المهندس الزراعي العربي

مجلة فصلية تصدرها الأمانة العامة
لإتحاد المهندسين الزراعيين العرب بدم
العدد الحادي والأربعون - ٩٩٥

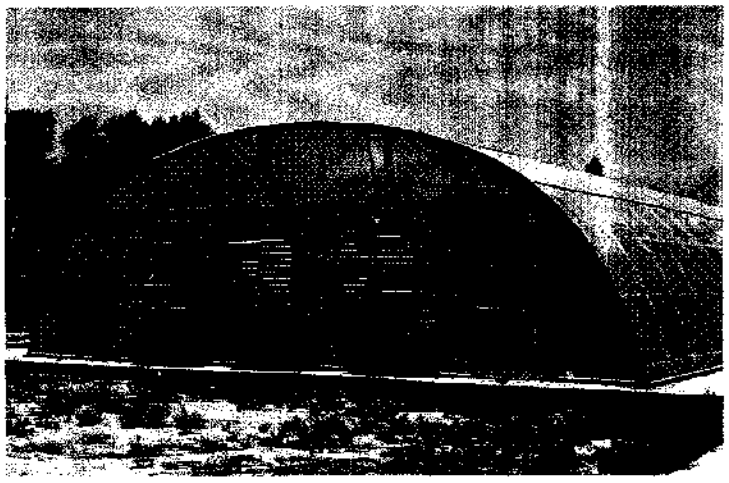
- الزبديه (الأفوكادو)
- الزراعه بدون تربة في الكويت
- زيت البطم خواصه الفيزيائية والكيميائية ومكوناته
- تأثير الرقم الهيدروجيني على جاهزية العناصر الغذائية في التربة
- تأثير فيتامين E للحد من التلون البني لقشرة ثمار التفاح أثناء التخزين

المهندس الزراعي العربي

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

رئيس التحرير
الأمين العام للاتحاد
د. يحيى بكور

• آراء الكتاب لا تعبر بالضرورة عن آراء الاتحاد

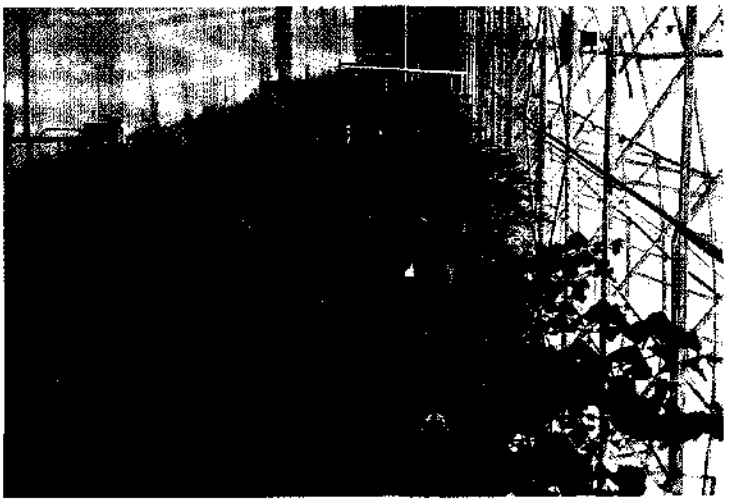


تعاني بعض الأقطار العربية في ظروف بيئية ومناخية قاسية ، ومن ضيق في الرقعة الزراعية ذات التربة الصالحة للزراعة .

وتعتبر تقنية الزراعة بدون تربة واحدة من التقنيات الحديثة التي يمكن أن تساهم في تطوير الإنتاج وزيادة الكميات المنتجة من الغذاء في هذه الدول . وهناك نظم عديده لهذه التقنيه منها الزراعة المائية أو الهوائية أو الزراعة في الوسط الصلب .

وتتميز الزراعة بدون تربة بعدة مميزات منها : توفير المساحات الزراعية ، والتوفير في كميات المياه المستهلكه للري ، وإقامة المشاريع على الأراضي غير الصالحة للزراعة ، والإقتصاد في الأيدي العامله المستخدمه في الإدارة والإنتاج .

وقد كتب الزملاء الدكتور عواد جاسم الجدي والمهندس عبد الخضر المزيدي مقالاً حول تجربة الكويت في الزراعة بدون تربه . يسرنا أن ننشره في هذا العدد



كلمة العدد

الغذاء للجميع

يحتفل العالم في السادس عشر من تشرين الأول من كل عام بذكرى يوم الغذاء العالمي الذي يتوافق هذا العام مع إحتفالات منظمة الأغذية والزراعة الدولية التابعة لهيئة الأمم المتحدة بذكرى مرور نصف قرن على تأسيسها .

وتأتي إحتفالات هذا العام ، والملايين في العالم تعاني من الجوع وسوء التغذية ، حيث لم تعد أزمة الغذاء مقتصرة على بعض الدول، بل امتدت لتشمل عدد أكبر من الدول ، في قارات أفريقيا وآسيا وأمريكا الجنوبية وشرق أوربا نتيجة لعدة عوامل منها : الجفاف والتصحر الذي يجتاح عدداً من الدول الإفريقية ، ومنها الحروب الأهلية التي أنتشرت في عدد آخر من الدول في ظل النظام العالمي الجديد ، ومنها الكوارث الطبيعية كالسيول الجارفة والفيضانات التي غمرت مساحات واسعة من الأراضي الزراعية المنتجة للغذاء .

وقد قدرت إحصائيات منظمة الأغذية والزراعة الدولية عدد الذين يعانون من الجوع اليوم في العالم بـ ٨٠٠ مليون إنسان منهم ١٩٢ مليون طفل ، لذلك فقد اختارت المنظمة عبارة «الغذاء للجميع» ليكون عنواناً لإحتفالات هذا العام .

ولقد ثبت أن المعونات الغذائية لا يمكن أن تمثل الحل الدائم لمشكلة الجوع ، وإنما الحل يكمن في إتخاذ عدة إجراءات منها الفورية التنفيذ كضمان إنتاج كميات كافية من الغذاء ، وتعزيز إستقرار تدفق تلك الكميات إلى الحد الأقصى ، وتمكين المحتاجين للغذاء في كل مكان وبأي وقت من الوصول إليها . ومنها طويلة الأمد بالمساعدة في إعداد وتخطيط وتمويل برامج تنفيذية ثابتة ومستقرة في هذه الدول لتنشيط وإحياء القطاع الزراعي وتحسين البنى الاقتصادية والإجتماعية لشعوبها .

وعلى المستوى العربي فبالرغم من أن الإحصائيات تشير إلى تضييق فجوة الغذاء خلال السنوات الأخيرة حيث انخفضت قيمة مستوردات العالم العربي من الغذاء من ٢٦ مليار دولار عام ١٩٨٣ إلى ١٢ مليار دولار في عام ١٩٩٤ . إلا أن مشكلة الأمن الغذائي في الدول العربية مازالت قائمة وأرقامها مرعبة وتحتاج إلى بذل المزيد من الجهد والمال لإستثمار الموارد المتاحة في الوطن العربي الإستثمار الأمثل .

إن الخطوات التي اتخذت لمعالجة المشكلة في عدد من الدول العربية ، كإقامة مشاريع للتوسع في التشجير الحراجي والمثمر للحد من إمتداد الصحراء، ومشاريع الري والإستصلاح للأراضي الزراعية ، وتطبيق التقنيات الحديثة في الزراعة العربية ، والتوسع في إقامة مشاريع الإنتاج الحيواني بهدف زيادة وتحسين الإنتاج من اللحوم الحمراء والبيضاء والألبان ، لم تستطع إحداث التغير المرغوب وتحقيق الإكتفاء الذاتي من الغذاء الذي يتطلع إليه المواطن العربي ، ولربما كان غياب القرار الجماعي العربي والجدية في معالجة المشكلة من أهم الأسباب التي كرست حجم الفجوة الغذائية العربية .

الأمين العام

الدكتور يحيى بكور

محتويات العدد

- كلمة العدد ١
- تأثير فيتامين E للحد من التلون البني لثمار التفاح أثناء التخزين
إعداد المهندس حسان عبدالله عبيد (ألمانيا) ٣
- الزراعة بدون تربة في الكويت
إعداد الدكتور عواد جاسم الجدى والمهندس عبد الخضر المزيدى (الكويت) ١١
- تأثير الرقم الهيدروجيني على جاهزية العناصر الغذائية في التربة
إعداد الدكتور محي الدين حميدى (سورية) ١٥
- طرق تقدير مدة صلاحية الحليب المبستر
إعداد الدكتور سلام الحاج إبراهيم والمهندس مهند الدقورى (الأردن) ٢١
- زيت البطم خواصه الفيزيائية والكيميائية ومكوناته
إعداد الدكتور مصطفى أبو زيد (سورية) ٢٥
- دراسة نظم إنتاج الحليب ، جمعه وتحويله في الجزائر
إعداد الدكتور محمد الطاهر بن يوسف (الجزائر) ٢٨
- تأثير البحيرات الإصطناعية على الترب المجاورة للشاطىء
إعداد أحمد غازي مجر (أوكرانيا) ٣٢
- مشمش يعلبك (عجمي ، سنديانى ، ذهبي) زراعته تنطلق مجدداً
إعداد المهندس عزام العرجا (لبنان) ٣٧
- الزبدية (الافوكادو)
إعداد الدكتور فيروز صبيح والدكتور وديع داود (سورية) ٤٠
- الأهمية الإقتصادية والصناعية لحليب النوق
إعداد الدكتور عبد الرزاق السمير ٤٦
- لمحة تعريفية حول نشاطات الجمعية العلمية الزراعية بالجزائر ٥٣
- من أخبار الأتحاد ٥٦

تأثير فيتامين E [α ـ توكوفيرول] للحد من التلون البني للقشرة على صنف التفاح «Berlepsch» أثناء التخزين

الباحث : حسان عبدالله عبيد

جامعة بون

١ ـ مقدمة :

يعتبر التلون البني لقشرة ثمار التفاح مرضاً أو إضطراباً فيزيولوجياً هام يظهر على الثمار خلال التخزين بسبب تهدم الخلايا في طبقة الأبيدرم ، وتظهر الأعراض على شكل تلونات بنية في المناطق المصابة (BAIN 1956, BAIN & MERCER 1963) . الإصابة بالتلون البني للقشرة يختلف بإختلاف الصنف ويمكن أن تساعد على ظهوره عوامل خارجية وداخلية مثل البيئة ، التغذية المعدنية للأشجار ، درجة نضج الثمار وحجمها بالإضافة إلى موعد القطف وظروف التخزين .

إن نشوء هذا المرض يعود إلى عمليات أكسدة لمادة α ـ Farnesene في الخلايا حيث تتجمع المواد الناتجة من الأكسدة على طبقة البشرة في المراحل الأولى للتخزين والتي تسبب موت الخلايا وتلونها بالبني (HUELIN MURRAY 1966, MEIGH & FILMER 1969) . الإصابة بالتلون البني يمكن مكافحتها بإستخدام مضادات الأكسدة مثل ثاني فينيل أمين وأيتوكسكوين ، والتي يحرم استخدامها في بعض الدول بسبب التأثيرات الجانبية السلبية أو الأثر المتبقي لهذه المواد الكيميائية والتي يمكن أن تبقى في الثمار لفترة طويلة خلال التخزين (NARDIN & TRIVISANL 1986, SIMCIC et al. 1993) .

هناك طرق متعددة يمكن بواسطتها الحد من التلون البني وذلك بدون استخدام المواد الكيميائية مثل التخزين تحت ظروف أوكسجين منخفضة أقل من ١,٠ ٪ ولمدة ٩ أيام أو بالمعاملة الحرارية للثمار قبل التخزين أو بإستخدام مضادة الأكسدة الطبيعي فيتامين E (توكوفيرول) بالإضافة إلى تخزين الثمار تحت تراكيز منخفضة من CO_2 & O_2. (ULO) (ultra low oxygen) . من المعروف أن الثمار غير تامة النضج معرضة للإصابة أكثر من الثمار تامة النضج وهذا لا يعود إلى تراكيز مادة α ـ Farnesene فيها أكثر مما في الثمار الناضجة (ANET 1972, 1974) وإنما يُعتقَد أن نظام مضاد الأكسدة في الثمرة نفسها أقل فعاليةً ، فكلما كان هذا النظام المضاد للأكسدة في الثمرة فعالاً كلما قلّت حساسيتها للإصابة بالتلون البني للقشرة (MEIR & BRAMLAGE 1988, GALLERANL et al. 1990) ولكن في الحالات الشديدة قد لا تكفي مضادات الأكسدة والتي تملكها الثمرة نفسها للحد من عمليات الأكسدة التي تحدث في طبقة الأبيدرم لمادة α ـ Farnesen لذلك تم إجراء هذه التجارب لمعرفة مدى تأثير الرش بفيتامين E (Tocopherol) للحد أو التخفيف من الإصابة بالتلون البني لقشرة ثمرة التفاح .

٢ ـ المواد والطرق :

تمت التجارب في معهد الفاكهة والخضار التابع لجامعة بون ألمانية وذلك على الصنف الحساس للإصابة بالتلون البني للقشرة «Berlepsch», حيث عوملت الأشجار مرتين : الأولى في ١٥ آب ١٩٩٤ وذلك بمحلول كلوريد الكالسيوم بتركيز ٠,٥ ٪ ، بينما عوملت أشجار أخرى في نفس الوقت بمزيج من محلول

كلوريد الكالسيوم مضاف إليه ٠,٢٥ ٪ توكوفيرول (α- Tocopherol).

المعاملة الثانية أجريت قبل قطف الثمار بأربعة أيام وذلك بمحلول كلوريد الكالسيوم ١ ٪ وأيضاً بالمركب كلوريد الكالسيوم مضاف إليه α - توكوفيرول . في كل مرة تمت المعاملة على ٥٠ شجرة كما بقت ٥٠ شجرة كشاهد بدون معاملة .

تم قطف الثمار من محطتي تجارب وبموعدين مختلفين ، الأول في ١٩٩٤/١٠/٤ والثاني في ١٩٩٤/١٠/١٠ وقد تم إجراء معاملات مختلفة قبل عملية تخزين الثمار ، حيث تم أخذ الثمار في كل معاملة من المعاملات الثلاث ، جزء منها أجريت عليه معاملة حرارية لمدة ٣ أيام في غرفة تحت درجة حرارة ٣٨°م متحكم بها ، وبعدها نقلت الثمار إلى جو تخزين متحكم به في ظروف ١ ٪ O_2 و ١,٥ ٪ CO_2 (ULO- ultra low oxygen). جزء آخر من الثمار تم تخزينه لمدة ٩ أيام في تراكيز منخفضة من الأوكسجين (٠,٥ ٪ . O_2) (IOS- initial oxygen stress) ثم تم تعديل ظروف التخزين إلى ١ ٪ O_2و ١,٥ ٪ CO_2. أما الجزء الثالث من المعاملات الثلاث تم إدخاله مباشرة ، وبدون معاملة مسبقة ، إلى ظروف التخزين نفسها كما في المعاملتين الأولى والثانية . وقد تم تخزين كل مجموعة في حجرة منفصلة عن الأخرى ولكن تحت نفس ظروف التخزين التي تم التحكم بها بواسطة الكومبيوتر . لإمتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن تنفس الثمار تم إستخدام ماءات البوتاسيوم (KOH).

بعد حوالي شهرين (١٩٩٤/١٢/٦) وبعد أربعة أشهر (١٩٩٥/١/٣١) تم إخراج الثمار من التخزين وتمت عملية قراءة للإصابة بالتلون البني للقشرة وذلك بدرجات مختلفة من ١ (ثمار سليمة) وحتى ٥ (ثمار شديدة الإصابة) كما في الشكل رقم ١ .

وقد تمت القراءة حسب الجدول التالي (من مكتب وقاية النبات في بون) - جدول رقم (١) :

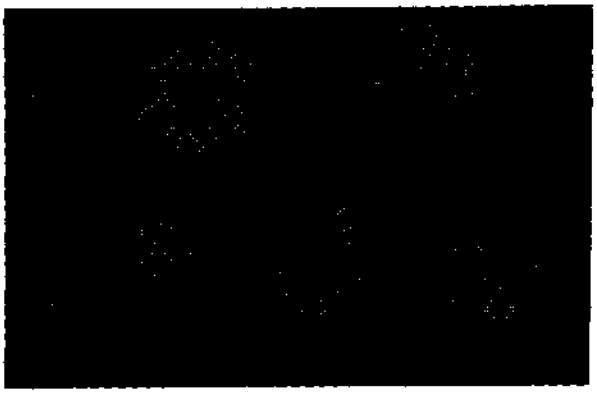
درجة القراءة	شدة الإصابة ٪
1	0
2	5 - 1
3	25 - 6
4	50 - 26
5	100 - 51

متوسط الإصابة بالتلون البني للقشرة بمختلف درجات القراءة تم حسب المعادلة التالية :

$$ن = \frac{د١ \times ٠ + د٢ \times ٢,٥ + د٣ \times ١٢,٥ + د٤ \times ٣٧,٥ + د٥ \times ٧٥}{د١ + د٢ + د٣ + د٤ + د٥}$$

ن = إجمالي شدة الإصابة بكافة درجاتها

د = درجة القراءة من ١ (ثمار سليمة) حتى ٥ (ثمار شديدة الإصابة)



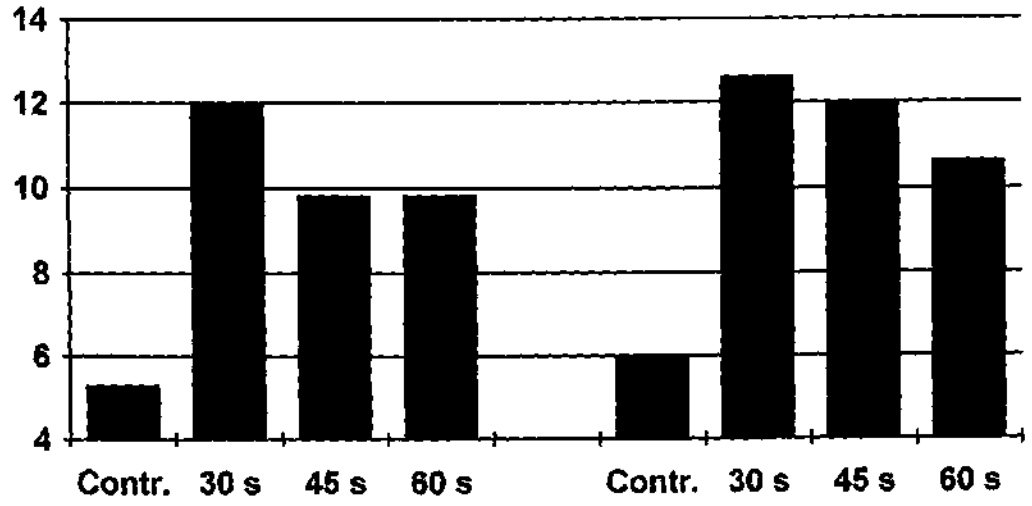
شكل رقم (١) : درجات الإصابة بالتلون البني من (١) ثمرة سليمة (أعلى - يمين)
وحتى (٥) ثمرة شديدة الإصابة (أسفل - يسار) .

بالإضافة إلى عملية القراءة الإصابة بالتلون البني للقشرة تم قياس محتوى قشرة الثمار من α - Tocopherol بطريقة (High Pressure liquid Chromatography) HPLC حيث تم أخذ عينات مختلفة من قشرة الثمار وتم قياس نسبة احتواءها على التوكوفيرول .

التحليل الإحصائي للنتائج تم بعد دراسة مدى التجانس وتوزيع العينات المدروسة ، وذلك بأخذ الفرق في المتوسط الحسابي بعد اختبار التحليل الاحصائي للنتائج (Tuky- HSD) حسب (KOHLER et al. 1984). وقد تم التحليل الإحصائي تحت خطأ حسابي بمعدل ٥ ٪ في البرنامج : (SPSS- Superior Performing Software Systeme).

٣ - النتائج :

لقد تم إجراء تجربة مسبقة لمعرفة مدى تأثير المعاملة الحرارية على زيادة محتوى الثمار من التوكوفيرول ، حيث تم تغطيس



المخطط البياني رقم (١): تأثير المعاملة الحرارية بالماء الساخن على درجة حرارة ٥٤ °م للثمار على زيادة نسبة محتواها من التوكوفيرول(α - Tocopherol)

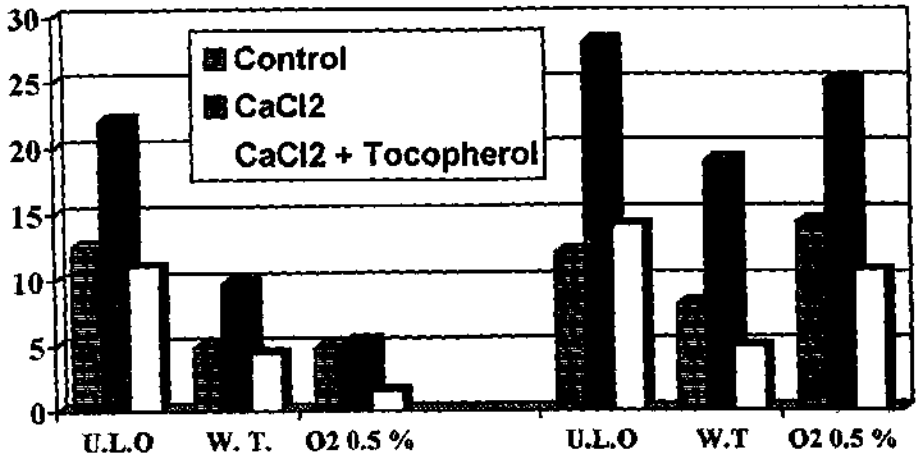
الثمار في الماء الساخن على درجة حرارة ٥٤° م لمدة ٣٠ ، ٤٥ ، ٦٠ ثانية ، أما ثمار الشاهد بقيت دون معاملة ومن ثم تم قياس محتوى التوكوفيرول في الثمار بعد ١٢ و ٤٨ ساعة من المعاملة ، وكما هو مبين في المخطط البياني رقم (١) وُجد أن تغطيس الثمار لمدة ٣٠ ثانية في ماء بدرجة حرارة ٥٤° م تؤدي إلى زيادة محتوى الثمار من التوكوفيرول ٥٠ ٪ مقارنةً مع الثمار التي لم تغطس بالماء (الشاهد) .

بعد حوالي شهرين (١٩٩٤/١٢/٦) وأربعة أشهر (١٩٩٥/١/٣١) من التخزين تم إخراج الثمار من حجر التخزين وأُجريت عليها قراءة الإصابة بالتلون البني للقشرة وذلك حسب شدة الإصابة .

أما قياس محتوى الثمار من التوكوفيرول فقد تم فقط على الثمار والتي قطفت بتاريخ (١٩٩٤/١٠/٤) وذلك بسبب صعوبة الطريقة ، الثمار التي قطفت في (١٩٩٤/١٠/١٠) تم عليها فقط قراءة للإصابة بالمرض ، حيث أثبتت النتائج كما يُلاحَظ في المخطط البياني رقم (٢) أن معاملة الأشجار قبل قطف الثمار بڤيتامين E (Tocopherol - α) تؤدي إلى خفض الإصابة بالتلون البني بشكل كبير بالمقارنة مع ثمار الشاهد أو المُعاملة فقط بمحلول كلوريد الكالسيوم الذي كان له تأثيراً سلبياً غير متوقع على الثمار ، ولكن بإضافة توكوفيرول تم التخفيف من التأثير السلبي لكلوريد الكالسيوم . كما يُلاحَظ أيضاً من النتائج أنه بعد شهرين من التخزين أعطت الثمار التي خُزنت مسبقاً ولمدة ٩ أيام في ظروف أوكسجين منخفضة ٠,٥ ٪ نتائج جيدة وبدرجة أقل منها الثمار المعاملة حرارياً على درجة حرارة ٣٨° م ولمدة ٣ أيام وذلك مقارنةً مع الثمار التي لم تُعامل مسبقاً قبل التخزين .

أما الثمار التي تم قطفها في تاريخ ١٩٩٤/١٠/٤ فقد تمت عليها قراءة الإصابة بالتلون البني وقياس محتوى التوكوفيرول في الثمار ، وكما هو مبين في المخطط البياني رقم (٣) على الثمار التي خزنت فوراً دون معاملة حرارية أو خفض تركيز الأوكسجين أن الثمار المعاملة بالتوكوفيرول كانت أقل إصابة من الثمار المعاملة فقط بكلوريد الكالسيوم أو ثمار الشاهد والسبب يعود كما هو مُلاحَظ في المخطط البياني إلى احتواء هذه الثمار على كمية أكبر من التوكوفيرول المضادة للأكسدة . وبسبب تشابه النتائج لقراءة الإصابة في مرحلتي إخراج الثمار من التخزين تم فقط عرض النتائج من الموعد الثاني أي في ١٩٩٥/١٠/٣١ .

وكما أثبتت التجارب السابقة أن المعاملة الحرارية تؤدي إلى زيادة محتوى الثمار من التوكوفيرول ولصعوبة إجراء عملية تغطيس الثمار في الماء الساخن على درجة ٣٨° م ، تم وضع الثمار في حجرة صغيرة مدفئة على درجة حرارة ٣٨° م ولمدة ٣ أيام ، حيث وُجد أنه نتيجة المعاملة الحرارية للثمار المعالجة قبل القطف بالتوكوفيرول أدت إلى زيادة محتوى قشور الثمار منه حتى ٤٠ - ٥٠ ٪ عنها في قشور ثمار الشاهد أو المُعاملة فقط بكلوريد الكالسيوم مما أدى إلى إنخفاض الإصابة في الثمار المعاملة بالتوكوفيرول حتى ٢,٥ ٪ بينما كانت الإصابة أعلى في ثمار



القراءة الأولى (٠٦ . ١٢ . ١٩٩٤) القراءة الثانية (٣١ . ٠١ . ١٩٩٥)

المخطط البياني رقم (٢) : تأثير الرش بفيتامين E (α - Tocopherol) على الإصابة بالتلون البني للقشرة على صنف التفاح "Berlepsch" بالأعتماد على المعاملات المختلفة قبل تخزين الثمار في ظروف جوية (متشابهة) متحكم بها.

(U.L.O) التخزين تحت ظروف ١,٥٪ غاز الكربون و١٪ أوكسجين وبدون معاملة مسبقة .

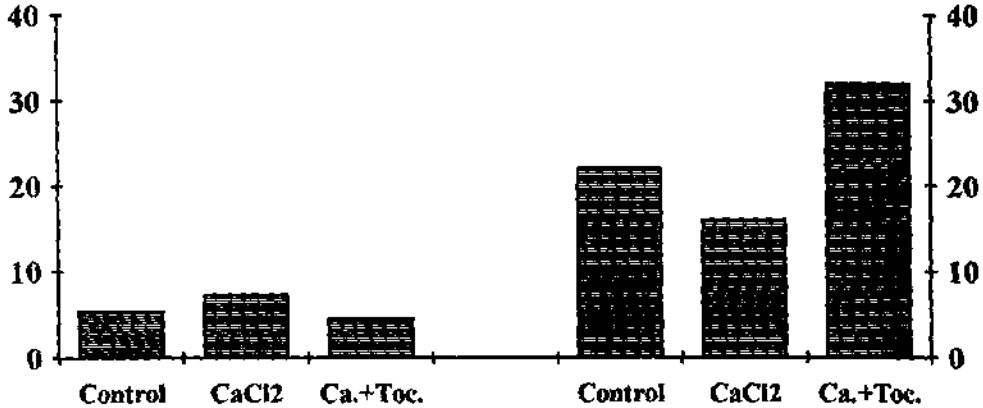
W.T. المعاملة الحرارية للثمار قبل التخزين (U.L.O) لمدة ٣ أيام تحت درجة حرارة ٣٨

0.5 O_2 ٪ تخزين الثمار المسبق في ظروف أكسجين منخفضة ٠,٥ ٪ ولمدة ٩ أيام .

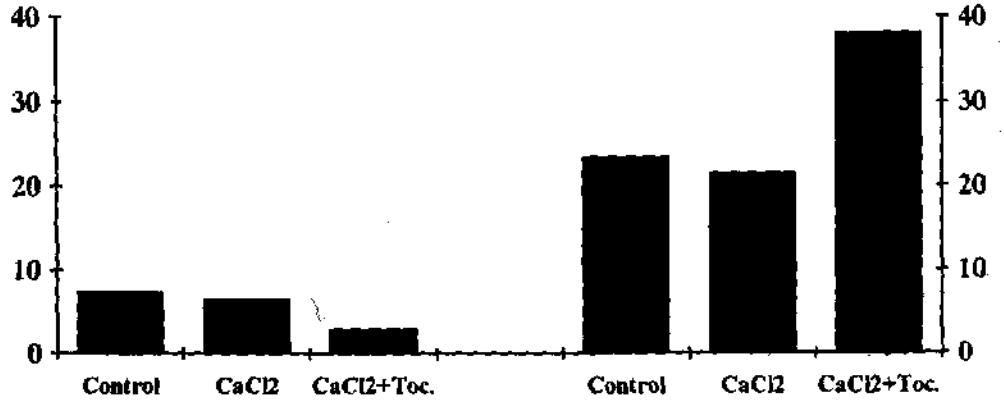
الشاهد ٧,٣ ٪ أقل منها في الثمار المعاملة بكلوريد الكالسيوم ٦,٤ ٪ كما هو موضح في المخطط البياني رقم (٤) .

أما الثمار التي خُزنت مسبقاً ولمدة ٩ أيام في تراكيز منخفضة من الأوكسجين (٠,٥ ٪ O_2) .

