مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية – سلسلة العلوم الزراعية المجلد (22) العدد (10) 2000
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research –Agriculture Science Series Vol. (22) No (10) 2000

دراسة تحليلية لحرائق الغابات في محافظة اللاذقية (سورية)

الدكتور محمود كامل علي*

(قبل للنشر في 1999/10/19)

□ الملخّص □

تبلغ مساحة الغابات في محافظة اللاذقية 67372 هكتاراً تشكل حوالي 28.93 % من مساحة الغابات الطبيعية في سوريا البالغة 232840 هكتاراً و تعتبر هذه الغابات النواة الحراجية الرئيسة في سوريا. تعرضت الغابات في محافظة اللاذقية خلال الفترة 1987–1998 إلى 786 حريقاً (65.5 حريقاً بالسنة وسطياً) تسببت بأضرارٍ كليه أو جزئية لحوالي 3802.25 هكتار (316.85 هكتار بالسنة وسطياً). بالرغم من ارتفاع عدد الحرائق السطحية (418 حريقاً) بشكلٍ معنوي مقارنة بالحرائق التاجية أو المشتركة (سطحية–تاجية) فقد كان متوسط المساحة المحروقة بالحريق التاجي (12.47 هـ) يزيد عن خمسة أضعاف المساحة المحروقة بالحريق المشترك (2.62 هـ) و أكثر من 15 ضعف المساحة المحروقة بالحريق السطحي (0.712 هـ) و هذا يعود إلى سرعة انتشار الحرائق التاجية و صعوبة إخمادها.

تسببت الحرائق التاجية بـ 84.5 % من الأضرار (على أساس المساحة المحروقة) خلال الفترة المدروسة مقارنة بـ17.5 % من الأضرار لباقي أنواع الحرائق. كما لوحظ انخفاض حاد في عدد الحرائق و المساحات المحروقة والأضرار المادية خلال الفترة 1994–1998 مقارنة بالفترة 1987–1993 و هذا يؤكد تحسن الإجراءات الوقائية و كفاءة إجراءات مكافحة الحرائق خلال السنوات الخمس الأخيرة.

يعود نشوب الحرائق إلى عشرة مسببات يمكن ترتيبها تنازلياً و ذلك من حيث عدد الحرائق التي حدثت بفعل كل مسبب: مجهول، تحريق زراعي، إهمال، مقصود، خدمة الغابات، أسلاك الكهرباء، صواعق، آليات، السواح، التدخين. أما بالنسبة إلى متوسط المساحة المحروقة بالحريق الواحد بكل مسبب خلال الفترة 1987–1998 فقد كان على النحو التالي (تنازلياً): مقصود (14 هـ)، تدخين (11.5 هـ)، صاعقة (6.45 هـ)، إهمال (6.09 هـ)، تحريق زراعي (4.17 هـ)، خدمة الغابات (3.53 هـ)، مجهول (3.33 هـ)، آليات (0.41 هـ)، سواح (0.23 هـ)، أسلاك الكهرباء (0.13 هـ).

تعكس هذه النتائج تحسن الإجراءات الوقائية و إجراءات مكافحة الحرائق خلال السنوات الخمس الأخيرة (1994–1998) و لا بد من الاستمرار في وضع الخطط الكفيلة بالحد من انتشار الحرائق و تنفيذها لحماية البيئة الطبيعية و النظم البيئية الحساسة.

---

* أستاذ مساعد – قسم الحراج و البيئة – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية - سلسلة العلوم الزراعية المجلد (22) العدد (10) 2000
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research --Agriculture Science Series Vol. (22) No (10) 2000

An Analytical Study of Forest Fires in Latakia (Syria)

Dr. Mahmoud Kamel ALI*

(Accepted 19/10/1999)

❐ ABSTRACT ❐

The forest area in Latakia is about 67372 hectares, which makes up around 28.93 % of the total forest area in Syria (232840 hectares). Lattakia forests are considered the main forests in Syria.

Lattakia Province forests suffered 786 fires during the period 1987-1998 (annual average of 65.5 fires) which inflected partial or complete damage to 3802.25 hectares (an average of 316.85 ha. /year). Although the number of surface fires (418) was significantly greater than the number of fires in any other category, the average area burned per fire was far greater for crown fires (12.47 ha.) than the average area burned per surface-crown fire (2.62 ha.) or per surface fire (0.712 ha.). This is due to the fact that crown fires spread very quickly, and they are hard to suppress in comparison with surface fires.

Crown fires were responsible for 84.5 % of damages (on basis of area burned) during the studied period in comparison with 17.5 % of damages caused by other types of fires. The data revealed that the number of fires, the area burned and the damage inflected had sharply decreased during the period 1994-1998 compared to the period 1987-1993.

