النفايات الصلبة واثرها البيئي على التنمية الزراعية في ريف قضاء الفلوجة مقاطعة (٥) النسأف

م. م. عدنان نعمة حسين حمادي* م.م. ايهاب لطيف مخلف ** أ.م.د. عبد الحميد ولي *** م.م. عبد المجيد محمد عواد*

drabdalhameedwally@gmail.com ihabalani@uoanbar.edu.iq adnan.neama@uoanbar.edu.iq
majid.mohamed@uoanbar.edu.iq

* جامعة الانبار /مركز دراسات الصحراء / ** جامعة الانبار /كلية العلوم التطبيقية - هيت /*** وزارة التربية – كلية التربية المفتوحة –مركز دراسات الانبار– فرع الرطبة

الملخص:

تعد مشكلة النفايات الصلبة من المشاكل التي تعطيها الكثير من دول العالم اهتمام متزايد في الوقت الحاضر، وذلك لما لها من تأثير على كافة الأنشطة الحيوية والصحة العامة للإنسان والأنشطة الاقتصادية ولا سيما الزراعية منها ،حيث تحولت الكثير من المساحات الزراعية ومشاريع الري والبزل وكذلك نهر الفرات الذي يعد عصب الحياة في منطقة الدراسة الى مكبات للنفايات، لذا جاءت الدراسة لكشف عن حجم المشكلة ومصادرها وتأثيرها ومدى انعكاسها على النشاط الزراعي وذلك من خلال معرفة كمياتها ومصادر توليدها وتحديد السبل الكفيلة للتخلص منها.

الكلمات المفتاحية: (النفايات الصلبة، التنمية الزراعية، قضاء الفلوجة).

Solid waste and its Environmental Effect on Agricultural Development in the Countryside of Fallujah District (5) Al-Nasaf Area

Adnan Neama Hussein* Ihab lateef mikhlif abdul hameed wali*** Abdul Majid Mohamed Awad***

adnan.neama@uoanbar.edu.iq ihabalani@uoanbar.edu.iq drabdalhameedwally@gmail.com
majid.mohamed@uoanbar.edu.iq

* University of Anbar / center of desert studies **University of Anbar Appliedscinces-Heet/
***ministry of Education/the open Educational College –Anbar studies center-AL-Rutba Branch

Abstract:

The problem of solid waste is one of the problems that many countries of the world give increasing attention at the present time, because of its impact on all vital activities, human public health and economic activities, especially agricultural ones, as many agricultural areas, irrigation and drainage projects, as well as the Euphrates River, which The lifeline in the study area is waste dumps, so the study came to reveal the size of the problem, its sources, its impact, and the extent of its reflection on agricultural activity, by knowing their quantities and sources of generation and identifying ways to get rid of them.

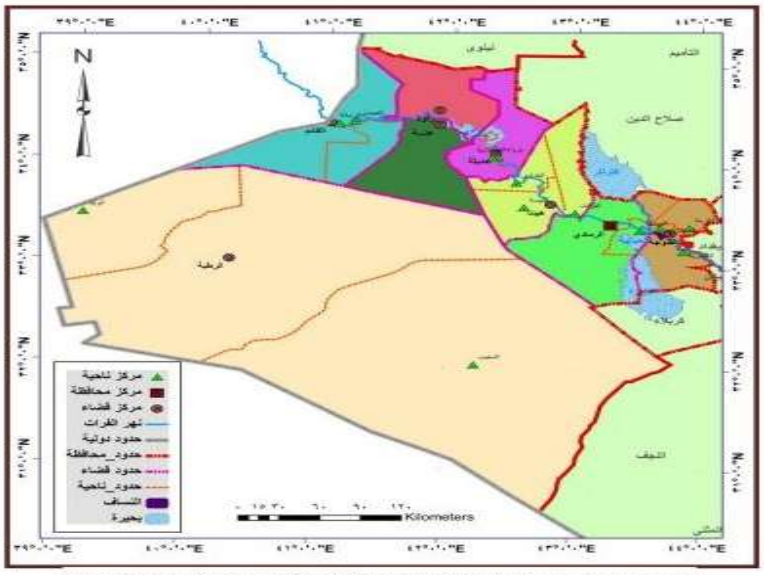
Keywords: (solid waste, agricultural development, Fallujah district).