وقبل تخزينها العادي كما في المعاملات السابقة تحت ظروف متحكم بها (U.L.O)فقد أدت هذه المعاملة أيضاً كما في المعاملة الحرارية وربما بشكل أفضل منها إلى زيادة محتوى مضاد الأكسدة التوكوفيرول في قشور الثمار المعاملة به بشكل أكبر عنه في ثمار



المخطط البياني رقم (٣): العلاقة بين محتوى قشور الثمار على التوكوفيرول ودرجة إصابتها بالتلون البني وذلك عند تخزين الثمار فوراً (U.L.O) بدون معاملة مسبقة

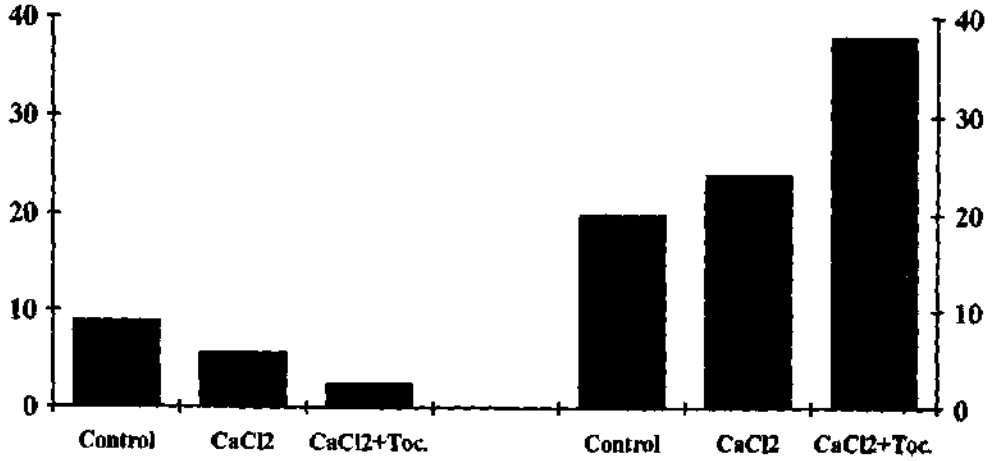


المخطط البياني رقم (٤): العلاقة بين محتوى قشور الثمار على التوكوفيورل ودرجة إصابتها بالتلون البني وذلك عند مُعاملة الثمار حرارياً (٣ أيام على ٣٨ °م) قبل تخزينها (U.L.O)

الشاهد أو المعاملة فقط بكلوريد الكالسيوم ، هذه الزيادة أدت إلى إنخفاض شديد للإصابة بالتلون البني بالمقارنة مع باقي المعاملات .

وكما هو مُلاحظ في المخطط البياني رقم (٥) أنه يوجد علاقة كبيرة ما بين محتوى قشور الثمار من التوكوفيرول ودرجة أو شدة تعرضها للإصابة بالتلون البني ، وهنا لابد من الذكر أن معاملة الأشجار بڤيتامين E (التوكوفيرول α - Tocopherol) قبل قطف الثمار وتخزينها أدى إلى خفض كبير جداً في إصابة الثمار بالتلون البني بالمقارنة مع الشاهد أو المُعاملة فقط بكلوريد الكالسيوم ، كما أن محتوى الثمار من التوكوفيرول بقي عالياً في تلك الثمار وذلك حتى بعد أربعة أشهر من التخزين .

أما باقي الثمار التي تم قطفها من أشجار التجربة فقد تم تخزينها في غرف تخزين كبيرة على درجة حرارة ١° م ولمدة ٧ أسابيع ومن ثم تم إخراجها من غرف التخزين وأُجري على الثمار تصنيف حسب درجات التسويق وقراءة أخرى للإصابة بالتلون البني بالإضافة إلى ذلك تم حصر الثمار المصابة بالعفن . وكما يوضح الجدول رقم (٢) أن المعاملة بالتوكوفيرول أدت إلى الحد من إصابة الثمار بالعفن وأيضاً من إصابتها بالتلون البني للقشرة وبالتالي الحصول على ثمار ذات نوعية جيدة أو درجة أولى بدرجة أقل منها الثمار المُعاملة بكلوريد الكالسيوم وذلك مقارنةً مع ثمار الشاهد أو غير المُعاملة .



المخطط البياني رقم (٥): العلاقة بين محتوى قشور الثمار من التوكوفيرول ودرجة إصابتها بالتلون البني وذلك بعد تخزين الثمار بتراكيز أوكسجين منخفضة ٠,٥ ٪ ولمدة ٩ أيام قبل التخزين في (U.L.O.)

جدول رقم(٢): تأثير الرش بكلوريد الكالسيوم ٠,٥ ٪ مع وبدون إضافة التوكوفيرول ٠,٢٥ ٪ على نوعية الثمار وقابليتها للإصابة بالتلون البني لقشرة الثمرة.

المعاملة	ثمار درجة أولى(٪)	التلون البني (٪)	الإصابة بالعفن (٪)
الشاهد	٩٥,٣	٣,٥	١,٢
كلوريد الكالسيوم	٩٦,٦	١,٦	صفر
كلوريد الكالسيوم+توكوفيرول	٩٩,٣	٠,٢	صفر

المناقشة :

يعود السبب في نشوء التلون البني للقشرة عند التفاح إلى تكوين مواد ضارة وبشكل خاص مادة α ـ Farnesene والتي تتواجد في قشرة الثمرة وتبقى لفترة طويلة في ظروف تخزين سيئة حيث تتأكسد وتُنتج مواد مختلفة مثل Conjugted trienes والتي تؤدي إلى حدوث الأضرار بالتلون البني .

بالإضافة إلى ذلك هناك أسباب كثيرة تلعب دوراً كبيراً في نشوء وتطور التلون البني أثناء وبعد تخزين الثمار منها : درجة نضج الثمار ، موعد القطف ، ظروف التخزين ، التغذية المعدنية للأشجار ، الظروف الجوية أثناء نمو وتطور الثمار على الأشجار ، حجم الثمار وكذلك الصنف المزروع (INGLE & D'SOUZA, 1989, SMOCK, 1961) .

فالثمار الناضجة والتي قُطفت في الموعد المناسب أو الثمار الصغيرة أو الغنية بالكالسيوم تعتبر أقل حساسية للإصابة من ثمار قطفت مبكراً أو متأخراً أو ثمار كبيرة الحجم أو غير الغنية بالكالسيوم . كذلك الطقس الدافىء ونقص الماء يؤدي إلى زيادة تكوين مادة α ـ Farnesene في قشور الثمار أثناء التخزين وذلك بالمقارنة مع طقس بارد ورطوبة أرضية جيدة .

(EMONGOR et al. 1993, BARDEN & BRAMLAGE, 1994) .

وقد لوحظ في مراجع مختلفة أن مكافحة التلون البني للقشرة يمكن أن يتم بالمعاملة بمواد كيميائية أو مضادات أكسدة مثل ثاني فينيل أمين (DPA) أو الأيتوكسكوين ، أو بتغليف الثمار بورق مشبع بمادة ثاني فينيل أو الرش بالأيتوفون الذي يؤدي إلى تخفيف عملية الأكسدة لمادة α ـ Farnesene وبالتالي إلى الحد أو التقليل من الإصابة بالتلون البني خلال تخزين الثمار (HUELIN & COGGIOLA, 1968, 1970, LURIE et al. 1989 CURRY,1994) .

في بحث حديث تمكن العالمان BARDEN & (1994) BRAMLGAGE من التوصل إلى أنه هناك علاقة كبيرة ما بين تركيز المواد المضادة للأكسدة في الثمار مثل فيتامين E (توكوفيرول) وحمض الأسكوربيك (فيتامين C) والكاروتينات وبين تركيز مادة α ـ Farnesene خلال التخزين . فزيادة فعّالية أو تراكيز مضادات الأكسدة في الثمار الناضجة تؤدي إلى خفض واضح في ظهور التلون البني لقشرة الثمار أثناء تخزينها ولفترة طويلة . وقد أثبتت نتائجنا هذه أن معاملة الثمار قبل القطف بالتوكوفيرل كمضادة أكسدة طبيعي أدت في كافة الأحوال إلى خفض كبير للإصابة بالتلون البني وبشكل خاص عند الثمار التي خزنت في تراكيز أوكسجين منخفضة ٠,٥ ٪ ولمدة ٩ أيام وذلك بالمقارنة مع المعاملة بثاني فينيل أمين (LAU 1990) .

إن تخزين الثمار في ظروف منخفضة من الأوكسجين أقل من ١ ٪ تم وصفه من قبل عدد كبير من الباحثين على أنه طريق فعّالة وجيدة للحد أو التخفيف من الإصابة بالتلون البني للقشرة وأفضل من المعاملة الكيمائية بثاني فينيل أمين أو الأيتوكسكوين أو بتغطيس الثمار بمحلول كلوريد الكالسيوم (TREUTER et al. 1994, LITTLE et al. 1982, GALLERANI el al. 1993) .

فتخزين الثمار مثلاً في تركيز ٠,٥ ٪ أوكسجين لمدة ٩ أيام يؤدي بالمقارنة مع ظروف التخزين العادية إلى تبطيء أو تأخير في سرعة نضج الثمار وتهدم السكريات والأحماض المختلفة وبالتالي تساعد على المحافظة على نوعية الثمار بشكل جيد أثناء التخزين والتي عندها تبقى الثمار محافظة على صلابتها ولونها (CHEN 1985) . وقد يعود السبب إلى أن إنخفاض تركيز الأوكسجين في جو المخزن تؤدي إلى تحديد أو تقليص في عملية تهدم السكريات المعقدة في جدر الخلايا وهذا ما يعود سببه في مثل هذه الظروف من التخزين إلى منع تكوين أو تأثير غاز الأيتلين (C_2H_4) والذي

يعتبر هرموناً مشجعاً أو مساعداً على سرعة نضج الثمار وهرمها (KANELLIS & SOLOMONS, 1985) .

بالإضافة إلى ذلك تساعد مثل هذه الظروف من التخزين إلى التأخر في عملية تهدم الأحماض بسبب تبطيء في نظام (مالتا - ديكاربوكسيل) (HULME et al.1971) .

كما وُجد أن غاز ثاني اكسد الكربون له أيضاً دور في عملية الأكسدة لأحماض التفاح المختلفة حيث أن خفض عملية التنفس عند الثمار هو السبب الرئيسي للإقلال من تهدم السكريات والأحماض المختلفة في الثمار (BACHMANN, 1981) .

أما الحد أو التخفيف من الإصابة بالتلون البني للقشرة عن طريق المعاملة الحرارية للثمار بدرجة ٣٨° م ولمدة ٣ أيام فيعود إلى منع تراكم أو مادة α - Farneseme على طبقة الكيوتيكل لثمرة التفاح ، بينما المعاملة بثاني فينيل أمين تمنع فقط عملية الأكسدة لهذه المادة ويبقى محتواها كبير في الثمار (LURIE et al.1989, BIGGS et al. 1988) . بالإضافة إلى ذلك كانت تراكيز غاز الأيتلين عند الثمار المعاملة حرارياً أقل بكثير عنها في المعاملات الأخرى أو الشاهد (KLEIN, 1989, BIGGS et al. 1988) . كما أن المعاملة الحرارية للثمار قبل التخزين بالإضافة إلى الرش بمحلول كلوريد الكالسيوم أدت إلى منع إنتاج غاز الأتيلين والتمثيل الحيوي للبروتين والذي بدوره يساعد على محافظة الثمار على صلابتها أثناء التخزين (CONWAY et al.1994) .

وهنا أظهرت نتائج التجارب التي قمنا بها إلى أن المعاملة بالتوكوفيرول بالإضافة إلى التخزين في تركيز منخفض من الأوكسجين والمعاملة الحرارية أدت إلى تقليل فرز الثمار لغاز الأيتلين وزيادة صلابة الثمار (نتائج القياسات غير معروضة) وبالتالي أدت إلى الحد من الإصابة بالتلون البني للقشرة أثناء التخزين .

الخلاصة :

أثبتت التجارب التي تم إجراؤها أنه نتيجة معاملة الثمار قبل القطف بفيتامين E (توكوفيرول) أدت إلى الحد من الإصابة بالتلون البني لقشرة ثمار التفاح . حيث تم رش الأشجار بموعدين الأول في منتصف آب بمحلول كلوريد الكالسيوم ٠,٥ ٪ وبكلوريد الكالسيوم + توكوفيرول ٠,٢٥ ٪ ، أما الموعد الثاني فقد تم قبل قطف الثمار بأربعة أيام بمحلول كلوريد الكالسيوم ١,٠ ٪ وكذلك كلوريد الكالسيوم + توكوفيرول ٠,٢٥ ٪ ، أما الثمار غير المعاملة عُوملت كشاهد .

وقد تم قطف الثمار من محطتي تجارب تابعة لمعهد الفاكهة والخضار بجامعة بون - ألمانيا وفي موعدين مختلفين ١٩٩٤/١٠/٤ وفي ١٩٩٤/١٠/١٠ حيث تم تخزين جزء من الثمار فوراً في ظروف متحكم بها (U.L.O) (O_2 %1 , CO_2 % 1,5) وبدون معاملة مسبقة ، جزء آخر من الثمار تمت عليه معاملة حرارية لمدة ٣ أيام تحت درجة حرارة ٣٨° م ثم نُقلت إلى حجرة تخزين وتحت نفس الظروف السابقة ، أما الجزء الثالث فقد تم تخزينه لمدة ٩ أيام في ظروف أوكسجين منخفضة ٠,٥ ٪ وبعدها تم تعديل جو التخزين كما في المعاملتين السابقتين للمحافظة على ظروف تخزين متشابهة .

الثمار التي قطفت في تاريخ ١٩٩٤/١٠/١٠ تم عليها فقط قراءة الإصابة بالتلون البني وذلك خلال مرحلتي إخراج الثمار من التخزين ١٩٩٤/١٢/٦ وفي ١٩٩٥/١/٣١ بينما الثمار التي قطفت في تاريخ ١٩٩٤/١٠/٤ فقد تم عليها قياس محتوى قشرة الثمار من التوكوفيرول لدراسة العلاقة بينها وبين شدة الإصابة بالتلون البني .

وكما سبق وأظهرت النتائج أن المعاملة بالتوكوفيرول أدت إلى زيادة محتوى الثمار منه وذلك حتى بعد ٤ أشهر وهذا ما أدى بدوره إلى خفض شديد للإصابة بالتلون البني للقشرة .

ورغم أن الثمار التي عوملت بمحلول كلوريد الكالسيوم أظهرت زيادة في الإصابة إلا أن الرش بالتوكوفيرول أدى إلى التخفيف منها وهذا ما كان واضحاً عند الثمار التي قطفت بتاريخ ١٠/١٠/ ١٩٩٤ بالمقارنة مع الشاهد أو مع الثمار التي عوملت فقط بكلوريد الكالسيوم .

LITERATURE:

1972: Superficial scald, afunctional disorder of stored apples. IX. Effect of maturity and ventilation.J. Sci. Food Agric. 23:763-769.

1973: Superficial scald, afunctional disorder of stored apples. XL. Apple antioxidants. J. Sci. Fd Agric. 25: 299-304.

1981: Prufung der Belastbarkeit von fruchten der Apfelsorten C'ox Orange' und G'olden Delicious' durch extereme CA-Bedingungen. Dissertatoin, Univ. Bonn.

1956: A histological study of the development of superficial scald in G'ranny Smith' apples. J. Hort. Sci. 31: 234-238.

1963: The submicroscpic cytology of superficial scald, a phsiological disease of apples. Austral. J. Biol. Sci. 16: 442-449.
1994: Relationships of antioxidants in apple peel to changes in 35 - farnesene and conjugated trienes during storage. Postharvest Biology and technology, 4:23-33.
1994: Accumulation of Antioxidants in Apple peel as Related to perharvest Factors and Superfical Scald Susceptility of the Fruit.J. Amer Soc. Hort. Soi. 119(2): 264-269.
1994: Separating the Effects of Low Temperatue, Ripening, and Light on Loss of Scald Susceptibility in Apples befor Harvest.J. Amer. Soc. Hort Sci. 119(1): 54-58.
BIGGS, M.S., WOODSON, W. and HANDA, A. 1988: Biochemical basis of high temperature inhibation of ethylene biosynthesis in ripening omato fruit. Physiologia Plantarum, 72: 572-578.
and MEHERIUK, M. 1985: Effect of Low-Oxygen Atmosphere on Storage Scald and Quality Preservation of D'elicious' Apples.J. Amr SOc. Hort.
Additive Effects of Postharvest Calcium and Heat treatment 1994: on Reducing Decay and Maintaining Quality in Apples.J. Amer. Soc.Hort. Soi.119(1):49-53.
1994: Perharvest appliction of Ethephon reduce scald of fuji and Granny Smith apples in storage.J. of Horticultural Science, 69(6): 1111-1116.
993: Preharvest factors that predispose apples to scld. Postharvest Biology 4: 289-300.
1990: The distribution and role of natural antioxidant substances in apple fruit affected by superficial scald. Adv. Hortic. Sci. 4:144-146.
1993:
Superficcal scld control Via Low-Oxygen treatment timed to peroxide threshold value. Commission of the European Communites, the postharvest treatment of Fruit and vegetables. Controlled Atmosphere of Fruit and Vegetables April 22-23, 1993. Milan, Italy. Edited by P.Ecchcr Zerbini et al. Cost 94: 51-60.
1968: Superficial Scald, A Functional disorder of stored apples Effect of variety, maturity, oiled warps and diphenylamin on the concentation of 35 - Farnesene in the fruit.J. Sci. Fd. Agric. Vol. 19: 297-301.
1970: Superficaial Scald, A Functional disorder of stored apples, Oxidation of 35 - Farnesene and ist inhibition by diphenylamine.J.Sci.Fd Agric. Vol. 21: 44-48.
1966: 35 - farnesene in the natural coating of apples. Nature (London) 210: 1260-1261.
1971:
The effect of ethylene on the respiration, ethylene production, RNA and protein synthesis for apples stored in low oxygen and in air. Phytochemistry, 10: 1315-1323.
1989: Physiology and control of Superficial Scald of Apples: A Review Hortscience, Vol. 24 (1): 28-31.

KANELLIS, A. and SOLOMOS, T. 1985: The effect oflow oxygen on the activities of pectinmethylesterase and asid phosphatase during the course of ripening of bananas. In: Controlled atmospheres for storage and transport of perishable agricultural commodities, Fourth Nat. CA Res.
1989: Ethylene biosynthesis in heat treated apples.
In: Biochemical and physiological aspects of ethylene production in lower and higher plants. (Clijster, H.et al.,Eds), kluwer Publ., Dordrecht, The Netherlands, 184-190. 1990: Quality and cel wall components ofAnnà andGranny SmithApples treated with heat, calcium, and ethy lene. J.Amer. Soc. Hort. Sci. 115: 954-985.
1984: Biometrie. Soringer-Verlag, Berlin.
1990. Efficacy of Diphenylamine, Ultra-low Onygen, and Ethylene Scrbbing on Scald control in`Delicious Apples.J.Amer. Soc. 115(6): 959-961.
1982: Effects of Initial Oxygen Stress Treatments in Low Oxygen Modified Atmospfer Storage of `Granny Smith Apples. J.Amer. Soc. Hort. Sci. 107 (2): 320-323.

الزراعة بدون تربة في الكويت

الدكتور عواد جاسم الجدي

ادارة البحوث النباتية

المهندس الزراعي عبد الخضر المزيدي

الهيئة العامة للشؤون الزراعية والثروة السمكية بدولة الكويت

الملخص:

لم يأل المواطن الكويتي جهدا رغم الظروف المناخية الصعبة التي تمتاز بها دولة الكويت فحاول ومنذ الخمسينات من هذا القرن ادخال احدث طرق الزراعة لرفع مستوى الإنتاج المحلي الزراعي وقد لاقت طريقة الزراعة بدون تربة نجاحا حيث وفرت الاراضي الزراعية والمياه والايدي العاملة واستخدمت نظم عديدة لهذه الطرق كالزراعة المائية والهوائية وفي الوسط الصلب وقد لاقت الاخيرة نجاحا ملموسا حيث تضخ المحاليل الغذائية الخاصة لكل مجموعة من الخضار بطرق آلية مختلفة. لقد تمت دراسات عديدة كاستخدام المياه المالحة وترشيد استخدام المياه العذبة والمقطرة التي ترتفع تكلفة انتاجها كما تم دراسة اثر الظروف البيئية المحكمة وفعاليات طرق التبريد والدفئة المختلفة وفي كل الاحوال اعطت الزراعة بدون تربة انتاجية مرضية خاصة فيما يتعلق بزراعة الخضروات وبعض انواع الازهار.

مقدمة:

تمتاز دولة الكويت بظروف بيئية ومناخية قاسية تكاد ان تفرض على هذا البلد المتواضع في مساحته 17.800)كم(2) نوعا محددا من الزراعات الحقلية والتجميلية، أضف إلى ذلك ندرة ومحدودية المصادر المائية المتجددة وضيق الرقعة الزراعية ذات التربة الصالحة إلا في بعض المناطق كالمبدلي والوفرة وبعض مزارع الصليبية والعنطاس.

تقف هذه العوامل المختلفة إلى جانب بعض العوامل المناخية الاخرى عائقا حقيقيا امام التوسع الافقي بالزراعات الحقلية كما ان طابع التربة الرملية والتي تحتاج إلى المخصبات المعدنية وإضافة المادة العضوية يعيق التوسع العمودي في الزراعات الحقلية المختلفة (الخضار بالدرجة الاولى) لتغطية بعض احتياجات السوق المحلية.

نتيجة لما تقدم فكر المسؤولون جديا بإقامة هذا النوع من الزراعات (الزراعة بدون تربة) وذلك منذ عام 1955 حيث انشأت أول وحدة تجريبية بلغت مساحة 500م(2) وأدت النتائج الايجابية المشجعة إلى انشاء اربع وحدات جديدة اخرى بمساحة 2000 متر مربع في سنة 1962وتم انشاء ثلاث وحدات تجريبية (2000م(2) سنة 1967 وذلك لاجراء المزيد من الابحاث والدراسات والتجارب وهكذا أنشأت أول وحدة إنتاجية بلغت مساحتها 20.000م(2) تم تشغيلها سنة 1969 ولقد نجحت الزراعة بدون تربة في الكويت بتوفير العديد من مستلزمات الانتاج الزراعي التي تفتقر لها دولة صحراوية كالكويت ذات مناخ قاري جاف معظم فصول السنة ويعاني من ندرة الامطار (80-120 ملم سنويا).

أهمية الزراعة بدون تربة:

لقد ساهمت الزراعة بدون تربة في توفير المساحات الزراعية اللازمة للمحاصيل المنتجة إذا اتبع أسلوب الزراعة الحقلية لإنتاجها. ويتم بهذا الاسلوب توفير كميات كبيرة من المياه تصل إلى 90% من المياه المستهلكة في الزراعات العادية خاصة وان دولة الكويت تعاني من ندرة المياه العذبة وتعتمد الزراعة فيها على المياه نصف العذبة (الصليبية) خفيفة ومتوسطة الملوحة، ومياه

المجاري المعالجة كيمياويا وبيولوجيا، وكذلك استغلال الاراضي غير الصالحة للزراعة والاقتصاد في الايدي العاملة والاستغناء عن معظم العمليات الزراعية التي تجري بواسطة الآلات الزراعية، كما تم الاستغناء عن الدورة الزراعية وإضافة الاسمدة العضوية التي تعتبر سبباً في نقل بعض مسببات الامراض الحشرية والفطرية والفيروسية وسهولة مكافحة الحشرات.

لقد دلت نتيجة الدراسات البدائية على معرفة أنواع الزراعات التي يمكن ان تعطي إنتاجية اقتصادية في ظروف البيئة الكويتية وقد تم التركيز على إنتاج الخضار وبعض أنواع الازهار والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول ١ :

إنتاجية بعض أنواع الخضروات في الكويت
(تحت ظروف الزراعة بدون تربة)

النوع	معدل الناتج لمتر مربع / موسم واحد بالكغ
طماطم	20
خيار	25
باذنجان	10
فليفلة	7
باميا	7
سلق	12
سبانخ	8
بقدونس	10
خس	15
ملوخية	12
فجل	10
جزر	10

طرق الزراعة بدون تربة:

توجد طرق عديدة للزراعة بدون تربة تعتمد اجمالا على تأمين عوامل الوسط المحيط بجذور النبات والغذاء الذي يعطي للنبات من خلال هذا الوسط، والبيئة التي تحيط بالنبات والملائمة لنموه وإنتاجيته الاقتصادية، وعموما فاهم هذه الطرق مايلي:

١ ـ الزراعة المائية:

تزرع النباتات في هذا النظام في بيئة غير التربة الزراعية وتمتاز هذه الطريقة بان جذور النباتات لاتحيطها أجزاء صلبة بل تنمو في وسط مائي تتوفر فيه جميع العناصر الغذائية ويتم تثبيت النباتات بواسطة دعامات واسلاك تتسلق عليها هذه النباتات ويتوفر الاوكسجين في المحلول الغذائي بواسطة ضخ تيار من الهواء في الوسط المائي.

ان تطبيق هذه الطريقة في المزارع الخاصة والحكومية لاقى العديد من المصاعب التي حالت دون انتشارها على نطاق واسع ومنها:

- ضرورة التهوية المستمرة للمحلول الغذائي
- ضرورة تغيير المحلول الغذائي على فترات قصيرة
- وجوب تثبيت النباتات بدعامات
- حاجتها الى الانتباه والحذر والخبرة الطويلة.

٢ ـ الزراعة الهوائية:

وتعتمد هذه الطريقة على انابيب بلاستيكية عامودية ذات حلقات متعددة تعلق فيها النباتات وتتدلى جذورها في الهواء داخل الانابيب في وسط رطب ويرش المحلول الغذائي على الجذور بواسطة رشاش آلي يعمل بصورة منتظمة ليعطي رذاذ يرطب الجو باستمرار.

وقد استخدمت حديثا الانابيب البلاستيكية العمودية المملوءة بمواد مختلفة من الفيرميكولات أو (البيتموس) أو (برليت) حيث يتم تزويدها بالماء والمحاليل الغذائية عن طريق انابيب التنقيط لزراعة بعض الخضروات ومن أهمها (الفريز) تستخدم هذه الطريقة في مجال الابحاث والدراسات على نطاق واسع خاصة في مجالات تغذية النبات ومعرفة اعراض نقص العناصر الغذائية المختلفة وهناك بعض الصعوبات التي تعترض استخدام هذه الطريقة على نطاق واسع في المجال التطبيقي ومن اهمها:

- ارتفاع تكاليف الانشاء والصيانة
- تتطلب ايدي عاملة كثيرة الامر الذي يزيد من تكاليفها
- وجوب توفير الظروف البيئية الدقيقة والمحكمة بشكل جيد للحصول على انتاج جيد.

٣ ـ الزراعة في الاوساط الصلبة.

نظرا لارتفاع التكاليف ودقة العمل ومتطلباته في النوعية السابقة من انواع الزراعات بدون تربة أتبع الكويت النوع الثالث من انظمة الزراعة بدون تربة وهو الزراعة في الاوساط

الصلبة ويتبع في هذه الطريقة نظامان اساسيان للري هما:

نظام الري السطحي:

وتعتمد الطريقة المتبعة في هذا النظام على صب المحلول الغذائي تدريجيا على سطح الوسط وتختلف الطرق حسب المحلول فاحيانا تكون بالغمر الهادي وتستخدم انابيبا مثقبة توضع فوق سطح الوسط على عمق لايزيد عن 3سم وتعرف بالتنقيط (احيانا اخرى) وقد يسترجع المحلول الغذائي الفائض عن الحاجة إلى الخزان مرة ثانية ويعاد استعماله ثانية، او ان لايسترجع حيث يستعمل مرة واحدة فقط.

ومن أهم الاوساط المستخدمة في هذا النظام الرمل الناعم، والرمل الخشن وتسمى المزرعة في هذه الحالة بالمزرعة الرملية ويمكن استخدام الفيرميكولايت والصوف الصخري والبيتموس وغيرها، ونظرا لسهولة انشاء المزرعة الرملية وقلة تكلفتها مقارنة مع بقية الطرق الاخرى فقد بدا تطبيقها على نطاق واسع في الوقت الحالي.

وتتلخص صعوبات هذه الطريقة بصعوبة تهوية الجذور خاصة عند استخدام الرمل الناعم ولما كانت معظم اراضي الكويت رملية فان ريها بالتنقيط مع عدم استرجاع المحلول الغذائي هو المتبع بنجاح على نطاق واسع في الزراعات بدون تربة في الكويت وقد تستخدم تربة طبيعية مع عدم استرجاع المحلول الغذائي لزراعة مختلف انواع الخضروات.

- نظام الري تحت السطحي:

وفي هذا النظام يضخ السائل المغذي بواسطة مضخة تدفع المحلول من الاسفل الى الاعلى حتى يتشبع الوسط تماما ثم توقف المضخة فيتسرب المحلول الزائد الى الخزان ويعاد الري عدة مرات في اليوم لضمان حصول النباتات على العناصر الغذائية بصفة مستمرة والوسط المستخدم في هذه الحالة هو الحصى الناعم او الخشن مع وجود دعامات ومرابط لربط النباتات وتثبيتها.

لقد اثبت نظام الري المذكور آنفاً كفاءته في اكثر الوحدات الانتاجية في العالم وذلك نظرا لتوفير المياه والاسمدة الكيمياوية، وتوفير الايدي العاملة والتهوية السلمية للجذور وتجنب الكثير من الافات والامراض لسهولة مكافحتها.

واثبتت هذه الطريقة (الزراعة الحصوية كفاءتها في الكويت وإنتاجيتها العالية على مدى ربع قرن من الزمن.

أما بالنسبة للمحاليل الغذائية التي استخدمت في الطرق السابقة من الزراعة بدون تربة فتوضح الجداول (5,4,3,2) هذه المحاليل بالنسبة للانواع المختلفة من النباتات المزروعة.