There were ten causes of fires in Lattakia. The number of fires caused per category was in the following decreasing order: unknown, agriculture residue burning, negligence, deliberate, forest service, electric wires, lightening, vehicles, tourists, and smoking. The average area burned per cause category was in the following decreasing order: deliberate (14 ha.), smoking (11.5 ha.), lightening (6.45 ha.), negligence (6.09 ha.), residue burning (4.17 ha.), forest service (3.53 ha.), unknown (3.33 ha.), vehicles (0.41 ha.), tourists (0.23 ha.), and electric wires (0.13 ha.).

Although these results reflected improved prevention and measures during the last five years (1994-1998), the number of fires and the areas burned fire-fighting still relatively high. Therefore, additional measures should be implemented to reduce the number of fires and minimize economic and environmental costs.

* Associate Professor, Department of Forestry and Ecology, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.

1 – مقدمة

تُعدُ الحرائق العامل الرئيس المدمر للغابات في منطقة البحر الأبيض المتوسط بشكلٍ عام حيث تشير الإحصائيات إلى حدوث حوالي 50 ألف حريق سنوياً في هذه المنطقة من العالم تقضي بشكل كلي أو جزئي على 0.7 – 1 مليون هكتار (علي، 1998; Velez, 1990) وتسبب أضراراً اقتصادية وبيئية فادحة كما أنها تؤدي أحياناً إلى موت العديد من السكان المحللين ورجال الإطفاء والحيوانات الأليفة والبرية.

تبلغ مساحة الغابات الطبيعية في سوريا حوالي 232840 هكتاراً (مديرية التحريج والغابات، 1993) منها 70000 هكتاراً يمكن اعتبارها أوجية أو شبه أوجية ويقع معظمها في محافظة اللاذقية وتتألف بشكل أساسي من غابات الصنوبر البروتي *Pinus brutia* Ten. (50000 هكتار) ومساحات قليلة نسبياً من السنديان شبه العزري *Quercus cerris* ssp. *pseudocerris* Boissier (حوالي 18000 هكتاراً)، كما أن البطاح (أدغال حراجية من دون أشجار) يغطي جزءاً من مرتفعات المحافظة (نحال وآخرون، 1997)، هذا وتقدر نسبة الغابات في محافظة اللاذقية بحوالي 28.93 % من الغابات الطبيعية السورية.

تشير الإحصائيات للفترة 1987–1992 (نحال وآخرون، 1997) إلى حدوث 173 حريقاً سنوياً بالمتوسط في الغابات السورية تقضي بشكلٍ جزئي أو كلي على 608.45 هكتار سنوياً، علماً أن حوالي 37.8 % من حرائق الغابات السورية تحصل في اللاذقية وتشكل المساحات المحروقة فيها 52 % من المساحة المحروقة الإجمالية.

2 – الهدف من الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى:

1. تسليط الضوء على حرائق الغابات في محافظة اللاذقية خلال الفترة 1987–1998 وشرح أسبابها، أنواعها، المساحات المحروقة والأضرار الناتجة عنها.
2. مناقشة السبل الكفيلة بالحد من أعداد الحرائق والمساحات المحروقة والأضرار المادية والبيئية وتحديد أكثرها فاعلية.

3– طرق ووسائل البحث

تم جمع سجلات الحرائق المتوفرة لدى مصلحة التحريج والغابات في اللاذقية للفترة 1987–1998 (مصلحة التحريج والغابات باللاذقية، 1998)، والتي تضمنت المعلومات التالية: أسم الموقع، تاريخ حدوث الحريق، ساعة بدء وساعة إخماد الحريق، نقطة انطلاق الحريق، سبب الحريق، نوع الحريق، الجهة التي أبلغت عنه، المساحة المحروقة، نوع الغطاء النباتي المحروق، الأضرار، ومصير الموقع (تجدد طبيعي أو اصطناعي)، ومن ثم تم تلخيص هذه المعلومات وتحليلها إحصائياً وعرضها بالطرق المناسبة. اقتصرت الدراسة على الفترة 1987–1998 نظراً لعدم توفر إحصائيات كاملة عن السنوات التي سبقت العام 1987.

نفذ العديد من الجولات الميدانية بشكل متواصل خلال السنوات الخمس الماضية لمراقبة أداء الضابطة الحراجية وسرعة انتشار الحرائق ومدى السيطرة عليها ومدى تنفيذ الإجراءات الوقائية من الحرائق.

4 – النتائج

تضمنت قراءات مصلحة الحراج في اللاذقية أنواع الحرائق التالية: أرضية، سطحية، تاجية، وسطحية–تاجية. بما أن الحرائق الأرضية تحدث تحت سطح الأرض في المناطق التي تتراكم فيها كميات كبيرة من المواد العضوية (المناطق الشمالية من العالم بشكلٍ خاص (Brown and Davis, 1973)) فقد اعتبرت الحرائق الأرضية المشار إليها بالسجلات المذكورة حرائق سطحية، ويلخص الجدول (1) أنواع وأعداد الحرائق للفترة المدروسة.

