلم والتكنولوجيا وتطبيقاتها الحقلية لتطوير أساليب الاستثمار الزراعي في إطار من التكامل الزراعي العربي.

وفي ختام كلمته كرر ترحيبه بالزملاء أعضاء المكتب التنفيذي للاتحاد في سورية العربية ووجه بطاقة محبة ووفاء للمهندس الزراعي العربي في ذكرى عيده السنوي.

وكان الدكتور يحيى بكور الأمين العام لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب قد ألقى كلمة في حفل الافتتاح بين في مستهلها دور الاتحاد منذ تأسيسه في حشد جهود المهندسين الزراعيين على امتداد الساحة العربية في بناء زراعة عربية متطورة تقوم على الاستثمار الأمثل للموارد الطبيعية الزراعية وتضيف جهودها إلى جهود المنظمات والمؤسسات والأجهزة الحكومية الزراعية كفريق عمل متكامل يحمل عبء نقل القطاع الزراعي من الزراعة التقليدية إلى الزراعة العصرية.

وأشاد في كلمته بدور المهندس الزراعي العربي في تطوير عوامل الإنتاج الزراعي للوصول إلى الزراعة المتطورة وإيجاد الحلول لزيادة وتحسين الإنتاج الزراعي وإن احتفال الاتحاد اليوم بعيد المهندس الزراعي المصادف لذكرى تأسيس الاتحاد إنما جاء لتكريم المهندس الزراعي المعطاء. وسعيه لتحقيق الاكتفاء الذاتي من الغذاء.

وقدر الإنجازات التي تحققت في الزراعة السورية مما أدى إلى انتقال سورية من استيراد الى تصدير السلع الزراعية والغذائية وذلك

للاهتمام الذي أولاه السيد الرئيس للقطاع الزراعي والعاملين فيه

وأكد الأمين العام في كلمته على رسالة الاتحاد القومية وإدراكه لمسؤولياته هادفاً إلى تطوير التبادل العلمي والتقارب الفكري والتجانس الاجتماعي. ودعى المهندسين الزراعيين إلى المحافظة على شرف المهنة وأن يكونوا على مستوى المسؤولية وبذل كل جهد ممكن لتطوير معارفهم وخبراتهم العملية ونقلها إلى اخوتهم الفلاحين من أجل زيادة الإنتاج.

وفي نهاية كلمته ناشد الحكومات العربية ومؤسساتها لإعطاء اهتمام وجهد أكبر للقطاع الزراعي وتوفير مستلزمات العمل المنتج للمهندسين الزراعيين وإعدادهم ليكونوا قادرين على استيعاب معطيات العلم الحديث والاستثمار الأمثل للموارد المتاحة. كما كرر الشكر والتقدير لراعي الاحتفال وللسيد وزير الزراعة والإصلاح الزراعي .

وكان الزميل أكرم عوض خليل نقيب المهندسين الزراعيين السوريين في بداية حفل الافتتاح قد ألقى كلمة رحب في مستهلها بالأشقاء العرب في بلدهم الثاني وأعرب عن سعادته بانعقاد دورة الاجتماعات على أرض دمشق العروبة متمنياً لهم طيب الإقامة والنجاح في اتخاذ قرارات بناءة لتحقيق الأهداف القومية والعلمية في مجال الزراعة والبحث العلمي.

وتوجه بالشكر للرفيق ابراهيم هنيدي على تفضله برعاية الاحتفال ودعمه الدائم والمتواصل للنقابة وتوفير المقومات اللازمة لإنجاح مسيرة الزراعة في القطر. كما رحب بالسيد وزير الزراعة والإصلاح الزراعي على مشاركته الاحتفالات والعمل على توفير مستلزمات عمل المهندسين الزراعيين.

واستعرض في كلمته المؤشرات التي وضعتها النقابة لتحقيق التطور والتنمية في القطاع الزراعي والتي تركزت حول قضايا التسويق الزراعي ودعم البحث العلمي والإرشاد الزراعي. وأعرب في كلمته عن حرص سورية على كل عمل عربي مشترك.

وبعد استراحة قصيرة تم فيها وداع السادة الضيوف بدأ المكتب التنفيذي للاتحاد اجتماعاته برئاسة الزميل لطفي سلوم رئيس الاتحاد الذي افتتح الجلسة بكلمة شدد من خلالها على أهمية دور اتحاد المهندسين الزراعيين العرب في مجالات عمل الاتحاد وتفعيل الدور النقابي والمهني لهذا الاتحاد وخاصة العمل على وحدة الصف العربي أمام هجمات الأعداء في الوطن العربي وخاصة في العراق وفلسطين وحضر الاجتماعات كل من الأمين العام للاتحاد والأمناء المساعدين وممثلي المنظمات الأعضاء في كل من الأردن وتونس والسودان وسورية وفلسطين والكويت ولبنان وليبيا، ودرس جدول الأعمال المعد للدورة حيث أقره على النحو التالي:

١ – دراسة تقرير الأمين العام عن أعمال ونشاطات الاتحاد خلال الدورة الماضية.

٢ – دراسة مذكرة أمين الصندوق عن الوضع المالي للاتحاد حتى نهاية الشهر السادس من هذا العام.

٣ – دراسة مذكرة بشأن احتفالات المنظمات الأعضاء بعيد المهندس الزراعي العربي.

٤ – دراسة مذكرة بشأن الإجراءات التحضيرية لعقد المؤتمر الفني الدوري الخامس عشر للاتحاد.

٥ – دراسة مذكرة بشأن نشاطات التعاون الثنائي بين المنظمات الأعضاء.

٦ – دراسة مذكرة بشأن نشاطات الجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية.

٧ – دراسة مذكرة بشأن نشاطات الجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية.

٨ – دراسة مذكرة بشأن نشاطات الجمعية العربية لعلوم الأراضي والمياه.

٩ – دراسة مذكرة بشأن الآثار الصحية المترتبة عن استخدام النباتات المعدلة وراثياً.

١٠ – دراسة مذكرة بشأن تنمية موارد الاتحاد واستثمار أمواله.

١١ – دراسة مذكرة بشأن مشروع النظام الأساسي لاتحاد المهندسين الزراعيين الأفارقة.

١٢ – دراسة مذكرة بشأن الانضمام إلى الاتحاد الدولي للمنظمات الهندسية.

١٣ – دراسة مذكرة بشأن تفعيل اتحاد المهندسين المغاربة.

١٤ – دراسة مذكرة بشأن الوضع النقابي في العراق بعد الاحتلال.

١٥ – دراسة مذكرة بشأن المنح المقدمة من المركز الأفريقي لتحسين المحاصيل التابع لجامعة ناتال بجنوب أفريقيا

١٦ – دراسة مذكرة بشأن تفعيل دور المنظمات العربية في التنمية الزراعية.

١٧ – دراسة مذكرة بشأن زمان ومكان اجتماعات الدورة العشرين للمكتب التنفيذي للاتحاد

وبعد اعتماد جدول الأعمال بدأ المكتب التنفيذي بمناقشته بنداً بنداً واتخذ بشأن المذكرات المعروضة القرارات والتوصيات التالية.

أولاً – تقرير الأمين العام للاتحاد:

عرض الأمين العام للاتحاد تقريره عن أعمال ونشاطات الاتحاد خلال الفترة الواقعة بين دورة اجتماعات المجلس الأعلى للاتحاد في دورته الثلاثين التي عقدت في تونس خلال شهر شباط/ فبراير من هذا العام ودورة الاجتماعات الحالية للمكتب التنفيذي.

وبين في تقريره ما تم تنفيذه من قرارات المجلس الأعلى والمكتب التنفيذي في دورات اجتماعاتهم السابقة وعن الإجراءات التحضيرية الجارية لعقد المؤتمر الفني الدوري الخامس عشر للاتحاد والتنسيق مع الزملاء في الجماهيرية بهذا الشأن، ومتابعة أعمال الجمعيات العلمية العربية المحدثة ضمن إطار الاتحاد وتحت إشرافه. ومختلف النشاطات الأخرى التي قامت بها الأمانة العامة خلال هذه الفترة.

وقرر مايلي:

١ – توجيه الشكر للأمانة العامة للاتحاد على الجهود المميزة في متابعة نشاطات وفعاليات الاتحاد والعمل على تنفيذ قرارات وتوصيات تشكيلاته المختلفة.

٢ – التأكيد على أهمية المشاركة في الملتقيات العربية والدولية والمؤتمرات التي يدعى إليها الاتحاد وبدون تحمل الاتحاد أي نفقات لقاء هذه المشاركة .

٣ – التأكيد على ضرورة إرسال جدول الأعمال للمنظمات الأعضاء بالاتحاد مرفقاً مع كتب الدعوة الموجهة لهم لحضور دورات اجتماعات تشكيلاته المختلفة.

٤ – العمل على استمرار التواصل والتفاعل بين المنظمات الأعضاء والأمانة العامة للاتحاد وإجابة المنظمات الأعضاء على مراسلات الأمانة العامة .

٥ – التمني على المنظمات الأعضاء بضرورة موافاة الأمانة العامة بمختلف التقارير وأوراق العمل المطلوبة منها وفق المواعيد المحددة بقرار المجلس الأعلى لتتمكن من إعداد المذكرات المطلوبة وعرضها على دورة الاجتماعات القادمة للمجلس الأعلى.

ثانياً – تقرير أمين الصندوق عن الوضع المالي للاتحاد:

اطلع المكتب التنفيذي على الوضع المالي للاتحاد خلال الأشهر السبعة الأولى من عام ٢٠٠٣. واستمع إلى الشرح المفصل الذي عرضه أمين الصندوق عن الالتزامات المالية المترتبة على المنظمات الأعضاء والمبالغ التي سددت منها.

وبعد أن استمع إلى ملاحظات المنظمات الأعضاء ومداخلاتهم بشأن الوضع المالي .

قرر مايلي:

١ – توجيه الشكر إلى أمانة الصندوق على حرصها وحسن إدارتها لأموال الاتحاد وعلى الشرح الواضح والتفصيلي لإيرادات ونفقات الاتحاد خلال الأشهر الماضية.

٢ – التأكيد على ضرورة تنفيذ قرار المجلس الأعلى للاتحاد المتخذ في دورة اجتماعاته الثلاثين التي عقدت في تونس بشأن تحمل الاتحاد نفقات الإقامة في الفندق للعدد المحدد لممثلي المنظمات الأعضاء خلال اجتماعات تشكيلاته المختلفة وعدم تحمله أي نفقات أخرى حرصاً على ضغط نفقات الاتحاد.

٣ – التأكيد على المنظمات الأعضاء بضرورة الإسراع في تسديد الاشتراكات والالتزامات المترتبة عليهم. والعمل على تسديد الاشتراكات السنوية بانتظام وخلال الربع الأول من كل عام.

٤ – تكليف الأمانة العامة بالكتابة إلى المنظمات الأعضاء بالأسس المبينة في قرارات المجلس الأعلى للاتحاد بشأن

التعامل في تحمل نفقات ممثلي المنظمات في اجتماعات تشكيلاته المختلفة.

٥ – توجيه الشكر إلى نقابة المهندسين الزراعيين السوريين التي تقوم مشكورة بتحمل جزء كبير من نفقات الاتحاد الإدارية في مقر الأمانة العامة وتغطية الجزء الأكبر من نفقات طباعة مجلة المهندس الزراعي العربي.

ثالثاً – احتفالات المنظمات الأعضاء بعيد المهندس الزراعي العربي:

استعرض المكتب التنفيذي البيان الذي أصدرته الأمانة العامة بمناسبة عيد المهندس الزراعي العربي كما استمع إلى البرامج التي أعدتها المنظمات الأعضاء للاحتفال بعيد المهندس الزراعي العربي في بلدانها والتي تضمنت إصدار بيانات بهذه المناسبة ونشرها بوسائل الإعلام المختلفة. ومهرجانات خطابية للإشادة بدور المهندس الزراعي العربي في التنمية الزراعية وإحداث التطور المنشود للقطاع الزراعي. وكذلك إقامة حفلات الاستقبال والتعارف وتكريم الزملاء المتقاعدين أو المبدعين من الزملاء خلال هذه الاحتفالات.

وقرر مايلي:

١ – التأكيد على المنظمات الأعضاء بضرورة الاحتفال بهذه المناسبة سنوياً نظراً لأهميتها في إبراز دور المهندس الزراعي في المجتمع وتأمين الغذاء. والعمل على تكريم الزملاء المجدين والمنتجين من خلالها.

٢ – ضرورة إصدار بيانات سنوية حول هذه المناسبة من المنظمات الأعضاء تبرز دور المهندس الزراعي في وطنه والمنجزات التي حققها المهندسون الزراعيون في التنمية الزراعية وتعميم هذه البيانات على الصحافة ووسائل الإعلام المختلفة . وإرسال نسخ عنها للجهات الرسمية والمسؤولين في الدولة.

٣ – تكليف المنظمات الأعضاء بإعداد تقرير مفصل حول احتفالاتها السنوية بهذه المناسبة وإرساله للأمانة العامة ليتم عرضه على اجتماعات المجلس الأعلى للاتحاد السنوية.

رابعاً – المؤتمر الفني الدوري الخامس عشر للاتحاد:

استعرض المكتب التنفيذي المذكرة التي أعدتها الأمانة العامة للاتحاد حول الإجراءات التحضيرية التي تم اتخاذها بشأن المؤتمر الفني الدوري الخامس عشر للاتحاد الذي سيعقد في الجماهيرية العربية الليبية في الشهر الأخير من هذا العام حول التكامل العربي في مجال الاستفادة من تقنيات المعلوماتية في الزراعة العربية.

كما اطلع على الجهات التي تم دعوتها للمشاركة بأعمال المؤتمر والردود التي وصلتها من الوزارات والمنظمات ومختلف الجهات المدعوة التي أبدت رغبتها بالمشاركة في أعمال المؤتمر وعناوين الدراسات التي ستشارك بها.

كما استمع المكتب إلى الشرح الذي عرضه الأمين العام للنقابة العامة للمهن الهندسية الزراعية في الجماهيرية العظمى للتحضير لاستضافة أعمال المؤتمر واللجان التي تم تشكيلها للعمل على نجاح عقده في طرابلس والاتصالات التي أجراها مع المسؤولين في الدولة الذين أبدوا استعدادهم لدعم المؤتمر وتقديم كافة التسهيلات اللازمة.

وقرر مايلي:

١ – توجيه الشكر للزملاء رئيس وأعضاء مجلس النقابة العامة للمهن الهندسية الزراعية في الجماهيرية العظمى على الجهد المميز الذي بذلوه للتحضير لاستضافة أعمال المؤتمر في طرابلس وتغطية نفقات انعقاده .

٢ – تحديد موعد عقد المؤتمر بالتنسيق مع الأمانة العامة والزملاء في الجماهيرية على ضوء أفضل موعد يناسب رحلات الطيران من وإلى الجماهيرية على أن يبدأ أعماله خلال الفترة ١٠ – ١٥ كانون الأول/ ديسمبر من هذا العام.

٣ – السعي لإقامة معرض تخصصي حول وسائل المعلوماتية والاستفادة منها في الزراعة موافقاً لأعمال المؤتمر.

٤ – تفويض الأمانة العامة باتخاذ كافة الإجراءات التحضيرية والتنظيمية والمالية اللازمة لعقد المؤتمر وفقاً لما تم في المؤتمرات السابقة.

٥ – تكليف النقابة العامة للمهن الهندسية الزراعية بالسعي لأن يكون المؤتمر برعاية السيد قائد ثورة الفاتح من سبتمبر كما حظيت كافة المؤتمرات السابقة التي عقدها الاتحاد برعاية كريمة من رؤساء الجمهوريات أو جلالة الملوك العرب.

٦ – تفويض الزملاء في ليبيا باتخاذ كافة الإجراءات التي يرونها لضمان نجاح أعمال المؤتمر في الإقامة والاستقبال وتأمين مستلزمات ووسائل جلسات العمل والتغطية الإعلامية اللازمة.

٧ – التأكيد على المنظمات الأعضاء بضرورة الإسراع في تحديد حجم مشاركتها بأعمال المؤتمر وموافاة الأمانة العامة

بالدراسات وأوراق العمل التي ستشارك بها خلال موعد أقصاه نهاية الشهر القادم لتتمكن من نسخها وتغليفها ليتم توزيعها على المشاركين بأعمال المؤتمر.

خامساً – التعاون الثنائي بين المنظمات الأعضاء بالاتحاد:

استعرض المكتب التنفيذي المذكرة التي أعدتها الأمانة العامة حول أهمية التعاون الثنائي بين المنظمات الأعضاء في تمتين عرى التعاون والتنسيق بين هذه المنظمات في تحقيق أهداف الاتحاد.

كما اطلع على مذكرات التعاون الثنائي الموقعة بين عدد من المنظمات الأعضاء وعلى الأخص بين نقابتي المهندسين الزراعيين في سوريا والأردن والسودان وتونس من جهة وبين المنظمات الأخرى.

وقرر مايلي:

١ – توجيه الشكر والتقدير لمجلس منظمات المهندسين الزراعيين في الأردن وسوريا والسودان وتونس على التقارير المقدمة من قبلهم والتي تبرز بنود مذكرات التفاهم والتعاون الثنائي مع المنظمات الأخرى.

٢ – التأكيد على المنظمات الأخرى بضرورة تنشيط وتفعيل برامج التعاون الثنائي مع المنظمات المماثلة الأعضاء بالاتحاد ومواقاة الأمانة العامة بتقرير مفصل حول الإجراءات المتخذة.

سادساً – نشاطات الجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية:

استمع المكتب التنفيذي للشرح المفصل الذي قدمه الزميل سعد الدين غندور رئيس الجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية حول نشاطات الجمعية وفروعها في الأقطار العربية وإلى ماتم اتخاذه بشأن تعديل النظام الأساسي للجمعية وفق قرارات المجلس الأعلى بهذا الشأن.

كما اطلع على الإجراءات الأولية المتخذة بشأن تنفيذ القرار المتعلق بعقد ندوة حول الاستثمار في السودان.