جدول ٢ ٤:

المحلول الغذائي للخضار (طماطم، خيار، باذنجان)

الرقم	المادة	التركيب الكيماوي	جرام / ١٠٠٠ لتر ماء مقطر
١	نترات الكالسيوم	$Ca(NO_3)_2.4H_2O$	٢٠٠
٢	نترات البوتاسيوم	KNO_3	٢٢٠
٣	كبريتات المغنيسيوم	$MgSO_4.7H_2O$	٢٩٠
٤	سوبر فوسفات ثلاثي	Triple Superphosphate .	١٤٥
٥	كبريتات الحديد	$FeSO_4.7H_2O$	٥
٦	كيلات الحديد	Iron Chelate FE 138	٥
٧	حامض البوريك	H_3BO_3	٢
٨	كبريتات المنغنيز	$MnSO_4.4H_2O$	١
٩	كبريتات الزنك	$ZnSO_4.7H_2O$	١
١٠	كبريتات النحاس	$CuSO_4.7H_2O$	ـ.٥
١١	حامض المولبديك	$H_2MoO_4.H_2O$	ـ.٠٢

الاحتياجات المائية ونوعية مياه الري:

لقد تمت دراسات مختلفة لتمديد الاحتياجات المائية لنباتات الخضار ومعرفة الانتاجية ومعادل كفاءة استخدام المياه في مثل

جدول ٣ ٤:

المحلول الغذائي للخضار الورقية (خس، بقدونس، ملفوف)

الرقم	المادة	التركيب الكيماوي	جرام/ ١٠٠٠ لتر ماء مقطر
١	نترات الكالسيوم	$Ca(NO_3)_2.4H_2O$	٢٠٠
٢	نترات البوتاسيوم	KNO_3	٢٧٥
٣	كبريتات المغنيسيوم	$MgSO_4.7H_2O$	٢٢٥
٤	سوبر فوسفات ثلاثي	Triple Superphosphate	١٢٥
٥	كبريتات الحديد	$FESO_4.7H_2O$	٥
٦	كيلات الحديد	Iron Chelate Fe 138	٥
٧	حامض البوريك	H_3BO_3	٢
٨	كبريتات الزنك	$MnSO_4.4H_2O$	١
٩	كبريتات المنغنيز	$ZnSO_4.7H_2O$	١
١٠	كبريتات النحاس	$CuSO_4.7H_2O$	ـ.٥
١١	حامض المولبديك	$H_2MoO_4.H_2O$	ـ.٠٢

جدول ٤٤:

المحلول الغذائي للدرنيات (جزر، فجل، لفت)

رقم	المادة	التركيب الكيماوي	جرام/١٠٠٠ لتر ماء مقطر
١	نترات الكالسيوم	$Ca(NO_3)_2.4H_2O$	٢٠٠
٢	نترات البوتاسيوم	KNO_3	٢٢٠
٣	كبريتات المغنيسيوم	$MgSO_4.7H_2O$	٢٢٥
٤	سوبر فوسفات ثلاثي	Tripple Superphosphate	١٢٥
٥	كبريتات الحديد	$FeSO_4.7H_2O$	٥
٦	كبريتات الحديد	Iron Chelate Fe 138	٥
٧	حامض البوريك	H_3BO_3	٢
٨	كبريتات المنغنيز	$MnSO_4.4H_2O$	١
٩	كبريتات الزنك	$ZnSO_4.7H_2O$	١
١٠	كبريتات النحاس	$CuSO_4.7H_2O$	٠,٥
١١	حامض الموليبديك	$H_2MoO_4.H_2O$	٠,٠٢

جدول ٤٥:

تركيب المحلول الغذائي للورد (قرنفل، ورد، جلاديولا)

الرقم	المادة	التركيب الكيماوي	جرام / ١٠٠٠ لتر ماء مقطر
١	نترات الكالسيوم	$Ca(NO_3)_2.4H_2O$	٤٠٠
٢	نترات البوتاسيوم	KNO_3	٤٤٠
٣	كبريتات المغنيسيوم	$Mg\,SO_4.7H_2O$	٢٠٠
٤	سوبر فوسفات ثلاثي	Triple Superphosphate	٢٥
٥	كبريتات الحديد	$Fe\,SO_4.7\,H_2O$	٥
٦	كيلات الحديد	Iron Chelate Fe 138	٥
٧	حامض البوريك	H_3BO_3	٢
٨	كبريتات المنغنيز	$Mn\,SO_4.\,4\,H_2O$	١
٩	كبريتات الزنك	$Zn\,SO_4.7H_2O$	١
١٠	كبريتات النحاس	$Cu\,SO_4.7\,H_2O$	٠,٥
١١	حامض الموليبديك	$H_2Mo\,O_4.H_2O$	٠,٠٢

هذه الزراعة فبالنسبة لنبات البندورة مثلا (الطماطم) وجد ان الاستهلاك المائي (ليتر) لانتاج كيلو واحد من الثمار بلغ في الزراعة بدون تربة 38.780 وفي حالة الري بالتنقيط 105.280ليتر/كيلو و450.250ل/كغ في حالة الزراعة العادية ولو افترضنا ان كمية المياه المستهلكة في حالة الزراعة العادية 100٪ فتكون كمية المياه المستهلكة في الزراعة بدون تربة مايعادل 8.60٪ وبذلك يمكننا توفير مانسبته 91.40٪ من المياه بالنسبة للزراعة العادية و63.17 بالنسبة للزراعة بالري بالتنقيط.

كذلك اقيمت تجارب مختلف لدراسة اثر الري بالمياه خفيفة ومتوسطة الملوحة على إنتاجية الخضار وهي المياه المتوفرة في الكويت للاغراض الزراعية ودلت الدراسات ان خلط المياه المالحة (الصليبية) مع المياه المقطرة بنسبة 50:50٪ اعطى متوسط ناتج للنبتة الواحدة من الطماطم 4050 غرام في حين اعطيت النبتة الواحدة مامقداره 6765 غرام في حالة ريها بالمياه المقطرة واختلف متوسط وزن الثمرة من 131 غرام في الحالة الاولى إلى 145في حالة المياه المقطرة كما اجريت تجارب عديدة لمعرفة تأثير مياه المجاري المعاملة على نمو وانتاج الخضروات حيث اسفرت التجارب عن نتائج مفادها امكانية استخدام مياه المجاري المعالجة في الزراعة بدون تربة وذلك بشرط اجراء الدراسات الخاصة بالناحية البيولوجية لاستخدام هذه المياه في إنتاج الخضراوات.

توفير الظروف البيئية الملائمة.

تحتاج الوحدات الإنتاجية إلى تدفئة خاصة خلال اشهر الشتاء (ديسمبر يناير فبراير) وتفيد التدفئة في استمرار النمو بشكل جيد وتحسن عقد الثمار وتقصير الموسم الزراعي اما في بقية اشهر السنة فتحتاج هذه الوحدات إلى تبريد وقد اظهرت الدراسات الاولية في هذا المجال معالجة طريقة التبريد الرطب بضخ الهواء (التبريد الايجابي) أو سحبة (التبريد السلبي) لتأمين الحرارة والرطوبة المناسبتين وتساهم طريقة التبريد الرطب في زراعة مواسم عديدة للخضروات، واستمرار النمو والانتاجية لانواع الزهور المعمرة، وزيادة الكفاءة الانتاجية للمزارعين.

تساهم الزراعة بدون تربة في دعم الانتاج الزراعي الكويتي الذي يسعى القائمون على الامور الزراعية لزيادة الناتج منه ومحاولة الاعتماد على الناتج المحلي لسد احتياجات السوق من الانتاج المحلي وزيادة نسبة الاكتفاء الذاتي والاقلال مامكن من الاستيراد ولاقت تجربة (الزراعة بدون تربة) نجاحا تطبيقيا حيث بدأت شركات كويتية انشاء الوحدات التجارية الانتاجية منذ عام 1978 وبدأت الإنتاج الفعلي منذ بداية الثمانينات.

المصادر:

١ ـ صبحي راشد العطار، أحمد صلاح الدين شلبي: الزراعة المحمية في الكويت. الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية، الكويت 1993.

٢ ـ صبحي راشد العطار: التقارير السنوية لتجارب وأبحاث «الزراعة بدون تربة» والزراعة المحمية في الكويت ١٩٧١ ـ ١٩٨٢ الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية ـ الكويت.

تأثير الرقم الهيدروجيني على جاهزية العناصر الغذائية في التربة

د. محي الدين الحميدي

الجمهورية العربية السورية

مقدمة : Introduction

يحتاج أي محصول من المحاصيل النباتية إلى مجموعة من العناصر الغذائية وقد قسمت حسب حاجة النبات اليها إلى :

آ ـ مجموعة العناصر الغذائية الكبرى : Macronetrients

وهي العناصر التي يحتاج إليها النبات بكمية كبيرة نسبياً وتضم :

١ ـ العناصر التي يأخذها النبات من الماء والهواء : Supplied by air and water

الكربون (C) والأوكسجين (O) والهيدروجين (H) .

٢ ـ العناصر الغذائية الرئيسية : Primary nutrients

النتروجين (N) والفوسفور (P) والبوتاسيوم (K) .

٣ ـ العناصر الغذائية الثانوية : Micronutrients

الكبريت (S) والكالسيوم (Ca) والمجنيزيوم (Mg) .

ب ـ مجموعة العناصر الغذائية الصغرى : Micronutrients

وهي العناصر الغذائية التي يحتاج اليها النبات بكمية قليلة نسبياً وتضم :

الحديد (Fe) والزنك (Zn) والنحاس (Cu) والمنغنيز (Mu) والبورون (B) والموليبدنوم (Mo) .

ويأخذ النبات حاجته من العناصر الغذائية من الماء والهواء والتربة واضافات الاسمدة سواء أكانت عضوية أو كيميائية .

صور امتصاص العناصر الغذائية واهميتها :

* النتروجين (N) :

يمتص عنصر النتروجين على صورتين هما NH^{+} / $No^{-}3$. وهو عنصر أساسي لتكوين الاحماض الامينية والبروتينات وعنصر ضروري للنمو الخضري .

* الفوسفور (P) :

يمتص عنصر الفوسفور على صوره $H_2PO^{-}4$ / $HpO^{-}42$.

وهو عنصر ضروري لتكوين RNA و DNA ونقل الطاقة وعامل مهم في تحديد الصفات الوراثية وتكوين البذور وتبرز أهميته في مرحلة الازهار والعقد .

* البوتاسيوم (K) :

يمتص عنصر البوتاسيوم على صوره K^{+} وهو عنصر ضروري لتكوين الكربوهيدرات والمحافظة على توازن الايونات وتحديد مستوى الماء في العينات ومنشط لبعض الانزيمات .

* الكالسيوم (ca) :

يمتص عنصر الكالسيوم على صورة ca^{++} وهو عنصر مهم لبناء الجدر الخلوية وتكوين خلايا جديدة ومنشط .

* المغنزيوم (Mg) :

يمتص عنصر المغنزيوم على صورة mg^{++} ، يدخل في تكوين الكلوروفيل الضروري لعملية التمثيل الضوئي ومنشط .

* الكبريت (S) :

عنصر ضروري لتكوين البروتين والاحماض الامينية .

* الحديد (Mg) :

يمتص عنصر الحديد على صورة Fe^{++} / Fe^{+++} ويدخل في تكوين الكلوروفيل وعنصر هام في نقل الطاقة والتنفس .

* الزنك (Zn) :

يمتص عنصر الزنك على صورة Zn^{++} ويعتبر عنصر منشط لبعض الانزيمات ومنظم للنمو وضروري لتكوين مجموعة (الاندول اسيتيك اسيد) (Indol Acetic Acid) .

* النحاس (Cu) :

يمتص عنصر النحاس على صورة Cu^{+} / Cu^{++} . يدخل في تركيب الانزيمات ويساعد على التنفس وتكوين الكلوروفيل .

* المنغنيز (Mn) :

يمتص عنصر المنغنيز على صورة Mn^{++} / Mn^{+++} / Mn^{++++} ، وهو عنصر مهم في عملية التمثيل الضوئي ومنشط لبعض الانزيمات ويدخل في عمليات التأكسد ، والاختزال .

* البورون (B) :

يمتص عنصر البورون على صورة H3Bo3 ، وهو عنصر مهم جداً في تطور القمم النامية للجذور والسيقان وتكوين RNA والسكر .

والان بعد أن عرفنا صور امتصاص العناصر الغذائية وأهميتها ، بقي علينا أن نعرف ما هي العوامل التي تحد من جاهزية هذه العناصر الغذائية في التربة .

أن أهم العوامل التي تؤثر في امتصاص النبات للعناصر الغذائية هي :

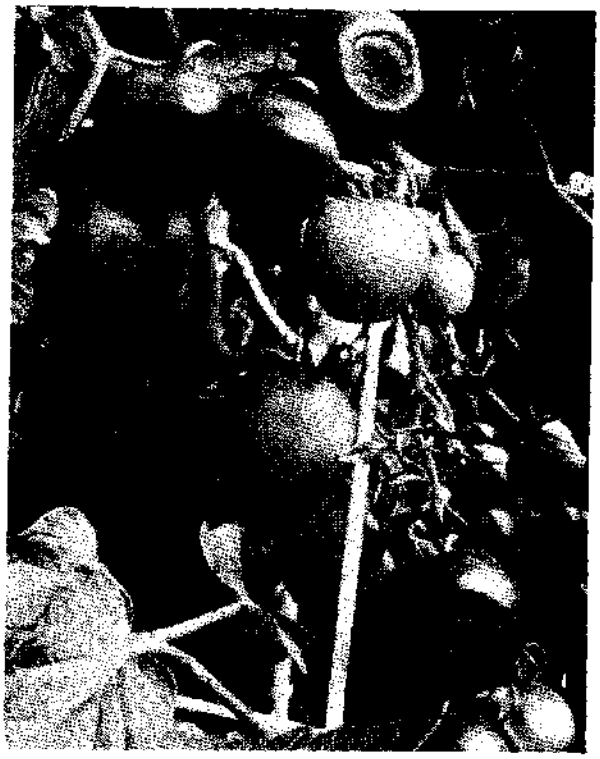
١ ـ الرقم الهيدروجيني PH .
٢ ـ السعة الايونية للتبادل .
٣ ـ نسبة المادة العضوية .
٤ ـ كمية ونوعية مياه الري .
٥ ـ أوكسجين التربة .

ونظرا لاننا نتحدث عن تأثير ودور الرقم الهيدروجيني PH فسوف نختصر الحديث على هذا الموضوع فقط .

يؤثر الرقم الهيدروجيني PH على :

١ ـ ذائبية العناصر الغذائية الموجودة في التربة .
٢ ـ نشاط الكائنات الحية الدقيقة التي تعيش في التربة .
٣ ـ قدرة الجذور على امتصاص العناصر الغذائية .

* يؤثر الرقم الهيدروجيني PH للتربة على تحرير العناصر الغذائية الصغرى ، فمثلاً عندما يكون الرقم الهيدروجيني PH دون ٧ أي عندما تكون التربة حامضية التفاعل يحصل النبات على عناصر البورون (B) والحديد (Fe) والمنغنيز (Mn) والزنك (Zn) والنحاس (Cu) بسهولة ، وينخفض توفر تلك العناصر تدريجياً عندما يبدأ الرقم الهيدروجيني بالارتفاع فوق ٧ ، أي



عندما تزيد قلوية التربة حيث تتشكل فوسفات الحديد والالمنيوم عديمة الامتصاص .

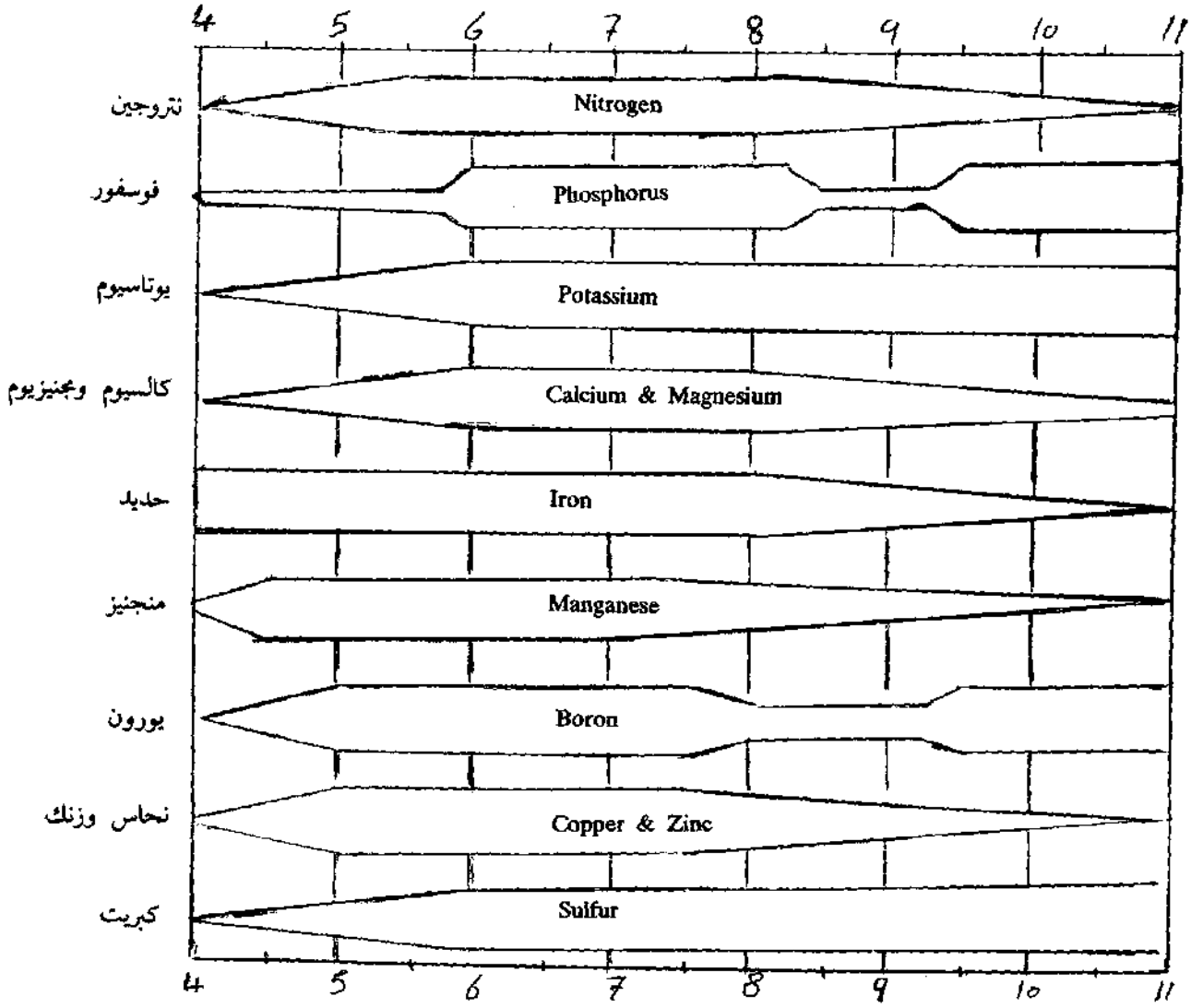
وفي الـ PH ٧,٥ ـ ٨,٥ تتشكل فوسفات الكالسيوم عديمة الذوبان .

وفي الـ PH فوق ٨,٥ تتشكل فوسفات الصوديوم ويعتبر عنصر الفوسفور (P) من أكثر العناصر الغذائية الكبرى تأثراً بارتفاع درجة الحموضة وذلك لانه يتحد مع عنصر الكالسيوم ليكون مادة فوسفات الكالسيوم القليلة الذوبان ويصبح عنصر الفوسفور غير قابل للامتصاص من قبل النبات .

أما ما يتعلق بتأثير الرقم الهيدروجيني PH على عنصر النتروجين (N) فانه يكون من خلال تأثيره على الكائنات الحية الدقيقة التي تقوم بعملية تحويل النتروجين من الصورة العضوية إلى الصورة الايونية القابلة للامتصاص من قبل النبات .

أما بقية العناصر الكبرى فلها مجال واسع من الرقم الهيدروجيني PH .

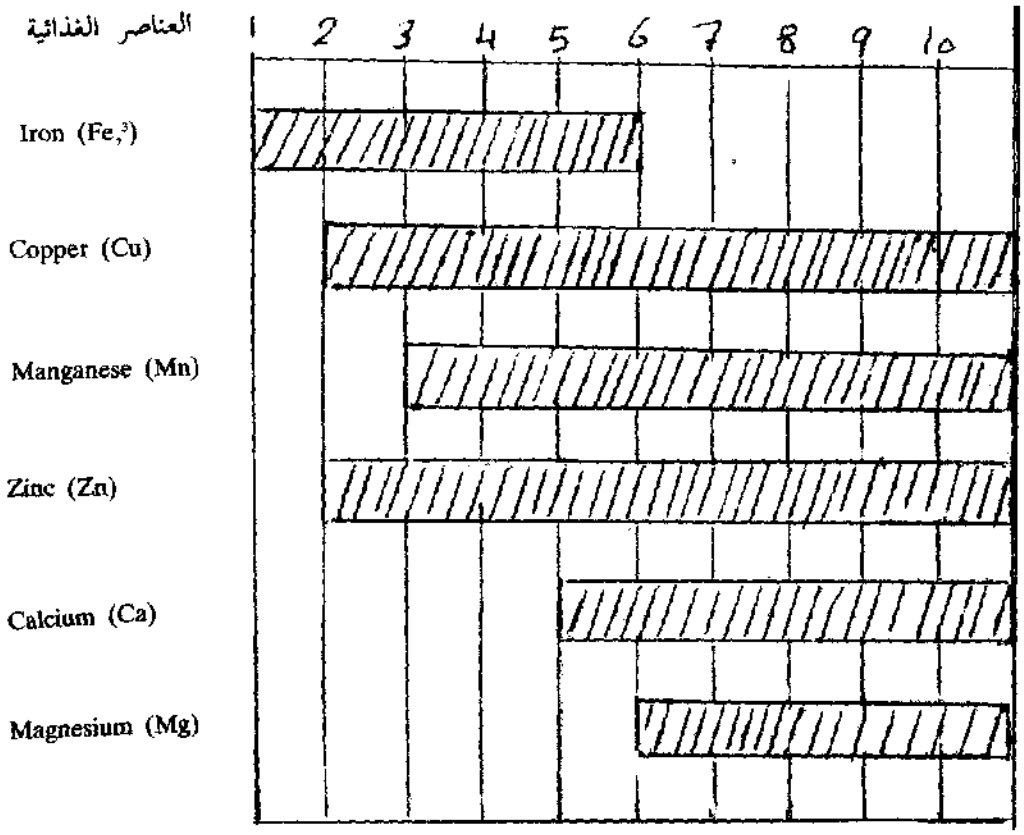
ويبين المخطط التالي الرقم الهيدروجيني PH للتربة وتأثيرة على توفر وجاهزية العناصر الغذائية :



يلاحظ من الرسم السابق ان جاهزية العناصر الغذائية للامتصاص من قبل النبات تقع بين الرقم الهيدروجيني ٦ ـ ٨ بالنسبة للعناصر الكبرى ، وبين ٤ ـ ٦ بالنسبة للعناصر الصغرى عدا عنصر البورون (B) فان جاهزيته تكون بين ٥ ـ ٧ ثم تنخفض ما بين ٧ و٨,٥ ثم تعود إلى الارتفاع عندما يتجاوز الرقم الهيدروجيني ٨,٥ .

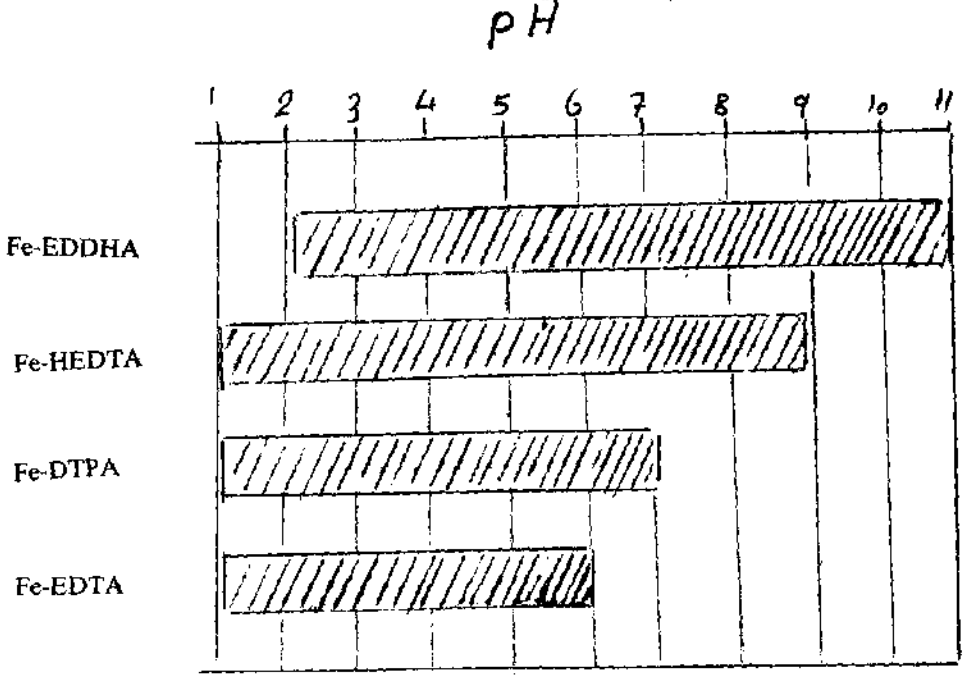
وعليه فان العناصر الغذائية تتأثر بالرقم الهيدروجيني للتربة والماء ، ولحل هذه المشكلة يفضل اضافة العناصر الغذائية على صورة شلات CHELATES مخلبة جاهزة للامتصاص ونبين في الرسم التالي معدلات الرقم الهيدروجيني الفعالة على العناصر الغذائية الفعلية IDTA

معدلات الرقم الهيدروجيني الفعالة على العناصر الغذائية المخلبة EDTA CHELATES



يلاحظ من هذا الرسم ان عنصر الحديد +Fe3 وحده غير متوفر للامتصاص من قبل النبات عندما يرتفع الرقم الهيدروجيني PH فوق الرقم ٦ .

معدلات الرقم الهيدروجيني PH الفعالة على الحديد المخلب +Fe3 شلات

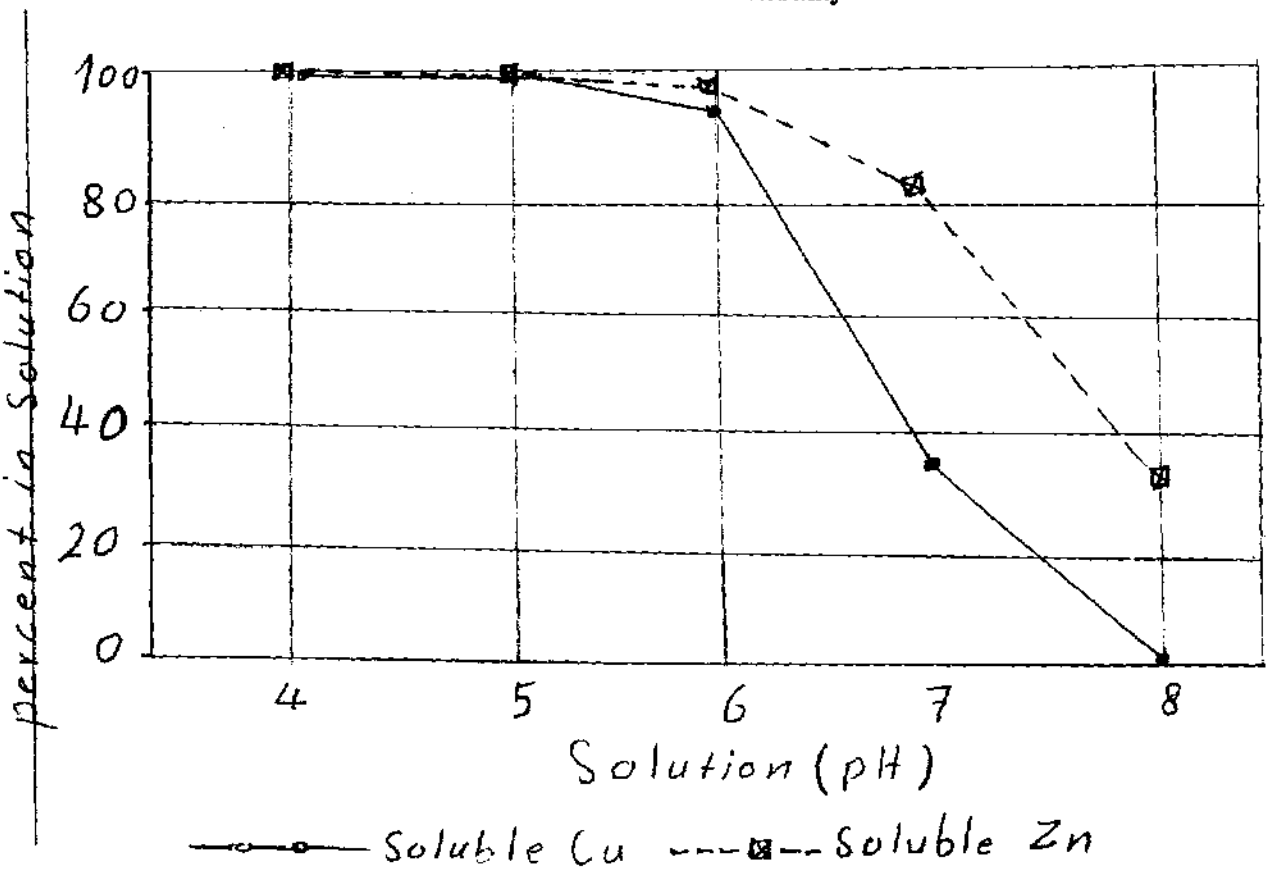


المهندس الزراعي العربي - العدد ٤١ ص ١٨

يلاحظ من الرسم اعلاه ان شلات الحديد على أنواع أفضلها ما كان على شكل EDDHA وذلك لكونه متوفر للامتصاص من قبل النبات تحت معدل واسع جداً من الرقم الهيدروجيني من ٢ - ١١ وهذا هو التخليب المناسب للاتربة القلوية ، أما في الاتربة الحامضية فيفضل استخدام الاخرى .

تأثير الرقم الهيدروجيني على ذوبان الزنك (Zn) والنحاس (Cu)

Effect of Ph on Zn and Cu solubility



يلاحظ من المخطط البياني اعلاه تأثير الرقم الهيدروجيني PH على ذوبان الزنك Zn والنحاس CU وتوفرهما للامتصاص من قبل النباتات حيث يلاحظ أن أفضل PH هو ما بين ٤ - ٦ ويبدأ بالانخفاض بعد أن يتجاوز الرقم الهيدروجيني ٦,٥ و٧ .

من كل ما سبق يتبين أن تحديد الرقم الهيدروجيني للتربة على درجة كبيرة من الاهمية بل يعتبر من أهم الامور لتشخيص الحالة الصحية للنبات فمثلا بتسبب الاصفرار على أوراق النبات عن عوامل كثيرة ، الا أنه غالباً ما يتسبب عن نقص عنصر الحديد (FE) فاذا ما قيس PH التربة فوجد بحدود PH=5 أو أقل فان هذا الاصفرار لن يكون ناتجا عن نقص عنصر الحديد لان مركبات الحديد تذوب في الظروف الحامضية . أما اذا كان PH التربة -٨ فان من المحتمل جداً ان تكون أعراض الاصفرار ناتجة عن نقص عنصر الحديد لان مركبات الحديد غير قابلة للذوبان في الظروف القلوية .

