* *

انتشار آفة القواقع وأثرها في المحاصيل الزراعية بمشروع وادي كعام الزراعي

د. عمار محمد الزليطني* د. جمعة علي المليان•

يعد مشروع وادي كعام الزراعي من بين المشاريع الاستيطانية التي سعت وزارة الاستصلاح الزراعي وتعمير الاراضي لأنشائها تنفيذا للخطط التنموية، وذلك في مختلف ربوع ليبيا خلال السنوات ما بين 1973-1986م، ويعتبر المشروع من أهم مشاريع التنمية الزراعية في منطقة سهل الخمس، حيث يغطى مساحة اجمالية قدرها حوالي 4000هكتار، منها حوالي 2500 هكتار، مستغلاً في الزراعة البعلية، وحوالي 500هكتار مستغلاً في الزراعة البعلية.

ويعتبر الهدف من اقامة مشروع وادي كعام الزراعي، هو سد حاجة السوق المحلى من مختلف المنتجات الزراعية، بالإضافة الى اقامة العديد من المشاريع الموازية له، كمشروع تربية الابقار بمحلة المعقولة، الذي كان يعتمد أساسا على مشروع وادي كعام في توفير الاعلاف الخشنة كالبرسيم والتبن والشوفان، فضلاً عن توطين العديد من الأسر الليبية بالمشروع، وتوفير مختلف الخدمات التي يحتاجها أرباب الزراعة والفلاحة.

لقد حقق المشروع الهدف المستهدف من انشائه خلال السنوات الأولى له، ولكنه في الآونة الأخيرة لوحظ تدنى ملحوظ في انتاجه المختلف المنتجات

* – الجامعة الأسمرية الإسلامية / كلية الآداب – زليتن
• – الجامعة الأسمرية الإسلامية / كلية الآداب – زليتن

الزراعية، نتيجة غياب دعم الدولة للمزارعين، وغياب دور الارشاد الزراعي، ناهيك عن انتشار المباني بشكل واسع داخله، وانتشار الآفات التي لحقت بمختلف المحاصيل الزراعية، ومن أهمها القواقع المنتشرة بمزارع المشروع التي هي موضوع الدراسة الا دليلا على دلك، فأصبح المشروع عرضة لانهيار البنية التحية.

- مشكلة الدراسة:

تكمن مشكلة الدراسة في الاجابة على التساؤلات التالية:

1-هل يؤثر انتشار ظاهرة آفة القواقع تأثيراً مباشراً على الجانب الاقتصادي بمشروع وادي كعام؟

2-ما الطرق التي بواسطتها يمكن القضاء على انتشار آفة القواقع؟

-أهداف الدراسة:

تتمثل اهداف الدراسة في التالي:

1-التعرف على دورة حياة القواقع؟

2-دراسة حجم الأضرار التي الحقتها ظاهرة انتشار آفة القواقع بمختلف المحاصيل الزراعية بمشروع وادي كعام، وما لهذه المحاصيل الزراعية من فوائد اقتصادية مهمة لحياة السكان.

3-توضيح أهمية مكافحة ظاهرة انتشار آفة القواقع، التي تسود مختلف المحاصيل الزراعية، بهدف المحافظة عليها وزيادة قدرة إنتاجيتها.

-المناهج المتبعة في الدراسة:

1-المنهج الإقليمي: حيث تمت دراسة اقليم منطقة وادي كعام باعتباره أحد أهم الأقاليم الجغرافية في ليبيا، والذي تكثر به المساحات الزراعية.

2-المنهج الوصفي التحليلي: واعتمدت فيه الدراسة على وصف وتحليل أسباب انتشار ظاهرة آفة القواقع بالمشروع.

3-الأسلوب الكارتوجرافى التحليلي: بينت فيه تمثيل البيانات والإحصائيات الانتاجية، بخرائط وصور توضح ظاهرة انتشار القواقع في المنطقة.

- مصادر بيانات الدراسة:

1-البيانات الزراعية التي تم الحصول عليها من مصلحة الارشاد الزراعي بمشروع وادي كعام.

2-الزيارات الميدانية والمقابلات الشخصية للمختصين في الانتاج الزراعي بالمشروع.

اولا: الموقع الجغرافي:

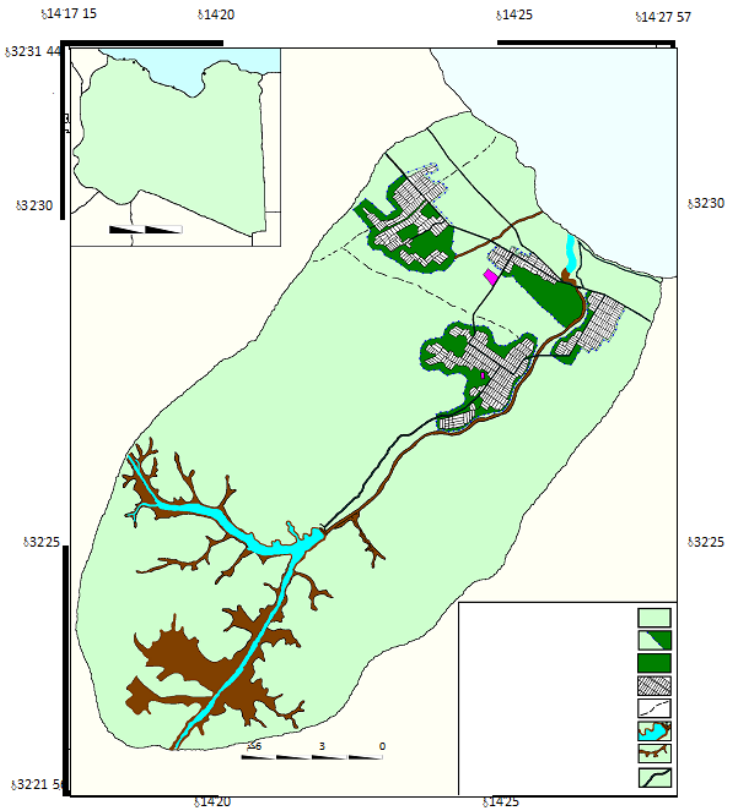
يتوسط مشروع وادي كعام المنطقة الواقعة بين مدينتي الخمس وزليتن، حيث يبعد طرفه الشرقي عن مدينة زليتن مسافة 10 كم، بينما يبعد طرفه الغربي عن مدينة الخمس 15 كم تقريبا، ويبعد عن البحر مسافة 3 كم[1]، وتمتد حدوده الشمالية الشرقية مع الطريق الساحلي الذي يربط شرق البلاد بغربها، أما من ناحية الشمال والشمال الغربي، فإن مزارع المشروع تتجاوز الطريق الساحلي باتجاه الشمال ، ويشكل الطريق الساحلي القديم حد فاصل يفصل ما بين مزارع مشروع وادي كعام ومزارع مشروع عين كعام القديم الذي تأسس سنة 1954ف ، ويضم 1251 مزرعة مساحة كل منها 2 هكتار وبمساحة إجمالية تقدر بـ 250 هكتار لم يبق منها سوى 180 هكتار، أما الباقي وهو 70 هكتار فقد استغل في إقامة المباني والأفنية[2].