المقدمة:

تعد النفايات الصلبة من المشكلات البارزة التي اخذت اهتمام الباحثين لاسيما الجغرافيين منهم ، لأنها مصدر من مصادر التلوث البيئي التي تنعكس اشارها على كافة المكونات البيئية ، ولقد اصبحت مسألة النفايات الصلبة والتخلص منها لاسيما في السنوات الاخيرة قضية مهمة وذلك بسبب تزايد النفايات خصوصا في منطقة الدراسة وذلك بسبب تزايد عدد السكان وانعدام الوعي وارتفاع المستوى المعايش مما اصبحت مصدر قلق لجميع المكونات. وذات تأثيرا على التنمية الزراعية وذلك من خلال استنزاف الموارد الطبيعية لا سيما كالأراضي الزراعية ومياه النهر الذي يعتبر عصب الحياه في منطقة الدراسة والمياه الجوفية والتربة وجميع المكونات البيئية ولا يمكن اقامة تنمية زراعية متكاملة الا من خلال الحفاض على جميع المكونات البيئية واستثمارها بطريقه صحيحة. وجاءت **مشكلة البحث** معرفة النفايات الصلبة ومدى تأثيرها على التنمية الزراعية اما **فرضيت البحث** فقد جاءت لمعرفة العلاقة بين النفايات الصلبة والتنمية الزراعية **حدود منطقة الدراسة** تعد منطقة الدراسة فلكيا بين دائرتين عرض (٣٧. ٢ ٣٣و٢١ ٢٢ ٣٣) شمالا وخطي طول (٣٩ ٣٦ ٤٣ ١٩ ٤٤ ٤٣) شرقا خريطة رقم(١) تقع جغرافيا في القسم الشمالي الغربي من السهل الفيضي وهي احدى مقاطعات قضاء الفلوجة (٥) النساف يحدها من الشمال والشمال الشرقي والشرق نهر الفرات ومن الجنوب والجنوب الغربي مقاطعة حصي ومن الغرب مقاطعة الشامية تبلغ مساحتها (١٧٩٧٨) دونما اي ما يعادل ٤٤,٩٤٥ كم) خريطة رقم (٢)

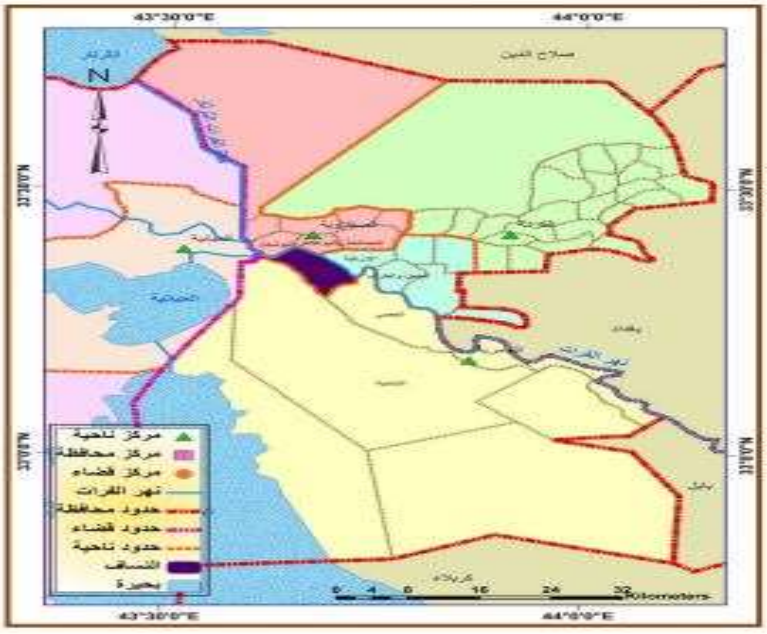
خريطة رقم (١)