جدول (1): أنواع وأعداد الحرائق الحراجية في كل مجموعة في محافظة اللاذقية للفترة 1987-1998:

العام	عدد الحرائق			المجموع
	سطحية	تاجية	سطحية + تاجية	
1987	38	33	25	96
1988	25	14	12	51
1989	16	37	25	78
1990	48	29	13	90
1991	37	16	1	54
1992	33	34	4	71
1993	72	47	15	134
1994	15	15	7	37
1995	32	10	2	44
1996	26	15	4	45
1997	21	6	2	29
1998	55	2	0	57
المجموع	418	258	110	**786**
متوسط الفترة* 1998-1987	^{A}**34.83**	^{B}**21.5**	^{C}**9.17**	**65.5**

*الفروق بين المتوسطات التي تحمل حروفاً متباينة معنوية عند مستوى المعنوية 5 % (اختبار أقل فرق معنوي LSD)، والفروق بين المتوسطات التي تحمل حروفاً متماثلة غير معنوية.

لقد تباينت المساحات المحروقة بالنسبة للأنواع المختلفة من الحرائق كما يتضح من بالجدول (2).

الجدول (2): المساحات المحروقة في محافظة اللاذقية خلال الفترة 1987-1998 بأنواع الحرائق المختلفة:

العام	المساحة المحروقة (هكتار) حسب نوع الحريق			المجموع
	سطحي	تاجي	سطحي+تاجي	
1987	30.1540	119.0150	152.3290	301.4980
1988	22.2200	20.2200	16.6300	59.0700
1989	10.1275	537.0100	96.5700	643.7075
1990	53.2820	568.700	11.8700	633.8520
1991	22.8250	1309.8050	1.0000	1333.6300
1992	15.4320	42.0260	1.4000	58.8580
1993	64.3500	579.4400	5.6100	649.4000
1994	11.5700	13.5300	0.4525	25.5525
1995	14.9425	0.4640	1.0500	16.4565
1996	4.8205	24.5700	0.3250	29.7155
1997	3.8910	1.1400	1.0400	6.0710
1998	44.0420	0.4000	0	44.4420
المجموع	297.6565	3216.3200	288.2765	**3802.2530**
متوسط الفترة* 1998-1987	^{A}**24.80**	^{B}**268.03**	^{A}**24.02**	**316.85**

*الفروق بين المتوسطات التي تحمل حروفاً متباينة معنوية عند مستوى المعنوية 5 % (اختبار أقل فرق معنوي LSD)، والفروق بين المتوسطات التي تحمل حروفاً متماثلة غير معنوية.

هذا وقد تباينت المساهمة النسبية لكل من المسببات العشر للحرائق في إحداث الحرائق كما هو مبين في جداول (3، 4، 5). لم تكن علاقة الارتباط قوية (30 %) بين المساحات المحروقة وإجمالي الأضرار خلال الفترة المدروسة (جدول 6).

جدول (3): أسباب حرائق الغابات وأعداد الحرائق الناجمة عن كل سبب خلال الفترة 1987-1998:

السبب	العام												المتوسط*
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
مقصود	4	10	15	12	6	4	16	0	0	0	6	0	^{C}6.08
تحريق زراعي	39	16	17	29	15	23	37	8	8	12	5	4	^{B}17.75
إهمال	9	5	9	10	14	6	9	6	8	3	6	1	^{C}7.17
خدمة الغابات	17	7	15	3	0	1	8	0	2	2	0	0	^{C}4.58
تدخين	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	^{C}0.42
آليات	1	0	0	1	0	1	3	1	0	0	0	0	^{C}0.58
صاعقة	0	0	1	0	1	1	3	0	2	0	0	0	^{C}0.67
توتر عالي	0	0	0	1	1	1	3	1	2	4	1	1	^{C}1.25
سواح	0	0	0	0	0	0	2	1	1	2	0	0	^{C}0.5
مجهول	24	13	21	34	17	34	52	20	20	22	10	51	^{A}26.5
المجموع	**96**	**51**	**78**	**90**	**54**	**71**	**134**	**37**	**44**	**45**	**29**	**57**	**65.5**

*الفروق بين المتوسطات التي تحمل حروف متباينة معنوية عند مستوى المعنوية 5 % (LSD) والفروق بين المتوسطات التي تحمل حروف متباينة غير معنوية عند نفس مستوى المعنوية وباستخدام نفس الاختبار.