1 - الخريطة الطبوغرافية لمنطقتي الخمس وسوق الجمعة زليتن، مصلحة المساحة، طرابلس، 1980م.

2 - "الخطة الزراعية الرئيسية لبلدية الخمس" تقرير شركة سيت أجري الفرنسية، أمانة الاستصلاح الزراعي وتعمير الأراضي، 1981م ص51.

أما الحدود الشرقية للمشروع فتمتد إلى الشرق من مجرى وادي كعام لمسافة 1.5 كم بمحاذاة الطريق الساحلي، الذى يطلق عليه المنطقة ((ج)) أحد مناطق المشروع الأربعة، وعندما نتجه نحو الجنوب لنتتبع الحدود الشرقية نجد أن مجرى الوادي يفصل مزارع المشروع عن منطقة "طيبة الاسم" التابعة لمنطقة زليتن ، كما تمثل الكتل الجبلية الواقعة على طول امتداد منطقة الدراسة من الجنوب حدودا لمخطط المشروع حيث تسمى بالمنطقة العليا وتشكل أحواضاً لتجميع مياه وادي كعام ووادي غوغاو، أما الحدود الغربية للمشروع فإنها تمتد إلى الغرب من وادي غوغاو ولمسافة 4.5 كم لكي تدخل ضمن الحدود الإدارية (الساحل) التابع لمنطقة الخمس أنظر الخريطة رقم (1) .

خريطة رقم (1): موقع مشروع وادي كعام الزراعي



المصدر: استناداً إلى: 1. خريطة عامة لمشروع وادي كعام الزراعي بمقياس 1:100000 لجنس استصلاح وتعمير الأراضي، الهيئة التقنية لمنطقة سهل الجفارة.
2. خريطة طوبوغرافية لمنطقتي الخمس وسوق الجمعة زليتن، بمقياس 1:50000، مصلحة المساحة، طرابلس.

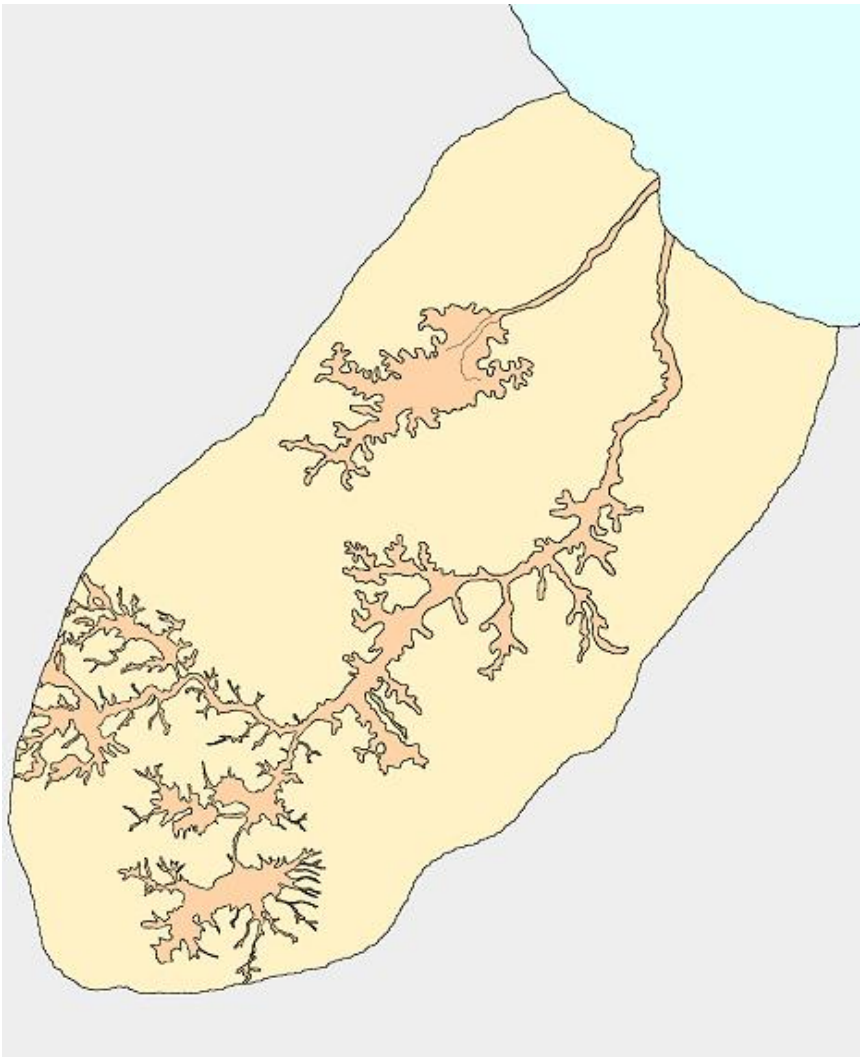
ثانيا – السطح:

((مشروع وادي كعام يقع ضمن تضاريس سهل الخمس – مصراته، والذي يمتد من رأس المسن غرب مدينة الخمس حتى الساحل الغربي لخليج سرت، والبحر المتوسط شمالاً، وامتداد المرتفعات الشرقية من سلسلة جبال طرابلس جنوباً)).

أما من حيث تكوين التضاريس لمنطقة المشروع، فهي تبدأ من الجنوب حيث امتداد منحدرات المرتفعات، مثل مرتفع رأس عبد الله وقصر حامد، ورأس ديسان، ورأس بن رابحة، وتشمل الارض المستوية بمنطقة المشروع مساحة قدرها 1500هكتار، أما الهضاب والمرتفعات فهي تمثل حوالي 995 هكتار، انظر الخريطة رقم (2)، ويتغلل هده المنطقة وادى كعام الذي يبلغ طوله 80كم، ومساحة حوضه حوالي 2500كم^2، ويبدأ وادي كعام من منطقة جنوب شرق مسلاته، ويتجه نحو الشمال الشرقي حيث المرتفعات الشرقية لجبال طرابلس (منطقة الخمس) ، تم يتجه نحو الشمال حتي ساحل البحر المتوسط ، وذلك نتيجة انحدار أرض المنطقة نحو البحر ، ويتغدى الوادي بالمياه من رافدين رئيسيين هما : وادي ترغلات الذي يبلغ طوله حوالي 103.7 كم^2 ، ومساحة حوضه حوالي 1684كم،ويبلغ حجم التصريف السنوي له مليون م ^{3} ، وينبع وادي ترغلات من مرتفعات ترهونة ومسلاته ، والرافد الثاني يعتبر من الروافد الرئيسية ، والذي يطلق عليه وادي قوقاس ، الذي ينبع من العصيمة ، ويبلغ طوله حوالي 60كم ، ومساحة حوضه حوالي 626كم^2، ويبلغ عدد روافده الفرعية 20 رافداً ،تنبع من منحدرات ترهونة ومسلاته)) [1].

[1] – الاثار الاقتصادية لمشروع وادي كعام الزراعي، عبد الرحمن سعد فلاح، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المرقب 2007م، ص19.

خريطة رقم (2): موقع وادي كعام ووادي غوغاو



المصدر: من إعداد الباحث استناداً إلى:

1. مصلحة المساحة، خريطة طوبوغرافية للمنطقة.
2. مجلس استصلاح وتعمير الأراضي، الهيئة التنفيذية لمنطقة سهل الجفارة، خريطة المنطقة العليا.