موقع منطقة الدراسة من محافظة الانبار



المصدر : وزارة الري ، مديرية المساحة العامة ، خارطة محافظة الانبار الادارية ، لسنة ٢٠٠٠ ، مقياس ١: ٥٠٠٠٠٠

خريطة رقم (٢)
موقع منطقة الدراسة من قضاء الفلوجة



المصدر / وزارة الري ، مديرية المساحة العامة ،قسم شؤون محافظات الانبار ، سنة ٢٠٠٠ ، مقياس (١: ٥٠٠٠٠٠)

طرائق ومواد العمل

النفايات الصلبة ومصادرها في منطقة الدراسة:

مفهوم التلوث بالنفايات الصلبة :

يعد التلوث البيئي احد المشاكل الاكثر خطورة على حياة البشرية وعلى جميع الاشكال الاخرى ففي مقدور هواء سيء التلوث ان يسبب الاذى للمحاصيل الزراعية وان يحمل في طياته الامراض التي تهدد الحياه . ويعتقد العلماء ان التلوث اخذ يحدث تغيرا في مناخات العالم وتهدد ملوثات الماء والتربية قدرة الزراعين على انتاج الغذاء الضروري لإطعام سكان العالم.لقد حظيت مشكلة التلوث بالدراسة والاهتمام لان الاثار شملت جميع مفاصل الحياة كما اختلت الكثير من الانظمة البيئية السائدة اذ ان المواد الملوثة الموجودة في الاوساط البيئية اصبحت تشكل خطرا على النظام البيئي التلوث بأنه (التغير الكمي والكيفي ، العارض والمقصود الذي يطرأ على عنصر او اكثر من عناصر البيئة ويكون من شأنه الاضرار بحياة الكائن الحي ويضعف من قدرة الانظمة البيئة على مواصلة انتاجها.

مفهوم النفايات الصلبة:

تعد مشكلة النفايات الصلبة من المشاكل التي حظيت في اهتمام الكثير من الدول لاسيما في الوقت الحاضر اهتماما متزايدا ليس فقط لأثارها الضارة على البيئة والصحة ،بل لأثارها الاجتماعية والاقتصادية [٣] لأنها تشكل خطرا من الوقت الذي تحدث فيه العلاقة بينها وبين البيئة وهذه العلاقة يمكن ان تكون مباشرة او غير مباشرة نتيجة المعالجات[٤]. ويمكن تعريفها بأنها المواد الصلبة وشبة الصلبة الناتجة عن اي نشاط استهلاكي وغيه يترك مخلفات يجب معالجتها او التخلص منها. او هي مواد فائضه عن حاجة السكان ويرغب مالكها التخلص منها ،بحيث ان جمعها ومعالجتها من مصلحه المجتمع . ومن الناحية الاقتصادية يمكن تعريفها بأنها اي مادة لايمكن استعمالها في اي وقت او استردادها وتنتج عما يخلفه الانسان من نشاطات تجارية او صناعية او زراعية وغيرها من النشاطات فيتم التخلص منها مما ينتج عن ذلك اضرار بالبيئة والكائنات الحية وفي مقدمتها الانسان[٥]

اقسام التلوث بالنفايات الصلبة:

يختلف التلوث بالنفايات الصلبة في حدته تبعا لدرجة وحجم ونوعية النفايات التي تطرح في البيئة ويمكن تقسيمها الى ثلاث درجات وهي:

١) التلوث الامن او المقبول:

يعني وجود تلوث لكن بدرجات منخفضة ولا يصاحبه في الغالب وقوع اي مشكلات او اخطار واضحة على الحياة العامة. لكن يمكن القول انه لا توجد في الوقت الحالي بيئة تخلو تماما من الملوثات. فالتلوث موجود في كافة بقاع الكرة الارضية، على الرغم من وجود مناطق محدودة في العالم لم تصلها بعد مؤثرات التلوث الى حد الخطر الحقيقي. اذ ان النزم البيئية في مثل تلك المناطق لا زالت قادرة على تخليص نفسها ذاتيا من الملوثات[٦].