وقرر مايلي:

١ – توجيه الشكر والتقدير إلى رئيس وأعضاء الهيئة الإدارية للجمعية على الجهد المميز الذي تبذله في تفعيل نشاطات الجمعية.

٢ – تكليف الجمعية باستمرار التنسيق مع الزملاء في اتحاد المهندسين الزراعيين السودانيين لعقد ندوة الاستثمار في السودان والسعي لتأمين التمويل اللازم لعقدها.

سابعاً – نشاطات الجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية:

استعرض المكتب التنفيذي التقرير الذي أعده الزميل الدكتور عبد السلام جمعة رئيس الجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية حول نشاطات الجمعية وما قامت به بشأن السعي لتنفيذ التوصيات التي تم اتخاذها في ختام أعمال المؤتمر العلمي الثاني للجمعية المنعقد في الخرطوم في بداية العام الحالي.

وقرر مايلي:

١ – توجيه الشكر والتقدير لرئيس الجمعية والزملاء أعضاء الهيئة الإدارية للجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية على جهودهم المبذولة في نجاح أعمال المؤتمر.

٢ – الموافقة على عقد المؤتمر العلمي الثالث للجمعية خلال عام ٢٠٠٥ وفق ماهو مقترح من الجمعية.

٣ – تكليف رئيس وأعضاء الهيئة الإدارية بوضع محاور عمل للمؤتمر المقترح وعرضها على دورة الاجتماعات القادمة للمجلس الأعلى للاتحاد. واتخاذ الإجراءات التحضيرية اللازمة لعقده واقتراح الزمان والمكان الملائمين لعقده.

ثامناً – نشاطات الجمعية العربية لعلوم الأراضي والمياه:

استعرض المكتب التنفيذي المذكرة التي أعدتها الأمانة العامة للاتحاد حول الجمعية العربية لعلوم الأراضي والمياه والأسباب التي لم تساعدها في تفعيل نشاطاتها لبلوغ الهدف الذي رسمه الاتحاد للجمعيات العلمية العربية المحدثة ضمن إطاره.

وقرر ما يلي:

١ – الطلب من رئاسة الجمعية ضرورة توجيه الدعوة لأعضاء الهيئة الإدارية للاجتماع بأقرب فرصة ممكنة لوضع خطة عمل للجمعية للعام القادم وبما يضمن تفعيل نشاطها ورفع مستوى أدائها.

٢ – تكليف نقابة المهندسين الزراعيين السوريين تسمية بديل عن الزميل المرحوم الدكتور بديع ديب عضو الهيئة الإدارية من الزملاء الاختصاصيين في مجال الأراضي والمياه.

٣ – الطلب من المنظمات الأعضاء تحمل نفقات سفر ممثليها أعضاء الهيئة الإدارية في حضور الاجتماع الذي سيحدد زمانه ومكانه بالتنسيق بين الأمانة العامة ورئاسة الجمعية.

تاسعاً – الآثار الصحية المترتبة عن استخدام النباتات المعدلة وراثياً:

استعرض المكتب التنفيذي المذكرة التي عرضتها الأمانة العامة تنفيذاً لقرار المجلس الأعلى للاتحاد في دورة اجتماعاته الثلاثين بشأن إعداد دراسة حول الآثار الصحية المترتبة عن استخدام النباتات المعدلة

وراثياً. وما اتخذته الأمانة العامة من خطوات بشأن إعداد الدراسة المطلوبة.

واطلع المكتب على الدراسة التي اعتمدها نقابة المهندسين الزراعيين السوريين والتي أعدها الزميل الدكتور حامد كيال الاختصاصي في هذا المجال.

وبعد أن أكد الجميع على أهمية هذا الموضوع وإيلائه اهتماماً خاصاً وضرورة حشد جهود الخبرات الاختصاصية لإعداد الدراسة الفنية المطلوبة.

قرر المكتب مايلي:

١ – توجيه الشكر لنقابة المهندسين الزراعيين السوريين على تجاوبها مع الأمانة العامة وقرارات المجلس الأعلى بهذا الشأن في إعداد الدراسة المطلوبة.

٢ – التأكيد على الجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية والمنظمات الأعضاء لموافاتنا بالدراسة المطلوبة.

٣–توجيه الجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية في عقد ندوة على هامش اجتماعات المكتب التنفيذي للاتحاد في دورة اجتماعاته القادمة لمناقشة الأبحاث والآراء العلمية المطروحة في هذا المجال.

عاشراً – تنمية موارد الاتحاد واستثمار أمواله:

اطلع المكتب التنفيذي للاتحاد على مذكرة الأمانة العامة حول تنمية موارد الاتحاد واستثمار أمواله وعلى الاتصالات الجارية مع وزارة التخطيط العمراني والمرافق العامة في ولاية الخرطوم بالتنسيق مع اتحاد المهندسين الزراعيين السودانيين بشأن تخصيص الاتحاد بعقار على النيل بهدف الاستثمار السياحي ورفد موارد الاتحاد من خلاله.

وقرر مايلي:

١ – توجيه الشكر إلى اتحاد المهندسين الزراعيين السودانيين على مبادرتهم في استثمار أموال الاتحاد وتنمية موارده والسعي لتخصيص الاتحاد بالعقار على النيل.

٢ – توجيه الشكر إلى والي الجزيرة في السودان على عرضه بإمكانية تخصيص الاتحاد بعقار في ولاية الجزيرة بهدف الاستثمار الزراعي.

٣ – التأكيد على أن لا يتحمل الاتحاد أي قيمة للأراضي التي سيتم تخصيصها للاتحاد.

٤ – رفع توصية للمجلس الأعلى للاتحاد برفع اشتراكات المنظمات الأعضاء بمقدار ٥٠% اعتباراً من عام ٢٠٠٤.

حادي عشر – بشأن تأسيس اتحاد المهندسين الزراعيين الأفارقة:

اطلع المكتب التنفيذي على الإجراءات التحضيرية التي أجرتها الأمانة العامة بشأن تأسيس اتحاد المهندسين الزراعيين الأفارقة عملاً بقرار المجلس الأعلى بهذا الشأن. كما استعرض مشروع النظام الأساسي الذي أعدته الأمانة العامة للاتحاد المزمع تأسيسه والمعمم على المنظمات الأعضاء في دول المغرب العربي.

وقرر مايلي:

١ – توجيه الشكر للأمانة العامة على الإجراءات التي تم اتخاذها بشأن تنفيذ قرارات المجلس الأعلى المتعلقة بتأسيس اتحاد المهندسين الزراعيين الأفارقة ومشروع النظام الأساسي الذي تم إعداده.

٢ – تكليف نقابة المهن الهندسية الزراعية في الجماهيرية بالاتصال مع المنظمات الهندسية في دول الساحل والصحراء وحثهم على الدعوة لتأسيس الاتحاد والانضمام إليه.

٣ – الاستفادة من انعقاد المؤتمر الهندسي العالمي الذي سيعقد في تونس خلال الفترة ١٢– ١٩ أوكتوبر/ تشرين الأول للاتصال مع المنظمات الإفريقية المشاركة بأعماله وبحث موضوع تأسيس الاتحاد مع هذه المنظمات.

٤ – تكليف نقابة المهن الهندسية الزراعية في الجماهيرية لبحث إمكانية دعوة منظمات المهندسين الزراعيين في إفريقيا لحضور المؤتمر الفني الدوري الخامس عشر الذي سيعقد في طرابلس وإعلان تأسيس الاتحاد.

ثاني عشر – الانضمام إلى الاتحاد الدولي للمنظمات الهندسية:

ناقش المكتب التنفيذي الإجراءات التي تم اتخاذها بشأن الانضمام إلى الاتحاد الدولي للمنظمات الهندسية كما استمع إلى الشرح الذي قدمه الزميل الكاتب العام في عمادة المهندسين التونسيين بشأن اللقاء الذي تم مع رئيس الاتحاد الدولي وماتوصل إليه من اتفاق مبدئي بهذا الشأن.

وقرر مايلي:

١ – توجيه الشكر لعمادة المهندسين التونسيين على الجهود التي بذلتها بشأن الاتصال مع الاتحاد الدولي للمنظمات الهندسية وبحث موضوع الانضمام للاتحاد.

٢ – قبول الدعوة الموجهة من رئيس الاتحاد الدولي لحضور فعاليات المؤتمر الدولي للمنظمات الهندسية الذي سيعقد في تونس خلال الشهر العاشر من هذا العام، وتقديم كلمة باسم الاتحاد في الاجتماع.

٣ – تكليف رئيس الاتحاد والأمين العام وعمادة المهندسين التونسيين في متابعة موضوع الانضمام إلى الاتحاد الدولي.

٤ – دعوة منظمات المهندسين الزراعيين في الدول العربية إلى الانضمام إلى الاتحادات الدولية للمهندسين الزراعيين.

ثالث عشر – اتحاد المهندسين المغاربة:

استعرض المكتب التنفيذي المذكرة التي أعدتها الأمانة العامة حول الإجراءات المتخذة لتفعيل اتحاد المهندسين المغاربة. والطلب من المنظمات الأعضاء في دول المغرب العربي الاتصال مع أمانة اتحاد المهندسين المغاربة وتحديد صيغ التعاون والتنسيق الممكنة معهم بهدف تجميع جهود الزملاء المهندسين الزراعيين مع المهندسين في المغرب العربي.

وقرر مايلي:

١ – التأكيد على القرارات المتخذة في المجلس الأعلى بهذا الشأن.

٢ – التأكيد على المنظمات الأعضاء في دول المغرب العربي بضرورة موافاة الأمانة العامة بنتائج اتصالاتها مع اتحاد المهندسين المغاربة بالسرعة الممكنة لتتمكن من إعداد تقرير تفصيلي حول الموضوع وعرضه على دورة الاجتماعات القادمة للمجلس الأعلى للاتحاد.

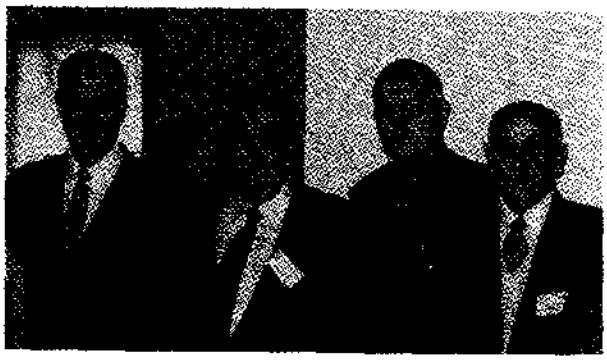
رابع عشر – الوضع النقابي في العراق:

استعرض المكتب التنفيذي المذكرة التي أعدتها الأمانة العامة حول وضع النقابة والزملاء في العراق ما بعد الحرب.

وأكد المكتب على ضرورة مساعدة الزملاء في العراق وتقديم العون لهم والسعي لعودة النقابة إلى ممارسة نشاطاتها ورعاية مصالح أعضائها.

خامس عشر – المنح الدراسية المقدمة من جامعة ناتال:

اطلع المكتب على دعوة المركز الإفريقي لتحسين المحاصيل التابع لجامعة ناتال في جنوب إفريقيا لترشيح عدد من الزملاء للاستفادة من المنح الدراسية التي قدمها المركز لنيل شهادة الدكتوراه في المحاصيل الحقلية. كما اطلع على شروط القبول في المركز والوثائق المطلوبة والشروط المالية للمنح المقدمة.



وقرر المكتب مايلي:

١ – الموافقة على قبول المنح المقدمة من المركز الإفريقي لتحسين المحاصيل.

٢ – الطلب من المنظمات الأعضاء تقديم المرشحين الحائزين على الشروط المطلوبة خلال إسبوعين من تاريخه مرفقة بالأوراق الثبوتية المطلوبة في التعميم.

سادس عشر – تفعيل مؤسسات العمل العربي المشترك:

درس المكتب التنفيذي المذكرة التي قدمتها النقابة العامة للمهن الهندسية الزراعية في الجماهيرية الليبية والمرفقة بمشروع الاتحاد العربي وتعديل ميثاق الجامعة العربية بقصد تفعيلها.

والمكتب التنفيذي إذ يقدر توجهات الثورة الليبية العربية وتفعيل مؤسسات العمل العربي المشترك فإن المشروع سوف يدرس من قبل المنظمات الأعضاء ويتم تقديم مذكرة بشأنه إلى دورة الاجتماعات القادمة للمجلس الأعلى للاتحاد.

سابع عشر – زمان ومكان انعقاد الدورة الستون للمكتب التنفيذي:

درس المكتب التنفيذي زمان ومكان انعقاد اجتماعات الدورة القادمة للمكتب التنفيذي للاتحاد. وعقدها مرافقة لأعمال اجتماعات الدورة الحادية والثلاثين للمجلس الأعلى للاتحاد المتزامنة مع أعمال المؤتمر الفني الدوري الخامس عشر للاتحاد في الجماهيرية الليبية خلال شهر كانون الأول/ ديسمبر من هذا العام.

والمكتب التنفيذي للاتحاد وهو ينهي دورة اجتماعاته التاسعة والخمسين يتوجه بالشكر والتقدير للجمهورية العربية السورية رئيساً وحكومة وشعباً ونقابة على استضافة أعمال الدورة وحفاوة الاستقبال، ويخص بالشكر الزميل إبراهيم هنيدي رئيس مكتب الفلاحين القطري على رعايته للاجتماعات ومشاركته احتفالات الاتحاد بعيد المهندس الزراعي العربي. كما يتوجه بالشكر لنقابة المهندسين الزراعيين السوريين على ما قدموه من جهد لنجاح أعمال الدورة.

مشروع ري الليطاني...

الواقع والآفاق

ناصر نصر الله.
رئيس مجلس الإدارة
المدير العام للمصلحة الوطنية لنهر الليطاني
الجمهورية اللبنانية

I ــ مقدمة:

تأسست المصلحة الوطنية لنهر الليطاني إنفاذاً لأحكام المرسوم رقم ١٤٥٢٢ تاريخ ١٩٧٠/٥/١٦، وتحددت مهامها بحصر مصادر المياه وتوزيعها لغاية الإنماء المائي والزراعي للمناطق الواقعة على السفوح الغربية بين مجرى نهر بيروت ولغاية الحدود الجنوبية حتى المنسوب /٨٠٠/. قامت المصلحة خلال أعوام ١٩٧٠ ـ ١٩٧٥ بدراسة التقييم الاقتصادي والاجتماعي لمشروع الإنماء المائي والزراعي لجنوب لبنان (المعروف اختصاراً بمنسوب ٨٠٠) وذلك بالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة الدولية وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (U.N.D.P).

إن الدراسات الأولية والمؤازرة الفنية للمشروع قامت به مؤسسة Canal de province الفرنسية التي أنجزت كذلك إعداد ملفات استدراج العروض لمنشآت القسم الأساسي (Tete de canal) من القناة ٨٠٠.

يبلغ طول القناة الرئيسية (adducteur principal) حوالي ٥٦ كلم، ويتفرع منها أقنية ثانوية بطول ٥٦ كلم أيضا. سيؤمن هذا المشروع نقل كمية من مياه سد القرعون لري ١٥٠٠٠ (خمسة عشر ألف هكتار) موزعة على ١٢ قطاع ري (12secteurs) بين المنسوبين ٨٠٠ و٤٠٠م وباحتياجات تقارب الـ ١٠٠ مليون م^3 في السنة، إضافة لنقل حوالي ٣٠ مليون م^3 لغايات الشرب والخدمة المنزلية.

II ــ عرض تاريخي لصيرورة المشروع:

تعود بداية اهتمامات المصلحة الوطنية لنهر الليطاني بمشروع ري لبنان الجنوبي إلى العام ١٩٤٦ حيث كان التفكير في حينه يقضي بري حوالي ١٥٠٠٠ هكتار من أراضي السفوح الغربية الواقعة تحت المنسوب /٨٠٠/م. وفي العام ١٩٦٢ أنجزت منظمة الأغذية والزراعة الدولية FAO دراسة تصنيف قابلية التربة للزراعة المروية ووضعها على خرائط بمقياس ١/٢٠٠٠٠ لمناطق صيدا مغدوشة الصرفند جرنايا الزرارية النبطية صور معركة والناقورة.

وبعد صدور المرسوم ١٤٥٢٢ تاريخ ١٩٧٠/٥/١٦ الذي حدد توزيع المياه بين المناطق المعنية في السفوح الغربية الواقعة بين طريق بيروت ـ دمشق والحدود الجنوبية والمنسوب ٨٠٠ متر والبحر، طلبت وزارة الطاقة والمياه من المصلحة اعتماد المشروع كأداة عمل وكمخطط عام توجيهي أولي لري السفوح الغربية. باشرت المصلحة في العام ١٩٧٢ بالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للإنماء وضع مخطط شامل للإنماء المائي والزراعي للمناطق المحددة بالمرسوم رقم ١٥٤٢٢ والقيام بدراسة اقتصادية وفنية لقطاع الري.

قبل انتهاء هذه الدراسات التي استغرقت حتى بداية العام ١٩٧٦، واستنادا لتقرير مرحلي قدم إلى الحكومة اللبنانية في نيسان ١٩٧٣، قرر مجلس الوزراء في ١٩٧٣/٨/٢٩ «الموافقة على تنفيذ المرحلة الأولى لمشروع ري لبنان الجنوبي والتي تشمل الأراضي الواقعة بين منسوبي ٨٠٠ و٥٠٠ متر فوق سطح البحر، وذلك باعتماد القناة على منسوب الثمانمائة متر في حدود الإمكانات الفنية المتوافرة، وكلفت المصلحة الوطنية لنهر الليطاني وضع برنامج تفصيلي لدرس المرحلة المذكورة وتنفيذها ووضع بيان بالمبالغ اللازمة لدرس الأشغال وتنفيذها». تبع ذلك في العام ١٩٧٤ إصدار قانون عن المجلس النيابي يقضي بتخصيص مبلغ ١٩١ مليون ليرة لبنانية لدرس هذه المرحلة من المشروع وتنفيذها مع أولية ري مساحة ١٠ آلاف

هكتار تقع بين المنسوبين ٨٠٠ و٤٠٠ متر.

