المهندس الزراعي العربي

العدد ٧٦

اتحاد
المهندسين الزراعيين العرب

مجلة دورية تصدر عن
الأمانة العامة
لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب

e- mail: aaunion1@scs-net.org
e- mail: ybakour@scs-net.org

في العدد (69)

- تأثير أشعة غاما على صفات القمح....
- اجتماعات الدورة الثالثة والسبعين ...
- الأهمية الاستراتيجية للبادية السورية...
- دراسة النشاط الإشعاعي في المياه الجوفية...

رئيس التحرير
الأمين العام للاتحاد
الدكتور يحيى بكور

مدير التحرير
المهندس رضوان الرفاعي

آراء الكتاب
لا تعبر بالضرورة
عن آراء الاتحاد

محتويات العدد

- كلمة العدد 2

- العوامل المؤثرة في سلوكية المركبات الحاملة لعنصر الكبريت في بعض مياه محافظة الحسكة.
إعداد: د. محمد وليد كامل 3

- الخرشوف (أنجنار).
إعداد: م. عصام ديب 14

- الأهمية الاستراتيجية للبادية السورية.
إعداد: م. نزار دنيا 21

- دراسة النشاط الإشعاعي في المياه الجوفية المعدنية الحارة في العراق.
إعداد: د. إياد عبد المحسن أحمد حسين 26

- اجتماعات الدورة الثالثة والسبعين للمكتب التنفيذي لإتحاد المهندسين الزراعيين العرب 40

- تأثير أشعة غاما على الصفات المورفولوجية والفيزيولوجية لصنفي القمح (بحوث 11، شام 4).
إعداد: م. عهد زبيدة 48

- تأثير خواص التربة في قيم الأهمية النسبية للأنواع الحراجية في الغابة الطبيعية في جبال حسياء.
إعداد: م. عبد المسيح دعيج 57

كلمة العدد

العمل العربي المشترك ودوره
في تنمية القطاع الزراعي العربي

ينعم الوطن العربي بموارد أرضية وبشرية ومالية تساعد على تحقيق طموحات الأمة في أمن غذائي عربي. هذا الحلم الذي عملت لأجله كل الدول العربية وسعت جاهدة لتحقيقه.

وبالرغم من النجاحات التي حققتها بعض الدول العربية في هذا المجال معتمدة على مواردها الذاتية، إلاّ أنها بقيت دون الطموحات، وذلك بسبب تبعثر الموارد الأساسية اللازمة لتحقيقها، فالموارد الطبيعية الزراعية (أراضي ومياه) موجودة في الدول التي تفتقر للموارد المالية، والموارد البشرية متوفرة في الدول التي تفتقر إلى الموارد المالية والطبيعية، والموارد المالية متوفرة في الدول التي تفتقر إلى الموارد الطبيعية والموارد البشرية.

من هنا برزت أهمية العمل العربي المشترك في القطاع الزراعي لتحقيق إستراتيجية التنمية الزراعية على المستوى القومي ومواجهة القوى والتكتلات الاقتصادية الخارجية. حيث يعتبر القطاع الزراعي من أهم القطاعات الإقتصادية العربية التي يمكن للعمل العربي المشترك ببرامجه واستثماراته الموظفة في الإنتاج أن يكون فاعلاً في تحقيق قفزات تنموية اقتصادية واجتماعية في أغلب الدول العربية.

وقد كان اتحاد المهندسين الزراعيين العرب من أوائل المنظمات العربية التي دعت إلى إحداث مؤسسات وشركات للعمل العربي المشترك إيماناً منه بالتكامل العربي أساساً لخلق تنمية عربية شاملة.

وجاءت قرارات مؤتمر القمة العربية الاقتصادية والتنموية والاجتماعية التي عقدت في الكويت لتؤكد على أهمية العمل العربي المشترك في إحداث التنمية الشاملة، ووضعت أسساً لدعم العمل العربي المشترك ومؤسساته، كما جاء إعلان شرم الشيخ ليضع استراتيجيات وبرامج عمل لتفعيل العمل العربي المشترك وتطويره. وكلف الأمانة العامة لجامعة الدول العربية بمتابعة تنفيذها.

إن اتحاد المهندسين الزراعيين العرب إذ يبارك القرارات المتخذة على مستوى القمة العربية، فإنه يرجو من الحكومات العربية القيام بتوفير المناخ المناسب لتنفيذ قرارات القمة في إقامة المشروعات الإنتاجية العربية المشتركة ودعم مؤسسات العمل العربي المشترك سيما في القطاع الزراعي وتقديم العون والمساعدة لزيادة كفاءة عملها وتحقيق أهدافها في التنمية والتطوير.

الأمين العام
الدكتور يحي بكّور

العوامل المؤثرة في سلوكية المركبات الحاملة لعنصر الكبريت في بعض مياه محافظة الحسكة

أ.د. محمد وليد عبد الله كامل
قسم التربة واستصلاح الأراضي – كلية الزراعة – جامعة حلب

الملخص:

تشير قيم الناقلية الكهربائية (1768– 6650 ميكروسمنز/ سم) لمختلف الآبار المنتقاة للدراسة إلى أنها لا تتغذى من حوض مائي واحد، بل هناك أحواض مائية متعددة، أو أنها تتغذى من حوض مائي واحد، إلا أن الطبقات الحاضنة لتلك المياه في تلك الآبار غير متماثلة في محتواها من الأملاح الذوابة. لم تظهر الدراسة أثرا ايجابيا للرقم الهيدروجيني والناقلية الكهربائية مقارنة بتركيز الكبريتات التي أظهرت معامل ارتباط بين أدلة التشبع الثيرموديناميكي لبعض المركبات وتركيز الكبريتات في الآبار المختلفة تتراوح بين r =0.81 وبين r= 0.44، هذا ففي الوقت الذي كان اثر تزايد درجة الحرارة من 10 إلى 40°م على أدلة التشبع لمركب الجبس فقط سلبيا، على حين تزايد تركيز الكبريتات من 1800 إلى 2700 ملغ/ ل كان سلبيا أيضا، ولم يظهر الأثر الايجابي لترسيب الجبس إلا في التراكيز الأكبر من 2725 ملغ/ ل أي ما يعادل 0.0158 مول/ ل كما هو الحال في البئر رقم 18.

المقدمة:

تعتمد الزراعة المروية في محافظة الحسكة بشكل رئيسي على المياه الجوفية وبعض الأنهار والبحيرات والسدود، ويعتبر نهر الخابور ونهر جغجغ من أهم أنهار محافظة الحسكة إضافة للعديد من الروافد والمسيلات المائية الشتوية، ومن أهم الموارد المتاحة في المحافظة الآبار الارتوازية، حيث ركزت السياسة الزراعية في القطر العربي السوري على دعم القطاع الزراعي للعمل على زيادة الإنتاج وتشجيع استغلال الموارد المائية وتشجيع زيادة المساحة المروية عن طريق منح قروض مصرفية بشروط تشجيعية ميسرة لحفر الآبار و تأمين مستلزماتها، ومنح أسعار تشجيعية مجزية للمحاصيل الزراعية وخاصة في منتصف الثمانينات، الأمر الذي أدى زيادة الاستثمار في هذا الجانب وتطور إجمالي عدد الآبار في المحافظة بشكل كبير وملحوظ حيث تطور إجمالي عدد الآبار من (3700) بئر مرخص عام 1985 إلى (23347) بئر مرخص في عام 2003 وتطورت المساحة المروية بالاعتماد على مياه الآبار من (102680) هكتار في عام 1985 إلى (367151) هكتار في عام 2003، ولقد تناولت هذه الدراسة بعض عينات من مياه الآبار الكبريتية والمالحة بهدف التعرف على سلوكية مركبات الكبريت، ولاسيما الخطورة الكامنة من تشكل حمض الكبريت الذي يسهم في اهتراء تجهيزات رفع المياه من الآبار إلى أحواض التخزين للري، أو الخطورة من إفقار الترب المروية من العناصر الخصوبية الضرورية.

المواد وطرائق العمل:

تم استخدام برنامج Visual - Minteq وهو برنامج متخصص في الاتزان الجيوكيميائي في الأنظمة المائية المخففة على عينات مياه من آبار محافظة الحسكة، وقد تم تطوير هذا البرنامج الذي كان يعمل وفقاً لنظام Dos من قبل (Allison *et al* ., 1993)، بحيث أصبح البرنامج يعمل وفقاً لنظام Windows (نظام النوافذ)، مما ساهم في تطوير البرنامج بشكل كبير بحيث أصبح من

السهل إدارة قاعدة البيانات الثيرموديناميكية، وإعطاء تحاليل دقيقة منها: دليل التشبع الثيرموديناميكي Saturation(SI) Index، وهو مصطلح يدل على مدى انحلال أو ترسيب المركبات الكيميائية في المياه، وذلك من خلال مقارنة الجداء الأيوني (IAP) مع ثابت جداء الذوبان (K_{sp}) وعليه يتم حساب قيم دليل التشبع (SI)، من خلال العلاقة التالية:

$$SI = Log\frac{IAP}{Ksp}$$

فإذا كانت قيمة الدليل موجبة حصل الترسيب، وإذا كانت سالبة لم يحصل الترسيب، أما إذا كانت تساوي الصفر فلم يحصل لا ترسيب ولا ذوبان بسبب حالة التوازن التي تمثل المحاليل المشبعة.

تم اختيار الآبار التي تتصاعد منها رائحة كبريتيد الهيدروجين، وثبت وجود هذا الغاز في عينات مياه الآبار المختارة، وهذا ما جعل الرقم الهيدروجيني فيها منخفضا، وان وجود الأملاح المنحلة قد عزز من وجود أشكال مختلفة من هذا الغاز المنحل، حيث يعتبر غاز كبريتيد الهيدروجين عالي السمية وذات رائحة مزعجة، ويمكن أن ينتج شكلا ضارا Sox، وإن وجود مركبات قلوية تزيد من ذوبانيته بشكل كبير وتشكل HS^-، إن شكل السلفيد السائد في المياه الحامضية هو جزيئة H_2S، وهذا يستمر على هذه الحالة حتى يصبح الرقم الهيدروجيني حوالي 6، عندئذ تصبح كمية محسوسة من ايونات بيسلفيد HS^- موجودة في المياه، ومع ارتفاع قيم الرقم الهيدروجيني تتشكل بشكل أكثر ايونات HS^- ، وقريب من الرقم الهيدروجيني الأقل من 7 تتواجد كميات متساوية من أشكال السلفيدات، وعند القيمة 8 يصبح تركيز HS^- حوالي 10 مرات اكبر من H_2S ، ويسود HS^- من اجل قيمة رقم هيدروجيني اكبر من 8، هذا وتظهر تفاعلات التأين أن غاز كبريتد الهيدروجين له ثابتي تأين مقارنة بثابت وحيد للماء، وإن تحرير شاردة الكبريتيد S^{--} في الماء مهما كان تركيزها، فإنها تسهم في تكبيل ما هو متوفر من فلزات العناصر الثقيلة المتأينة أولا أو بتكبيلها في حالة تواجد ايون بيسلفيد الهيدروجين HS^- أو بتكبيلها في حالة تأكسد الشاردة أو الايون إلى أشكال الكبريتات (الجدول رقم 1) وفق المعادلات التالية: $S^{2-} + Fe^{2+}$ ------ Fe S $2\ HS^- + Fe^{2+}$ ---- $FeS_2 + 2H^+$

$H2S + Fe2^+$ ---- Fe S + H_2 H2S + O2----- SO2 + H2 $SO + O_2$ ----- SO_3 $SO_3^{2-} + 1/2\ O2$ ---- SO_4^{2-}

$SO_4^2 + Fe^{2+}$ ----- $FeSO_4$

الجدول رقم (1) – يبين ثوابت ذوبانية كبريتيدات وكبريتات فلزات العناصر الثقيلة

Cadmium sulfide	CdS	1×10^{-27}
Cobalt(II) sulfide (alpha)	CoS	5×10^{-22}
Copper(II) sulfide	CuS	8×10^{-37}
Iron(II) sulfide	FeS	8×10^{-19}
Lead(II) sulfide	PbS	3×10^{-28}
Manganese(II) sulfide (pink)	MnS	3×10^{-11}
Mercury(II) sulfide (black)	HgS	2×10^{-53}
Nickel(II) sulfide (alpha)	NiS	4×10^{-20}
Silver(I) sulfide	Ag_2S	8×10^{-51}
Thallium(I) sulfide	Tl_2S	6×10^{-22}
Zinc sulfide (alpha)	ZnS	2×10^{-25}
Lead(II) sulfate	$PbSO_4$	2.53×10^{-8}
Barium sulfate	$BaSO_4$	1.08×10^{-10}
Calcium sulfate dihydrate	$CaSO_4\times2H_2O$	$1.4x\ 10^{-5}$
Mercury(I) sulfate	Hg_2SO_4	6.5×10^{-7}
Radium sulfate	$RaSO_4$	3.66×10^{-11}

لهذا كان لابد من معرفة سلوك المركبات الحاملة لعنصر الكبريت في عينات مياه الآبار المختارة وفق الشروط التالية:

- أن تتجاور قيم الناقلية الكهربائية فيها قيمة قدرها 1750 ميكروسيمنز/ سم (الجدول رقم 2) وقياس الرقم الهيدروجيني فيها ودرجة الحرارة أيضا.
- أن تقدر فيها الانيونات والكاتيونات بملغ/ ل (الجدول رقم 3).

ولذلك لمعرفة مدى اثر العوامل المختلفة من رقم هيدروجيني وناقلية كهربائية وتركيز شارة الكبريتات ودرجة الحرارة في دليل تشبع تلك المركبات.

الجدول رقم (2) – التالي يبين خصائص الآبار بحسب مواقعها في محافظة الحسكة

Well No.	Location	Proj.: WGS84/UTM/UPS/Aen/AL Abed/ Zone 37N			EC µS/cm	pH	TC	Smel
1	قطينة	594209	4074989	358	1975	6.84	25.1	H2S +
2	قطينة	594074	4075089	357	1998	7.42	27.2	H2S +
3	دويرة	592550	4070828	364	2246	6.89	27.0	H2S
4	تويمية والشمخة	596319	4072814	349	5490	6.84	28.4	H2S ++
5	تويمية والشمخة	596202	4072130	354	2551	6.96	30.8	H2S++
6	مسجد طويل	598194	4070540	346	1942	7.11	31.0	H2S+
7	مسجد عريض	598337	4069518	351	3808	7.06	27.0	H2S+
8	مسجد عريض	598539	4067759	362	1875	7.15	31.8	H2S+
9	بئر رزات	596524	4072113	362	3710	6.81	31.5	H2S
10	بئر رزات	599816	4071249	361	3250	6.79	31.6	H2S
11	حلبية	599553	4068770	345	1890	6.90	31.8	H2S
12	حلبية	599504	4068424	353	3800	6.9	30	H2S
13	تل سنان غربي	601090	4068999	344	4730	6.60	28.5	H2S
14	بئر نوح	601369	4071972	356	2373	7.18	30.5	H2S
15	بئر نوح	601174	4072011	345	3684	7.07	31.5	H2S++
16	بئر نوح	602714	4072793	351	2571	7.07	32.1	H2S+
17	بئر نوح	600287	4072943	360	2431	6.92	31.8	H2S++
18	تل ذياب	602298	4069361	343	6650	6.64	25.8	H2S++
19	تل ذياب	603534	4071376	351	2763	6.76	30.5	H2S++
20	تل ذياب	601466	4071783	364	3682	6.74	27.5	H2S
21	تل جاموس	606725	4072418	358	2523	6.72	25.0	H2S
22	السفح	605850	4067295	365	2577	6.80	34.0	H2S
23	المشيرفة	607740	4071119	371	1768	6.49	26.6	H2S
24	المشيرفة	607791	4070047	379	2804	6.76	33.5	H2S
25	المدينة	608374	4070268	382	1858	6.70	29.6	H2S
26	المدينة	609792	4070705	379	3025	6.63	26.5	H2S
27	خربة الذيب	606589	4068963	366	2496	6.85	32.8	H2S+
28	المرندية	602979	4062775	437	4000	6.99	33.6	H2S+
29	كاجو وكاجو شرقي	601871	4061611	364	2550	6.90	32.7	H2S+

الجدول رقم (3) – يبين محتوى مياه الآبار من الكاتيونات والأنيونات مقدرة جزء/ المليون

Well No.	Cl	SO4	HCO3	NO3	Na	K	Ca	Mg	NH4	Fe^{3+}
1	248.5	350.0	122.0	7.0	59	2.0	140	85.1	0.01	0.03
2	266.3	564.0	122.0	9.0	133	2.0	160	97.3	0.02	0.04
3	142.0	840.0	122.0	3.0	75	3.0	290	73.0	0.02	0.17
4	1100.0	861.0	152.5	18.7	321	3.0	360	243.2	0.03	0.02
5	450.9	570.0	122.0	2.0	228	2.0	180	97.3	0.02	0.04
6	337.3	410.0	122.0	2.2	171	1.6	120	85.1	0.05	0.05
7	725.0	841.0	152.5	8.8	341	2.0	280	145.9	0.08	0.30
8	362.0	410.0	122.0	6.0	221	1.5	90	85.1	0.02	0.04
9	585.8	860.0	122.0	12.0	361	2.0	200	136.2	0.02	0.04
10	443.0	620.0	183.0	8.4	182	2.0	220	121.6	0.04	0.05
11	355.0	485.0	148.8	1.4	162	1.2	220	60.8	0.03	0.03
12	745.5	821.0	140.3	12.0	432	4.5	280	97.3	0.02	0.24
13	887.5	1050.0	92.7	4.6	411	4.5	420	121.6	0.03	0.11
14	497.0	600.0	152.5	12.3	241	2.0	260	73.0	0.02	0.04
15	411.0	760.0	152.5	16.0	241	2.0	260	73.0	0.02	0.04
16	319.5	521.0	134.2	4.4	160	2.5	170	85.1	0.02	0.32
17	461.5	645.0	146.4	4.4	345.5	3.5	140	85.1	0.01	0.06
18	1313.0	1600.0	122.0	14.6	574	4.0	640	194.6	0.05	0.09
19	532.5	865.0	122.0	3.0	311	3.5	320	73.0	0.02	0.07
20	674.5	1200.0	122.0	7.0	374	4.5	400	121.6	0.06	0.09
21	284	947	141.52	11.32	182.5	2.5	284.4	102.4	0.001	0.1
22	461	580	119.56	10.24	214	3	270	56.84	0.001	0.07
23	230	375	118.3	8.84	135.5	1.5	142	42.5	0.001	0.09
24	550	405	120.78	6.72	324	3.5	150	56.8	0.001	0.17
25	443	675	92.7	8.61	268.5	3.5	223	71	0.001	0.14
26	441	975	91.5	11.35	281.5	4	324	77.8	0.001	0.19
27	418	525	67.1	9.81	218	3	209	51.7	0.001	0.09
28	781.7	941.0	120.8	17.6	482.5	4.5	381.7	48.9	0.001	0.048
29	461.5	654.0	93.9	11.5	287.5	2.5	142.6	108.0	0.001	0.032

النتائج والمناقشة:

أظهرت نتائج تطبيق البرنامج على عينات المياه المقطوفة من الآبار (29 بئرا)، انه يمكن فصل المركبات الحاملة لعنصر الكبريت عن بقية المركبات الأخرى، ومن هذه المركبات التي تم التعرف عليها في عينات مياه الآبار هي كما يلي:

1– الانهيدريت $CaSO_4$ 2– الجيبس $CaSO_4.2H_2O$ 3– الميرابليت $Na2SO4.10H_2O$

4– التناردیت Na_2SO_4 5–الابسوميت $MgSO_4.7H_2O$ 6–كبريتات الحديديك $Fe_2(SO_4)_3$

7– الجاروزيت– $H\ HFe_3(SO_4)_2(OH)_6$ 8– الجاروزيت–$K\ Fe_3(SO_4)_2(OH)_6$ K

9– الجاروزيت– $Na\ Fe_3(SO_4)_2(OH)_6$ Na

حيث تبين من الجدول رقم (4) أن قيم دليل التشبع الثيرموديناميكي Saturation Index لهذه المركبات تختلف باختلاف عوامل التشكل في عينات المياه للآبار المدروسة، وان الدليل يقع في مجال تحت الإشباع، أي انه لا يوجد ترسيب لتلك المركبات الحاملة لعنصر الكبريت/ مما يؤدي إلى احتمال تشكل حمض الكبريت الذي يسهم في اهتراء تجهيزات رفع المياه من الآبار.

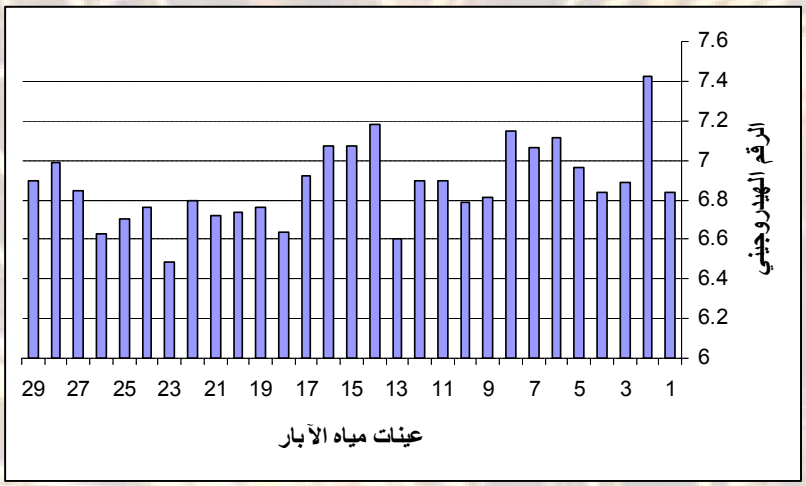
الجدول رقم (4) – يبين سلوكية المركبات الكيميائية الحاملة للكبريت في عينات مياه التسعة والعشرين بئرا

Na-Jarosite	K-Jarosite	H-Jarosite	Epsomite	Fe2(SO4)3	GYPSUM	THENARDITE	MIRABILITE	ANHYDRITE	رقم البئر
-15.793	-11.814	-23.377	-3.528	-54.517	-1.084	-8.45	-7.021	-1.333	1
-14.734	-11.151	-22.489	-3.35	-53.288	-0.892	-7.571	-6.251	-1.131	2
-12.679	-8.668	-20.179	-3.353	-51.458	-0.514	-7.935	-6.604	-0.754	3
-14.541	-11.189	-22.426	-3.014	-52.59	-0.577	-6.831	-5.576	-0.81	4
-14.656	-11.377	-22.361	-3.412	-52.722	-0.877	-7.117	-5,98	-1.099	5
-11.327	-8.15	-19.442	-3.157	-50.999	-0.626	-6.713	-5,385	-0.866	6
-14.919	-11.616	-22.536	-3.541	-53.117	-1.129	-7.446	-6.319	-1.35	7
-15.256	-12.107	-22.947	-3.548	-53.348	-1.259	-7.213	-6.126	-1.476	8
-12.012	-10.948	-21.815	-3.181	-51.905	-0.741	-6.6	-5.5	-0.96	9
-14.861	-11.5	-22.474	-3.321	-52.88	-0.81	-7.296	-6.199	-1.028	10
-15.687	-12.599	-23.355	-3.666	-53.606	-0.841	-7.451	-6.363	-1.058	11
-11.833	-8.465	-19.859	-3.356	-50.979	-0.631	-6.49	-5.315	-0.856	12
-11.73	-8.312	-19.673	-3.203	-50.414	-0.396	-6.502	-5.251	-0.628	13
-14.946	-11.686	-22.75	-3.544	-53.195	-0.729	-7.069	-5.918	-0.952	14
-14.842	-11.601	-22.581	-3.466	-52.808	-0.649	-6.963	-5.861	-0.868	15
-12.381	-8.877	-19.879	-3.486	-51.041	-0.917	-6.351	-7.423	-1.133	16
-14.425	-11.103	-22.328	-3.445	-52.767	-0.965	-6.689	-5,602	-1.183	17
-11.479	-8.204	-19.742	-2.929	-50.597	-0.159	-6.144	-4.758	-0.404	18
-13.43	-10.038	-21.264	-3.438	-51.744	-0.527	-6.733	-5.582	-0.75	19
-12.338	-8.86	-20.4	-3.135	-51.189	-0.365	-6.512	-5.211	-0.602	20
-12.958	-9.373	-20.999	-3.191	-52.285	-0.52	-7.158	-5.725	-0.77	21
-14.164	-10.743	-21.613	-3.688	-51.847	-0.718	-7.175	-6.197	-0.926	22
-14.319	-10.855	-22.211	-3.799	-53.646	-1.041	-7.666	-6.315	-1.283	23
-13.333	-10.015	-21.057	-3.778	-51.905	-1.073	-6.916	-5.913	-1.282	24
-12.42	-8.946	-20.222	-3.476	-51.147	-0.712	-6.921	-5.724	-0.94	25
-11.384	-7.813	-19.388	-3.324	-50.659	-0.456	-6.787	-5.433	-0.698	26
-13.04	-9.605	-20.466	-3.694	-50.849	-0.795	-7.166	-6.129	-1.008	27
-13.92	-10.67	-21.722	-3.65	-51.656	-0.465	-6.341	-5.346	-0.674	28
-14.458	-11.22	-22.063	-3.328	-51.976	-0.925	-6.852	-5.81	-1.138	29

نذكر من العوامل التي تتحكم في ترسيب المركبات الكيميائية الحاملة لعنصر الكبريت ما يلي:

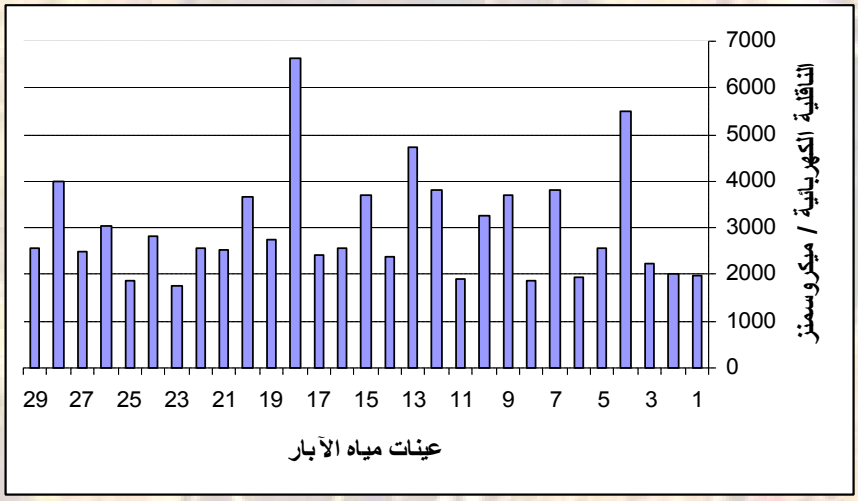
1. الرقم الهيدروجيني
2. الناقلية الكهربائية
3. تركيز شاردة الكبريتات
4. درجة الحرارة

يلاحظ من الشكل رقم (1) أن الرقم الهيدروجيني لمياه الآبار قد تراوح ما بين 6.5 و7.5، وإن معامل التحديد كان ضعيفا من اجل جميع المركبات الحاملة لعنصر الكبريت فيما يخص العلاقة بين الدليل والرقم الهيدروجيني.



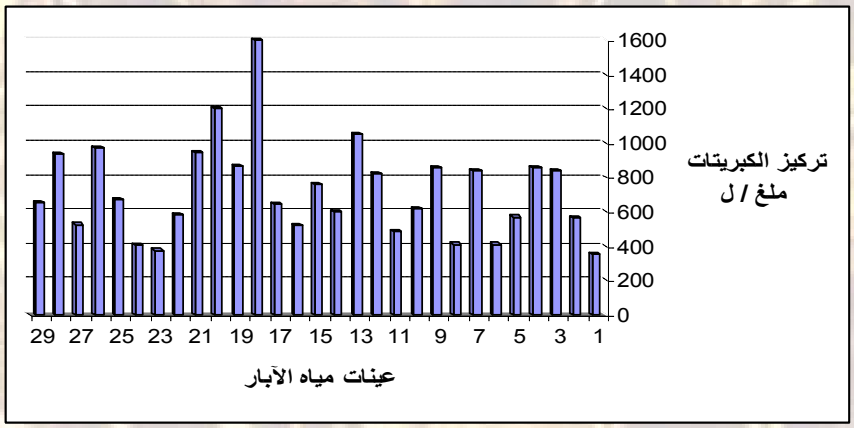
الشكل رقم (1) – يبين تغير الرقم الهيدروجيني لمياه الآبار

كما ويلاحظ من الشكل رقم (2) ان قيم الناقلية الكهربائية كانت تتراوح ما بين 1750 و6500 ميكروسمنز/ سم، و إن معامل التحديد كان مختلفا باختلاف المركبات ما بين 0.36 و0.06، مما يدل على وجود علاقة ارتباط ذات اثر بين الناقلية الكهربائية ودليل التشبع فاقت القيمة(0.6 =r)، بينما لم يتحقق ذلك في حالة الرقم الهيدروجيني.