٢) التلوث الخطر:

وهي مرحلة متقدمة من مراحل التلوث، اذ ان كمية النفايات الصلبة تتعدى الحد الحرج ويبدأ معها التأثير السلبي على العناصر البيئية لا سيما الطبيعية والبشرية ليصبح مشكلة وليس ظاهرة. وظهرت هذه المرحلة منذ الثورة الصناعية في أوربا [٧]. ويعرفها العالم الامريكي في عام ١٩٨٠ بانها كل ماده تسبب خصائصها الفيزيائية والكيميائية من خلال تواجدها اعتلالات خطرة تؤد الى الوفاة والامراض التي يصعب معالجتها مسببة خطرا على الانسان والبيئة. بل هي المواد ذات الخواص الخطرة التي تضر بصحة

الانسان او ذات تأثير ضار على البيئة وهي مخلفات الانشطة والعمليات التي تتولد من الصناعة ومخلفات المستشفيات والمراكز الصحية والمخلفات الصناعية والمبيدات الحشرية وغيرها، ومن نقل المواد الخطرة من خلال الحاويات ليتم معالجتها وتكتسب الخطورة بناءً على مجموعة من الخصائص وقابليتها على الاكسدة والتفاعل مع الماء والهواء[٨].

٣) التلوث المدمر(القاتل):

هو اخطر انواع التلوث على الاطلاق، اذا ما وقع تحصل كارثة بمعنى الكلمة بفعل بلوغ تراكيز الملوثات مستويات قاتلة. وتتعدى عملية التلوث بالنفايات الصلبة الحد الخطر لتصل الى الحد القاتل والمدمر اذ ينهار النظام البيئي ويصبح غير قادر على العطاء ومن امثلتها النفايات الطبية الحاملة للعدوى مثل النفايات التي تلامس الافرازات البيولوجية والادوات الحادة مثل المشارط والاجهزة والابر والاشرطة اللاصقة والكمامات.

اصناف النفايات الصلبة:

تختلف النفايات الصلبة في تركيبها باختلاف مصادرها واصنافها او بحسب النشاط او المواد المستخدمة، حيث تنتج من فعاليات الانسان لذلك تنعكس الفعاليات المختلفة على اصنافها اي انها تختلف من بلد الى اخر ومن منطقة الى اخرى بحسب الوضع الاقتصادي والمعاشي للسكان في تلك المنطقة وكذلك باختلاف التطور البشري والحضاري والاوضاع الاجتماعية والمستوى العلمي والوعي الثقافي لذا فهي تكون متعددة التصانيف الا ان هذه التصانيف تصب في موضوع واحد، ومن هنا سنتطرق على اصناف النفايات الصلبة في منطقة الدراسة وهي كما يأتي:

١- نفايات الانقاذ والمباني:

ويقصد بها هي المواد الناتجة عن عمليات الهدم والبناء والمواد الانشائية لاسيما كالرمل والحصى ومخلفات البناء، وهي مواد لا تشكل خطرا على صحة الانسان وبسبب التزايد في عمليات البناء والاعمار في منطقة الدراسة لاسيما بعد عمليات التحرير وزيادة تشديد الوحدات السكنية والمجال التجارية نتيجة تحسن الوضع الاقتصادي نوعا ما وزيادة عدد السكان وكذلك اعادة بناء الوحدات السكنية التي تعرضت الى الهدم بسبب العمليات العسكرية ساهم ذلك في زيادة هذا النوع من النفايات، ويتم وضعها في المناطق الزراعية وبطريقة عشوائية وكذلك يتم وضعها في المناطق بمحاذات الطرق وبالقرب من الوحدات السكنية دون مراعات اشارها السلبية ولاسيما بعد هبوب الرياح، اذ تتناثر الجزيئات الصغيرة في الهواء وتنتقل الى الوحدات السكنية . كما مبين في صورة رقم (١) ونتيجة لغياب القانون والرقابة الصارمة يتم وضع هذا النوع من النفايات في مشاريع البزال وفي