ثالثا: الظروف المناخية السائدة بمشروع وادي كعام

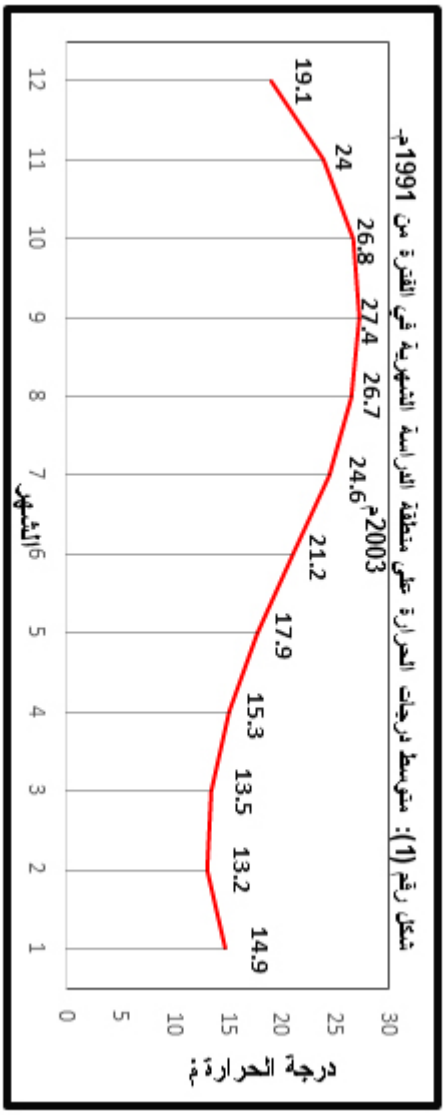
1: درجات الحرارة:

تتميز درجة الحرارة بشكل عام، على المنطقة، بالارتفاع خلال فصل الصيف وتنخفض خلال فصل الشتاء وتميل إلى الاعتدال خلال الربيع والخريف، حيث نلاحظ ذلك من خلال الجدول رقم (1) والشكل رقم (1)،حيث إن درجات الحرارة في فصل الشتاء تشهد هبوطاً ،إذ لم يتجاوز متوسطها الفصلي 13.7مْ خلال مدة ثلاث عشرة سنة ،وسجلت أدنى المعدلات الشهرية للحرارة في أي النار (يناير) ،ثم تعود لترتفع تدريجياً خلال الربيع حيث يصل معدلها الفصلي إلى 18.1مْ ،ثم تستمر درجات الحرارة في الارتفاع ،إلى أن تبلغ أقصاها خلال أغسطس إذ بلغ معدلها الشهري 27.4مْ، أما المعدل الفصلي فقد بلغ 26.2مْ ،وهو ما يمثل أعلى قمة في منحنى درجات الحرارة، ثم تعود درجات الحرارة للانخفاض خلال فصل الخريف، حيث يصل معدلها الفصلي إلى 23.3مْ، ويعود السبب في هذا الانتظام إلى الزحزحة الفصلية للكتل الهوائية ومناطق الضغط، وبالتالي المؤثرات القارية والبحرية نحو الشمال في الصيف ونحو الجنوب في الشتاء، أما بالنسبة للمعدل السنوي لدرجات الحرارة فقد بلغ 20.3مْ.

جدول رقم (1): متوسط معدلات الحرارة الشهرية والفصلية والسنوية من سنة 1991 إلى 2003م

الفصل	الشتاء			الربيع			الصيف			الخريف		
الشهر	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
المعدل الشهري	14.9	13.2	13.5	15.3	17.9	21.2	24.6	26.7	27.4	26.8	24	19.1
المعدل الفصلي	13.7			18.1			26.2			23.3		
المعدل السنوي	20.3											

المصدر: محطة الأرصاد الجوية الخمس، بيانات غير منشورة



المصدر : بيانات الجدول رقم (1)

- أعلى درجة حرارة عظمى سجلت على منطقة الدراسة:

تعرضت منطقة الدراسة وكما هو الحال في بقية المناطق الساحلية، إلى موجات حر شديدة تؤثر على المحاصيل الزراعية، وتسبب في زيادة معدلات التبخر، وقد ترتفع درجات الحرارة بشكل فجائي خلال الصيف، أو الخريف بسبب هبوب الرياح الجنوبية من الصحراء، والتي يصل معدل متوسط هبوبها في منطقة الخمس إلى 8.2 مرة [1]، وكما هو موضح في الجدول رقم (2)، فقد سجلت أعلى درجة حرارة عظمى خلال الفترة من 1991م إلى 2003م في شهر يونية من عام 1997م، حيث بلغت 47مْ وتكرر ذلك في شهر يوليه من عام 2000م.

1 – خيري الصغير، السيد قاسم "أسس إنتاج المحاصيل"، الطبعة الأولى، منشورات جامعة طرابلس، طرابلس، 1983م، ص104.

الجدول رقم (2)

أعلى درجة حرارة عظمـــــــــــى

السنة/ الشهر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
1991	20	23.4	32	28.5	35	41.9	39.4	37.3	42.4	41.5	29	22.8
1992	20.5	25.9	32.5	35	37	43.5	40	40	35.2	39.5	33.7	29.4
1993	19.8	22.5	27.2	39.4	42.3	44	41	40	40.7	36	36	26.5
1994	24.4	29.2	33.5	34.4	36.9	34.3	37	41.2	39	35.2	28.5	22
1995	24.6	27.5	30	30.1	39.5	45	45	41	43.2	29	29.5	26.5
1996	24.5	23.7	29.4	36	38.2	38	38.9	-	44	35.8	30.9	30.2
1997	26.5	23	25	28.2	36	47	46.5	46.5	38.5	34.3	31	26
1998	21.7	27.5	25.5	34.5	40	40.2	46.5	40.6	42	41.4	34	22.5
1999	22.5	24.5	31.5	40.2	45.3	43	38.5	43.5	41.5	36.6	31	25
2000	20.3	23.4	29.7	38.5	39.3	38.7	47	40.5	46.2	40.2	33.5	27
2001	28.8	27	38.6	42	43	34.6	41	41	45	35.5	35.5	26.2
2002	22.4	30	34.5	39	39.7	43	45.7	42.7	40.8	38.5	30	-
2003	28.4	20.7	25.3	37	31.1	44	48.5	42.2	42	40.3	37.3	26.6

المصدر: محطة أرصاد الخمس 2003م، بيانات غير منشورة.

-أدنى درجة حرارة صغرى سجلت على منطقة الدراسة:

كما تعرضت منطقة الدراسة إلى موجات حر شديدة، فإنها قد تعرضت أيضا إلى موجات برد شديدة حيث سُجلت أدنى درجة حرارة صغرى خلال الفترة الممتدة من 1991م إلى 2003م في شهر فبراير من عام 1999م حيث كانت 0.5مْ، بينما بلغت أدنى درجة حرارة صغرى خلال أشهر مارس 3.9مْ، وكان ذلك في شهر مارس عام 1992م، وبلغت أدناها خلال أشهر الصيف 12مْ، وكان ذلك في شهر يونيو من عام 1994م، أما الخريف فقد بلغت 8مْ خلال شهر نوفمبر. والجدول رقم (3) يبين ذلك.