على أثر هذه المقررات اعتمد مجلس إدارة المصلحة (محضر جلسة رقم ٧٨٣ تاريخ ١٩٧٤/٢/٧) إجراء مناقصات تلزم الدراسات التفصيلية لهذه المرحلة إلى شركات عالمية وجرى الاتصال بأربعة منها. لكن منظمة «الفاو» نصحت بعدم تلزيم هذه الأعمال بل بتنفيذها مباشرة من قبل المصلحة لأن طبيعة المشروع إنمائية، وبخاصة فيما يعود لتجهيز الأراضي وريها. عليه يجب أن يتم التنفيذ بواسطة مؤسسة حكومية تواكب تطور المشروع وإرشاد المزارعين في منطقة ستنتقل من المرحلة البعلية إلى المرحلة المروية، وهما أسلوبان مختلفان جدا في الاستثمار الزراعي. ولأجل إعطاء المصلحة مزيدا من الخبرة ومساعدتها في تنفيذ المشروع اقترحت المنظمة استقدام شركة عالمية ذات خبرة في تنفيذ واستثمار مشاريع الري لتقديم المساعدة للمصلحة بواسطة خبيرين دائمين مقيمين إضافة لخبراء آخرين يتم استقدامهم عند الحاجة.

بناء على هذه التوصية تعاقدت المصلحة في عام ١٩٧٤ مع مهندس مستشار فرنسي تابع لمؤسسة قناة البروفانس، لوضع الدراسات التنفيذية لمنشآت الجر ومحطات الضخ كما طلبت من منظمة الأغذية والزراعة تمديد مهمتها لمتابعة الدراسات الزراعية والاقتصادية ومخططات تنفيذ شبكات التوزيع واستصلاح الأراضي. عليه جرى في العام ١٩٧٥ تحضير مشروع عقد بين الحكومة اللبنانية ومنظمة الأغذية والزراعة ضمن برنامج الأمم المتحدة للإنماء يحتوي على تقديمات كل من الفريقين مع برنامج عمل زمني لتنفيذ المشاريع الآتية:

- المشروع الإنمائي لجنوب لبنان.
- المرحلة الأولى من مشروع ري البقاع الجنوبي.
- مشروع الري النموذجي صيدا - جزين.
- تأهيل مشروع ري القاسمية الذي ألحق بالمصلحة في تاريخ ١٩٧٤/٣/١٨.
- تأهيل الرصد المائي في المصلحة.

وفي تموز ١٩٧٥ صدر عن المشروع مخطط توزيع مصادر المياه الذي يحدد توزيع المياه على المناطق المشمولة بحسب كل مرحلة من مراحل التنفيذ.

مع بدء الأحداث توقف العمل بالمشروع ولم يبصر العقد الجديد مع منظمة الأغذية والزراعة النور علماً أن العمل كان قد بوشر، وغادر خبراء المنظمة والمهندس المستشار لبنان بعدما أنجزوا الآتي:

- تلزيم أشغال تنفيذ الطريق المؤدي إلى نفق يحمر الذي يشكل القسم الرئيسي للقناة ٨٠٠.
- الدراسة الجيولوجية لمسار نفق يحمر.
- تلزيم الأعمال الطوبوغرافية لمخطط القناة ٨٠٠ حتى بلدة قليا.
- دراسة التوازن وضبط الجريان الهيدروليكي في القناة ٨٠٠ حتى بلدة برعشيت.
- ملف تلزيم نفق يحمر حيث جرى الإعلان عن التلزيم بمناقصة عالمية في أيلول ١٩٧٥.

وفي ١٩٧٧ تسلمت المصلحة من منظمة «الفاو» التقرير الفني النهائي لمشروع الإنماء المائي الزراعي للبنان الجنوبي، وهو يحتوي على الأجزاء الآتية:

HYDRO- AGRICOLE du Sud Liban (DP/ LEB 71/524)
DEVELLOPEMENT
PLAN REGIONAL DU DEVELOPPEMENT HYDRO-AGRICOLE:
RAPPORT
TECHNIQUE 1:
PREMIERE PARTIE: LE MILIEU PHYSIQUE.
DEUXIEME PARTIE: LE CADRE SOCIO-ECONOMIQUE
TROISIEME PARTIE: LES RESSOURCES EN EAU
QUATRIEME PARTIE: LES OUVRAGES DE MOBILISATION DES EAUX
RAPPORT TECHNIQUE 2:
Etude econonmique du perimetre 800

وعام ١٩٨٠، أرسلت منظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للإنماء إلى الحكومة اللبنانية التقرير الختامي للمشروع.

RAPPORT DE TERMINAISON, ROME, 1980

الذي تضمن توصيات إلى الحكومة اللبنانية لجهة إمكان متابعة دراسة المشروع وتنفيذه على منسوب ٨٠٠ متر.

يستنتج من هذا العرض المسهب بأن العمل على القناة ٨٠٠ توقف عند مرحلة التصميم العام، ما عدا القسم الرأسي منها المتمثل بنفق يحمر، الذي جرى التصميم التفصيلي له بما فيه ملف استدراج العروض. وينبغي التذكير بأنه رغبة من السلطات في تعجيل التنفيذ واستعدادا منها للتمويل المباشر من دون اللجوء إلى القروض، أعطيت التعليمات في حينه لفريق خبراء منظمة الأغذية الزراعية بعدم تحضير دراسة جدوى اقتصادية للمشروع والاقتصار على دراسة اقتصادية أولية.

III ــ موقع مشروع ري جنوب لبنان على المنسوب ٨٠٠ متر في إطار المخطط التوجيهي العام لتجهيز حوض نهر الليطاني واستثماره:

III ــ ١ ــ المخطط الكهرمائي:

يعتمد المخطط الكهرمائي بالكامل على مصدر الطاقة الرأسي من بحيرة القرعون الواقعة على الليطاني الأعلى، وإلى سلسلة من ثلاثة مساقط متتالية يؤدي إلى الترابط والاتصال بين مصادر مياه حوض الليطاني الأعلى ومصادر حوض الأولي الأوسط. بذلك يشكل هذان الحوضان نظاما مائيا موحدا من الوجهة التخطيطية شريط تنفيذ سد بسري.

نفذت المصلحة هذا المخطط بالكامل بين أعوام ١٩٥٥ ـ ١٩٦٨ وتقوم حاليا بتشغيل منشآته واستثمارها.

III ــ ٢ ــ مخطط الري ومياه الشفة والصناعة:

مرت هذه المخططات بمراحل زمنية عدة بين ١٩٥٥ و١٩٦٩ وتمحورت على ري قطاعين رئيسيين هما البقاع الجنوبي وجنوبي لبنان، وعلى تأمين مصدر مياه شفة وصناعة إلى قطاعات شمال الأولي وصولا إلى بيروت وقطاع جنوب لبنان.

وبصدور المرسوم الرقم ١٤٥٢٢ تاريخ ١٩٧٠/٥/١٦ الذي وزع مصادر المياه لغايات الري والشفة والصناعة للمناطق الممتدة من طريق الشام إلى الحدود الجنوبية مرورا بالسفوح الغربية من المنسوب ٨٠٠ متر إلى البحر، أخذت المصلحة في الاعتبار انعكاسات هذا المرسوم على مخططاتها الجارية وأجرت التعديلات اللازمة عليها بحيث أصبحت على الوجه الآتي:

III ــ ٣ ــ مخطط ري السفوح الغربية ويتألف من ثلاث مستويات مرحلية هي:

آ ــ المستوى العالي:

يبدأ من بحيرة القرعون عند منسوب ٨٠٠ متر امتدادا إلى برعشيت بمنسوب ٤٠٠ متر لري ١٥٠٠٠ هكتار. وينخفض في شكل محدود حتى المنسوب ٤٠٠ متر في مناطق مرجعيون والنبطية وجنوب القاسمية. أفضلية الري الأولى لري عشرة آلاف هكتار جنوب القاسمية، بمصادر مياه إجمالية ملحوظة من بحيرة القرعون مقدارها ١٠٠ مليون م^3 /سنة للري و٣٠ مليون م^3 سنة للشفة لقرى وبلدات جبل عامل.

ب ــ المستوى الأوسط:

يتضمن هذا المستوى مشروع سد الخردلة على الليطاني الأوسط بسعة ١٢٨ مليون م^3 لري القطاعات بين المنسوبين ٥٠٠ و٢٠٠ متر جنوب نهر سينيق حتى الحدود الجنوبية. منها كمية ٩٠ مليون م^3 لري حوالي ٩٠٠٠ هكتار، وتزويد مشروع ري القاسمية (مساحة ٦١٠٠ هكتار بين المنسوب ١٠٠ متر والبحر) بكمية ٣٠ مليون م^3/ سنة. يضاف إلى ذلك تزويد القرى والبلدات الواقعة في نطاق قطاعات الري بين المنسوبين ٥٠٠ و٢٠٠ متر. بكمية ٧ مليون م^3/ سنة لغايات الشفة.

إن مخطط المرحلة الثانية الملحوظ ضمن فرضية وجود سدي القرعون والخردلة، يتأثر جزئياً باحتمالات إنشاء سد بسري على نهر الأولي بطاقة تخزين ١٢٨ مليون م^3، حيث تتوزع المصادر عندها ضمن الاحتمال المتكامل لخزانات سدود القرعون ـ الخردلة ـ بسري وحيث تؤمن حاجات العاصمة وضواحيها لمياه الشفة من بحيرة بسري على المنسوب ٢٠٠م.

ج ــ المستوى الساحلي:

ويشمل منطقة السهل الساحلي والسفوح الغربية الواقعة بين البحر والمنسوب ٢٠٠ متر، ويتألف من منطقتي ري:

ـ مشروع القاسمية ـ رأس العين الذي يضخ بالجانبية على مساحة ٤٠٠٠ هكتار. هذا المقطع قائم منذ العام ١٩٤٥ ويتقاطع جزئياً مع مصادر المياه الجوفية المحلية المستثمرة بواسطة القطاع الخاص. بذلك تبلغ المساحات المروية الإجمالية في منطقة المشروع الموسعة امتداداً إلى المنسوب ١٠٠ متر، حوالي ٦١٠٠ هكتار.

ـ القطاعات المروية جزئياً من مصادر المياه الجوفية المحلية والمستثمرة من القطاع الخاص بين المنسوبين ٢٠٠

و١٠٠ متر. تبلغ فيها مساحة الأراضي الصالحة للري ٣٠٠٠ هكتار، وتقع في المناطق المتبقية تحت المنسوب ١٠٠ متر خارج نطاق القاسمية ـ رأس العين.

IV ــ مخطط مياه الشفة والصناعة:

يرتكز هذا المخطط على لحظ ٣٠ مليون م^3/ سنة من القناة ٨٠٠ لقرى وبلدات قطاعات الري بين المنسوبين ٨٠٠ و٥٠٠ متر و٧ مليون م^3 لصيدا ـ جزين القائم منذ العام ١٩٧٠، وعلى حوالي ١٠٦ ملايين م^3/ سنة من سد بسري (قيد التصميم النهائي حالياً).

IV ــ ١ ــ وصف المشروع:

تشمل منطقة المشروع مساحة إجمالية تقارب ٧١٤٠٠ هكتار أي حوالي ٤٧٪ من مساحة المشروع الإنمائي المائي الزراعي لجنوب لبنان. ويقع القطاع العائد القناة ٨٠٠ بين المنسوبين ٨٠٠ و٤٠٠ م، ويضم ٩٨ قرية ومزرعة موزعة على ثلاث مناطق:

- منطقة النبطية: ١٠ قرى.
- منطقة سهل مرجعيون: ٩ قرى.
- منطقة جنوب الليطاني ـ الحدود: ٧٩ قرية ومزرعة.

إن القرى التي تتوافر لها معطيات المسح في دوائر المساحة لـ٧٥ قرية من أصل ٩٨ (٩ في منطقة مرجعيون و٥٦ جنوب الليطاني حتى الحدود الجنوبية و١٠ في النبطية).

وتبلغ المساحة الصالحة للزراعة نحو ٤٢٨١٠ هكتارات أي ما يقارب ٦٠٪ من المساحة الإجمالية لمنطقة المشروع، وتبلغ مساحة الأراضي العائدة إلى الحيازات نحو ٣٤١٢٥ هكتار منها المساحة المزروعة فعلياً والمقدرة بحوالي ٢٠٨٧٦ هكتاراً. أما المساحة المطلوب ريها في نطاق المشروع فهي نحو ١٥٠٥٥ هكتاراً.

يبلغ عدد السكان المقيمين في منطقة المشروع نحو ٢٢٠٠٠٠ نسمة منهم:

- ٤١٠٠٠ نسمة في قرى سهل مرجعيون.
- ١٥٢٠٠٠ في القرى الواقعة جنوب الليطاني، حتى الحدود الجنوبية.
- ٣٠٠٠٠ في قرى النبطية.

يقدر عدد القوى العاملة نحو ٦٧٠٠٠ نسمة، أي حوالي ٣٠٪ من عدد السكان المقيمين.

تجدر الإشارة إلى أن حركة النزوح الريفي هي حالة بارزة في مناطق الزراعة البعلية وقد زاد الاحتلال الإسرائيلي لمناطق الشريط الحدودي من حدتها وتفاقمها. وقد طاول الإبعاد القسري بشكل أساسي القوى الفاعلة، وتراجعت المساحات التي تحتلها زراعة التبغ وبخاصة في قرى قضائي صور وبنت جبيل.

IV ــ ٢ ــ الحيازات الزراعية:

يبلغ عدد الحيازات الزراعية القائمة حالياً في منطقة المشروع نحو ١٢٣٠٠ حيازة موزعة على الشكل الآتي:

- ١٠٠٠ حيازة في قرى النبطية.
- ١٥٩٠ حيازة في قرى سهل مرجعيون.
- ٩٧١٠ حيازات في القرى الواقعة جنوب مجرى الليطاني وحتى الحدود الجنوبية.

تسود في هذه المزارع الحيازات الصغيرة والمتوسطة بحيث تتراوح مساحة ٥٦٪ منها بين ١,٠ هكتار و٢ هكتار ويبلغ متوسط المساحة حوالي ١٥,٢ هكتار. وتقدر نسبة الاستثمار المباشر للأرض (مالك، مستثمر) في مجمل مناطق المشروع نحو ٧٦٪. أما بقية الأراضي فتستثمر بالضمان أو بالمحاصصة أو بالحالة المختلطة. (مباشر + ضمان أو محاصصة).

يؤمن القطاع الزراعي نحو ٦٠٪ من فرص العمل المتاحة في المنطقة للذين يعيشون في الوسط الريفي. وتقدر الحاجات الوسطية للهكتار الواحد من الزراعات بـ١٠٩ أيام عمل في السنة (٢٥ يوما / هكتارا في زراعة الحبوب و ٦١٠ أيام / هكتار في زراعة التبغ). وتصيب البطالة الجزئية والكاملة نسبة ٥٠٪ من قوة العمل. كما تستوعب النشاطات غير الزراعية نسبة ضئيلة من مجموع القوى العاملة (خارج القطاع الزراعي).

IV ــ ٣ ــ زراعة التبغ:

لا تزال زراعة التبغ تحتل مكانا مميزا ومساحات واسعة خصوصا في قرى الشريط الحدودي المحتل. ويتمحور عليها إجمالي الإنتاج الزراعي في الزراعة البعلية بحيث يشكل مردود التبغ نحو ٧٠٪ من الدخل السنوي في الحيازات البعلية. كذلك تؤمن زراعة التبغ تشغيل قوى العمل العائلية على امتداد ستة أشهر من السنة (نيسان ـ أيلول). يشغل التبغ مساحة تتراوح بين ٣,٠ و٥,٠ هكتار في الحيازات التي تقل مساحتها الإجمالية عن ٥ هكتار ومساحات أكبر في الحيازات الكبيرة التي تزيد مساحتها على ٥ هكتارات. وقد شكل دعم الأسعار الذي تقدمه الدولة عبر إدارة الريجي إلى المزارعين حافزا للعودة إلى توسيع هذه الزراعة خصوصا

في المناطق التي تسودها الزراعات البعلية وذلك في غياب مشروع ري على نطاق واسع مثل مشروع القناة ٨٠٠. وفي حال تنفيذ المشروع فإن عملية دعم الأسعار يمكن استبدالها بدعم الري واستصلاح الأراضي وخلافه.

IV ــ ٤ ــ مخطط الزراعات:

تضمنت الدراسة التي وضعتها مصلحة الليطاني بالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة الدولية مخططا زراعيا في نطاق المشروع على الشكل الآتي:

نوع الزراعة	المساحة المخصصة (هكتار)	النسبة المئوية ٪
حمضيات وأشجار مثمرة	٦٦٠٠	٤٤
خضار	٣٠٠٠	٢٠
زراعات علفية	٣٠٠٠	٢٠
حبوب	٢٤٠٠	١٦
المجموع	١٥٠٠٠	١٠٠

كما لحظت الدراسة حيزا مميزا للإنتاج الحيواني كنشاط رئيسي بين الأنشطة التي ستسود منطقة المشروع.

لمحة عامة عن القناة الرئيسية ٨٠٠:

تعتبر القناة ٨٠٠ المحور الرئيسي لمشروع الإنماء المائي ـ الزراعي لجنوب لبنان. إنها عبارة عن سلسلة منشآت لنقل مياه الري والصناعة والشرب بواسطة الجاذبية من بحيرة القرعون حتى أقصى الجنوب لإنماء مساحة إجمالية تقارب ١٥٠٥٥ هكتارا من الناحية الزراعية والمائية موزعة بين المنسوبين ٨٠٠ و٤٠٠ متر على الضفة اليسرى للمجرى وحتى الحدود الدولية. وهي تنطلق بدءا من المأخذ الواقع عالي خزان التوازن لنفق مركبا وتمر في سلسلة من المنشآت أو القنوات الرئيسية (القناة الأم) ليصل طولها إلى ٥٦ كلم تقريبا. يتفرع منها أقنية ثانوية يقارب امتدادها كذلك ٥٦ كلم، بحيث يبلغ الطول الإجمالي للقناة بفروعها ١١٢ كلم. تنقسم مساحة الـ١٥٠٥٥ هكتارا المرتبطة بهذه القناة إلى ١٢ قطاع ري. وتتكون القناة ٨٠٠ أساسا من القناة الرئيسية أو «القناة الأم» التي تمتد حتى ضواحي بلدة شقرا، ثم من «قنوات ثانوية» تغذي قطاعات الري المختلفة بواسطة شبكات التوزيع.