ويمكن تشبيه الرقم الهيدروجيني PH بميزان الحرارة الذي يبين لك درجة الحرارة .

وبصورة عامة فان ترب المناطق الرطبة تكون حامضية وترب المناطق الجافة تكون قلوية حيث يكون أيون الهيدروجين +H في الترب الحامضية أكثر من ايون الهيدروكسيل (-OH) بينما يكون الهيدروكسيل (-OH) في الترب القلوية أكثر من أيون الهيدروجين +H حيث أن الهيدروجين +H والهيدروكسيل -OH هما المسؤولان عن معدل PH في التربة .

ونبين فيما يلي قابلية التبادل الايونية ل +H و −OH

Adsrbed phase	Solution phase	A dsorbed phase
Micelle مادة شبه غروية	-Ca + 2H2O	Ca^{++} + 2OH + H H
	- Mg + 2H2O	M^{++} + 2OH + H H
	- K + H2O	K^{+} + OH + H -
	- Na + H2O	Na + OH + H -
		Micelle مادة شبه غروية

وفي الختام ارجو الله أن أكون قد وفقت في تقديم بعض الفائدة للاخوة العاملين في هذا المجال والله ولي التوفيق .

د. محي الدين الحميدي

طاقة الرياح تتقدم إلى الأمام

برلين (ان) : تعتبر المانيا في اطار السوق العالمية اليوم ، واحدة من أكبر الدول المنتجة لتقنية طاقة الرياح ذات المستوى العالي المطلوبة في معظم دول العالم . إذ هناك ما يزيد على عشرين شركة المانية تقوم بانتاج منشآت طاقة الرياح الممتازة وقد ساهم تشجيع وزارة التربية والعلوم والأبحاث والتقنية الاتحادية في هذا المضمار في زيادة عدد النماذج المختلفة من هذه المنتجات التقنية وتوفير مستوى تقني رفيع لها ، وبالتالي في انتشارها في السوق العالمية بصورة واسعة . ففي عام ١٩٩٣ بلغت قيمة مبيعات المنتجين الالمان الصافية لهذه المنتجات ٢٠٠ مليون مارك ، بدون قطاع التصدير . بحيث فتحت بالمانيا - كمكان اقتصادي وانتاجي كبير - في مضمار تقنية الطاقة مجالاً انتاجياً جديداً يتجه نحو المستقبل ، يضمن فرصاً جديدة للعمل .

وحتى شهر يوليه / تموز ١٩٩٤ زاد عدد منشآت الطاقة التي تم تركيبها في المانيا على ١١٠٠ منشأة للرياح ، تتيح امكانية توليد نحو ٣٧٠ ميجاوات من الطاقة سنوياً تكفي لتغطية استهلاك ١٠٠ ألف منزل واسرة من الطاقة الكهربائية . وعلاوة على هذا البرنامج تم حتى نهاية عام ١٩٩٣ ، انتاج ٣٣٠ ميجاوات بحيث تحتل المانيا اليوم المرتبة الثالثة في العالم في هذا المضمار ، بعد الولايات المتحدة والدانمرك ، كما أكد الوزير الالماني الاتحادي يورجن روتجرز .

طرق تقدير مدة صلاحية الحليب المبستر

Methods for Estimating Shelf- Life of Pasteurized Milk

الدكتور سلام عدنان الحاج ابراهيم والمهندس الزراعي مهند حسين الدقوري

قسم التغذية والتصنيع الغذائي — كلية الزراعة ـ الجامعة الاردنية

مقدمة :

يعتبر الحليب وسطا جيداً لنمو الأحياء الدقيقة وذلك لأنه يحتوي على العديد من المتطلبات الغذائية اللازمة لها كالماء والبروتين والدهون والسكريات اضافة إلى الفيتامينات . ان انتاج حليب صحي لغرض الاستهلاك البشري وبمحتوى منخفض جداً من الميكروبات يعتبر ضروريا وذلك لأن المحتوى الميكروبي دليل على صلاحية هذا المنتج الغذائي للاستهلاك البشري . وتعرف مدة صلاحية المنتج الغذائي بأنها الفترة الزمنية بين تاريخ الانتاج إلى أن يصبح المنتج غير مقبول للاستهلاك البشري . ومن أهم الشروط التي يجب مراعاتها عند انتاج حليب منخفض المحتوى البكتيري : صحة ونظافة الأبقار وجودة الحليب الخام ونظافة مصانع الألبان وخطوط الانتاج وأجهزة التصنيع ودرجة حرارة التصنيع والفترة الزمنية للمعاملة الحرارية ودرجة كفاءة التدريب للعاملين في مختبرات المصنع .

وفيمايلي نبذة مختصرة عن الطرق الحديثة المستخدمة في مصانع الالبان العالمية لتقدير مدة صلاحية الحليب المبستر .

يعتبر التقدير الدقيق لمدة صلاحية منتجات الألبان خاصة الحليب المبستر من أهم الأمور التي تحرص عليها مصانع الألبان اذ يجب التأكد من جودة منتجاتهم حتى نهاية مدة الصلاحية اضافة إلى مدة زمنية كافية لاستهلاك المنتج الغذائي بعد انتهاء مدة الصلاحية له . لهذا السبب طورت عدة فحوصات لتحديد مدة صلاحية الحليب المبستر . ويعتمد الاختيار النهائي لهذه الفحوصات على عدة عوامل أهمها :

١ . نوع المنتج وحجمه .
٢ . الزمن اللازم لظهور نتائجه .
٣ . تكلفة الفحص .
٤ . توفر الامكانيات المخبرية والأشخاص المدربين .

ومن المهم أن تكون فحوصات تحديد مدة صلاحية منتجات الألبان سريعة بحيث تظهر نتائجها في مدة تتراوح من ٢٤ ـ ٧٢ ساعة ، اذ لا يمكن اطالة فترة خزن مثل هذه المنتجات أكثر من ٧ ـ ١٠ أيام قبل تسويقها .

هنالك العديد من الفحوصات ذات الدقة العالية نسبياً والتي تستخدم لتحديد مدة صلاحية الحليب المبستر ، وتكمن المشكلة في معظم هذه الفحوصات في أن الاعداد الأولية للبكتيريا في الحليب المبستر تكون قليلة جداً بسبب حرص المصنع على انتاج حليب مبستر يحتوي على اعداد قليلة جداً من البكتيريا . لذلك يجري عادة فترة حضن تمهيدي للعينات لجعل البكتيريا تنمو وتتكاثر إلى أعداد يمكن تقديرها . وتجري فترة الحضن التمهيدي على درجة حرارة عالية نسبياً لعدة ساعات (٢١°م لمدة ١٨ ساعة) . يتم خلال هذه الظروف زيادة أعداد البكتيريا التي تستطيع النمو والتكاثر في درجات الحرارة المنخفضة (٢ ـ ٧°م) (Psychrotrophic Bacteria) إلى حد يمكن عنده تقديرها عمليا . ويعود الاهتمام في تقدير هذه البكتيريا إلى كونها المسبب الرئيسي لفساد الحليب المبستر . وعادة يحفظ الحليب المبستر مبردا حيث تستطيع هذه البكتيريا النمو والتكاثر في هذه الظروف وانتاج انزيمي البروتييز والليبيز (Protease and Lipase) خاصة بكتيريا Pseudomonas وبالتالي تؤدي إلى تكوين نكهات غير مرغوبة في

الحليب . هنالك العديد من الفحوصات السريعة ذات درجات ترابط مختلفة مع مدة صلاحية الحليب المبستر . ولقد صممت معظم هذه الفحوصات للكشف عن البكتيريا السالبة لصبغة جرام خاصة التي تستطيع النمو والتكاثر في حرارة التبريد . ولقد وجد أن معظم هذه البكتيريا لا تتحمل ظروف البسترة ويمكن أن يعزى وجودها في الحليب المبستر إلى حدوث تلوث للحليب بعد البسترة . ويجب أن يتسم فحص تحديد مدة صلاحية الحليب المبستر بالصفات التالية :

١ . أن يكون دقيقاً : أي أنه يبين أعداد الكائنات الحية الدقيقة التي لوثت الحليب بعد البسترة ، وأنه يميز بين البكتيريا التي تحملت ظروف البسترة وبين تلك البكتيريا التي لوثت الحليب بعده بسترته .

٢ . أن تظهر نتائجه بأقل وقت ممكن .

٣ . أن يكون سهل التطبيق وغير مكلف .

طرق فحص عينات الحليب المبستر :

تتباين أساليب الفحص من أساليب معقدة ، وبشكل عام يمكن استخدام الطرق التالية لفحص عينات الحليب المبستر من أجل تقدير مدة صلاحيته :

(١) الحضن التمهيدي مع زراعة الأطباق :

يعتبر هذا الأسلوب من أكثر الطرق اتباعاً بسبب سهولته

خاصة في المصانع الصغيرة والمتوسطة . ويتم في هذا الطريق اجراء حضن تمهيدي للعينات على درجة حرارة ٢١°م ولمدة ١٨ ساعة . ثم يتم بعد ذلك زراعة أطباق تحتوي على أوساط غذائية مختلفة ويتم حضنها باستخدام ظروف حضن مختلفة حسب نوع البكتيريا المراد الكشف عنها . ويبين الجدول رقم (١) ظروف الحضن التمهيدي ونوع الأوساط الغذائية المستخدمة والهدف منها .

ولقد لوحظ أن الترابط بين عدد البكتيريا النامية على الأطباق وبين مدة الصلاحية أقل منه في حالة استخدام أساليب أخرى مثل الكشف عن طريق الاعاقة الكهربائية (Impedance Detection) وتركيز مركب الاندوتوكسن (Endotoxin

جدول ١. ظروف الحضن التمهيدي والأوساط الغذائية المستخدمة والهدف منها.

ظروف الحضن التمهيدي الحضن	الوسط الغذائي	ظروف الحضن	الهدف من الفحص
٢١ °م لمدة ١٨ ساعة	standard plate count agar (SPC agar)	٣٢°م لمدة ٤٨ ساعة	الكشف عن البكتيريا السالبة والموجبة لصبغة جرام الهوائية الاختيارية المحبة للحرارة المعتدلة.
٢١ °م لمدة ١٨ ساعة	modified psychrotrophic bacteria count agar (mPBC agar)	٢١°م لمدة ٢٥ ساعة	الكشف عن البكتيريا القادرة على النمو في درجات حرارة منخفضة.
٢١ °م لمدة ١٨ ساعة	crystal violet triphenyletrazolium agar (CVT agar)	٣٢°م لمدة ٤٨ ساعة	الكشف عن البكتيريا السالبة لصبغة جرام
٢١ °م لمدة ١٨ ساعة	violet red bile agar (VRB agar)	٣٢ °م لمدة ٢٤ ساعة	الكشف عن بكتيريا القولون (coliforms)

جدول ٢. مجموعات خاصه باعداد البكتيريا فى الحليب مع بيان مدة الصلاحية (بالايام) لكل نوع.

حضن تمهيدي + زراعة على mPBC agar (عدد المستعمرات/ مل حليب مبستر)	مدة الصلاحية (أيام)
١٠٠٠ أو أقل	١٤ أو أكثر
١٠٠٠ < – ٢٠٠٠٠٠	١٠ – ١٤
٢٠٠٠٠٠ <	١٠ أو أقل

(Concentration) . وجرى تطوير هذا الأسلوب عن طريق اجراء الحضن التمهيدي في سائل غذائي مع حليب معقم (٥ مل سائل غذائي + ٥ مل حليب معقم) أو في حليب معقم فقط . ثم يلي خطوة الحضن التمهيدي زراعة أطبق تحتوي على الوسط الغذائي mPBC agar ، ثم يتم حضنها على درجة حرارة ٢١°م لمدة ٢٥ ساعة . يجري بعد انتهاء مدة الحضن عد المستعمرات البكتيرية النامية ووضعها في مجموعات مرتبطة مع مدة الصلاحية المتوقعة (جدول ٢) .

لا يعطي أسلوب الحضن التمهيدي مع زراعة الأطباق الترابط المثالي بين عدد المستعمرات النامية ومدة الصلاحية لكل المصانع ، لذلك يجب على المصنع أن يجد الترابط الصحيح الخاص بمنتجاته .

(٢) طريقة الاعاقة الكهربائية (Impedance Detection) :

يعتبر هذا الأسلوب من الأساليب الرائدة التي صممت لكي تتخطى السلبيات الموجودة في أسلوب زراعة الاطباق . ويمتاز هذا الأسلوب بالخصائص التالية : الترابط بينه وبين مدة الصلاحية أقوى من الترابط في حالة أسلوب زراعة الأطباق ويحتاج إلى وقت أقل ، كما أنه يستطيع تحديد أعداد قليلة جداً من البكتريا الملوثة . والمقصود بالاعاقة الكهربائية هو المقاومة التي تبديها المواد الموصلة عند انتقال تيار كهربائي متردد فيها . يستفاد من هذه الظاهرة في تقدير مدة الصلاحية عن طريق قياس التغير في المقاومة الكهربائية للوسط الغذائي المستخدم في تنمية البكتيريا . وينتج هذا التغير من تحطيم واستهلاك المركبات الغذائية الموجودة في الوسط الغذائي من قبل البكتيريا النامية . أي أن تغير التركيب الكيمائي للوسط الغذائي يؤدي إلى تغير في مقاومته الكهربائية . ويمكن قياس التغير في المقاومة الكهربائية عندما يزيد تركيز الكائنات الحية النامية في الوسط الغذائي عن تركيز يعادل ١٠٦ ١٠٧ خلية/مل . ويدعى الزمن اللازم للأعداد الأولية من الكائنات الحية للوصول إلى هذا التركيز بالزمن الكشفي الذي يعتمد على الاعداد الأولية للكائنات الحية ومعدل نموها في الوسط الغذائي . وعند مقارنة الزمن الكشفي للكائنات الحية النامية مع قيم المنحنى المعياري القياسي للاعاقة الكهربائية يمكن تقدير الأعداد الأولية للكائنات الحية في الحليب المبستر وبالتالي تحديد مدة صلاحية الحليب .

(٣) طريقة قياس الانعكاس للألوان (Reflectance Colorimetry) :

تعتبر هذه الطريقة من الطرق السريعة لتقدير أعداد البكتيريا الموجودة في العينة . ويشبه مبدأ هذا الفحص مبدأ فحص الاعاقة الكهربائية ، حيث يتم فيه قياس التغير في شدة تلون الأصباغ الموجودة في الوسط الغذائي المستخدم في تنمية البكتيريا . وينتج هذا التغير عن التغير في طبيعة الوسط الغذائي مثل تغير الرقم الهيدروجيني (pH) وفرق الجهد التأكسدي الاختزالي وتركيز المجموعات الأمينية الحرة . وتعزى هذه التغيرات إلى نمو وتكاثر البكتيريا المزروعة والمركبات الأيضية الناتجة عن نموها . يمكن تقدير أعداد الكائنات الحية الموجودة في الحليب المبستر من خلال ملاحظة التغير في شدة تلون الصبغة وبالتالي يمكن تقدير مدة صلاحيته . ومن الأصباغ التي تستعمل في هذا الأسلوب : Litmus, methylene blue, resazurine .

(٤) تقدير تركيز الاندوتكسن (Endotoxin Concentration) :

مركب الاندوتكسن عبارة عن مادة سامة تنتجها بعض أنواع البكتيريا السالبة لصبغة جرام . يتم تقدير تركيز الاندوتكسن في الحليب المبستر حيث يعطي تركيزه مدلولا على أعداد الخلايا البكتيرية السالبة لصبغة جرام الموجودة في الحليب المبستر وبالتالي يمكن تقدير مدة صلاحيته . ومن مميزات هذا الفحص أنه سريع حيث يحتاج إلى أقل من ساعتين ، كما أنه أسهل من أسلوب زراعة الأطباق ويمكن بواسطته تحديد أعداد البكتيريا السالبة لصبغة جرام الحية وغير الحية مما يعطي مؤشراً عن الظروف الصحية لمصدر الحليب والممارسات الصحية للعاملين في المصنع .

(٥) فحص اختزال الصبغة (Modified Dye Reduction Test) :

يعتمد هذا الفحص على سرعة تغير لون الحليب المبستر بعد اضافة مواد كيماوية معينة له وحضنه على درجة حرارة الغرفة . كلما زادت سرعة تغير اللون كلما كانت أعداد البكتيريا الأولية أعلى . الترابط بين هذا الفحص ومدة الصلاحية أقل من الترابط الموجود في الفحوصات الأخرى ، لكنه مفيد من ناحية جعل العاملين في المصنع يدركون ما معنى تغير اللون فيعرفون أهمية التنظيف المستمر واستعمال المعقمات للحد من حدوث التلوث بعد البسترة .

يمكن القول أخيراً أنه لا يوجد اختبار واحد يعتمد عليه في جميع المصانع من أجل تحديد مدة صلاحية منتجاتهم من الحليب المبستر . لذلك يجب على المصنع أن يختار الفحص الأكثر ملائمة لظروف المصنع . كما وتجدر الاشارة إلى وجود عاملين محددين هامين لفحوصات تحديد مدة صلاحية الحليب المبستر للكشف عن وجود البكتيريا التي تنمو في درجات حرارية منخفضة وهما :

١ . لا يعزى فساد الحليب المبستر دائماً بشكل مباشر إلى عدد الكائنات الحية الدقيقة الموجودة فيه .

٢ . يمكن أن يكون سبب فساد الحليب المبستر عوامل أخرى غير وجود البكتيريا التي تنمو في درجات حرارية منخفضة ، مثل وجود الأنزيمات الميكروبية المقاومة للبسترة ونواتج عمليات الأيض الميكروبية الموجودة في الحليب الخام قبل اجراء عملية البسترة .

شكر وتقدير :

نود أن نتقدم بجزيل الشكر والامتنان للدكتور خضر المصري الأستاذ المشارك في الجامعة الأردنية لمراجعته لهذا المقال ولمعادة البحث العلمي لتقديم الدعم المالي لمشروع البادئات البكتيرية (١٩٩٣/٦/٦) .

المراجع :

1. Bishop, J.R. and White C.H. 1986. Assessment of dairy product quality and potential shelf-life: a review. J.Food Prot. 40 (9): 739-753.

2. Richardson, G.H., Grappin, R. and Yuan, T.C. 1988. A reflectance colorimeter instrument of microbial and enzymatic activities in milk and dairy products. J. Food Prot. 51 (10): 778-785.

3. Shah, N.P. 1994. Psychrotriphics in milk: a review. Milchwissenschaft. 49 (8): 432-437.

4. White, C.H. 1991. The art of science of predicting shelf-life. Daity Field. 114 (4): 24-25.

زيت البطم خواصه الفيزيائية والكيمائية . مكوناته

إعداد الدكتور مصطفى ابازيد

الجمهورية العربية السورية

مقدمة :

تعتبر شجرة البطم الأكاسي Pistacia Atlantica إحدى أنواع الفصيلة البطميه Anacatdia وأماكن تواجدها في القطر العربي السوري جبال العرب والبلعاس وعبد العزيز . وهي من الأشجار الساقطة الأوراق يتراوح إرتفاعها بين ٤ و ١٠ أمتار أغصانها بنية أو رمادية اللون وللوريقة شكل رمحي متطاول ونهاية مدوره وحافتها دقيقة . تزهر في شهر آذار ونيسان وتعطي ثمراً وشكل بيضوي مقلوب أو كروي ذو غلاف خارجي يتجعد عند النضج . طول الثمرة ٦ ـ ٧ مم وعرضها ٥ ـ ٦ مم . تنمو شجرة البطم ببطء ولكن نموها يستمر طويلاً وتعيش أكثر من ألف عام .

بعد هذه المقدمه عن شجرة البطم نشير إلى أن فكرة دراسة زيت البطم جاءت بعد أن علمنا أن سكان القرى المجاورة لأماكن تواجد شجرة البطم يقطفون ثمار البطم ويرسلونها إلى معاصر الزيتون لعصرها والحصول على زيت البطم لإستخدامه عوضاً عن زيت الزيتون في الغذاء أو لبيعه بأسعار تزيد عن أسعار زيت الزيتون .

الغلاف الخارجي : طبقة رقيقة طرية متجعده ذات ألوان مختلفة ففيها الرمادي والبني والزهري والأبيض المصفر . وقد لوحظ أن الثمار ذوات اللون الأبيض المصفر خالية من اللب ، ويشكل الغلاف الخارجي حوالي ٢٥٪ من وزن الثمرة .

الغلاف الخشبي : يقع تحت الغلاف الخارجي وهو عبارة عن طبقة خشبية قاسية ويشكل حوالي ٤٠٪ من وزن الثمرة .

اللب : وهو الجزء الداخلي من الثمرة ذو قوام وطعم ولون شبيه بلب ثمرة الفستق الحلبي ويشكل اللب حوالي ٣٥٪ من وزن ثمرة البطم .

لدى إختبار نسبة الرطوبة والبروتين والزيت في ثمار البطم تبين التالي :

ـ الرطوبة	٥,٦٪
ـ البروتين	٩,٤٪
ـ الزيت	٣٠,٣٪

في حين أن إختبار نسبة الزيت في اللب لوحده بين أنها تزيد عن ٦٠٪ . لقد لوحظ أن لون الزيت الناتج عن عملية الإستخلاص بالمذيبات العضوية يكون أخضر فاتح في حين أن

المهندس الزراعي العربي ـ العدد ٤١ ص ٢٥

لون الزيت الناتج عن عملية العصر يكون أصفر ذهبي . وهذا يفسر بأن الملونات الموجودة في الغلاف الخارجي تنحل بالمذيبات العضوية وبالتالي تصبغ الزيت بألوانها .

لقد تمت دراسة خواص الزيت الفيزيائية والكيمائية الكثافه ، درجة التجمد ، درجة الانصهار ، قرينة الانكسار ، قرينة اليود ، قرينة التصبن وكانت نتائج الدراسة كالتالي :

ـ الكثافة في الدرجة ١٥°س	٠،٩٢٢٧٥
ـ درجة التجمد	– ٥°س
ـ درجة الانصهار	– ٣°س
ـ قرينة الانكسار في الدرجة ٢٠°س	١،٤٧٢٦
ـ قرينة اليود	٥٨
ـ قرينة التصبن	١٨١

كما تمت دراسة مكونات زيت البطم من الحموض الدسمة عن طريق جهاز الكروماتوغرافيا الغازية مستخدمين الشروط التالية :

طول العمود ٣ أمتار

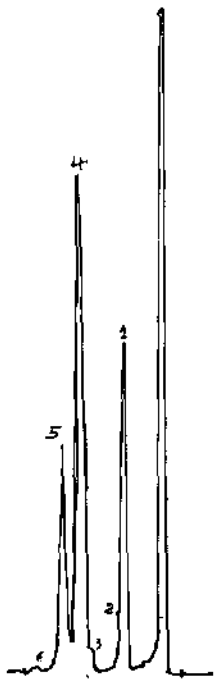
الطور السائل 4% DEGS

الحامل G.DMDCS Chomosorb

درجة حرارة العمود ١٩٠س°

درجة حرارة الحاقن والكاشف ٢٥٠س°

فحصلنا على المخطط التالي ـ شكل ٢ ـ



ولدى حساب النسبة المئوية للحموض الدسمة المكونة لهذا الزيت تبين مايلي :

1	حمض البالمتيك	C16:0	٪٢٤ – ٢٠
2	حمض الباليتوليك	C16:1	٪١،٠ – ٠،٨
3	حمض الستياريك	C18:0	٪ ١،٠ – ٠،٥
4	حمض الأوليفيك	C18:1	٪ ٥٤ – ٥٠
5	حمض اللينوليك	C18:2	٪ ٢٦ – ٢٢
6	حمض اللينولينيك	C18:3	٪ ١،٠ – ٠،٦

لقد لفت إنتباهنا الشبه الكبير بين ثمرة شجرة البطم وثمرة شجرة الفستق الحلبي Pistacia Vera من حيث الطعم واللون والنكهة ، الأمر الذي آثار فضولنا لدراسة خواص زيت الفستق الحلبي وبيان مدى التشابه مع زيت البطم .

وبهذا الغرض أخذنا عينة من الفستق الأخضر الطازج الحلبي من نوع عاشوري وأجرينا عملية الإستخلاص بالمذيبات العضوية للحصول على الزيت وبنتيجة الدراسة حصلنا على المعلومات التالية :

ـ الكثافة في الدرجة ١٥س° ٠,٩١٦٧٥

ـ درجة التجمد – ٨س°

ـ درجة الإنصهار – ٥س°

ـ قرينة الإنكسار في الدرجة ٢٠ س° ١,٤٧١٠

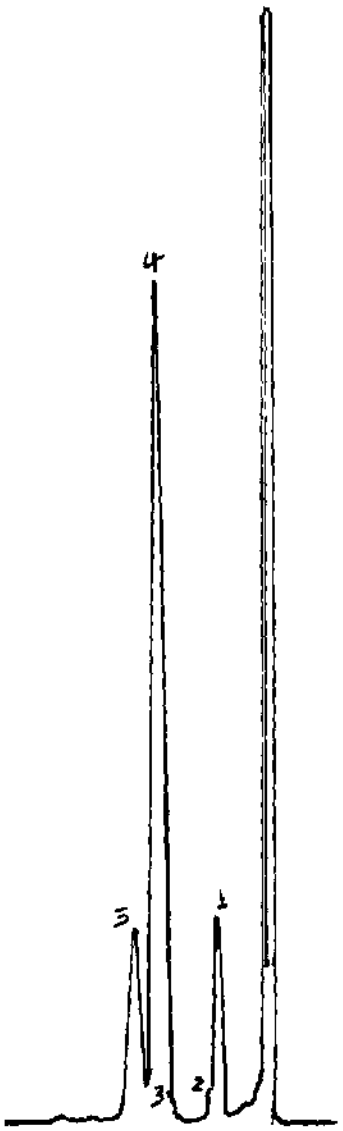
ـ قرينة اليود ٦٢

ـ قرينة التصبن ١٩٢,٣

كما تمت دراسة مكونات زيت الفستق الحلبي من الحموض الدسمة عن طريق جهاز الكروماتوغرافيا ومستخدمين نفس الشروط السابقة التي أتبعت في تحليل زيت البطم وكانت النتائج كالتالي ـ شكل ٣ ـ

1	حمض البالمتيك	C16:0	٪٩،١
2	حمض الباليتوليك	C16:1	٪١،٦
3	حمض الستياريك	C18:0	٪ ١،١
4	حمض الأوليفيك	C18:1	٪ ٧٣،٥
5	حمض اللينوليك	C18:2	٪ ١٤،٤
	حمض اللينولينيك	C18:3	—

الحموض الدسمة	نوع الزيت	زيت الزيتون	زيت البطم	زيت الفستق الحلبي
حمض الباليتيك	C16:0	٪ ١٤	٪٤٠ - ٢٠	٪ ٩،١
حمض الباليتوليك	C16:1	٪ ٢	٪١،٠ - ٠،٨	—
حمض الستياريك	C18:0	٪ ٢	٪ ١،٠ - ٠،٥	٪ ١،١
حمض الأوليفيك	C18:1	٪ ٦٤	٪ ٥٤ - ٥٠	٪ ٧٣،٥
حمض اللينوليك	C18:2	٪ ١٦	٪ ٢٦ - ٢٢	٪ ١٤،٧
حمض اللينولينيك	C18:3	٪ ٢	٪ ١،٠ - ٠،٦	—



تبين المعطيات الآنفة الذكر أن الخواص الفيزيائية والكيميائية لهذه الزيوت قريبة جداً من بعضها البعض وأن الحموض الدسمة الثلاث (حمض الباليتك ، حمض الأوليئيك ، حمض اللينوليك) تشكل حوالي ٩٨٪ من مجموع الحموض الدسمة المكونة لهذه الزيوت .

كما تلاحظ أن نسبة الحموض غير المشبعة في هذه الزيوت عالية جداً فهي حوالي ٩٠٪ في زيت الفستق الحلبي و ٧٥٪ في زيت البطم الأمر الذي يجعلها ذو قيمة غذائية عالية .

وبغرض مقارنة مكونات هذه الزيوت مع مكونات بعض الزيوت الشائعة مثل زيت الزيتون نقدم الجدول التالي الذي يضم الحموض الدسمة المكونة لهذه الزيوت ونسبها :

يلاحظ من الجدول أن ثلاثة حموض دسمة هي حمض الباليتيك وحمض الأوليئك وحمض اللينوليك تشكل نسبة تزيد عن ٩٠٪ من مجموع الحموض الدسمة المكونة لهذه الزيوت وأن زيت البطم وزيت الفستق الحلبي أقرب إلى زيت الزيتون من أي زيوت أخرى يمكن أن تتبادر للذهن مثل زيت دوار الشمس أو زيت الذره أو زيت القطن أو زيت الصويا حيث أن نسبة حمض اللينوليك في الزيوت الأخيرة عالية جداً تتراوح بين ٤٠ - ٥٤٪ ونسبة حمض الأولينيك تتدني تتراوح بين ٢٤ - ٢٩٪ فيما إذا قورنت بنسبتها في زيت البطم وزيت الفستق الحلبي .

وفي ختام هذا البحث لابد من التذكير بأن دراستنا كانت مهتمة بالكشف عن مكونات زيت البطم من الحموض الدسمة ودراسة خواصه الفيزيائية والكيميائية .

ولذا فإن المجال مازال واسعاً لمتابعة دراسة هذا الزيت والكشف عن إمكانيات إستخدامه في مجالات أخرى على سبيل المثال في صناعة الدواء والمنكهات الغذائية الأمر الذي يتطلب عملاً كبيراً نتركه للجهات المهتمه بذلك .

د . مصطفى أبازيد
- تمت الدراسة في مركز الإختبارات والأبحاث الصناعية - مديرية الكيمياء .