الجدول رقم (3)

أدنى درجة حرارة صغرى

السنة/ الشهر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	اغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
1991	4	3.5	7	7	9	14.8	17.6	18.2	13.5	9.5	3	4
1992	2.5	1	3.9	5.2	6.8	13	16	18	16	13.9	10.2	3.2
1993	4	4	4	8	10.8	15.9	17.3	13	16	14	18.2	5.8
1994	7.4	2.5	5.8	6	11.3	12	14.5	18	16	16	12	6
1995	4.5	7.2	7	8	10	16	19	20	18.3	14	8.5	7.5
1996	7	6.4	5.8	8.3	12	15.8	18.7	-	-	12.8	8	4.5
1997	7	6.7	6.8	8	11.8	16.7	18	20	17.5	10.5	9	6.2
1998	6	6	4.5	9.8	12.2	15.5	18	20	19	13	8	5.7
1999	6.8	0.5	6	7	12.5	18	19.6	22	20	17	9.8	2.8
2000	4.6	4.5	5.4	9.4	11.5	15.1	17	17.6	17.5	14.5	8.5	5.4
2001	5	4.8	7	9	11.2	15	17.2	20	18.6	14	10.2	4
2002	4.3	7	6	7.4	11.8	13.6	18.6	20	17.9	14.7	10	-
2003	6	6	6	9	12	15.3	20.2	18.7	19.5	18	10.2	4

المصدر: محطة أرصاد الخمس 2003م، بيانات غير منشورة.

- أثر الحرارة على المحاصيل الزراعية:

إن ارتفاع درجة الحرارة في منطقة الدراســـة، يعمل على زيادة حاجة النبات إلى الماء ، إذ أنه في فصل الصيف تتبخر كمية من المياه تقدر بحوالي 200 إلى 300 ملم ، لمحصول زراعي يغطي الأرض بأكملها "مزروعة بأشجار الفاكهة والبرسيم مثلاً"، أما في فصل الشتاء فتتراوح الكمية ما بين 50 إلى 100 ملم شـــهرياً[1] ،إضـــافةً إلى عمليات الري أثناء ارتفاع درجة الحرارة في النهار ،تساهم في هدر كميات كبيرة من المياه ،خاصةً إذا صاحب ذلك قلة الوعي من قبل المزارعين بفترات الري المناســـبة ،والتي تتجنب الجو الحار والرياح ،إذا تجاوزت سرعتها 18كم في الساعة[2].

ثانياً: الضغط الجوي والرياح:

يتأثر مناخ منطقة الدراســة بعوامل الضــغط الجوي المســببة في حركة الكتل الهوائية والتي تتغير باختلاف فصول السنة تبعاً للتغيرات التي تطرأ على درجات الحرارة.

-ففي فصل الشتاء تتأثر منطقة الدراسة بالانخفاضات الجوية التي تمر على البحر المتوسـط والسـبب في تكونها هو الدفء الذي يشـهده البحر خلال هذا الفصل وفي المقابل يشهد اليابس المجاور انخفاضاً في درجة الحرارة الأمر الذي يسبب في تكوين منطقة الضـغط المرتفع التي تكون مصـدراً للرياح القارية الجنوبية والجنوبية الغربية الجافة مصـــدرها الصـــحراء وكما هو موضـــح في

1 - عدنان رشـــيد الجنديل "الزراعة ومقوماتها في ليبيا" الدار العربية للكتاب، طرابلس 1978ف، ص174.

2 - نفس المصدر السابق، ص179.

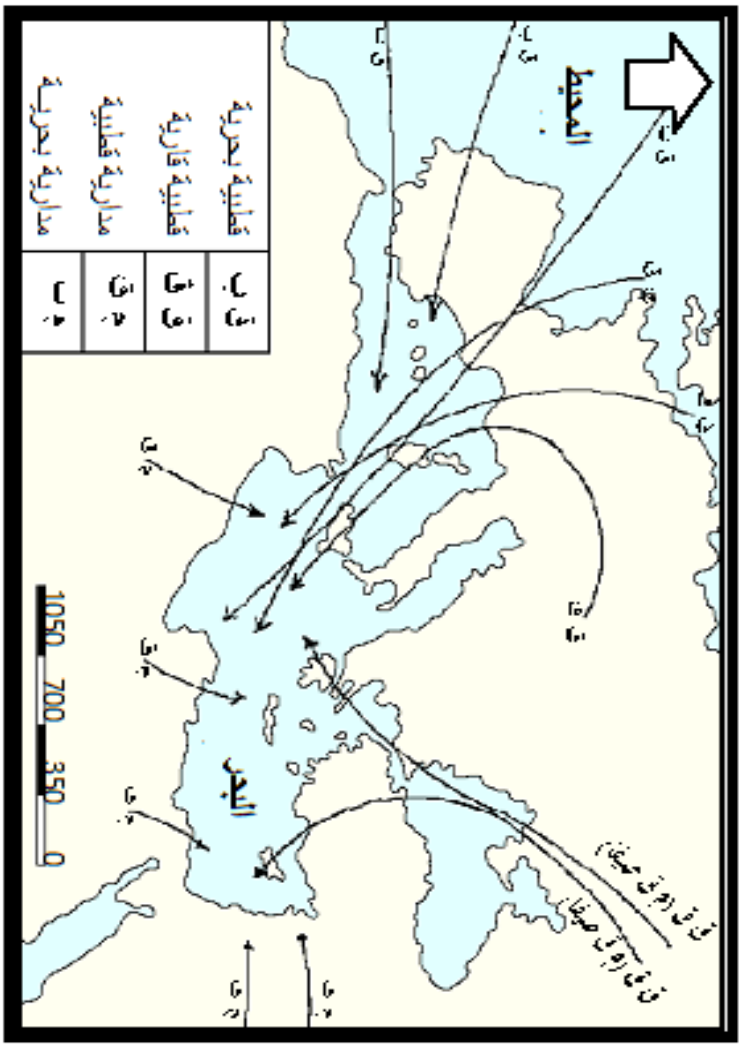
الخريطة رقم (3). ويصحب مرور الانخفاضات الجوية على البحر المتوسط هبوب رياح شمالية وشمالية غربية وبعد مرورها على المسطحات المائية تتشبع بالرطوبة وتسبب في هطول الأمطار على الساحل الشمالي للجماهيرية بما في ذلك منطقة الدراسة حيث تبلغ سرعة هذه الرياح 11.5كم في الساعة. [1]

-أما بالنسبة لفصل الصيف فيحدث العكس حيث تصبح الصحراء الكبرى مصدراً للانخفاضات الجوية بينما يسيطر الضغط المرتفع الآزوري على البحر المتوسط والذي كان قد تزحزح نحو الشمال بسبب حركة الشمس الظاهرية وتعامدها على مدار السرطان فينتج عن ذلك رياح قادمه من منطقة الضغط المرتفع في جنوب أوروبا وشمال البحر المتوسط نحو منطقة الضغط على شمال القارة الأفريقية وهي رياح شمالية شرقية جافة التي غالباً ما تؤدي إلى تلطيف درجة حرارة المناطق الساحلية[2] بما في ذلك منطقة الدراسة، هذا وقد أشرنا سابقا إلى أهم الكتل الهوائية التي تتعرض لها المنطقة في معرض الحديث عن العوامل المؤثرة في المناخ.