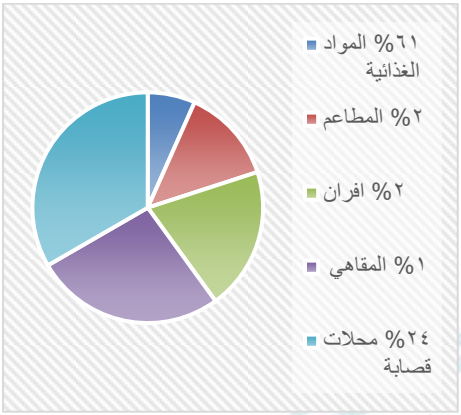
نهـر الفـرات وذلـك بهـدف الـتخلص منهـا وايقـاف عمليـات الحـث النهـري والحفـاظ علـى الاراضـي الزراعيـة ممـا جعلهـا تعيـق حركـة سـير الميـاه وتكـوين بيئـة مناسـبة لنمـو النباتـات الطبيعيـة، وكـذلك اعاقـة المـزارعين فـي نصـب المضـخات التـي تعمـل علـى رفـع الميـاه مـن النهر نحو الاراضي الزراعية.

جدول رقم (١) كمية النفايات المتولدة من الاماكن الخدمية

ت	الصنف	العدد	الكمية كغم / شهر	النسبة %
1	المواد الغذائية	143	21.450	% 61
2	المطاعم	2	780	% 2
3	افران	5	600	% 2
4	المقاهي	3	360	% 1
5	محلات قصابة	33	11880	%24
مج		186	35070	%100

صورة رقم (١) وضع النفايات الصلبة في المناطق السكنية

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ ١٠/١-٢٠٢٣/١١/١٠



شكل رقم (١) كمية النفايات المتولدة من الاماكن الخدمية

المصدر : الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢٣/١١/١٠-١٠/١

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول رقم (١)

٢- نفايات الاماكن الخدمية:

ويقصد بها المواد الناتجة عن المنازل والمطاعم والمحال التجارية والافران والمقاهي. وهي مواد ناتجه عن طهي الطعام وتناول الاغذية من المواد النباتية والحيوانية وهي من اغنى انواع القمامة احتوائها على المواد العضوية. وهي مواد يصعب احصاء اضرارها لأنها تخرج من المنزل ويتم رميها بطريقة عشوائية بجانب الطرق او النهر. ويتضح من الجدول ارقم(١) والشكل رقم (١)،ان كميات هذه النفايات الناتجة من الماكن الخدمية بلغت (٣٥٠٧٠) كغم/شهر. حيث احتلت نفايات المواد الغذائية المرتبة الاولى من هذا النوع من النفايات. وهذه النفايات تكون سريعة التلف ومصدر للبكتريا والحشرات وانبعاث الروائح الكريهة ويتم رمي هذه النفايات بجانب الطرق او بالقرب من الاماكن السكنية وبشكل عشوائي دون الاخذ بنظر الاعتبار خطورة هذه النفايات بسبب قلة الوعي والادراك وغياب الرقابة من الجهات المختصة بخطورة هذه النفايات، وليست هذه فحسب بل يتم وضع هذه النفايات في الاراضي الزراعية وتحت اشجار النخيل . وهذا له تأثير على صحة الانسان لأنها تكون بيئة مناسبة للحشرات والقوارض. وكذلك يتم التخلص منها عن طريق عملية الحرق لاسيما تحت اشجار النخيل الامر الذي يؤدي الى حرق هذه الاشجار وموتها. النفايات وبكميات كبيرة تحت اشجار النخيل وفي الاراضي الزراعية يؤدي الى اعاقة الفلاحين من القيام بالعمليات الزراعية واعاقة الفلاحين من جني الثمار الامر الذي ادى الى ترك الاراضي بدون زراعة وتحولها الى اراضي متصحرة.