دراسة نظم انتاج الحليب ، جمعه وتحويله في الجزائر

إعداد : الدكتور محمد الطاهر بن يوسف

الجمعية الوطنية العلمية الزراعية

الملخص :

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل تطور إنتاج الحليب وجمعه وهذا من خلال تحريات على مستوى عينة من مزارع مختصة في تربية الأبقار الحلوب التي تساهم في تموين دواوين تحويل الحليب . لهذا الغرض تستخدم الدراسة التقريبية لتعريف نظم الإنتاج باستعمال معطيات تتعلق بعينة من المنتجين يفوق عددهم الـ ١٠٠ ، كما يأخذ بعين الإعتبار عدد من المؤشرات لتشخيص المزارع المدروسة . يلاحظ أن عدداً كبيراً من المزارع من الحجم الصغير : ٨١٪ من المنتجين يساهمون بأقل من ٢٥٠٠٠ لتر سنوياً و٣٪ ينتجون أكثر من ٥٠٠٠٠ لتر سنوياً ، كما يلاحظ أن التوزيع السنوي يشكل عائقاً كبيراً للصناعة التحويلية التي تلجأ إلى تغطية العجز باستيراد مسحوق الحليب من الخارج .

١ ـ المقدمة :

تنقسم الجزائر من الناحية الجغرافية إلى ثلاثة مناطق من الشمال إلى الجنوب فنجد : سهول التل ، سهول المناطق العليا والصحراء .

المنطقة الأولى والثانية هي أكثر إنتاجاً للمواد الفلاحية ، أما المنطقة الثالثة فهي صحراء قاحلة وتمثل ٥/٤ من المساحة الكلية للجزائر أي حوالي ٢٣٧٤٤٠٠ كلم مربع أما المساحة القابلة للزراعة فهي لا تمثل سوى ٣٪ من المساحة الكلية أما المساحة التي تستغل حالياً فهي حوالي ٧,٥ مليون هكتار من مجموع ٢٣٣ مليون هكتار .

منذ الإستقلال أصبحت الجزائر واقفة على أبواب التغيير الشامل في جميع الميادين الإقتصادية وخاصة الزراعية منها ، وهذا النشاط الإقتصادي أدى إلى رفع مستوى المعيشة لأفراد المجتمع مما أدى إلى زيادة معدل الاستهلال وخاصة في المنتجات الحيوانية مما زاد عبئاً كبيراً على الزراعة الجزائرية والتي أصبحت لا تلبي الإحتياجات الكبيرة للمجتمع أمام هذه الحالة اضطرت الدولة إلى أن تستورد كميات هامة من المنتجات الحيوانية حيث أصبح من الضروري أمام هذا الوضع الإلتجاء إلى إدخال الإنتاج الحيواني وخاصة الحليب ومشتقاته كعنصر أساسي في الإنتاج الزراعي وذلك عن طريق المشاريع الهامة التي تقوم بتنفيذها وزارة الفلاحة ومن ذلك باستيراد أعداد هائلة من الأبقار الأجنبية العالية الإنتاج .

من الملاحظ أن الإنتاج الكلي للحليب بالبلاد مصدره الأبقار بالإضافة إلى حوالي ٢٠٠ مليون لتر من الأنواع الأخرى (ماعز ، أغنام ، جمال) . الأعداد الحيوانية المساهمة في الإنتاج مبينة في الجدول الآتي :

جدول١ يبين ب١٠٠٠ رأس أعداد الحيوانات المختلفة في فترة ١٩٧٣-١٩٩٤

السنة / الأنواع	1973	1983	1990	1994
الأبقار	481 78	765 106	741 192	814 253
الماعز	1476	1806	2070	2087
الأغنام	4998	7664	10350	11600
الجمال	165	149	45	65

المهندس الزراعي العربي ـ العدد ٤١ ص ٢٨

خلال العشريات الثلاثة الأخيرة تطور الإنتاج بصفة متوازية مع النمو السكاني ولكن بدون تغطية حاجيات السكان . إن نسبة حاجيات الإستهلال تقلصت من ٤٠٪ سنة ١٩٨٨ إلى ٣٢٪ سنة ١٩٩٠ . في فترة ١٩٨١ ـ ١٩٩٠ ارتفع الإنتاج بنسبة ٦٤٪ ويرجع ذلك أساساً إلى الزيادة المقدرة بـ ١٥,٥٪ لعدد الحيوانات المقدر سنة ١٩٩٠ بـ ٩٤٧٠٠٠ رأس منهم ٢٠٦٠٠٠ رأس ذوي الإنتاج العالي المستورد من الخارج (إحصائيات وزارة الزراعة الجزائرية) يبقى المردود الإنتاجي لقطعان البقر الحلوب مستقراً حيث يقدر بـ ٢٥٠٠ كغ لكل بقرة سنوياً . أما بما يتعلق بمردود إنتاج حليب البقر المحلي فيقدر بحوالي ٤٥٠ كغ لكل رأس سنوياً .

يمثل إستيراد الأبقار من الخارج ذات الإنتاج العالي وسيلة باهضة الثمن في رفع الإنتاج الذي يبدو غير مضمون دائماً . قسط من هذا الإنتاج يستهلك ذاتياً أو يباع في المحيط المجاور للمزرعة وبالتالي فهو غير متوفر للمصانع . إن تدعيم شبكات جمع الحليب ورفع ثمن تسويقه إلى المصانع (من ٢ دينار سنة ١٩٨٠ إلى ٢٢ دينار سنة ١٩٩٤) ، دفع بالمزارعين التقليديين والجدد إلى إنشاء وحدات إنتاج الحليب لكن يبدو أن عوائق كثيرة تواجههم وتفسر المتوسط في مردود الإنتاج والحجم الضئيل من الحليب المجمع يومياً من طرف الدواوين الجهوية للحليب .

تهتم هذه الدراسة المختصة بتشخيص عام لنظم جمع إنتاج الحليب الموجه للصناعة وتؤدي كذلك إلى التساؤل التالي : هل شروط إنشاء وحدات إنتاج الحليب (مساحة زراعية ، كفاءة المربي ، مستوى التموين الغذائي من الأعلاف) تسمح للسلالات المستوردة بإبراز طاقتها الوراثية ؟ وهل هناك إمكانيات تحسين محيط إنتاج الحليب ؟ للإجابة على هذه التساؤلات أجريت محاولات عديدة لتشخيص نظم الإنتاج في بعض المناطق التي تمون المدن الكبرى .

٢ ـ المنهجية الدراسية :

تندرج هذه الدراسة في إيطار برنامج البحث الذي عرض خلال أول ملتقى لنظم تربية الحيوانات الزراعية (Benyoucef, 1992a) . يلاحظ نقص في الإحصائيات القابلة للتحليل في قطاع الإنتاج الزراعي . عملياً تهدف الدارسة حسب الإمكانات المتاحة إجراء تحريات على مستوى مزارع إنتاج الحليب والتي لها عقود تجارية مع قطاع تحويل الحليب وتهتم هذه التحريات بدراسة المعطيات التقنية للمزرعة وكذلك الخاصة بجمع الحليب (عدد دوريات ، كمية الحليب المجمع ، التكرار ، نوعية الحليب) .

٣ ـ الخصائص العامة لنظم الإنتاج :

يلاحظ أن تربية الأبقار في الجزائر تخضع إلى نظامين أساسيين للإنتاج واللذان يتغيران حسب صنف الحيوان ، المنطقة ، نوع المزرعة وعلاقتها مع طريقة تسويق الحليب (بن يوسف ، ١٩٩٣) .

أ) النظام التقليدي : يستغل حالياً ٨٥٪ من الأبقار ويساهم بأكثر من ٥٠٪ من إنتاج الحليب وبـ ٦٠٪ من إنتاج لحم الأبقار . إنهم مربون خواص غير منظمين ، متواجدون بالمناطق التلية والجبلية . إنتاجهم ضئيل وكلهم يستهلكون ذاتياً إنتاجهم من الحليب الذي يعتبر ثانوي وغير مؤخذ بعين الإعتبار من طرف المصانع ، بينما في بعض المزارع الجبلية يمكن أن نجد قطعان مختلطة من سلالات محلية ومستوردة .

ب) النظام الحديث : يستغل الأبقار من السلالات المستوردة من نوع الفريزان (Friesan) يمثل تقريباً ١٥٪ من عدد الأبقار التي تشكل الممون الرئيسي لمصانع تحويل الحليب . يتركز هذا النظام في أغلب الأحيان في السهول الخصبة وحول المدن الكبرى ، كل التحريات المحققة يخص هذا النظام الإنتاجي المتواجد في بعض ولايات وسط البلاد (البليدة ، الجزائر ، تيبازة ، تيزي وزو) وغربه (وهران ، سيد بلعباس ، معسكر ، تيمونشنت مثلاً) وشرقه (عنابة ، الطارف مثلاً) . مكنت الدراسة من إستخلاص النتائج الأولية التالية :

ـ تتميز المزارع التي وقع فيها البحث بتباين كبير في المساحة (من ٢ إلى ٥٠ هكتار) وهذا حسب المنطقة وطرق الإنتاج وتوجد حول المدن الكبرى ورشات حيوانية بدون مساحة زراعية (عدد الحيوانات من ٢٠ إلى ٣٠ بقرة) . بينما القطعان الصغيرة (من ١٠ إلى ١٥ بقرة) توجد بنسبة ٥٢٪ .

ـ الطاقة الوراثية قليلة الإستغلال حيث أن مردود إنتاج الحليب يتغير من ٧ إلى ١٠ كغ لكل بقرة يومياً . أين ينتج

الحليب في أغلب الأحيان باستعمال الأعلاف المركزة ذات الثمن الباهض . هذا الأمر أدى إلى تنافس حاد بين قطاع إنتاج الدواجن وقطاع إنتاج الحليب على المركزات العلفية .

- العلاقة بين إنتاج العلف وعدد الحيوانات ليست متكافئة على مستوى كل مزرعة التي تستعمل في أغلب الأحيان الأعلاف الجافة . كما تشير التحريات إلى وجود ثلاثة أنواع من الأعلاف : الأعلاف الخضراء ذات المساحة الصغيرة ، الأعلاف الصيفية والأعلاف المختلطة غير المسقية التي تشغل النسبة الكبيرة من المساحة .

- يلاحظ من خلال هذا البحث أنه لا يوجد تحكم تقني في تربية الأبقار (فترة ما بين الولادات تفوق ١٦ شهر ، نسبة كبيرة من الأبقار الغير الحاملة) ويلاحظ في هذا المجال أن التلقيح الإصطناعي غير متوفر في المزارع وفي بعض الأحيان غير فعال ، وهذا ما يفسر لجوء بعض المربين إلى استعمال التلقيح الطبيعي .

- يستنتج أن إنتاج الحليب تعيقه بعض العوامل الاجتماعية والاقتصادية وهذا راجع إلى إعادة هيكلة للقطاع الزراعي العمومي ، بداية من ١٩٨٨ وتمخض منه إنشاء مزارع فردية ذات المساحات الصغيرة حيث تقلص إنتاج الحليب لتركزه حول المدن الكبرى (الجزائر ، البليدة ، وهران ، عنابة مثلاً) والملاحظة العامة التي تستحق الإهتمام تشير إلى رد الإعتبار لتقاليد إنتاج الحليب مع تشجيع المنتجين وحثهم لإستغلال المساحات العلفية وادماجها في تغذية الأبقار . والهدف منه هو التسيير الحسن لأنواع الأعلاف وتوافق إنتاجها مع حاجيات الأبقار الحلوب .

- وأخيراً ، من الجانب الاجتماعي يلاحظ السن الكبير للمنتجين (أكثر من ٥٠ سنة) وعدم إستقرار اليد العاملة بسبب زحفها نحو المدن وهذا ما يسبب عدم استمرارية إنتاج الحليب في بعض الأحيان .

٤ ـ خصائص نظم الجمع والتحويل :

أ) تطور جمع الحليب : يعتبر الحليب من أحد المنتوجات المدعمة من طرف الدولة وارتفاع استهلاكه في المدن الكبرى منذ الثمانينات ، نتج عن ذلك ارتفاع في نسبة الاستيراد بـ ٣٥٪ سنوياً من ناحية الكم وبـ ٨٠٪ سنوياً من ناحية القيمة خلال فترة ١٩٧٩ ـ ١٩٨٨ . إن صناعة تحويل الحليب تخضع للقطاع العام الذي كلف بتسييرها ثلاثة دواوين جهوية(وسط ، غرب ، وشرق) . يوجد عموماً ١٣ وحدة تحويلية التي تقدر طاقتها من ١٠٠ ألف لتر إلى ٤٠٠ ألف لتر يومياً ، كل وحدة تستغل شبكة جمع الحليب على مستوى المزارع مع ضمن بعض الخدمات وتجهيزات الاصطبلات ، ورغم ذلك فنسبة إدماج الحليب المحلي لا تتجاوز ١٠٪ هذه الظاهرة لا تفسر بعدم وجود إنتاج الحليب بل بإمكان بيعه بأعلى سعر في المحيط القريب للمزرعة دون تسليمه للوحدة الصناعية . على مستوى الوطن تشير الإحصائيات إلى جمع الحليب عن طريق الدواوين يقدر بـ ٣٨,٧ مليون لتر سنوياً ، ولكن بداية من ١٩٩١ يلاحظ إنعاش جمع الحليب وهذا راجع إلى رفع سعر بيع حليب المزرعة من ١٠ إلى ٢٢ دج إلى الوحدات الصناعية (جدول ٢) .

جدول ٢: تطور أسعار الحليب (بالدينار الجزائري)

السنوات	1970	1980	1985	1988	1991	1995
ثمن بيع لتر واحد عند المنتجين	0,62	2	3	4	10	22
ثمن شراء لتر واحد عند المستهلكين	0,85	1,3	1,3	1,75	4	10

ب) مثال : التوزيع السنوي لجمع الحليب لولاية سيدي بلعباس :

يمكن تشخيص جمع الحليب من خلال معطيات التحقيقات المنجزة في مناطق وحدات تحويل الحليب وفي هذا المجال نقترح تقديم بعض النتائج المحصلة عليها بولاية بلعباس . الهدف الأول لهذا البحث يرمي إلى دراسة توزيع السنوي لجمع الحليب كما يحاول الإجابة لمطالب وحدة التحويل في ما يخص تحسين جمع الحليب من ٤٧٠ منتج موزعين على ثلاثة دوائر إدارية ويشير الجدول لتوزيع المنتجين حسب الكمية السنوية للحليب خلال السنة الزراعية ١٩٩٠ ـ ١٩٩١ .

جدول ٣: توزيع منتجي الحليب

الكمية (ألف لتر)	المعدل (ألف لتر)	المنتجون العدد	المنتجون النسبة
26-1.6	4,8	383	% 81,5
52-26	35,8	73	% 15,5
78,1-52	56,9	05	% 1,1
104,2-78,1	93,5	06	% 1,3
104,2<	136	03	% 0,6

يلاحظ أن أغلبية منتجي الحليب (٨١,٥٪) يساهمون بكميات تقل عن ٢٦٠٠٠ لتر سنوياً وهذا ما يدل على أهمية المنتجين الصغار في المنطقة ، ويوجد فقط ٣٪ من المنتجين ذوي

جدول ٤: يبين بعض مقاييس جمع و نقل الحليب

المقاييس الدورية	حجم جمع الحليب (ألف ل)	عدد المنتجين	نسبة الملىء %	كمية الحليب في المسافة (لتر \ كلم)	نسبة تجمع %
1	171	104	56,6	51,9	23
2	131,9	71	44,6	44	17,6
3	112,9	42	37,4	31,4	15,4
4	126,9	62	70,0	52,9	17,3
المجموع	543,7	279	-	-	-
المعدل	-	-	52	45	18,4

الحجم الإنتاجي الذي يفوق ٥٢٠٠٠ لتر سنوياً وهذا ما يؤكد كذلك على إنعاش الإنتاج على مستوى المزارع الصغيرة .

تستعمل وحدة التحويل أربعة دوريات لجمع الحليب (جدول ٤) بواسطة الشاحنات التي تقطع مسافات طويلة والتي في أغلب الأحيان ، لا تملىء خزاناتها كما تشير لها نسبة الملىء المتوسطة بـ ٥٢٪ والكمية المجمعة تقارب ٤٥ لتر في الكيلومتر المعبور .

كما يجدر الذكر كذلك أن نسبة الجمع بالوسائل الخاصة لمصنع التحويل لا تفوق ٢٠٪ والباقي تتكلف به وسائل نقل للمنتجين وهذا ما يفسر من جهة عدم إهتمام المصنع بجمع الكميات القليلة من الحليب ومن جهة أخرى لعدم وجود صفقات بين المنتجين والمصنع .

الخلاصة :

تبين هذه الدراسة إلى أن احتمال نمو إنتاج الحليب على أساس الثروات المحلية يكون أفضل حل للمنتجين والمصنع معاً . وهذا الاختيار له إنعكاسات كثيرة ويجدر الذكر مثلاً أنه من المفيد دراسة كيفية التعديل بين سعر مسحوق الحليب المستورد وسعر الحليب المنتج محلياً . وبالتالي ستضمن إنعكاسه الميداني على تعريف الاجراءات الحافزة التي تؤدي إلى تسيير أنجع لمزارع إنتاج الحليب وتموين أحسن للمصانع في إيطار نظام تكاملي بين المنتجين والصناعيين والمصالح الزراعية المعنية .

لا تزال هذه الدراسة حول قطاع الحليب متواصلة لتفسير بعض المفاهيم وإقتراح بعض مناهج لتنمية القطاع وهذا يتطلب أساساً تقارب بين جميع المتدخلين في هذا القطاع من خلال عمل الإرشاد والتنظيم على أساس قواعد واضحة ومضبوطة والتي تبين دور كل متدخل في قطاع إنتاج وتسويق الحليب .

المراجع

- BENYOUCEF Mohamed Tahar (1992): Approche des systèmes de production laitière en Algerie. 1er Symposium sur les systèmes d'èlevage. Toulouse, 1990.

- محمد الطاهر بن يوسف (١٩٩٣) : نظم الإنتاج الحيواني والمحافظة على الثروات الطبيعية لبلدان شمال إفريقيا المؤتمر الفني الدوري العاشر لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب تونس ١٥ - ١٩ نوفمبر ١٩٩٣ .

- وزارة الزراعة : إحصائيات الإنتاج الحيواني الجزائر .

تأثير البحيرات الاصطناعية على الترب المجاورة للشاطىء

اعداد أحمد غازي مجر (جامعة أكرانيا الزراعية)

تحت أشراف البروفسور ستارادوبتسيف الأستاذ في نفس الجامعة .

كما هو معلوم أنه حالياً تتم في جميع أنحاء العالم عمليات اشادة السدود ومن ورائها البحيرات الكبيرة والصغيرة . وذلك لأغراض مختلفة فمنهم من انشأها لتوليد الطاقة الكهربائية ، ومنهم من انشأها لاغراض الري والسقاية ولأغراض أخرى . . . وفي نفس الوقت إن البحيرات الاصطناعية تقوم بدور أساسي في التأثير على الحالة البيئية للمنطقة المشادة فيها ، والتأثير يكون بشكل ملحوظ على الحالة الجوية في المنطقة ، وعلى الغطائين النباتي والتربي في المناطق المجاورة لهذه البحيرات الاصطناعية . وأحياناً هذا التأثير يمتد ليشمل كل حوض النهر عندما تنشأ عليه عدة بحيرات متتالية .

كلنا نعلم بأن الأنهار في أحيانٍ كثيرة تلعب الدور الأساسي في تقدّم وتطور الحياة في بعض الأقطار : فعن مصر مثلاً يقولون بأنها هبة النيل ، واغلب هذه الأنهار هي أنهار تمر من خلال عدة دول ، وغالباً بعض الدول للضغط على جاراتها ، تقوم بانشاء البحيرات الاصطناعية الضخمة على هذه الأنهار بغية حجز أكبر كمية من الماء وبغية تحديد كميات المياه المتدفقة إلى الأراضي المجاورة ، وهذا بدوره يؤدي إلى كوارث عواقبها كبيرة خطيرة للبيئة والانسان ، ومن أهم هذه الكوارث هي أن حجز المياه خلف السدود وتدفق كميات قليلة إلى الدول المجاورة يؤدي إلى زيادة نسبة تركيز الاملاح المنحلة فيها ، وبالتالي عدم صلاحيتها للاستعمالات الزراعية (السقاية) . وخير مثال أطرحه على هذا الوضع هو ما قامت به تركيا من حجز لمياه نهر الفرات عنا ، وكيف نحن قمنا بمعارضة ذلك لما نعلمه طبيعة الوضع الحرج الذي سوف يمر بنا .

وللبحيرات الاصطناعية كما ورد سابقاً تأثير بيئي ، يشمل التربة المحيطة والغطاء النباتي . تأثير البحيرات على الغطاء الترابي يمكننا تحديده في العمليات التالية :

١ ـ فعلى الشواطىء المرتفعة العلو تتم عمليات حت وتهدم هذه الشواطىء وهذا بدوره يؤدي إلى ضياع وتخرب قسم كبير من الترب المجاورة بشكل مباشر للشاطىء ، ولكن في نفس الوقت تتم عمليات تشكّل ترب جديدة على المنحدرات المتشكلة على الشاطىء بنتيجة تهدم الشواطىء .

على الشواطىء المنخفضة تتم العمليات التالية : تغدق وتوحل الترب ، وأحياناً تشكل ترب مستنقعية .

هذه العمليات تنتج بسبب كثرة المياه في قلب التربة ، والذي منشأها في أغلب الاحيان هي المياه الجوفية . وتأثير البحيرات هنا هو التالي :

كما هو معلوم بأن الماء يأخذ من البحيرة بالترشح إلى الأراضي المنخفضة المجاورة حتى يصل إلى المياه الجوفية ، مشكلاً بدوره نوعاً من أنواع المياه العميقة في التربة والتي تأخذ بالارتفاع بخاصة الانابيب الشعرية لتبدأ التأثير على التربة فاحياناً قد تصل إلى سطح الأرض فتؤدي إلى تشكل الترب المستنقعية وأحياناً تصل إلى عمق يتراوح ٢٠ ـ ٤٠ سم عن سطح الأرض فتكون التربة غدقة جوفياً بشكل كبير ، وقد تصل إلى عمق ٤٠ ـ ٧٠ سم وتكون غدقه جوفياً بشكل متوسط وقد تصل إلى أعماق أقل من ٧٠ سم عن سطح الأرض فتكون الترب غدقة جوفياً بشكل ضعيف . وإن من أهم مظاهر التغذق في التربة هو ملاحظة بقع التوحل عند القيام بأخذ مقطع في مكان ما . وأفضل مثال قمنا بدراسته هو دراسة تأثير بحيرة كييف الاصطناعية على ترب الشاطىء :

تأثير بحيرة كييف الاصطناعية على ترب الشاطىء

إن التحليل الأبتدائي لمشكلة تيثير البحيرات الاصطناعية على الترب في المساحات المجاورة (ستارا دو بتسيف ١٩٨٦ - ١٩٨٨) ، في المناطق الغابية يظهر ملامح تغدق الترب في الشواطىء المنخفضة ، والتهدم والتشوه على الشواطىء المرتفعة .

إن الترب المتشكلة المتغدقة جوفياً تختلف عن الترب المميزة لهذه المنطقة ، بالمظهر الخارجي (المورفولوجيا) ، الخواص الفيزيومائية ، الفيزيوكيميائية والكيميوزراعية ، ففي هذه الترب تحدث عمليتا التوحل والتغدق .

الأعمال الكثيرة لعلماء التربة في جامعة موسكو الوطنية وفي معهد الترب المسمى باسم ف.ف.دوكتشايف ، وفي معهد الجغرافيا في الاتحاد السوفيتي وفي منظمات أخرى في المنطقة الغابية من روسيا الاتحادية أعطت الفرصة لتعيين المعايير لظهور هاتين العمليتين (التوحل والتغدق) .

ابحاثنا التي قمنا بها في عامي ١٩٩٢ - ١٩٩٤ في منطقة بحيرة كييف أظهرت أن مجموعة الشروط الطبيعية في هذا الإقليم والمشاريع المشادة والاجراءات التكتيكية الموجودة قد حددت بشكل نسبي من ازدياد عملية التغدق وذلك بالمقارنة مع البحيرات الأخرى . فعند حفرنا لعدة مقاطع في تلك المنطقة أتيح لنا تقسيم الشاطىء إلى ست مناطق وذلك بحسب طبيعة تغير التربة فعلى الشاطىء الأيسر نلاحظ هناك ثلاث مناطق :

آ - المنطقة الأولى :

وتمتد من القسم الشمالي للشاطىء ، أي من سقوط نهر الدنبر وحتى قرية لوساكوفاياغوتا ، على المصطبة الشاطئية العليا وتتميز هذه المنطقة بالتغذق المتقطع وسط مساحات غير متغدقة في المنخفضات المجاورة وبشكل مباشر للضفة .

ب - المنطقة الثانية :

وتمتد من القسم الأوسط للشاطىء الأيسر أي من قرية لوساكوفاياغوتا حتى قرية فوروبايف ، وتتميز بالتوحل (التغدق) الضعيف على الشريط بين البحيرة والقناة الصرفية الإقليمية والتي تمتد على طول الشاطىء الأيسر ، وتجدر الأشارة إلى أن المناطق التي تقع شرق القناة تتميز بعدم وجود عملية التغدق .

جـ - المنطقة الثالثة :

وتمتد من القسم الجنوبي من الشاطىء الأيسر من قرية فوروبايف حتى السد في مدينة فيشغورد ، وهنا تكون الترب ضعيفة ومتوسطة التغدق بالاضافة إلى أشرطة متغدقة بين البحيرة وقناة الصرف . ويكون التغدق ضعيفاً وذلك بسبب التدفق المتكرر في المنطقة المنخفضة بين نهري ديسنا والدنبر . بالإضافة إلى ذلك قسمنا على الشاطىء الأيمن ثلاث مناطق :

آ - المنطقة الرابعة :

وتمتد من مدينة فيشغورد حتى منطقة إربين . هنا تستمر عملية حت وتهدم الشواطىء المرتفعة ذات الارتفاع من (٣٠ - ٤٠ م) وبنتيجة هذا تتخرب ترب هذه المنطقة وفي نفس المنطقة تبدأ عملية تشكل ترب جديدة على الترسبات المنزلقة على المنحدرات على شكل أشرطة ضيقة جداً .

ب - المنطقة الخامسة :

وتمتد من منطقة إربين إلى منطقة تيتيريف ، وهنا تحدث عمليتي حت وتهدم الشواطىء ذات الارتفاع المتوسط (١ - ٣ م) وفي نفس الوقت نلاحظ توحل ضعيف في المنخفضات التي توجد على شكل صحون وهذه عملية التوحل تتم بنتيجة جذب البحيرة لتيارات المياه الجوفية والتي تسير باتجاه مجرى النهر .

جـ - المنطقة السادسة :

وتمتد من شمال منطقة تيتيريف حتى منطقة بريبيات وهنا تتباطىء عملية تخريب التربة وتنشط عملية التغدق في شرائط ضيقة والتي تتجاور مباشرة مع البحيرة الاصطناعية .

الدراسة المحددة العميقة لتغير خواص الترب المتغدقة

كنا قد بدأناها في عامي (١٩٩٢ - ١٩٩٣) على الشاطىء الأيسر في المنطقتين الأولى والثانية ففي المنطقة الأولى وجدنا أن التربة المميزة لهذه المنطقة هي بودزوليستية عشبية ضعيفة رملية مع خصوبة ضعيفة وقليل من الدبال وتفاعل حمضي (مقطع ٣ ، جدول ١) ولكننا نلاحظ في المناطق المنخفضة تحت تأثير ارتفاع المياه الجوفية أي أكثر من ١ - ٢ م عن سطح الأرض تتشكل تربة بودزوليستية غسيبة صمغية (جدول ١ ، مقطع ٢) وهذه التربة تتميز بارتفاع PH الوسط حتى ٧ - ٧,٥ من تحت تأثرها بالماء المشبع بكربونات الكالسيوم ، وأيضاً بارتفاع نسبة الدبال من ٠,٤ - ٠,٨ حتى ١,٠٤٪ ولكن التغيير في الخواص

الجدول (١) الخواص الفيزيوكيميائية للتربة في منطقة تأثير بحيرة كيف

مكان أخذ العينات واسم التربة	عمق العينة	الدبال غ	PH H2O التربة	PH Kcl في التربة	الحموضة ملغ مكافىء	مجموع الاسس الميزة/١٠٠غ تربة
الموقع (١)	٠ - ٨	٠,٧٧	٦,٤٠	٤,٨٥	١,٨١	٢,٥٣
مقطع (٣)	٨ - ٣٠	٠,٤١	٦,٧٠	٥,٥٠	١,١٥	١,٦٩
بودزوليستية عشبية ضعيفة رملية	٣٠ - ١٢٧	٠,٣٧	٦,٨٠	٥,٩٠	١,٠٠	١,٣٣
الموقع (١)	٠ - ٢٢	١,٠٤	٧,٥٠	٦,٨٥	٠,٩٠	-
مقطع (٢)	٢٢ - ٣٨	٠,٩٠	٧,٥٥	٦,٧٥	٠,٣٧	-
بودزوليستية عشبية موجلة رملية (غدقة جوفيا)	٣٨ - ٦٧	-	٧,٣٥	٦,٧٠	٠,٥٣	-
الموقع (١) تربة حثية مستنقعية	٠ - ٢٠	١٨,٣٠ مواد عضوية	٦,٨٠	٦,٣٠	٠,٥٤	١٨,٩١
مقطع (٤) نصف طينية	٢٠ - ٣١	١,٥٥	٦,٩٥	٥,٩٠	١,٨٦	٢٩,٢١
(غدقة جوفيا)	٣١ - ٤٦	٠,٦٨	٦,٩٥	٦,٢٠	٢,١٦	١٢,٢١
موقع (٢)	٥ - ١٤	١,٧٢	٥,٤٥	٤,٦٠	٣,٦٩	٦,١٢
مقطع (٥)	١٤ - ٣٠	٠,٨٣	٥,٧٥	٤,٣٥	١,٩٧	٣,٦٢
بودزوليستية عشبية نصف رملية	٣٠ - ٥١	٠,٣٦	٥,٨٥	٤,٩٠	١,٦٠	٢,٤٢
موقع (٢)	٠ - ٢٠	٠,٨٥	٦,٧٠	٥,٧٠	٦,٨٢	٣,١٧
مقطع (٧)	٢٠ - ٣١	٠,٣٣	٦,٥٠	٥,٤٠	١,٠٢	٢,٣٣
بودزوليستين عشبية رملية	٣١ - ٥٨	٠,١٤	٦,٤٠	٥,٦٠	١,٢٢	٢,٨
موقع (٢)	٠ - ٢٣	١,٢٠	٧,٣٠	٦,٩٠	١,٧١	٣,٦٧
مقطع (٩)	٢٣ - ٤٠	١,٥٠	٧,٢٠	٦,٩٠	١,٠٨	٢,٤٥
بودزوليستية عشبية موحلة نصف رملية (غدقة جوفيا)	٤٠ - ٦٠	٠,٥٩	٧,١٠	٦,٨٠	١,٢٨	٣,٢٨
موقع (٢)	٠ - ٢٦	١,٤٠	٧,٧٥	٦,٩٥	٠,٨٠	٩,٤١
مقطع (١٠)	٢٦ - ٤٣	٠,٧٦	٧,٦٠	٦,٩٥	٠,٨١	٩,٦٠
عشبية متوحلة نصف طينية (غدقة جوفيا)	٤٣ - ٧٦	٠,٥٢	٧,٤٠	٦,٩٥	٠,٥٠	٤,٠٠

الجدول (٢) فعالية السيزيوم المشع في ترب الشاطىء على بحيرة كييف

مكان أخذ العينات	التاريخ	العمق	فعالية C5 - 137 Bg/kg
الموقع (١١) مقطع (٢)	١٩٩٣/٧/٢٠	٥ ـ ٠	٨٥٠
		١٢ ـ ٥	١٠٥
		٢٢ ـ ١٢	١٥
		٣٨ ـ ٢٢	٥٠
		٦٧ ـ ٣٨	٣٥
الموقع (١) مقطع (٤)	١٩٩٣/٧/٢٠	٢٠ ـ ٠	١٠٠
		٣١ ـ ٢٠	٣٥
		٤٦ ـ ٣١	٦٨
الموقع (٢) مقطع (٧)	١٩٩٣/٧/٢١	١٨ ـ ٢	١٨٨
		٢٤ ـ ١٨	٣٢
		١٠٠ ـ ٨٨	١٧
الموقع (٢) مقطع (٨)	١٩٩٣/٧/٢١	٢٠ ـ ٠	٥٧٧
		٥٨ ـ ٣١	٣٦
		١٠٠ ـ ٨٧	٢٨
الموقع (٢) مقطع (٩)	١٩٩٣/٧/٢١	٥ ـ ٠	٩٥٠
		٦٠ ـ ٤٠	٥٠
		١٢٥ ـ ٩٨	٦١
الموقع (٥) مقطع (١٣)	١٩٩٤/٧/١٥	٥ ـ ٠	١٣٠٠
		١٠ ـ ٥	٢٥٠
		١٥ ـ ١٠	١٢٥٠
		٢٠ ـ ١٥	١٧٨
		٢٥ ـ ٢٠	٢٦٤

المهندس الزراعي العربي ـ العدد ٤١ ص ٣٥

الفيزيوكيميائية يظهر بشكل أضعف وفي مقطع التربة تظهر علامات التوحل والموافقة لتغدق ضعيف .