1 – معتوق علي عون "ظواهر التنوع والتركز الزراعي في المنطقة الساحلية [مصراته – الخمس] رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب والعلوم، زليتن، 2000، ص135.

2 – محمد المبروك المهدوي، "جغرافية ليبيا البشرية"، منشورات المنشأة الشعبية للنشر والتوزيع والإعلان جامعة قار يونس 2006، ص51.

خريطة رقم (3) : الكتل الهوائية التي تمر بليبيا



المصدر: حسن محمد الجبيري، الزراعة المروية طرابلس، 2000م، ص71.

2-اتجاه الرياح وسرعتها في منطقة الدراسة:

من خلال الجدول رقم (4) والشـــكل رقم (3) نلاحظ ســـيادة الرياح الشـــمالية إذ أنها تمثل ما نســـبته 18.8% من مجموع تكرار النســـب الأخرى للرياح في المنطقة ،وأنها تصـــل إلى نســـب مرتفعة خلال شـــهر فبراير مارس أبريل، وتليها في المرتبة الثانية الرياح الشمالية الغربية بمعدل سنوي يصل إلى 11.4% ،وهي تهب في معظم الشـــهور بنســـب متفاوتة ثم تأتي الرياح الغربية في المرتبة الثالثة حيث تصـــل نســـبة هبوبها إلى 10.4%، أما بقية الاتجاهات الأخرى فهي أقل إذ تصـــل نســـبة الرياح الجنوبية إلى 8.8%، والجنوبية الغربية إلى 7.7%، والشمالية الشرقية 6.3%، والجنوبية الشرقية 3.8%، وأن المعدل السنوي لنسبة سكون الهواء يصل إلى 21.4%.

الجدول رقم (4): متوسط النسب المئوية لتكرار اتجاه الرياح في محطة الخمس للفترة من 1987 إلى 2001م .

السنة/الشهر	ش	ش ق	ق	ج ق	ج	ج غ	غ	ش غ	السكون
يناير	15.9	7.3	7.0	2.4	4.8	9.1	17.8	14.7	20.7
فبراير	22.9	7.3	4.0	3.0	3.5	7.2	16.8	15.1	19.7
مارس	24.1	8.3	7.1	3.4	5.9	8.4	9.6	11.5	21.5
أبريل	20.2	1.4	11.9	5.5	12.1	9.1	7.4	8.5	21.0
مايو	15.7	6.9	13.4	5.5	12.1	9.1	7.4	8.5	21.0
يونيو	16.4	6.9	12.6	5.3	10.7	7.7	9.5	7.3	23.2
يوليو	19.6	6.1	13.3	5.5	11.6	8.1	8.5	6.7	20.4
أغسطس	17.3	6.6	15.4	5.5	11.2	7.6	5.9	8.6	21.5
سبتمبر	17.3	6.4	12.7	3.8	11.1	5.0	6.8	9.7	26.7
اكتوبر	19.8	7.0	11.0	1.6	10.0	7.3	7.3	12.8	22.7
نوفمبر	19.7	6.0	7.0	2.3	11.6	7.4	12.0	14.9	18.8
ديسمبر	17.3	5.7	6.3	1.8	5.3	8.9	15.2	15.9	22.8
المعدل السنوي	18.8	6.3	10.1	3.8	8.8	7.7	10.4	11.4	21.4

المصدر: من إعداد الباحث استناداً إلى:

1- علي محمد التير "مدينة زليتن، دراسة في جغرافية العمران" رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ناصر 1999م ص31.

2- الصادق محمود علي عبد الصادق "الأبعاد الجغرافية لمواقع الأنشطة الصناعية في منطقة الخمس "رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المرقب 2003م ص117.

- أما بالنسبة لمتوسطات سرعة الرياح وكما هو في الجدول رقم (5)، فهي متقاربة بشكل عام إذ يصل متوسط سرعتها في فصل الشتاء إلى 7.2 والربيع 8.0، وفي فصل الصيف 7.4، والخريف 7.1 عقدة.

الجدول رقم (5):

متوسطات سرعة الرياح الشهرية والفصلية بالعقدة من 1991م إلى 2003م

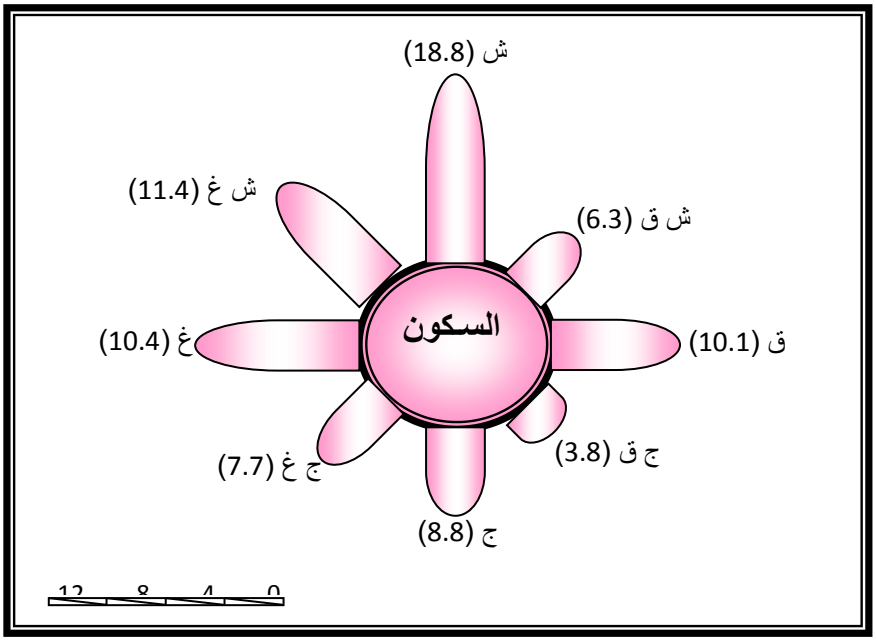
الفصل	الشتاء			الربيع			الصيف			الخريف		
سنة/شهر	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	اغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر
1991	9.6	5.8	6.6	7.1	8.4	8.5	6.7	6.0	6.0	5.8	5.1	5.2
1992	4.8	3.6	6.9	7.6	6.3	6.9	7.6	6.8	5.7	6.9	6.0	6.4
1993	5.8	7.4	6.3	7.6	6.6	6.3	7.0	6.9	5.7	7.1	5.9	4.8
1994	5.3	8.9	7.0	6.3	8.7	5.6	6.6	7.3	5.4	5.5	5.5	5.3
1995	4.7	6.7	6.2	8.9	7.8	6.7	7.1	3.4	6.1	6.5	5.7	5.7
1996	5.6	5.2	7.5	5.6	6.3	6.4	6.8	6.3	6.1	8.9	6.6	6.2
1997	5.5	5.1	6.5	8.3	8.0	7.1	6.5	6.9	6.1	6.2	5.6	6.7
1998	6.6	5.7	6.9	8.9	6.5	7.1	6.1	6.9	6.4	7.0	8.0	6.7
1999	7.2	6.8	6.7	7.3	6.6	7.3	6.9	7.4	6.2	7.3	6.9	6.7
2000	7.2	6.4	8.3	6.8	8.1	7.4	8.0	8.5	7.4	8.1	6.6	6.6
2001	8.1	-	-	-	-	-	-	8.1	7.3	7.8	6.1	8.9
2002	7.6	6.6	7.8	9.1	7.1	8.2	7.4	7.7	8.0	8.0	7.3	8.1
2003	8.8	7.8	9.6	9.3	8.1	8.3	6.9	7.2	6.9	7.9	6.2	6.8
المتوسط	7.0	6.9	7.8	8.4	7.9	7.8	7.5	7.9	6.9	7.7	6.7	7.0
	7.2			8.0			7.4			7.1		

المصدر: من إعداد الباحث استناداً إلى محطة الأرصاد الجوي الخمس، بيانات غير منشورة.