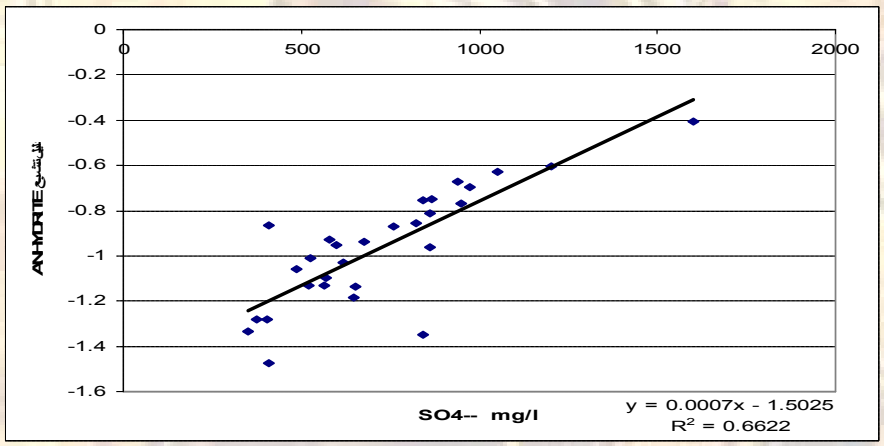


الشكل رقم (2)– يبين تغير الناقلية الكهربائية لمياه الآبار

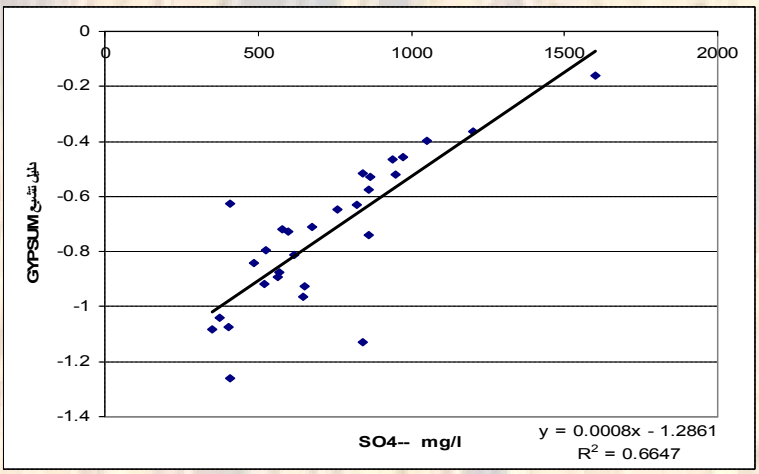
هذا و يلاحظ من الشكل رقم (3) تغير تركيز شاردة الكبريتات كان يتراوح ما بين 400 و1400 ملغ/ل، كما ويلاحظ وجود علاقة ارتباط (r) بين دليل التشبع وتركيز الكبريتات للمركبات الحاملة لعنصر الكبريت تتراوح بين 0.81 وبين 0.44، ومثال ذلك الشكل رقم (4 و5) وهذا لم يتحقق في عامل الرقم الهيدروجيني ولا في حالة عامل الناقلية الكهربائية.



الشكل رقم (3) – تغير تركيز شاردة الكبريتات لمياه الآبار

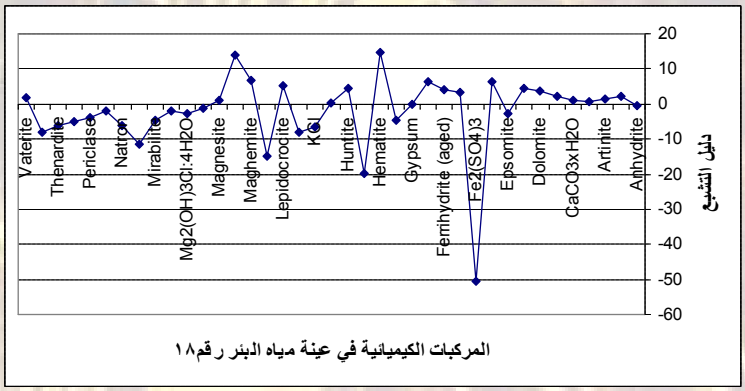


الشكل رقم (4) – يبين العلاقة بين دليل التشبع وتركيز الكبريتات للمركب الجيبس اللامائي



الشكل رقم (5) – يبين العلاقة بين دليل التشبع وتركيز الكبريتات للمركب الجيبس

إن تزايد تركيز الكبريتات من 1800 إلى 2700 ملغ/ ل كان سلبيا أيضا، ولم يظهر الأثر الايجابي لترسيب الجيبس إلا في حالة التراكيز الأكبر من 2725 ملغ/ ل أي ما يعادل 0.0158 مول/ ل في مياه البئر رقم 18 (الجدول رقم 5)، ويبين الشكل رقم (6) انواع المركبات الكيميائية في عينة مياه البئر رقم 18.



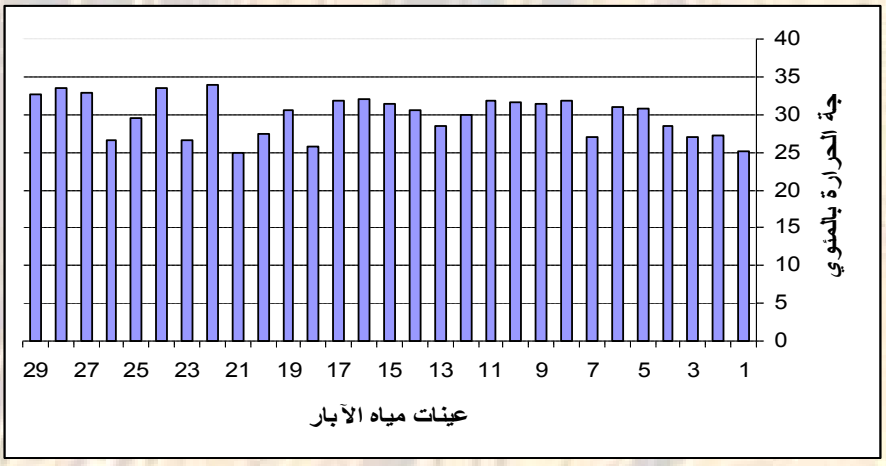
المركبات الكيميائية في عينة مياه البئر رقم١٨

الشكل رقم (6)– يبين أنواع المركبات الكيميائية في عينة مياه البئر رقم 18

SO_4^{--} ppm	sat. index	IAP
1800	-0.121	-4.731
1900	-0.104	-4.714
2000	-0.088	-4.698
2100	-0.074	-4.683
2200	-0.06	-4.67
2300	-0.047	-4.657
2400	-0.035	-4.645
2500	-0.024	-4.633
2600	-0.013	-4.622
2700	-0.003	-4.612
2725	0	-4.609
2750	0.002	-4.607

الجدول رقم (5) – يبين اثر تزايد تركيز الكبريتات في دليل التشبع لمركب الجيبس في البئر رقم 18 باستخدام البرنامج

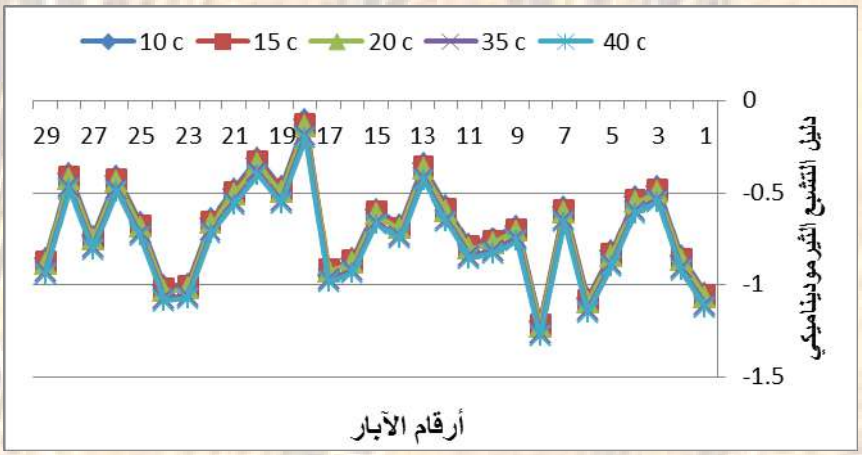
وتبين من الشكل رقم (7) أن درجة حرارة المياه تتغير بين 25 و34 درجة مئوية، وإن دليل التشبع الثيرموديناميكي لمركب الجبس لم يتأثر تأثرا أدى إلى تغير قيمة الدليل من السالب إلى الموجب في مياه جميع الآبار، بالرغم من وجود اختلافات واضحة بين بئر وآخر، وإن تزايد درجة الحرارة من 10 إلى 40°م على أدلة التشبع لمركب الجبس فقط سلبيا (الجدول رقم (6) والشكل رقم (8)).



الشكل رقم (7)– يبين تغيرات درجة حرارة في مياه الآبار

الجدول رقم (6) – يبين اثر درجة الحرارة في قيم دليل التشبع الثيرموديناميكي لمركب الجبس

number	10 C	15 C	20 C	35 C	40 C
1	-1.049	-1.06	-1.071	-1.112	-1.125
2	-0.849	-0.861	-0.873	-0.913	-0.927
3	-0.468	-0.481	-0.495	-0.536	-0.55
4	-0.524	-0.538	-0.553	-0.597	-0.612
5	-0.822	-0.835	-0.848	-0.888	-0.902
6	-1.077	-1.088	-1.1	-1.14	-1.153
7	-0.579	-0.592	-0.606	-0.65	-0.664
8	-1.204	-1.215	-1.228	-1.268	-1.282
9	-0.681	-0.695	-0.708	-0.751	-0.766
10	-0.751	-0.764	-0.777	-0.819	-0.834
11	-0.784	-0.796	-0.809	-0.849	-0.863
12	-0.574	-0.587	-0.602	-0.645	-0.659
13	-0.342	-0.356	-0.371	-0.415	-0.429
14	-0.673	-0.686	-0.699	-0.741	-0.755
15	-0.589	-0.602	-0.616	-0.659	-0.673
16	-0.86	-0.872	-0.885	-0.925	-0.938
17	-0.95	-0.918	-0.931	-0.975	-0.99
18	-0.109	-0.125	-0.141	-0.188	-0.203
19	-0.469	-0.483	-0.497	-0.54	-0.554
20	-0.313	-0.327	-0.342	-0.387	-0.401
21	-0.479	-0.492	-0.506	-0.549	-0.564
22	-0.642	-0.655	-0.669	-0.709	-0.723
23	-1.001	-1.012	-1.024	-1.063	-1.076
24	-1.012	-1.024	-1.037	-1.077	-1.091
25	-0.66	-0.673	-0.686	-0.727	-0.74
26	-0.41	-0.424	-0.438	-0.48	-0.494
27	-0.736	-0.749	-0.762	-0.8	-0.813
28	-0.396	-0.411	-0.425	-0.469	-0.483
29	-0.865	-0.878	-0.89	-0.931	-0.944



الشكل رقم (8) – يبين تأثر قيم دليل التشبع الثيرموديناميكي لمركب الجبس بدرجات الحرارة المئوية ما بين 10–40˚م.

المهندس الزراعي العربي . العدد 69 ص 11

الاستنتاجات:

مما تقدم يمكن أن نستنتج ما يلي:

أولا– تشير قيم الناقلية الكهربائية (1768 – 6650 ميكروسمنز/ سم) لمختلف الآبار المنتقاة للدراسة إلى أنها لا تتغذى من حوض مائي واحد، بل هناك أحواض مائية متعددة، أو أنها تتغذى من حوض مائي واحد إلا ان الطبقات الحاضنة لتلك المياه في تلك الآبار غير متماثلة في محتواها من الأملاح الذوابة.

ثانيا – تم التعرف على تسعة أملاح حاملة لعنصر الكبريت:

1– الانهيدريت $CaSO_4$

2– الجيبس $CaSO_4.2H_2O$

3– الميرابليت $Na_2SO_4.10H_2O$

4– التناردیت Na_2SO_4

5– الابسوميت $MgSO_4.7H_2O$

6– كبريتات الحديديك $Fe_2(SO_4)_3$

7– الجاروزيت– $H\ HFe_3(SO_4)_2(OH)_6$

8– الجاروزيت–$K\ Fe_3(SO_4)_2(OH)_6\ K$

9– الجاروزيت– $Na\ Fe_3(SO_4)_2(OH)_6\ Na$

في عينات المياه المقطوفة من تلك الآبار، وتبين أن دليل التشبع لتلك المركبات كان مختلفا باختلاف الآبار للمركب الواحد، مما يدل على أن الآبار غير متماثلة في تركيبها الأيوني، بالإضافة إلى عوامل أخرى مثل الرقم الهيدروجيني ودرجة الحرارة.

– لم تظهر الدراسة أثرا ايجابيا للرقم الهيدروجيني والناقلية الكهربائية مقارنة بتركيز الكبريتات التي أظهرت معامل ارتباط بين أدلة التشبع الثيرموديناميكي لبعض المركبات وتركيز الكبريتات في الآبار المختلفة تتراوح بين 0.81= rوبين 0.44 =r، هذا ففي الوقت الذي كان اثر تزايد درجة الحرارة من 10 إلى 40°م على أدلة التشبع لمركب الجبس فقط سلبيا، على حين تزايد تركيز الكبريتات من 1800 إلى 2700 ملغ/ ل كان سلبيا أيضا، ولم يظهر الأثر الايجابي لترسيب الجبس إلا في التراكيز الأكبر من 2725 ملغ/ ل أي ما يعادل 0.0158 مول/ ل كما هو الحال في البئر رقم 18.

المراجع:

-Allison, J.D., Brown, D.S. and Novo-Gradoc, K. L. 1993. MINTEQA2-PRODEFA2, a Geochemical Assessment Model for Environmental Systems: version 3.0 User's Manual, Environmental Research Laboratory, U. S. Environmental Protection Agency, Athens, Georgia.

- Irrigation project of the Khabour River catchment Basin, Stage 2, Explanatory notes, Volume 3, Soil survey, November 1984

الخرشوف (أنجنار)

م. عصام ديب
الجمهورية العربية السورية

التصنيف النباتي:

الخرشوف: (Scolymus Cardunculus, Linn.)

من نباتات العائلة المركبة: Compositae

الفصيلة: Asteraceae

النوع: *Cardunculus Cynara* .

الوصف:

يسمى في شمال إفريقيا القرنون وهو نبات متوسطي معمر يمكن أن يبقى في الأرض لمدة 3ـ4 سنوات، ينتمي إلى عائلة شوك الحقل، يزرع من أجل نوراته التي يستخدم منها في الغذاء التخت الزهري المتضخم واللحمي، كما تؤكل قواعد القنابات المغطية للنورة التي تكون عريضة سميكة ولحميه. يحتوي على كمية جيدة من فيتامين (أ) و(ب). وعلاوة على الكربوهيدرات فهو يحتوي على كمية لا بأس بها من البروتين والفيتامينات والأملاح المعدنية.

جذوره نوعين: ليفية للامتصاص، ولحمية مخزنة عميقة قد يصل قطرها إلى 2.5 سم تقوم بتخزين الماء والغذاء، وللخرشوف أوراق طويلة تشبه السرخس تتفاوت في درجة الشرشرة على حافتها، أزهاره مركبة ذات لون بنفسجي جميل وحجم كبير، قد يصل إلى 7 بوصات (17سم) في القطر. تحتوى الرؤوس الزهرية أو النورات على تخت زهري لحمي محاط بصفوف من أوراق تويجية لحماية القلب اللحمي. قمة التخت الزهري تحتوي على نمو زغبي له دور في عملية انتشار البذور بمساعدة الهواء.

الخرشوف من الخضر التي تنمو في الجو المعتدل في مناطق جنوب أوروبا وحوض البحر المتوسط، حيث تتطلب زراعته التربة الخصبة والطقس المشمس، ويعتبر الرومان من أوائل من زرعه. انتقل بعد ذلك بقرون إلى لويزيانا في الولايات المتحدة الأمريكية عن طريق الفرنسيين المهاجرين و إلى كاليفورنيا عن طريق المهاجرين الأسبان.

الأهمية الاقتصادية والغذائية:

في عام 1922 انتشرت زراعة الخرشوف في كاليفورنيا لقيمته الغذائية وللعائد الاقتصادي الكبير من زراعته حتى أنه كانت تقام الاحتفالات السنوية عند بداية حصاده.. وقد تم الحصول على أكبر خرشوفة وصل قطرها إلى 1.80م (6 قدم) ، وارتفاعها حوالي 22 سم (ثلاثة أرباع القدم). هو واحد من محاصيل الخضروات المزروعة في سوريا منذ القديم وتقدر المساحة المزروعة منه بحوالي 200 هكتار منتشرة بصورة رئيسية حول المدن الكبيرة، وتعتبر محافظتي دمشق وحلب الأولى في الإنتاج، ويليها محافظتي حمص وحماه. و يزداد الطلب على استهلاكه سنة بعد أخرى مما يستوجب التوسع في زراعته لاسيما أن الشروط البيئية المناسبة متوفرة مع إمكانية تصنيع إنتاجه للتصدير إما طازجاً أو معلباً لكثير من الدول الأخرى المجاورة.

ومما يزيد من أهمية زراعته الكمية الكبيرة من العلف الأخضر حوالي (1–1.5 طن للدونم) التي يمكن الحصول عليها بعد انتهاء جني المحصول نظراً لضخامة المجموع الخضري للنباتات الذي تقبل عليه الحيوانات، بالإضافة للتكاليف القليلة لزراعته ففي كل سنة تعاود النباتات النمو عقب تساقط الأمطار أو الري وتستمر طيلة الشتاء والربيع في فترة يتوفر فيها لدى المزارع الوقت للعناية به.

الأصناف:

هناك العديد من الأصناف حسب البلدان، وهي محلية وشائعة متعددة ومختلفة في أحجام وألوان النورات الزهرية. بالإضافة إلى العديد من الأصناف المحسنة والهجينة، منها ما هو مستخدم فعلياً ومنها ما هو قيد التطوير. وبشكل عام فإن الأصناف التي يجري إكثارها بالبذور غالباً ما تكون مختلفة عن تلك الناتجة عن الإكثار الخضري، بحوالي 60–70٪ عن النبات الأم.

الظروف الجوية الملائمة:

الظروف الجوية عامل مهم جداً في إنتاج الخرشوف فالظروف المناسبة خلال فترة النمو تشجع وتمدد فترة إنتاج الأزهار، أما الحرارة المرتفعة فتسبب سرعة في النمو لكن على حساب نوعية الزهرات التي تسرع في التفتح وفي هذه الحالة تفقد طراوتها وصلاحيتها للأكل. يعتبر النوع (Imperial Star) مقاوماً لارتفاع الحرارة صيفاً.

في الجو البارد (أقل من 21 °م) يبطؤ نمو البراعم الزهرية (الرؤوس) وتصبح الأوراق الحرشفية سميكة لحمية كبيرة الحجم مندمجة والرؤوس كبيرة الحجم مرغوبة تجارياً.

الخرشوف من النباتات المحبة للضوء ونقص الإضاءة المباشرة (بزراعة النباتات تحت ظلال الأشجار) يجعل النباتات ضعيفة والرؤوس الزهرية المتكونة صغيرة الحجم. تتأثر نباتاته بشدة بالرياح نظراً لكبر مجموعه الخضري، لذا يراعى أن تكون المناطق المختارة للزراعة محمية والأرض المختارة بعيدة عن ظلال الأشجار.

لا يتحمل الخرشوف درجة حرارة أقل من – 4°م، ومن المستحسن قطع بقايا حوامل الأزهار على مستوى التربة بعد أن ينتهي جمع المحصول ثم تفرش طبقة من التبن أو القش لحماية الجذور شتاءً في المناطق التي قد تتعرض للصقيع. في حال تدني درجة الحرارة تحت – 9°م فإن خسارة بعض الريزومات الجذرية يكون متوقعاً حتى في وجود طبقة الحماية. لذلك يفضل زراعته في الجو المعتدل المائل للبرودة. أما أفضل موعد لزراعته فهو خلال شهري تموز وآب. وعموماً تختلف المعطيات المناخية المطلوبة للنباتات باختلاف عمر النباتات وعليه يمكن تمييز مرحلتين في عمر النبات.

أ- مرحلة تكوين المجموع الخضري للنبات (مرحلة أولى): يلائم النبات في هذه المرحلة درجات حرارة منخفضة نوعاً بحدود 14– 16°م ووجود رطوبة جوية وأرضية معتدلة، طول هذه المرحلة يتوقف على الظروف الجوية والأرضية المناسبة وهو يتراوح بين 70–100 يوم تقريباً.

ب - مرحلة تكوين الشماريخ الزهرية (مرحلة ثانية): فيها تبدأ النباتات بإعطاء الشماريخ الزهرية. يلائم نمو النباتات في هذه المرحلة جو معتدل الحرارة 21–23 °م مع توفر رطوبة جوية مناسبة ويؤدي انخفاض درجة الحرارة في هذه المرحلة –2 °م إلى موت البراعم الزهرية مما ينتج عنه توقف النباتات عن إعطاء الشماريخ الزهرية فترة تتراوح بين 15–45 يوم حتى تتكون براعم زهرية جديدة.

التربة:

ينمو في مدى واسع من الترب، أفضلها العميقة، الخصبة الجيدة الصرف، وأفضل أنواع الأراضي الصفراء الثقيلة الجيدة الصرف الغنية بالمادة العضوية وأن كان يمكن زراعته في معظم أنواع الأراضي بدرجات مختلفة من النجاح.

إعداد الأرض للزراعة:

تخطط الأرض المعدة للزراعة (بعد حراثتها وإضافة الأسمدة اللازمة) إلى خطوط تبعد عن بعضها 80–100 سم

وبطول يتناسب ودرجة ميول الأرض (8–10) م. أو تقسم إلى مساكب بعرض 3–4 م وبطول يتناسب ودرجة انحدار الأرض وغزارة المياه المتوفرة (10–15م). ويراعى أن تكون أرض الحوض مستوية وذات ميل خفيف باتجاه الطول لتسمح بجريان المياه بسهولة.

طرق التكاثر:

التكاثر بالبذور:

تحوي الأونسة الواحدة حوالي 800 بذرة. الإنتاج انطلاقاً من البذور يعطي نتائج مرضية لكنه عادة ما يُلجأ لهذه الطريقة لإنتاج أصناف جديدة.

تعامل البذور بالبرودة لمدة 4 أيام ثم تزرع. تنقل البادرات عندما تكون 3 ورقات إلى أكواب بلاستيك وتترك لحوالي 25– 30 يوماً تنقل بعدها إلى الأرض الدائمة. أو قد تزرع كل 2–3 بذور في جور على مسافة 30 سم ثم تنقل إلى الأرض الدائمة. قد تزرع البذور مباشرة في الحقل خاصة إذا طُبقت عليها عملية التحفيز، وتجري هذه العملية بوضع البذور على حرارة 4.5°م لمدة أسبوعين. أو بوضع البذور في الماء لمدة 48 ساعة ثم توضع لمدة 4 أسابيع على درجة حرارة 1.5–4.5 °م مع الحفاظ على رطوبتها بأن يوضع فوقها طبقة من الطحلب المرطب. وعندها تزرع في جور على الريشة الجنوبية من الخطوط المحضرة سابقاً وعلى مسافات تتراوح بين 60–70 سم ويوضع بالحفرة 2–3 بذور ، تروى الأرض وتوالى بعدها عمليات الخدمة اللازمة.

التكاثر الخضري:

أ ـ تقسيم الأمهات:

هذه الطريقة تقليدية وأكثر انتشاراً، وتتم بتقسيم الجذور أو الخلفات الجانبية، ما يضمن وحدة الصنف في البستان المزروع. يجب الانتباه في هذه الطريقة لكون الجذور المأخوذة خالية من الأمراض. تطبق على النباتات القديمة، فيمنع عنها الري حال انتهاء الموسم وتقلع النباتات في شهري تموز وآب ثم يتم تقسيمها إلى أجزاء حسب حجم النبات وسمك الجزء القاعدي بحيث يحتوي كل جزء منها على برعمين أو أكثر (عين) وقسم من الجذور وبذا يصبح مجموع ما يعطيه النبات الواحد من الشتلات من 8–10 شتلات تعامل قبل زرعها بمحلول مطهر وتترك لمدة 20 دقيقة حتى تجف ثم تزرع بوجود الماء بحيث يكون السطح المقطوع في اتجاه مجرى الماء. قد تعامل القطع المأخوذة بالهرمون لتشيع نمو الجذور.

تزرع الأقسام الناتجة على خطوط تبعد عن بعضها 60 سم، وعلى مسافات تتراوح بين 20–30 سم، يُعنى بها وتقدم لها الخدمات الزراعية اللازمة من ري وتعشيب وعزيق وفي شهر تشرين الأول والثاني تقلع بعد أن تروى الأرض ومن ثم تزرع في الأرض المستديمة المحضرة جيداً وتشتل بوجود الماء ومن ثم تروى في اليوم التالي، ويكرر الري كل أسبوع حتى هطول الأمطار أو تزرع في حفر تعمل على مسافات 70 سم بين الحفرة والأخرى وتروى الأرض مباشرة عقب الزراعة مع مراعاة أن يغطى المجموع الجذري للشتلة بالتراب مع المحافظة على البرعم الطرفي ظاهراً فوق سطح التربة بدون تغطية. أهم ما قد ينتج عن هذه الطريقة ارتفاع نسبة النباتات الغائبة (التي قد تصل إلى حوالي50٪) ما يؤدي إلى ارتفاع نسبة الترقيع وبالتالي عدم تجانس النباتات الناتجة في العمر.

ب ـ التكاثر بالخلفات:

تفضل هذه الطريقة لأن الخلفات المستعملة أضمن نجاحاً. في الأراضي القديمة يقطع المجموع الخضري عند الانتهاء من جمع المحصول ويحضّن ثم يمنع عنه الري حتى شهر حزيران. أما في الأراضي الجديدة فتروى ريات خفيفة متباعدة حتى تجف النباتات ثم تروى ثانية بعد منتصف شهر أيلول فتعاود النمو، حيث يعطى كل نبات عدد من النموات الجانبية الجديدة وعند حلول موعد الزراعة تُنتخب الخلفات التي يبلغ طولها 35ـ40 سم وذات 4–5 أوراق

تفصل بجزء من الساق مع الجذور. يقلم المجموع الخضري، ويهذب المجموع الجذري، وتعامل بالفطريات وتزرع في وجود الماء سواء كانت الزراعة على أثلام (خطوط) أو في أحواض وذلك بعمل حفر صغيرة توضع في كل واحدة منها شتلة واحدة بحيث يوضع فيها المجموع الجذري للشتلة مع تفادي طمر البرعم الخضري للنبات بالتراب وبحيث يكون البعد بين الشتلة والأخرى من 60–70 سم في أرض جافة محضرة سابقاً تروى مباشرة بعد الزراعة، أو تتم الزراعة تشتيلاً في وجود الماء، تتميز هذه الطريقة بقلة الجور الغائبة وبالتالي زيادة تجانس المحصول، التبكير في المحصول.

ج - زراعة المشتل:

تقلع النباتات بعد جمع المحصول وتنتخب لجودة الصفات وتقسم وتفصل عن الأمهات ثم قد تغمس في الهرمون لتشجيع نمو الجذور، كما تغمس بمحلول مطهر وتترك لتجف لمدة نصف ساعة قبل الزراعة ثم تزرع بوجود الماء بحيث تكون جهة السطح المقطوع لجهة مجرى الماء. أو قد تزرع الشتلات بأكياس تحتوى على تربة رملية معقمة تتكون من ثلاث أجزاء متساوية من البيتموس والرمل والطمي.. ثم توضع الأكياس في مكان مظلل.

تزرع الشتول على خطوط عرضها 60 سم وعلى مسافة 20 سم من بعضها ثم تنقل في شهري تموز وآب لتزرع في الحقل. مع ملاحظة كون تربة المشتل غنية بالمواد الدبالية والمغذية وتوالى الشتول بالعناية حتى تصل إلى حوالي 20 سم و5 أوراق، عندها يوقف الري وتقلع بعد حوالي 10 أيام.

التكاثر بزراعة الأنسجة:

وهي من أحدث طرق التكاثر للأصناف المتميزة لإنتاج نباتات خالية من الأمراض الفيروسية، وقد ساعد ذلك في إنتاج عدد هائل من الشتلات المتجانسة والمطابقة للصنف إضافة لخلوها من الأمراض.