القناة الرئيسية:

تنطلق بطول نحو ٥٦ كلم من الضفة اليمنى لنهر الليطاني من مأخذ ماء مضغوط من نفق مركبا عالي خزان التوازن التابع لمعمل مركبا. يوجه التصريف مباشرة عبر سحارة الكوة إلى الضفة اليسرى لنهر الليطاني نحو سلسلة من المنشآت التي تضم أساسا أنفاقا وقنوات مكشوفة وأنابيب مضغوطة، توصل المياه حتى شقرا تقريبا. وتؤلف الكيلومترات الـ١٤ الأولى من هذه القناة (القسم الرأسي للقناة ٨٠٠).

بعد هذا «القسم الرأسي» تصبح القناة مجهزة بـ ٥ كواسر ضغط و٣ أحواض تخزين ليلي، ومنظومة ضبط التشغيل الهيدروليكي. وتغذي القناة على التوالي خلال مسارها بين نهاية «القسم الرأسي» وضواحي بلدة مركبا قطاعات مرجعيون (شمال وجنوب) والطيبة ومركبا.

تنقسم القناة الرئيسية بموازاة بلدة مركبا إلى فرعين يجتازان وادي القندورية، أحدهما بواسطة سحارة السلوقي ليغذي صريفا ومجدل سلم، والثاني وهو فرع شقراء يتجه جنوبا، بداية في شكل قناة مكشوفة (قناة حولا) ثم يتحول إلى سحارة (سحارة الجزيرة) ليغذي قطاعات ميس الجبل وشقرا وبنت جبيل وعيتا الشعب وياريين.

قطاعات وشبكات الري:

يهدف مشروع الإنماء الراهن إلى ري مساحة ١٥٠٥٥ هكتار موزعة على ١٢ قطاع ري في المناطق الطبيعية الثلاث: مرجعيون (قطاعان و٢٥٦٩ هكتارا)، والنبطية (القطاع و١٥٧٠ هكتارا) وجنوب القاسمية (٩ قطاعات و١٠٩١٦ هكتاراً)، وهو يشتمل على مجموعتين من الاستثمارات في التجهيز الهيدروليكي:

ـ القناة الرئيسية ٨٠٠ التي تنقل المياه من بحيرة القرعون إلى (قطاعات الري الاثني عشر).

ـ شبكات الري الملحوظة أصلاً بقساطل مضغوطة تسمح بالري بالرش للقطاعات الإثني عشر التي تراوح مساحتها بين ٥٠٠ و٢٠٠٠ هكتار. بدورها تتألف هذه الشبكات من قسم التوصيل ما بين المأخذ الرأسي ونقطة التغذية للقطاع الجزئي وقسم التوزيع داخل القطاع الجزئي أي الرقعة البيدولوجية القابلة للري.

إن المقننات المائية الملحوظة هي ٦٦٠٠ م^3/ هكتار مروي في السنة لمناطق جنوب القاسمية و٧٠٠٠ م^3 /هكتار مروي في السنة لمنطقة النبطية. وتقدر المساحات المروية عند الأفق النهائي للمشروع بـ٩٠٪ من المساحات المجهزة.

سوف يجري إعداد مخطط توزيع مأخذ المياه والتقطيع إلى وحدات وحيازات ري لكل من قطاعات الري الاثني عشر

وفقاً للمعطيات الطوبوغرافية ـ المساحية على أساس ٣٠٥ هكتارات وسطي لكل وحدة مجهزة بمآخذ مياه متعددة الموزعات ويسمح بالري بالضغط (من ٢٠٥ إلى ٣٠٥ وحدة جوية) وفقاً للطلب الحر للمزارع.

مياه الشرب والاستعمال الصناعي:

إن الترتيبات الأساسية للتزود بالمياه من القناة ٨٠٠ تلحظ نقل كمية إضافية مقدارها ٣٠ مليون م^3/ سنة من بحيرة القرعون لتزويد قطاعي مياه الشرب والصناعة في البلدات والقرى الواقعة في قطاعات الري الاثني عشر. وهذا ما يعادل تصريفاً متواصلاً مقداره ١ م^3/ثانية في بداية القناة. وقد جرى احتساب الحاجات على أساس ١٥٠ ليتراً/ فرد/ يوم بما فيه نسبة ٣٠٪ للفاقد والهدر. أما تقنية التوزيع فتؤمنها مصلحة مياه جبل عامل.

لقد أنجزت المصلحة الوطنية لنهر الليطاني مؤخراً (أيار ١٩٩٦)، وبالتعاون مع مجلس الإنماء والإعمار عبر الاستشاري دار الهندسة (شاعر ومشاركوه) دراسة الجدوى الاقتصادية والمخطط التوجيهي لتزويد المناطق بمياه الشرب من مصادر الليطاني ـ الأولي حتى عام ٢٠٢٠. وهذه المناطق هي تلك الواقعة بين نهر الدامور شمالاً والحدود الجنوبية والبحر وحتى المنسوب ٦٠٠ شرقاً.

جرى تقسيم المناطق المذكورة إلى أربع مجموعات هي: إقليم الخروب، النبطية، الزهراني ـ صيدا الكبرى، وصور ـ جنوب القاسمية. وتتعلق المجموعة الأخيرة جزئياً بالتزود من القناة ٨٠٠ ما عدا قطاعي مرجعيون (شمال وجنوب) والبلدات الواقعة فوق المنسوب ٦٠٠ نظراً إلى اقتصار هذه الدراسة على المنسوب ٦٠٠ فقط. لكن ذلك لا يتعارض مع الترتيبات الأساسية لتزويد هذين القطاعين ولا يلغيها وهذه البلدات مياه الشرب من القناة ٨٠٠ كما جرى إعداد الدراسة على أساس حاجات مقدرة لعام ١٩٩٥ بـ١٧٠ ليتراً/ فرد/ يوم للمناطق الحضارية و١٠٠ ليتر/ فرد/ يوم للمناطق الريفية، ومن المقدر أن تتطور سنة ٢٠٢٠ إلى ٢١٨ و١٢٨ ليتراً/ فرد/ يوم على التوالي.

إن العجز المائي لغايات الشرب والصناعة لمنطقة صور ـ جنوب القاسمية وحتى المنسوب ٦٠٠ متر مقدر بـ٥٤٣٠ م^3/ يوم سنة ٢٠١٥ ويرتفع إلى ١٧٦٤٤ م^3/ يوم سنة ٢٠٢٠. ومن الملحوظ أن يجري استلحاقه من مصادر القناة ٨٠٠.

إن قيمة الاستثمارات الأساسية المتوجبة، بما فيه محطات التنقية والخزانات والتزويد لغاية الخزانات المناطقية العائدة إلى مصالح مياه جبل عامل وصور ومشروع وادي جيلو، مقدرة بـ٢٢ مليون دولار أميركي.

برنامج الاستثمارات الأساسية:

الجدولة الزمنية والكلفة التقديرية:

بغية تحديد كلفة الاستثمارات المتأتية من برنامج التجهيز المقترح، تم تقسيم البرنامج إلى عمليات منفردة بحيث يشكل الترابط والتسلسل الزمني المنطقي لهذه العمليات برنامج التجهيز بحد ذاته. كذلك جرى تباعاً تحديد الكلفة بأسعار سنة ١٩٩٧ لكل من هذه العمليات المنفردة التي تقتصر في المرحلة الراهنة على كلفة التجهيز الأساسي فقط. ثم جرى تقويم كل من هذه العناصر ووضع جدولة الأكلاف.

يشمل هذا الباب تقسيم البرنامج إلى عمليات منفردة هي: التجهيز الهيدروليكي (الذي يتضمن تجهيزات جر المياه وتوزيعها في شبكات الري)، وعمليات الإنماء الريفي (الذي يتضمن تهيئة الأراضي ومعدات الري وأعمال الغرس) وعمليات الإنماء الريفي (الذي يتضمن التوليف الشامل من برنامج التجهيز إلى الجدولة الزمنية إلى الإرشاد الزراعي).

لقد احتسبت فترة تجهيز المشروع بعشر (١٠) سنوات للقناة الرئيسية وشبكات الري. أما التجهيزات الأخرى فيمكن تأجيل تركيبها إلى ثلاث سنوات لاحقة للتجهيز الرئيسي. بعد السنوات العشر الأولى لا يتأتى سوى أكلاف تجديد التجهيزات والإرشاد الزراعي.

وهكذا فإن بدء الري في القطاع الأول أي مرجعيون شمالا سوف يجري بعد ٤ سنوات من بدء إنشاء القناة الرئيسية. أما تجهيز الحيازة الزراعية بمعدات الري والغرس فتتم في فترة لاحقة لإنشاء شبكات الري. وهذا عائد إلى فرضية أن جميع المزارعين سوف لن يعتمدوا الري منذ البدء كما أن بعضهم سوف لن يروي سوى جزء من حيازاته.

اعتمدت في الدراسة هذه، الوتيرة السريعة للإنماء كقاعدة الاحتسابات كما أن بعض الأكلاف العائدة إلى جر مياه الشرب تدخل ضمن كلفة الاستثمارات الرئيسية.

برنامج تنفيذ القناة الرئيسية والفروع الثانوية وكلفتها:

يمتد التنفيذ والتجهيز الكاملان إلى القناة الأم وفروعها الثانوية على فترة إجمالية مقدارها ١٣ عاما مقسمة إلى فترتين: الأولى مدتها عشر سنوات ينجز خلالها إنشاء التجهيزات الأساسية للقناة ٨٠٠، مدتها ٣ سنوات تنفذ

خلالها الأعمال اللاحقة من تفريع القناة إلى مجريين انطلاقا من مرجعيون. ويمكن أن يتم التنفيذ على مرحلتين بغية عدم تحميل برنامج التجهيز الأساسي أعباء مالية إضافية.

أما كلفة بناء القناة الأم والفروع الثانوية وتجهيزها فإن تقديرا بالليرة اللبنانية قد تم بأسعار ١٩٧٧ (دولار = ليرة)، وهو يضم كلفة الاستملاكات والمصاريف النثرية وغير المتوقعة والمقدرة بـ٣٠ في المئة من النفقات الكاملة. وتبلغ كلفة تنفيذ القناة الأم والفروع الثانوية ٢٢١ مليون دولار تنفذ على مدى ١٣ عاما، مدة تنفيذ كل قسم ٤ أعوام.

تبلغ الكلفة الإجمالية لأشغال القسم الأول ١١١ مليون دولار أميركي وهي تتصل بتنفيذ الجزء من القناة ٨٠٠ الواقع بين المأخذ الرئيسي وكاسر الضغط في الطيبة. هذا الجزء يشمل على التوالي القطاعات الثلاثة الآتية:

ـ شمال مرجعيون	٥٧٢ هكتارا
ـ جنوب مرجعيون	١٩٩٧ هكتارا
ـ الطيبة	١٢٢٩ هكتارا
ـ المجموع	٣٧٩٨ هكتارا

أما متوسط كلفة تجهيز الهكتار الواحد بشبكات التوزيع فيقدر بمبلغ قدر بـ ٣٩٠٠ دولار، وبكلفة إجمالية تبلغ نحو ٥٩ مليون دولار.

مشروع إمداد جنوب لبنان بمياه الليطاني للري والشرب.

أولا ــ مشروع الناقل ٨٠٠

١ ــ ١ معلومات عامة

تمتد منطقة المشروع من معمل مركبا شمالا إلى الحدود الدولية جنوبا وتشمل الهضاب الممتدة بين المناسيب ٨٠٠ و٤٠٠ متر في محافظتي النبطية والجنوب. يبلغ عدد قطاعات الري ١٢ قطاعا والمساحة القابلة للتجهيز ١٤٧٠٠ هكتار منها ١٣٢٣٠ هكتار قابل للري.

يبلغ عدد القرى والبلدات ضمن قطاعات الري ٧٦ قرية إضافة لـ٢٣ قرية ستزود بمياه شرب إضافية.

١ ــ ٢ أعمال المرحلة الأولى: إنشاء الناقل الرئيسي ٨٠٠ والفروع الثانوية:

يبلغ طول القناة الرئيسية ٥٢ كلم وتتكون من نفقان وأنابيب مضغوطة وقناتان مكشوفتان. ويبلغ طول الفروع الثانوية ٦٩ كلم مؤلفة من نفق وأنابيب و١٢ خزان و٧ محطات ضخ.

ستصل كمية المياه المنقولة بنهاية استثمار المشروع إلى ٩٠ مليون م^3/ سنة للري و٢٠ مليون م^3/ سنة للشرب. سينفذ المشروع خلال ٥ سنوات ونصف تبدأ من ٢٠٠٢/٤/١ وتنتهي في ٢٠٠٧/١٠/١.

تبلغ أكلاف إنشاء الناقل ٨٠٠ مبلغا قدره ١٠٨,٨٤ مليون دولار، وتكاليف إنشاء الفروع الثانوية ٥١,٥٠ مليون دولار. يضاف إلى ذلك تكاليف الخدمات الفنية الهندسية وإدارة التنفيذ والدعم المؤسسي بقيمة ١٣,٩٠ مليون دولار، وتكاليف استملاكات بقيمة ٣,٩٠ مليون دولار. فيصبح إجمالي التكاليف الأساسية ١٨٧,١٤ مليون دولار. هذا المبلغ يضاف إليه بند الاحتياطي (٣٢,٠٠ مليون دولار) والضرائب والرسوم (٦,٦٤ مليون دولار) فيصبح إجمالي تكاليف المرحلة الأولى ٢١٦,٧٨ مليون دولار.

سيتم تمويل المرحلة الأولى من قرض مقدم من الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي قيمته ١٠٠ مليون دولار، وقرض الصندوق الكويتي للتنمية الاقتصادية العربية بقيمة ٦٥ مليون دولار ومساهمة الحكومة اللبنانية بقيمة ٥٢ مليون دولار.

١ ــ ٣ أعمال المرحلة الثانية: شبكات التوزيع واستصلاح الأراضي وتجهيز الحيازات الزراعية بمعدات الري

مدة تنفيذ هذه المرحلة ٥ سنوات ونصف اعتبارا من ٢٠٠٢/٤/١ وانتهاء بـ ٢٠٠٧/١٠/١. بكلفة إجمالية قدرها ٢٤٢,٤٧ مليون دولار موزعة على البنود التالية:

ـ إجمالي التكاليف الأساسية	١٩٢,١٨ مليون دولار
ـ الاحتياطي	٤٢,٨٦ مليون دولار
ـ الضرائب والرسوم	٧,٤٣ مليون دولار

وسيكون التمويل المرتقب بقروض من الصندوق العربي والصندوق الكويتي مع مساهمة الحكومة اللبنانية.

وهكذا يقدر إجمالي تكاليف مشروع الناقل ٨٠٠ بمرحلتيه بمبلغ ٤٥٩,٢٧ مليون دولار.

ثانيا ــ مشروع الناقل أنان ــ النبطية:

يتضمن المشروع جر مصادر مياه بحيرة القرعون بالجاذبية انطلاقا من حوض أنان بواسطة قناة مكشوفة وأنابيب إلى مناطق الزهراني والنبطية لري مساحة ٣٥٠٠ هكتار في قطاعي الزهراني والنبطية وتزويدهما بمياه شرب إضافية، وكذلك لري ١٢٠٠ هكتار في قطاع الأولي ـ السينيق (تأهيل واستكمال تجهيز مشروع الري النموذجي).

يبلغ عدد القرى المستفيدة من المشروع ٢٩ قرية

التسمم الغذائي

لا يعطي الكثير من الناس أهمية كبيرة لسلامة الغذاء، ولكن الأضرار الناتجة عن تناول الأطعمة الملوثة كبيرة ومتعددة. وتشير الإحصائيات في الولايات المتحدة الأمريكية (مركز الأمراض المعدية أطلانتا، جورجيا) أن عدد المصابين سنوياً بالتسمم الغذائي يصل إلى ٧٦ مليون شخص، يدخل حوالي ٣٢٥ ألف منهم المستشفى. فيما لا يقل عدد الوفيات عن ٥ آلاف نتيجة للأمراض التي تسببها الأطعمة الملوثة. ويفوق العدد الحقيقي لحالات أمراض التسمم الغذائي في العالم الإحصاءات الرسمية حيث إن كثيراً منها لا يتم الإبلاغ عنها.

تعريف التسمم الغذائي:

التسمم الغذائي مصطلح عام يتضمن العديد من الأمراض الناتجة عن تناول أطعمة ملوثة. وعادة ما يستدل على حالات التسمم الغذائي من خلال ظهور أعراض وعلامات متشابهة في زمن محدد لعدد من الأفراد تناولوا طعاماً معيناً.

أنواع التسمم الغذائي:

يحدث التسمم الغذائي بعد تناول طعام يحتوي على:

١ ـ البكتيريا المسببة للتسممات الغذائية أو سمومها.

٢ ـ مادة كيماوية سامة أو معادن ثقيلة.

٣ ـ سموم طبيعية كتلك الموجودة في بعض أنواع عش الغراب.

سوف يتناول هذا المقال الحديث عن التسمم الغذائي الناتج عن الجراثيم والسموم التي تفرزها في الطعام، لأن التسمم الغذائي الجرثومي هو أكثر الأنواع شيوعاً.

كيف يحدث التسمم الغذائي الجرثومي؟

هناك العديد من العوامل التي قد تؤدي إلى تلوث الطعام بالميكروبات، ومن ثم حدوث التسمم الغذائي. ومن أهم هذه العوامل:

ـ الممارسات غير السليمة مثل تداول الطعام بصورة غير صحية.