٢-النفايات الصناعية:

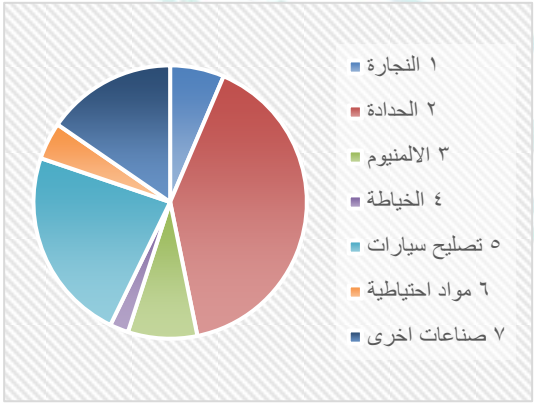
وهي النفايات الناتجة عن صناعات المختلفة لاسيما كالورش الصناعية حيث تنتشر الكثير من الصناعات في منطقة الدراسة لاسيما على جوانب الطرق وبين الاماكن السكنية لاسيما مثل صناعة تصليح السيارات وصناعة الالمنيوم وصناعة الشبابيك والنجارة والحدادة وغيرها من الصناعات ذات النوع المختلف وان كمية ونوعية النفايات المعروضة من هذه الصناعات يختلف بحسب نوع الصناعة وكمية الانتاج والوضع الاقتصادي والموقع التجاري ويتضح من خلال الدراسة الميدانية ان معدل ما يطرح من هذه الصناعات شهريا متباين كما موضح في الجدول رقم (٢) والشكل رقم(٢)، ومتباين حسب نوع الصناعة في منطقة الدراسة وان اغلب هذه النفايات عبارة عن زجاج وقطع الالمنيوم والورق والاجهزة المنزلية التالفة ويتم رميها في الاراضي الزراعية او بالقرب من الوحدات السكنية دون ادراك خطورتها وذلك لقلة الوعي لدى بعض اصحاب هذه الصناعات وكذلك قلة الرقابة لدى الجهات المسؤولة تحث اصحاب هذه الصناعات على جمع ونقل ومعالجة هذا النوع من نفايات .

ت	الصنف	العدد	الكمية كغم/شهر	النسبة %
1	النجارة	7	1050	6.4
2	الحدادة	17	6630	40.4
3	الالمنيوم	9	1350	8.2
4	الخياطة	6	360	2.2
5	تصليح سيارات	18	3780	23
6	مواد احتياطية	12	720	4.4
7	صناعات اخرى	21	2520	15.4
مج		90	16410	%100

جدول رقم (٢) كمية النفايات الصناعية في منطقة الدراسة

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ ١٠/١-٢٠٢٣/١١/١٠

شكل رقم (٢) كمية النفايات الصناعية في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول رقم (٢)

٤- النفايات المنزلية (السكنية)

يرتبط التلوث البيئي ارتباط وثيق بحجم السكان ونموهم ، حيث يتناسب طرديا مع زيادة السكان وذلك لان الانسان هو الذي يعيش في هذه البيئة ويتفاعل معها. اي ان زيادة عدد السكان يعني زيادة عدد الاسر وهذا يعني زيادة معدل إنتاج النفايات الصلبة زائدة عن حاجاتهم داخل يوميا وشهريا وسنويا. هذا يعتمد على نظام حياة الاسرة ونموهم وتركيبهم النوعي والعمري ومستواهم التعليمي والاقتصادي والاجتماعي والثقافي والوعي البيئي ومعدل دخل الاسرة وكذلك زيادة عدد اسكان ساهم في زيادة عدد الاسر الامر الذي ساهم في زيادة عدد الوحدات السكنية وما ينتج عنها من مخلفات صلبة لاسيما عند تشيد تلك الوحدات . ويتضح منه الجدول رقم (٣) والشكل رقم (٣)، ان هناك ارتفاع واضح في عدد السكان وزيادة معدلات النمو السكاني مما ادى ذلك الى زيادة معدلات النفايات الصلبة المطروحة في منطقة الدراسة. ولوحظ من خلال الدراسة الميدانية ان من اسباب تراكم النفايات هو جهل الانسان في طريقة رمي النفايات وضعف وعيهم وعدم الادراك بخطورة هذه النفايات، إذ يتم وضع النفايات في الاراضي الفارغة وفي الاراضي الزراعية والمبازل بحيث يصعب على سيارات البلدية حملها الى اماكن اخرى. مما يضطر اصحاب الا راضي باستعمال الة (الشفل) لنقلها الى اماكن اخرى مما يسبب اضرار في التربة لا سيما من خلال ازالة الطبقة السطحية وانخفاض مستواها الى دون الاراضي المجاورة وبارتفاع المياه الجوفية تصبح اراضي متغدقة غير صالحة للزراعة.