زراعة الأرض المستديمة:

يتم إعداد الأرض للزراعة بالحرث والتزحيف وإضافة السماد البلدي والكيماوي ثم تخطط وتروى للزراعة وفي حالة الشتلات أو الخلفات يكون جزء من المجموع الجذري وقاعدة الساق أسفل سطح التربة، تتم الزراعة على مسافة 1 متر.

الخدمة بعد الزراعة:

الترقيع: يمكن ترقيع الجور الغائبة بأجزاء تم زرعها في نفس وقت زراعة الأرض المستديمة في أصص أو نباتات مزروعة في المشتل بعد حوالي شهر ونصف من الزراعة.

العزق: يجب مراعاة عدم قلقلة النبات في بداية حياته مع إجراء عملية التحضين للنباتات بحيث تصبح في منتصف الخط، بعد ذلك يكون العزق سطحياً.

الري: يعتبر الري من العمليات الهامة لنبات الخرشوف وهو عامل محدد لحجم النورات وجودتها، و بناءً على معلومات جامعة كاليفورنيا، فإن نقص الماء قد يسبب ما يسمى القمة السوداء. وهذا المرض فيزيولوجي (سببه المباشر غير معروف) يسبب أضراراً للأوراق السفلية المعرضة أو سوق الأزهار الصغيرة. بحيث تصبح أطرافها بنية غامقة وتقريباً سوداء، جافة، وجلدية. الجزء المصاب من الساق لا يتأثر، لكنه يصبح غير قابل للتسويق والنسج المصابة تصبح بؤرة للتحلل بعد جمع المحصول. مرض القمة السوداء يصبح أكثر ظهوراً في الطقس المشمس، الدافئ مع وجود الرياح، وهذا الطقس يشجع النمو لكنه يجعل النبات يعاني من نقص الرطوبة خاصة في الإنتاج السنوي انطلاقاً من البذور. في كل الأحوال يجب الانتباه إلى العلاقة بين التربة والماء للتخفيف من المرض. نوع التربة

ليس له تأثير في معدل الاحتياجات المائية للنبات، لكنه يتحكم بتواتر عمليات الري.

تروى الشتول المزروعة في اليوم الثاني لتشتيلها ومن ثم تروى مرة ثانية حسب طبيعة التربة والمناخ بعد 3–4 أيام من الأولى لضمان نجاحها ثم كل أسبوع مرة للتأكد من نجاحها ثم تطول فترات الري في الربيع بحيث تكون كل 10 ـ15 يوماً. وحتى حلول الشتاء. ومنذ بداية تشكل البراعم الزهرية تقصر الفترة مابين الريات لتصبح مرة كل 4–5 أيام، ويلاحظ أن تعطيش النباتات في هذه المرحلة يؤدي إلى تكوين براعم زهرية مفككة تباع بسعر منخفض. ثم يوقف الري بعد جني المحصول وتبقى النباتات بالأرض على أن تعطى رية أخرى في شهر تموز. وفي شهر تشرين الأول يتم جمع المخلفات النباتية الجافة للنباتات من الحقل، ومن ثم يروى الحقل المزروع ثانية كي تعاود النباتات نموها ثانية لموسم الإنتاج الثاني. قد يعتمد الري في المناطق الجديدة على الرش أو التنقيط لتوفير مياه الري. وعلى كل حال تحدد الاحتياجات المائية حسب منطقة الزراعة والظروف البيئية التي تشمل نوع التربة ودرجة الحرارة والرياح.

التسميد:

الخرشوف من النباتات المعمرة ذات المجموع الخضري الكبير، لذلك لا بد من توفير العناصر الغذائية الكافية له بإضافة الأسمدة العضوية والكيماوية، ولهذا تحرث وتنعم الأرض ويضاف إليها السماد العضوي بواقع 8–10م3. ثم تضاف الأسمدة الكيماوية التالية المنصوح بها مع الأخذ بعين الاعتبار الكميات المتواجدة في التربة والتي يمكن معرفتها بعد تحليل التربة.

الآزوت: 15– 25 كغ (N) لكل دنم يضاف ربع الكمية قبل الزراعة مباشرة، والباقي عند انتشار النباتات أي بعد حوالي 6ـ 8 أسابيع في السنة الأولى من الزراعة.

الفوسفور: يضاف 20ـ 25 كغ للدنم (P_2O_5) قبل الزراعة.

البوتاس: يضاف 20ـ 25 كغ للدنم (K_2O) قبل الزراعة وحسب نتائج تحليل التربة.

الكبريت: يضاف حوالي 3ـ 5 كغ لكل دنم (S) قبل الزراعة.

وفي السنوات التالية يضاف 15ـ 20 كغ (N) للدنم في الربيع الباكر قبل بدء تشكل حوامل الزهرات. ثم تضاف دفعة أخرى وبنفس المقدار تقريباً بعد حوالي 15–21 يوم من الدفعة الأولى.

استعمال منظمات النمو:

استعمال حمض الجبرليك (GA_3 or GA_{4+7}) رشاً على الأوراق يساعد في التبكير لبضعة أسابيع، ويحسّن من توحيد شكل الأزهار. تتلخص المعاملة برشّتين أو ثلاث رشات على الأوراق بفاصل أسبوعين بواقع 20 جزء في المليون، وعادة ما تتم المعالجة بعد التشتيل 5ـ 7 أسابيع وعندما تكون النباتات بقطر حوالي 45ـ 60 سم. قد تجري هذه العملية بأن يقسّم الحقل إلى أربع أقسام، يرش الأول بعد 5 أسابيع من التشتيل، ثم ترش الأقسام الباقية بفاصل أسبوع لكل قسم ما يمدد فترة الإزهار وبالتالي جني المحصول بشكل متتالي. مع ملاحظة أن إساءة استعمال حمض الجبرليك قد ينتج نباتات قوية، ما يشجع على ظهور القمة السوداء، والعث، ويسبب استطالة الحوامل الزهرية. خاصة في تطبيق معالجة مبكرة جداً مع استعمال المعدلات العالية أو في وجود الحرارة أثناء أو بعد المعالجة مباشرة. لذلك ينصح بإتباع تعليمات الوقت والكمية والحدود الحرارية في المنطقة، وعموماً يجب الانتباه إلى:

1. الري قبل الرش بالجبرلين حتى لا تكون النباتات في حالة عطش.
2. أن يتم الرش صباحاً قبل اشتداد درجة الحرارة.
3. ضرورة استخدام مادة ناشرة.
4. يزاد معدل السماد الكيماوي بنسبة 20ـ30%.

الأمراض:

إن إزالة مخلفات الحقل تلعب دوراً مهماً في القضاء على الآفات المرضية والتقليل من خطر الإصابات الحشرية بإزالة عوائلها الثانوية أو أماكن بياتها الشتوي، لذلك فهي خطوة يجب إتباعها بشكل مستمر ودائم.

لفحة البادرات: يصاب الجذير بمجرد خروجه من البذرة وقبل ظهور البادرة مما يؤدي إلى عفن البذور. أو قد تصاب البادرة بعد ظهورها حيث يهاجمها في مستوى سطح التربة أو أسفل بقليل ما يسبب تعفن السويقة وموتها. يكافح بمعاملة البذور بخليط من المبيدات أو معاملة تربة المشتل، إضافة معقم مناسب لماء الري. تنظيم الري وتحسين الصرف.

عفن العقل: يصيب الفطر الجذور المعدة للزراعة مما يؤدي لموتها، تظهر الأعراض على شكل قرحة بنية غامقة على القطع أو النموات الحديثة ويزداد انتشارها ثم تتعفن. ينشط الفطر في موسم الزراعة مع توافر درجة الحرارة العالية والرطوبة المرتفعة. يكافح باستبعاد القطع المصابة، إزالة المخلفات الزراعية وتطهير السكاكين المستخدمة في القص. مع تطهير الجذور بنقعها في محلول معقم مناسب.

عفن الجذور والذبول: يصيب الجذور فيؤدي لتحللها وتعفنها فيتحول لونها إلى البني ويظهر على النبات أعراض الذبول ثم يصفر ويذبل ويموت. يكافح بزراعة جذور وشتول مضمونة الخلو من المرض وتعقيمها قبل زراعتها، اتباع دورة زراعية رباعية.

البياض الدقيقي: تنتشر الإصابة على سطحي الورقة وكذلك على حوامل النورات، تشتد الإصابة في الخريف عند توافر الظروف الجوية المناسبة. يكافح بالكبريت الميكروني أو برش البوتاس بمعدل 40غ لكل 100 لتر ماء(إضافة السماد البوتاسي يقلل من الإصابة)، الاعتدال بالتسميد الآزوتي.

العفن الرمادي: يسببه الفطر Botrytis Cinerea فتظهر بقع صفراء مائية على الأوراق عليها زغب رمادي ويكوّن الفطر أجساماً حجرية سوداء في نهاية الموسم. يكافح باستعمال شتول سليمة تؤخذ من حقول سليمة.

عفن النورات: يسببه مجموعة من الفطريات تؤدي إلى جفاف النورات وظهور مسحوق رمادي اللون هو جراثيم الفطر. يكافح بالمبيدات الفطرية العامة.

الحشرات:

يصاب الخرشوف بعدد من الآفات الحشرية أهمها المن، دودة الخبازي ، دودة القارضة، العنكبوت الأحمر، دودة ورق القطن، زيز الورد (جعال) دودة الذرة الأوروبية.

الذبابة البيضاء: تصيب الشتلات وتمتص عصارتها وتؤدي إلى ضعفها وإفراز الندوة العسلية التي ينمو عليها فطر العفن الأسود وتوجد الحشرة على السطح الورقة السفلي ويزداد انتشارها في الجو الحار الرطب.

حافرات الأنفاق: تصيب الشتلات وتعمل نفق خيطي في الورقة ومع زيادة الإصابة تزداد الأنفاق مما يؤدي إلى جفافها وموتها وتزداد الإصابة في الجو الحار الرطب.

المن: غني عن التعريف بسبب انتشاره على أغلب المحاصيل الحقلية والأشجار المثمرة، ويكافح بأحد المبيدات الجهازية المناسبة.

دودة ورق القطن: تتغذى اليرقات على الأوراق الحديثة الخارجية والبرعم الطرفي والنورات، تشاهد اليرقات وبرازها في أماكن التغذية.. تزداد الإصابة في الأصناف المتأخرة وتستخدم في علاجها مصائد الفيرمونات الجنسية بمعدل مصيدة واحدة لكل دنم. أو يستعمل مبيد مناسب.

ذبابة الخرشوف: تحدث أنفاقاً في الأوراق الحرشفية وتحت النورة مما يؤدي إلى تشوهها وعدم صلاحيتها

للاستهلاك وتزداد الإصابة مع ارتفاع درجة الحرارة. تعالج بالرش باللانيت مع أو دون الزيت الصيفي، مع جمع النورات التالفة وغير القابلة للأكل وحرقها.

دودة الخبازي Pyramelis Cardui Vanesa: تتغذى يرقات هذه الحشرة على الأوراق فتتلفها كما تفرز خيوطاً تلف بها أوراق النباتات الباقية فتعيقها عن النمو. تستخدم إحدى المواد التالية في المكافحة: ملايثون، سيفين، ديسيس، ديبتريكس، وغيرها.

العنكبوت الأحمر ذو النقطتين: Tearis Tertranchus: تقوم الحشرات الكاملة والحوريات في كل أطوار حياتها بامتصاص عصارة النبات محدثة ضرراً كبيراً له. يزيد من ضرر هذه الآفة نتيجة تراكم الأتربة التي تسبب سد الثغور التنفسية للنبات وتكون الإصابة شديدة في أواخر حياة النبات وبوجود حرارة مرتفعة. وهناك العديد من المبيدات المستخدمة لمكافحة هذه الآفة.

القواقع: تقرض الأوراق والنورات حيث تظهر القواقع وبرازها على النبات وتزداد الإصابة في الأراضي ذات الماء الأرضي المرتفع والكثيفة الحشائش. يعالج بإزالة الحشائش والأوراق الجافة لتقليل الرطوبة وزيادة معدل التهوية وجمع القواقع باليد وإعدامها، استخدام أوراق الكرنب وقشر البطاطس كمصائد لجمع القواقع.

قطف النورات:

نختار الزهرات لجهة الحجم، الاندماج، والعمر، بحيث تكون ذات لون متجانس مندمجة وقناباتها كبيرة، خالية من الإصابات المرضية أو الكدمات وبقطر حوالي 5–10 سم. يتم القطف يدوياً في الصباح الباكر بعد زوال الندى أو مساءً بقص الحامل الزهري على 10ـ 15 سم أسفل التخت الزهري مع الانتباه أن كل الزهرات ذات الحجم المناسب يجب أن تقص. تزال الحوامل الزهرية القديمة بعد جني المحصول مباشرة للسماح بنمو براعم جديدة. على كل فان اختيار وقت قطف النورات هام جداً بحيث لا تتعدى المرحلة المناسبة فتصبح غير مرغوبة للمستهلك، لذلك تقطف في مرحلة ما قبل اكتمال النمو وقبل تفتح النورات. تصبح النورات جاهزة للجمع بعد 35 ـ 50 يوماً من بداية تكشفها كنورة وذلك حسب الظروف الجوية والمعاملات الزراعية. يبدأ الحصاد بأعداد قليلة كل أسبوع مرة في بداية الموسم. تزداد تدريجياً حتى شهر أيار وحزيران كل 3 أيام مرة. وعموماً يبدأ جني المحصول محلياً في المناطق الداخلية (دمشق) في أوائل شهر أيار تقريباً ويستمر حوالي شهر ونصف يبلغ عدد القطفات حوالي 4–6 قطفات. ويبلغ مجموع ما يعطيه النبات من الرؤوس الزهرية في الموسم الأول حوالي 3–5 رؤوس وفي الموسم الثاني والثالث حوالي 10–18 رأس. حيث يقدر إنتاج الدونم في الموسم الأول 3–5 آلاف رأس وفي موسم الإنتاج الثاني والثالث حوالي 7–10 آلاف رأس 10٪ منها كبير الحجم و25٪ متوسط الحجم والباقي رؤوس صغيرة الحجم.

الفوائد الطبية للخرشوف:

ترجع أهمية هذا المحصول إلى قيمته الغذائية العالية إذ يحتوي الجزء المأكول منه على المواد التالية مقدرة بالغرام في مائة غرام مادة طازجة 83.7 غ ماء، 16.3 غ مادة جافة مؤلفة من : 11.9 غ كربوهيدرات، 2.9 غ بروتين، 0.4 غ دهون، 1.1 غ أملاح. وعلى كميات لابأس بها من فيتامين A, B1, B2, B3, C ويستخرج منه مواد طبية تستخدم في علاج الكبد والمرارة ويوصف لمرض البول السكري لاحتوائه على الأنيولين

وقد ذكرت الدراسات بأن الأرضي شوكي خفض مستوى الكولسترول الضار في الجسم بينما رفع كمية المفيد منه والذي يمنع الجلطات الدموية، وزاد في إفراز المادة الصفراء التي ينتجها الكبد، كما أظهر مفعول إدرار جيد للبول، وانخفاضاً رئيسياً في مستوى الدهون العام بالدم. غني بالأملاح المعدنية مثل: المنغنيز والفوسفور وهذا يجعله مهماً لنشاط الدماغ في الأمور التي تتطلب نشاطاً ذهنياً، وتركيزاً، وذاكرة وحفظاً وسرعة بديهة.

الأهمية الإستراتيجية للبادية السورية

م. نزار دنيا
الجمهورية العربية السورية

إن النضالات الشعبية المطلبية في القطر، بقيادة حزب البعث العربي الاشتراكي خلال الحقبة الممتدة منذ خمسينات القرن الماضي وما رافقها من صعود حركة التحرر العربية والعالمية حيث سادت مفاهيم ومبادئ اقتصادية واجتماعية فرضت وضع سياسات زراعية ذات أبعاد اجتماعية وطنية مثل مصادرة أراضي الإقطاع، وبناء جمعيات تعاونية إنتاجية متنوعة وتطوير المحاصيل الإستراتيجية لتحقيق الأمن الغذائي.

جميع هذه العوامل أدت إلى تغيرات بنيوية جوهرية في المجتمع السوري بفضل استمرار تطبيق الخطط الزراعية المتوافقة مع تلك المرحلة وبواسطة أجهزة الدولة الإدارية والفنية المناسبة مما ساعد على تحقيق زيادة في الإنتاج وتوزيع الثروة توزيعاً مقبولاً وصولاً إلى الأمن الغذائي الوطني للسكان رغم تزايدهم المتصاعد والمستمر حتى اليوم.

وبما أننا نمر بمرحلة مفصلية تاريخية جديدة فرضتها المتغيرات العالمية والمحلية، تتطلب مراجعة أهدافنا وخططنا وسياساتنا على الصعيد الزراعي والاجتماعي والأمن الوطني والقومي على ضوء الهجمة الشرسة للتحالف الأمريكي الصهيوني على المنطقة العربية تجلى في احتلال العراق واستمرار احتلال فلسطين من قبل المشروع الصهيوني، أبرز ذلك أهمية الدور الاستراتيجي للتواجد السكاني القبلي الواضح الانتماء والصريح العروبة في عملية الصراع القائمة على مستوى جغرافيا القطر وكثافته في مناطق البادية السورية التي تبلغ مساحتها (55٪) من إجمالي مساحة القطر (حسب المجموعة الإحصائية الزراعية) إن مواقف سورية القومية والوطنية فرض عليها اعتبار تحقيق النمو الاقتصادي والاجتماعي هدفاً أساسياً من أجل الحفاظ على استقرار قرارها السيادي وتحقيق أمنها الوطني والقومي وامتلاك القدرة على مقاومة الضغوط الخارجية بكافة أشكالها ومستوياتها.

يبلغ عدد سكان البادية السورية (حسب نفس المصدر) حوالي 1.5 مليون نسمة أي حوالي 7.5٪ من مجموع السكان وهي نسبة متواضعة قياساً بمساحتها وأهميتها كعمق استراتيجي بشري وسياسي على المستوى القطري والقومي حيث أصبح التوضع السكاني المتوازن الانتشار مطلباً أمنياً في الدفاع والحفاظ على الوطن إذ أثبتت الوقائع والأحداث أن وجود الإنسان المستقر وتمسكه بالأرض عن طريق عملية التملك الزراعي هو أفضل وأنجح وسائل الدفاع والوقوف في وجه الغزاة والطامعين الأجانب. إن الاستيطان الزراعي ورفع الكثافة السكانية يؤدي إلى زيادة ارتباط الإنسان بالأرض، وتعميق جذوره واستماتته في الدفاع عنها.. كما نجدها اليوم في فلسطين والعراق..

لذا نجد أن من الأهداف الإستراتيجية تطوير البنية التحتية للبادية وتسهيل حياة سكانها ورفع مستوى معيشتهم كإيجاد المشاريع العديدة المتنوعة كالمشاريع البيئية والسياحية والحيوانية والحراجية وتحسين المرافق العامة من أجل رفع عدد سكانها ورفعه إلى حوالي 7.5 مليون نسمة في العقدين القادمين، ويتم ذلك عن طريق:

أولاً: وضع سياسات زراعية ـ حيوانية ـ حراجية ذات أبعاد وطنية ـ بيئية اجتماعية اقتصادية.

ثانيا: تغيير نمط معيشة السكان من النمط البدوي المتنقل إلى نمط معيشة فلاحي مستقر، فالبدوي ليس له علاقة بالأرض معيشياً بل علاقته بالحمى. أي أنه حيثما وجد المرعى والكلأ فهو هدفه ومبتغاه، يتركه متى انتهى

غطاؤه النباتي كمردود علفي واقتصادي. فالتنقل هو سمة الحياة البدوية الباحثة عن الكلأ والمرعى. بينما علاقة الفلاح بالأرض دائمة مستمرة تنتقل من جيل إلى جيل.. فيها مصدر معيشته ومدفن أهله وأجداده.. وذكرياته في طفولته وصباه.

ولتحقيق ذلك علينا أن نلحظ:

1- أن استمرار وجود الأرض الموات أو القليلة السكان يغري أصحاب المشاريع الخارجية بأحلام وأماني غير وطنية.

2- إن قراءتنا للتاريخ توضح أن جغرافيا القطر كانت تعيش فترات استقرار ونهوض اجتماعي وزراعي بكافة مناطق المعمورة حتى البادية خلال المراحل التاريخية المتعاقبة. وإن تناقص عدد السكان في المرحلة العثمانية كانت لأسباب بشرية وسياسية ذاتية. قُدر عدد سكان سورية الحالية 6-8 مليون نسمة عندما احتلها العثمانيون (1516م) بينما كان عند خروجهم منها (1916) حوالي 2.25 مليون نسمة.

3- توضح العديد من التقارير العلمية العربية والعالمية أن معدلات هطول الأمطار السنوية تحتمل نمو غطاء نباتي أفضل مما هو عليه اليوم بكثير إذا ما أحسن الاستغلال العلمي المنظم والرشيد.. ويمكن إعادته إذا ما تم ترميمه بجدية وتنظيم من خلال صيغ إدارية فنية واقتصادية مناسبتين وجميع الدراسات الأكاديمية تؤكد هذه الحالة وإمكانية حلها إذا توفرت الإمكانيات والخبرات الكافية. إن ما سبق يتطلب وضع سياسات (زراعية، بيئية، سياحية، إدارية) متنوعة بكافة مناحي الحياة لتطوير البادية السورية خلال العقدين القادمين من أهمها:

1- تغيير وتطوير أسلوب تربية الأغنام من تربية متنقلة إلى مزارع تربية أغنام مستقرة، وإنهاء تغريب الأغنام إلى المعمورة في الربيع وتشريقها في الخريف وهي عادة فرضتها ظروف المرعى وطرق التربية المتنقلة والمتخلفة وذلك سوف يؤدي إلى قفزة اجتماعية كبيرة في تحويل شريحة كبيرة من السكان من نمط المعيشة البدوي إلى

نمط معيشة مستقر وما يتضمنه ذلك من تطوير وتغيير في القيم والمفاهيم والعادات والتقاليد واستيعاب التطور العلمي والتقني الحديث. إن هذا التطور يفرض على مربي الأغنام الاعتماد على مراعيهم الخاصة التي يقومون بزراعة شجيراتها الرعوية وسقايتها وحمايتها ورعايتها بإشراف أجهزة الدولة المناسبة والتمكن من تنظيم الرعي وإنهاء ما يسمى الرعي الجائر.. والتخلص من التعديات التي يقوم بها المتنفذون وزعماء العشائر وغيرهم.

2- إن توزيع أراضي البادية على شكل حيازات رعوية سوف يساعد على تحقيق التغير المنشود. إن هذه الخطوة تؤدي إلى قفزة في التحول الاجتماعي وتغيير البنية الاجتماعية للمجتمع البدوي يعادل التغير البنيوي الذي حصل في الريف السوري خلال خمسينات وستينات القرن الماضي نتيجة تطبيق الإصلاح الزراعي ومصادرة أراضي الإقطاع وما نتج عنه من تحويلها إلى حيازات زراعية صغيرة للفلاحين والأجراء.

ويمكن تحقيق ذلك وفق المعايير التالية:

كل مربي أغنام ينتفع بمعدل نصف هكتار لكل رأس غنم.

كل مربي أغنام ينتفع بمعدل 1 هكتار لكل رأس من الخيول العربية الأصيلة.

كل مربي أغنام ينتفع بمعدل 1.5 هكتار لكل رأس من الإبل.

3- من المعروف علمياً أن الأغنام تعيش في البادية على رعي النباتات العشبية، وبسبب زيادة حمولتها الرعوية وفوضى الرعي من قبل كبار مربي الأغنام مما يؤدي إلى الرعي الجائر بسبب عدم كفايتها الغذائية مما يؤدي إلى بقاء الغطاء النباتي من النباتات الشوكية التي لا تستطيع الأغنام الاستفادة منها وإلى حصول الخلل

فيه.. وبما أن الإبل تستطيع التغذية على هذه النباتات تبنى الباحثون وجوب التكامل الرعوي في التربية بين الإبل والأغنام لتحقيق التوازن في استهلاك المراعي بين النباتات الشوكية والعشبية. وإذا علمنا أن الغطاء النباتي الرعوي في البادية تقدر حمولته بحوالي 15 مليون رأس فكذلك يضاف إليه حمولته من الإبل بحوالي 500 ألف وحدة حيوانية تغذى مع الأغنام المتواجدة اليوم دون أي خلل في ميزان الحمولة الرعوية يقدر إنتاجها:

300.000 ناقة أم ×5كغ حليب يومياً = 1.5 مليون كغ الكمية المنتجة في اليوم.

1.5 مليون كغ حليب ×360 يوم = 540 مليون كغ حليب في السنة.

540 مليون كغ حليب ×10 =540 مليار ليرة سورية قيمة الإنتاج السنوي من الحليب المنتج. أما إنتاجها من اللحم فيقدر سنوياً بـ30 ألف طن قيمتها حوالي 3 مليار ليرة سورية.. وهذا الدخل ناتج من الإبل التي تعيش على الغطاء النباتي الشوكي الموجود حالياً والذي لا يتم استهلاكه من الأغنام الموجودة حيث لا تستطيع الأغنام استهلاك هذه النباتات الرعوية.

إن هذه الخطوة يتم تحقيقها باستيراد النوق الحوامل من الدول العربية الشقيقة التي يتوفر لديها أعداد كبيرة من الإبل مثل ليبيا وموريتانيا والسودان والمملكة العربية السعودية ويتم توزيعها على مربي الأغنام وفق ما يلي:

كل من يملك 15 رأس غنم يحق له استلام رأس واحد (ناقة حامل) وذلك على شكل قروض ميسرة متوسطة الأجل، وبذلك تصبح البادية مصدراً كبيراً للحم والحليب من الإبل والأغنام تحقيقاً للأمن الغذائي للسكان ودعماً للاقتصاد الوطني.

لتحقيق هذه الخطوة نقترح استيراد 100ألف ناقة حامل من النوع الجيد عالي الحليب المتوفر في الأقطار المذكورة آنفاً، وذلك خلال الخطة الخمسية القادمة وتوزيعها على مربي الأغنام كما اقترحنا أعلاه.

الأهداف البيئية والسياحية:

بما أن الحفاظ على البيئة وصيانتها أصبح هدفاً مجتمعياً وصحياً وإنتاجياً عاماً يتطلب مراعاة ترميم الغطاء النباتي الحراجي على مستوى القطر فهو إضافة للحفاظ على البيئة تعتبر الحراج مصدراً للدخل من حيث إنتاجها للأخشاب والفحم وغيرها، ويتم العديد من الصناعات البدوية التي ينتجها السكان المجاورين لهذه الحراج.

إضافة إلى تطوير السياحة البيئية لتصبح سياحة شعبية من خلال نشر المخيمات السياحية الشعبية في كافة المناطق الحراجية والصحراوية وهذه سياحة بدأت تنتشر في الدول العربية الشقيقة منذ النصف الثاني من القرن العشرين.

يقدر خبراء الأمم المتحدة من خلال الدراسات المناخية أن نسبة الغطاء النباتي الحراجي في سورية في بداية القرن العشرين حوالي (25–30٪) من مساحة القطر بينما لا تتجاوز اليوم 2.5٪.

ذكرت الرحالة الإنكليزية آن بلنت عن رحلتها عام 1878 أن الشجيرات والنباتات الرعوية كانت تغطي البادية السورية بارتفاع 1–1.5 م وكانت من أجمل السهوب في العالم تتخللها في بعض الأماكن الجبلية الأشجار الحراجية المتحملة للجفاف والحيوانات البرية كالغزلان والحباري وغيرها.. كما ذكرت بعض الدراسات أن سلسلة جبال تدمر الشمالية والبلعاس كانت مغطاة في أوائل القرن العشرين بأشجار البطم الأطلسي واللزاب وغيرها وتقدر مساحتها ب 300 ألف هكتار.

إن توزيع أراضي البادية كحيازات رعوية لمربي الأغنام وإلزامهم بخطط سنوية لزراعة الشجيرات الرعوية والأشجار الحراجية المتحملة للجفاف من خلال إعادة غرس نفس الأشجار المحلية التي كانت سائدة بالمنطقة في الماضي ودعم الدولة لهم من خلال مشاريع تقديم القروض الطويلة الأجل ومن خلال قيام أجهزة الدولة الفنية بإنتاج تلك الغراس في مشاتل خاصة وزراعتها وسقايتها لعدة سنوات شريطة أن يقوم المربون بحمايتها ورعايتها.