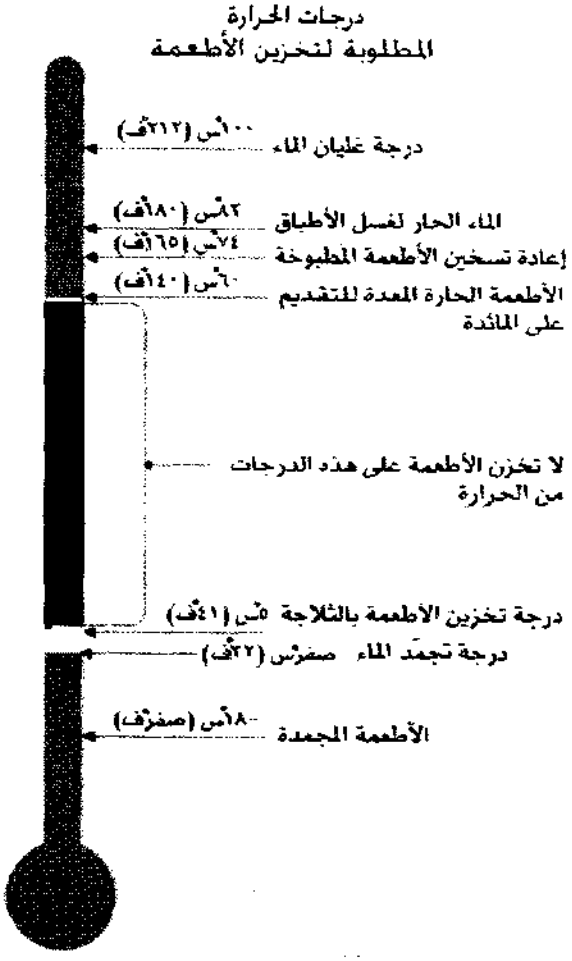
ـ عدم الاهتمام بالنظافة الشخصية.

ـ ترك الطعام لفترة طويلة في درجة حرارة الجو العادية.

ـ تناول الطعام غير المطهو جيداً.

ـ استخدام أدوات المطبخ للطعام النيئ ثم استخدامها للطعام الجاهز دون غسلها وتطهيرها بالطريقة الصحيحة.

والكثير من الجراثيم غير ضارة.. بل إن بعضها مفيد، إذ يستفاد منها في مجالات كثيرة مثل صناعة الزبادي، والجبن، والزبد.. ولكن هناك أنواعاً منها تسبب الأمراض.



الأنواع الأساسية للجراثيم المسببة للتسمم الغذائي

الجرثومة المسببة	العامل الناقل	فترة الحضانة*	الأعراض
أنواع السالمونيلا (Salmonella species)	اللحم (خاصة الدجاج) والبيض النيء أو غير المطهو جيدا ومنتوجاتهما والحليب غير المبستر ومنتوجاته والماء الملوث.	٦ إلى ٧٢ ساعة، وعادة من ١٢ إلى ٣٦ ساعة تقريبا.	التهاب قولوني حاد مع صداع مفاجئ وألم في البطن وإسهال وغثيان واستفراغ وحمى.
المطثيات الحاطمة (Clostridium perfringens)	اللحوم والفطائر وصلصة مرق اللحم المصنوعة من لحم البقر والديك الرومي والدجاج.	٦ إلى ٢٤ ساعة.	ألم حاد في البطن وغثيان وإسهال.
المكورات العنقودية (Staphylococcus aureus)	الفطائر، والكسترد وصلصة السلطة والسندويشات ومنتوجات اللحم.	٣٠ دقيقة إلى ٨ ساعات وعادة من ٢ إلى ٤ ساعات.	غثيان حاد ومغص واستفراغ وإعياء.
سيريوس العصوية (Bacillus cereus)	الأرز، والكسترد ومنتوجات الحبوب والسجق وفطائر اللحم.	١ إلى ٢٤ ساعة.	غثيان واستفراغ وألم في البطن وإسهال.
الإشريشيا القولونية (Escherichia coli)	الهمبورغر المطهو جيدا، والحليب غير المبستر.	١ إلى ٣ أيام.	يسبب إسهالا يصاحبه دم في الغالب والتهاب نزيفي حاد في القولون ويمكن أن يسبب فشلا كلويا حادا لدى الأطفال يؤدي إلى الموت يسمى تناذر بولينا الدم الانحلالية.
المطثيات الحيوية (النقانقية) (Clostridium botulinum)	الأطعمة المعلبة المعالجة بطرق غير سليمة كالخضار والأسماك.	١٢ إلى ٣٦ ساعة.	تسمم عصبي حاد في الغالب وصعوبة الرؤية (ازدواج الرؤية أو عدم اتضاحها) وجفاف الفم والتهاب الحلق. وقد يحدث استفراغ أو إسهال أو إمساك. وقد يؤدي إلى الموت إذا لم يتم العلاج في وقت مبكر.
الكامبلوباكتر (Campylobacter jejuni)	اللحم والدجاج غير المطهو جيدا والماء الملوث، والحليب غير المبستر.	٢ إلى ٥ أيام.	ألم وتوعك في البطن وإسهال وحمى وغثيان واستفراغ.
اللستيرية الجينية (أحادية النواة) (Listeria monocy togene)	الحليب غير المبستر، والجبن.	من٣ إلى ٢١ يوما.	صداع وحمى وغثيان واستفراغ. وقد يؤدي إلى الإجهاض لدى النساء والتسمم لدى الأطفال حديثي الولادة.

* فترة الحضانة: هي الفترة الواقعة بين وقت تناول الطعام أو الماء الملوث ووقت ظهور الأعراض.

الأسباب الرئيسة لحدوث التسمم الغذائي الجرثومي:

- وجود الجراثيم المسببة للمرض.
- تلوث الطعام بهذه الجراثيم.
- مقدرة الجراثيم الموجودة في الطعام على النمو والتكاثر.
- حفظ الطعام في درجة حرارة مناسبة لنمو الجراثيم وتكاثرها.
- توفير الفرصة للجراثيم للنمو والتكاثر.
- تناول الطعام الملوث.

تنبيه: قد لا تؤثر الجراثيم على مظهر أو طعم أو نكهة الطعام الملوث.

كما أن الحرارة لا تبيد، خلال الطهو، كل السموم التي تفرزها الجراثيم في الطعام.

نمو الجراثيم:

لا يمكن لجرثومة بمفردها أن تسبب التسمم. فالجراثيم تحتاج إلى ظروف محددة لكي تنمو وتتكاثر إلى أن تصل إلى العدد الكافي لتسبب التسمم الغذائي، وتشمل هذه الظروف الآتي:

ـ الوقت:

لدى معظم الجراثيم القدرة على النمو والتكاثر بسرعة مذهلة.

وتتمثل طريقة تكاثرها بالانقسام مرة واحدة كل بضع دقائق أو مرة كل بضع ساعات، وذلك حسب نوع الجرثومة والظروف المحيطة بها. وإذا توفرت الظروف المثلى، فإن الجرثومة الواحدة التي تنقسم كل ٢٠ دقيقة يمكنها أن تصبح أكثر من مليون جرثومة في ٧ ساعات.

ـ الحرارة:

لا تموت الجراثيم عند درجة حرارة التبريد ٥ مئوية (٤١ فهرنهايت) أو أقل، إلا أن معظمها قد يتوقف عن التكاثر أو قد تتكاثر ولكن ببطء شديد. تنمو معظم أنواع الجراثيم بسرعة في درجة حرارة جسم الإنسان وهي ٣٧ مئوية (٩٨ فهرنهايت). ولكنها تتكاثر بسرعة أكبر بين درجة حرارة ١٠ و٦٠ مئوية (٥٠ ـ ١٤٠ فهرنهايت). ولهذا السبب تسمى هذه بالمنطقة الخطرة، ولهذا يجب أخذ الحيطة اللازمة لمراقبة سلامة الأغذية في فصل الصيف حيث ترتفع درجات حرارة الجو. ولا تموت معظم الجراثيم إلا عند درجة حرارة ١٠٠ مئوية (٢١٢ فهرنهايت) فما فوق.

ـ نوعية الأطعمة:

تفضل الجراثيم الأطعمة الغنية بالبروتين والقليلة الحموضة، كالحليب ومنتوجاته، والبيض ومنتوجاته، واللحوم بأنواعها، وعادة ما تتميز هذه الأطعمة بسرعة تلفها.

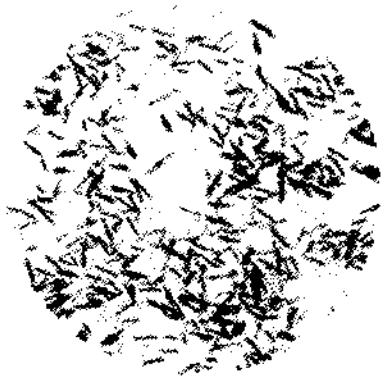
ـ الرطوبة:

تنمو الجراثيم وتتكاثر في الأطعمة التي تحتوي على نسبة من الماء. ومع ذلك، تستطيع بعض أنواع الجراثيم أن تعيش في الأطعمة المجففة كمسحوق الحليب، ولا تساعد تلك الأنواع من الأطعمة التي تحتوي على نسبة عالية من السكر أو الملح أو الحامض أو المواد الحافظة الأخرى على نمو الجراثيم.

مصادر تلوث الطعام

ـ الأطعمة النيئة:

خاصة اللحوم والسمك والبيض والحليب غير المبستر ومنتوجاته. وتحتوي عادة هذه المنتوجات النيئة على عدد كبير من الجراثيم، ومنها تلك الأنواع القادرة على إحداث



المرض. ويمكن انتقال هذه الجراثيم من الأطعمة الملوثة إلى أيدي العاملين وأدوات ولوازم الطبخ التي بدورها تصبح مصدراً لتلوث أطعمة أخرى.

ـ الإنسان:

توجد الجراثيم بشكل طبيعي في أمعاء البشر، وعلى بشرتهم وفي أجزاء أخرى من أجسامهم خاصة اليدين.

ـ القوارض والحشرات:

تحمل أجسام القوارض والحشرات الجراثيم. وتعد بعض أنواع القوارض والحشرات وفضلاتها مصدراً رئيساً لتلوث الطعام.

ـ النفايات:

النفايات هي مصدر رئيس لتلوث الطعام إذا لم يتم التعامل معها بطريقة صحية، فتخزين النفايات مكشوفة لفترات طويلة يؤدي إلى تكاثر الحشرات والقوارض والتي بدورها تعمل على نقل الجراثيم للأطعمة.

كيفية تلوث الطعام:

تؤدي الممارسات الخاطئة أثناء إعداد الطعام إلى تلوثه بالجراثيم، وإذا توفرت الظروف المناسبة فقد يؤدي ذلك إلى حدوث التسمم الغذائي. وفيما يلي العوامل الرئيسة التي تساهم في تكاثر الجراثيم وانتشارها:

ـ اليدين: تعيش ملايين الجراثيم على اليدين بصورة طبيعية، وكذلك تتلوث اليدان من خلال التعامل مع الأطعمة النيئة، أو لمس بعض أعضاء الجسم أو أي جسم آخر ملوث كالنفايات.

ـ التخزين في درجة حرارة غير مناسبة: تنمو الجراثيم بسرعة في الطعام، خاصة الأطعمة السريعة التلف، وذلك عند تركها في درجة حرارة تزيد على ٥ درجات مئوية (٤١ فهرنهايت) وتقل عن ٦٠ درجة مئوية (١٤٠ فهرنهايت).

- التخزين بطريقة غير سليمة:

إن حفظ قطعة لحم مثلا في الرف العلوي من الثلاجة يؤدي إلى تلوث الطعام الجاهز للأكل المخزن في رف أسفل منه جراء تساقط قطرات العصارة من قطعة اللحم.

- إذابة الأطعمة المجمدة بطريقة غير صحية: إن إذابة الثلج عن الأطعمة المجمدة سريعة التلف في درجة حرارة الجو العادية تستغرق وقتا طويلا مما يمنح الوقت الكافي للجراثيم للنمو والتكاثر.

- التسخين غير الكافي: يمكن لبعض أنواع الجراثيم أن تقاوم الحرارة إذا لم يتم طهو الطعام جيدا أو إذا لم يعاد تسخين بقاياه إلى درجة حرارة كافية.

- انتقال التلوث من إناء إلى آخر: يمكن لأدوات ولوازم الطبخ المستخدمة في إعداد الطعام النيئ أن تنقل جراثيم إلى طعام آخر عند إعداده مستخدمين نفس الأدوات أو الأواني إذا لم يتم تنظيفها وتعقيمها بشكل سليم بين الاستعمالين.

- أدوات التنظيف: يمكن للجراثيم أن تنتقل من مكان إلى آخر عن طريق القماش وقطع الإسفنج المستخدمة في التنظيف.

- المرضى: يمكن للمصابين بالتهابات في الجلد أو بالجروح أو أولئك الذين يعانون من أمراض في القناة الهضمية أن يصبحوا مصدر للتلوث عند إعدادهم للطعام.

- القوارض والحشرات: وهذه يمكن أن تنقل الجراثيم للطعام كما ذكر سلفا.

التدابير اللازمة للوقاية من الأمراض التي تسببها الأطعمة الملوثة:

- تأكد من تاريخ انتهاء الصلاحية وعدم وجود علامات

على الأطعمة تدل على فسادها. لا تستخدم الماء أو الثلج إلا من مصادر موثوقة.

- لا تشتر الحليب غير المبستر، استخدم الحليب ومنتوجاته المبسترة فقط.

- لا تشتر بيضا متسخا أو متصدع القشرة أو مخزنا في درجة حرارة الجو العادية.

- احفظ الأطعمة النيئة السريعة التلف في الثلاجة أو المجمد (الفريزر) في مكان منفصل عن تلك المطبوخة أو الجاهزة للأكل. احفظها في الرفوف السفلى من الثلاجة حتى لا تلوث الأطعمة المطبوخة والجاهزة للأكل.

- أذب الثلج عن الطعام المجمد سريع التلف في الثلاجة أو في الميكروويف كجزء من عملية الطبخ المستمرة، وليس في درجة حرارة الجو العادية أو بغمره في ماء راكد.

- اطبخ كل الأطعمة سريعة التلف طبخا جيدا.

- خطط للوجبة بحيث لا يتبقى منها شيء للتقديم في وجبه تالية، ولكن عند الضرورة، أعد تسخين ما تبقى من الطعام بصورة تامة عند درجة حرارة لا تقل عن ٧٤ درجة

مئوية (١٦٥ فهرنهايت).

- نظف أدوات ولوازم الطبخ المستخدمة في إعداد الطعام والصابون ثم طهرها، بعد شطفها بالماء، بغمرها تماماً في محلول يحتوي على كلور لمدة ٣٠ ثانية قبل استخدامها في إعداد الطعام المطبوخ أو الجاهز للأكل. (يمكن الحصول على المحلول المطلوب بإضافة مقدار ملعقة أكل واحدة من محلول الكلور المنزلي إلى أربعة لترات تقريباً من الماء النظيف).

- لا تكن سبباً في تلوث الطعام، غط الجروح الصغيرة بأشرطة لاصقة ضد الماء.

- اعتن بالنظافة الشخصية وغسل اليدين جيداً قبل إعداد الوجبات وكلما لزم الأمر وخاصة بعد استخدام الحمام، ملامسة أي جزء من الجسم، الانتقال من منطقة إعداد الطعام النيء إلى منطقة الطعام الجاهز، بعد عملية التنظيف.. وهكذا.

امنع تكاثر الجراثيم وذلك باتباع الإرشادات التالية:

- لا تشتر الأطعمة سريعة التلف مثل الحليب ومنتوجاته واللحوم إلا في نهاية التسوق وانقلها على الفور إلى المنزل ومن ثم إلى الثلاجة أو المجمد (الفريزر).

- احرص على تناول الطعام بعد الطهو مباشرة وقدّمه ساخناً.

- لا تحفظ أبداً الطعام المطبوخ في درجة حرارة الجو العادية إلا لأغراض الإعداد ولفترة وجيزة.

- احفظ ما تبقى من الطعام في الثلاجة مباشرة دون تأخير.

- استخدم أواني غير قابلة للتآكل، وغير عميقة لحفظ الطعام في الثلاجة.

- استخدم فوط التنشيف الورقية بعد غمسها في محلول الكلور الذي يمكن تجهيزه بالطريقة المذكورة سلفاً، لمسح أسطح إعداد الطعام بدلاً من القماش أو الإسفنج.

- (ملاحظة: يتبخر الكلور سريعاً من الأسطح ولن يؤثر على صحتك).

- حافظ باستمرار على نظافة المطبخ وتخلص من النفايات أولاً بأول.

- امنع دخول القوارض والحشرات إلى المطبخ.

- من الضروري اتباع سلوكيات النظافة الشخصية وغسل اليدين بالماء والصابون جيداً بعد استخدام الحمام، وقبل إعداد الطعام، وبعد مناولة الأطعمة النيئة، وبعد التعامل مع النفايات، وبعد الأكل والشرب والتدخين، وخلال الطهو وكلما لزم الأمر للمحافظة على نظافة اليدين.

إعداد

إدارة حماية البيئة - أرامكو - السعودية

العلاقة بين الوراثة والبيئة وفسيولوجيا القطن

دراسة وإعداد المهندس الزراعي أحمد سليمان الأحمد

شباط ٢٠٠٣م

ـ تقديم وملخص البحث ـ

يبدو أن الزراعة وعلمها المعقد، وبشكل مؤكد تخضع وبشكل أساسي إلى الاعتبارات الأساسية التالية:

١ ـ البيئة وبأشكالها المطلقة الكونية «الأرضية المحلية» لها علاقة وثيقة ومباشرة «بالمورثات» الهائلة على الكائن الحي، سواء كان هذا الكائن الحي «نبات أو حيوان» وذلك بفعل عواملها المتعددة كالطقس ومشتقاته الأرض الزراعية وما تحويه ـ الماء ودوره الحيوي ـ كما يقع على رأس كل هذه العوامل العامل الأهم (الإنسان) وحتى نفهم حدود هذه العوامل البيئية ومحيطها وحدودها الممتدة من (القشرة الأرضية إلى الغلاف الجوي) وما بينهما، وتأثيراتها السلبية والإيجابية على هذا الكائن الحي، قد تصل إلى ٩٠٪.