وهذه الأرض تستخدم الآن على مساحات لابأس بها كحقول نباتات علفية لأنها كانت كثيرة الرطوبة .

أما بالنسبة للقسمين الأوسط والجنوبي من الشاطىء الأيسر للبحيرة أي في المنطقتين الثانية والثالثة ، فإن كثرة الاهتمام أعطيت لدراسة عملية التغدق في المساحات القريبة لسد ليبيدوفكا أن التربة في هذه المنطقة (بودزوليسنية) نصف رملية كسبية (جدول ١ ، مقطع ٥) ولكن التربة بين القناة الصوفية والسد تختلف عن ترب المنطقة بظهورٍ متميز لعملية التغدق فيها .

ونجدر بنا القول بأن التضاريس والصخور الأم المشكلة للتربة من نتائج عمل الانسان وهذه الأعمال هي السد والمنحدرات المجاورة له والمتشكلة بنتيجة انشاء المحطة الكهرومائية وتجهيز الحوض لأغراقة بالماء والمحملة بالمنتجات والمخلفات الأرضية المختلفة وبنتيجة تأثير المياه المترشحة من البحيرة أخذت تبدأ عملية تشكل ترب جديدة تتميز بالتوحل الضعيف بالقرب من السد (جدول ١ ، مقطع ٨) وبالقرب من القناة الصرفية تصبح متوسطة التغدق (جدول ١ مقطع ٩ ، ١٠) .

وانطلاقاً مما تقدم نجد أن الخواص العامة للتربة وخصوصاً الفيزيوكيميائية تتغير فالحموضة تتناقص حتى ٨ ,٠ ملع مكافىء /١٠٠ غ تربة و PH محلول التربة المائي تصبح ٧,٧٥ وأن احتواء التربة على الدبال يتغير بتغير نسبة عملية التغدق ، فهو يرتفع بارتفاعها .

تعد هجرة المواد المشعة في الترب الغدقة جوفياً في المناطق المجاورة لبحيرة كييف من المشاكل الهامة التي يناقشها علماء البيئة (الإكولوجيا) .

وكما نعلم أنه بعد كارثة تشرنوبيل ، كان التلوث على مستوى ١ ـ ٥ كيوري /KM.KW في التربة وهو أكثر بكثير في المناطق المحيطة بمدينة تشرنوبيل ، المواد المشعة من الهواء أثناء الكارثة سقطت على سطحي الأرض والبحيرة ومنة ترسبت بكميات لابأس إلى القاع .

وبخصوص هذا قامت عدة مؤسسات ومنظمات بيئية بدراسة مصير هذه المواد ، ونحن أيضاً كنا من الذين قرروا دراسة مصيرها على شواطىء بحيرة كييف وعلاماتها بعملية التوحل (التغدق) وعملية هدم الشواطىء واعادة تشكلها .

فإذا علمنا أن الكميات الكبرى من المواد المشعة كانت متركزة في الطبقة العليا من سطح الأرض حتى ٨٥٠ ـ ١٣٠٠ Bq ، فإننا نلاحظ نتيجة سقوط الأمطار على الترب الحامضية والحاوية على هذه المواد المشعة ، أن هذه المواد أخذت بالتغلغل إلى الأعماق حتى أنه في عام ١٩٩١ حوالي ٩٠٪ من مجمل الكميات أصبحت تتركز على عمق ١٠ ـ ١٢ سم وتحرياتنا العملية تؤكد بأن العملية مازالت مستمرة وحتى أنه في عامي ١٩٩٣ ـ ١٩٩٤ كميات لابأس بها أصبحت تظهر على عمق ١٢ ـ ١٨ سم (جدول ٢ ـ مقطع ١ ، ٢ ، ٨) وفي حفرٍ أخرى أصبحت تظهر على عمق حتى ٣٠ سم .

إن التجارب السابقة عن تأثير البحيرات على الترب والتي قام بها ستارادوبتسيف (١٩٨٦ ـ ١٩٨٨) قد اعطتنا الامكانية لتوقع طرق اخرى لهجرة المواد المشعة في الترب المجاورة ، وهو أن المواد المشعة المتركزة من ترسبات القاع يمكن ان تذهب إلى المياه الجوفية وذلك عن طريق الماء المترشح من البحيرة ومن المياه الجوفية تتابع طريقها إلى عمق التربة في المناطق المتغدقة جوفياً .

وللتأكد من صحة هذه الفرضية قمنا في عام ١٩٩٣ في قرية ليبيدوفكا لتحديد فعالية (النشاط الاشعاعي) السيزيوم ١٣٧ في ماء البحيرة وماء قناة الصرف على الشاطىء الأيسر من البحيرة ، والتي تذهب إليها المياه المترشحة . فوجدنا تقارباً كبيراً في القيمة بينهما وكانت من ١٨ ـ ٢١ Kg/Bq وفيما بعد توصلنا أن قيمة الفعالية في المياه الجوفية بين البحيرة وقناة الصرف كانت ٢١ ـ ٢٢ Kg/Bq وهذا يعني أن فرضية هجرة المواد مع الماء المترشح قد تأكدت .

فيما بعد قمنا بتحرٍ عن احتواء مقاطع الترب المتغدقة جوفياً على المواد المشعة ، خصوصاً في المناطق التي يرتفع فيها الماء بالانابيب الشعرية ، ووجدنا أن كمية المواد فيها أعلى من كمياتها في المناطق التي لا تصلها هذه المياه ونجدر بنا الملاحظة إلى أن هذه العملية تنشط مع ازدياد نسبة التغدق في التربة أي ازدياده نسبة ارتفاع المياه بالانابيب الشعرية .

ختاماً : يمكننا القول أن هجرة المواد المشعة ما بين البحيرات المشادة على الدنبر والمناطق المحيطة بها سوف يملك معنى بيئياً كبيراً وحساساً ليس فقط لأهالي اكرانيا بل للعالم بأسره .

«المراجع»

١ ـ علم البيئة الزراعي كييف ـ ١٩٩٣ .

٢ ـ ف.م. ستارادوبتسيف . تأثير البحيرات على التربة . المانا ـ ١٩٨٦ .

٣ ـ ف.م. ستارادوبتسيف . تغير شروط استطلاح التربة في أحواض الانهار عند قيام أعمال البناء المائي نوفوسيبيرسك ـ ١٩٨٨ .

مشمش بعلبك
عجمي سنديانى و ذهبي
زراعته تنطلق مجددا

عزام العرجا

لطالما اعتمد المزارع اللبناني وخاصة البعلبكي على زراعة شجر المشمش في تحصيل مورد رزقه وتحسين نمط عيشه . عرف البقاع وتحديدا منطقة بعلبك هذه الشجرة منذ زمن بعيد فانتشرت زراعتها لتشمل اكبر مساحة في عقدي الستينات والسبعينات حين وصلت الى اوج عزها فاشتهرت بعلبك بجودة مشمشها ومذاقه اللذيذ .

فقد فقدت زراعة المشمش زخمها واهميتها خلال الأحداث. ووقع المزارع في معانات التسويق في ظل السوق الداخلي وانقطاع الخارجي . وبما ان المشمش غير قابل للتخزين ومصانع تصنيعه وتعليبه قليلة ، على عكس غزارة انتاجه ، كسدت المواسم فاصاب هذه الزراعة الإهمال . واليوم ، مع عودة الحياة الطبيعية ، بدأت هذه الزراعة تستعيد مكانتها . وعاد المزارع يهتم ويعتني بها مع تحسين اسعارها التسويقية وانخفاض كلفتها نسبياً.

تعد شجرة المشمش من الأشجار المثمرة . هي من فصيلة الورديات ، ويصل ارتفاعهاالى (١٥) متراً . ساقها قصيرة واغصانها منبسطة ، اوراقها معنقة ومتعاقبة تشبه القلب ، ازهارها بيضاء الى وردية اللون ، ثمارها لحمية لذيذة الطعم ذات نكهة مستحبة ، بذرتها خشبية تحضن في داخلها فص ابيض اللباب.

يعود اصل شجرة المشمش الى بلاد الصين والى (٢٠٠٠) سنة قبل الميلاد. وادخلت الى الدول الأخرى مثل (الهند والعراق وارمينيا فتركياواليونان وايطاليا) في وقت لاحق .

ترغب شجرة المشمش المناطق الدافئة والمحمية من العواصف

والرياح الشديدة . لا تتطلب اتربة خاصة ولكنها تخشى كثرة الرطوبة . اما انواعها واصنافها فهي:

البسوسي : ثماره كبيرة الحجم تميل الى الحمرة ، لذيذة الطعم بذوره حلوة .

البلدي : ثماره كبيرة الحجم برتقالية اللون . تستعمل كثيراً في المربيات بذوره حلوة .

الحموي : ثماره متوسطة الحجم تميل الى الاصفرار المذهب بذوره حلوة الطعم . ويعرف بـ«المشمش الذهبي» .

□ السنديانى : ثماره متوسطة الحجم لونها اصفر لماع . بذوره حلوة .

□ العجمي : ثماره كبيرة الحجم صفراء اللون . بذوره حلوة .

□ الكلابي : ثماره كروية الشكل صغيرة . كثيرة العصارة تستعمل في صناعة قمر الدين . بذوره مرة الطعم .

□ اللوزي : ثماره كروية يميل لونها الى الأبيض . بذوره حلوة الطعم .

الآفات التي تصيب المشمش

■الأمراض الفطرية «المونيليا او التعفن البني monilia laxa

وهو من اهم أمراض المشمش لخطورته وسرعة انتشاره . يصيب المشمش في فترة تحرك البراعم وفترة الازهرار . ومن العوامل المساعدة لانتشاره : الأمطار والرطوبة المرتفعة مع حرارة معتدلة . ويكون انتشاره سريعاً في الحرارة العالية . عوارض هذا المرض : ذبول الأزهار بادىء الأمر ، ثم يباسها . ويكون على الأغصان جزئياً(على فرع أو أكثر) فييبس الطرد ومن ثم الغصن . اما على الثمرة فتظهر بقع بنية معفنة لا تلبث أن تيبس وغالباً ما تبقى معلقة بالغصن .

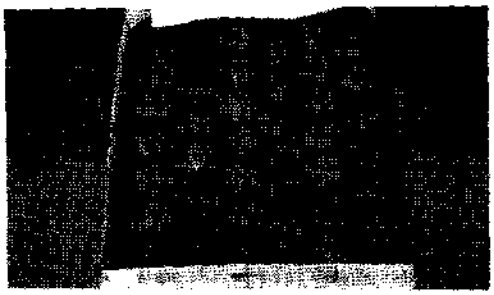
■خردلة الأوراق coryneum beijerinckii

في عوارض هذا المرض تبدو الأوراق مخردلة ومثقوبة وتظهر على الثمار بقع حمراءأو وردية ثم تسود وتتصمغ وتيبس . وفي حالات الإصابة الشديدة تظهر بقع بنية على الأغصان وتكبر في الشتاء حين يكون الطقس ممطراً وبارداً فتتقرح وتتصمغ وتيبس .

■التبقع أو التصمغ البكتيري pseudomonae syringae

يصيب هذا المرض الجذوع والفروع الهيكلية ويقتل الفتية منها ، فينساب الصمغ من التقرحات . أما البراعم والأزهار فتتصمغ بدورها وتيبس . الأوراق تبدو ملتفة على نفسها ، ويظهر على الثمرة بقع بنية عميقة ومصمغة . كما قد تظهر على الجذوع والجذور أورام بكتيرية أخرى .

الإصابة / المراحل الزمنية	للقضاء على الاطوار المختلفة للحشرات ومكافحة فطور المونيليا	مرض الكوريينيوم والمونيليا	خنفساء المشمش	دبور الثوزيات المنشاري، دودة الثمار، سوسة القلف الحفارات	دودة الثمار (انارسيا) الحفارات	التسميد الورقي
سكون العصارة	زيت شتوي ٢٠٠ – ٤٠٠ سنتم٣/تنكة سمايا ١٠٠ – ٢٠٠ غرام/تنكة تيميفون ٢٠ – ٢٥ سنتم٣/تنكة					
انتفاخ البراعم		فوكلازين ٤٠ غرام/تنكة إلسا ١٠ غرام/تنكة او بل ١٠ غرام/تنكة				تريفور p ١٠٠ غرام/تنكة سولفومار ٢ ٣٥ سنتم٣/تنكة
الازهرار		بنليت ١٢ غرام/تنكة او دلسين ١٥ غرام/تنكة او بل ١٠ غرام/تنكة		سيبكس ٨ سنتم٣/تنكة او كارتوكس ٢٥ غرام/تنكة او تيفون ٣٠ غرام/تنكة		
العقد		فوكلازين ٤٠ غرام/تنكة او انتيب ٧٥ سنتم٣/تنكة	سيبكس ٨ سنتم٣/تنكة او كارتوكس ٢٥ غرام/تنكة او تيفون ٣٠ غرام/تنكة او ماستترين ٥٠ سنتم٣/تنكة او كونكورد ٦ – ٨ سنتم٣/تنكة او تيميفون ٢٠ – ٢٥ سنتم٣/تنكة			سيابتون ٥٠ سنتم٣/تنكة او تريفور K ١٠٠غرام + سولفومار٢ ٣٥سنتم٣/التنكة
نمو الثمار (بعد ١٥–٢٠ يوم من الوشة السابقة)			كارتوكس سيبسيال ٢٥ سنتم٣/تنكة او لنترات ٣٠ سنتم٣/تنكة			
اول نضوج الثمار				كونكورد ٦ – ٨ سنتم٣/تنكة او ماستترين ٤ – ٥ سنتم٣/تنكة		
فترة ما بعد القطاف		ميسرام ٥٠ غرام/تنكة	كارتوكس سيبسيال ٢٥ سنتم٣/تنكة			



■ **الپياس verticillium albo atrum**

من عوارض هذا المرض سقوط الأوراق السفلية من الأفرع والأغصان المصابة في فترة الصيف المبكر . وتكون الإصابة جزئية إذ يصاب غصن أو أكثر نتيجة للاصابة في الجذور لجذر أو أكثر . كما أن الساق يصاب نتيجة لذلك فاذا ما قطع أفقياً نرى الحزم الوعائية بلون بني على شكل حلقة . قد لا تموت الأشجار المصابة بالپياس إلا انها تبقى غير منتجة .

■ **الحالوط rosellinia necatrix**

يصيب هذا المرض الشجرة في جذعها الملاصق للتربة وباقي الجذور ، وخاصة في الأراضي الثقيلة وعديمة الصرف . تظهر الإصابة في الصيف أي في الحرارة العالية حيث تصفر الأوراق وتتساقط وبعدها تموت الشجرة . من عوارضه انفصال القلف أو قشرة الجذع بسهولة . ومكافحة الحالوط والپياس تأتي بطريقتين: ميكانيكياً : تعريض التربة للسطوع الشمسي .

كيميائياً : استعمال مبيدات فطرية مثل «سمايا» ، أو مسيرام بطريقة دهن الجذور بعد الكشف عنها .

الحشرات التي تصيب المشمش تصاب أشجار المشمش بحشرات عديدة تفتك بالشجرة وبثمارها . وقد أمكن تسجيل ١٢ نوعاً من هذه الحشرات أهمها:

ثاقبة البراعم الحرشفية ـ ثاقبة ثمار المشمش ـ دبور اللوزيات المنشاري ـ المن الأخضر ـ حفار الساق ـ حفار ساق اللوزيات وحفار ساق التفاح ـ ثاقبة الأوراق الحرشفية ـ الدودة الخضراء ـ ثاقبة الفروع ـ ثاقبة فروع الدراق ـ ذبابة الفاكهة ـ الدودة الهندسية .

أخطر هذه الحشرات على الإطلاق : ثاقبة البراعم ودودة ناخرة ثمار التفاحيات واللوزيات وثاقبة ثمار المشمش ، لتأثيرهم على موسم الانتاج .

ثاقبة البراعم الحرشفية **recurvaria nanella** تعد هذه الحشرة من أخطر حشرات الأشجار المثمرة إذ تفتك بالبراعم حين ظهورها ، وتصل نسبة الإصابةالى ٩٠٪ . وتخرج اليرقة من مكمنها الشتوي وتدخل البرعم عند خروجه فتلتهم محتواه ولا تترك إلا غلافه الخارجي . تظهر هذه اليرقة في آذار حين تدب الحرارة ويتحرك البرعم .

دودة ناخرة ثمار التفاحيات واللوزيات **hoplocampa flava** . تعرف هذه الحشرة بالعامية دودة ثمار اللوزيات . تسبب ضرراً مباشراً على الثمار في بداية عقده ، إذ تدخل اليرقة الى الثمرة وتتابع الثقب والنخر حتى بلوغ البذرة . يسبب ضررها خسارة في الانتاج قد تصل الى ٧٠٪ في بعض الأحيان .

ثاقبة ثمار المشمش **rhynchites giganteus — kr** هذه الحشرة من أكثر حشرات المشمش فتكاً وضرراً . تظهر هذه الحشرة في فترة الإزهار أوبعدها بحسب الطقس . تبيض الحشرة في الثمرة الفتية وسرعان ما تدخل اليرقات لب الثمرة فتلتهمه . تعرف الثمرة المصابة بها من الثقب الخارجي وقد تسقط على الأرض في مرحلة النضوج .

الزبدية [الافوكادو]

الاسم العلمي Persa americana

العائلة Lauraceae

الدكتور فيروز صبيح، والدكتور وديع داوود

مديرية البحوث العلمية الزراعية

مركز البحوث بجبلة

مقدمة:

تعتبر الزبدية من فواكه المناطق الاستوائية، والمكسيك هي الموطن الاصلي للافوكادو، ومنها ظهرت هذه الزراعة في البرازيل، وبيرو ودول أميركا اللاتينية والولايات المتحدة الامريكية، وبعض دول أوربا الغربية، وقبرص واليونان وتركيا... الخ.

لثمار الافوكادو قيمة غذائية عالية فهي تحتوي على نسبة كبيرة من الدهون تتراوح من ٥ - ٣٠٪ والبروتين ١,٥ - ٢,٥٪، كربوهيدرات نحو ٤,٥٪ ومواد معدنية ١,٣٪ أما المادة الجافة فانها قد تصل إلى ٢٩٪ كما أنها تحتوي على مقادير جيدة من فيتامينات C.A.B لهذا فان الطلب على ثمار الافوكادو في الاسواق العالمية آخذ بالتزايد نظرا لقيمتها الغذائية العالية وطعمها اللذيذ حيث تؤكل طازجة وتقدم ضمن أطباق سلطة فاتحة للشهية، كما وتدخل الزبدية في صناعات غذائية تحويلية (كالمثلجات والزيوت المهدرجة، الشامبو، الصابون، وفي صناعة الادوية ومواد التجميل، في السنوات الاخيرة انتشرت زراعة الافوكادو وفي المنطقة العربية: المغرب، الجزائر، تونس، فلسطين، مصر، لبنان، وسورية)... الخ.

وقدأبدت وزارة الزراعة في القطر العربي السوري اهتماما بزراعة مختلف الأنواع الشجرية النادرة (كالافوكادو - الكيوي الموز - المانجو... الخ) في المواقع والبيئات المناسبة لها.

أمكن معرفة ثلاث سلالات من الافوكادو:

١) السلالة Mexicon race

٢) السلالة الجواتيمالية Guatemalan race

٣) سلالة الهند الغربية West Indian race

تتميز السلالة المكسيكية برائحة أوراقها التي تشبه رائحة اليانسون عند فركها باليد وتنضج باكرا والثمار صغيرة الحجم ذات قشرة رقيقة، أما أشجار السلالة الجواتيمالية فتحمل ثمارا كبيرة، تنضج متأخرة والثمار ذات قشرة سميكة وأكثر خشونة من ثمار السلالة المكسيكية كما أنها أقل مقاومة للبرد من سابقتها.

الوصف النباتي:

الشجرة:

أشجار الافوكادو مستديمة الخضرة.

وباستثناء أصناف قليلة فان شجرة الزبدية التي تنمو في التربة والجو الملائم لها تكون قوية، ولاتتشابه في ذلك مع أنواع الموالح كما يظن، كما أن أفرعها تستطيل سنويا في الغالب من نهاية الافرع أكثر من الافرع المائية النامية من البراعم على الخشب

القديم نوعا. وتميل الافراع الحديثة إلى كبر قطرها، ولكنها تكون عصيرية وهشة بعض الشيء والخشب هش مقارنة مع الحمضيات ذا القطر المتساوي وترجع القوة في الافرع الى سرعة النمو في السمك أكثر من طبيعة الخشب.

إن فروع الاشجار المنتشرة لاصناف عديدة تميل إلى الانحناء بسهولة للمخلف نتيجة لثقلها. والافرع فلساء ذات لون أخضر فاتح.

نمو الافرع خلال السنة ليس مستمرا ولكن يحدث في دورات نمو أكثر مما يحدث في الحمضيات تحت ظروف متشابهة للنمو. وتبدأ دورة النمو الطويلة في الربيع وفي الاشجار الحديثه فإن انتهاء دورة الربيع قد لاتستمر في منتصف الصيف وربما تحدث دورة نمو أخرى في نهاية الصيف وتستمر حتى الشتاء. وفي الاشجار المسنة قد تنتهي دورة الربيع مبكرا وتأتي دورة صيف مبكرة بين دورتي الربيع والخريف.

الأوراق بسيطة بيضاوية الشكل كاملة الحواف خضراء اللون لامعة ذات عنق طويل نوعا.

الازهار:

الازهار صفراء مبيضة صغيرة الحجم تحتوي على ١٢ سداة وكربلة واحدة بها بويضة واحدة. والسمة المميزة لمعظم أصناف الزبدية ـ خاصة السلالة المكسيكية أو الهجن هي كثرة الازهار المتكونة فان مئات الازهار تتكون على الفرع الذي يقل طوله عن ٣٠ سم وفي الحقيقة فان نسبة العقد لاتتجاوز ١/٥٠٠٠ زهرة في أشجار صنف فيورتي.

قد تتفتح الازهار باكرا في ك١ وتستمر في التفتح بغزارة حتى نيسان (صنف فيورتي) وهذا التفتح يكون غير ثابت أحيانا. ومعظم أصناف السلالة الجواتيمالية لاتبدأ أزهارها حتى آذار أو نيسان.

وفي المناطق ذات الشتاء الدافيء فان الاصناف المبكرة مثل فيورتي تزهر في كانون الثاني وشباط والمتوسطة مثل Lula تزهر في أواخر شباط إلى اوائل نيسان والمتأخرة مثل Booth في أواخر آذار إلى اوائل ايار.

التلقيح:

هناك اختلاف في موعد نضج العضو الانثوي (♀) مع اعضاء التذكير وانتشار حبوب الطلع (♂ Pollen) من اكياسها لمختلف اصناف الافوكادو لذا يفضل زراعة عدد من الاصناف مع بعضها لتشجيع التلقيح الخلطي ولزيادة فرص العقد على ان يتوفر مايلي:

آ ـ زراعة عدة أصناف مع بعضها على أن تحمل حبوب طلعها صفات جيدة تؤثر ايجابيا على مواصفات الثمار.

ب ـ يجب ان تكون الاصناف المزروعة معا متوافقة في عملية تبادل العروس الذكرية.

ج ـ يجب أن يكون توقيت تفتح أزهار الاصناف المزروعة الاعظمي (الاوج) متقارب الى حد كبير (نسبة التفتح ٥٠٪ فما فوق).

د ـ يجب أن تكون فترة النضج لحبوب الطلع في الصنف الملقح واستعدادها للتلقيح متوافق مع نضج المدقة بحيث يكون الميسم مستعدا لاستقبال الطلع في الصنف المتلقح.

هـ ـ يجب أن يكون أزهار الاصناف المزروعة خلطا منتظماً.

و ـ وضع خلايا نحل بحدود (٣ ـ ٤) خلايا نحل قوية وسليمة على الاقل في الهكتار وموزعة بشكل يغطي عملية التلقيح على اكمل وجه.

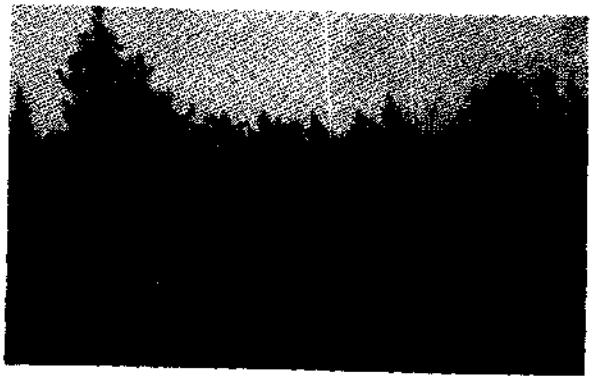
تجدر الاشارة إلى ان الازهار لاتتفتح دفعة واحدة وان الزهرة تفتح مرتين فقد تفتح باكرا في الصباح ثم تغلق ثانية مساء اليوم التالي بينما ازهار صنف آخر تفتحها الاولى في المساء ويكون تفتحها الثاني في الصباح التالي ونتيجة لطول فترة التزهير سيكون هناك دائما ازهار جديدة في التفتح الاول والثاني قد يحدث خلالها تبادل لحبوب الطلع.

الجو البارد اثناء التزهير او الرياح الجافة الحارة (الخماسية) يؤدي عادة لتساقط كثير من الثمار الصغيرة.

الظروف البيئية الملائمة لنمو الزبدية (الافوكادو)

درجة الحرارة:

تحتاج شجرة الافوكادو إلى طقس معتدل في فصل الشتاء خال



حقل مزروع ببعض اصناف الافوكادو في الساحل السوري

من الصقيع ويمكن لاشجارها ان تتحمل الحرارة المنخفضة إلى (-٣)°م وتعتبر فترة الازهار اكثر حساسية لانخفاض درجة الحرارة حيث ان الليالي الجافة الساطعة ذات الجو البارد قد تؤدي إلى تماوت المجموع الزهري بالكامل أو البراعم المنتخفة. ان شدة حرارة الصيف تسبب قلة في عقد الثمار وتؤدي لتساقط الثمار مما ينقص المحصول خصوصا إذا كان الطقس جافا

الرياح:

تسبب الرياح الساخنة تساقط الثمار الصغيرة ووجود مصد للرياح في الجانب الذي تهب منه الريح يقلل من خطورة الرياح الساخنة. وان الرياح القوية تسبب كسر افرع الزبدية وتتلف الثمار العالقة على الافرع نتيجة ارتطامها بالافرع.

التربة:

تنمو اشجار الزبدية جيدا في جميع أنواع الاراضي العميقة الجيدة الصرف الخالية من الاملاح. لاينصح بزراعة الزبدية (الأفوكادو) في الاراضي الغدقة لانها لاتتحمل سوء التهوية حيث يؤدي ذلك إلى تماوت الجذور.

كذلك تفشل زراعتها بالاراضي الثقيلة أو الملحية حيث أن أشجار الزبدية حساسة جدا لملوحة التربة. وتصاب بمرض التصمغ في حالة ارتفاع مستوى الماء الارضي بالتربة.