إن وجود الدوائر الزراعية والإرشاد الزراعي في تلك المناطق تصبح ضرورية لإنجاز تلك الأعمال. بينما حمايتها تصبح مضمونة من قبل أصحابها المربين والمالكين، وسوف يؤدي إلى بلوغ الأهداف المرجوة خلال 10–20 سنة القادمة وسوف يؤدي إلى إعادة الغطاء النباتي للبادية السورية من أشجار البطم واللزاب وغيرها.

إن البادية تشكل بيئة متميزة من حيث جمالها نهاراً وليلاً وخاصة غطاءها النباتي العشبي في ربيع كل عام مما يلهب قلوب الناس كي يتمتعوا بجمال حلته العشبية كما تعطي البادية جمالاً فريداً في لياليها المقمرة وسهولها المنبسطة الأخاذة والمختلفة عن مناطق المعمورة مما يدفع بالمواطنين إلى زيارتها والإقامة فيها عدة أيام متمتعين بهدوئها وجمالها وهوائها العليل بعيداً عن ضوضاء ومشاكل الحياة العامة وتوفير الإقامة فيها من خلال إنشاء المخيمات البيئية السياحية البسيطة التي تتوفر فيها المرافق العامة المناسبة لظروف الحياة البسيطة.

إن تشجيع بناء المخيمات السياحية الخاصة والعامة والتعاونية تشكل خطوة مهمة لتشجيع السياحة البيئية وجعلها سياحة شعبية تنافس نظيرتها في الغابات الجبلية وعلى شاطئ البحر وغيرها..

يتوفر في البادية السورية العديد من الأماكن الأثرية الهامة تاريخياً إضافة لبعض الأضرحة الدينية الهامة التي تعتبر مقصداً للزوار والمهتمين، وهذا الجانب يعتبر مهماً من حيث الاهتمام بالسياحة الدينية على مستوى القطر التي تعتبر سياحة شعبية نظراً لكثافتها فهي متنفس المواطنين في أيام العطل الرسمية ونهاية الأسبوع يقومون بزيارتها وقضاء معظم النهار وأحياناً عدة أيام يقومون بالإقامة فيها طلباً للراحة النفسية وتقرباً منها واحتراماً لها.

إن الاهتمام بهذه الأضرحة والأماكن الدينية والتاريخية من حيث ترميم الغطاء النباتي والحراجي حولها وتنظيمه سوف يساعد على إعادة الغطاء النباتي على مستوى سورية حيث أن هذه الأماكن تؤمن الحماية المطلوبة من التعديات بحكم وجود مشرفين عليها أو العمل على إيجادهم.. ولقدسيتها دور كبير في ذلك.

كما أن إدارتها من قبل جهات مسؤولة مقبولة اجتماعياً ودينياً وسياحياً يحقق الهدف المرغوب وهو تطوير السياحة الدينية والبيئية وجعلها سياحة شعبية في كافة أنحاء القطر بما في ذلك البادية الغنية أيضاً بهذه الأماكن مما يتطلب الاهتمام بمرافقها العامة والطرق الموصلة إليها وغيرها من مستلزمات الصناعة السياحية اللازمة.

إن وجود جهة مسؤولة للسياحة الدينية تشرف على تطوير وتحسين هذه الأماكن سوف يساعد على زيادة الدخل الوطني بكافة مناطق سورية من هذا القطاع.كما أن انتشار هذه الأضرحة الدينية والتاريخية ساعد ويساعد على حماية التنوع الحيوي للغطاء النباتي والحراجي باعتبار أن لكل ضريح حرماً مقدساً لا يجرؤ أحد على قطع أشجاره أو المساس بها بل يعتبر الحفاظ عليها واجب ديني وروحي مما يجعلها غنية بالأشجار الباسقة التي تشكل مكاناً ظليلاً رائعاً للمصطافين والزائرين.

كل ذلك يتطلب وجود صيغة إدارية سياحية ودينية تأخذ بعين الاعتبار مصلحة الجهات الاجتماعية والمرجعيات التي تقوم حالياً بهذا الدور الديني والاجتماعي والذي يحتاج إلى تطوير وتنظيم لتحسين أدائها في ترميم وإدارة هذه الأماكن.

أهداف أمنية اجتماعية اقتصادية عامة:

إن تطوير البادية السورية لتحسين بيئتها وترميم غطائها النباتي وإعادته إلى ما سبق عهده في الماضي وتغيير تربية الأغنام من متنقلة إلى مستقرة يؤدي إلى تحقيق هدف أساسي هو زيادة عدد سكان البادية واستقرارهم عن طريق تغيير نمط معيشتهم وتحويلهم إلى فلاحين مستقرين وبالتالي سرعة تطوير قيمهم الاجتماعية من قيم بدوية إلى قيم ريفية فلاحية سريعة التأقلم مع أنماط الحياة العصرية.

ويتطلب ذلك عدة إجراءات:

الأول: تطوير الأجهزة الإدارية والفنية لتغطي كامل مساحة البادية مما يساعد على نمو تجمعات سكنية جديدة من خلال تأمين الخدمات الفنية والاجتماعية والأمنية، وهذا يتطلب إحداث مراكز إدارية كالمناطق والنواحي والمحافظات وانتشار الأجهزة الفنية الزراعية المختلفة والتي تشرف على تنفيذ خطط التشجير الحراجي والرعوي وإنشاء المشاتل وزراعتها وسقايتها ورعايتها ويتطلب ذلك تأمين الآليات المناسبة من صهاريج وغيرها وتجهيز الآبار الارتوازية بما يناسب ذلك. بينما تصبح الحماية والرعاية من قبل أصحاب الحيازات الرعوية أمراً محققاً ومضموناً كونها عائدة لهم وتحقق مصلحتهم المباشرة في حمايتها ورعايتها.

الثاني: تطوير الأجهزة الإدارية والفنية عن طريق تحديد المساحات الجبلية وتقسيمها إلى مشاريع حراجية كبيرة مستقلة إدارياً وغنياً إضافة للمحميات الطبيعية القائمة حالياً وتأمين الحماية الأمنية بواسطة الأجهزة الأمنية والشرطة الحراجية المتسلحة بالإمكانيات والوعي العلمي الكافي والمسؤولية العامة.

إن ما قامت به الدولة في أوائل ثمانينات القرن الماضي من حماية أمنية كاملة للحدود السورية الأردنية ـ والسورية العراقية كان مفيداً وواضحاً في إثبات إمكانية إعادة الغطاء النباتي الرعوي فوصلت إلى ارتفاع 1–1.5 م مما يدل على إمكانية عودته إلى سابق عهده عندما يتحقق ذلك مع تنظيم عملية الرعي ومنع الرعي الفوضوي والجائر.

الثالث: إن تحقيق البنود السابقة وإحداث مراكز إدارية جديدة مثل محافظة تدمر والنبك ومنبج شرط أساسي لتنمية تجمعات بشرية كبيرة في البادية السورية وتحقيق التوازن السكاني المطلوب لما يحتاج ذلك من أجهزة الدولة المختلفة وتنمية المرافق العامة وتسهيل الخدمات المعيشية للسكان وما يؤدي إلى تطوير الثروة الحيوانية من أغنام وإبل وخيول عربية أصيلة وتطوير نمط تربيتها وإنشاء مزارع مستقرة لها وبالتالي تنمية اقتصادها. وكرديف للدخل الوطني العام.

الرابع: إن غياب الطرق الزراعية في البادية يؤدي إلى تخريب الغطاء النباتي العشبي ـ الرعوي بما يقدر بمليون هكتار نتيجة سير الآليات الحديثة من سيارات نقل وجرارات وغيرها ووجودها يساعد على الإشراف والاستثمار وتحقيق الخدمات الأمنية والاجتماعية والإدارية المختلفة.

الخامس: إن ذلك يؤهل البادية لنشوء الصناعات المختلفة الزراعية والصناعية والمنجمية العدية وتنمي بالتالي نشوء التجمعات البشرية.

السادس: إن الاهتمام بالثروة الحيوانية يساعد على انتشار مزارع الخيول العربية الأصيلة التي تتطلب مساحات واسعة وتعتبر البادية الشامية الموطن الأصلي لها، التي لها شهرتها العالمية. وهذا المجال يشكل دخلاً كبيراً مستقبلاً للاقتصاد الزراعي السوري.

السابع: إن وجود خطة جدية لإعادة ترميم الغطاء النباتي على مستوى القطر وتحقيقها خلال النصف القرن القادم يتطلب إنشاء المشاتل الحراجية والرعوية العديدة وخدمة المساحات المقررة كل عام مما يساعد على تأمين حوالي 500 ألف فرصة عمل إضافية خلال العقد القادم.

الثامن: إن تحويل البادية إلى مخزون اقتصادي زراعي حيواني ـ صناعي سياحي يساعد على رفع عدد سكانها من 1.5 مليون نسمة كما ذكرنا سابقاً إلى 5–7 مليون نسمة، وهذا يشكل عمقاً استراتيجياً لكامل القطر من الناحية الأمنية في ظروف تزايد الأخطار الخارجية من قبل العدو الصهيوني والأمبريالي وغيرها...

دراسة النشاط الإشعاعي

في المياه الجوفية المعدنية الحارة في العراق

إياد عبد المحسن احمد حسين

الجامعة المستنصرية–كلية العلوم– قسم البايولوجي

Study of radiation Activity of hot mineral Ground water in Iraq.

Iyad ABid AL-Muhsin Ahmed Huseein

الخلاصة

تمت دراسة النشاط الإشعاعي في 90 عينة مياه حارة جوفية معدنية أخذت من عدة مواقع من ثلاثة محافظات عراقية وهي محافظة الموصل والأنبار وكربلاء في شهر آب 2009 علما انه لا توجد مواقع أخرى للمياه المعدنية الحارة بالعراق، حيث تم اخذ 30 لتر مياه معدنية حارة من ثلاثة مواقع للعيون المعدنية في محافظة الموصل وهي عين حمام العليل وعين الجحش وعين كبريت وبواقع 10 لتر لكل عين و 30 لتر من عين الجربا منطقة الدوارة قضاء هيت محافظة الانبهار و 30 لتر من العين المعدنية الحارة الواقعة في منطقة قضاء عين التمر محافظة كربلاء.

استخدمت منظومة تحليل أطياف كاما (عداد الجرمانيوم عالي النقاوة) حجم البلورة 3X3 وكفاءة المنظومة 30٪ وقدرة الفصل 62 Kev عند طاقة 1.33 Kmev لنظير Co-60 في قياس النشاط الإشعاعي في المياه المعدنية الجوفية الحارة للتأكد من مدى صلاحيتها للسباحة والعلاج الجلدي والاستحمام والاستخدامات الأخرى، تم معايرة المنظومة باستخدام المصدر المعياري Eu – 152 وباستخدام الشكل الهندسي وعاء مارتللي للمصدر المعياري.

وقد أظهرت نتائج التحليل المختبري وجود نشاط إشعاعي واضح النظير البوتاسيوم – 40 الطبيعي في جميع عينات الدراسة وللمناطق والمواقع كافة إضافته إلى تحسس المنظومة إلى نظير البزموث 214 – Bi أو الرصاص 214 – Pb في جميع العينات المنتخبة من عين الجربا منطقة الدوارة قضاء هيت محافظة الأنبار، وعدم تحسس المنظومة إلى نظير السيزيوم - 137 والثوريوم – 232 والراديوم – 226، ومن المحتمل هناك نشاط إشعاعي ولكن تقنية المنظومة غير قادرة على التحسس دون هذا المستوى.

وجد من النتائج لفحص العينات ان مستوى النشاط الإشعاعي هي ضمن المستويات الطبيعية وصالحة للسباحة والعلاج والاستجمام، مع الإشارة إلى إن التعرض المستمر أي السباحة في عين الجربا في قضاء هيت محافظة الأنبار ممكن أن يسبب حساسية جلدية وأضرار صحية نتيجة وجود نظير الرصاص – 214 كونه معدن ثقيل، وبصورة عامة إن النتائج متوافقة مع ما أوصت به منظمة الصحة العالمية (14)وتوصيات الوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA).

Study of radiation Activity of hot mineral Ground water in Iraq Abstract

This study have been carried out in August 2009 Radiation activity was studies in 90 samples of mineral underground hot water. These samples were taken from different sites in three Locations in Iraq, manly musel, Anbar and karbala on August 2009. knowing those are on sites of hot water in Iraq ather than these thirty liteers of hot imines waters were taken from there sitcs of In Minerals springs in musel province namly hamam Al - Aleel en AL-Jahash and Ayen Kibreet with 10 litters for each , and thirty litters hot water spring from Ayen Al-Jarba – Al-Dawarra Erea - in the town of Heat / Anbar Province.and thirty litters hot water spring in town Ayen Tamar / Karbala Province.

Gamma spectrum analyzer of multi ectchannel sadium iodide detected "3x3" has been used to measure of these samples of to specific radioactivity sure from its suitable for swimming and tourism.

The result show a clear natural radiation with potassium – 40 in all the studies samples. while apparatus has not able to detect the cesium – 137, thorium – 232 , and the Radium – 226 isotopes.

The findings of the Research fin of the studding the samples that the standard (the level of radiation activity(are within the natural standards and its suitable for swimming and tourism. in Ayeen AL-Jarba in the heet town / Anbar province with reference that the continuous exposure to the Ayeen AL-Jarba cause skin alargy and healthy harms as result of the existent pb – 214 Generally the result that this research are totally consistent according to (WHO) and (IAEA) recommendation.

مقدمـــة :

أشار العالمان هوجز ولورنت(17) إلى أن التلوث البيئي هو التغير غير مرغوب فيه لبيئتنا عبر تأثيرات مباشرة أو غير مباشرة لتحولات من أنماط الطاقة ومستويات الإشعاع والقوام الفيزيائي أو الكيماوي ووفرة الكائنات الممرضة وغير الممرضة وقد تؤثر هذه التبدلات في حياة الناس مباشرة عبر إمداداتهم من الماء والمنتجات الزراعية والحياتية الأخرى وأشيائهم وممتلكاتهم أو عبر فرص الاستجمام والسباحة والتمتع بالطبيعة. لذلك من هذا المنطلق فقد نشا الاهتمام العالمي بموضوع التلوث الإشعاعي في فترة تجارب الأسلحة النووية في الجو من قبل كل من الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي خلال فترة الستينات من القرن العشرين حيث سبب تلك التجارب تلوث المواد الغذائية والبيئية بالنظائر المشعة إضافة لذلك توجد نظائر مشعة طبيعية في التربة والصخور ومنها Ra – 226 و Rn – 222 حيث بلغ عمر النصف للنظير الأول 1620 سنة والثاني 3.8 يوم. حيث وجد إن أشهر المناطق ذات التركيز العالي للنشاط الإشعاعي هي مناطق المياه المعدنية ومناطق الرمال السوداء في الهند والبرازيل ففي مناطق الينابيع المعدنية ترتفع نسبة الراديوم والرادون وقد أصبحت معظم مناطق الينابيع المعدنية مناطق سياحية تستغل تجاريا بدعوى شفاء المرضى لكن الشفاء بسبب المياه المعدنية هو علاج نفسي أكثر مما هو علاج طبي، والمشكلة الأخرى يشجعون المرضى ليس فقط على شرب المياه أو الاستحمام فيها وإنما على استنشاق الهواء الذي يرتفع تركيز الرادون فيه مليون مرة أكثر من الطبيعي ففي بادكاشتاين يوجد 25 ألف حمام رادون للمرضى حيث يمر فيها سنويا مليون زائر حسب إحصاءات عام 1980 علما أن تركيز الراديوم في الماء المعدني هنا أكثر عشرة أضعاف من تركيزه في مياه الشرب وان التعرض المستمر لهذه النظائر نتيجة السباحة واستخدام المياه لأغراض العلاج أو للأغراض التجميلية يسبب أخطار صحية كبيرة (جسدية ووراثية طويلة الأمد (18) حيث تكمن أهمية قياس النشاط الإشعاعي في هذه المياه أو من النماذج البيئية الأخرى من حقيقة أن تأثير الإشعاع غير خطي ذو حد حرج إي بمعنى إن أي جرعة إشعاعية مهما كانت قليلة يحتمل أن تسبب ضررا صحياً، وان المبدأ المعمول به في مجال الوقاية من الإشعاع هو الحد من التعرض الإشعاعي إلى اقل ما يمكن لذا لا بد من قياس النشاط الشعاعي في المياه الجوفية لتوعية السكان والسياح والمصابين بالأمراض الجلدية بمخاطر المواد المشعة لضمان الصحة العامة واتخاذ الإجراءات الوقائية الخاصة من التعرض الإشعاع.

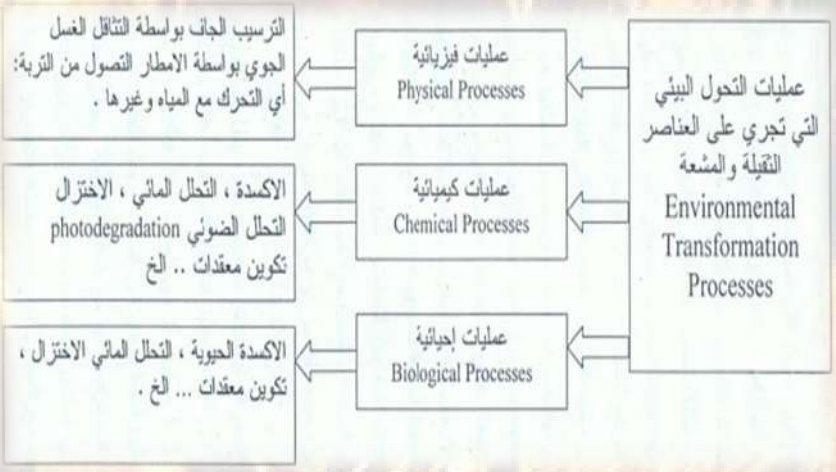
الهدف من الدراسة:

قياس النشاط الإشعاعي النوعي في المياه الجوفية المعدنية الحارة في العراق للتأكد من مدى سلامتها وصلاحيتها للسباحة والعلاج والاستجمام خصوصا كثير من السكان يلجا للطب البديل في الوقت الحاضر وخاصة في ظل الظروف التي يعاني منها البلد ولتطوير الواقع الصحي وتوعية السكان واتخاذ الإجراءات الوقائية الخاصة من مخاطر التعرض الإشعاعي.

الجانب النظري:

إن معرفة حركة العناصر المشعة في البيئة بصورة عامة وانتقالها بين الماء والتربة والهواء ومن ثم وصولها إلى الأجسام الحية الحيوانية والنباتية وهي ما يعرف بالديناميكية البيئية (environmental dynamics).

عند انطلاق أي ملوث كالمعادن الثقيلة والمواد العضوية السامة المستقرة في البيئة فإنه ينتشر ويتوزع ما بين أجزاء البيئة ومكوناتها بشكل يعتمد على ما يعرف بالخصائص الوظيفية (Functional properties) التي تمثل المحصلة النهائية للخصائص الكيميائية والفيزيائية لذلك الملوث أو لمركباته التي تنتج عن تحوله في الشكل الكيميائي في البيئة تحت تأثير العوامل البيئية التي تمثل في خصائص ثلاثة رئيسية : هي الثبات البيئي (environmental persistence) والحركة البيئية (Environmental Mobility) وعجز الملوث عن تكوين مركبات خاملة بيئيا (Failure to from inert compounds) إن تعرض الملوث إلى عوامل البيئة الكيميائية كالرطوبة والأوكسجين الجوي وكثير غيرها أو الفيزيائية ومنها الحرارة والضوء أو الإحيائية كتأثير الأحياء المهجرية (الشكل 12) يؤدي بها إلى التحول في الشكل الكيميائي من شكل لآخر أو إنتاج مركبات جديدة وتعرف هذه التفاعلات بمجملها بعمليات التحول البيئي للملوثات (Environmental transformation) فمثلا يعرف عن مركبات الزئبقي المثيلي (Methyl mercury) الدخول في عملية اختزال حيوي ميكروبي (Microbial reduction) في البيئة ينتج عنها عناصر الزئبق الحر بفعل الأحياء المجهرية (15).



الشكل (1) التحول البيئي المحتمل على العناصر الثقيلة بعد انطلاقها إلى البيئة (15)

وتنطبق الحالة نفسها على إصلاح العناصر المشعة ومثله على ذلك مركبات اليورانيوم الرباعية (اليورانوز) التي تعد قلقة وتتأكسد بسرعة إلى أحد الأشكال السداسية له (كلوريد اليورانيوم وثالث أكسيد اليورانيوم) (12).

وفي الحقيقة فان عمليات التحول البيئي للعناصر المشعة تعد أكثر تعقيدا إلى درجة كبيرة من باقي المعادن الثقيلة بسبب خصائص الانحلال الإشعاعي الذي يؤدي إلى إنتاج تويدات مشعة (radionuclide's) أو عناصر أخرى، زيادة على ذلك قد ينتج عن تفاعلها مركبات جديدة كنواتج لعملية التأكسد أو الاختزال تنشا الكثير من الحالات التلوث بالعناصر المشعة على شكل غبار

أو دقائق عالقة في الهواء فإذا كان الإطلاق إلى الهواء فان الموقع النهائي لها بصرف النظر عن مصدر انبعاثها هو تساقطها على أتربة أو على المسطحات المائية و أوراق النباتات وتزداد سرعة التساقط بزيادة رطوبة الهواء، أو بوجود الأمطار التي تعمل على غسل الهواء من هذه الدقائق وإيصالها بسرعة إلى سطح الأرض وهو ما يعرف بالغسل الجوي (Atmospheric washout) للملوثات وهذه الحالة البيئية مشخصة لجميع أنواع العوالق الصلبة والغازات أيضاً في الهواء وكذلك لعدد من العناصر المشعة وعند وصولها إلى سطح الأرض فإنها تبقى على سطح التربة أو تغسل مع المياه لتتغلغل إلى أعماق مختلفة في التربة ويتحدد العمق على ضوء ميل العناصر أو مركباته للذوبان في الماء بالدرجة الرئيسية، وعلى بعض المتغيرات الأخرى كميله إلى الإمتزاز على سطوح الدقائق للتربة، وغير ذلك لكن هذا اختراق والتغلغل بصورة عامة يعد من العمليات البطيئة نسبيا وينطلق غبار الأكسيد إلى الهواء على شكل دقائق غبار ذات نشاط إشعاعي خطر، وهي ذات قطر لا يتجاوز 5 ميكرو متر في الغالب (4).

إن اليورانيوم موجود في الصخور ومياه البحار والمياه العذبة وجسم الإنسان كما يبين الجدول (1) اليورانيوم موجود بصورة طبيعية كعنصر وبمعدل كمي في القشرة الأرضية حوالي 2 ملغم / كغم، وهو في هذه الحالة يوجد في القشرة الأرضية أكثر من الذهب والفضة كمثال على ذلك (1) أن معدل التركيز في الصخور البلورية كان من 5 – 0.05 ملغم / كغم.

الجدول (1) تركيز اليورانيوم في مختلف الأنظمة البيئية والمواد عن (6)

الوجود الفيزيائي	الكميات ملغم / كغم
الصخور البلورية	1.800
ماء البحر	0.0033
الماء العذب	0.00004
جسم الإنسان	0.001

أكدت القيم المختلفة التي ذكرها الباحث الاختلاف في التقديرات كذلك الحال نفسه للعديد من العناصر في الصخور البلورية التي تتكون أثناء العمليات الجيولوجية الطبيعية مثل صهر وتذويب وتكسير جبة الأرض، إن اليورانيوم يكون مركزا بصورة واضحة في حالة سائلة وتدريجيا يصبح متداخلا بصورة أكثر من منتجات السيليكا، لذلك نجده موجودا في الصخور البركانية مثل الكرانيت أكثر مقارنة مع صخور البازلت.

يطلق اليورانيوم إلى بيئة اليابسة من التجوية للصخور النارية ومن الصخور الرسوبية مثل السلستونر، والمادستونر يكون تركيز اليورانيوم في تلك الصخور متوافقا مع المادة العضوية والفوسفات ولا سيما في البيئة البحرية والذي يتبين ذلك من خلال النسب العالية المتركزة من اليورانيوم في ماء البحر، إن التخصيب خلال العمليات الجيوكيميائية يؤدي إلى تكوين (تشكيل) معدن خام أيضاً الكميات العالية في المواد الجيولوجية موجودة مع الفوسفات، يوجد اليورانيوم بكميات ونسب عالية في ماء البحر وبمعدل1.3 ملغم / لتر (18) وبكميات واسعة في المياه الطبيعية غالبا يكون أكثر كمية في المياه الجوفية مقارنة بالمياه السطحية من خلال اتصال المياه الجوفية بتركيبة الصخور التحتية ومع التجوية للصخور السطحية (4).

الجـــــدول (2) **تركيز اليورانيوم في الصخور عن (4)**

نوع الصخر	تركيز اليورانيوم ملغم / كغم
البازلت	0.1 – 1.0
الصخور الكاربونية	2
الصخور الأرضية (البايله)	2 – 4
الحدل في الصفائح الصخرية لشمال أمريكا وروسيا صخور الكرانيت في روسيا وأمريكا وفرنسا	3.7
في روسيا Alkaline Intrusive	20 – 3

إن أول ملاحظة للنشاط الإشعاعي للصخور الفوسفاتية كان سنة (1908) عندما وجد الفيزيائي البريطاني (R.strutt)أن نموذجا من صخر فوسفاتي كان أكثر نشاطا إشعاعيا من معدل النشاط الإشعاعي لصخور القشرة الأرضية الأخرى، ولقد اهتمت اللجنة العلمية التابعة للأمم المتحدة حول آثار الإشعاع الذري (UNSCEAR) من خلال تقاريرها الدورية بدراسة النشاط الإشعاعي لكل من اليورانيوم والراديوم والثوريوم في الصخور الفوسفاتية ولدول مختلفة والجدول (3) يوضح ذلك.

تعد مركبات اليورانيوم عناصر مرافقة للفوسفات بشكل ثانوي حيث تتراوح نسبة وجود الفوسفات بين: 50–200 جزء بالمليون وذلك تبعا لتطور الوسط الترسيبي والعوامل الجيولوجية والهيدرولوجية المحيطة بحوض الترسيب، كما يرى بعض الباحثين ارتباطها بنسبة الفلور وخامس أكسيد الفسفور، فكلما انخفضت نسبة الفلور إلى خامس أكسيد الفسفور انخفضت نسبة اليورانيوم الخام، والجدول (3) يبين تركيز اليورانيوم المرافق للفوسفات واحتياطي خامات الفوسفات للدول العربية المنتجة له (19).

المنشأ	تركيز P_2O_5 %	Ra – 226	U – 238	Th – 232
المكسيك	27	1.1	1.3	0.03
روسيا	8	0.03	0.04	0.08
الجزائر	15	1.14	1.29	0.05
استراليا	28	0.4	0.37	0.081
البرازيل	8	0.037	0.11	0.14
مصر	24	1.37	1.51	0.025
غواتيمالا	10	0.4	0.3	0.01
الهند	8	0.14	0.14	0.025
الاردن	30	0.92	0.59	–
المغرب	34	1.4	1.74	0.03
اسبانيا	9	–	0.07	0.01
تونس	15	0.5	0.59	0.09
امريكا (ايداهو)	30	1.8	1.85	0.03
امريكا (فلوريدا)	30	1.6	1.5	0.02
السنغال	24	1.37	1.3	0.06

الجدول (3) النشاط الإشعاعي في الصخور الفوسفاتية العالمية بوحدة بكريل / غم عن (19)

الجدول (4)تركيز اليورانيوم المرافق للفوسفات واحتياطي خدمات الفوسفات للدول العربية المنتجة له عن (19)

القطر	U_3O_8 جزء واحد بالمليون	احتياطي الفوسفات مليون طن
المغرب	250 – 90	57000
الجزائر	140 – 110	500
تونس	100 – 50	195
الأردن	150 – 120	1526
سوريا	150 – 70	859

المهندس الزراعي العربي . العدد 69 ص 30

أشارت منظمة الصحة العالمية (13) من تقارير صادرة عنها بأن تراكيز اليورانيوم في الهواء ضئيلة جدا، إذ أعطت قيما لنسب اليورانيوم في الهواء تراوحت بين 0.07 – 0.02 نانو غرام / م 3 (حيث n = 10-9) في الولايات المتحدة الأمريكية، وأشارت (8) بأن تركيز اليورانيوم يصل إلى 0.03 نانو غرام / م 3 ، وبينت وكالة حماية البيئة (14) في الولايات المتحدة انه مدى الخلفية الإشعاعية لتلوث الهواء باليورانيوم يتراوح من 0.40 – 0.15 نانو غرام / م^3 في 51 منطقة حضرية وريفية على طول الولايات المتحدة الأمريكية، أثناء ذلك المسح أيضاً أشارت الوكالة نفسها (EPA إلى النسب الواسعة لـ U238 / U234) في عينات الغبار والتي تتراوح من 0.00040 – 0.0005 نانو غرام / م 3 كنسبة نشاط وهذا يشير إلى وجود زيادة في U234، تم اعتبار إن هذا الإغناء كان سببه العمليات الطبيعية ومستويات اليورانيوم في الجو التي اشتقت من تعلق التربة، هذه الملاحظات كانت متطابقة مع ذرات الغبار المتماثلة الحاوية على يورانيوم جوي.