٢ ـ المورثات الهائلة والتي خصها الخالق والنسبية. وضمن المفهوم العلمي التالي:

«تبقى الصفات الوراثية كامنة في الكائن الحي حتى تأتيها البيئة المناسبة فتظهر» وهكذا كانت الزراعة بأشكالها وأنواعها. أيضا تخضع لهذه القاعدة حتى باتت بحق لا تخضع في مفهومنا على الأقل إلا «لقوانين الطبيعة».

٣ ـ خلال التطور البيئي والوراثي وخلال الزمن الطويل، حصلت تطورات ومتغيرات كثيرة «سلبية أو إيجابية» يحددها الواقع البيئي. فكانت الطفرة والتهجين وهندسة الوراثة.. الخ، وآخرها الاستنساخ. يسجل الإنسان أهم هذه العوامل البيئية في التأثير والتنسيق والتفاعل لكل هذه العوامل بالرغم من محدودية صلاحياته في البيئة والوراثة والتي تقع ضمن الـ١٠٪.

٤ ـ من خلال هذه المعادلة انطلق الإنسان يبحث عن فرج لحياته الغذائية واللباسية والسكنية. في أعقد فرع من فروع حياته وهي «الزراعة» مع تطبيقاتها المنوعة والتأثير فيها بشكل نسبي. وضمن القواعد العلمية المنتجة وما اكتسبه في التطبيق والممارسة والملاحظة، في هذا المجال الخصب والمعقد وإخضاع بعض من هذه العوامل البيئية، وبعض من المورثات ولبعض محاصيله الأساسية في حياته «قطن ـ قمح ـ خضار.. الخ» فكانت نظرية الأقلمة أو التزاوج «الوراثي البيئي» وهكذا..

٥ ـ وفي أول عقد الخمسينيات والجدل دائم في القطر السوري وفي مجال «القطن» بين الإنسان من جهة، والوراثة والبيئة من جانب آخر. كظاهرة (الشمرخة) في عقد السبعينات، إلى كارثة «التساقط والتسمم الحراري» في موسم ١٩٩٩م الذي انخفض فيه مردود القطن إلى حوالي ٢٥ ـ ٥٠٪ عن إنتاجه الطبيعي. وهكذا تجدد الجدل بين

الفنيين والفلاحين. فهذا يقول المكافحة وآخر يقول الصنف.. الخ. وأنا أقول يجب أن نعمق بحثنا العلمي وأن ندخل إلى أعماق الخلية البنائية، ونستفيد من تجارب الآخرين ونبتعد عن الصراخ والشكوى وتحميل المسؤولية.

ملخص بحوث وآراء بعض الباحثين في فسيولوجيا القطن:

١ ـ في تجارب وزارة الزراعة السورية في حلب في عقد الخمسينات:

حيث كانت التجربة على صنف، كوكر ١٠٠ ولت/ وموعد الزراعة ٢٥ نيسان فكانت النتائج ما يلي:

ـ بدء الإنبات بعد /٨/ يوم وتكامل بعد /١٥/ يوم.

ـ الفترة بين الإنبات وظهور البراعم الزهرية (تراجي) كان /٤٣/ يوم.

ـ الفترة بين ظهور البراعم الزهرية الصغيرة (١ ـ ٢مم) وبين تفتح الأزهار /٢٣/ يوم.

ـ الفترة بين تفتح الزهرة حتى تفتح الجوزة /٤٨/ يوم. وبين تاريخ الزراعة وتفتح أول جوزة كان /١٢٢/ يوم. والفترة بين تاريخ الزراعة وحتى نهاية القطاف /١٨٣/ يوم. وفي مواعيد مختلفة نتج ما يلي:

*وبشكل عام (مدة الإنبات تتناسب عكسا مع التبكير في الزراعة) وبذلك تنبت بذور القطن المزروعة في شهر أيار تنبت بعد /٤/ أيام، وهكذا يستمر نموها بدون توقف أي عدم تعرض النبات لعوائق اصطدامها بالبرد ما ينطبق على الإنبات ينطبق على الأزهار. فقد لوحظ أن الفترة بين الإنبات وبين ظهور البراعم الزهرية تختلف من /٣٤ ـ ٤٥/ يوم. ولوحظ على الزراعة في أيار أن الفترة بين الإنبات وظهور البراعم الزهرية هبطت إلى /٢٩/ يوم، وتفتح الأزهار كان بعد /٢٥/ يوم. وفي الزراعة بحزيران. كان ظهور البراعم الزهرية بعد /٢٥/ يوم وتفتح الأزهار بعد /٢٤/ يوم.. وهكذا.

*ويقول ««Ewing: إن الأزهار التي تفتحت ما بين /١٨ ـ ٣٠/ تموز مع حرارة وسطية مقدارها /٢٦,٦/ مئوية أنتجت جوزات متفتحة خلال /٤٨/ يوم أما الأزهار التي تفتحت في الفترة الواقعة بين /٢٦ آب وأول أيلول/ وحرارة يومية وسطية مقدارها /٢١,٦/ مئوية احتاجت إلى /٦٨,٥/ يوم لإنتاج جوزات متفتحة مما تقدم نرى:

«كل /٥/ درجات مئوية اختصرت زمنا قدره /٢٠/ يوم من فترة تفتح الجوزات» .

*وفي الرقة وتحديدا في موسم ١٩٩٩م حيث كانت زراعة رقة /٥/ نقاوة وبعد محصول الشعير أي في /٢٦/ حزيران تفتحت أول جوزة بعد /٩٠/ يوم من الزراعة. مع مردود ضعيف /٩٠ كم/ دونم/ (سنة شاذة). (انظر اللوحات المرفقة).

*وفي تأثير العوامل الفسيولوجية على التبكر في نضج القطن: نرى ما يلي:

*ـ درس «Ewing» مدة نضج البراعم الزهرية وتكوين جوز متفتح لـ خمسة أصناف من أقطان «الايبلاند» في جنوب «كارولينا». كما درس العوامل المختلفة التي تؤثر على طول هذه الفترة فوجد:

ـ فترة نضج البرعم الزهري حتى تفتح الزهرة /٢٢ ـ ٢٦/ يوم. وأنه لا توجد فروق بين الأصناف الخمسة.

ـ وجد أيضا أن الفرق يعود للطقس، حيث كان الفرق /٤/ أيام في موسمين مختلفين.

ـ بين تفتح الزهرة وتفتح الجوز /٥٤ ـ ٦٥/ يوم أي /٤/ أيام تعود للأصناف و/٤ ـ ١١/ يوم يعود لاختلاف المواسم.

ـ لم يكن هناك فروق لمستوى التسميد ولا على المسافات بين النباتات على نضج المحصول.

ـ لم يؤثر التطويش على هذه الفترات.

*كما دلت أبحاث «Loomis» وآخرين إلى الرأي التالي:

ـ إن البراعم الزهرية في الفروع الثمرية على العقد القريبة من الساق الرئيسية تحتاج في نضجها حتى تصبح زهرات متفتحة فترة أقصر من البراعم الزهرية المكونة على نفس الفرع الثمري للعقد البعيدة، عن الساق الرئيسية. وهذا الرأي ينطبق على الزهرة المتفتحة وتحولها إلى جوزة متفتحة. كما ينطبق هذا الرأي على نسبة تساقط البراعم الزهرية والجوز الحديث.

*كما لوحظ من هذه الأبحاث الرأي التالي:

ـ إن نضوج الجوزة الواحدة العادية تحتاج إلى /٠,١٧/ غ يوميا كربوهيدرات والتي بالطبع تقوم الأوراق بتصنيعها ، وبالتالي تبكير الجوز يتبعه نقص في سعة الأوراق ونتيجة لذلك:

التبكير في تكوين الجوزات، قد يصرف النبات عن تكوين أوراق طبيعية الحجم تساعد في تكوين عدد آخر من الجوزات، وبالتالي يتجه النبات إلى النمو الخضري.

*كما قال الباحث «بولز» : «الشذوذ في الأزهار يتبعه شذوذ في النمو».

*وهكذا.. وقد يكون ما تعرض له قطن حلب في المناطق الشرقية في مطلع السبعينات إلى «الشمرخة» وكذلك ما حدث لأقطان سورية مع التفاوت في الضرر بين منطقة وأخرى وبين صنف وصنف «حلب ـ دير الزور ٢٢ ـ رقة ٥» من شذوذ في الأزهار (تساقط وتسمم حراري) وبالتالي نمو خضري غير طبيعي (شمرخة) إلا نتيجة لذلك «حرارة عالية + رطوبة عالية ومستمرة» وصنف حساس وقد تجلى ذلك في موسم ١٩٩٩م، حيث انخفض المردود إلى (٢٥ ـ ٥٠٪).

*وفي علاقة الماء على فسيولوجيا القطن تجلى بالتالي:

من البديهي، عدم توفر الماء بالكمية الكافية يؤثر على كمية المحصول وبالتالي على صفاته الصناعية. وقد قدرت الأبحاث العلمية أن كمية الماء التي تمر خلال أوعية الشعيرات الجذرية لنبات القطن الواحد بلتر واحد ماء يوميا.

*وبفرض أن موسم النمو الوسطي لنبات قطن يحتاج إلى /١٥٠/ يوم نمو ينتج التالي:

ـ ٢٠٠٠ نبات/ دونم × ١ × ١٥٠ = ٣٠٠٠٠٠ لتر أي ٣٠٠ م٣/ دونم = ٣٠٠٠ م٣/ هـ

ـ ٣٠٠٠ نبات / دونم × ١ × ١٥٠ = ٤٥٠٠٠٠ لتر أي ٤٥٠ م٣/ دونم = ٤٥٠٠م٣/ هـ

ـ ٤٠٠٠ نبات / دونم × ١ × ١٥٠ = ٦٠٠٠٠٠ لتر أي ٦٠٠ م٣/ دونم = ٦٠٠٠م٣/ هـ

ـ ٥٠٠٠ نبات/ دونم × ١ × ١٥٠ = ٧٥٠٠٠٠ لتر أي ٧٥٠ م٣/ دونم = ٧٥٠٠ م٣/ هـ

والوسطي ٥٢٥ م٣/ دونم = ٥٢٥٠ م٣/ هـ

وهذه تمثل فقط ٣/٢ الاحتياج المائي للنبات والأرض. واصل ومستهلك من قبل النبات.

*كما وجد أن البخر ـ النتح من نبات القطن بشكل عام /٢٣,٨١م٣/ هـ/ يوم أي ما يعادل /٣٥٧١/ م٣/ هـ/ موسم /قطن «يتوقف ذلك على العوامل البيئية ومسطح الأوراق» .

*وهنا تتدخل براعة من يعمل في هذا المجال الحيوي والهام. وذلك بخلق التوازن بين ماء الامتصاص والاحتياج الأرضي والمحصولي النظامي لمحصول القطن.

وفي أرض الواقع، حتى ينسجم حساب البيدر مع حساب الحقل، كما يقولون.

*وفي الحرارة المثلى لإنبات بذور القطن والحرارة المثلى لنمو نبات القطن:

ـ ففي الحرارة المثلى للإنبات: درس كل من «Camp and Walker» الحد الأعلى لإنبات بذور القطن فوجدا: الحد الأعلى لدرجة حرارة الإنبات هي /٣٩/ درجة مئوية والحد الأدنى هي /١٤/ درجة مئوية والدرجة المثلى للإنبات هي /٣٤,٥/ درجة مئوية.

ـ وفي الحرارة المثلى لنمو نبات القطن، وجد «بولز» أن أنسب درجة حرارة لنمو القطن هي /٣٢,٢/ درجة مئوية. وإن ارتفاع درجة الحرارة عن ذلك يسبب تجمع فضلات المواد في الخلية النباتية، وبالتالي هذه الفضلات تسبب التسمم الذاتي والحرارة التي تزيد عن /٣٦,٦/ درجة مئوية، توقف نمو الساق الرئيسية، وبالتالي توقف نمو الأفرع الجانبية. مع أخذ العلم أن نمو القطن كمعظم النباتات يكون نموه ليلاً وتحديداً بعيد غياب الشمس.

والجدول التالي الذي وضعه «ARNDT» يوضح تأثير اختلاف درجات الحرارة على نمو القطن:

درجة الحرارة		الوقت اللازم بالساعة لإنبات ٨٠٪ من البذور	النسبة المئوية للإنبات الإجمالي	طول النبات بعد ١٤ يوم/ سم	طول الجذر الوتدي بعد ١٤ يوم/ سم	ملاحظات
مئوية	فهرنهيت					
٣٣	٩١,٤	٧٢	٪٩٠	١٥٥	١٥٠	٢ يوم
٣٠	٨٦,٠	٨٨	٪٨٨	١٦٠	١٤٠	٣,٦ يوم
٢٧	٨٠,٦	٩٦	٪٨٨	١٥٠	١٥٧	٤ يوم
٢٤	٧٠,٢	١٢٠	٪٨٦	١٢٥	١٦٣	٥ يوم
٢١	٦٩,٨	١٩٢	٪٨٤	٧٥	١١٥	٨ يوم
١٨	٦٢,٣	٣٦٠	٪٦٨	٥٠	٨٥	١٥ يوم

*وفي علاقة الحرارة بالتزهير والإثمار:

من الملاحظ أن عدد الأزهار التي ينتجها النبات يومياً تختلف اختلافاً بيناً تبعاً للعوامل البيئية المختلفة والعديدة، والتي تؤثر على التزهير. وبالنتيجة: ما دامت درجة الحرارة تؤثر على عدد الأزهار فهي لها علاقة بكمية المحصول الناتج.

*وقد ذكر كل من «Loomis and King» أن محصول قطن «الأكالا» يتأثر بالنقص لعدة سنوات بسبب ارتفاع الحد الأعلى لدرجات الحرارة قبل فترة التزهير وخلالها. وذكرا: أن محصول «الأكالا» خلال السنوات الثلاث التي بلغت فيها الحد الأعلى صيفاً أقل من /٣٧,٧/ درجة مئوية زادت بنسبة /٤٠٪/ عن محصول السنوات الثلاث التي ارتفع الحد الأعلى لدرجة الحرارة فيها عن /٣٧,٧/ درجة مئوية.

*كما لوحظ في الأقطان السورية المزروعة في منتصف

نيسان أن البراعم الزهرية تتكون بعد /٤٥/ يوم. وتقصر هذه الفترة عن ذلك بعد هذا الموعد. وفي النتائج التالية نرى:

*وعلى صنف دير الزور ٢٢ المزروع في الرقة بتاريخ ٢٥ نيسان حتى فتحت الأزهار عليه بتاريخ ٢٠٠٠/٦/٢٠ وظهور الجوز بتاريخ ٢٠٠٠/٦/٢٧ وبذلك يكون ظهور البراعم الزهرية بعد /٣٥/ يوم وفتحت الأزهار بعد /٥٥/ يوم وبدء الإثمار بعد /٦٢/ يوم «جمعية الجزرة بالرقة» لعام ٢٠٠٠م. وابتسم (فتح) الجوز في ٥/آب/٢٠٠٠م أي فتحت أول جوزة بعد /١٠٠/ يوم من الزراعة. مع العلم أن الحرارة كانت ٢٥/٤٤ في تموز من ذلك العام ولمدة عشرة أيام تقريبا. حيث حصل تسمم حراري وتساقط ولكن أخف من عام ١٩٩٩م. (انظر في القطن عام ٢٠٠٠م المرفق).

*وفي علاقة نمو القطن بالضوء:

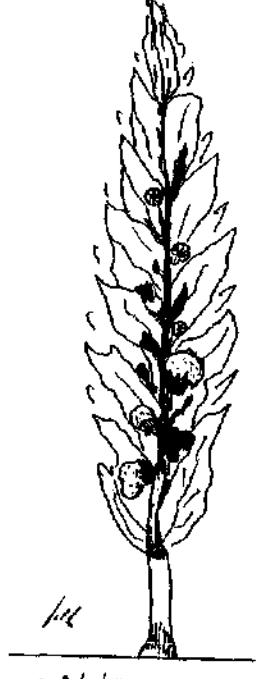
للضوء دور كبير في نمو القطن - والضوء يأتي من الشمس. وقد لاحظ «Lioud» في أبحاثه في «الإيام» أن أشعة الشمس لا تسبب توقف النمو فحسب في ساعات تعرض النبات لأشعة الشمس بل تسبب انكماشا في الأوراق والساق. فقد ثبت له من خلال أبحاثه أن الأوراق نقصت بنمو (١٠٪) من مساحتها الكلية أثناء تعرضها لأشعة الشمس (وبذلك يقل التمثيل الغذائي). كما لاحظ «Loomis and King» أن معظم النمو يحدث ليلا. كما حصل «Balls» على نتائج مشابهة عند دراسته على الأقطان المصرية.

*وفي علاقة النمو بالتربة على القطن:

من المعروف أن القطن لا ينمو نموا طبيعيا إلا إذا توفرت له في التربة العناصر الغذائية اللازمة لنموه وبحالة قابلة للإمتصاص وبشرط توفر الماء في التربة لإمكانية استفادة النبات من هذه العناصر الغذائية، كما يجب أن تكون التربة محتوية على بعض المواد العضوية لتعطي التربة القدرة على حفظ الرطوبة وتسمح بالتهوية اللازمة وقد وجد «Harris» أن أصناف القطن تختلف في خواصها بامتصاص المحاليل الغذائية من التربة فالأصناف المصرية تفضل المحاليل على هيئة «Chloride» بينما تفضل الأصناف «ايبلاند» والتي منها السورية امتصاص محاليل السلفات «Sulphate».

*وفي أهم العوامل التي تؤثر على التزهير في القطن:

*وجد «Ewing» في الأرض العادية، أن الفترة بين تفتح الزهرة وتاريخ تفتح الجوزة كان /٤٤,٩٣/ يوم في المتوسط،



في الشكل (١) نموذج من القطن رقة /٥/ أساس - يلاحظ شكله الأسطواني والمخروطي وتشكيل الثمار قريبة من المحور الرئيسي.

في الشكل (٢) نموذج من القطن السوري من حلب /٢٠/ أو نموذج ناتج عن انعزالات وراثية من رقة /٥/. مما جعل الثمار تتشكل على الأفرع الثانوية.