الاكثار

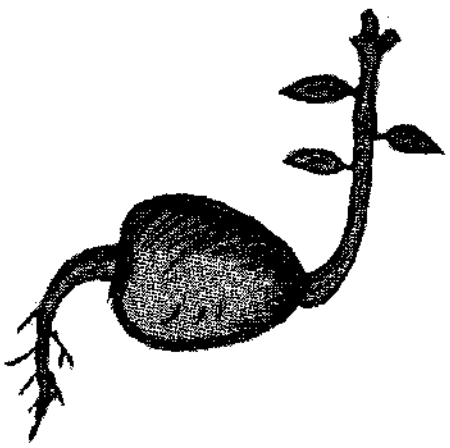
التكاثر بالبذور:

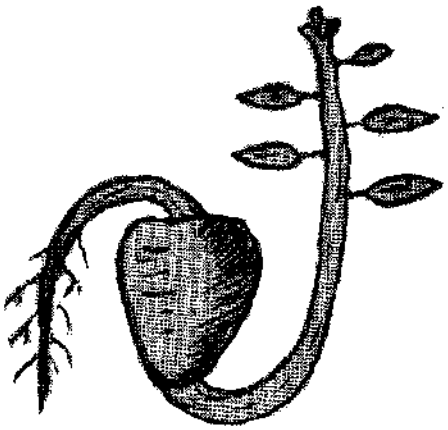
والغرض منها إنتاج غراس بذرية للتطعيم عليها ويفضل استخدام بذور الصنف فيورتي Fuerte للحصول على أصول قوية متجانسة وتزرع بذور الافوكادو بمجرد استخراجها من الثمار في الصيف أو الخريف وقد تخزن البذور لاكثر من عام في مكان جاف على درجة ٤٢ف° (٥°م).

يمكن الحصول على نسبة انبات عالية عند البذور بمجرد استخراجها من الثمار وتسرع في الانبات عند قطع جزء من غلاف البذرة من القمة أو القاعدة أو إذا نزع غلاف البذرة قبل الزراعة. ويوضع عند الزراعة جزء البذرة العريض لاسفل كما هو موضع بالشكل رقم /٢/.

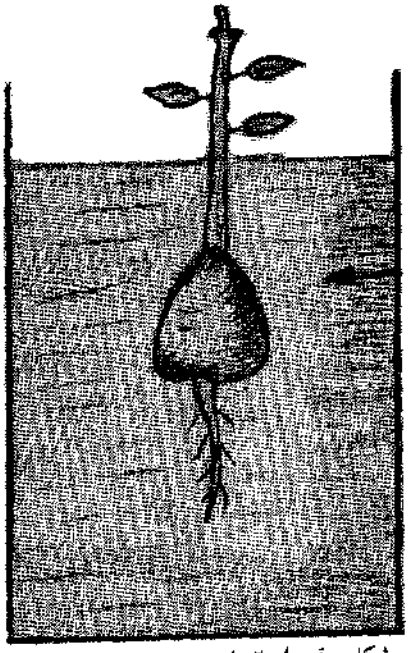
التكاثر بالتطعيم:

يجري التطعيم بالعين في الربيع أو الخريف ويلاحظ أن نسبة النجاح تكون قليلة في بعض أصناف الزبدية وترتفع نسبة





شكل رقم / ١ /
بذور افوكادو مزروعة بشكل خاطىء



شكل رقم / ٢ /
طريقة زراعة بذور الافوكادو بالشكل الصحيح

النجاح إذا أزيلت الاوراق قبل أخذ عيون الطعم بعدة أيام مع مراعاة أن يكون سمك الاصل حوالي ١سم ويجري التطعيم بسكين حاد جدا وتختار العيون التي تحتوي على البراعم حديثة بشرط ألا تكون هذه البراعم صغيرة جدا حتى لايصعب نموها ويجب أن يكون رباط التطعيم متين ويبدو أن اشرطة البولي ايتلن اكثر ملاءمة وقد يجري التطعيم بالقلم (بالشق أو التركيب السوطي) مع مراعاة أن يتلاءم كل من الطعم والاصل في السمك وأن يكون الطعم غالبا من طرف الفرع. وأنسب موعد لتطعيم الافوكادو خلال شهري آذار ونيسان مع الاخذ بعين الاعتبار أن غراس الافوكادو التي تغرس بالمكان المستديم تحتاج إلى حماية من شدة حرارة الصيف وبرودة الشتاء.

انشاء البستان وعمليات الخدمة

عند انشاء بستان الافوكادو اولا لابد من دراسة الارض والظروف المناخية السائدة في منطقة الزراعة وعند صلاحية الارض لمثل هذا النوع من الزراعة يفضل غرس مصدات الرياح قبل الغراس بسنتين يتم تحضير التربة بنقبها على عمق ٧٠سم على الاقل لتوفير الوسط الملائم لنمو المجموعة الجذرية، بعدها تجري فلاحة عميقة بحدود ٤٥سم وباتجاهين متعامدين يضاف السماد العضوي بمعدل ٥٠ ـ ٦٠ طن للهكتار.

بعد تحضير التربة يتم تخطيط الارض لتحديد أمكنة الغرس. وذلك بعد معرفة المسافة الواجب تركها بين الخط والآخر وبين الغرسة والاخرى.

تجهز الحفر وتفرش أرضها بطبقة من خليطة مؤلفة من التراب والسماد العضوي وأسمدة معدنية وذلك لتأمين وسط جيد وملائم لنمو المجموعة الجذرية وخاصة في السنتين الاولى بعد الغرس لان هذا له تأثيرا ايجابيا على النمو الخضري والاثمار في المستقبل.

بعد أن يتم تجهيز البستان تطبق خدمات حقلية مختلفة سنويا وبالشكل الصحيح وفقا لما يلي:

الحراثات:

تحرث الارض للاحتفاظ بالرطوبة والقضاء على الاعشاب الضارة وطمر السماد العضوي ولتأمين التهوية لطبقات التربة. يجب أن تكون الفلاحات سطحية لان الفلاحات العميقة في البستان تؤدي إلى تقطيع الجذور.

التسميد:

بالنسبة لاحتياجات الافوكادو من التسميد فلاتوجد أبحاث

الصورة تبين ثمار الصنف فيورتي Fuerte

كثيرة حول هذا الموضوع ولكن غالبا مايضاف الآزوت بنسبة أكبر مما هو عليه في الحمضيات ولكن يجب عدم الافراط في استخدام الاسمدة الآزوتية لغراس الزبدية الصغيرة لان ذلك يؤخر من اثمارها ويدفعها للنمو الخضري. وفي المناطق الباردة لايجوز إضافة الاسمدة بعد أواخر الصيف حتى يسمح للشجرة أن تتقسى وتتحمل البرد.

الري:

إن العطش السريع يحطم أشجار الافوكادو (الزبدية) الصغيرة مثلما يحدث عند هبوب الرياح الجافة.

تعتبر السقاية من العوامل الهامة في نمو الافوكادو ونجاحها ويجب عدم الافراط في السقاية لانها تسبب خطرا على الجذور المغذية والحساسة لزيادة الرطوبة والمتجمعة في الـ ٤٥ سم الاولى من سطح التربة.

ـ تتطلب الاشجار الفتية/١ ـ ٣/سنوات رية اسبوعيةاويعتمد ذلك على الجو السائد

ـ الاشجار الناضجة تسقى كل /٢ ـ ٣/ أسابيع مرة واحدة للحصول على محصول ذو نوعية جيدة وأما بالنسبة لجور السقاية يفضل عدم التبويط.

التقليم:

من المعروف ان خشب أشجار الزبدية ليس قويا وبالرغم من هذا فاتحاد الافرع مع الجذر يبدو متينا. وتظهر الدراسات أن أشجار الافوكادو تحتاج إلى تقليم تربية خفيف للحصول على هيكل قوي للشجرة ويراعى أن تكون جذوع الاشجار قوية لكي تبقى فروعها أكثر مقاومة للرياح. وبشكل عام فان أشجار الزبدية احتياجاتها قليلة للتقليم فيكتفي بإزالة الافرع المتشابكة والتي لاتسمح لاشعة الشمس والهواء أن تتخلل الاشجار. حيث أن التقليم الجائر يعمل على ظهور نموات جديدة وكثيرة وهذا الخلل الحاصل في الاشجار يؤدي إلى تساقط نسبة أكبر من العقد الثمرية الصغيرة.

التحليق:

في حالة قلة محصول الزبدية أو انعدامه يفضل اجراء عملية التحليق بسمك ٣ ـ ٦سم لبعض الافرع لارغامها على الاثمار نظرا لزيادة كمية الكربوهيدرات بها ويفضل عدم تحليق جميع الافرع وكلما كان سمك الحلقة صغيرا كان من السهل التحامها فلا تسبب أي ضرر للاشجار.

المحصول:

تبدأ أشجار الافوكادو بالاثمار ابتداء من السنة الرابعة وكلما زاد عمرها زاد محصولها ويصل إنتاج الشجرة البالغة إلى /٣٠٠/ ثمرة وأكثر وتجمع الثمار بعد اكتمال تكوينها ويجري لها انضاج صناعي حيث أنها لاتنضج على أشجارها كما هو الحال في الموز وان الاشجار البذرية المطعمة تدخل متأخرا في طور الاثمار.

الاصناف:

توجد أصناف عديدة بعضها ينتمي إلى احدى السلالات السابقة الذكر والبعض الآخر ناتج عن التهجين بين هذه السلالات ومن أهم الاصناف:

١ ـ فيورتي:

وهو هجين بين السلالة المكسيكية والجواتيمالية يعتبر من أفخر الاصناف وثماره متوسطة الحجم كمثرية الشكل واللون أخضر به

بقع صفراء أو بقع بنية داكنة وجلد الثمرة رقيق سهل الفصل عن اللب، نسبة الزيت ١٨ ـ ٢٦٪ واللب أصفر له طعم الزبدة، والنكهة غنية والمحصول ينضج مابين تشرين ٢ وحزيران بعد ١٠ شهور من وقت الازهار سهل الاصابة بالجرب والانتراكنوز في المناطق الرطبة.

٢ ـ لولا:

هجين بين السلالة المكسيكية وسلالة الهند الغربية ثماره كبيرة الحجم خضراء اللون لامعة ذات طعم جيد ونسبة الزيت ١٢ ـ ١٦٪ اللب أخضر وقوامه جيد ولكن البذرة كبيرة والشجرة قوية النمو تميل إلى الارتفاع ولكنها غزيرة الاثمار أقل مقاومة للبرد مقارنة بأشجار معظم أصناف السلالة الجواتيمالية.

٤ ـ أناهيم:

وهو من السلالة الجواتيمالية، ثماره بيضية الشكل، كبيرة الحجم، خضراء اللون نسبة الزيت ١٥ ـ ١٨٪ تنضج الثمار في الفترة من حزيران ـ أيلول بعد ١٤ ـ ١٧ شهرا من بدء الازهار، يزداد في الاهمية نظرا لحمله الذاتي. والاشجار أقل مقاومة للصقيع وكذا ثماره.

٥ ـ هاس:

وهو صنف من السلالة الجواتيمالية، الثمرة طعمها جيد، متوسطة الحجم ذات لون بنفسجي أو أسمر أحيانا عندما تكون الثمرة لينة تنضج بعد ١٢ ـ١٨ شهر من الازهار.

٦ ـ ديوك:

وهو صنف من السلالة المكسيكية ثماره كبيرة الحجم، بيضية الشكل، خضراء اللون رقيقة الجلد وهي مشابهة لصنف فيورتي في الطعم ونسبة الزيت. تنضج الثمار في الفترة من أيلول ك١ .

ـ بالاضافة الى العديد من الاصناف الاخرى مثل:

الصورة تبين توضع الثمار على الأفرع

- رنكون - باكون
- تايلور - توفا
- والدن - هال
- ريد - زوتانو

جني المحصول:

ان طول الفترة من التلقيح وحتى الحصاد يصعب معها تحديد الموعد الدقيق لجني ثمار الافوكادو. ان زيادة نضج الثمار ببقائها على الشجرة يكون له تأثير معاكس حيث تصبح النهكة سيئة.

عادة يكون النضج للثمار سريعا في أشهر الصيف الحارة عنه في أشهر الشتاء الباردة ويمكن التعرف على نضج الثمار باجراء اختبار بسيط حيث توضع ثمرة بعد قطفها في علبة كرتون مع ثمرة تفاح حتى اكتمال نضجها حيث تصبح لينة بالضغط الخفيف عليها وبفحص البذرة تكون مغطاة بغشاء رقيق بني غامق، بينما الثمار غير الناضجة يكون غشاء البذرة فيها أسمر فاتح أو أصفر.

- عند قطاف ثمار الافوكادو يجب استعمال المقص ويترك جزء من الفرع مع الثمرة حتى تتعفن عند التخزين.

الافات والامراض:

تصاب الزبدية بكثير من الافات والامراض منها:

- الذبول الناتج عن فطر Verticillium ولذا يفضل عدم زراعة محاصيل أكثر عرضة للاصابة به مثل البندورة والباذنجان بجوار أشجار الزبدية.

ونشير الابحاث أن أصول السلالة الجواتيمالية لبعض الاصناف مثل أناهيم ونابال تكون أكثر عرضة للاصابة بهذا الفطر أكثر من أصول السلالة المكسيكية. وتسبب الفطريات التي تهاجم جذور بساتين الفاكهة مثل Rosellinia necaatrix موت سريع لاشجار الزبدية الحديثة.

وفي كاليفورنيا يعتبر المرض الفطري الخطير الذي يؤدي إلى تعفن الجذور هو الناتج عن الفطر Phytophlora Cinnamomi ويظهر المرض في التربة ذات الرطوبة الزائدة والسيئة الصرف ويصيب الاشجار في مختلف الاعمار.

والابحاث جارية لايجاد أصول مقاومة لهذا المرض. وقد ينمو المرض ببطء في الاراضي التي تزيد فيها درجة PH عن ٦ ولقد وجد أن مجال نشاط الفطر يقع بين رقم PH من ٣ - ٨.

بالاضافة الى اصابة الزبدية بالجرب والانتركنوز.

- وتسبب الامراض الفيروسية والمعروفة بالتبقع الشمسي خسائر كبيرة. لذلك يجب الانتباه جيدا لعدم نقل هذا المرض عن طريق التطعيم بأخذ براعم من شجرة مصابة واعراض المرض بشكل بقع على لحاء الافرع والاغصان والثمار بشكل خط رفيع بلون اصفر.

- وفي فلوريدا فان النيماتودا لاتبدو خطيرة على الزبدية مثل خطورتها على الحمضيات ومظهر الاصابة هو ضعف المناطق المرتفعة من الاشجار.

- ويتطفل ايضا على الزبدية العديد من الحشرات مثل الحشرات القشرية وذبابة الفاكهة والتربس الذي يعتبر اكثر الحشرات ضررا للزبدية.

الاهمية الاقتصادية والصناعية لحليب النوق

الدكتور عبد الرزاق السمير

عرفت الجمال في صحراء الجزيرة العربية الفسيحة منذ العصور الضاربة في القدم قبل ثلاثة آلاف عام قبل الميلاد ومنها انتشرت إلى صحراء البلاد العربية المختلفة، وقد لعبت دورا مهما في حياة السكان ومعيشتهم، ولذلك لقبها العرب بسفينة الصحراء، ويعد لبن نوقها مصدراً أساسياً من مصادر الغذاء لديهم، ولست بصدد ذكر تاريخ منشئها وانتشارها في الصحارى والقفار ولكنني سأتكلم عن أهمية حليبها اقتصاديا وصناعيا، حيث لايخفى علينا دور هذه المادة غذائيا وصحيا. ولذلك كان لزاما على المختصين ان تتضافر جهودهم للعمل على توفيرها باتباع وانتهاج الاساليب المتنوعة التي تساهم في زيادة الانتاج إلى اقصى درجة ممكنة، ومن هذه الاساليب:

١ ـ ايجاد سلالات حيوانية مستحدثة عن طريق التهجين او التسمين الوراثي.

٢ ـ التوسع في استخدام التلقيح الاصطناعي.

٣ ـ زيادة عدد مزارع الحيوانات الانتاجية والبحث عن مصادر جديدة تحد من مشكلة تصنيع الالبان الناتجة عن قلة الحليب الخام.

والجدير بالذكر ان مزارع تربية هذه الحيوانات في بلادنا العربية لاتزال مزارع فردية بالاضافة الى المشاكل العديدة التي تعتريها ومن هذه المشاكل نقص العلف الحيواني ونقص الرعاية الصحية والتناسلية والبيطرية.

ومن هنا كان لابد من استخدام حليب النوق كمصدر يمكن الاعتماد على مردوده وجعله ضمن المصادر التقليدية الاخرى للحليب، وهذا يتطلب مجهوداً وبحثا ودراسة واستقصاء، والمؤشرات التي سأوردها في هذه الدراسة يمكن ان تساعد الكثير من المهتمين بهذا المجال، حيث لابد من وضع أسس لاستحداث هذا المصدر في الاقطار العربية والتعاون هو الاساس المتين الذي يساعد على انجاز هذا المشروع الحيواني، ويكون التعاون بانشاء محطات متخصصة لتربية الجمال لغرض انتاج الحليب والمساهمة في تمويلها ماديا وتدريب الكوادر الفنية والادارية تحت مبدأ تطبيق التكامل الزراعي في الوطن العربي.

وللاحاطة بالموضوع احاطة كاملة لابد ان نعلم ان الدراسات عن الجمال والنوق لاتزال نادرة بسبب قلة المختصين بهذا الحيوان لكون معيشته صحراوية وسلوكه لايشجع العقول العلمية لكونها تفضل البحث في مختبرات مكيفة بعيدة كل البعد عن ذلك المناخ الصحراوي القاسي الذي يتطلب من الباحث الرغبة والتضحية والصبر والمثابرة والتشجيع الكامل من قبل المسؤولين.

دراسة تبين كمية إنتاج النوق الصحراوية من الحليب

قبل أن أبدأ في عرض نسب الانتاج لهذا النوع من النوق لابد أن أنوه أولا أن هذا النوع يتبع لنوع الجمال ذات السنام الواحد المتواجدة في الجزيرة العربية والصومال وشمال افريقيا وبعض مناطق الهند الجنوبية، والنوق الصحراوية بها مميزات تركيبية خاصة وقد أجريت دراسات واحصائيات متعددة في مناطق

مختلفة من العالم تبين كمية إنتاجها، نورد منها:

- أجريت دراسة على هذا الصنف في مناطق البنجاب راجستان ذات المناخ المطري حيث يسقط فيها المطر بمعدل ٤ - ٨ بوصات/ سنة ومتوسط درجة حرارته ٣٤ درجةم، وقد كانت بعض هذه النوق تعطي حليبا بمقدار ٧ - ١٨ ليترا في اليوم حسب موسم الولادة وتوفير المراعي.

- وفي استراليا كانت النوق الصحراوية تنتج حليبا بمقدار ٣٠٠ غالون طوال فترة الحليب وفي المتوسط تعطي الناقة ١٧٠٠ ليترا خلال تسعة أشهر من فترة الرضاعة وعند توفر المراعي الخصبة فان ادرارها للحليب يستمر ثمانية عشر شهرا فتصبح كمية انتاجها ثلاثة آلاف ليتر ونسبة الدهن فيها ٢,٩ - ٤٪.

وفي منطقة كازخستان الروسية اجريت دراسة عام ١٩٨٦ على ١٢٦ الف جمل. لوحظ ان انتاج الناقة الواحدة هو كمعدل (٨٥٠) كغم من الحليب في عمر معدله ٨ سنوات وإذا ماقورنت مع البقرة المحلية وفي نفس الظروف المناخية فان انتاجها لايتعدى ٤٠٠ - ٥٠٠ كغم من الحليب بنفس مدة دورة الحليب.

- وفي جنوب شرق روسيا التي تقع في أواسط آسيا فان انتاجية الناقة من الحليب يبلغ ١٥٠٠ - ٢٠٠٠ كغم ومن الدهن ١٤٠ - ١٨٠ كغم وهذا يشكل نسبة ٤/٥ - ٧٠٪ من نسبة الحليب.

- اما جمال التركمان الكازخستانية فان إنتاجية الحليب في نوقها تتراوح مابين ٢٣٠ - ٢٨٢ كغم.

- وفي مناطق الباكستان يعتمد إنتاج النوق على مدى توفر المواد الغذائية العلفية ولهذا يتفاوت انتاجها مابين ١٣٢٠ - ٣٦٠٠ كغم ونسبة الدهن مابين ٢,٩ - ٤٪ وطول فترة الحليب تمتد مابين ٩ - ١٨ شهرا في المناطق الجبلية و١٦ - ١٨ شهرا في نوق المناطق السهلية.

- إنتاجية الحيوانات الزراعية للحليب في الاقطار العربية:

إذا القينا نظرة عامة على إنتاجية الحيوانات الزراعية من الحليب ولمختلف الاقطار العربية حسب ماورد في الدراسات التي أجريت في تلك المناطق ولسنوات مختلفة، لاحظنا أن نتائج تلك الدراسات في المنطقة الواحدة متفاوتة وعدم دقة المعلومات الواردة فيها وعدم ثبوتها وتذبذب النسب والارقام الواردة منها نوعزها لاسباب عديدة.

وسنكتفي ببعض الشواهد وبما تيسر لنا من ارقام لبعض الدول العربية آملين ان تكون الدراسات المستقبلية اكثر دقة وحرصا لتأتي منسجمة مع واقع الحال.

وندرج أدناه إنتاجية الحيوانات المختلفة من الحليب في الاقطار العربية التالية:

آ - اسم القطر (مصر)

نوع الحيوان	كمية الانتاج السنوي	النسبة من الانتاج الكلي
ابقار اجنبية	٢٥٠٠- ٣٠٠٠ كغم	-
ابقار محلية	٨٠٠- ١٢٥٠ كغم (٢٦٠ يوم)	٢٩٪
مضربة	١٥٠٠- ٢٢٥٠ كغم	-
الجاموس	١٦٠٠ كغ (٣٢٠ يوم)	٧٠٪
الاغنام	٦٠ كغم	-

ب - اسم القطر (سوريا)

نوع الحيوان	كمية الانتاج السنوي	النسبة من الانتاج الكلي
أبقار أجنبية	٢٥٧٤- ٣١٨٩ كغم (٣٠٥) يوم	-
أبقار محلية	١٠٢٧- ١٤٩١ كغم (٣٠٥) يوم	٥٠٪
ابقار مضربة	١٤٨٩- ٢١٩٢ كغم (٣٠٥) يوم	-
اغنام	٥٠ كغم	٤٥٪
الماعز	٧٠ كغم	-
الجاموس	١٥٠٠- ٢٠٠٠كغم(٢٠٦) يوم	٥٪

ج - اسم القطر (الاردن)

نوع الحيوان	كمية الانتاج السنوي	النسبة من الانتاج الكلي
أبقار أجنبية	٣٥٠٠ كغم	٣٥٪
ابقار محلية	١٥٠٠ كغم	-
الاغنام	١٥٠ كغم	-
الماعز	٦٠ كغم	٦٠٪
الابل	١٦٥٠ كغم	٥٪

تحليل حليب النوق ونسب مكوناته ومميزاته:

١ ـ نظرا لضرورة معرفة تحليل مكونات حليب الحيوانات التقليدية، ندرج ادناه جدولا بتحليل مكونات حليب النوق وهي كالآتي:

اسم المادة المكونة	معدل النسبة
١ ـ درجة الحموضة	٦,٥٦
٢ ـ الوزن النوعي	١,٠٣
٣ ـ درجة الانجماد	٠,٥٧
٤ ـ نسبة الماء	٨٧,٩
٥ ـ نسبة المواد الصلبة	١٢,١
٦ ـ نسبة الدهن	٣,٨
٧ ـ نسبة المواد الصلبة غير الدهنية	٨,٢
٨ ـ نسبة النايتروجين الكلية	٠,٥٥
٩ ـ نسبة البروتين	٣,٥
١٠ ـ نسبة الكاربون	٢,٦
١١ ـ الالبومين الكلوبيولين	٠,٩٤
١٢ ـ اللاكتوز	٣,٩
١٣ ـ الكالسيوم	١,١
١٣ ـ الرماد	٠,٧٦

ب ـ أجريت دراسات عديدة حول التوصل إلى نتائج تحليل حليب النوق لمكوناته من قبل عدد من العلماء في مناطق مختلفة من العالم كانت نتائج هذه الابحاث كالآتي:

اسم العالم القائم بالبحث	سنة اجراء البحث	نسبة الماء	نسبة المواد الصلبة	نسبة الدهن	نسبة البروتين	نسبة اللاكتوز	نسبة الرماد
دنكلر	١٨٩٦	٨٨,٢	١١,٦	٢,٥	٣,٦	٥	٠,٦
بارت	١٩٠٥	٨٧,٦	١٢,٣	٥,٣	٢,٩	٣,٢	٠,٧
ليز	١٩٢٧	٨٦,٣	-	٢,٩	٣,٧	٥,٨	٠,٦
دافيز	١٩٨٩	٨٦,٥	-	٣	٤	٥,٥	٠,٧
دافيز	١٩٨٥	-	١٢,٤	٢,٨	٣,٨	٥,٣	-
برودي	١٩٨٥	٨٧,٦	-	٥,٤	٣	٣,٣	-
دافيز	١٩٥٥	-	-	٣	٣,٩	٥,٥	٠,٧
ياسين	١٩٥٧	-	-	٢,٩	٣,٦	٥,٧	٠,٦

ج ـ وقد اجريت العديد من التحاليل لمكونات حليب النوق حسب سنوات العمر المختلفة كانت الآتي:

المكونات	في عمر ٥ـ٧ سنة	في عمر ٧ـ٩ سنة	في عمر ٩ـ١١ سنة	في عمر ١١ـ١٣ سنة	في عمر ١٣ـ١٥ سنة	في عمر ١٥ـ١٧ سنة	في عمر ١٧ـ١٩ سنة
عدد النماذج	٢١	١٧	٣١	٢١	٣٠	٢٧	٣
نسبة الماء	٨٦,٥	٨٦,٦	٨٧,٥	٨٨,٣	٨٨,٤	٨٨,٧	٨٨,٦
نسبة المواد الصلبة	١٣,٣	١٣,٣	١٢,٤	١١,٦	١١,٥	١١,٣	١١,٤
نسبة الدهن	٤,٨	٥	٤,٢	٣,٤	٣,٢	٢,٩	٢,٦
نسبة المواد الصلبة عدا الدهن	٨,٤	٨,٣	٨,٢	٨,١	٨,٢	٨,٤	٨,٨
نسبة البروتين	٣,٨	٣,٦	٣,٥	٣,٤	٣,٥	٣,٤	٣,٥
نسبة الكازيين	٢,٧	٢,٦	٢,٦	٢,٩	٢,٥	٢,٤	٢,٨
نسبة اللاكتوز	٣,٨٩	٣,٨٢	٣,٩	٣,٩	٣,٨	٤,١	٤,٣
نسبة الرماد	٠,٧٣	٠,٧٦	٠,٧٦	٠,٧٥	٠,٧٧	٠,٧٨	٠,٧٨

بعد أن عرفنا مكونات حليب النوق ونسبة كل مادة. أرى ان نتطرق بشيء من الايجاز عن مقارنة نتائج هذه الدراسات مع مافي الحيوانات الاقتصادية الاخرى كالابقار والاغنام والماعز لنتعرف على أهمية مكونات حليب النوق وميزاته عن حليب تلك الحيوانات وهي كالآتي:

١ ـ الفيتامينات: يحوي حليب النوق على نسبة عالية من فيتامين (سي) فهو يفوق مافي حليب الابقار الذي يحوي على ١,٤٥ وحليب الاغنام الذي يحوي على ١,٣٤ وحليب الماعز على ١,٩٦ بينما حليب النوق يحوي على ٢,٣٠ وهذه الزيادة مهمة جدا ولها فائدة كبرى لمستهلكي حليب النوق في المناطق النائية التي تخلو وجبات سكانها الغذائية من الخضروات والفواكه الغنية بهذا الفيتامين.

٢ ـ البروتين: ان البروتين الكلي لحليب النوق أعلى من كمية البروتين الكلية في حليب الابقار الذي يعادل ٣,٨٪ وفي حليب الاغنام ٤,٥٪ وفي حليب الماعز ٣,٣٪ بينما في حليب النوق ٥,٥٪.

٣ ـ الكلور: يحوي حليب النوق على كمية اكبر من الكلور مما في حليب الابقار وهنالك علاقة بين السكر والكلور. وبتطبيق معادلة (ماتيو ـ وفيري) وجد أن المعامل الثابت لحليب الناقة هو ٦,٩١.

٤ ـ نسبة الدهن الى المواد الصلبة: وهي تعادل ٢٠ ـ ٤٠٪ وكمعدل ٣١,١٦٪ وهي تشبه تقريبا نسبة الدهن الى المواد الصلبة في الابقار.

٥ ـ درجة الحموضة: ان معدل درجة الحموضة في حليب النوق كان ٦,٥٦ وهي اقل من درجة حموضة حليب الابقار. وكذلك أقل من الوزن النوعي لحليب الابقار.

٦ ـ النايتروجين الكلي: ان نسبة ٧٣٪ من نسبة النايتروجين الكلية ناتجة عن (الكازائين) بينما ساهم (البومين) و(الكلوبيولين) بمقدار ٣٧٪ من النايتروجين الكلي.

٥ ـ استهلاك الفرد العربي من الحليب:

إن استهلاك الفرد العربي من الحليب ومنتجاته بالمقارنة إلى استهلاك الفرد في الدول المتقدمة يعتبر قليل.

ونكرر أيضاً ان انتاجية الحليب في الوطن العربي وحسب الاحصائيات المتيسرة غير مستقرة على حال لاسباب عدة. وان ماورد عن كمية مايتناوله الفرد العربي من الحليب بمقتضى تخمينات، نأمل أن تكون أكثر دقة وتحديداً لتمكن المسؤولين من الاعتماد عليها وحساب الاحتياجات والزيادات السنوية، وبحث السبل الكفيلة في تأمينه ونورد أدناه إنتاجية الحليب في كل قطر عربي ونصيب الفرد من هذه الانتاجية مع مقارنة نصيب الفرد في اقطار غير عربية وخلال الاعوام ١٩٧٦ لغاية ١٩٨٩.