بينت منظمة الصحة العالمية (14) في تقاريرها المنشورة بان اليورانيوم موجود دائما في المياه السطحية والمياه الجوفية، وهناك تراكيز واسعة جدا أو ذات مدى يتراوح بين 0.01 ملغم / لتر إلى حدود تتجاوز 1500 ملغم / لتر من الماء.

وتعتمد تراكيز اليورانيوم الموجود في الماء على تراكيزه في الصخور أو التربة التي يمر خلالها.

تكون تراكيز اليورانيوم في مياه الأمطار واطئة تراوحت على سبيل المثال من 0.17 – 0.018 ملغم / لتر في الولايات المتحدة الأمريكية المقاسة في شهر آذار ونيسان عام 1993 (2) بينت الدراسات التي نشرت من منظمة الصحة العالمية وبعض الباحثين (5، 13) إن التراكيز هذه لا تعتمد فقط على وجود اليورانيوم في الموقع الجيولوجي أو في السطح البيئي ولكن على قدر التجوية في الوسط الذي يحتوي على اليورانيوم.

ويقدر تركيز اليورانيوم في المياه المعدنية بمقدار 9.20 مايكروغرام / لتر (3) وفي مسح تم تنفيذه في 56 عينة عشوائية لقناتي مياه معدنية في أوربا كان تركيز اليورانيوم يتراوح من 0.010 – 9.45 مايكروغرام لكل لتر (7).

إن قابلية اليورانيوم الذائب على التنقل في الترب من خلال عملية تسربة التربة عن طريق مياه الأمطار وامتصاصه من قبل النباتات تتأثران بشدة بالمياه الجوفية وبيئة التربة المجاورة له، وكذلك بدرجة الحموضة والمواد العضوية لتلك الترب زيادة على ذلك مدى وجود انتشار وتوافر المبادلات الأيونية مثل تلك الموجودة في بعض الأطيان (8).

وبعكس ما نجده في الفلزات الثقيلة يزداد انتقال اليورانيوم عند ظروف معتدلة أو قلوية وذلك بسبب تكوينه معقدات سالبة ومستقرة مع كل من المواد العضوية والأوكسجين فمثلا تنخفض قيم امتزاز اليورانيوم من قبل الترب الغنية بأطيان (Montomorillinite) والحاوية على كميات قليلة من الكربون العضوي كذلك المتوافرة في غرب الأناضول وغيرها من أصقاع البحر الأبيض المتوسط وبيئتها شبه الجافة (14).

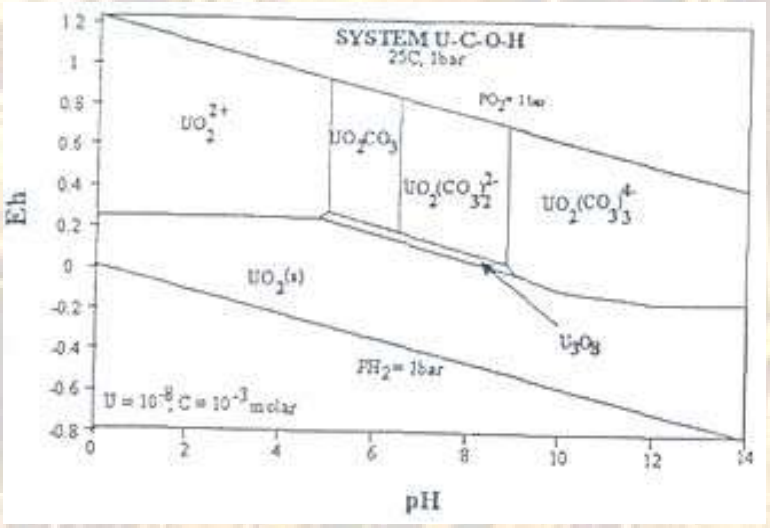
ولأجل فهم الشكل الكيميائي ليتمكن اليورانيوم من الانتقال (الحركة(إلى الترب والمياه الجوفية، نحتاج إلى برنامج حاسب جيوكيميائي مثل PHREEQC (14) أو إلى برنامج انتقالية مزدوجة المعايير والتي بواسطتها يمكن التنبؤ بإمكانية عطف الهجرة الفيزيائية لليورانيوم على العمليات الكيميائية التي قد تعيق تلك الهجرة التي هي إحدى مؤشرات الجهد الهجري المهمة المتبعة عادة في تقييم انتقال الملوثات يدعى بمعامل التوزيع (Kd) ويمكن الحصول عليه عند رسم تركيز المادة الملوثة الممتز على التربة (اليورانيوم) مثلا كإحداثي عمودي ضد التركيز الاتزاني للملوث (اليورانيوم) الموجود في محلول التربة، يمكننا بهذا المنحني من حساب الـ Kd أي الميل، إذ يبين الجدول (5) قيم الـ Kd بالنسبة لقيم مختلفة لـ PH .

وتجدر الإشارة هنا أن محتوى المواد العضوية الكربونية للتربة يؤثر بشكل كبير على كل من PH و Kd لليورانيوم (فالتراب ذوات المحتوى العضوي العالي لهم قيم Kd عالية أيضاً).

إن قيم الـ Kd لا تتغير بتغير الشكل الكيميائي لليورانيوم الموجود فالقيم العليا لمعامل التوزيع تشير إلى امتزاز عالي وبالتالي إلى إعاقة اكبر لانتقاله، فمن المعروف ان ترب شمال ووسط أوربا رقم هيدروجيني يتراوح بين 5 – 7 بينما ترب بيئات البحر الأبيض المتوسط تبدي أرقاما هيدروجينية تتراوح بين 7 – 9، وقد وجد أن زيادة بعض المعدلات أو المخصبات مثل الخث أو Peat sphagnum وأملاح الكالسيوم (مثلاً Lime) والفوسفات قد تؤثر بصورة فعالة في انتقال وسلوك اليورانيوم في الترب.

الجدول (5) قيم الـ Kd و الـPh المختلفة القيم الفعالة تشير إلى امتصاص عال وبنفس الوقت إلى معامل توزيع عال عن (13)

Soil Ph	Kd Ml /g
3	<1
4	0.4
5	25
6	100
7	63
8	0.4
9	<1
10	<1



الشكل (2) مخطط الـ Eh – Ph (الأس الهيدروجيني وجهد الأكسدة والاختزال)

يوضح لنا حقل ثابت لليورانيوم تحت ظروف مختلفة من جهد الأكسدة والاختزال والـ (P_H) عن (15)

المواد وطرائق العمل:

تم جمع 90 عينة مياه جوفية معدنية حارة حجم 1 لتر من ثلاث محافظات عراقية وبواقع 30 لتر لكل محافظة وضعت كل عينة حجم 1 لتر في وعاء مارنيللي (سعة لتر(، ثم وضع الوعاء على بلورة عداد أوديد الصوديوم لفترة زمنية مقدراها ساعة واحدة (3600 ثانية(وباستخدام فولتة تشغيل (2100 فولت) أحيطت البلورة بدرع سميك من الرصاص (shield) سمكه (8 سم) لحمايتها من الطاقات القادمة من الخلفية الإشعاعية (Back ground) الموجودة في المختبر ثم قرأت الأطياف لكل عينة على شاشة حاسوب مربوط بالعداد.

استخدم العداد الوميضي لبلورة ايوديد الصوديوم حجم (3 X 3) مع محلل أطياف متعدد القنوات مجهز من قبل شركة كاميرا لقياس النشاط الإشعاعي في نماذج عينات المياه وقد تمت عملية الفحص في مركز الوقاية من الإشعاع – وزارة البيئة وقد تم حساب الفعالية الإشعاعية أو النشاط الشعاعي النوعي الناجمة من نظير البوتاسيوم – 40 المشع باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{Specific Activity} = \frac{\text{Neat area under the peak (count)}}{W \times 1\% \times \text{Eff.} \times t}$$

حيث أن:

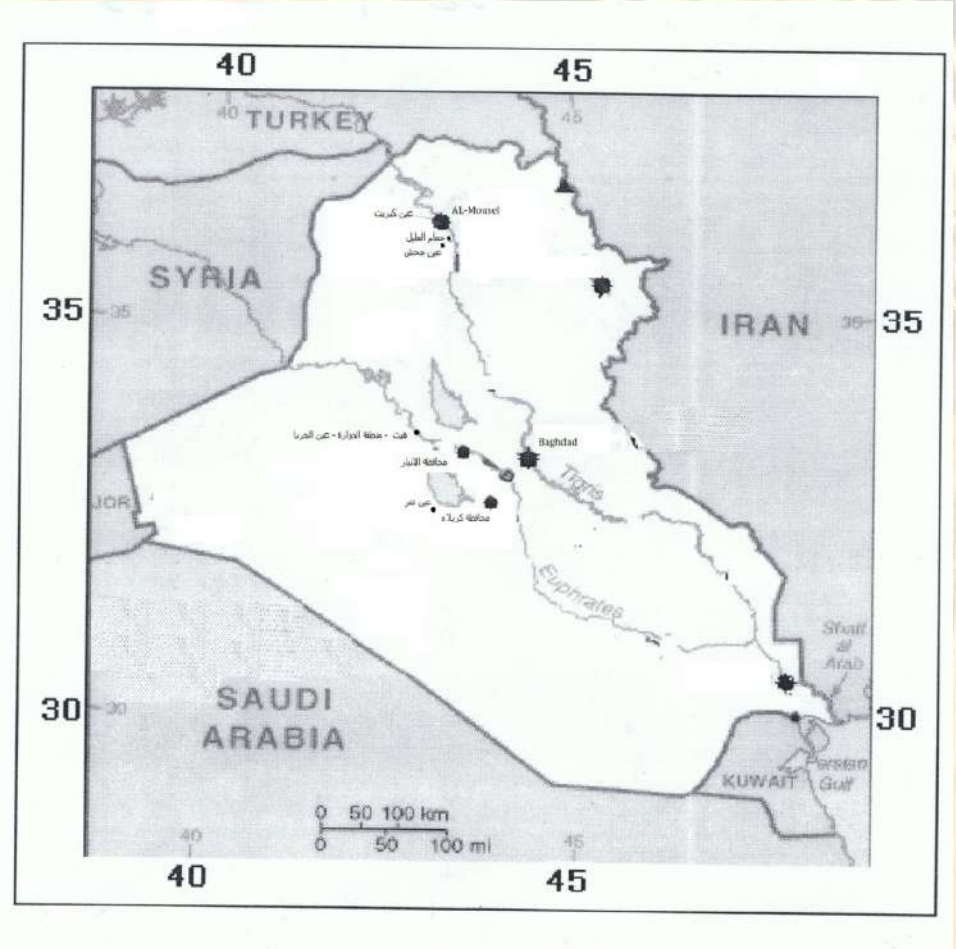
Neat area under the peak count : صافي المساحة تحت الذروة.

W : وزن النموذج أو حجم النموذج.

I : شدة أشعة كاما.

Eff : النسبة المئوية للكفائة.

T : زمن الفحص.



خارطة (1)

توضح مواقع جمع النماذج من الينابيع الجوفية الحارة المعدنية في العراق

النتائج والمناقشة:

أظهرت نتائج الفحص والتحليل المختبري لعينات المياه الجوفية المعدنية الحارة المنتجة من مناطق وجودها في العراق جدول (6).

الجدول (6)نتائج الفحص الإشعاعي لعينات المياه الجوفية المعدنية في العراق

رقم النموذج	الموقع	نوع النموذج ووزنه	الفعالية النوعية Bq L Kg					
			سلسلة U / Ra		سلسلة Th			
			Bi – 214 or Pb – 214* Bq / L	U / Ra Isotops Bq / L	Ac – 228 Or Ti – 208** Bq / L	Th Isoptops Bq / L	K- 40 Bq / L	Cs – 137 Bq / L
1	عين الجحش	ماء 10 لتر	B.D.L	B.D.L	B.D.L	B.D.L	6.3	B.D.L
2	حمام العليل A	ماء 5 لتر	B.D.L	B.D.L	B.D.L	B.D.L	7.7	B.D.L
3	حمام العليل B	ماء 5 لتر	B.D.L	B.D.L	B.D.L	B.D.L	6.9	B.D.L
4	عين الجربا / منطقة الدوارة / قضاء هيت / الأنبار A	ماء 15 لتر	0.6	B.D.L	B.D.L	B.D.L	8.3	B.D.L
5	عين الجربا / منطقة الدوارة / قضاء هيت / الأنبار B	ماء 15 لتر	0.4	B.D.L	B.D.L	B.D.L	8.1	B.D.L
6	عين الكبريت الحارة / نينوى A	ماء 5 لتر	B.D.L	B.D.L	B.D.L	B.D.L	6.7	B.D.L
7	عين الكبريت الحارة / نينوى B	ماء 5 لتر	B.D.L	B.D.L	B.D.L	B.D.L	5.8	B.D.L
8	عين تمر / كربلاء A	ماء 15 لتر	B.D.L	B.D.L	B.D.L	B.D.L	10.2	B.D.L
9	عين تمر / كربلاء B	ماء 15 لتر	B.D.L	B.D.L	B.D.L	B.D.L	6.4	B.D.L

* مكافي اليورانيوم – 238. ** مكافي الثوريوم – 232. B.D.L أوطأ من حد الكشف (Below etection limite)

وجود نشاط إشعاعي لنظير البوتاسيوم – 40 في جمع العينات الدراسة المنتخبة ولجميع المواقع وبمعدلات ضمن الحدود الطبيعية للخلفية الإشعاعية للعينات كما مبين في الأشكال (3، 4، 5، 6، 7، 8، 9، 10، 11) ويدخل عنصر البوتاسيوم – 40 ضمن المكونات الطبيعية للغذاء والشراب من وزن النظير المشع للبوتاسيوم – 40 ويحتوي الجسم البشري يحدد 2 غم / كغم من عنصر البوتاسيوم (16، 14، 9).

إن هذه النتائج متقاربة مع ما أوصت به منظمة الصحة العالمية وإذا ما أخذنا بعين الاعتبار حاجة الجسم الطبيعية للبوتاسيوم والذي يشكل البوتاسيوم جزءا منه فان جميع العينات المدروسة تشير إلى أن المياه المعدنية الحارة صالحة

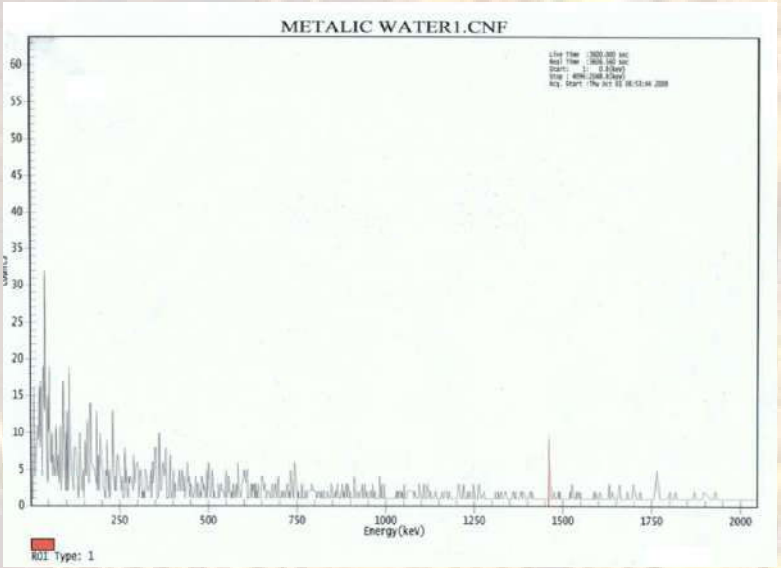
للسباحة والعلاج الجلدي والاستجمام والسباحة.

في حين أعطت نتائج التحليل المختبري لعينات المياه الجوفية المعدنية المنتخبة من عين الجربا – منطقة الدوارة – محافظة الأنبار، إضافة نظير البوتاسيوم – 40 إلى وجود نشاط إشعاعي لنظير Bi – 214 أو Pb – 214 وضمن الحدود الطبيعية وبمعدل يراوح بين (0.4 – 0.6) بيكرل / لتر، وبسبب كون نظير الرصاص – 214 (Pb – 214) هو احد العناصر الثقيلة Heavy matels فان التعرض المستمر له عن طريق المياه يسبب أضرار صحية ومنها الحساسية الجلدية إضافة للتأثيرات على الجهاز العصبي على المدى البعيد.

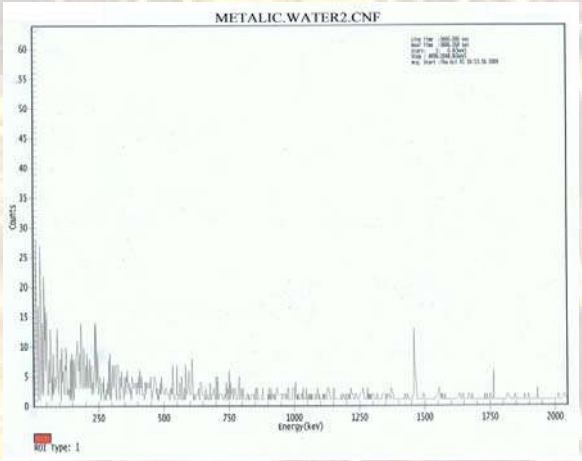
كما تبين عدم وجود نشاط إشعاعي لنظير السيزيوم – 137 في جميع النماذج ويعد نظير Cs – 137 من النظائر المشابهة لنظير البوتاسيوم في خواصه الكيميائية إذ يدخل الأنسجة مشكلا خطرا تراكميا على عضلات الجسم البشري ويتولد السيزيوم – 137 من عمليات الانشطار النووي لليورانيوم بمقدار 6 ذرات لكل مئة انشطار من تفجير القنابل النووية ونظرا لعمر النصف الطويل للسيزيوم (30– 137 سنة) يستخدم للدلالة على حصول حوادث في المفاعلات أو القيام بإجراء تجارب على الأسلحة النووية.

وقد أظهرت جميع عينات الدراسة عدم تحسس منظومة القياس لنظير الراديوم 226 والرصاص –212 وهذين النظيرين ينتجان من انحلال سلسلة اليورانيوم – 238 وان نصف عمر الراديوم 1620 سنة.

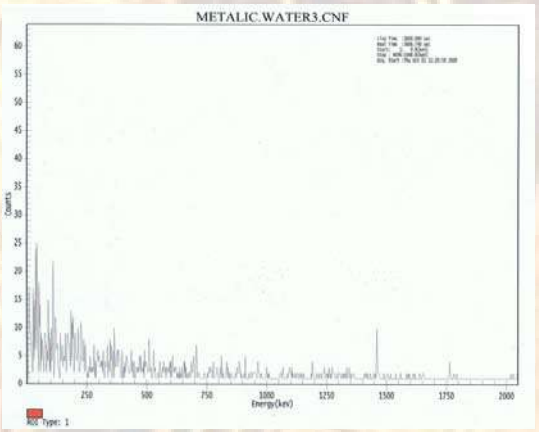
كذلك أظهرت نتائج الفحص لعينات المياه الجوفية الحارة عدم تحسس المنظومة لنظير Ti – 208 ونظير Ac– 228 حيث يعد Ti – 208 نظيرا للثوريوم – 232 والذي يبلغ عمر النصف له 24 يوم ومن الجدير بالذكر أن القيم الموصى بها وضعت حدود مقوى لبقايا الملوثات المشعة في المياه والأشربة وهي 370 بيكرل / كغم كحد أقصى (14).



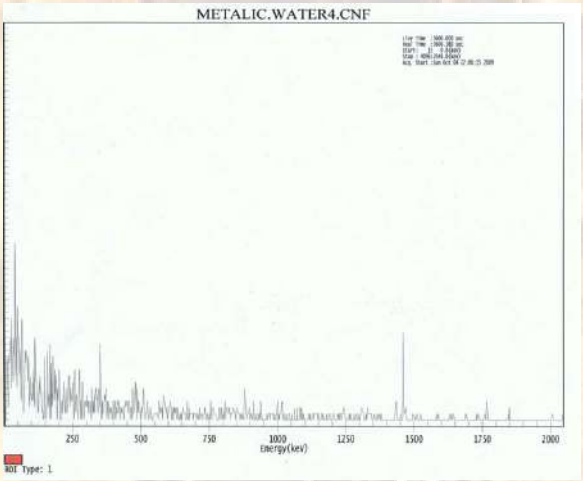
الشكل3 لنموذج مياه معدنية حارة من موقع عين الجحش – محافظة نينوى Kev بوحدات (EU – 152) طاقات المصدر القياسي اليوربيوم



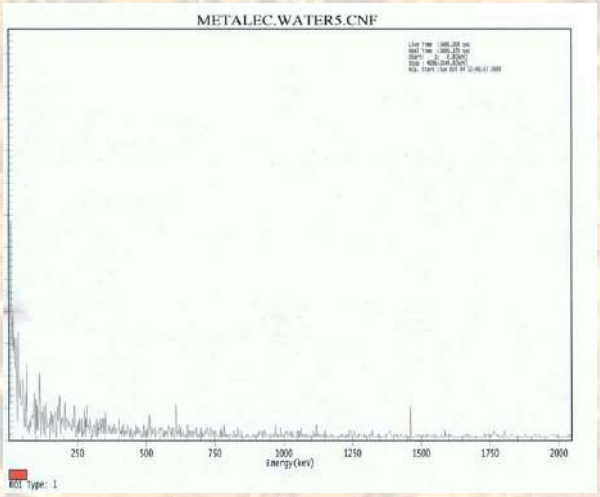
الشكل 4 لنموذج مياه معدنية حارة من موقع عين حمام العليل – محافظة نينوى Kev بوحدات (152 – EU) طاقات المصدر القياسي اليوربيوم



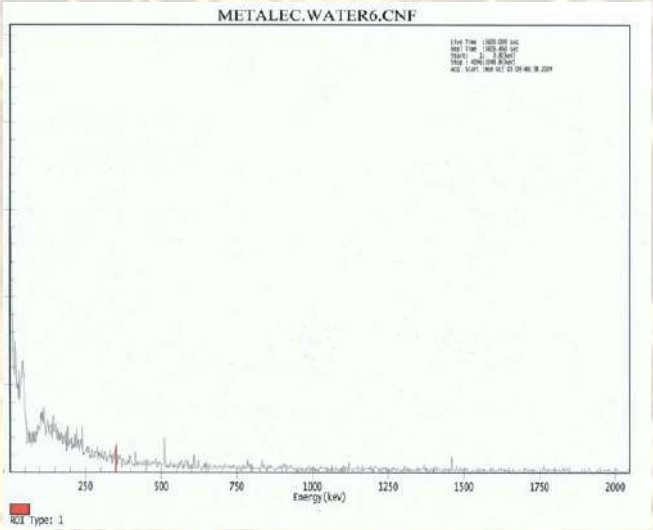
الشكل5 لنموذج مياه معدنية حارة من موقع عين الكبريت – محافظة نينوى Kev بوحدات (152 – EU) طاقات المصدر القياسي اليوربيوم



الشكل 6 لنموذج مياه معدنية حارة من موقع عين حمام العليل – محافظة نينوى Kev بوحدات 152 – EU) طاقات المصدر القياسي اليوربيوم

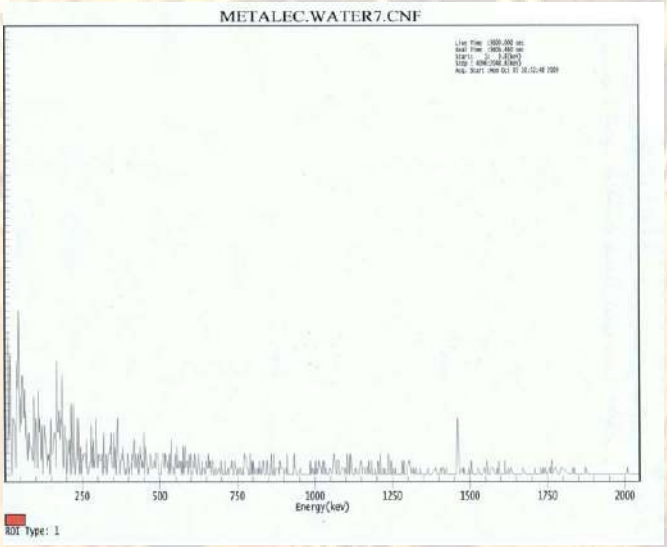


الشكل7 لنموذج مياه معدنية حارة من موقع عين الكبريت – محافظة نينوى Kev بوحدات (152 – EU) طاقات المصدر القياسي اليوربيوم



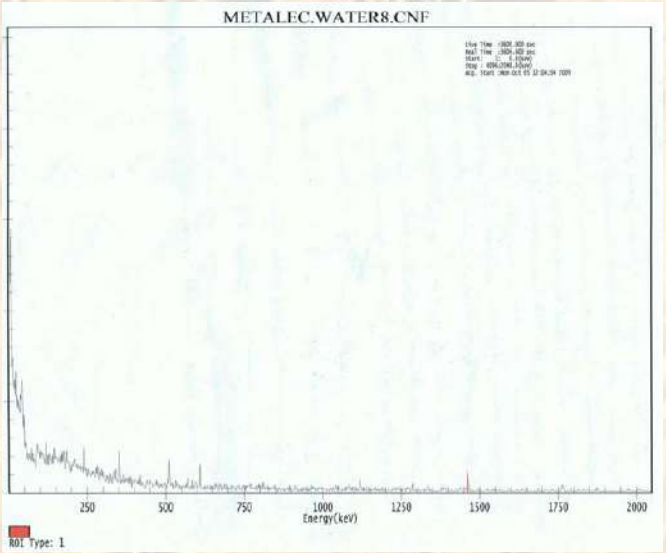
الشكل (8)

لنموذج مياه معدنية حارة من موقع عين الجربا – هيت – محافظة الأنبار Kev بوحدات (EU – 152) طاقات المصدر القياسي اليوربيوم

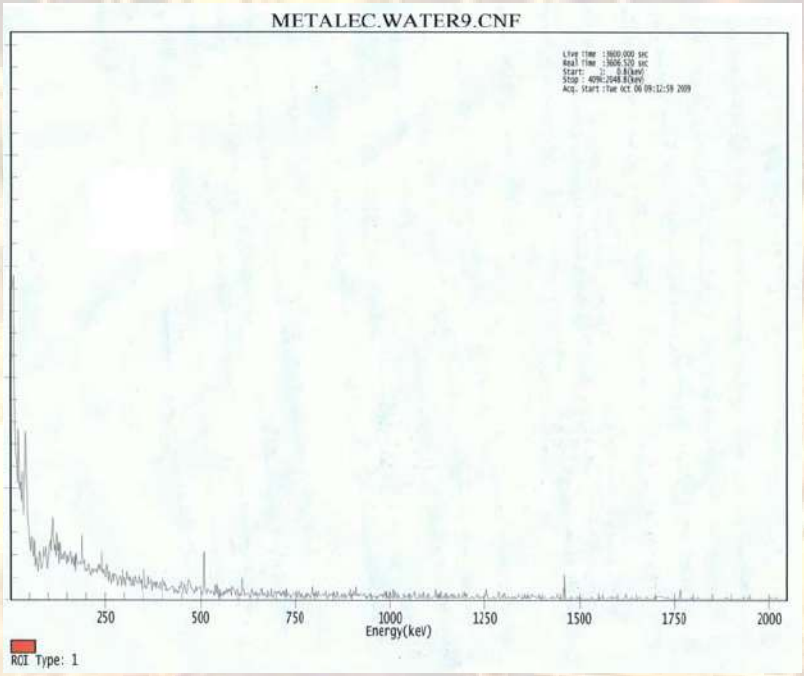


الشكل 9

لنموذج مياه معدنية حارة من موقع عين الجربا – هيت – محافظة الأنبار Kev بوحدات (EU – 152) طاقات المصدر القياسي اليوربيوم



الشكل 10 لنموذج مياه معدنية حارة من موقع عين تمر – محافظة كربلاء Kev بوحدات (EU – 152) طاقات المصدر القياسي اليوربيوم



الشكل 11 لنموذج مياه معدنية حارة من موقع عين تمر – محافظة كربلاء بوحدات Kev (152 – EU) طاقات المصدر القياسي اليوربيوم

الاستنتاجات والتوصيات :

1- وجود نشاط إشعاعي لنظير البوتاسيوم – 40 بجميع عينات الدراسة وضمن الحدود الطبيعية وتبين أن المياه المعدنية الحارة صالحة للسباحة والعلاج والاستجمام والأغراض السياحية. وان النتائج متوافقة مع توصيات منظمة الصحة العالمية (WHO) وتعليمات الوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA).