-أثر الرياح على الموارد المائية والزراعية بالمنطقة:

إن أمطار منطقة الدراسة هي من النوع الإعصاري، لذلك فإن الرياح هي المسبب الرئيسي لهطول الأمطار التي تغذي المخزون الجوفي وبحيرة سد كعام، وتعتبر الرياح الغربية العكسية، أهم أنواع الرياح المسببة في هطول الأمطار، والتي تهب في فصل الشتاء، وتلعب دورا في مدى نجاح المحاصيل وخاصة البعلية منها.

شكل رقم (2)



المصدر: من إعداد الباحث استناداً إلى الصادق محمود عبد الصادق، مرجع سابق، ص118.

– أما الرياح الشمالية والشمالية الشرقية ،فهي تعمل على تلطيف درجة الحرارة ،ورفع نسبة الرطوبة في الجو، وهو ما يقلل من عمليات النتح والتبخر ،أما رياح القبلي والتي عادة ما تهب في أواخر الربيع وأوائل الصيف ،تتصف بأنها رياح جافة حارة مصدرها الصحراء ،وتعمل على تنشيط عوامل فقدان المياه كالنتح والتبخر ،وتؤدي إلى انخفاض الرطوبة النسبية إلى أقل من 10%[1] ،وهو ما يسبب أضراراً بالمحاصيل الزراعية، ومن خلال ذلك نلاحظ أن للرياح دوراً قد يكون إيجابياً أو سلبياً على المحاصيل الزراعية، فيكون إيجابياً إذا كانت تجلب السحب المحملة بالأمطار ،وكذلك تحمل حبوب اللقاح ،ويكون دورها سلبياً عندما تسبب في رفع درجة الحرارة ،ويفقد النبات الماء عن طريق النتح والتبخر، وأن الرياح ذات السرعات العالية تسبب في كسر فروع الأشجار ،إذا كانت سرعتها تتراوح ما بين 55–65كم/ساعة ،أما إذا كانت رياح عاتية سرعتها من 78–90كم/ساعة ،فإنها تقتلع الأشجار من جذورها [2] ،وهذا الدور يعمل على زيادة الجريان السطحي للمياه وقلة ما يتسرب من المياه لتغذية المخزون الجوفي.

3: الأمطار:

الأمطار لها أهمية بالغة في استمرار الحياة على سطح الأرض، وهي المصدر الرئيسي لمياه الأنهار والأودية والبحيرات والمياه الجوفية، لذلك فإن هطول الأمطار وكميتها وموسم هطولها، تؤثر على المزروعات بجميع أنواعها مع أن أغلب الزراعات القائمة في منطقة الدراسة هي زراعات مروية، إلا أنها

1 – حسن محمد الجديدي" الزراعة المروية"، مرجع سابق ص82.

2 – جودة حسنين جودة، "الجغرافية المناخية والنباتية"، دار المعرفة الجامعية الإسكندرية، 1989ف ص166.

تتأثر بكمية الأمطار، كأن تتعرض بحيرة سـد كعام للجفاف، أو يقل معدل إنتاجية عين كعام، أو يحدث هبوط في منسوب

4: المياه الجوفية.

وتهطل الأمطار في منطقة الدراسة والمناطق الساحلية بشكل عام في فصل الشتاء، ناتجة عن الانخفاضات الجوية التي تمر على البحر المتوسط، وكما هو موضح بخريطة توزيع خطوط الأمطار المتساوية رقم (6) نلاحظ أن الأمطار تقل كلما اتجهنا من الشمال إلى الجنوب وذلك تبعاً للقاعدة التي تقول (إن الأمطار تقل كلما بعدنا عن مصدر الانخفاضات الجوية القادمة من المحيط الأطلسي وكلما بعدنا عن مجال سير هذه الانخفاضات) [1] ففي حين نجد أنها تصل إلى 220ملم في أقصى الشمال تقل بالاتجاه نحو الجنوب لتصل إلى 100ملم.

1 – حسن الجديدي، الزراعة المروية" مرجع سابق، ص85.

رابعاً: انتشار القواقع وأثرها على المحاصيل الزراعية بمشروع وادي كعام الزراعي.

تعتبر القواقع آفة من الآفات التي تؤثر تأثيرا سلبياً، على مختلف المحاصيل الزراعية، وخاصة تلك المحاصيل التي تحتاج لري دائم كالبرسيم، ومحصول الشعير والقمح، ومختلف البقوليات الأخرى، فهي توفر مناخاً مناسباً لتكاثر القواقع ونموها، وذلك لأنها تحتاج في نموها لمكان رطب كما يتضح من خلال الصورة رقم (1).

صورة رقم (1): تجمع القواقع بالقرب من مصدر المياه بالمشروع.

المصدر: عدسة الباحث.

كما توجد القواقع في الأماكن الرطبة الظليلة – تحت جذوع الأشجار أو الحجار أو تعيش فوق الأشجار كما يتضح من خلال الصورة رقم (2).

صورة رقم (2): تجمع القواقع تحت جذوع الأشجار بالمشروع.

المصدر: عدسة الباحث.

-دورة حياة القواقع ونظام تغذيتها.

تنتمي القواقع الأرضية إلى قبيلة الرخويات، وهي عبارة عن حيوانات ذات أجسام رخوة غير مقسمة إلى حلقات لها رأس واضحة وعليها زوجان من الملامس، تسمى هذه الحيوانات بقدميات البطن، حيث تزحف على بطنها بواسطة قدم كبيرة عليه اهداب كثيرة، ويقوم القدم أيضاً بإفراز مادة مخاطية تساعد الحيوان على سهولة الحركة لها[1]، الصورة رقم(3) توضح ذلك.

صورة رقم (3): منظر عام للقوقع.