جدول (4): المساحات المحروقة (هكتار) بكل مسبب خلال الفترة 1987-1998:

السبب	العام												متوسط الفترة*
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
مقصود	3.05	12.275	7.2175	36.115	751.37	0.585	210.94	0	0	0	0.628	0	**85.18**
تحريق زراعي	32.904	25.75	513.61	27.695	5.77	37.47	229.285	5.9425	5.825	1.118	1.33	0.5	**73.933**
إهمال	14.285	2.49	27.97	456.697	5.19	1.78	8.23	0.91	3.8	0.43	0.928	0.8	**43.63**
خدمة الغابات	160.7	2.63	16.12	3.32	0	0.005	10.455	0	0.019	0.72	0	0	**16.16**
تدخين	50.1	0	0	0	0	0	7	0	0.27	0	0.4	0	**4.81**
آليات	0.03	0	0	0.1	0	0.3	2.43	0.01	0	0	0	0	**0.24**
صاعقة	0	0	50	0	0.01	0.1	1.42	0	0.06	0	0	0	**4.30**
توتر عالي	0	0	0	0.01	0.07	0.05	0.52	0.15	0.07	0.95	0.2	0	**0.17**
سواح	0	0	0	0	0	0	1	0.01	0.03	0.075	0	0	**0.09**
مجهول	40.429	15.925	28.79	109.915	571.22	18.568	178.12	18.53	6.3825	26.4225	2.585	43.142	**88.33**
المجموع	**301.498**	**59.07**	**643.7075**	**633.852**	**1333.63**	**58.858**	**649.4**	**25.5525**	**16.4565**	**29.7155**	**6.071**	**44.442**	3802.253

*لا توجد فروقات معنوية بين المتوسطات بالرغم من تباين الأرقام بشكل كبير نسبيا ويعود ذلك إلى تباين المساحات المحروقة بالمسببات المختلفة ما بين السنين (المكررات).

جدول (5). أعداد الحرائق والمساحات المحروقة حسب السبب للفترة 1987-1998:

السبب	عدد الحرائق	النسبة المئوية[1]	المساحة المحروقة (هكتار)	النسبة المئوية[2]
مقصود	73	9.30	1022.1805	26.90
تحريق زراعي	213	27.00	887.1995	23.30
إهمال	86	11.00	523.5100	13.80
خدمة الغابات	55	7.00	193.9690	5.10
تدخين	5	0.60	57.5000	1.50
آليات	7	0.90	2.8700	0.08
صاعقة	8	1.00	51.5900	1.40
توتر عالي	15	1.90	2.0200	0.05
سواح	6	0.80	1.3850	0.04
مجهول	318	40.50	1060.0290	27.83
المجموع	786	%100	3802.2530	%100

[1]النسبة المئوية للمسبب (% من العدد الإجمالي للحرائق) = [عدد الحرائق الناتجة عن المسبب ÷ العدد الإجمالي للحرائق] × 100.

[2]النسبة المئوية للمسبب (% من المساحة الإجمالية المحروقة) = [المساحة المحروقة بالمسبب ÷ المساحة الإجمالية المحروقة بكافة الأسباب] × 100.

جدول (6): إجمالي المساحة المحروقة وإجمالي الأضرار للفترة 1987-1998:

العام	المساحة المحروقة (هـ)	إجمالي الأضرار (ل.س)	النسبة المئوية لإجمالي الضرر (%)
1987	301.4980	5344740	3.59
1988	59.0700	1659800	1.11
1989	643.7075	23871675	16.06
1990	633.8520	8606775	57.91
1991	1333.6300	16776575	11.28
1992	58.8580	4125850	2.77
1993	649.4000	5283135	3.55
1994	25.5525	900100	0.6
1995	16.4565	479150	0.32
1996	29.7155	2493270	1.67
1997	6.0710	195350	0.13
1998	44.4420	1412550	0.95
المجموع	3802.2530	1486000000	%100

5- مناقشة النتائج

5-1- أعداد الحرائق

يلاحظ من الجدول (1) ارتفاع عدد الحرائق السطحية مقارنة بالحرائق التاجية والسطحية – تاجية بشكل معنوي، مما يشير إلى اشتعال النار أولاً في أرض الغابة في أغلب الحالات والجدير بالإشارة إليه أن الحرائق السطحية غالباً ما تتحول إلى حرائق تاجية أيضاً. لقد ارتفع عدد الحرائق التاجية مقارنة بالحرائق السطحية-تاجية وكانت الفروق معنوية (جدول 1) عند مستوى المعنوية 5 % (اختبار LSD). الجدير بالإشارة إليه أن العديد من الحرائق تبدأ سطحية ومن ثم تتحول إلى حرائق تاجية أيضاً، كما أن عدداً منخفضاً من الحرائق التاجية ينتقل إلى السطح ويتحول إلى حرائق تاجية-سطحية (Brown and Davis, 1973).