2- عدم وجود نشاط إشعاعي لنظير السيزيوم – 137 في جميع العينات ولجمع المواقع في المحافظات.

3- عدم تحسس المنظومة لنظير الراديوم – 226 و 228 – AC أو 28 – Ti.

4- صلاحية عيون المياه المعدنية للسباحة والاستجمام والعلاج الجلدي مع الحذر من التعرض المستمر لمياه عيون الجربا منطقة الدوراة – قضاء هيت – محافظة الأنبار لوجود نظير الرصاص – 214 وذلك لكون الرصاص معدن ثقيل Heavy metals ويسبب تراكم حيوي في الجسد أثناء التعرض له ويسبب تأثيرات حساسية جلدية إضافة إلى تأثيرات عصبية طويلة الأمد كونه ذواب في الدهون وان تراكمه المستمر في التربة يؤدي إلى امتصاصه من قبل النباتات رغم انه لا يحتاج إليه وبالتالي ينتقل إلى الأجزاء النباتية للأوراق، الثمار،..... الخ. (17).

5- نحتاج إلى منظومات وأجهزة قياس متطورة لكشف الخلفية الإشعاعية مع استمرار الفحص الدوري للمياه المعدنية الحارة للتأكد من مدى سلامتها للاستخدامات البشرية والعامة.

6- تتعرض المياه الجوفية في العراق والتي تعتبر مصدر مائي مهم وخصوصا في الوقت الحاضر الذي يشهد العالم بأكمله جفاف وبصورة خاصة منطقة الشرق الأوسط إلى التلوث بسبب مخالفات منها نفايات المصانع والتسرب من أنابيب النفط والمواد العضوية والكيمياوية الأخرى لذا يجب تشريع قوانين صارمة لحماية هذه الثروة الطبيعية.

7- عدم التعرض المستمر للمياه الجوفية المعدنية الحارة لتقليل مخاطر التعرض الإشعاعي.

8- عدم استخدامها للزراعة والأغراض البشرية بصورة مستمرة.

Refrences :

1- Alloway B. J. heavy metals in Soil , Blackie Acadmic Glasgow , UK , P – 45 , (1995).
2- ATSDR , Toxicological profiler for Uranium , Agency for Toxic Substance and Disease Registry , Alanta , Vsa , P - 29 , (1990).
3- Cheng. y. I , line and Haxo , Trace uranium determination In beverages and mineral water using for fission week Techniques , USA , Second edition , P - 75 , (20000).
4- De Vivo B. , Ippolitof , capaldic and sinmpson , uranium geochemistry , mineralogy , geology , exploration and resources , Institution of mining and Metallurgy , 2 edition , P - 40 , (1984).
5- Ivanovich M and Humman , Uranium series disequilibrium oxford University press ,. New York , USA , P - 55 , (1982).
6- Kaya G.W and laby. T.H , table of physical and chemical constants , 15th edition , UK , P - 66 , (1993).
7- Misund A , Fragstad B, siwersu and Rwmannc , varidation of six elements in European lottled mineral waters , UK P 21 – 41 , (1999).
8- NCRP , Evrion measurement , Report No. 50 , Bethesda , P - 27 , (1976).
9- Newclear power man and the enviromement, R.J. Penroath Fishers radiobiological Labortary. Safty services , IAEA , Vienna , No. 115 , (1996).
10- Plant J.A , Simpsons. P.R. and smith B, uranium are depostsi products of the radioactive earth , Washington ,USA , Vol. 38 , p 252 – 319 , (1989).
11- Roy and Goodman G.T ,How do chmical substances effect the environment , Soc , London , UK , P - 185 , (1974).
12- WHO , Selected radioncleids environmental health airthateri seanes Genev , p 16 , (1983).
13- WHO , world organization , Guide lins for drinking water quality , A ddendants volume 1 , Gemeva , Switzerland , P - 40 , (1998).
14- WHO , Depleted Uranium Source exposure and Health effects Department of Protection of the Humman environment , Geneva , Switzrland , p - 45 , (2001).
15- WHO , methyl mercury environmental , health criteria's , Geneva , Switzland , p 55 – 60 , (1990).
16- منظمة الصحة العالمية ، مبادئ صحة البيئة 1997 ، المركز الإقليمي لأنشطة صحة البيئة ، عمان – الأردن، (2002
17- هوجز، لورنت، التلوث البيئي مترجم، الولايات المتحدة الأمريكية، مطبعة جامعة الموصل، (ترجمة الدكتور محمد عمار الراوي (، ص 23، 1976).
18- الدركزلي، شذى وآخرون، كتاب العربي. الإنسان والبيئة صراع ام توافق، الكتاب السادس والعشرون، الكويت، ص 29، (1990).
19- حسامي، مفيد، التلوث الغذائي بالأسمدة الفوسفاتية، مجلة تصدر عن الاتحاد العربي للأسمدة الفوسفاتية، سوريا، دمشق، العدد (1، السنة العاشرة، ص 20، 1985).

اجتماعات الدورة الثالثة والسبعين
للمكتب التنفيذي لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب

البحرين 26 – 27 / 11 / 2010

عملاً بالدعوة الموجهة من جمعية المهندسين الزراعيين البحرينية لاستضافة أعمال الدورة الثالثة والسبعين للمكتب التنفيذي لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب وعلى قرار المؤتمر العام للاتحاد بالموافقة على تلبية الدعوة، وبالتشاور بين رئاسة الاتحاد والأمانة العامة على تحديد زمان ومكان موعد الاجتماعات.

فقد عقد المكتب التنفيذي للاتحاد دورة اجتماعاته الثالثة والسبعين في المنامة خلال الفترة 26 – 27 / 11 / 2010. المترافقة مع فعاليات ملتقى تحديات التنمية الزراعية في مملكة البحرين، برعاية كريمة من معالي الدكتور جمعة بن أحمد الكعبي وزير البلديات والتخطيط العمراني.

ترأس الاجتماعات الزميل فؤاد حبيب خليفة رئيس الإتحاد وبحضور الأمين العام للإتحاد الدكتور يحيى بكور والأمناء المساعدون وأمين المال وأعضاء المكتب التنفيذي الممثلين للمنظمات الأعضاء التالية:

- نقابة المهندسين الزراعيين الأردنيين.
- جمعية المهندسين الزراعيين البحرينية.
- عمادة المهندسين التونسيين.
- نقابة المهندسين والتقنيين الزراعيين الجزائرية
- اتحاد المهندسين الزراعيين السودانيين.
- نقابة المهندسين الزراعيين السوريين.
- نقابة المهندسين الزراعيين العراقيين
- الاتحاد العام للمهندسين الفلسطينيين.
- جمعية المهندسين الزراعيين الكويتية.
- المجلس الاتحادي لنقابتي المهندسين اللبنانيين.
- النقابة العامة للمهن الهندسية الزراعية الليبية.
- جمعية المهندسين الزراعيين المغاربة
- نقابة المهندسين الزراعيين اليمنيين

في بداية الاجتماعات رحب الزميل رئيس الاتحاد بالزملاء أعضاء الوفود العربية المشاركين بالاجتماعات في بلدهم الثاني البحرين وتمنى لهم طيب الإقامة في ربوع المنامة، وتوجه بالشكر والتقدير لقيادات التنظيم النقابي في الأقطار العربية على تلبية دعوتهم والمشاركة بفعاليات الاجتماعات والملتقى.

ثم انتقل المجلس إلى مناقشة جدول أعمال اجتماعات الدورة حيث أقره على النحو التالي:

1- دراسة مشروع جدول الأعمال وإقراره.
2- دراسة مذكرة بشأن تقرير الأمين العام للإتحاد عن أعمال ونشاطات الإتحاد خلال الدورة الماضية.
3- دراسة مذكرة بشأن تقرير أمين المال عن الوضع المالي للإتحاد خلال الأشهر العشرة الأولى من هذا العام.
4- دراسة مذكرة بشأن التحضيرات الجارية لعقد ملتقى تحديات التنمية الزراعية في مملكة البحرين.
5- دراسة مذكرة بشأن موضوع المؤتمر الفني الدوري التاسع عشر للإتحاد.
6- دراسة مذكرة بشأن قرارات وتوصيات مؤتمر تنمية القطاع الزراعي في غزة وما تم بشأنها.
7- دراسة مذكرة بشأن نشاطات الجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية.
8- دراسة مذكرة بشأن تفعيل الجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية.

9- دراسة مذكرة بشأن تفعيل الجمعية العربية لعلوم الأراضي والمياه.

10- دراسة مذكرة بشأن الاجتماع التأسيسي للجمعية العربية لعلوم الإنتاج الحيواني.

11- دراسة مذكرة بشأن تأسيس الجمعية العربية لعلوم الزراعة العضوية.

12- دراسة مذكرة بشأن التعاون مع قناة الزراعة العربية في المملكة العربية السعودية.

13- دراسة مذكرة بشأن الاحتفالات الجارية بعيد المهندس الزراعي العربي.

14- دراسة مذكرة بشأن اجتماعات الدورة الثامنة والثلاثين للمؤتمر العام للاتحاد وكل من الدورة التاسعة والثلاثين للمؤتمر العام والمؤتمر الفني الدوري التاسع عشر.

15- ما يستجد من أعمال.

ثم ناقش المكتب التنفيذي الموضوعات المدرجة على جدول الأعمال بنداً بنداً وأتخذ بشأنها القرارات والتوصيات التالية:

أولاً – تقرير الأمين العام:

عرض الأمين العام للاتحاد تقريره عن أعمال وأنشطة الاتحاد خلال الفترة الواقعة بين اجتماعات الدورة السابعة والثلاثين للمؤتمر العام للاتحاد التي عقدت في تونس خلال الفترة 13 – 15 / 5 / 2010 ودورة الاجتماعات الحالية للمكتب التنفيذي، الذي بين ما تم تنفيذه من قرارات وتوصيات المؤتمر العام المتخذة في دورة اجتماعاته السابقة ومختلف الأنشطة والفعاليات التي لم يتم إعداد مذكرات منفصلة بها على جدول الأعمال.

كما عرض الأنشطة التي شارك بها الاتحاد ضمن إطار التعاون مع المنظمات العربية والدولية المهتمة بالقطاع الزراعي العربي وبيان رأي الاتحاد في الموضوعات المثارة في هذه الأنشطة.

وبعد مناقشة التقرير والاستماع إلى رأي المنظمات في الموضوعات والفقرات المدرجة فيه والإشادة بجهود الأمانة العامة في العمل على تطوير أنشطة الاتحاد وحرصها على تفعيل دوره.

قرر المكتب التنفيذي:

1 – توجيه الشكر والتقدير للأمانة العامة للاتحاد على الجهود التي تبذلها لتنفيذ قرارات تشكيلات الاتحاد وحرصها الدائم على تطوير أنشطته وتفعيل دوره على المستوى القومي.

2 – تسجيل التقدير لمسيرة الاتحاد في مجال التكامل العربي واعتماد الاتحاد من قبل جامعة الدول العربية لمختلف المجالات التنموية كممثل عن منظمات المجتمع المدني، وتوجيه الجهود بهذا الاتجاه.

3 – توجيه الشكر والتقدير للزملاء في جمعية المهندسين الزراعيين البحرينية على استضافتهم لدورة الاجتماعات الحالية وحرصهم على نجاح أعمال الدورة، والجهود المبذولة في التحضيرات الممتازة للاجتماعات وكذلك فعاليات ملتقى تحديات التنمية الزراعية في البحرين.

4 – تكليف الأمانة العامة بمتابعة اتصالاتها مع الزملاء في السعودية لتشجيعهم على متابعة السعي لتذليل الصعوبات التي تواجه مشاركتهم في تشكيلات الاتحاد وأنشطته المختلفة.

5 – تكليف الأمانة العامة بمتابعة اتصالاتها مع الزملاء في عُمان بشأن حثهم على الانضمام لأسرة الاتحاد.

6 – الطلب من المنظمات الأعضاء التي لم توافِ الأمانة العامة بالتقارير المطلوبة منها سواء المتعلقة بحالة الأمن الغذائي في بلدانها أو المتعلقة بأنشطة المنظمة الثقافية والمهنية والاجتماعية الإسراع في موافاة الأمانة العامة بها، ليتم عرضها على دورة الاجتماعات القادمة للمؤتمر العام للاتحاد.

7 – الطلب من المنظمات الأعضاء ضرورة تشجيع الزملاء الاختصاصيين والباحثين لإرسال المقالات العلمية التي يعدونها أو نتائج البحوث العلمية التطبيقية الجارية في أقطارهم إلى هيئة تحرير مجلة المهندس الزراعي العربي، ليتم نشرها تباعاً في الأعداد التي تصدر الكترونياً على موقع الاتحاد على شبكة الإنترنت.

8 – توجيه التهنئة للأخوة رئيس وأعضاء المجلس الجديد المنتخب لاتحاد المهندسين الزراعيين السودانيين على نيلهم ثقة الزملاء في السودان لقيادة تنظيمهم النقابي، واستكمال مسيرتهم الغنية ضمن تشكيلات الاتحاد.

9 – توجيه الشكر والتقدير للزملاء في الجزائر على دعوتهم للمشاركة بأعمال الخيمة الزراعية العربية التي ستعقد في شهر ديسمبر / كانون الأول من هذا العام، ودعوة المنظمات لتشجيع الشركات الزراعية للمشاركة في هذه الخيمة.

10– توجيه الشكر والتقدير للزملاء نقيب وأعضاء مجلس نقابة المهندسين الزراعيين في العراق الشقيق على جهودهم من أجل جمع شمل المهندسين الزراعيين العراقيين وحشد جهودهم للمساهمة في تفعيل دور النقابة في القطاع الزراعي.

11 – تقدير الجهود المبذولة من القيادات السياسية المختلفة لعراق موحد حر مستقل يؤمن بعروبته ويعمل على تطوير العملية السياسية باتجاه ترسيخ الوحدة الوطنية، ومشاركة كافة الفئات السياسية في بناء العراق الجديد وحكومته الوطنية الرشيدة.

ثانيا – تقرير أمين المال عن الوضع المالي للاتحاد:

اطلع المكتب التنفيذي على الوضع المالي للإتحاد منذ بداية العام وحتى غاية الشهر العاشر من هذا العام، واستمع إلى الشرح المفصل الذي عرضه الزميل أمين المال عن إيرادات ونفقات الاتحاد خلال هذه الفترة، والمنظمات الأعضاء التي قامت بتسديد الاشتراكات المترتبة عليها، وكذلك بيان الإعانات المالية التي وردت للاتحاد من مختلف الجهات لتمويل بعض أنشطته وفعالياته.

وبعد مناقشة التقرير والاستماع إلى ملاحظات المنظمات الأعضاء حول التقرير، ومقترحاتها على تطوير موارد الاتحاد وتنميتها وسبل تعزيز قدرات الاتحاد المالية ليتمكن من الاستمرار في تنفيذ أنشطته وتطويرها.

قرر المكتب التنفيذي:

1 – توجيه الشكر والتقدير لأمين المال على حرصه على أموال الاتحاد والشرح الواضح والمفصل لإيرادات ونفقات الاتحاد.

2 – توجيه الشكر والتقدير لعمادة المهندسين التونسيين على استضافتهم لاجتماعات الدورة السابعة والثلاثين للمؤتمر العام والمؤتمر الفني الدوري الثامن عشر وتحملهم الجزء الأكبر من تكاليفهما.

3 – توجيه الشكر والتقدير لنقابة المهندسين الزراعيين السوريين على ما تقدمه للاتحاد من دعم ومساعدة وتحمل جزء من نفقات مقر الأمانة العامة.

4 – الطلب من المنظمات الأعضاء العمل على إبلاغ الأمانة العامة عن أي دراسات أو استشارات أو دورات تدريبية تطلبها الجهات الرسمية أو الخاصة في دولها ليقوم الاتحاد بتنفيذها لقاء أجور محددة وبواسطة فريق من الخبراء العرب يشكل لهذه الغاية.

5 – عقد اجتماع للأمانة العامة على هامش الاجتماع القادم لدراسة موضوع تطوير موارد الاتحاد وتوفير دخل إضافي للاتحاد واقتراح النشاطات الممكنة على ضوء اقتراحات المنظمات الأعضاء.

6 – بغية ترشيد النفقات، التأكيد على الالتزام بالنظام المالي والأساسي للاتحاد حول استضافة ممثلي المنظمات الأعضاء واختيار مواعيد الاجتماعات بشكل يضمن وجود رحلات طيران إلى الدول الأعضاء قبل عقدها وبعد انتهائها مباشرة.

7 – الطلب من المنظمات الأعضاء تكوين لجنة لبحث المشاريع الاستثمارية التي يمكن أن ترفد الاتحاد بموارد مضمونة بالتعاون مع المنظمة.

8 – العمل على الاتصال مع الشركات المنظمة للمعارض من أجل تنظيم معارض مشتركة يكون للاتحاد نسبة من إجمالي إيراداتها ويتم ذلك بالتعاون مع المنظمات في الدول التي يقام بها المعرض، وتكليف الأمانة العامة لتقديم مذكرة تتضمن آليات التنفيذ بالتعاون مع الزميل الدكتور عبد السلام الدباغ الأمين العام المساعد يتم عرضها على دورة الاجتماعات القادمة.

9 – الموافقة على تسوية الديون المترتبة على جمعية المهندسين الزراعيين البحرينية لغاية عام 2011 واعتبارها مساهمة من الاتحاد في نفقات عقد اجتماعات المكتب التنفيذي الدورة / 73 / الذي استضافته البحرين في الفترة 26 – 27 / 11 / 2010.

ثالثاً – ملتقى تحديات التنمية الزراعية في مملكة البحرين:

استعرض المكتب التنفيذي للاتحاد الإجراءات التي اتخذتها جمعية المهندسين الزراعيين البحرينية للتحضير لأعمال ملتقى تحديات التنمية الزراعية في مملكة البحرين متزامنة مع اجتماعات المكتب التنفيذي، كما اطلع على برنامج الملتقى والأوراق العلمية التي ستقدم في جلساته.

وقرر المكتب التنفيذي:

1 – توجيه الشكر والتقدير إلى معالي وزير البلديات والتخطيط العمراني على تفضله برعاية أعمال الملتقى، وتوجيه الجهاز الفني في الوزارة لتقديم كل العون والمساعدة الفنية لعقده والمشاركة بأعماله.

2 – توجيه الشكر والتقدير للزملاء في جمعية المهندسين الزراعيين البحرينية على الجهد المبذول في الإعداد والتحضير لأعمال الملتقى وحرصهم على نجاح أعماله.

3 – توجيه الشكر والتقدير لمنظمات الأردن وسوريا والكويت والمغرب التي قدمت أوراق عمل للملتقى عن تجربة أقطارها في مواجهة تحديات التنمية الزراعية

رابعاً – موضوع المؤتمر الفني الدوري التاسع عشر للإتحاد:

اطلع المكتب التنفيذي على المذكرة التي أعدتها الأمانة العامة حول موضوع المؤتمر الفني الدوري التاسع عشر للاتحاد ومكان وزمان عقده، كما اطلع على مشروعات المحاور الأساسية التي أعدتها الأمانة العامة للموضوعات الثلاث التي تم اختيارها بشكل مبدئي من قبل المؤتمر العام في دورة اجتماعاته السابقة، وفوض المكتب التنفيذي باختيار أحدها، كما اطلع على المذكرة التي أعدتها الأمانة العامة حول آليات الترشيح والمشاركة في أعمال المؤتمرات القادمة للاتحاد.

وقرر المكتب التنفيذي:

1 – توجيه الشكر والتقدير للزملاء في الاتحاد الوطني للمهندسين والتقنيين الزراعيين في الجزائر على دعوتهم الكريمة لاستضافة أعمال المؤتمر الفني الدوري التاسع عشر للاتحاد في الجزائر خلال شهر يونيو / حزيران من عام 2012.

2 – اختيار موضوع التكامل العربي في مجال الاستفادة من الطاقة المتجددة وأثرها على الأمن الغذائي العربي ليكون عنواناً للمؤتمر.

3 – تكليف الأمانة العامة بإعادة دراسة مشروع محاور عمل المؤتمر بما يضمن مزيداً من التحديد فيها، وتوزيعها على المنظمات الأعضاء والجهات المقرر دعوتها.

4 – الموافقة على المشروع المقترح من الأمانة العامة بشأن آلية الترشيح والمشاركة بأعمال المؤتمرات الفنية القادمة للاتحاد.

خامساً – قرارات وتوصيات مؤتمر تنمية القطاع الزراعي في غزة وما تم بشأنها:

اطلع المكتب التنفيذي على الإجراءات التي اتخذتها الأمانة العامة لتنفيذ القرارات والتوصيات المنبثقة عن أعمال مؤتمر تنمية القطاع الزراعي في غزة الذي عقد في تونس بتاريخ 15 / 5 / 2010. كما اطلع على الاتصالات التي أجرتها مع المنظمات والهيئات وصناديق التمويل العربية بشأن تمويل المشروعات المقترحة لإعادة تأهيل القطاع الزراعي في غزة.

كما استعرض المكتب التنفيذي التقرير المقدم من لجنة متابعة تنفيذ قرارات وتوصيات مؤتمر تنمية القطاع الزراعي في غزة حول الزيارة التي أجرتها للقطاع خلال الفترة 13 – 14 / 10 / 2010 والجهات التي تم اللقاء معها في القطاع.

وقرر المكتب التنفيذي:

1 – تكليف الأمانة العامة بالتنسيق مع لجنة المتابعة باستمرار الاتصال مع الجهات والهيئات العربية بهدف تمويل عدد من المشروعات التنموية المقترحة لإعادة تأهيل القطاع الزراعي.

2 – تكليف الأمانة العامة بالتنسيق مع الاتحاد العام للمهندسين الفلسطينيين بدراسة المشروعات الجديدة التي وردتها من وزارة الزراعة في غزة واعتماد الملائم منها.

3 – تكليف الأمانة العامة بتنفيذ دورتين تدريبيتين للزملاء المهندسين الزراعيين في قطاع غزة بالتنسيق مع المسؤولين في وزارة الزراعة في القطاع والاتحاد العام للمهندسين الفلسطينيين حول الموضوعات الأكثر أهمية وذات الأولوية في المرحلة الراهنة التي يمر بها القطاع الزراعي في غزة.

4 – توجيه الشكر والتقدير إلى نقابة المهندسين الزراعيين الأردنيين والمجلس الاتحادي لنقابتي المهندسين في لبنان على مساهمتهم المالية المقدرة في صندوق إعادة تأهيل القطاع الزراعي في غزة.

5 – توجيه الشكر والتقدير للبنك الإسلامي للتنمية على تفضله بالموافقة على تمويل عدد من الدورات التدريبية التي ينظمها الاتحاد للزملاء الفلسطينيين.

6 – دعوة المنظمات الأعضاء في الاتحاد إلى تقديم مساهمات مالية لصندوق إعادة تأهيل القطاع الزراعي في غزة ليتمكن من الوفاء بالتزاماته ومساعدة الأخوة في غزة لدعم صمودهم في مواجهة الاحتلال الصهيوني.

7 – نظراً لعدم وجود نظام مالي لصندوق إعادة تأهيل القطاع الزراعي في غزة، وافق المكتب التنفيذي على مقترح الأمانة العامة بما يلي:

أ – العمل بأحكام وبنود النظام المالي للاتحاد بما يخص الصندوق ويكون الأمين العام للاتحاد آمراً للصرف.

ب – وضع الإيرادات الخاصة بالصندوق في حساب الأمانات لدى الاتحاد.

ج – يتم مراجعة وتدقيق الحسابات في نهاية كل عام من قبل مفتش حسابات قانوني ويعرض تقريره والميزانية الختامية على المؤتمر العام للاتحاد لاعتماده والمصادقة عليه.

سادساً – الجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية:

استمع المكتب التنفيذي إلى الشرح المفصل الذي قدمه رئيس الجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية حول أنشطة الجمعية وفروعها في الأقطار العربية.

وقرر المكتب التنفيذي:

1 – توجيه الشكر والتقدير إلى رئيس وأعضاء الهيئة الإدارية للجمعية على نشاطهم المميز في تطوير أداء الجمعية وتفعيل دورها على المستوى القومي.

2 – الطلب من المنظمات الأعضاء تقديم كل العون والمساعدة لفروع الجمعية المحدثة في أقطارهم وتفعيل دورها لتنفيذ أنشطتها العلمية.

3 – الطلب من المنظمات الأعضاء التي لا يوجد فرع للجمعية في بلدانها إلى ضرورة دعوة الزملاء الاختصاصيين في مجال العلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية للاجتماع وتأسيس فرع للجمعية في أقطارها.

سابعاً – الجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية:

اطلع المكتب التنفيذي على المذكرة التي أعدتها الأمانة العامة حول الجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية، واطلع على المراسلات التي أجرتها الأمانة العامة مع الزميل الدكتور فتحي محمد خليفة رئيس الجمعية المكلف والزملاء في اتحاد المهندسين الزراعيين السودانيين بهدف تفعيل أنشطة الجمعية وضرورة دعوة الهيئة الإدارية للاجتماع.

كما استمع إلى عرض من الزملاء في اتحاد المهندسين الزراعيين السودانيين على اهتمامهم بهذه الجمعية وعملهم على اتخاذ الإجراءات اللازمة لتفعيل نشاطها.

وقرر المكتب التنفيذي:

1 – تكليف الأمانة العامة بمتابعة اتصالاتها مع الزملاء في اتحاد المهندسين الزراعيين السودانيين والزميل رئيس الجمعية بضرورة اتخاذ الإجراءات اللازمة لعقد اجتماع الهيئة الإدارية بالسرعة الكلية يتم فيه بحث سبل تفعيل الجمعية ووضع برنامج زمني وخطة عمل لأنشطتها في العام القادم.

ثامناً – الجمعية العربية لعلوم الأراضي والمياه:

اطلع المكتب التنفيذي على المذكرة التي أعدتها الأمانة العامة حول الجمعية العربية لعلوم الأراضي والمياه ، بعد أن تم تكليف الزميل الدكتور عبد الله صديق رئيساً للجمعية ونقل مقرها إلى دمشق ، كما اطلع على تسميات بعض المنظمات الأعضاء لمرشحيهم في عضوية الهيئة الإدارية.

وقرر المكتب التنفيذي:

1 – الطلب من المنظمات الأعضاء التأكيد على تسمية مرشحيها في عضوية الهيئة الإدارية للجمعية أو ترشيح بديل عنه من الاختصاصيين في مجال عمل الجمعية، وقبل نهاية العام الحالي.

2 – الطلب من رئيس الجمعية الجديد دعوة الهيئة الإدارية للاجتماع فور استكمال تسميات أغلب المنظمات الأعضاء لبحث سبل تفعيل الجمعية ووضع برنامج زمني لتنفيذ أنشطتها وإحداث فروع لها في الدول العربية.

3 – توجيه الشكر والتقدير للزملاء في نقابة المهندسين الزراعيين السوريين على استضافتهم للمقر الدائم للجمعية وتقديم العون والمساعدة لرئيسها الجديد وتحمل نفقات عقد اجتماعات الهيئة الإدارية المقررة للجمعية.

تاسعاً – الجمعية العربية لعلوم الإنتاج الحيواني:

اطلع المكتب التنفيذي على المذكرة التي أعدتها الأمانة العامة حول الاجتماع التأسيسي للجمعية العربية لعلوم الإنتاج الحيواني ، والأسباب التي أعاقت عقده في الموعد الذي حددته نقابة المهندسين الزراعيين الأردنيين باعتبارها الجهة المستضيفة للاجتماع.

وقرر المكتب التنفيذي:

1 – الطلب من المنظمات التي لم تسم مرشحيها لحضور الاجتماع التأسيسي للجمعية إلى ضرورة الإسراع في تسمية مرشحها من الزملاء الاختصاصيين في مجال الإنتاج الحيواني.

2 – التأكيد على المنظمات بضرورة تسهيل إجراءات سفر مرشحيهم لحضور الاجتماع التأسيسي للجمعية.

3 – توجيه الشكر والتقدير لنقابة المهندسين الزراعيين الأردنيين لدعوتها لاستضافة أعمال الاجتماع التأسيسي، والطلب منهم تحديد موعد جديد للاجتماع بالتنسيق مع الأمانة العامة للاتحاد فور استكمال تسميات مرشحي المنظمات الأعضاء.