القطر	الانتاج الكلي من الحليب مقدرة بآلاف الاطنان	كمية نصيب العربي من الحليب مقدرة بالكلوغرام/سنة	كمية نصيب غير العربي من الحليب مقدرة بالكلوغرام/سنة	
١ ـ السودان	١٩٨٠ ـ ١٩٩٠	١٣٠ ـ ٢٨٩	روسيا	٣٣٤,١
٢ ـ الصومال	١١٥	٤١,٢	الهند	٤٢,٩
٣ ـ السعودية	١٣٠ ـ ١٥٠	٦٦,٨ ـ ٩٤	الدانمارك	٤١٨,٦
٤ ـ العراق	٥٠٥ ـ ٦٣٣	٦٥,٣ ـ ١٤٨	النمسا	٣٤٢,٣
٥ ـ المغرب	١٠٥٦	٦٨ ـ ٨٨	انكلترا	٤٠٣,٧
٦ ـ الجزائر	٣٥٨ ـ ٥٣٩	٣٨,٥ ـ ٦٦	السوق الاوربية المشتركة	٣٣٦,٧
٧ ـ تونس	٢٣٠ ـ ٧٦٩	١٠٣ ـ ١٥١,٥	اوربا	٣٣٠
٨ ـ ليبيا	٥٠	٢٥,٣ ـ ٥٣,٧	العالم (كمعدل)	١١٠
٩ ـ مصر	١٥٤٤ ـ ١٦٤٨	٨٠ ـ ١٤٠		
١٠ ـ اليمن / ش	٢٥٩ ـ ٢٦٢	٣٠,٢ ـ ٤٥,٧		
١١ ـ اليمن / ج	٥٩ ـ ٦١	٣٠,٥ ـ ٤٧,٦		
١٢ ـ الاردن	٤٠	١٧,٣ ـ ٣٦,٩		
١٣ ـ سوريا	٤٥٣	١١٩,٤ ـ ١٥٢		

اسم القطر	نسبة انتاج الحليب من الانتاج القومي
١ ـ العراق	٨,١
٢ ـ الاردن	٠,٥
٣ ـ لبنان	١,٢
٤ ـ السعودية	١,٧
٥ ـ سوريا	٥,٨
٦ ـ اليمن / ش	٣,٣
٧ ـ اليمن / ج	٠,٨
٨ ـ الجزائر	٦,٩
٩ ـ مصر	٢١
١٠ ـ المغرب	١٣,٥
١١ ـ ليبيا	٠,٦
١٢ ـ الصومال	١,٥
١٣ ـ السودان	٢٥,٤
١٤ ـ تونس	٩,٨

إنتاجية الجمال:

تتراوح أعداد الجمال في الوطن العربي بحدود (٨٨٦٨) ألف رأس حسب احصاء عام ١٩٧٦ وان هذا العدد لايستهان به إذا ماروعي في رعايته التفكير الجدي للاستفادة منه على افضل وجه وأحسن استخدام. دون اهماله بجعله كحيوان شبه متوحش، يتبع في اداراته وتغذيته ماكان أجدادنا قبل مئات بل آلاف السنين يتبعونه في التنقل وراء الماء والكلأ دون التفكير في ادخال الوسائل العلمية الحديثة في تربيته واداراته والاستفادة من إنتاجه.

فإذا ماقارنا إنتاجية النوق من الحليب في اقطارها اخرى غير عربية لها ظروف مناخية وطبيعية صحراوية تشبه او تقارب الظروف في وطننا العربي. لرأينا ان إنتاجية تلك النوق قد وصلت إلى درجة مشجعة تضاهي تربية الابقار عندهم وان النوق عندنا لها نفس القابلية على الانتاج وان هذا الامر يتطلب دراسات وبحوث تطبيقية نرى ادخالها ضمن خطط الدراسات والبحوث للدوائر المعنية لحساب كمية الحليب المنتجة، من الناقة الواحدة خلال دورة الحليب والعوامل المؤثرة على الانتاجية

المهندس الزراعي العربي ـ العدد ٤١ ص ٥٠

وتقدير عدد مرات الحلب خلال اليوم وتقديم النصائح والارشادات في كيفية جمع هذه الكميات وتسويقها وتصنيعها للاستفادة منها للاستهلاك البشري مما يساهم في رفع نسبة استهلاك الفرد من الحليب في الوطن العربي.

والجدول المرفق يشير الى إنتاجية كل قطر عربي نظريا في حساب كمية الحليب المنتجة من النوق بعد تقدير متوسط انتاج الناقة الحلوب الواحدة والتي تحلب مرتين في اليوم ولمدة (٣٠٠) يوم كمعدل لدورة الحليب وقد راعينا في الحساب امورا عدة منها:

حالة المرعى في ذلك القطر بالاعتماد على طبيعة الارض ونوع النبات الطبيعي وحالة سقوط المطر ونسبتها خلال العام. والظروف المناخية خلال المواسم ودرجة الاهتمام بالجمال في ذلك القطر. ومدى اقبال الفرد على حليب النوق في تلك المنطقة واوجه استخدام الجمال واعدادها وغيرها من أمور اعتمدت في تقدير هذه الكميات لعدم توفر مصادر دقيقة بهذا الخصوص يمكن الرجوع اليها حتى ان انتاجية الناقة من الحليب قد غاب عن كثير من المهتمين بتربية الحيوان. وماتيسر لنا من ارقام في إنتاجية النوق في بعض الاقطار العربية كنا متحفظين في الاعتماد عليها. فقد كانت اما عالية حيث وردت في احدى نشرات الدولة الليبية مثلا من ان انتاجية اللبن من النوق هو ١٠ لتر عند حلبها ٣ - ٤ مرات باليوم او منخفضة جدا كما ورد في الدراسات التي أجريت في العراق والاردن او غيرها من الأقطار، لذا فقد قدرت انتاجية الناقة اعتمادا على الاسس التي اشرنا اليها دون الاعتماد على الارقام غير المسندة علميا وان الحافز على ذلك مالاحظناه في مصادر علمية عالمية عديدة اخرى اشارت إلى ارقام سبق وأشرنا إليها في صدد دراستنا هذه مما دفعنا إلى مواصلة التقصي والتنبيه إلى هذا الجانب الذي نحن في حاجة ماسة إلى استغلاله علما بأنه مازال متوفرا بين أيدينا بالرغم من التناقص الرهيب لهذا الحيوان الاقتصادي وقد اتبعنا الاسلوب العلمي في تحديد عدد النوق الحلوبة في كل قطر عربي حيث تدرجنا في التوصل إلى إنتاج الحليب الكلي من النوق بالاعتماد في البداية على عدد الجمال الكلي في ذلك القطر. وحسبنا عدد النوق البالغة بعد طرح عدد الذكور من المجموع الكلي والتي تشكل ١٠٪ من المجموع العام وكذلك طرحنا عدد الاباكير التي هي خارج نطاق الإنتاج وهي تشكل ثلث مجموع الاناث.

كما طرحنا ٣٠٪ من الاناث البالغة باعتبارها نوقا عقيمة وغير خصبة وصعبة الحمل نتيجة للمشاكل التناسلية. وان ماكان صالحا وخصبا من النوق قد اعتمدنا نصف عددها أي ٥٠٪ منها بجعلها صالحة ومهيئة لانتاج الحليب فقط.

وقد توصلنا إلى حساب تقديري لانتاج الحليب الكلي في الوطن العربي هو بحدود (١,٢٤٥,٥٥٠,٥) طن. وهذا الرقم من السهولة تعديله نحو الزيادة إذا ماأجريت دراسات في كل قطر عربي عن إنتاجية الناقة الواحدة مما يسد ثغره كبيرة في احتياجات الفرد العربي من هذا المصدر الحيوي في تغذيته.

والجدول التالي يبين كميات الحليب المنتجة من النوق محسوبة حسب الاقطار العربية المختلفة وهو كالآتي:

(انظر: الجدول بكميات الحليب المنتجة من النوق)

التوصيات:

لايسعنا في الختام إلا أن نرفع هذه التوصيات الخاصة بالجمال بعد أن نبهنا إلى أهميتها الاقتصادية.

١ - نوصي بادخال موضوع الجمال وإنتاجيتها ضمن الدراسات الميدانية والبحوث التطبيقية في كل قطر عربي مهتم بتربية الحيوان. ودراسة تغذيته واحتياجاته واقتصادياته كحيوان صحراوي معتمد لايضاهيه حيوان اقتصادي آخر يعيش في نفس الظروف المناخية.

٢ - انشاء حقول تجريبية انتاجية في المناطق المتواجدة فيها الجمال.

٣ - الاستفادة من الخبرات المتوارثة وتعزيز الدراسات الحديثة بها واعتماد اسلوب متفق يبين طبيعة هذا الحيوان وسلوكه وطريقة معيشته.

٤ - توحيد القوانين بايجاد تشريع عربي يسمح بتنقل الجمال بين الاقطار العربية المتجاورة لغرض الرعي في المواسم المختلفة.

٥ - مساهمة المنظمة العربية والمنظمة العالمية في انشاء حقول لتربية الجمال سواء لاغراض اللحم أو الحليب وتدريب كادر عربي مسند بالاخصائيين العرب ذوي الرغبة والاطلاع في هذا المجال.

٦ - تشجيع الكادر العلمي بمختلف المستويات باعداد اكبر عدد من المختصين والباحثين وذوي الرغبة للعمل في هذا الحقل.

٧ - تولية هذه الثروة القومية العناية البيطرية الخاصة. وتشكيل فرق متنقلة خاصة لمعالجة هذا الحيوان اينما ذهب وحيثما نزل لتخليصه من الامراض والاوبئة لرفع كفائته الانتاجية.

تقدير كميات الحليب المنتجة من النوق / في الوطن العربي

اسم القطر	عدد الجمال محسوبة بالالاف	عدد الذكور باعتبارها تشكل ١٠٪ من عدد الجمال	عدد الاناث البالغة محسوبة بالالاف	عدد النوق الحلوب تشكل ٥٠٪ من مجموع النوق الخصبة	انتاج الناقة من الحليب كغم/ سنه	كمية الحليب المنتجة من النوق بالطن
السودان	٣٦٠٠	٣٦٠	٢١٦٠	٧٥٦	١٠٠٠	٧٥٦٠٠٠
الصومال	٣٠٢٢	٣٠٢/٢	١٨١٣/٢	٦٣٤/٦٢	١٠٠	٦٣٤٦٢
السعودية	٥٩٢	٥٩/٥	٣٥٥/٢	١٢٤م٣٢	٦٠٠	٧٤٥٩٢
العراق	٣٢٢	٣٢/٢	١٩٣/٢	٦٧/٦٢	٤٠٠	٢٧٠٤٨
موريتانيا	٣١٧	٣١/٧	١٩٠/٢	٦٦/٥٧	٥٠	٣٣٢٨/٥
المغرب	٢٣٣	٢٣/٣	١٣٩/٨	٤٨/٩٣	٢٠٠٠	٩٧٨٦٠
الجزائر	١٨٠	١٨	١٠٨	٣٧/٨	٢٠٠٠	٧٥٦٠٠
تونس	١٨٠	١٨	١٠٨	٣٧/٨	٢٠٠٠	٧٥٦٠٠
ليبيا	١٢٢	١٢/٢	٧٣/٢	٢٥/٦٢	٢٠٠٠	٥١٢٤٠
مصر	١٢٠	١٢	٧٢	٢١/٢	٣٠٠	٧٥٦٠
اليمن / ش	٦٠	٦	٣٦	١٢/٦	٤٠٠	٥٠٤٠
اليمن / ج	٤٠	٤	٢٤	٨/٤٣	٤٠٠	٣٣٧٢
الامارات	٣٩	٣/٩	٢٣/٤	٨/١٨	٣٠٠	٢٤٥٤
قطر	١٧	١/٧	١٠/٢	٣/٥٧	٣٠٠	١٠٧١
سوريا	٩	٠,٩	٥/٤	١/٨٩	٣٠٠	٥٦٧
الاردن	٩	٠,٩	٥/٤	١/٨٩	٣٠٠	٥٦٧
الكويت	٦	٠,٦	٣/٦	١/٢٦	١٥٠	١٨٩
المجموع العام	٨٨٦٨	٨٨٦/٨	٥٣٢٠/٨	١٨٦٢/٣	١٢٦٠٠	١٢٤٥٥٥٠/٥

المراجع العلمية :

١ ـ المجموعة الاحصائية الزراعية السنوية (١٩٨٠ ـ ١٩٨٢ ـ ١٩٨٧ ـ ١٩٨٨ ـ ١٩٩٠).

٢ ـ تسجيل الانتاج وقياس الكفاءة الانتاجية لماشية الحليب. الدكتور سعيد عبد العزيز ١٩٧٧ .

٣ ـ انتاج الالبان في الاردن/ سليمان القويوني/ ١٩٨٨ .

٤ ـ الابل دار المسيرة للصحافة والطباعة والنشر بيروت عام البرازي ١٩٨٢ .

٥ ـ الجمال في العالم ـ الجمل ـ للدكتور عبد الجبار عبد راشد.

المراجع الاجنبية :

1 — Achned S.I 1983 Nzychenue Milk Verblydov.

الجمعية الوطنية العلمية الزراعية (الجزائر)
لمحة حول نشاطات الجمعية خلال الفترة ٩٢-١٩٩٤

بقلم : الدكتور محمد الطاهر بن يوسف رئيس الجمعية

إلى قراء مجلة المهندس الزراعي العربي
أعزائي القراء

باسم جميع أعضاء الجمعية الوطنية العلمية الزراعية أتوجه إليكم بأحر التحيات الأخوية متمنياً لكم عاماً سعيداً مملوء بالنجاح والإزدهار . ولتسمحوا لنا لنعرض عليكم هذه اللمحة الموجزة حول جمعيتنا الفخورة لكونها عضو في اتحاد المهندسين الزراعيين العرب .

ونريد من خلال هذه اللمحة تدشين عهد جديد مع اخواننا العرب النشطين في الميدان الزراعي والذين لاشك سنستفيد من تجاربكم الطويلة الرائدة .

اعلموا أن زملائكم الزراعيين في الجزائر جد مهتمين لكل التطورات الحاصلة عندكم لصالح الزراعة العربية وهم يتحلون باستعداد للمساهمة بتجاربهم في إيطار التعاون والتكامل العربي .

في هذه المرحلة من حياة الجمعية الوطنية العلمية الزراعية تطلب منكم المزيد من الدعم لجمعيتنا واعلموا أننا لا ندخر أدنى مجهود لبلوغ المستوى الذي ترجونه والذي نحن نطمح إليه واعلموا أيضاً أن الجمعية الوطنية العلمية الزراعية هي جمعيتكم التي ترحب بكم دوماً .

تمثل جمعيتنا التخصصات والمهن المتعلقة بالميدان الزراعي ومحيطه ؛ لقد نشأت فكرة تأسيس الجمعية في سنة ١٩٨٥ وذلك لغرض الاستجابة لاحتياجات الإعلام ، تنشيط البحث العلمي وكذا الإرشاد الزراعي . وقد تبلورت الفكرة في عام ١٩٩١ وتم اعتمادها رسمياً في سنة ١٩٩٢ ، ويعتمد نشاط الجمعية خلال أعوامها الأولى على برامج مسطرة من خلال عدة جلسات المكتب التنفيذي والموسعة في بعض الأحيان إلى أعضاء الجمعية من ذوي الاختصاص . يهدف البرنامج إلى النقاط الأساسية التالية :

١ ـ على المستوى التنظيمي والمالي :

أ ـ تنصيب تشكيلات الجمعية على المستوى الوطني .
- المجلس العلمي الوطني .
- اللجان الدراسية الوطنية الثمانية .

ب ـ تنصيب تشكيلات الجمعية على المستوى المحلي .
- ثمانية مكاتب محلية .
- المكاتب الولائية .

جـ ـ السعي لدى السلطات المحلية (الوزارات ، الهيئات الزراعية) لطلب المحلات والوسائل المادية الضرورية للجمعية .

د ـ تكوين صندوق مالي من خلال اشتراكات الأعضاء النشطين والأعضاء المحسنين .

منذ تأسيسها ، شهدت الجمعية تطوراً يبدو بطيئاً نسبياً إلا أنه يعتبر أمراً طبيعياً في كل جمعية تعتمد أساساً على التعبئة الإرادية والخيرية لأعضائها وأين يكون العمل الجاد والقيم الأخلاقية من أهم مبادئها الأساسية . وهنا من الواجب التنويه ببعض أعضائها من خلال نشاطهم الدؤوب واشتراكهم في الاجتماعات المنظمة من طرف المكتب ، القيام بأعمال خاصة وتمثيل الجمعية في الملتقيات المحلية و الخارجية .

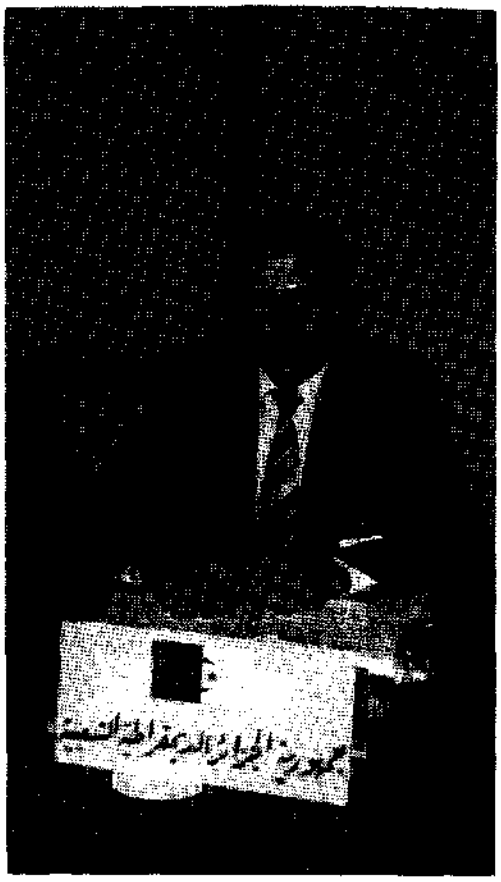
ومن أجل تدعيم نشاط الجمعية وتكثيفه فقد بادر المكتب الوطني بالاتصال بكل الأعضاء النشطين وأخذ آرائهم في كل ما يتعلق بحياة الجمعية سواء من بعيد أو من قريب .

منذ تأسيسها حققت الجمعية تطوراً ملحوظاً فهي الآن تتوفر على :

- لجان عمل .
- مكاتب ولائية .
- ميزانية مالية رغم قلتها فهي تحتاج إلى تدعيم مستمر عن طريق جمع اشتراكات الأعضاء والإعانات المالية والمادية اللازمة لتغطية المصاريف المتعلقة بالنشاط اليومي للجمعية .

تودع الإشتراكات والإعانات إما :

- في الحساب البريدي الجاري ٢٩٠٨٦٨٥ = C.C.P.ANSA n°2908685 .



ـ أو الحساب البنكي رقم ١٠١٢٢٠٠٤٠٠٢٦٠٧٠٠ بنك البركة الجزائر

Compte bancaire n°1012200400260700 Banque Al Baraka, Alger

نغتنم هذه الفرصة لتجديد الشكر باسم كل الزملاء للهيئات الجزائرية مثل شركة Soroute ودواوين Enfla, Onapsa, Orvo, Orolait والهيئات الزراعية الأخرى لتدعيمهم المستمر للجمعية .

وتتوجه الجمعية بالشكر الخالص لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب الذي مدها بالدعم والتشجيع المنقطع النظير منذ أن كانت فكرة إلى أن أصبحت واقع ملموس في ساحة النشاط الزراعي .

٢ ـ على مستوى تمثيل الجمعية في المحافل المحلية والدولية :

منذ سنة ١٩٩٣ ، أصبحت الجمعية الوطنية العلمية الزراعية عضو في اتحاد المهندسين الزراعيين العرب ؛ وقد برهن ملف إنخراطها في الاتحاد بما يحتوي من برنامج شامل وطموح على مدى تمثيل الجمعية لأهم فروع النشاط الزراعي ؛ وهي بالتالي تمثل منطلقاً هاماً يحتاج إلى أكثر تدعيم من أجل المساهمة في تطوير الزراعة الجزائرية ومحيطها العام وكذا تمكينها من المساهمة في ترقية الزراعة في الوطن العربي .

وفور قبول عضويتنا في الاتحاد ، سارعت الجمعية لإعلام كل الأعضاء بأن باباً واسعاً قد انفتح لهم عن طريق جمعيتهم والذي يفتح أمامهم مجالاً واسعاً للتبادل والتعاون مع إخوانهم وزملائهم المهنيين في كل الأقطار العربية من أجل زراعة عربية متطورة .

وقد مثلت الجمعية لأول مرة خلال اجتماع المجلس الأعلى للاتحاد ومؤتمره العلمي في سنة ١٩٩٣ بتونس من طرف الدكتور محمد الطاهر بن يوسف وكما سجلت حضورها خلال اجتماعات المكتب التنفيذي الاتحاد من طرف المهندس الطاهر نكال في السنوات ١٩٩٤ و١٩٩٥ .

من جهة أخرى تعتبر الجمعية عضواً في الجمعية العالمية للإنتاج الحيواني (WAAP) وذلك من خلال الفيدرالية الدولية للإنتاج الحيواني (EAAP) لبلدان الحوض الأبيض المتوسط والدول الاوروبية والتي تنشط في ميدان البحث العلمي وتطوير الإنتاج الحيواني .

تقوم هذه المنظمة العالمية بعقد مؤتمرات علمية سنوية في أحد البلدان الأعضاء وذلك بمساهمة المنظمة العضو المضيفة . وتمثل الجمعية في هذه المنظمة لجنتها المختصة في الإنتاج الحيواني والتي يرأسها الدكتور محمد الطاهر بن يوسف وهي بدورها تشمل على سبعة لجان علمية تغطي أهم فروع الإنتاج الحيواني .

٣ ـ على الصعيد العلمي والتقني :

ـ عقد ملتقيات تقنية وعلمية حول مواضيع مختلفة على المستوى الوطني والجهوي .

ـ تنظيم دورات تدريبية علمية بالتنسيق مع الهيئات الزراعية الوطنية .

ـ إنتاج ونشر نتائج الأبحاث في المجلات العلمية المختصة وفي مختلف ميادين نشاط الجمعية .

إن الجمعية تقدم حالياً خدمات جد هامة للهيئات الزراعية الوطنية كما تعمل جاهدة على إنشاء وتنمية علاقات مختلفة هادفة بذلك التعريف بالجمعية .

وفي إطار دعم التعاون في ميدان البحث العلمي على الصعيد الوطني نذكر على سبيل المثال :

أ ـ مشروع حصر وتطوير الثروات الوراثية الوطنية :

في سنة ١٩٩٣ وبالتعاون مع الديوان الجهوي للحوم الغرب الجزائري (Orvo) بادرت الجمعية إلى وضع وتنفيذ برنامج جهوي للبحث وتطوير الثروات الوراثية المحلية .

ويتعلق هذا البرنامج بالمنطقة التي تضم الولايات التالية : البيض ، النعامة وسعيدة ويتمركز على مستوى المزرعة النموذجية ببوقطب والتي تتربع على مساحة إجمالية تقدر بـ ١٠٠٠٠هكتار بها ٤٥٠٠ رأس ضأن من السلالات المحلية .

هذه المزرعة النموذجية مدعمة بمزرعتين للإنتاج :

ـ في المنطقة السهبية نجد مزرعة عين بن خليل ذات مساحة ١٥٠٠٠ هكتار وبها ٤٠٠٠ رأس ضأن .

ـ وفي منطقة زراعة الحبوب نجد مزرعة عين حجر ذات سعة إجمالية تقدر بـ ٤٠٠٠ رأس ضأن والمتميز بنظام التربية المختلط .

برنامج العمل المسطر في هذا المشروع يهدف الى :

ـ تحسين أسلوب إدارة المزرعة .

ـ دراسة وتثمين الموارد الغذائية المحلية .

ـ دراسة وتنفيذ طرق تكاثر القطعان .

ـ التشخيص والتطوير الوراثي لسلالات الضأن والماعز المحلي .

تنفيذ الخطوات العلمية والتقنية للمشروع موكلة لمجموعة عمل مكونة من عشرين باحث وتقني باتصال مباشر مع مربي المواشي بالمنطقة .

الجانب المالي للمشروع تتحمله الدولة وبمساهمة الديوان الجهوي للحوم الغرب .

المبالغ المالية السنوية للمشروع مقدرة بـ ١٧ مليون دج منها ٤٣,٥٪ تخصص لقطعان الحيوانات والتجهيزات والمعدات .

ب ـ المشاركة في الندوات الإستشارية الوطنية حول الزراعة الجزائرية .

جـ ـ تنشيط ورشات عمل خاصة ونذكر منها الورشات حول الزراعة في مناطق مختلفة والورشات الدراسية الإعلامية.

وفي الختام ورغم حداثة سنها ، الجمعية الوطنية العلمية الزراعية حاضرة في واقع الحياة الزراعية بالجزائر عن طريق مساهمة أعضائها في نشاطات التنمية الوطنية ولا تزال الجمعية عازمة على الإستمرار في تحقيق أهدافها المسطرة بالإمكانيات القليلة المتاحة لها وبدعم زملائها الزراعيين العرب .

حقاً ، الجمعية تواجهها صعوبات خاصة في الوقت الراهن من إظهار طاقتها الكامنة ومجال توسعها إلا أن مؤشرات جد مشجعة تجعلها تتأكد من أنها تسير في السبيل الصحيح وهي قادرة على رفع التحديات في مجال المساهمة العلمية ، التقنية والإقتصادية والإجتماعية المتعلقة بالزراعة ومحيطها العام .

أعزائي القراء

نغتنم هذه الفرصة لنكرر شكرنا الخالص لإخواننا في الوطن العربي ونتمنى أن تكون هذه الورقة قد رسمت لكم صورة ولو غير كاملة لبعض جوانب حياة ونشاط جمعيتنا الفتية التي آثرت أن تنظم إلى زملائها في الاتحاد راجية منهم الاستمرار في دعمهم لها مرحبة بكل اقتراحاتهم وآرائهم التي من شأنها إفادة الجمعية من الجانب التنظيمي والعملي .

ولا يفوتنا أن نتوجه بالشكر الجزيل للأمانة العامة لإتحاد المهندسين الزراعيين العرب وعلى رأسهم الدكتور يحيى بكور الساهرين على بقاء المجلة وإغنائها وظهورها في أجمل حلة والتي لاشك أنها تمثل جسراً إعلامياً ومجالاً فسيحاً يلتقي فيه العمل العربي والتجربة العربية المتكاملة في ميدان الزراعة ومحيطها .

من أخبار الاتحاد

ندوة تنمية وتطوير وحماية المراعي في جامعة عمر المختار بالجماهيرية العظمى

تعقد الأمانة العامة لنقابة المهندسين الزراعيين بالجماهيرية العربية الليبية الشعبية الإشتراكية العظمى ، ندوة علمية حول «تنمية وتطوير وحماية المراعي» في جامعة عمر المختار بمنطقة الجبل الأخضر في الفترة ٢١ - ١٩٩٥/١١/٢٣ .

وقد دعي لحضور هذه الندوة العلمية والمشاركة بأعمالها كافة نقابات المهندسين الزراعيين في الأقطار العربية. ومن المتوقع مشاركة عدد كبير من الخبراء والإختصاصيين العرب في مجال المراعي وحمايتها ، لأعمال هذه الندوة الهامه .

وستقوم مجلة المهندس الزراعي العربي بنشر التفاصيل الكاملة لأعمال الندوه والقرارات الصادرة عنها في العدد القادم للمجلة .

ندوة نحو نظام عربي متكامل للإحصاءات والمؤشرات البيئية

بدعوة من الأمانة العامة لمجلس الوحدة الإقتصادية العربية لحضور الندوة التي يعقدها المكتب المركزي للإحصاء والتوثيق حول «نحو نظام عربي متكامل للإحصاءات والمؤشرات البيئية» .

فقد قام الزميل زكريا الخطيب عضو المكتب التنفيذي بتمثيل الإتحاد والمشاركة بأعمال الندوه التي عقدت في القاهره خلال الفترة ٢٣ - ١٩٩٥/١٠/٢٧ .

ندوة إستخدام العناصر الصغرى كتقنية لتحسين الإنتاج وخفض معدلات التلوث

يعقد المركز القومي للبحوث في جمهورية مصر العربية ندوة علمية حول إستخدام العناصر السياديه الصغري كتقنية لتحسين الإنتاج وخفض معدلات التلوث البيئي ، في القاهرة خلال الفترة ١٠ - ١٩٩٥/١٢/١٤

وقد دعي الإتحاد للمشاركة بأعمال هذه الندوة العلميه

إستمرار الإجراءات التحضيرية لعقد المؤتمر الفني الدوري الحادي عشر للإتحاد

كثفت كل من الأمانة العامة لإتحاد المهندسين الزراعيين العرب وجمعية المهندسين الزراعيين المغاربة جهودهما لضمان نجاح أعمال المؤتمر الفني الدوري الحادي عشر للإتحاد المقرر عقده في الرباط بالمملكة المغربية خلال شهر ديسمبر من هذا العام تحت عنوان التكامل العربي في مجال إستخدام التقنيات الحديثة في الزراعة العربيه.

حيث شكلت الجمعية اللجان التنظيمية والتحضيرية ولجان الإعلام والإستقبال وبدأت هذه اللجان إجتماعاتها وإتخاذ كافة الإجراءات اللازمة للتحضير لعقد المؤتمر .

كما أتخذت الأمانة العامة للإتحاد عدة إجراءات بشأن أعتماد الدراسات المقرر عرضها في المؤتمر والتي وصل عددها إلى /٤١/ دراسة وبحث مقدمة من نقابات المهندسين الزراعيين الأعضاء بالأتحاد ووزارات الزراعة في الأقطار العربية والمنظمة العربية للتنمية الزراعية والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة وجهات أخرى .

وحدد المجلس الأعلى لإتحاد المهندسين الزراعيين العرب المحاور الرئيسية التي سيناقشها المؤتمر الفني الدوري الحادي عشر على النحو التالي :

١ - القدرات العربية الراهنة لتطوير وابتكار التقانات الزراعية .
٢ - واقع الاستخدام التقني في الزراعة العربية .
٣ - الافاق المحتملة للتنمية الزراعية في اطار تطوير مستويات التقنية الزراعية .
٤ - الجهود العربية في مجال تطوير استخدام التقانات الزراعية .
٥ - الاطار المؤسسي لنقل وتوطين استخدام التقانات الزراعية .
٦ - التنمية البشرية كأداة أساسية لتطوير مستويات انتاج واستخدام التقانات الزراعية .
٧ - دور التقانات الحديثة في تحقيق التوازن بين التنمية الزراعية ، وحماية البيئة .
٨ - الاعباء المالية والفنية للتطوير التقني في الأنشطة الزراعية .