يلاحظ انخفاض العدد الإجمالي للحرائق (جدول 1) خلال السنوات الخمس الأخيرة (1994-1998) مقارنة بالفترة (1987-1993) وهذا يعكس تفعيل الإجراءات الوقائية من الحرائق (بما فيها تطبيق قانون الحراج رقم 7 لعام 1994) في السنوات الأخيرة مثل إقامة مصدات النار firebreaks (خطوط خالية من النبت تنشأ من أجل وقف أو ضبط حركة النار التي قد تتشب أو لتوفير نقطة انطلاق العمل في مكافحة

الحريق وتقام بشكل عمودي على اتجاه هبوب الرياح السائدة خلال فصل الحريق، وتختلف عن خطوط النار fire lines في كونها تنشأ تحسباً لحدوث حريق في المستقبل بينما تنشأ خطوط النار أثناء الحريق) وتنظيف جوانب الطرق وعمليات التقليم والتفريد، كما يعكس أيضاً كفاءة الضابطة الحراجية في تخفيض عدد حوادث اشتعال الغابات. وتدل هذه النتائج أيضاً على ازدياد الوعي لدى عامة الناس بشكل عام للآثار السلبية الناجمة عن حرائق الغابات مما انعكس إيجاباً على أعداد الحرائق.

5-2- المساحات المحروقة

وصل عدد الحرائق إلى رقم قياسي بلغ 134 عام 1993 وقد يعود ذلك إلى عوامل بيئية خاصة العوامل المناخية.

كانت المساحات المحروقة بالحرائق التاجية أعلى بشكل معنوي عند مستوى المعنوية 5 % (اختبار LSD) من المساحات المحروقة بأي من النوعين الآخرين (جدول 2)، حيث تسببت الحرائق التاجية بحوالي 84.5 % (3216.32 هـ) من إجمالي المساحات المحروقة خلال الفترة 1987-1998 (جدول 2) ويعود ذلك إلى سرعة انتشار النيران التاجية وصعوبة إخمادها نظراً لشدتها العالية ولسرعة تقدمها الأمر الذي يتطلب معدات خاصة. مع ذلك يلاحظ انخفاض المساحات المحروقة (جدول 2) خلال الفترة (1994-1998) أيضاً مقارنة بالفترة (1987-1993) مما يشير إلى ازدياد فعالية الإجراءات الوقائية الهادفة للسيطرة على الحرائق وإخمادها (مصلحة التحريج والغابات باللاذقية، 1998) خاصة بعد تزويد فرق الإطفاء بمعدات حديثة (صهاريج ومرشات ظهريةbackpack pumps) حيث ساهمت في وقف انتشار النار بسرعة أكبر مما كان عليه الحال خلال الفترة الأولى (1987-1993). أضف إلى ذلك فإن تجهيز فرق المراقبة في أبراج مراقبة الحرائق بأدوات حديثة للاتصال والإبلاغ عن الحرائق بسرعة أدى إلى تخفيض المساحات المحروقة من خلال سرعة الوصول إلى المناطق المحروقة (كلما تم الإبلاغ عن الحريق بسرعة، كلما تمكنت فرق المكافحة من الوصول إليه قبل أن ينتشر على مساحات واسعة).

وتأكد ذلك من خلال الزيارات الميدانية المتواصلة ومراقبة أداء الضابطة الحراجية وسرعة انتشار الحرائق ومدى السيطرة عليها خلال السنوات الخمس الماضية.

5-3- أسباب الحرائق

تعود الحرائق لأسباب عديدة (عشرة أو أكثر) أهمها أسباب مجهولة لا يمكن تحديدها وتشكل أكثر من 40 % وتدمر أكثر من 27 % من مساحات الغابات المحروقة ومن الضروري تشديد إجراءات المراقبة من أجل التقليل من الحرائق مجهولة السبب.

يلي ذلك الحرق المتعمد للبقايا الزراعية والأعشاب الضارة في الحقول الملاصقة للغابات المسؤول عن 213 حريقاً وتسببت بـ 27 % من إجمالي الحرائق (جدول 5) وبحرق 887.1995 هكتارا من الغابات أو ما نسبته 23.3 % من إجمالي المساحات المحروقة. مما لا شك فيه أن هذه الحرائق كانت مقصودة في بعض الأحيان بهدف التوسع الزراعي على حساب الغابة.

كما شكلت الحرائق الناجمة عن الإهمال (86 حريقاً) 11 % من أسباب الحرائق وتسببت بحرق 523.51 هكتاراً من الغابات، أي ما نسبته 13.8 % من المساحات المحروقة خلال الفترة المدروسة.

بالرغم من أن الحرائق المقصودة جاءت في المرتبة الرابعة من حيث العدد (73 حريقاً) حيث تسببت بـ 9.3 % من العدد الإجمالي للحرائق، فإنها تسببت بـ 26.9 % من المساحات المحروقة خلال الفترة 1987-1998 وهذا شيء متوقع حيث أنه من يتقصد حرق الغابة يتخذ تدابير من شأنها تسهيل انتشار الحريق على مساحة واسعة.