أي بفرق قدره /٣,٤٥/ يوم.

*ومن الدراسات التي قامت بها وزارة الزراعة السورية على فترات التزهير في حلب، وذلك باختلاف «الصنف - موعد الزراعة - اختلاف الطقس - فترات السقاية - خصب التربة» ومن تجاربها وتحديدا على صنف القطن السوري «كوكر ١٠٠ ولت» حيث كان موعد الزراعة في /١٠/ نيسان و/٢٠/ نيسان و/أول أيار/ اتضح من هذه التجربة ما يلي:

«التأخير في الزراعة نحو شهر واحد، لا يسبب تأخيرا في بدء الإزهار سوى أسبوع واحد».

*كما دلت تجاربها المنفذة في /حلب والحسكة/، وعلى الصنف /كوكر ١٠٠ ولت/ وكانت النتائج ما يلي:

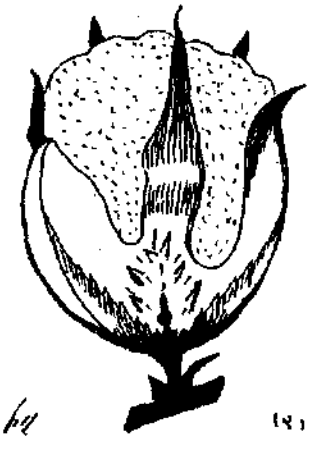
- الأقطان المزروعة في الأراضي الرملية أو الصفراء الخفيفة تزهر وتنمو أبكر من تلك المزروعة في الأراضي الطينية (أراضي البادية).

- والنباتات المزروعة في الأراضي الجيدة الصرف للماء تبكر في الأزهار والإثمار عن الأراضي المشبعة بالماء (أراضي البادية).

- والزراعة على خطوط تبكر في النضج عن مثيلتها المزروعة في مساكب.

ملاحظة: في السنوات الثلاث الماضية اتجهت زراعة القطن على خطوط ونظام التقبيع، وذلك للهروب من فترة الأمطار وتوفير ٢٥٪ من ماء الري.

*وفي ظاهرة تساقط البراعم الزهرية والثمار عن القطن:



شكل (٤)

تفتح للجوز غير نموذجي نتيجة أثر البيئة على الجوز المنتج وحتى على صفات القطن الصناعية وصعوبة في جنيه. وهذا ما حصل في موسم «١٩٩٩م».

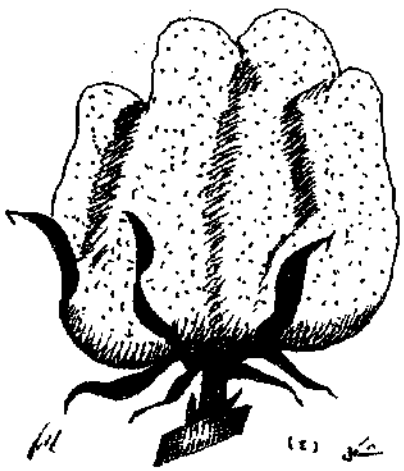
*ظاهرة تساقط البراعم الزهرية والثمار حديثة التكوين «Shedding». هي الأهم وقد شغلت بال الباحثين والعلماء. ومنذ دخول المحاصيل الاقتصادية الدنيا الجديدة وعلى رأسها القطن.

وفي هذه الدراسة لا يهمنا المسببات الميكانيكية المسببة لهذه الظاهرة الهامة بل الذي يهمنا معرفته في مسببات هذه الظاهر (البيئة وفسيولوجيا هذا المحصول).

*فقد لاحظ «Lioyd» في أبحاثه، أن المؤثرات الخارجية تسبب التساقط خلال فترة تتراوح ما بين /٣٦ ساعة/ و/١٠/ أيام من وقت حدوث مسببات التساقط. كما لاحظ «Ewing» أن طول الفترة بين التزهير والتساقط في الجوز تختلف اختلافاً كبيراً باختلاف الصنف ووقت التساقط في الموسم.

*التساقط الطبيعي في القطن:

*إن التساقط الذي يعود لعوامل طبيعية، أكثر وأهم من التساقط الناتج عن مسببات خارجية. ويحدث التساقط الطبيعي نتيجة اضطرابات فسيولوجية وتختلف نسبة التساقط باختلاف (الصنف) فالأصناف التي تنتج عدداً كبيراً من الأزهار تكون نسبة تساقطها مرتفعة عن الأصناف التي تنتج بطبيعتها عدداً أقل من الأزهار (كله بثمن). والمتفق عليه بين الباحثين معظم التساقط كان بعد /٨/ أيام من الأزهار.



شكل (٤)

في الشكل (٤) تفتح نموذجي للقطن حيث من المفترض أن تكون العوامل البيئية مناسبة مما انعكس على الصفات الصناعية للقطن وسهولة جنيه. «١٩٩٧».

*كما توصلوا إلى النتيجة التالية:

تبلغ النسبة الطبيعية لتساقط الجوز الحديث في المتوسط (١٠ ـ ١٥٪) من مجموع البراعم الزهرية التي ينتجها النبات. إلا أن الزيادة في تساقط الجوز يقابلها تناقص في تساقط البراعم الزهرية (توازن طبيعي).

*ومن التجربة في هذا المجال تبين للباحثين أن المحصول الحقيقي ينقص بسبب تساقط البراعم الزهرية والجوز قد يصل إلى ٦٥٪ من المحصول الذي كان منتظراً (الإنتاج النظري).

*وفي نظري وبفرض لم يكن هناك تساقط طبيعي وتسمم حراري ولا تساقط أو تسمم حراري وراثي وبيئي لأصبح مردود القطن واحد طن في الدونم الواحد.

*كما يقول الفلاح عندما يبذر بذار محصول: «للطير وما قسم الله» وهذا القول بالرغم من بدائيته يعتبر إلى حد ما صحيحاً، لأن الزراعة تحكمها قوانين الطبيعة.

*ومن دراسات وبحوث (عبد الغفور سليم) قال عن التساقط ما يلي:

ـ لتساقط البراعم الزهرية لنبات القطن أهمية كبرى من الناحية الاقتصادية حيث بلغت ٥٥٪ من مجموع ما ينتجه النبات.

ـ يحدث التساقط كحد أقصى للبراعم قبل وقت إزهارها بـ/٢١/ يوم ووجدها (بولن) بـ /٢٤/ يوم.

ـ تساقط الجوز الحديث أقل أهمية من تساقط البراعم الزهرية ويبلغ في الحالات العادية نحو ١٠ ـ ١٥٪ من مجموع ما ينتجه النبات من براعم زهرية.

ـ يحدث أقصى تساقط للجوز الحديث بعد الإزهار بنمو /٨/ أيام.

ـ تساقط الزهر المتفتح نادر الحدوث وعديم الأهمية.

*وفي أسباب التساقط الطبيعي:

ونعني بذلك أسباب التساقط غير المتسببة عن عوامل خارجية كالحشرات والأمراض الطفيلية والبكتيرية، أو الناتجة عن الجروح (التساقط الميكانيكي).

وأهم هذه العوامل هي:

١ ـ عوامل وراثية: لا يمكن فصل العوامل البيئية عن العوامل الوراثية لارتباطهما الوثيق فيما بينهما في الكائنات الحية.

٢ ـ عوامل بيئية:.

*وسنوجز فيما يلي: البحوث العلمية في هذين العاملين الهامين وآراء أصحابها في هذا المجال الحيوي والهام. ففي العوامل الوراثية نرى ما يلي:

*ففي الأصناف المختلفة وتحت ظروف متماثلة، تختلف في كمية تساقطها، كما أن كمية التساقط تختلف في الصنف الواحد. ومن موسم إلى آخر، ومن منطقة إلى أخرى وحتى في اختلاف المعاملة ولنفس الموسم والمنطقة.

*وقد قدم «كيرني ويبلز» في دراستهما الوراثية لهجين «بيما × أكالا» أدلة قاطعة على تأثير العوامل الوراثية في التساقط. إذ وجدا نباتات الجيل الثاني التي تمت في ظروف متماثلة مع ظروف الأبوين. تختلف اختلافا واضحا عن الأبوين في نسبة تساقط البراعم الزهرية والجوز الحديث.

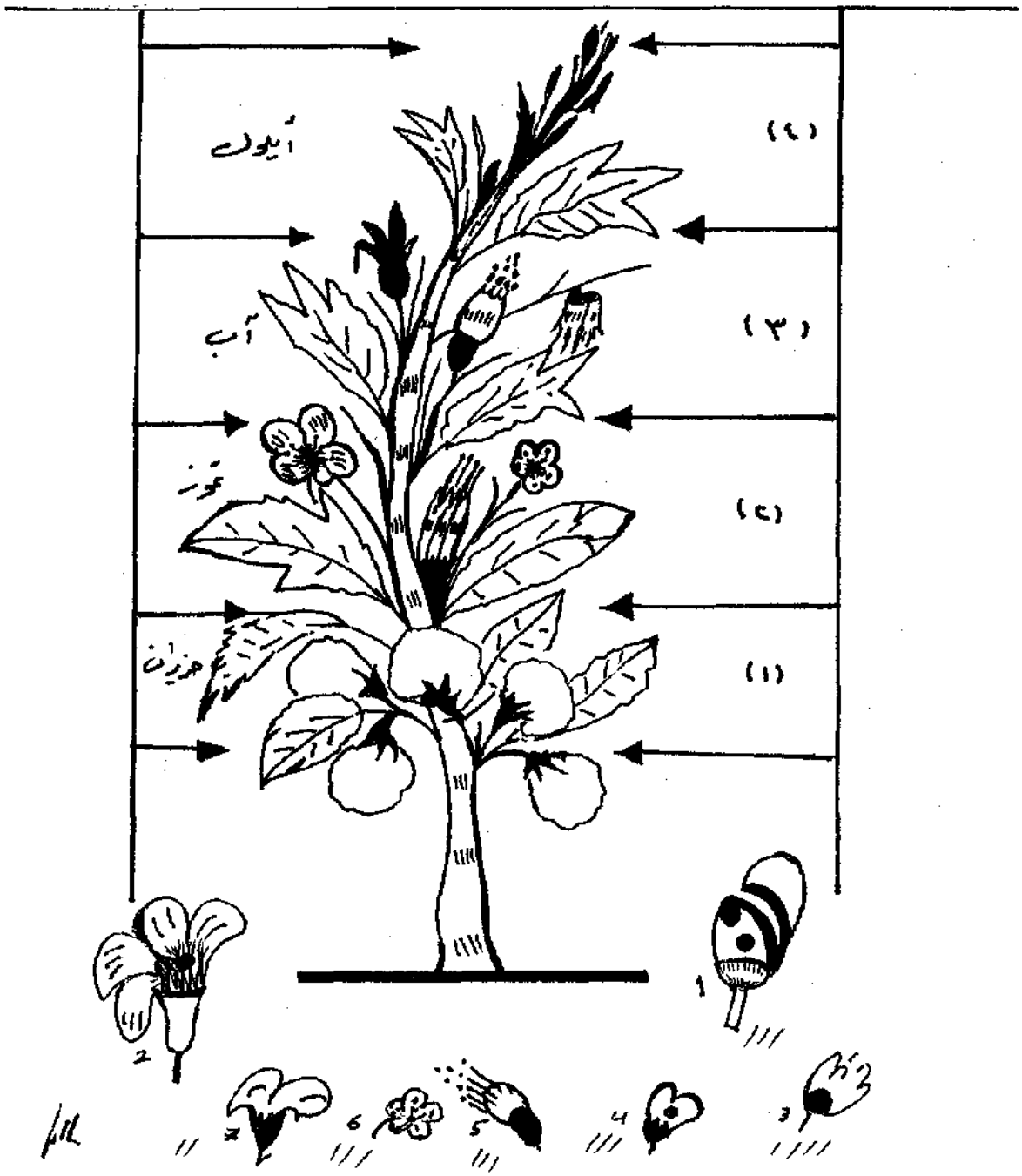
*كما بين «عبد الغفار سليم» عن عمر البراعم الزهرية المتساقطة وحالتها. أن أغلب البراعم المتساقطة تكون أكثر تعرضاً للتساقط في حديثة العمر. أو بصورة أدق عندما تكون الورقة المجاورة على وشك التفتح. وهو الوقت الذي تبدأ فيه الخلية الأم في المتك في الانقسام لتكوين حبوب اللقاح».

*وقد ثبت من التجارب المتكررة التي أجريت على سلالات مختلفة من القطن. وأن طور قابلية البراعم للتساقط (صفة وراثية) تتأثر بصفات النبات وليس بالظروف البيئية فقط.

*أكد ذلك «Kearney» الذي قال: أن التساقط يرجع إلى حد ما إلى عوامل وراثية في الأصناف المختلفة. فسلالات القطن القوية النمو وقليلة الطرح يكون تساقط أقل. وأن الميكانيكية التي يحدث فيها التساقط: بتكون طبقة من الأنسجة (البارشمية) في قاعدة الورقة أو في عنقها. ويمكن أن ينسب تساقط البراعم الحديثة إلى تكون هذه الطبقة أيضاً كرد فعل لبواعث مجهولة.

*وقد اختلفت الآراء في تحديد الفترة بين الانفصال والتساقط. فقد حددها (ميسين) بـ/٤ ـ ٥/ يوم وحددها «Ewing» بين /٣ ـ ١٢/ يوم. وحددها (عبد الغفار سليم) بعد الفحص المجهري: أن أقصى تساقط للبراعم يحدث في الطور التحضيري من الانقسام الاختزالي أي عند تكوين حبوب اللقاح.

*وفي ملاحظاتي وفي زراعتي الخاصة في الرقة كان التساقط لصنف رقة (٥) نقاوة بلغ ٣٥٪ وعلى حلب ٤٠ كان ٢٥٪ وعلى دير الزور ٢٢ كان ١٥٪ وعلى صنف أجنبي كان ٢٪ في /١٤/ دونم حيث كانت الظروف متماثلة وفي عام



*شكل ( ) أثر العوامل البيئية «الحرارة + الرطوبة» على مراحل نمو وإثمار القطن لعام ١٩٩٩م.

*وفيما يلي نحاول تفسير المراحل الأربعة المؤثرة على أزهار وثمار القطن:

١ ـ ففي رقم (١) وشهر حزيران الذي أزهر فيه القطن وتحديدا في ١٥/حزيران حيث هرب من الحرارة المرتفعة والرطوبة المرتفعة، حيث تشكلت بين /٥ ـ ٧/ جوزات.

٢ ـ وفي شهر تموز، حيث ارتفعت الحرارة وكذلك الرطوبة ليلا نهارا.

٣ ـ وفي شهر آب، أيضا استمرت الحرارة مرتفعة وكذلك الرطوبة ليلا نهارا، مما سببت الحرارة العالية، التسمم الحراري، كما سببت الرطوبة العالية /العقم/. ففي حالة التسمم جمدت الجوزات الحديثة على أمها، وفي حالة العقم سقطت الجوزات الحديثة على الأرض. وهكذا كان الضرر الفسيولوجي /مزدوج/.

٤ ـ وفي شهر أيلول استمرت الحالة، حيث اتجه القطن للاستطالة /الشمرخة/.

٥ ـ استجاب الصنف رقة /٥/ سلبيا لهذه العوامل البيئية. وهكذا انخفض المردود إلى ٥٠٪. انظر الشكل أعلاه «حيث أتلفت البيئة ٩٠٪ من الجوز الحديث والزهر والباقي الحشرات».

٢٠٠٠م حيث كان هذا الموسم في القطر السوري يعتبر مناسب من حيث الطقس والإنتاجية. (انظر التفصيل في القطن عام ٢٠٠٠م، المرفق).

*وفي العوامل البيئية المسببة للتساقط في القطن:

بالرغم من اتفاق أكثر الباحثين على الأثر الأهم لعوامل البيئة على التساقط. فقد اختلفت الآراء في تعليل وتحديد العوامل البيئية. وفيما يلي نوضح بعض هذه الآراء:

١ ـ ماء الري:

ـ تدل أبحاث (بولن) على القطن المصري: أن نقص الماء في النبات هو العامل الأساسي الذي يسبب زيادة في التساقط (العطش). كما لاحظ الباحث أن الزيادة الفجائية في ارتفاع مستوى الماء الأرضي تزيد من نسبة التساقط في نهاية الموسم.

ـ ووجد (هارلاند) في (قاست فسنت) أن نسبة التساقط يصل إلى أقصى حد عقب (مطر غزير) وقد أرجع ذلك إلى حالة نقص الأوكسجين في التربة (اختناق الجذور) بسبب تشبعها بالماء (عطش فسيولوجي) وقد لاحظ (هارلاند) أن حبوب اللقاح تنفجر إذا وضعت في الماء. وضمن هذا المفهوم: وجد أن الأمطار تعيق عملية التلقيح (الإخصاب) في النبات وبالتالي سقوط الجوز الحديث غير المخصب ولذلك ينصح بعدم استخدام الري بالرش في فترة الإخصاب في القطن.

ـ ومن جهة أخرى يرى (مازون) أن نقص الماء ليس بعامل ذي أهمية في التساقط وأرجع التساقط إلى عاملين أساسيين:

*الأول: سرعة تمثيل الغذاء في النبات.

*الثاني: سرعة استهلاك الجوز النامي لهذا الغذاء.

وبالتالي يسبب اضطراب بين هذين العاملين وبالتالي يؤدي إلى زيادة كمية التساقط وكما لاحظ «Lioyd» أن هناك علاقة بين ما يحتاجه النبات من الماء وبين التساقط. وقد عللها بنقص الرطوبة حول جذور القطن في أعماق التربة وبالتالي نقص وصول الغذاء إلى نبات القطن.

*كما لاحظ أن نسبة التساقط في أوقات الجفاف الطويلة وعندما تقل الرطوبة في التربة، وفي تجربة حين قطعت أجزاء من جذور النباتات، ازداد التساقط كما تبين أن التساقط في الأقطان المسقية أقل قبل السقاية منه بعد السقاية. وبشكل عام: يحدث التساقط إذا كان النتح أكبر من الامتصاص.