[1] -مكافحة القواقع والبزاقات،منتدي مزارع العرب ، www.emarat- misr.com/vb/showthread.php?p=73 تاريخ التسجيل Dec 2013 :

www.emarat-misr.com/vb/showthread.php?p=73

المصدر: منتدي مزارع العرب

((والقواقع عموماً خناث ولكن لابد من تقابل فردين لكي يحدث الإخصاب ،حيث غالباً ما تنضج الحيوانات المنوية قبل البويضات في معظم الأنواع، أو بعد عملية الجماع يقوم الحيوان ببناء حفرة في التربة المفككة ،لوضع البيض فيها وتكون هذه الحفرة في معظم الأنواع سطحية ،وفي بعض الأنواع قد تحفر الحيوانات نفقاً عميقاً لوضع البيض، وتضع الأفراد عدداً من البيض، يختلف باختلاف الأنواع ،حيث يصل إلي 100-50 بيضة حسب نوعه، وبعد إتمام وضع البيض يقوم الحيوان بتغطيته بالمادة المخاطية التي يفرزها ،ثم يفقس البيض بعد مدة تتراوح من 10 - 21 يوم ،معطياً أفراد صغيرة تشبه الأمهات تماماً ،ماعدا أنها غير ناضجة جنسياً ،وعند خروجها مباشرة من البيض تتغذي علي غطاء البيضة ،وتبدأ في تكوين الصدفة ،وقد تبقي الصغار مدة في التربة تصل إلي 20 يوم ،متغذية علي الشعيرات الجذرية للنباتات ،والمواد الدو بالية الموجودة في التربة، ويستمر تكوين حلقات الصدفة بالتدريج ،إلي أن تصل إلي نهايتها عند بلوغها مرحلة النضج الجنسي، وتعيش القواقع تصل إلي ما يقرب

من ثلاثة سنوات ،ويتوقف نشاط القواقع علي درجة حرارة ورطوبة الوسط المحيط ،حيث تحتاج إلي درجات حرارة معتدلة ،ورطوبة عالية لتبدأ نشاطها[1]))،الصورة رقم (4) توضح ذلك.

الصورة رقم(4): توضح قوقع برّي يضع عنقودًا من البيض المطاطي الصغير في موقع رطب، كالحفرة الظليلة في الأرض الرطبة.

المصدر: منتدى مزارع العرب، مصدر سابق ذكره.

-الاضرار التي تسببها القواقع على المحاصيل الزراعية.

تحدث هذه الحيوانات أضرارا بالغة للنباتات بواسطة اللسان، وهو عبارة عن جزء عضلي عليه صفوف من القطع الشيتينية كما هو مبين بالصورة رقم (5) التالية، حيث تقوم القواقع بإفراز مخاط لزج بكميات كبيرة في غدة تقع عند أقدامها، ويتكون المخاط من مركبات عالية التركيز من ((الجليكوز امينوجليكان))

[1] – نشرة رقم 974 / 2005 م، معهد بحوث وقاية النبات، مكافحة القواقع الأرضية، مركز البحوث الزراعية، القاهرة.

الذي يساعدها في تحلية المواد التي تتغدى عليها، كما يسهل المخاط حركت القواقع أو تشبثها بأغصان الأشجار أو النباتات لفترات طويلة.

صورة رقم (5): حركة القواقع بواسطة ألسنتها وإفرازها للمخاط.

.المصدر: منتدى مزارع العرب، مصدر سابق ذكره

هذا وتقوم هذه الحيوانات بواسطة السنتها ببشر سيقان وأوراق النباتات، وإحداث الضرر بها وتتلخص أضرارها على المحاصيل الزراعية وتلف مختلف الأشجار في الآتي:

أ-بالنسبة للمحاصيل الحقلية والخضار

ينتشـــر قوقع البرســـيم الزجاج (الأبيض المخطط)، بشـــكل وبائي على محصـــول البرســـيم ،منذ بدء الزراعة في شـــهر نوفمبر بعد قضـــاءه فترة بيات صـيفي مختبئ بين المخلفات الزراعية، والحشـائش الموجودة على جسـور الترع والمصـارف المائية، ويبدأ الضـرر في محصـول البرسـيم وهو في طور البادرة حيث تتغذي الحيوانات على القمم النامية للنباتات وكذلك البادرات والشـــعيرات الجذرية تحت ســطح التربة، ويســتمر تواجد هذا النوع من القواقع ،على نباتات البرسـيم حتى نهاية شـهر إبريل ،متغذياً على الأوراق تاركة عليها ماده مخاطية لامعة ذات رائحة كريهة غير مقبولة للحيوانات مما يجعلها تعاف التغذية على البرســـيم، وابتداء من شـــهر مايو تقوم هذه الحيوانات ،بالانتقال إلي الزراعات المجاورة ،خاصـــة القطن حيث تقوم بالتغذية علي البادرات والنباتات، الصـــغيرة وكذلك يلاحظ وجودها بكثافة عددية عالية علي نباتات القمح.

ب-بالنسبة لأشجار الزينة والمشاتل

تنتشـــر القواقع بمشـــاتل الزينة، حيث تتغذي على الشـــعيرات الجذرية للشـــتلات وأوراق النباتات، وتؤدي إلى موتها نتيجة لبشـــرها للأوعية الناقلة لغذائها، ومنعها من عمليات التنفس، نتيجة لتواجد الأصداف بشكل كثيف، كما أن تركها للمادة المخاطية أثناء سـيرها على النباتات يؤدي إلى تشـوهها وتقليل قيمتها التجارية والصورة رقم(5) توضح ذلك.

صورة رقم (5) : الضرر الذي تسببه القواقع على أوراق النباتات.

المصدر: عدسة الباحث.

- طرق مكافحة آفة انتشار القواقع:

لكي يتمكن الفلاح من التغلب على آفة القواقع التي تصيب المحاصيل الزراعية والأشجار بأنواعها، يجب اتباع الطرق التالية:

أ-الطرق الزراعية:

تعتبر الطرق الزراعية من أهم الطرق المؤثرة في مكافحة هذه الحيوانات، وتعتمد هذه الطرق على تغيير الظروف المناسبة لنموها وتكاثرها وعلى سبيل المثال تتبع الطرق التالية:

1-عمليات الحرث والعزيق وتقليب التربة جيداً، يؤدي إلى تعريض البيض والصغار لأشعة الشمس وجفافها وموتها.

2-العناية بنظافة الأرض والتخلص من الحشائش يقضي على العديد من الأفراد المختبئة فيها من أشعة الشمس وذلك بتعريضها للجفاف.

3-التخلص من بقايا المحاصيل السابقة ومخلفات عمليات التقليم وغيرها تؤدى إلى التخلص من العديد من القواقع التي تقضي فترات بياتها مختبئة في هذه البقايا خاصة مع القواقع التي تصيب البرسيم الذي يقضي فترة بياته الصيفي في هذه المخلفات.

4-العناية بالتقليم والتخلص من الأفرع المصابة بحرقها واختيار طرق التربية المناسبة التي تؤدي إلي فتح قلب أشجار الفاكهة وتعرضها لأشعة الشمس يقلل من الإصابة بالقواقع.

5-تعتبر مصدات الرياح حول مزارع الفاكهة والخضار ونباتات الزينة مأوىً جيداً للقواقع، وعلى ذلك فإن الاهتمام بها يؤدي إلى تقليل أعداد هذه الآفة.

6-إطالة فترات الري وعدم الإسراف يؤدي إلى تقليل نسبة الرطوبة الأرضية والجوية، وبالتالي نشاط القواقع.

ب-الطرق الميكانيكية:

تتم هذه الطريقة بوسائل شتى منها:

1-جمع القواقع المتواجدة تحت الأشجار وعلى الجذوع والأفرع يدوياً وحرقها.

2-وضع أكوام من السماد البلدي في أركان الحقول المصابة لتتجذب القواقع إليها ثم جمعها وحرقها.