كانت أعداد الحرائق مجهولة السبب أكثر بكثير من تلك الناجمة عن أي مسبب آخر وكانت الفروق معنوية بين متوسط عدد الحرائق المجهولة ومتوسطات أعداد الحرائق الناجمة عن المسببات الأخرى (جدول 3). كما كان عدد الحرائق الناجمة عن التحريق الزراعي مرتفع مقارنة بأعداد الحرائق الناجمة عن أي

مسبب آخر (باستثناء المجهولة السبب) بشكل معنوي. أما بالنسبة لأعداد الحرائق الناجمة عن باقي المسببات فلم تكن الفروق بين متوسطاتها معنوية (جدول 3).

بالرغم من ارتفاع عدد الحرائق مجهولة السبب والحرائق الناجمة عن التحريق الزراعي فإن متوسط المساحة المحروقة بالحريق الواحد لم يأخذ نفس المسار وكان على النحو الآتي (ولكن الفروق لم تكن معنوية، جدول 4): الحريق المقصود (14هـ)، الحريق الناجم عن التدخين (11.5 هـ)، الحريق الناجم عن الصاعقة (6.45 هـ)، الحريق الناجم عن الإهمال (6.09 هـ)، الحريق الناجم عن التحريق الزراعي (4.17 هـ)، الحريق الناجم عن خدمة الغابات (3.53 هـ)، الحريق الناجم عن أسباب مجهولة (3.33 هـ)، الحريق الناجم عن الآليات (0.41 هـ)، الحريق الناجم عن السواح (0.23 هـ)، الحريق الناجم عن أسلاك الكهرباء(0.13 هـ).

على الرغم من أن المعلومات الموجودة في الجدول (5) تشير إلى أن الإهمال تسبب بـ 86 حريقاً فإن القسم الأكبر من باقي المسببات نجم عن الإهمال أيضاً خاصة الحرائق الناجمة عن التحريق الزراعي، وخدمة الغابات، والتدخين، والسواح، والآليات، أي عدم إلمام البعض بمخاطر الحرائق الحراجية وعدم اتخاذهم التدابير التي من شأنها منع انتقال النار إلى الغابة وإخمادها في حال الانتقال كان السبب الرئيسي للحرائق الحراجية في اللاذقية.

عند مقارنة الأرقام المستخلصة من الجدولين (1 و 2) مع متوسطات الفترة 1987-1992 (نحال وآخرون، 1997) نجد أن 37.8 % من حرائق الغابات السورية تحصل في اللاذقية وحوالي 52 % من المساحات المحروقة تحصل في اللاذقية أيضاً.

5-4- المساحات المحروقة والأضرار للفترتين 1987-1993 و1994-1998

يلاحظ من الجدول رقم (6) تناقص المساحة المحروقة خلال السنوات الخمس الأخيرة (1994-1998) حيث بلغ متوسط المساحة المحروقة في العام 24.45 هكتار (جدول 2) مقارنة بالفترة (1987-1993) حيث بلغ متوسط المساحة المحروقة بالعام 525,72 هكتاراً (جدول 2)، وهذا ما قابله انخفاض في الخسائر المادية (جدول 6) خلال نفس الفترة (حيث بلغ متوسط الضرر المادي في العام للفترة 1987-1993 حوالي 9.38 مليون ليرة سورية مقابل 1.096 مليون ليرة سورية في العام للفترة 1994-1998) والسبب يعود إلى انخفاض عدد الحرائق الناتج عن ازدياد الوعي لدى الناس بأهمية الغابة والحفاظ عليها بالإضافة إلى الجهود المبذولة في تأمين الوسائل والمواد الضرورية للوقاية من الحرائق إضافة لاتخاذ الإجراءات الملائمة لإخمادها في حال حدوثها. ونظراً إلى خطر الحرائق على البيئة والموارد الطبيعية المتجددة لا بد من تتبع آثارها على الحيوان والنبات والتربة والنظام البيئي في الغابة.

ويمكن تلخيص تناقص أعداد الحرائق والمساحات المحروقة والأضرار الناتجة بالآتي:

	الفترة 1987-1993	الفترة 1994-1998
عدد الحرائق/سنة	82	42.4
المساحة المحروقة (هكتار/سنة)	525.72	24.45
الضرر المادي (مليون ل س/سنة)	9.38	1.096

5-5- السبل الكفيلة بتخفيف أعداد وأضرار الحرائق

لا بد لتقليل أعداد الحرائق والحد من أضرارها في غابات محافظة اللاذقية خاصة وباقي الغابات السورية عامة من التأكيد على التنفيذ الدقيق للإجراءات التالية:

1- **إجراءات وقائية (إنسانية Anthropogenic):** بما أن الإنسان هو المسبب الرئيسي للحرائق الحراجية فلا بد من ضبط سلوكه بما يضمن شره ويمكن تحقيق ذلك من خلال طرق ثلاث هي التثقيف والتربية البيئية، تنظيم استعمال الموارد الطبيعية ، وتطبيق القوانين. وتهدف هذه الطرق الثلاث إلى خلق الوعي لدى الناس بأهمية الغابات وفوائدها المباشرة وغير المباشرة والأضرار التي قد تنجم عن حرائق الغابات. كما تهدف إلى

تعليم جميع مستخدمي الغابات على اتخاذ التدابير الوقائية والاحتياطات اللازمة لمنع حدوث الحرائق والتعامل معها عندما تحدث (علي، 1998).