٢ ـ نقص الغذاء في نبات القطن:

ـ وجد أنه بإزالة أوراق القطن من النباتات التي تحمل جوزا ناميا. أن /٩٦,٥٪/ من هذا الجوز الحديث، تساقط خلال تسعة أيام.

ـ كما فسر /زيتزيف/ إن زيادة نسبة التساقط من الأزهار التي تتكون متأخرة في الموسم. وهي التي تكون قريبة من قمة النبات أو من أطراف الفروع الثمرية ويرجع ذلك إلى قلة التغذية وصعوبتها في هذه المواضيع النائية من النبات.

ـ ومن جانب آخر دلت أبحاث «Ewing and Harland» أن خصب التربة لا يؤثر تأثيرا يذكر على نسبة التساقط. ففي الأرض الخصبة يكون النبات أكبر وبالتالي الإزهار أكثر وبذلك يكون التساقط أكثر وفي الأرض الضعيفة يكون النبات أصغر وبالتالي الإزهار أقل وبذلك يكون التساقط أقل.

ـ وذكر «Lioyd» أن التسميد الكيماوي والبلدي يجعل النبات أكبر حجما ولذلك يكسب النبات قدرة على الحمل.

ـ ويعتقد بعض الباحثين، أن ظاهرة التساقط، أن البراعم المتساقطة فوق ما يتحمله النبات أو يغذيه (خف طبيعي).

ـ كما قام «Haw Kins» في /أريزونا/ فوجد أن كمية الرطوبة في التربة وتأثيرها على قدرة النبات على امتصاص الغذاء عامل رئيسي في تنظيم الأثمار وتقليل التساقط والعكس صحيح.

٣ ـ العقم في القطن:

من البديهي أن الأزهار غير الملقحة مصيرها السقوط، ويرجح «Lioyd» أن سبب العقم في أزهار القطن إلى الأمطار الهاطلة صباحا، تضر القطن وتزيد نسبة تساقط الجوز الحديث بحوالي ١٥٪. وهكذا الري بالرش.

المراجع: المستعملة في ملخص بحوث وآراء بعض الباحثين في فسيولوجيا القطن:

١ ـ القطن من النواحي النباتية والزراعية والصناعية والاقتصادية. تأليف المهندسين الزراعيين «محمود فهمي الكاتب ـ إبراهيم بولص ـ أميل توفيق ـ جميل معلا» لعام ١٩٥٩م.

٢ ـ by E.M. «Vegetable oil seed Crops in Austrabia» Mathenson.

٣ ـ Amstralian Field Crops 2. by Aleclazen and E.M.» Mathenson.

هدفنا تقديم غذاء أفضل من أجل عالم أفضل
من خلال حلول رائعة و أفكار مبتكرة
بتطبيق برامج المكافحة المتكاملة IPM

الزراعية هي نتيجة اندماج شركتي
البريطانية مع شركة نوفارتيس
و شركة سينجنتا
زينيكا
لوقاية المحاصيل و البذور المكونة
أصلا من اندماج سيبا - جايجي
و ساندوز السويسريتين

لمزيد من المعلومات الرجاء الاتصال بالمكتب العلمي الزراعي

دمشق, شارع الفردوس, بناء واحة الفردوس, ص.ب ٧٩٢٧ هاتف: ٢٤٥٣١٠٠ - ٢٢٣٢٧٣٣ فاكس: ٢٢٣٣١٠٠ بريد الكتروني: tao-dam@net.sy

syngenta

• يجري حالياً إعداد مشروع قانون يتعلق بالسماح بافتتاح مكاتب علمية للمهندسين الزراعيين على غرار المكاتب العلمية للأدوية البشرية وقد تم دراسة المشروع لدى كل من وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ووزارة الصحة وبعض الشركات الخاصة باستيراد الأدوية الزراعية. وقد شاركت النقابة في دراسة ومناقشة بنود مشروع القانون الجديد وتم رفعه إلى رئاسة مجلس الوزراء.

• ضمن إطار التعاون والتنسيق مع النقابات النظيرة في الدول العربية الشقيقة وبهدف تبادل الخبرات المكتسبة وتشجيع التعاون الفني فقد تم التوقيع على عدة مذكرات تفاهم وتعاون مع كل من اتحاد المهندسين الزراعيين السودانيين ونقابة المهندسين الزراعيين الأردنيين والنقابة العامة للمهن الهندسية الزراعية بالجماهيرية العظمى وجمعية المهندسين الزراعيين الكويتية. تضمنت هذه المذكرات تبادل الزيارات الودية والمشاركة في عدة نشاطات ثقافية واجتماعية والسعي لإقامة مشاريع إنتاجية مشتركة.

• قام وفد من نقابة المهندسين اللبنانيين بزيارة إلى القطر تم خلالها زيارة عدد من المشاريع الزراعية في عدد من المحافظات والإطلاع على واقع زراعة الزيتون في سوريا كما قام بزيارة مركز بحوث الحمضيات ومخبر الأعداء الحيوية في طرطوس. وقد أجرى الوفد لقاءات مع مجلس النقابة ومجالس الفروع في محافظات طرطوس وإدلب تم خلالها مناقشة قضايا التعاون والتنسيق بين النقابتين في كل من سوريا ولبنان.

• تم خلال عام ٢٠٠٣ إحالة /٣٩٣/ زميلاً على التقاعد النقابي وتم منحهم المعاشات التقاعدية التي يستحقونها وفقاً للنظام وحسب عدد سنوات مزاولة المهنة حيث تراوحت هذه المعاشات ما بين (٢٥٠٠- ٤٤٠٠) ليرة سورية شهرياً لكل منهم. هذا وقد بلغ إجمالي المعاشات التقاعدية التي تم صرفها من الصندوق خلال عام ٢٠٠٣ ما ينوف عن /٥١/ مليون ليرة سورية.

• يتابع صندوق الضمان الصحي والاجتماعي نشاطاته وتنفيذ المهام الموكولة إليه في منح الزملاء المستحقين الإعانات الصحية والاجتماعية وفقاً للنظام الداخلي للصندوق ولائحته التنفيذية وقد تمكن خلال عام ٢٠٠٣ من صرف ما يلي:

٢٨٠ إعانة تعاون اجتماعي.

٤٣ إعانة وفاة.

٣١٥ إعانة نهاية الخدمة.

١٨٥٠ إعانة صحية.

• ضمن إطار تطوير مستوى أداء مراكز تداول المواد العائدة للنقابة والمنتشرة في كافة محافظات القطر والتي تجاوز عددها ٣٥٠ مركزاً يجري حالياً دراسة إمكانية تزويد هذه المراكز بالمواد الزراعية ومستلزمات الإنتاج الزراعي التي يستوردها القطاع الخاص إما بكفالة هذه المراكز لدى المستوردين أو بتأمين مواد لها عن طريق الشراء المباشر من قبل النقابة وتوزيعها على المراكز. وسيجري في ضوء ذلك تعديل العقود الموقعة بين النقابة والزملاء مدراء المراكز والتي تنظم العلاقة بين الفريقين.

• بعد أن تم منح قروض الادخار لكافة الزملاء المستحقين من القائمة الرابعة في نهاية شهر تشرين الأول. تم البدء بمنح القروض للزملاء المستحقين في القائمة الخامسة والتي من المتوقع أن يتم فيها منح القروض لـ ١٤٣ زميلاً بنهاية شهر حزيران القادم ٢٠٠٤.

• يجري حالياً الإعداد لطرح مشروع تنفيذ المبنى الاستثماري في الشداوي بمحافظة الحسكة بعد أن تم الانتهاء من إعداد الإضبارة التنفيذية ودفتر الشروط الفنية والمالية ويتألف المبنى من ثلاث طوابق يحتوي الأرضي منه على مخازن تجارية بينما يضم الطابقين الأول والثاني منه على مكاتب للاستثمار ومقر للوحدة الهندسية الزراعية بالشداوي. ويقع المشروع في وسط السوق التجاري بالمدينة.

•قامت فروع النقابة في محافظات الحسكة ودير الزور والرقة وحلب بزراعة كافة المشاريع الزراعية العائدة لصندوق التقاعد في هذه المحافظات بمحاصيل الحبوب. ومن المتوقعَ أن تحقق هذه المشروعات إنتاجية عالية وعائدات جيدة للصندوق وفق معدلات الهطول المطرية المرتفعة لهذا الموسم. وتبلغ المساحة الإجمالية المزروعة بالحبوب في هذه المحافظات ما يقرب من ٢٥٠٠ هكتار.

•تم بيع خمسة طوابق في الكتلة الشرقية من ا لمبنى الاستثماري في حمص - حي الأربعين إلى المؤسسة العامة السورية للتأمين، كما تم بيع ثلاث طوابق من الكتلة الغربية في المبنى إلى الجهاز المركزي للرقابة المالية.

•تم التعاقد مع جامعة العلوم والفنون الخاصة لاستثمار المبنى الذي يملكه صندوق التقاعد في حلب - حي السبيل والمؤلف من ستة طوابق ولمدة عشرين عاماً بأجر سنوي تصاعدي من ٤ إلى ٩ مليون ليرة سورية.

•تم تأجير الشركة العامة للغاز أربع طوابق من الكتلة الغربية من المبنى الاستثماري في حمص ولمدة أربعة سنوات، كما تم تأجير المقر القديم لفرع النقابة في حمص بعد أن تم انتقال الفرع إلى المبنى الجديد، وقد تم استئجار المبنى القديم من قبل هيئة مكافحة البطالة.

•سيتم تكليف أحد المكاتب الهندسية في محافظة القنيطرة لإعداد المخططات والمصورات اللازمة لتنفيذ مشروع المبنى الاستثماري الجديد المنوي إشادته في محافظة القنيطرة والمخطط له أن يضم في الطابق الأرضي مخازن تجارية ومقصف سياحي فيما سيخصص الطابق الأول منه كمقر جديد لفرع النقابة في القنيطرة ويضم الطابق الثاني عدد من المكاتب التجارية للاستثمار. وسيتم طرح المشروع للتنفيذ خلال عام ٢٠٠٤ فور الانتهاء من إعداد الإضبارة التنفيذية للمشروع.

- تكثيف عمل اللجان الفرعية المكلفة بترخيص الآبار غير المرخصة والعمل على حل مشاكل ترخيص الآبار الواقعة في الأراضي التي تم نقل ملكيتها إلى الورثة والمؤجرة.
- التشدد في منع حفر الآبار الجديدة في مناطق الأحواض المائية ذات الغزارة المتجددة والضعيفة نسبياً.

- تشجيع القطاع لخاص لإنشاء معامل متطورة لتصنيع وإنتاج مستلزمات شبكات الري الحديثة وفق المواصفات القياسية بمنحه التسهيلات اللازمة.

- أن تقوم وزارة الصناعة بإصدار وتعميم المواصفة القياسية السورية المعدلة لأنابيب وتجهيزات الري وتحديد آلية المراقبة والاختبارات اللازمة لضمان الجودة وتجهيز مراكز لاختبار أنابيب وتجهيزات الري خلال عام ٢٠٠٢.

- التأكيد على الإدارة العامة للمصرف الزراعي التعاوني بتنفيذ قرارات المجلس الزراعي الأعلى من حيث تحديد سقوف الإقراض، وتمويل الآبار المرخصة بقروض التحول إلى طرق الري الحديثة بغض النظر عن الديون المستحقة أو غير المستحقة، واعتبار رهن الأرض الواقعة في مناطق الاستصلاح كضمان للمصرف الزراعي لمنح القروض.

- ضرورة التوسع بالزراعة العضوية (الزراعات النظيفة) وقيام حملة توعية لأهمية هذه الزراعات من نواحي الحفاظ على الصحة العامة ولكونها ذات أسعار مرتفعة تحسن من دخل المزارع. وتكليف أجهزة الإرشاد بوضع خطة إرشادية وإعلامية لهذه الحملة.

- تشجيع ودعم استخدام المكافحة الحيوية والمتكاملة في مكافحة الآفات الزراعية والإقلال ما أمكن من استخدام المبيدات الكيماوية وشمولها في البرامج الإرشادية والإعلامية.

تربية النعام

إعداد: مديرية الدراسات والتخطيط
مؤسسة الإقراض الزراعي
المملكة الأردنية الهاشمية

تربية طيور النعام:

تعتبر صناعة النعام من المشاريع الزراعية الحديثة عالمياً حيث بدأت بالانتشار في معظم دول العالم بعد كسر الاحتكار الذي كانت تفرضه جنوب أفريقيا حتى منتصف الثمانينات على هذه الصناعة. اصل هذا الطير هو بلاد السام حيث وجد العديد من الرسومات والمنحوتات التي تدل على وجوده بالمنطقة وبالأخص الأردن في مأدبا والأزرق، هذا وثبت أن مناخ الأردن وطقسه الشبه صحراوي هما البيئة المثالية لتربية وتكاثر هذا الطير الفريد بالإضافة إلى موقع الأردن الجغرافي المتميز بين دول الشرق الأوسط وأوروبا وشمال أفريقيا بالإضافة إلى الدول الآسيوية.

هذا وتم إقامة مشروع لتربية طيور النعام في الأردن سنة ١٩٩٧، ثم تزايدت هذه المزارع خلال السنوات اللاحقة حيث يوجد حالياً على الأقل (١١) مزرعة متخصصة بتربية طيور النعام.

مشاريع تربية النعام:

يتم تربية طيور النعام للاستفادة من منتجاتها القيمة والتي تشمل اللحوم، الجلود، الريش والدهن.

ازداد الاهتمام بمشاريع تربية طيور النعام عالمياً بسبب القيمة الغذائية والصحية العالمية حيث تعتبر من المشاريع الاقتصادية العالية الربحية وذلك للاقبال المتزايد على منتجات النعام عالمياً وبخاصة لحوم هذا الطائر والإنتاجية العالية لهذا الطير مقارنة بالحيوانات الأخرى والتكلفة المتدنية لإقامة مشاريع النعام والحاجة إلى مساحة محدودة للتربية ومناعة هذا الطائر العالية ضد الأمراض بالإضافة إلى أن الأعداد الموجودة عالمياً من طيور النعام تعتبر ضئيلة مقارنة بأعداد الأبقار والأغنام وباقي الطيور الداجنة وبالتالي فإن أسعار بيع منتجات طيور النعام أعلى بكثير من أسعار منتجات الحيوانات الأخرى.

تبيض أنثى النعام خلال موسم التزاوج والذي يبدأ في شهر آذار وينتهي في شهر تشرين الأول من (٤٠)إلى (١٠٠) بيضة بعد بلوغها عمر سنتين، تذبح طيور النعام بعمر (٩ - ١٢) شهر حيث تصل إلى وزن قائم من (٨٥ - ١٠٠) كغم حيث ينتج الطير الواحد (٣٥) كغم لحم صافي وتكون نسبة تحويل الأعلاف بمعدل من ٤: ١ وهذه النسبة تعتبر عالية مقارنة بالأبقار والأغنام والتي تصل إلى ٧ : ١ ، وعند المقارنة بين النعام والأبقار نجد ما يلي:

البيان	النعام	الأبقار
مدة الحمل أو التفريخ	٤٢	٢٨٠
العدد المنتج سنويا	٢٥(*)	١
عدد سنوات الإنتاج	١٥	٨
كمية اللحم المنتجة	٨٧٥	٢٥٠
عدد الجلود المنتجة	٢٥	١

طرق البدء بمشاريع النعام:

للبدء في هذه الصناعة يوجد عدة خيارات أهمها:

أ- مشروع التسمين:

ويعتمد على شراء طيور نعام صغيرة العمر وتربيتها بغرض الذبح أو البيع تعتبر هذه الطريقة الأسهل والأقل تكلفة للبدء بمشروع تربية النعام. يتكون مشروع تسمين طيور النعام من:

- مزرعة الكتاكيت.
- مرزعة التسمين.

ب - مشروع أمهات النعام:الغرض من هذا المشروع هو إنتاج كتاكيت النعام محليا من طيور التكاثر المحسنة ومعروفة الأصول والإنتاجية بدلا من استيراد وشراء الكتاكيت، وهذا يساعد على التكاليف والحصول على نوعية أفضل من الكتاكيت.

يتكون مشروع طيور التكاثر والتسمين من:

- مزرعة طيور التكاثر.
- الفقاسات
- مزرعة الصيصان.
- مزرعة التسمين.

تسويق النعام:

نظرا للطلب المتزايد على طيور النعام ومنتجاتها وقلة العرض في الأسواق المحلية والعالمية والذي يعزى إلى قلة الأعداد العالمية لطيور النعام والأقبال الكبير عليها والذي

(*) بناء على أقل نسبة تفقيس

شركة التنمية الزراعية

خوري وشريكه

Aventis

Dow AgroSciences

KEMIRA AGRO

OHLSENS ENKE

AGRICHEM

NISSAN

SCPA

SANKYO

Detia DEGESCH

Nufarm

US Agriseeds

ادونيس

BASF

PETOSEED

AGROCHEMIE

MONSANTO

AGRISENSE
A THERMO TRILOGY COMPANY

AKZO NOBEL

CALLIOPE

Bayer

ISAGRO

Attanmiah Agricultural Company - Khoury & Co.:

Was established in 1980. It is one of the leader companies in the Syrian Market. It covers all Syria through 4 branches. It is the main distributor for the mentioned international companies.

شركة التنمية الزراعية - خوري وشريكه

تأسست عام ١٩٨٠. وهي واحدة من أهم الشركات الزراعية في سوريا، تغطي كامل القطر من خلال أربعة فروع رئيسية، وهي الوكيل المعتمد لكبريات شركات المبيدات والبذور والأسمدة المذكورة .

الإدارة العامة : دمشق - مزرعة - شارع الملك العادل - ص.ب ١١٦٤٧
هاتف٤٤٤٤٢٥٣ - ٤٤١٦٢٢٧ - ٤٤٢١٥٦٣
فاكس. ٤٤٢٦٧٠٠ - ٤٤٢٢٢٣٩

الفروع: حلب : هاتف ٢٢٧٩٥٥١ - ٢٢٧٩٥٥٠
حماه : هاتف ٥١٨٠٣١
طرطوس : هاتف ٣١٣٠٤٦ - ٣٢٦٢١٠