3-وضع أوراق من الخس المبلل أو أوراق الجرائد المبلل بالماء تحت الأشجار لتتجمع تحتها القواقع ثم حرقها.

4-حش البرسيم قبل غروب الشمس وتوزيعه على هيئة أكوام صغيرة مع رفع هذه الأكوام في الصباح التالي وجمع القواقع التي تحتها وحرقها.

جـ-المكافحة الكيماوية:

يتوقف نجاح الطرق الكيميائية في مكافحة القواقع والبزاقات على مدي توفر المعلومات البيئية والبيولوجية المرتبطة بالنوع السائد حيث تتأثر عمليات المكافحة بسلوك وطريقة معيشة القواقع والبزاقات السائدة في المنطقة المراد مكافحتها وكذلك بالظروف الجوية السائدة وظروف التربة والغطاء النباتي المتواجد في البيئة والذي تتخذه هذه الحيوانات مأوي لها ولذلك يجب مراعاة الآتي:

1- دراسة العوامل البيئية المحيطة بالحقول الزراعية المراد مكافحة هذه الآفة بها.

2- إجراء عمليات الحصر لأنواع القواقع المنتشرة بالمنطقة وتحديد الأنواع.

3- دراسة التذبذب الموسمي في تعداد الأنواع السائدة من القواقع ومعرفة فترات النشاط والراحة والبيات لكل نوع مع التعرف على الأماكن التي يقضي الحيوان فيها فترات البيات أو الراحة حتى يمكن تحديد الوقت المناسب لعمليات المكافحة.

4- استخدام المبيد بطريقة تتناسب وطبيعة المحصول القائم والأماكن التي تعيش فيها القواقع ممثلاً في حقول البرسيم تستخدم المبيدات على هيئة طعوم سامة توضع بعد الحش في أواني فخارية أو على قطع من المشمع أو أطباق بلاستيك وتستخدم المبيدات رشاً علي جذوع وأفرع الأشجار إذا كانت القواقع تعيش على المجموع الخضري، أما إذا كانت تعيش على جذوع الأشجار بالقرب من سطح التربة أو تحت سطح التربة تستخدم المبيدات على هيئة طعوم.

5- يتم وضع الطعوم السامة قبل شروق الشمس في الصباح الباكر، على أن يكون بالتربة نسبة مناسبة من الرطوبة الأرضية، مع عدم إجراء عمليات الري بعد إضافة الطعم حتى مدة خمسة أيام.

6- في حالة بساتين الفاكهة يستلزم الأمر إزالة الحشائش أولاً، ثم يوضع الطعم بطريقة على هيئة دوائر حول الأشـــجار على قطع البلاســـتيك ويحتاج الهكتار إلى حوالي 10 كجم من الطعم السام.

7- يمكن وضـــع الطعم حول النباتات التي تزرع على مســـافات كبيرة مثل البطاطس والبطيخ والكرنب))[1].

رابعا: النتائج التي توصلت اليها الدراسة

يواجه المزارعون بمشروع وادي كعام الزراعي العديد من الصعوبات في مكافحة آفة القواقع، والتي أدت الى تلف معظم الأشـجار المثمرة وغير المثمرة، بالإضافة الى بعض المحاصيل والخضروات ذات المقاومة الضعيفة لهذه الآفة الفتاكة، وتقدر نسـبة الأضـرار التي تسـببها القواقع على مختلف المحاصـيل والأشجار بالمشروع بنحو 80%، وتتمثل تلك الصعوبات في الآتي:

1-ضعف إمكانيات قسم الارشاد الزراعي بالمشروع.

2-عدم توفر لجنة وقائية تقوم بمكافحة هذه الآفة على مســـتوى المنطقة ككل في فترة زمنية محدده مسبقاً.

3-عدم اتباع نظام الدورات الزراعية بالمشـــروع، بهدف المحافظة على مياه الري، ولعدم توفير الرطوبة التي يحتاجها القوقع في عملية تكاثره، كزراعة البرسيم مثلاً.

4-الاعتماد على مياه الآبار الجوفية ذات التكلفة العالية، بدلاً من استغلال مياه السد ومياه عين كعام، وذلك لتعويض النقص في كميات مياه الري، وأيضاً لمواجهة موجة الجفاف التي يواجهها المزارعون.

[1] - مركز البحوث الزراعية، القاهرة، نشرة رقم 974 / 2005م، مرجع سابق ذكره.

5-اشتغال معظم أبناء المزارعين في وظائف أخرى، الامر الذي ساعد في زيادة إهمالهم لمزارعهم[1].

خامسا: التوصيات:

توصي الدراسة بالآتي:

1-تفعيل دور الارشاد الزراعي نظراً لدوره الهام في توجيه وتثقيف المزارعين في مختلف مجالات النشاط الزراعي.

2-التأكيد على دعم الفلاح من قبل الدولة والجمعيات الزراعية، بما يخص توفير المستلزمات الزراعية المختلفة، والمبيدات اللازمة لمكافحة الآفات الزراعية بأسعار مدعومة.

3-حماية تسويق المنتجات الزراعية من قبل الدولة محلياً، وفي مجال تصديرها لخارج البلاد في حالة وجود فائض منها.

سادسا: المصادر والمراجع:

أولا-الكتب:

1-الجديدي محمد حسن، الزراعة المروية، طرابلس،1990م.

2-جودة حسنين جودة، الجغرافية المناخية، دار المعرفة الإسكندرية،1989م.

3-الجنديل رشيد عدنان، الزراعة ومقوماتها في ليبيا، الدار العربية للكتاب، طرابلس، 1978م.

4-الصغير خيري وآخرون، أسس انتاج المحاصيل، ط1، منشورات جامعة طرابلس،1978م.

5-المهدوي محمد المبروك، جغرافية ليبيا البشرية، منشورات المنشأة الشعبية للنشر والتوزيع والإعلان جامعة بنغازي 2006م.

[1] – مقابلة شخصية مع، عبد الوهاب سالم لعدولي، أحد المزارعين بالمشروع، الساعة 12ظهراً، بتاريخ 15-5-2016م

ثانيا-الرسائل العلمية:

1-الصادق محمود عبد الصادق، الابعاد الجغرافية لمواقع الأنشطة الصناعية في الخمس، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المرقب،2003م.

2-علي محمد التير، مدينة زليتن، دراسة في جغرافية المدن، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ناصر،1999م.

3-معتوق على عون، ظواهر التنوع والتركز الزراعي في المنطقة الساحلية (مصراته – الخمس)، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المرقب،2000م .

ثالثا-الدوريات والبحوث والتقارير:

1-هيئة استصلاح وتعمير الأراضي التنفيذية لمنطقة سهل الجفارة، مركز التطوير الزراعي طرابلس.

2-مصلحة المساحة طرابلس.

3-محطة ارصاد الخمس.

4-مواقع تم الاستفادة منها من خلال شبكة المعلومات الدولية.

1-http://www.epa.gov/acidrain/what/index.html (EPA)

2-http://www.epa.gov/acidrain/effects/materials.html

رابعا-المقابلات الشخصية:

1-مقابلة شخصية مع، عبد الوهاب سالم لعدولي، أحد المزارعين بالمشروع.