طرق التثقيف والتربية البيئية: تهدف طرق التثقيف إلى خلق الوعي لدى عامة الناس بأهمية الغابات وفوائدها المباشرة وغير المباشرة والأضرار التي قد تنجم عن الحرائق، كما تهدف إلى تعليم جميع مستخدمي الغابات على اتخاذ التدابير الوقائية والاحتياطات اللازمة لمنع حدوث الحرائق والتعامل معها إذا حدثت (Brown & Davis, 1973). طرق التثقيف عديدة (تلفزيون، راديو، كتب، مجلات، صحف، منشورات، صور متحركة، محاضرات...الخ) وجميعها فعالة عند اختيار الزمان والمكان والأهداف المناسبة، والتي تؤدي إلى تخفيض أعداد الحرائق الناجمة عن الإهمال والتدخين وخدمة الغابات والآليات والسواح والتحريق الزراعي وغير ذلك من النشاطات الإنسانية.

تنظيم استخدام الموارد الطبيعية واستدامتها: توجه برامج خاصة حول تنظيم استخدام الموارد الطبيعية واستدامتها للمتسببين بالحرائق المصنفة بالجدول (3) تحت: تحريق زراعي، خدمة الغابات، تدخين، سواح، وآليات. يجمع هذا الإجراء بين أسلوبي التثقيف وتطبيق القوانين (Brown & Davis, 1973). فمن جهة يجب أن نوضح بشكل جيد أسباب تحديد الاستعمال أو منعه أو تنظيمه، ومن جهة أخرى لا بد من تطبيق بعض القوانين حتى نضمن إتباع تعليمات الاستعمال. من الأمثلة على تنظيم استخدام الموارد الطبيعية التي يمكن اتباعها في سوريا نذكر:

- إغلاق الغابات الحساسة للحرائق بشكل مؤقت في أوقات الخطورة العالية (ارتفاع درجة الحرارة وانخفاض الرطوبة الجوية وسيطرة رياح جافة).
- منع التدخين في الغابات السياحية في أوقات الخطورة العالية.
- إغلاق بعض الغابات أمام الرعاة بشكل مؤقت في مواسم معينة (أوقات الخطورة العالية).
- منع إشعال النار خارج مواقع المخيمات المجهزة لاستقبال الزوار، أو منع التخييم في الغابات خارج المناطق المحددة من قبل مصالح الحراج.
- منع إشعال النيران في المزارع المجاورة للغابات بقصد التخلص من بقايا المحاصيل والنباتات الشوكية.
- ممارسة الحذر الشديد أثناء استعمال المناشر الآلية التي تعمل بالبنزين وخاصة عند تعبئة خزان الوقود.
- منع صناعة الكلس والتفحيم ضمن الغابات.

تطبيق القوانين: تطبيق القوانين والتعليمات التنفيذية لقانون الحراج وقرارات منع الصيد والرعي...الخ:

2- **إجراءات وقائية طبيعية أو بيئية:** تهدف هذه المجموعة من الإجراءات إلى منع الاشتعال عن طريق إزالة الوقود عالي الخطورة، وتحديد المساحة التي يمكن أن تنتشر فيها النار بحال حدوثها. من الأمثلة على ذلك نذكر (علي، 1998): تنظيف جوانب الطرقات والسكك الحديدية، التقليم والتفريد، إزالة الأشجار الميتة ومخلفات الاستثمار ومخلفات الحرائق، وإنشاء مصدات نار firebreaks.

3- إجراء الكشف والإنذار المبكر (علي، 1998): يتم ذلك بطرق عدة منها أبراج المراقبة والدوريات المحمولة أو الراجلة وحراس الغابات والمتطوعون من سكان الغابات. إن الكشف عن الحريق هو الخطوة الأولى في السيطرة عليه، ولذلك كلما تم ذلك بسرعة كلما كانت النتائج أفضل.

4- التصدي للنيران وإخماد الحرائق: هناك طرق عديدة لإخماد الحرائق تهدف جميعها إلى إزالة الوقود لوقف تقدم النار، أو منع وصول الأوكسجين إلى الحريق، أو تخفيض درجة حرارة الوقود المشتعل إلى مادون حرارة الاشتعال. حتى يتم الإخماد بسرعة بعد الإبلاغ عن الحريق وقبل أن ينتشر الحريق على مساحة واسعة يجب أن يتوفر عدد كافٍ من فرق المكافحة في مواقع قريبة من الغابات وبحدود 7-10 أشخاص لكل 10000 هكتار من الغابات متوسطة الخطورة، و7-10 أشخاص لكل 5000 هكتار من الغابات

عالية الخطورة (Velez, 1990) مجهزة بأعداد كافية من معدات مكافحة الحرائق (آليات ثقيلة، صهاريج، مضخات محمولة على الظهر، مناشر آلية، أمشاط، طباشات...الخ).