عاشراً – الجمعية العربية لعلوم الزراعة العضوية:

استعرض المكتب التنفيذي المذكرة التي أعدتها الأمانة العامة حول الاجتماع التأسيسي للجمعية العربية لعلوم الزراعة العضوية والأسباب التي دعت إلى تأجيل عقده.

وقرر المكتب التنفيذي:

1 – الطلب من المنظمات الأعضاء التي لم تسم مرشحيها لحضور الاجتماع التأسيسي الإسراع في تسمية مرشحيها، وتسهيل سفرهم لحضور الاجتماع.

2 – تكليف الأمانة العامة بالتنسيق مع نقابة المهندسين الزراعيين السوريين لتحديد موعد جديد لعقد الاجتماع التأسيسي فور استكمال تسميات المرشحين.

حادي عشر – اتفاقية التعاون مع قناة الزراعة العربية:

اطلع المكتب التنفيذي على الاتصالات الجارية بين الأمانة العامة للاتحاد وقناة الزراعة العربية الفضائية التي تبث إرسالها من المملكة العربية السعودية بهدف التعاون بين الاتحاد والمنظمات الأعضاء مع القناة الفضائية الزراعية العربية الوحيدة في الوقت الراهن، كما اطلع على أهداف القناة ومشروع اتفاقية التعاون التي وضعت بالتنسيق بين الأمانة العامة والقناة.

وقرر المكتب التنفيذي:

1 – الموافقة على التعاون مع قناة الزراعة العربية والبنود المدرجة في مشروع اتفاقية التعاون.

2 – الطلب من المنظمات الأعضاء تسمية ضابط ارتباط للقناة الزراعية في أقطارهم.

3 – تكليف الأمانة العامة بإعداد آلية عمل بين القناة وضباط الارتباط تحدد فيها المهام والالتزامات المترتبة على الجانبين بالتنسيق مع المنظمات الأعضاء.

ثاني عشر – الاحتفالات الجارية بعيد المهندس الزراعي العربي:

استعرض المكتب التنفيذي الأنشطة والفعاليات التي نفذتها المنظمات الأعضاء للاحتفال بعيد المهندس الزراعي العربي المصادف للتاسع من أيلول / سبتمبر من كل عام، وبعد الاستماع إلى مداخلات ممثلي المنظمات الأعضاء.

قرر المكتب التنفيذي:

1 – توجيه الشكر والتقدير إلى كافة مجالس المنظمات الأعضاء بالاتحاد على تكريسها لهذه المناسبة الهامة في الاحتفال سنوياً، وعلى تنوع الأنشطة والفعاليات التي نفذتها احتفالاً بالعيد.

2 – التأكيد على المنظمات الأعضاء بضرورة الاحتفال بهذه المناسبة وموافاة الأمانة العامة للاتحاد وسنوياً بالأنشطة المنفذة لديها، ليتم عرضها دورياً على اجتماعات المكتب التنفيذي.

ثالث عشر – اجتماعات الدورتين الثامنة والثلاثين والدورة التاسعة والثلاثين للمؤتمر العام:

اطلع المكتب التنفيذي على المذكرة التي أعدتها الأمانة العامة بشأن زمان ومكان اجتماعات الدورتين الثامنة والثلاثين والتاسعة والثلاثين للمؤتمر العام للاتحاد واستمع إلى الزملاء في منظمتي المغرب والجزائر بهذا الشأن.

وقرر المكتب التنفيذي:

1 – توجيه الشكر والتقدير للزملاء في جمعية

المهندسين الزراعيين المغاربة على دعوتهم الكريمة لاستضافة أعمال اجتماعات الدورة الثامنة والثلاثين للمؤتمر العام التي ستعقد في شهر مايو / أيار 2011.

2 – تكليف الأمانة العامة بالتنسيق مع الزملاء في المغرب لتحديد الموعد الدقيق لعقد اجتماعات الدورة.

3 – توجيه الشكر والتقدير للزملاء في الاتحاد الوطني للمهندسين والتقنيين الزراعيين الجزائري على دعوتهم الكريمة لاستضافة أعمال اجتماعات الدورة التاسعة والثلاثين للمؤتمر العام التي ستعقد في شهر يونيو / حزيران 2012 مترافقة مع أعمال المؤتمر الفني الدوري التاسع عشر للاتحاد.

خامس عشر– البرقيات:

قرر المكتب التنفيذي في ختام أعماله توجيه برقيات الشكر والعرفان لكل من:

- صاحب الجلالة الملك حمد بن عيسى آل خليفة المحترم، ملك مملكة البحرين على الجهود المبذولة لتطوير وتحديث المملكة والإنجازات الكبيرة التي شهدتها المملكة في عهده الميمون.

- صاحبة السمو الملكي الأميرة سبيكة بنت إبراهيم آل خليفة، عقيلة جلالة الملك على الجهود الخيرة التي تبذلها في المبادرة الوطنية لإعطاء القطاع الزراعي اهتماماً خاصاً لنهضته وتطويره والتغلب على معوقات تنميته.

- معالي الدكتور جمعة بن أحمد الكعبي، وزير البلديات والتخطيط العمراني لرعايته أعمال ملتقى تحديات التنمية في مملكة البحرين والجهود المقدرة التي يبذلها لتطوير القطاع الزراعي ودعم الفنيين والعاملين فيه.

والمكتب التنفيذي للاتحاد في ختام دورة اجتماعاته يتشرف بالتوجه بالشكر والتقدير إلى مملكة البحرين ملكاً وحكومة وشعباً على رحابة الاستقبال وكرم الضيافة.

كما ويتوجه بالشكر والتقدير لمعالي وزير البلديات والتخطيط العمراني على تفضله برعاية أعمال اجتماعات الدورة المترافقة مع فعاليات ملتقى تحديات التنمية الزراعية في البحرين.

ويخص بالشكر والتقدير الزملاء في جمعية المهندسين الزراعيين البحرينية على ما بذلوه من جهد مميز لضمان نجاح اجتماعات الدورة والسهر على راحة الوفود المشاركة.

الأمين العام الدكتور يحيى بكور	رئيس الاتحاد المهندس فؤاد حبيب خليفة

تأثير أشعة غاما على الصفات المورفولوجية والفيزيولوجية لصنفي القمح (بحوث 11 – شام4)

منفذة البحث: م. عهد زبيدة

الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية – مركز بحوث طرطوس– محطة بحوث الجماسة

الملخص:

درس تأثير أشعة غاما ذات الجرعة (15 كيلو راد) على صنفي القمح بحوث11(قاسي) وشام 4(طري) في الحقل. أوضحت نتائج الدراسة لهذه الجرعة حدوث طفرات (تغيرات) مورفولوجية وفيزيولوجية لكلا الصنفين بدرجات متباينة وفقا لاستجابة الصنفين للمطفرات الفيزيائية بفعل تباين حساسية كل صنف تجاه أشعة غاما(ō) ، وكانت نسبة التغيرات الشكلية المرئية حقلياً للجيل الثاني (M2) للاقماح الطرية شام4(15٪) بالمقارنة مع الاقماح القاسية بحوث11(10٪) كما شوهدت النتائج التالية:

1– التغيرات المرئية الحقلية على بحوث11 كصفة التسنبل المبكر(Early heading) حيث كان البدء بالإسبال قبل الشاهد ب/10/ أيام وهي (صفة فيزيولوجية) مهمة للسماح بالهروب من الأمراض الفطرية وبالأخص (الأصداء) كما أنها مهمة في منطقة الاستقرار الثانية (250 – 350 ملم) لتجنب التأثيرات الضارة للحرارة المرتفعة والجفاف أثناء مرحلة (الإزهار والعقد والنضج الكامل للحبوب) وشوهدت أيضا صفة السنابل بدون طبقة شمعية.

2– التغيرات المرئية الحقلية على شام4 كصفة زيادة عدد الاشطاءات المثمرة (High tillering) حيث زاد عدد الاشطاءات (3 –4) اشطاء عن الشاهد وأيضا صفة كبر حجم السنبلة (Big spike) (صفات مورفولوجية) التي تفيد في زيادة الغلة.

برهنت دراسة الجيل الثالث والرابع (M3، M4) لبحوث11 أن التغيرات المرئية الحقلية لصفتي التسنبل المبكر والسنابل بدون طبقة شمعية ذات قابلية توريث (heritability) عالية ، كما لوحظت قابلية التوريث لصفة زيادة عدد الاشطاءات بالنبات الواحد في الجيل الثالث على شام4.

الكلمات المفتاحية: أشعة غاما(ō)– طفرة – التغيرات الشكلية المرئية حقليا– طفرة مورفولوجية – طفرة فيزيولوجية القمح(القاسي – الطري) – الاشطاءات – التسنبل المبكر

The influence of Gamma radiation dose (15 k.r) on physiological and morphological character of two wheat varieties (Bohoos[11] and Sham [4]).

E. Ahed Zbidha

General Commission for Scientific Agricultural Research – Research Center of Tartous – Research Station of jammasee

Abstract:

The effect of Gamma radiation (15 k rad) on the two wheat varieties (Bohoos11 and Sham4) was assessed in afield study.

Radiation indused morphological and physiological mutations in both varieties. However , the response differed between varieties. The percentage of visible morphological changes in the second generation (M_2) of the soft wheat Sham4 was15% compared to10% in the hard wheat Bohoos11(10%)

1- as for the variety Bohoos11: early heading trait was noted ten days earlier than unirradiated Bohoos11 (control) this trait is very important to allow escape from fungal diseases (particularly rusts) as well as being important to allow crops in the second rainfall area (250 – 350 mm) to avoid the adverse effects of high temperature during the grain filling phase also non waxy skin spikes trait was noted.

The study of the (M_3, M_4) generations for Boohos11 confirmed that the visible changes noted in the field for both traits (early heading-non waxy skin) Had high heritability

2- as for the Sham4 variety: high tillering triats was noted(3-4 tillering) more than Sham4 (control). and second trait big spike was noted too both traits lead to high grain yields

The study of the (M_3) generation for Sham4 confirmed that the two traits (high tillering – big spike) had high heritability too

Key Wards:
Gamma Rays – mutation – visible changes in the field – morphological – physiological- Wheat (hard – soft)-tillering

المقدمة:

يعد القمح من المحاصيل النجيلية الهامة في تغذية الإنسان وإمداده بالطاقة وهو المحصول الاستراتيجي الأول في العالم ويحتل حوالي 22٪ من مساحة الأراضي المزروعة في العالم بوجه عام ويعتبر غذاء أساسي لحوالي 35٪ من سكان العالم (منصور 19999).

وفي العالم العربي هو احد اكبر المحاصيل الأساسية الاستراتيجية حيث معدل استهلاك الفرد من القمح في الوطن العربي(163 كغ) في السنة ويعتبر العالم العربي اكبر سوق مستورد للحبوب وخاصة القمح ويمثل استيراد القمح 65 ٪ من احتياجاتهم الأساسية(منصور 19999) إما في سوريا فالقمح هو المحصول الاستراتيجي من حيث المساحة المزروعة حيث يمثل 60٪ من الأراضي المروية أما في الأراضي البعليه فيحتل مساحة (926826 هكتار في منطقتي الاستقرار الأولى والثانية) (منشورات الاحصائية2000) وحيث بلغ الإنتاج لعام 2000(4317 ألف طن) بينما كان الطلب (2900 ألف طن) (منشورات الاحصائية 2002).

يعاني القمح في سوريا من الضغوطات البيئية مثل ارتفاع درجات الحرارة والجفاف خلال فترة نضج الحبوب(اللبني– الشمعي– الكامل) مما يؤدي إلى صغر حجم الحبوب وقلة الغلة وانخفاض النوعية وتدهور الصفات المرغوبة ويصاب بالأمراض الفطرية مثل الصدأ (البرتقالي – الأصفر) وخاصة في مرحلة النضج الشمعي لذلك يجب علينا الاستمرار في استنباط الطرز التي تمتلك آليات تحمل حقيقية للضغوطات والتبدلات البيئية المستمرة ومقاومة للإصابة بالأمراض الفطرية، إذا استعرضنا طرق التربية المعروفة (انتخاب أجمالي – انتخاب فردي – التهجين) لاستنباط طرز وراثية (عالية المردود وذات مواصفات تكنولوجية ومورفولوجية وفيزيولوجية جيدة) والى جانب هذه الطرائق توجد أيضا طرائق فعالة في توسيع دائرة الاختلاف الوراثي (genetic variation) في الأقماح وذلك باستخدام وسائل التطفير الصناعية المطفرات الفيزيائية كالاشعاعات المؤينة (غاما – اكس – النيترونات المسرعة وبعض النظائر المشعة) والمطفرات الكيميائية (NEU –NMU – SA – EI - DES) (Akihiko ando1998). ويعد إحداث الطفرات في النبات مصدرا مستمرا للتباين والاختلاف ويكرس هذا الاختلاف بفعل الانتخاب للحصول على سلالات جديدة (عياش 1981) وتعد سلالة القمح الطافرة الناتجة عن برنامج الطفرات وسيلة مهمة جدا في برامج التهجين لاستخدامها كآباء لزيادة فعالية التهجين لتحسين أنواع القمح (مسعود 1981) من أهم مميزات هذه الطريقة هو تغير عامل وراثي واحد أو عدة عوامل (طويل 1985) للحصول على تراكيب وراثية جديدة مفيدة في التوصل لسلالة مثل مبكرة في النضج للهروب من الضغوطات البيئية وخاصة خلال فترة أطوار (الاشطاء – خروج السنبلة – الإزهار– العقد).

هدفت بهذه الدراسة إلى تقصي:

ا – التغيرات أو التبدلات المرئية الحقلية الناتجة من تأثير أشعة غاما ذات الجرعة /15 كيلو راد/ على صنفي القمح (بحوث11– شام4) والتي ظهرت حقليا في الجيل الثاني/ M2 /

2– قابلية توريث هذه التغيرات والتي ظهرت حقليا أيضا في الجيل الثالث والرابع /M4 , M3 / هذا دليل بأنها ليست تغيرات بيئية وإنما تغيرات وراثية.

ومما يؤكد على أهمية النباتات الطافرة أن التطبيق العملي للطفرات قد أنتج أكثر من (2252) صنفا نباتيا طافرا منها /170 / صنفا حبيا طافرا في القمح القاسي والقمح الطري والشعير (تقارير وكالة الطاقة الذرية 2000).

الدراسة المرجعية:

تعرف الطفرات (mutation) بأنها التغير الحاصل في تركيب المورثة (gene) أو الصبغي (chromosome) مثل حالات (الانقلاب– الانتقال– الانقطاع) بالإضافة إلى التغير الحاصل في العدد الصبغي بحيث يؤدي إلى إظهار صفة أو خاصة لم تكن موجودة من قبل ، والطفرة الاصطناعية (induced mutation) هي تقليد للطفرات الموجودة في الطبيعة (spontaneous mutation) وتنتج بوتائر أسرع بكثير مقارنة مع نسب حدوثها في الطبيعة(مسعود 1981)

وجد أن معدل الطفرات في صنف القمح المزروع قرب تشرنوبيل كان أعلى ب /6مرات / من نفس الصنف المزروع على بعد 30كم من تشرنوبيل(Kovalchuk 2000).

وأيضا أكد بعض الباحثين من الصين الوصول إلى طفرة جديدة في القمح بكل زهيرة تحتوي ثلاث مدقات وأنتجت غلة جيده (Nanchong 2003) ، احتلت الحبوب خلال السنوات القليلة الماضية الاهتمام الأكبر في برنامج تربية الطفرات وبالأخص القمح (Jan Rissler2001) للحصول على تغيرات لتحسين مواصفاتها الإنتاجية ، حيث أكدت بعض الدراسات التوصل إلى سلالات مبكرة في التسنبل وذات إنتاجية عالية من القمح الطري المعرض لأشعة غاما ذات الجرعة (20 كيلو راد) و الوصول إلى سلالات مقاومة للجفاف بتأثير أشعة غاما على القمح الطري (Mahar 2000) تختلف حساسية النباتات للأشعة حسب النوع النباتي لذا يجب استخدام جرعة معينة من الأشعة للحصول على الطفرات النافعة دون الإضرار بالقدرة الحيوية للنبات والجرعة المفيدة من أشعة غاما للقمح الطري (GY (350 -150 وللقمح القاسي (-100 300 GY) (مسعود 1981).

وفي دراسة أخرى حول الطفرات المورفولوجية الفيزيولوجية البيوكيميائية في القمح القاسي والطري المعامل بأشعة غاما بينت النتائج أن الجرعات المستخدمة (10– 15 كيلو راد) ذات فاعلية في إحداث التغيرات المرئية الحقلية وتراوحت نسبتها (15– 25 ٪) للاقماح المعرضة (طويل 1986).

إن القمح المتعدد الصيغة الصبغية (multiploide) أكثر قابلية للتطفير من (diploide-tetraploide) وذلك بسبب مخزونه من الجينات القابلة للتطفير (mutant able gene) (Quisenberry 1968). وهناك تأكيد أخر أن مصادر التغيرات والتنوع الوراثي في النباتات خلطية التلقيح وذاتية التلقيح ناتجة عن (الطفرات–التهجين – التضاعف الصبغي) (عياش 1981).

المواد وطرق البحث:

نفذت هذه الدراسة في محطة بحوث الجماسة – مركز بحوث طرطوس– بدءا من عام / 2001– 2002 / باستخدام صنف القمح بحوث11(القاسي) وصنف القمح شام4(الطري) وعوملت البذور الجافة في هيئة الطاقة الذرية بجرعة / 15كيلوراد / من أشعة غاما الصادرة عن عنصر الكوبالت 60Co

– زرعت حبوب الصنف بحوث11 القاسي المعامل / M0/ في الحقل ب (1000 حبة) في موسم /2001– 2002 / في قطعتين كل قطعة تحوي (500 بذرة) بمساحة (1 ×2) م2 وزرعت قطعة الشاهد في منتصف المسافة بين القطعتين وبالمساحة نفسها ونفس عدد الحبوب للحصول على الجيل الأول /M1 /(M0⟵M1).

– زرعت حبوب الصنف شام4 الطري المعامل / M0 / بالطريقة نفسها ونفس عدد الحبوب (1000 حبة) المعامل والشاهد في نفس الموسم أيضا للحصول على الجيل الأول/ M1 /(M0⟵M1).

الجيل الأول بالنسبة للصنفين (بحوث11– شام4) (M_1):

لم اجري أي عملية انتخاب في هذا الجيل بسبب الطبيعة المتنحية في التراكيب الوراثية الجديدة والتي لا تظهر التغيرات المرئية إلا حين تجانس التراكيب الوراثية في الجيل الثاني (M2) حيث حصدت فقط السنابل الرئيسية في الجيل

الأول (M1) للقمح القاسي بحوث11 في عام /2001–2002/ للقمح الطري شام4 في عام/2001 –2002 /

– زرعت حبوب كل سنبلة رئيسية حصدت من الجيل الأول (M1) لكلا الصنفين في سطور متباعدة وزرع الشاهد إلى جانبهم أيضا بنفس الطريقة للحصول على الجيل الثاني بالنسبة للبحوث11 تمت الزراعة في عام (2002–2003) بالنسبة لشام4 تمت الزراعة في عام (2002 – 2003).

الجيل الثاني بالنسبة للصنفين (بحوث11 – شام4) (M_2):

يعد هذا الجيل مهم في كل طرائق التربية بسبب حدوث الانعزالات وظهور التغيرات المرئية الحقلية وتم انتخاب السنابل المميزة في الشكل لكلا الصنفين عن الشاهد أو الآباء غير المعاملين (الصنف غير المعامل) وعلقت عليها بطاقات خاصة لحفظ رقم الخط والصفة.

وبدأت عملية الانتخاب وتجميع الملاحظات من مرحلة الإنبات ولم أتمكن من اخذ قراءات الطفرات الكلوروفيلية (التغيرات اللونية) في مرحلة الإنبات والنمو بسبب هطول الأمطار الغزيرة وعدم جفاف الأرض خلال أكثر من شهرين للصنفين واستمرت عملية الانتخاب حتى مرحلة جفاف الحبوب والحصاد إلى جانب الانتخاب الفردي للسنابل المميزة (individual selection) أخذت مجموعة من السنابل بشكل عشوائي للخطوط المتبقية في مرحلة النضج التام لزراعتها (Bulk)لأن الطفرة ربما تكون في هذه السنابل وتظهر في الجيل الثالث (M3) الانعزالات.

– جرى انتخاب النباتات الجيل الثاني لصنف قمح بحوث11 في موسم (2002 – 2003) حيث انتخبت النباتات التي تحمل السنابل ذات (التسنبل المبكر – سنابل بدون طبقة شمعية) ولصنف شام4 في نفس الموسم انتخبت الصفات (زيادة عدد الاشطاءات المثمرة – وكبر حجم السنابل) أخذت من (2– 3) سنبلة لكل انعزال أو لكل صفه.

– زرعت حبوب (بحوث11) عائلة (التسنبل المبكر – سنابل بدون طبقة شمعية) في موسم (2003– 2004) وأيضا زرعت حبوب شام4 عائلة(زيادة عدد الاشطاءات المثمرة – كبر حجم السنابل) في موسم(2003– 2004) كل سنبلة بخط إلى جانب كل عائلة زرع الشاهد وحبوب السنابل المأخوذة كمجموعة عشوائية لنفس الجيل لكلا الصنفين زرعت في سطور متباعدة (bulk method) أوليت اهتمامي الأكثر في صفتين التسنبل المبكر وكثرة الاشطاء لكل الأجيال.

الجيل الثالث للصنف بحوث11– شام4 (M_3): استمرت عملية الانتخاب الفردي بسبب الانعزالات التي ظهرت لبعض الخطوط غير المتماثلة في كل عائلة ففي عائلة التسنبل المبكر حيث كان البدء الإسبال يتراوح من (5–11) يوم قبل الشاهد وجمعت الخطوط المتماثلة في مرحلة الجفاف النبات والنضج التام لكل من عائلة التسنبل المبكر وعائلة السنابل بدون طبقة شمعية للصنف بحوث11وعائلة الاشطاء العالي وكبر حجم السنبلة للصنف شام4 لوحظت قابلية التوريث عالية في هذا الجيل للصفات (التسنبل المبكر – عدد الاشطاءات المثمرة – السنابل بدون طبقة شمعية) حيث قابلية التوريث مهمة جدا للتأكد من أسباب التغيرات سببها وراثيا آم بيئيا فالتغيرات الظاهرية الناتجة عن البيئة تزول ولا تورث من جيل إلى جيل بينما تكون الطفرة الوراثية ثابتة وتورث.

الجيل الرابع للصنف بحوث11 – – شام4 (M_4):

هذا الجيل مهم جدا خاصة في طريقة التربية بالطفرات لملاحظة قابلية التوريث في الخطوط المتماثلة وتم حصاد الخطوط المتماثلة لكل عائلة (التسنبل المبكر والسنابل بدون طبقة شمعية – عدد الاشطاءات المثمرة) لزراعتها في بيئات مختلفة للتأكد من هذه السلالة الجديدة الناتجة ودراسة حبوبها تكنولوجيا. وحسبت في النهاية نسبة

الطفرات للجيل الثاني والثالث ونسبة قابلية التوريث في العائلة للجيل الثالث والرابع وفق المعادلات الرياضية التالية:

حساب نسبة النباتات المتباينة (الطفرة) عن الشاهد داخل الخط (٪) لكل صنف للجيل الثاني

بالخط (M_2)٪ = عدد النباتات الطافرة بالخط ×100/عدد النباتات الكلي بالخط

ولحساب نسبة الطفرات الكلي للجيل الثاني والثالث (M_2) و(M_3) للصنف تحسب كالتالي:

نسبة الخطوط المتباينة عن الشاهد٪ =

الخطوط التي فيها التباين الشكلي ×100

عدد الخطوط الكلي المزروع

ولحساب نسبة قابلية التوريث في الجيل الثالث والرابع تحسب كالتالي:

نسبة قابلية التوريث للعائلة ٪ =

عدد الخطوط المتماثلة وراثيا في العائلة × 100

عدد الخطوط الكلي للعائلة

نسبة الانعزالات داخل الخط بالعائلة ٪=

عدد النباتات المتباينة وراثيا بالخط ×100

عدد النباتات الكلي للخط بالعائلة

النتائج والمناقشة:

أدت هذه الجرعة /15كيلو راد / من أشعة غاما إلى ظهور تغيرات شكلية مرئية (طفرات مورفوفيزيولوجية) في الحقل للقمح القاسي والطري وحصلت على النتائج التالية: التبكير في موعد النضج (طفرة فسيولوجية) كثافة الاشطاء (طفرة مورفولوجية) قابلية توريث بعض الصفات إلى الأجيال (M4- M3) (طفرة وراثية) .

جدول (1) يبين نسبة الطفرات التي ظهرت في الحقل لكل صنف في الأجيال الثلاثة

اسم الصنف المعامل	رقم الجيل	الطفرات (التباينات) المورفوفيزيولوجية المنتخبة في الحقل	نسبة الخطوط المتباينة (٪) المورفوفيزيولوجية
بحوث11	M1	لا يوجد	لا يوجد
بحوث11	M2	early heading – وبدون طبقة شمعية	٪ 10
بحوث11	M3	– early heading- بدون طبقة شمعية	٪65
شام4	M1	لا يوجد	لا يوجد
شام4	M2	Big spike- high tillering	٪ 15
شام4	M3	Big spike – high tillering	٪68

نلاحظ من الجدول أن صنف شام4 (القمح الطري) (triticum eastivum) التابع إلى المجموعة السداسية 2n=42 (hexeaploide) نسبة الطفرات المورفوفيزيولوجية أعلى من الصنف بحوث11 للقمح القاسي (triticum durum) التابع للمجموعة الرباعية (tetraploide 2 n = 28) بسبب أنها تمتلك خزانا واسعا من الجينات المتوفرة من أجل التطفير كما نلاحظ من الجدول أن صفة التسنبل المبكر early heading) ظهرت في الجيل الثاني والثالث (M3, M2) للصنف بحوث11 و أيضا صفة كثافة الإشطاء في الجيلين (M3,M2) للصنف شام4 هذا دليل واضح على أن الطفرة أو (التغير الحاصل) تتميز بأنها تورث إلى الأجيال الأخرى ولعدد غير محدود في حين أن التغيرات الناتجة عن العوامل البيئية تزول بزوال المسبب الذي أحدثها ولا تورث للأجيال اللاحقة أو التالية وصفة التسنبل المبكر صفة (فسيولوجية) هامة وصفة بدون طبقة شمعية لوحظت في الجيل الثاني والثالث لنفس الصنف كما لوحظت صفة (كبر حجم السنبلة) على شام4 في كلا الجيلين

جدول (2) يبين عدد أيام للبدء في الإسبال لصفة التسنبل المبكر (early heading) في صنف بحوث11 مقارنة مع الشاهد والتغيرات الحاصلة في وزن الحبوب للجيل الثاني (M2)

رقم الخط المنتخب منه السنابل للجيل الثاني	عدد السنابل المنتخبة بكل خط	عدد أيام من الزراعة للبدء في الإسبال	متوسط وزن الحبوب في السنبلة غ
2	1	89	2.5
32	1	90	2.5
52	1	91	3
7 5	1	90	2.5

رقم الخط المنتخب منه السنابل للجيل الثاني	عدد السنابل المنتخبة بكل خط	عدد أيام من الزراعة للبدء في الإسبال	متوسط وزن الحبوب في السنبلة غ
80	1	95	2.5
101	1	95	4.5
109	1	92	2.5
120	2	89	4.5
131	1	92	5
139	2	91	4.5
140	2	92	5
159	1	92	4
200	1	95	4.5
210	2	93	4
250	1	89	5
320	2	92	5
340	1	94	6
357	3	89	6.25
366	1	90	4.75
371	2	95	4
380	1	94	4
385	1	93	5
390	2	91	5.25
410	1	90	5.25
419	2	92	4.5
435	2	90	3.75
450	2	92	5.5
480	1	92	5
510	1	89	4.5
523	1	89	5.5
548	1	94	3.5
574	2	91	4
580	1	90	5.75
610	1	95	5.25
622	1	92	4
633	2	95	3
641	1	92	2.5
653	1	90	2.75
731	1	90	2.5
744	1	91	4
759	1	95	3
775	1	95	4.75
789	1	91	5
789	1	93	4

مجموع عدد الخطوط= (44)، مجموع = 57 سنبلة

متوسط= 92 يوم متوسط الوزن =5

شاهد (غير المعامل) = متوسط= 100يوم متوسط الوزن=4,5

نلاحظ من الجدول (2) أن صفة التسنبل المبكر (early heading) لصنف بحوث11 في الخط (2) حيث كانت مبكرة عن الشاهد ب (11) يوم لبعض الخطوط وهذه الصفة مهمة في الهروب من الأمراض والجفاف والحرارة المرتفعة والتغيرات الحاصلة في وزن الحبوب بالسنبلة ايجابية وليست سلبية مقارنة مع الشاهد وكما نلاحظ في الخط نفسه (2) وزن الحبوب بالسنبلة كان اقل من الشاهد ولكن هذه الصفة الفيزيولوجية مهمة للأقماح وخاصة بحوث11 للهروب من فترة انتشار الصداء (البرتقالي – والأصفر).