6- الاستنتاجات والتوصيات

تبقى الحرائق من أكثر العوامل خطورة وتهديداً للغابات في محافظة اللاذقية، خاصة وأن معظم المساحات تنتشر في مناطق جبلية وعرة يصعب الوصول إليها مما يجعل تكاليف مكافحة هذه الحرائق على مختلف أنواعها عالية جداً وذات كفاءة ومردود منخفضين. لكل هذا يجب التركيز على الإجراءات الوقائية من الحرائق والهادفة إلى تخفيض أعداد الحرائق والمساحات المحروقة في حال نشوبها، وأهم الإجراءات التي ينصح بها للحد من الحرائق ما يلي:

1. إجراءات وقائية تهدف إلى ضبط السلوك البشري بغية تخفيض عدد الحرائق من خلال:

- تثقيف وتوعية عامة الناس بأهمية الغابات وضرورة المحافظة عليها ويمكن تحقيق ذلك باستخدام وسائل التثقيف والتوعية المختلفة (راديو، تلفزيون، صحف، ملصقات ...).
- تنظيم استخدام الموارد الطبيعية مثل: إغلاق بعض الغابات الحساسة للحرائق بشكل كلي أو جزئي في بعض الأوقات من السنة، منع إشعال الحرائق خارج الأماكن المخصصة لاستقبال الزوار، منع صناعة الكلس والفحم ضمن الغابة، ومنع التحريق بالأراضي الزراعية القريبة من الغابات إلا بعد اتخاذ الإجراءات المناسبة.
- تطبيق قوانين إدارة واستثمار وحماية الموارد الطبيعية بشكل شامل.
- زيادة أعداد العاملين في الضابطة الحراجية خلال فصل الحريق.
- تكثيف الدوريات في المناطق التي يرتادها السواح والمصطافون بهدف ضمان تقيدهم بالتعليمات الخاصة بتنظيم استخدام الموارد الحراجية.
- تحسين طرق ووسائل المراقبة من أجل معرفة أسباب الحرائق المجهولة السبب ليصار إلى معالجتها.

2. **إجراءات وقائية للحد من انتشار الحرائق وأضرارها، ومن الأمثلة عليها نذكر:**

- إزالة الوقود على شكل شريط لإبعاد خطر النار عن الغابات الحساسة والمهمة.
- التقليم والتفريد بغية تخفيض احتمال انتشار النار وتخفيض شدتها بحال حدوثها.
- إزالة مخلفات الاستثمار والحرائق والأشجار الميتة كونها تشكل مصدر خطورة.
- تنظيف جوانب الطرقات والسكك الحديدية.
- إنشاء خطوط النار.
- إغناء الغابات المخروطية ببعض الأنواع عريضة الأوراق لتخفيض قابلية الأولى للاشتعال.

3. **بالرغم من اتباع أفضل الإجراءات فإن الحرائق تحدث وهنا لابد من التعامل معها، ولكن وقبل محاولة الإخماد لابد أولاً من المعرفة بوجودها وهنا لابد من الإشارة إلى كفاءة أبراج المراقبة والعاملين فيها في محافظة اللاذقية في الكشف المبكر عن الحرائق والإبلاغ عنها. من أجل تأمين الإخماد السريع للحرائق يجب:**

- أن يتناسب عدد مراكز الإخماد مع المساحات الحراجية بالمحافظة، كما يجب تجهيز فرق الإخماد بأعداد كافية من معدات المكافحة.
- تكثيف عمليات المراقبة ورفع جاهزيه العمال والمعدات في أوقات الخطورة العالية، وهنا يجب الإفادة من معلومات الأرصاد الجوية لتحديد فترات الخطورة العالية.

REFERENCES المراجع

1. الحراج السورية في عامها الخمسين، 1993. مديرية التحريج والغابات ومنظمة الأغذية والزراعة الدولية. منشورات مديرية التحريج والغابات. 70 صفحة.

2. علي، محمود، 1998. دراسة التقانات الحديثة المطبقة في الدول المتقدمة في مجال حماية وتنمية الثروة الغابية. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الخرطوم، السودان.

3. نحال، إبراهيم ; رحمة، أديب ; شلبي، محمد نبيل، 1997. الغطاء النباتي وحفظ التربة. منشورات جامعة حلب. 341 صفحة.

4. مصلحة الغابات والتحريج باللاذقية، 1998. سجلات حرائق الغابات للفترة 1987-1998.

5. Brown, Arthur A., and Davis, Kenneth P. 1973: Forest Fire Control and Use. McGraw- Hill Book Company, New York. 686 p.
6. Velez, R. 1990: Mediterranean Forest Fires: a regional perspective. Unasylva Vol. 41(3): 3-9.