جدول (3) يبين قابلية التوريث لعائلة التسنبل المبكر (early heading) في الجيل الثالث والرابع (M3 ، M4) لصنف بحوث11

رقم الجيل (M3)	متوسط التباين داخل عائلة التسنبل المبكر	متوسط التماثل داخل عائلة التسنبل المبكر	متوسط الشاهد
عدد الأيام لبداية الإسبال	92يوم	90يوم	100يوم
وزن الحبوب في السنبلة	4.5غ	5غ	3.75 غ
رقم الجيل (M4)			
عدد الأيام البدء الإسبال	90يوم	90يوم	100يوم
وزن الحبوب في السنبلة	4.75غ	5غ	4.5غ

نلاحظ من الجدول /3/ أن قابلية التوريث (heritability) لصفة التسنبل المبكر دليل واضح على ثباتها وتوريثها إلى الجيل الثالث والرابع (M3 ، M4) ولوحظت نسبة التماثل الوراثي التسنبل المبكر في الجيل الرابع تقريبا 100 ٪ ووزن الحبوب في السنبلة ايجابي مقارنة مع الشاهد

جدول رقم (4) يبين صفة ثانية كثافة الاشطاء (high tillering) ظهرت لدينا في الحقل بالجيل الثاني (M2) على الصنف شام4 يبين عدد السنابل المنتخبة لهذه الصفة وعدد الحبوب في السنبلة

رقم الخط المنتخب منه السنابل(M2)	عدد السنابل المنتخبة من كل خط	متو متوسط عدد الحبوب في السنبلة الواحدة	متوسط عدد الاشطاءات لنبات الواحد
1–8	1	67	5
2—12	1	80	6
3—18	2	67	5
4—22	1	57	8
5—28	2	62	9
6—33	1	57	8
7–63	2	82	4
8–83	1	56	4
9–40	2	57	5
10 —42	1	85	6
11–49	2	60	5
12–50	1	64	4
13–35	2	90	8
14—95	1	72	5
15–110	2	63	6
16–130	2	70	4
17–139	1	90	8
18– 155	2	50	7
19—170	1	90	9
20—197	2	70	4
21—185	2	54	7
22—210	1	51	7
23—229	2	72	6
24—235	2	75	5
25—245	1	80	6
26—260	2	78	5
27—270	1	67	7
28—280	1	67	7
29—320	2	66	5
30—350	1	65	8
31—355	2	80	8
32—375	1	45	5
33—400	1	47	4
34—420	1	45	9
35—460	2	46	4
36—500	1	50	5
37—530	3	55	7
38—555	1	60	5
39—640	2	65	4
40—655	1	70	6
41—665	1	50	7
42– 675	2	75	5

مجموع الخطوط =42،مج السنابل= 62 متوسط عدد الحبوب =66 متوسط الاشطاء# 7

الشاهد (غير المعامل) متوسط عدد الحبوب = 60
متوسط الاشطاء 5

نلاحظ من الجدول (4) عدد السنابل المنتخبة مرتفع لصفة كثافة الاشطاء (high tillering) في الجيل الثاني وكما نلاحظ أن هذه الصفة تأثيرها غير سلبي على عدد الحبوب في السنبلة حيث التغيرات في عدد الحبوب طفيف وتأتي أهمية هذه الصفة (المورفولوجية) بزيادة الغلة وفي الاستفادة من بقايا المحصول (المجموع الخضري الجاف) بعد الانتهاء من الحصاد للأعلاف وأيضا لوحظ في الحقل بالجيل الثاني لنفس الصنف بعض الطفرات العشوائية المورفولوجية كصفة (big spike) كبر حجم السنبلة صفة مهمة لاحتوائها على كمية حبوب أكثر من الشاهد.

وأثناء دراستي للتغيرات أو التبدلات المرئية الحقلية في صنفي القمح أوليت اهتماما اكبر حول معرفة التالي:

أ – درجة التوريث لصفة التسنبل المبكر في الجيل الثاني والثالث والرابع لصنف بحوث11

ب– درجة تأثر هذه الصفات أو التبدلات المرئية الحقلية بالعوامل البيئية وخاصة صفة تزايد عدد الاشطاءات المثمرة

على شام4 (High tilliering) ودراستها في الجيل الثاني والثالث على شام4 لقابلية توريثها وخاصة هذه الصفة كصفة اقتصادية

الاستنتاج:

ساعدتنا هذه الدراسة في معرفة تأثير أشعة غاما ذات الجرعة / 15 كيلو راد / الصادرة عن الكوبالت (60Co) على صنفي القمح (بحوث11 نوع قاسي – شام4 نوع طري) وتبين لنا أن هذه الجرعة لها فعالية لا بأس بها في التوصل إلى النتائج التالية:

1- أن أصناف القمح التابعة للأنواع (قاسي hard – طري soft) مختلفة باستجابتها للمطفرات الفيزيائية حسب طبيعة النمط الوراثي /genotype / ففي الصنف شام4 (طري) استطاعت أشعة غاما إحداث تغيرات شكلية مرئية حقليا بنسبة(15٪) بينما لاحظنا في الصنف بحوث11 كانت النسبة (10٪) كما بينا ذلك في الجدول (1)

2-الحصول على تغيرات شكلية مرئية (مورفولوجية – فيزيولوجية) شوهدت في الحقل وهذا ما أكد في الجدول (1-2-3) صفة التسنبل المبكر المرئية في الحقل لها أهمية في الهروب من فترة انتشار الأمراض وصفة كثافة الاشطاء جدول (4) لها أهمية بزيادة الغلة ومن البديهي أن نذكر أهمية هاتين الصفتين على عدد ووزن الحبوب في السنبلة

3- أهمية طرق إحداث الطفرات الصناعية تقصد أحداث التنوع في الصفات الكمية القابلة

للتوريث وهذا ما أكد في الجدول / 1-2-3-4 / .

4- تعزز اعتماد طرق التربية باستخدام المطفرات الفيزيائية للحصول على التباين الوراثي القابل للتوريث وليسهل على المربي انتخاب السلالات الاقتصادية وللاستفادة منها إما (كآباء في برامج التهجين لتحسين الإنتاجية والنوعية) أو (الوصول إلى سلالات وأصناف ذات أهمية اقتصادية بانتخاب التغيرات الشكلية المفيدة ثم إكثار هذه التغيرات وإدخالها في حقول الاختبارية ثم حقول مقارنة الغلة وصولا إلى سلالة اقتصادية).

5-إثبات إمكانية استخدام طريقة إحداث الطفرات بالمطفرات الفيزيائية بشكل فعال لتحسين الأصناف والأنواع (قاسي ، طري) للنباتات ذاتية التلقيح ويمكن استخدامها على نباتات خلطية التلقيح لتحسين صفة واحدة للنباتات ذات أهمية اقتصادية دون تغير أي صفة أخرى في الصنف المحدد وكذلك يمكن استخدامها في النباتات التي تتكاثر خضريا وأيضا في النباتات صعبة التلقيح (مسعود 1981).

المراجع:

1- منصور احمد توفيق 1999 – برنامج بلا حدود تاريخ عرض الحلقة 1999/5/5 مع الخبير الدولي للبحوث الزراعية في ايكاردا

2 – منشورات المجموعة الإحصائية الزراعية السورية لعام 2002 – قسم الإحصاء – وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي بسورية

3 – منشورات المجموعة الإحصائية الزراعية السورية لعام 2000 – قسم الإحصاء وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي بسورية

4 - Akihiko Ando. P.D, and others presented the research "using ionizing radiations and mutagenic substances in plant species "to generate and extend genetic variability in (1998)

5 – عياش غسان. الوراثة النباتية ، صفحة (105 – 170) مطبوعات كلية العلوم جامعة دمشق ، (1981)

6 – مسعود كاسر. تربية محاصيل حقلية ، صفحة (50 – 53) مطبوعات كلية الزراعة جامعة حلب ، (1981)

7 – طويل وليد – استخدام مادة داي ايثيل سلفيت لتغير التراكيب الوراثية في القمح – أسبوع العلم الخامس والعشرون دمشق (1985)

8- تقارير وكالة الطاقة الذرية العالمية لعام (2000) FAO IAEA / من الانترنيت

9 – مسعود كاسر. أساسيات تربية نبات ، صفحة (154 – 163) مطبوعات كلية الزراعة جامعة حلب، (1981)

10-Kovalchuk,O.et al., presented the report " wheat mutation rat after chernobyl " Journal of Nature,5 October (2000)

11 - Nanchong , Sichuan,China West Normal University, "anew mutation in wheat producing three pistils in afloret" Journal of Agronomy and Crops Sciences, August (2003) ,vol.189 , no. 4, pp.270-273 (3)
12 – Jane Rissler of the Union of Concerned Scientists presented the report "that mutation breeding has been used on wheat" to Reutres May17,(2001)
13 – Mahar. A.R., Hollington. P.A.,and others presented the study "mutation – indused earliness in wheat" Center for Arid Zone Studies,University of Wales, Bangor,UK (2000)
14 – طويل وليد – الفعل التخصصي للمطفرات الفيزيائية والكيميائية على القمح – أسبوع العلم السادس والعشرون اللاذقية (1986)
15 – Quisenberry. K.S and Reitz. L.P"wheat and wheat improvement" pp(73 -78) the Series Agronomy, No. 13, Amerrican Society of Agronomy ,(1967)

الوصول إلى سلالة مبكرة في الإسبال للصنف بحوث11 في الجيل الخامس بعشرة أيام مقارنة بالشاهد في عام 2006

تأثير خواص التربة في قيم الأهمية النسبية

للأنواع الحراجية في الغابة الطبيعية في جبال حسياء

دراسة أولية

م. عبد المسيح دعيج
الجمهورية العربية السورية

الملخص:

يهدف هذا البحث إلى معرفة تأثير الـ PH التربة ومحتواها من كربونات الكلسيوم والكلس الفعال والمادة العضوية والآزوت والفوسفور والبوتاسيوم في قيم الأهمية النسبية للبطم الأطلسي والأجاص السوري واللوز الشرقي في الغابة الطبيعية في جبال حسياء.

تم إجراء الدراسة خلال عام 2008، حيث تم اختيار 6 مواقع من أراضي الغابة الطبيعية مساحة كل موقع 1 هكتار، ثم تم أخذ عينات التربة من المواقع السابقة على عمقين 0–30سم و30–60سم في الترب متوسطة العمق وعلى عمق واحد 0–30 سم في الترب السطحية، وأجريت تحاليل على هذه العينات لقياس درجة PH التربة ومحتواها من الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم والكلس الفعال وكربونات الكلسيوم والمادة العضوية، كما تم تحديد قيم الأهمية النسبية للبطم الأطلسي والأجاص السوري واللوز الشرقي في الغابة الطبيعية.

بعد التحليل الإحصائي للنتائج باستخدام برنامج anova وحساب أقل فرق معنوي lsd عند المستوى 0.05 تبين أن PH التربة في مواقع الغابة الطبيعية ومحتواها من الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم والمادة العضوية ضمن الحدود الملائمة لنمو الغراس الحراجية.

أولاً الهدف من الدراسة:

معرفة تأثير PH التربة ومحتواها من كربونات الكلسيوم والكلس الفعال والمادة العضوية والآزوت والفوسفور والبوتاسيوم في الأهمية النسبية للأنواع التالية: البطم الأطلسي، الأجاص السوري، اللوز الشرقي في الغابة الطبيعية.

ثانياً مواد البحث:

1– مواقع الدراسة:

تم اختيار 6 مواقع بمساحة 1 هكتار من أراضي الغابة الطبيعية في جبال حسياء، 3 مواقع في الزويتينة و3 مواقع في جب الجراد.

2– المادة النباتية:

أشجار البطم الأطلسي والأجاص السوري واللوز البري في المواقع المدروسة من الغابة الطبيعية بأعمار مختلفة.

3- موعد إجراء الدراسة:

تم تنفيذ الدراسة خلال عام 2008.

4- الدراسة التحليلية للتربة:

تمت في مخابر كلية الزراعة في جامعة البعث وشملت كلاً من:

- تحديد نسبة الآزوت والبوتاسيوم والفوسفور وكربونات الكلسيوم والكلس الفعال والمادة العضوية في التربة.
- تحديد درجة PH التربة.

تم أخذ عينتين من المواقع المدروسة ذات الترب متوسطة العمق على عمقين 0-30 سم وتم استخدام 3 مكررات من كل عينة (عودة وشمشم، 2000).

5- الأهمية النسبية للأنواع في الغابة الطبيعية:

تم تحديد مقطع في كل موقع من المواقع المدروسة في أراضي الغابة الطبيعية بطول 100 م بشكل متعامد مع خطوط تساوي الارتفاع قدر الإمكان وتعليمه بدهان أحمر اللون في أسفله وأعلاه برمز المقطع ويتم مد حبل بين النقطتين أسفل وأعلى المقطع ويقسم إلى عشرة أقسام متساوية طول كل منها 10 م.

أما عن إجراء المسوح النباتية للغطاء النباتي الخشبي في المقطع فقد اعتمدت طريقة الخط المعترض، تقدير التغطية النباتية كما يمكن من خلال هذه الطريقة تسمية المجتمعات النباتية من خلال قيمة الأهمية النسبية والتي هي حاصل جمع الكثافة النسبية والتغطية النسبية والتكرار النسبي حيث أن:

الكثافة النسبية = عدد أفراد النوع في 100م × 100/ عدد الأفراد الكلي للأنواع في 100م.

التغطية النسبية = مجموع تقاطعات أفراد النوع في 100م × 100/ مجموع التقاطعات الكلية للأفراد جميعاً في 100م.

التكرار النسبي للنوع = التكرار المطلق للنوع × 100/ مجموع التكرارات المطلقة للأنواع.

التكرار المطلق للنوع (10م) التي ظهر فيها النوع /العدد الكلي للقطع (10قطع) (عبيدو، 1999).

6- التحليل الإحصائي:

تم استخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة للمقارنة بين المواقع المدروسة (6 مواقع في الغابة الطبيعية)، عينتان أو عينة من كل موقع حسب عمق التربة فيه، 3 مكررات لكل عينة، لكل مؤشر مدروس، ومقارنة المؤشر المدروس مع الأهمية النسبية لكل نوع في مواقع الغابة الطبيعية، ثم تمت معالجة البيانات إحصائياً باستخدام تحليل التباين anova (اختبار دونكان) وتم حساب أقل فرق معنوي lsd عند مستوى 0.05 للمقارنة بين متوسطات القيم (الصالح والخياط، 2004).

ثالثاً: النتائج والمناقشة:

يبين الجدول (1) أن تربة المواقع المدروسة في الغابة الطبيعية خفيفة إلى متوسطة القلوية حيث تتراوح درجة PH التربة في هذه المواقع بين 7.4-8، كما نلاحظ أن محتوى التربة من الآزوت في هذه المواقع أكبر من محتوى التربة من الآزوت في مواقع التحريج الاصطناعي حيث وصلت نسبته في موقع جب الجراد 2 إلى 0.38٪، ونلاحظ ارتفاع نسبة عنصري الفوسفور والبوتاسيوم في تربة هذه المواقع حيث وصلت نسبة الفوسفور في موقع الزويتينة 3 إلى 55ppm كما وصلت نسبة البوتاسيوم

في موقع الزويتينة 1 إلى 1.85٪.

تتراوح نسبة الكلس الفعال في تربة مواقع الغابة الطبيعية بين 1.2– 1.5٪، كما تتراوح نسبة كربونات الكلسيوم بين 25– 33٪، ونلاحظ أن نسبة المادة العضوية في تربة هذه المواقع أعلى من نسبة المادة العضوية في مواقع التحريج الاصطناعي حيث وصلت نسبتها إلى 4.8٪ في موقع الزويتينة 1، ويعزى ارتفاع نسبتها في هذه المواقع إلى تساقط الأوراق من الأنواع السائدة في الغابة وتحللها مع الزمن.

جدول رقم (1) يبين درجة PH التربة ومحتواها من الآزوت والبوتاسيوم والفوسفور والكلس الفعال وكربونات الكلسيوم والمادة العضوية في مواقع الغابة الطبيعية:

الموقع المدروس	عمق أخذ العينة	PH التربة	الآزوت ٪	الفوسفور ppm	البوتاسيوم ٪	الكلس الفعال ٪	كربونات الكلسيوم ٪	المادة العضوية ٪
زويتينة 1	30–0	7.8	0.32	52	1.85	1.3	32	4.8
زويتينة 1	60–30	7.5	0.28	48	1.73	1.2	28	2.5
زويتينة 2	30–0	7.9	0.35	53	1.65	1.3	33	4.2
زويتينة 2	60–30	7.5	0.24	47	1358	1.4	25	3.1
زويتينة 3	30–0	7.9	0.37	55	1.76	1.4	29	3.8
زويتينة 3	60–30	7.4	0.19	48	1.68	1.2	26	2.7
جب الجراد 1	30–0	7.7	0.34	51	1.74	1.5	31	4.7
جب الجراد 1	60–30	7.6	0.31	47	1.67	1.3	29	3.1
جب الجراد 2	30–0	7.8	0.38	51	1.76	1.3	29	4.3
جب الجراد 2	60–30	7.5	0.26	45	1.72	1.2	28	2.7
جب الجراد 3	30–0	8	0.37	53	1.82	1.4	31	4.5
جب الجراد 3	60–30	7.8	0.22	45	1.75	1.2	27	2.6

2– الأهمية النسبية للأنواع في المواقع المدروسة في الغابة الطبيعية:

نلاحظ من خلال الجدولين 2 و4 أن ترتيب الأنواع في موقعي زويتينة 1 وزويتينة 3 حسب الأهمية النسبية على النحو التالي: البطم الأطلسي ثم اللوز الشرقي ثم الأجاص السوري ونلاحظ من خلال الجدول رقم 6 أن ترتيبها في موقع زويتينة 2 على النحو التالي: البطم الأطلسي ثم الأجاص السوري ثم اللوز الشرقي.

جدول رقم (2) يبين الكثافة النسبية والتغطية النسبية والتكرار النسبي وقيمة الأهمية النسبية للأنواع الحراجية في الموقع المدروس زويتينة 1 في الغابة الطبيعية:

النوع	الكثافة النسبية ٪	التغطية النسبية ٪	التكرار النسبي ٪	قيمة الأهمية النسبية
بطم أطلسي	40.96	71.37	43.04	155.37
أجاص سوري	20.45	12.31	29.41	62.17
لوز شرقي	38.59	16.17	27.55	82.31

جدول رقم (3) يبين الكثافة النسبية والتغطية النسبية والتكرار النسبي وقيمة الأهمية النسبية للأنواع الحراجية في الموقع المدروس زويتينة 2 في الغابة الطبيعية:

النوع	الكثافة النسبية ٪	التغطية النسبية ٪	التكرار النسبي ٪	قيمة الأهمية النسبية
بطم أطلسي	42.14	65.11	46.09	153.34
أجاص سوري	31.16	18.9	27.12	77.18
لوز شرقي	27.7	15.85	26.79	70.34

جدول رقم (4) يبين الكثافة النسبية والتغطية النسبية والتكرار النسبي وقيمة الأهمية النسبية للأنواع الحراجية في الموقع المدروس زويتينة 3 في الغابة الطبيعية:

النوع	الكثافة النسبية ٪	التغطية النسبية ٪	التكرار النسبي ٪	قيمة الأهمية النسبية
بطم أطلسي	45.25	50.69	31.39	127.33
أجاص سوري	21.17	26.72	32.47	80.36
لوز شرقي	33.58	22.59	36.14	92.31

نلاحظ من الجدول رقم 5 أن ترتيب الأنواع حسب الأهمية النسبية في موقع جب الجراد 1 كما يلي: البطم الأطلسي، ثم الأجاص السوري ثم اللوز الشرقي، ونلاحظ م الجدولين 6 و7 أن ترتيبهما في موقع جب الجراد 2، وجب الجراد 3 كما يلي: البطم الأطلسي ثم اللوز الشرقي ثم الأجاص السوري.

نستخلص من ذلك أن النوع السائد في كل مواقع الدراسة في الغابة الطبيعية هو البطم الأطلسي.

جدول رقم (5) يبين الكثافة النسبية والتغطية النسبية والتكرار النسبي وقيمة الأهمية النسبية للأنواع الحراجية في الموقع المدروس جب الجراد1 في الغابة الطبيعية:

النوع	الكثافة النسبية ٪	التغطية النسبية ٪	التكرار النسبي ٪	قيمة الأهمية النسبية
بطم أطلسي	37.81	44.41	32.62	114.84
أجاص سوري	34.25	39.33	27.02	100.6
لوز شرقي	27.94	16.26	40.36	84.56

جدول رقم (6) يبين الكثافة النسبية والتغطية النسبية والتكرار النسبي وقيمة الأهمية النسبية للأنواع الحراجية في الموقع المدروس جب الجراد2 في الغابة الطبيعية:

النوع	الكثافة النسبية ٪	التغطية النسبية ٪	التكرار النسبي ٪	قيمة الأهمية النسبية
بطم أطلسي	37.5	52.55	39.04	129.09
أجاص سوري	27.68	24.21	31.14	83.03
لوز شرقي	34.82	23.02	29.82	87.66

جدول رقم (7) يبين الكثافة النسبية والتغطية النسبية والتكرار النسبي وقيمة الأهمية النسبية للأنواع الحراجية في الموقع المدروس جب الجراد3 في الغابة الطبيعية:

النوع	الكثافة النسبية ٪	التغطية النسبية ٪	التكرار النسبي ٪	قيمة الأهمية النسبية
بطم أطلسي	33.91	48.57	34.03	116.51
أجاص سوري	34.14	26.19	32.38	92.71
لوز شرقي	31.95	25.2	42.59	99.74

3- تأثير خواص التربة في قيم الأهمية النسبية للأنواع في المواقع المدروسة في الغابة الطبيعية:

3-1 تأثير PH التربة:

نلاحظ من خلال الجدول رقم 8 عدم وجود فروق معنوية بين قيم PH التربة في المواقع المدروسة حيث كانت أعلى قيمة لها 8في موقع جب الجراد 3، وأقل قيمة في موقع جب الجراد 1 حيث كانت 7.7 ولم يظهر تأثير PH التربة في الأهمية النسبية للأنواع في الغابة الطبيعية.

3-2 تأثير محتوى التربة من الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم:

نلاحظ من خلال الجدول 8 وجود فروق ظاهرية بين نسب الآزوت في ترب المواقع المدروسة، وأعلى نسبة له كانت في موقع جب الجراد 2(0.38٪) بينما أقل نسبة له كانت في موقع الزويتينة 1 (0.32٪)، كما نلاحظ وجود فروق ظاهرية بين نسب الفوسفور وأعلى نسبة له كانت في موقع الزويتينة 3 (55 ppm) وأقل نسبة له كانت في موقعي جب الجراد 2(51 ppm)، ونلاحظ وجود فروق ظاهرية بين نسب البوتاسيوم في المواقع المدروسة حيث كانت أعلى قيمة له في موقع الزويتينة 1 وبلغت 1.85٪ وأقل قيمة له في موقع الزويتينة 2 وبلغت 1.65٪. لم يظهر تأثير نسب الآزوت أو الفوسفور أو البوتاسيوم في الأهمية النسبية للأنواع الموجودة في الغابة الطبيعية.

3-3 تأثير محتوى التربة من الكلس الفعال:

نلاحظ من خلال الجدول رقم 8 أن نسبة الكلس الفعال في موقع جب الجراد 1 (1.5٪) بفارق معنوي عن نسبته في موقع الزويتينة 1 وموقع الزويتينة 2 وموقع جب الجراد 2 حيث كانت 1.3٪، ونلاحظ أن الأهمية النسبية للبطم الأطلسي أقل في موقع جب الجراد 1 من الأهمية النسبية له بفارق معنوي من مواقع الزويتينة 1 والزويتينة 2 وجب الجراد 2.

3-4 تأثير محتوى التربة من كربونات الكلسيوم:

نلاحظ من خلال الجدول رقم 8 وجود فروق معنوية في نسب كربونات الكلسيوم بين المواقع المدروسة وأعلى قيمة له كانت في موقع الزويتينة 2 حيث كانت 33٪ بفارق معنوي عن نسبته في موقعي الزويتينة 3 وجب الجراد 2 حيث كانت 29٪، وتفوقت قيمة الأهمية النسبية للبطم الأطلسي في موقع الزويتينة 2 بفارق معنوي عن موقعي الزويتينة 3 وجب الجراد 2.

3-5 تأثير محتوى التربة من المادة العضوية:

يبين الجدول رقم 8 وجود فروق معنوية في نسب المادة العضوية بين المواقع المدروسة وكانت أعلى قيمة لها في موقع الزويتينة 1 ببلوغها 4.8٪ وأقل قيمة لها في موقع الزويتينة 3 حيث كانت 3.8٪، وتفوقت قيمة الأهمية النسبية للبطم الأطلسي في موقع الزويتينة 1 بفارق معنوي على الأهمية النسبية له في موقع الزويتينة 3.

جدول (8) يبين تأثير خواص التربة في الأهمية النسبية للبطم الأطلسي والأجاص السوري واللوز الشرقي في المواقع المدروسة في الغابة الطبيعية:

الموقع	الأهمية النسبية			PH التربة	N ٪	P ppm	K ٪	الكلس الفعال ٪	كربونات الكلسيوم ٪	المادة العضوية ٪
	بطم أطلسي	أجاص سوري	لوز شرقي							
زويتينة 1	155.37	62.17	82.31	7.8	0.32	52	1.85	1.3	32	4.8
زويتينة 2	153.34	77.18	70.34	7.9	0.35	53	1.65	1.3	33	4.2
زويتينة 3	127.33	80.36	92.31	7.9	0.37	55	1.76	1.4	29	3.8
جب الجراد 1	114.84	100.6	84.56	7.7	0.34	51	1.74	1.5	31	4.7
جب الجراد 2	129.09	83.03	87.66	7.8	0.38	51	1.76	1.3	29	4.3
جب الجراد3	116.51	92.71	99.74	8	0.22	45	1.75	1.2	27	2.6

(0.05) LSD الأهمية النسبية (البطم الأطلسي = 0.453

(0.05) LSD الأهمية النسبية (الأجاص السوري) = 0.278

(0.05) LSD الأهمية النسبية (اللوز الشرقي) = 0.423

(0.05) LSD PH التربة = 0.09

(0.05) LSD نسب الآزوت = 0.04

(0.05) LSD نسب الفوسفور = 0.1

(0.05) LSD نسب البوتاسيوم = 0.007

(0.05) LSD نسب الكلس الفعال = 0.08

(0.05) LSD نسب كربونات الكلسيوم = 0.002

(0.05) LSD نسب المادة العضوية = 0.09

رابعاً الاستنتاجات والتوصيات:

1- الاستنتاجات:

1- قيمة الأهمية النسبية للبطم الأطلسي أعلى من قيمة الأهمية النسبية لكل من الأجاص السوري واللوز الشرقي في الغابة الطبيعية.

2- درجة PH التربة في مواقع الغابة الطبيعية ليست في الحدود المثالية، لكنها لا تؤثر سلباً في قيمة الأهمية النسبية للأنواع الحراجية.

3- محتوى التربة من الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم في الغابة الطبيعية ضمن الحدود المعقولة والملائمة لنمو الأنواع الحراجية.

4- محتوى التربة العالي من كربونات الكلسيوم له تأثير إيجابي على قيمة الأهمية النسبية للبطم الأطلسي في الغابة الطبيعية.

5- نسبة المادة العضوية في ترب مواقع الغابة الطبيعية ضمن الحدود المعقولة والملائمة لنمو الأنواع الحراجية.

2- التوصيات:

1- اتخاذ كافة التدابير اللازمة لإعادة التجديد الطبيعي لكل من اللوز الشرقي والأجاص السوري في مواقع الغابة الطبيعية التي تنخفض فيها الكثافة النسبية للنوعين السابقين.

2- زيادة الاهتمام بالغابة الطبيعية وحمايتها من جميع أنواع التعديات (رعي، احتطاب..)

3- إجراء عدة أبحاث علمية في مواقع الغابة الطبيعية، مع العلم أن هذا البحث هو أول بحث علمي زراعي في سورية يتم في المواقع الحراجية في جبل حسياء.

المهندس الزراعي العربي . العدد 69 ص 62