جدول رقم (٣) كمية النفايات الافتراضية المتولدة في منطقة الدراسة

ت	السنوات	عدد السكان	مقدار الزيادة	معدل النمو	كمية النفايات(كغم)
1	1987	18874	---	----	19817
2	1997	24113	5239	2.4	25319
3	2010	35902	11789	2.2	37697
4	2020	44865	8963	2.2	47108

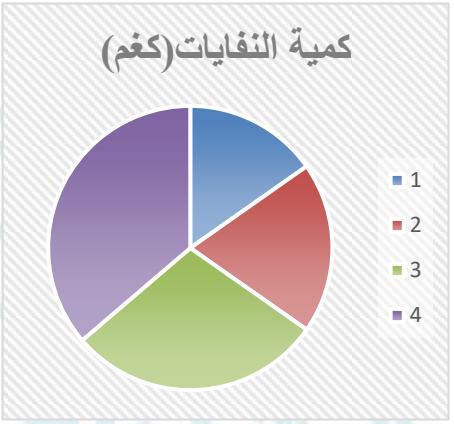
الجمهورية العراقية، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، نتائج تعداد السكان ١٩٨٧ ، ١٩٩٧ وعملية الحصر والترقيم ٢٠١٠.

تقدير عدد سكان ٢٠٢٠ حسب المعادلة:

$$\text{عدد السكان لأخر سنة} = \frac{\text{عدد السكان لاخر سنه} 3x}{100} + \text{عدد السكان لأخر سنة}$$

تم اعتماد معيار وزارة البلديات والانشغال (١,٠٥ كغم / شخص)

شكل رقم (٣) كمية النفايات الصناعية في منطقة الدراسة



المصـــــــدر: مـــــــن عمـــــــل الباحـــــــث بالاعتمـــــــاد علـــــــى بيانـــــــات جـــــــدول رقـــــــم (٣)

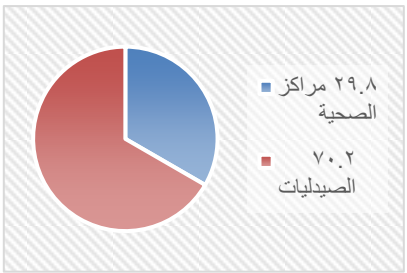
٥- النفايات الطبية الصلبة:

وهي عبارة عن النفايات المتولدة من المستشفيات والمراكز الصحية والصيدليات والبعض منها سامة وخطرة وتصل خطورتها الى اعلى المستويات في العالم، لا نها تؤدي الى اصابة الانسان بإمراض خطيرة جدا، وتشمل القناني وبقايا الاطعمة والحاويات البلاستيكية والزجاجية والبدلات وانابيب التوصيل واكياس الدم والحقن والشفرات والسكاكين وادوات العمليات وهي مواد ذات خطورة عالية ويتم وضعها بالقرب من الوحدات السكنية او بجانب الشوارع . وتضح من خلال الدراسة الميدانية ان كمية هذه النفايات متباينة حسب المصدر وحسب الاستعمال ويتضح من الجدول رقم(٤)والشكل رقم (٤) وتشكل مصدر قلق للحياة لأنها تختلط مع النفايات المنزلية ولا يتم فرزها وهذه تكون اشد خطورة لأنها تحتوي على كميات واسعة من البكتريا والفيروسات وكائنات حية مثل الفطريات والخميرة والطفيليات وغيرها وتكون شديدة الضرر على صحة الانسان

جدول رقم (٤) كمية النفايات الطبية في منطقة الدراسة

ت	الصنف	العدد	الكمية /كغم/ شهر	النسبة %
1	مراكز الصحية	9	2510	29.8
2	الصيدليات	64	8280	70.2
	مج	55	11790	%100

شكل رقم (٤) كمية النفايات في منطقة الدراسة



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ ١٠/١-٢٠٢٣/١١/١٠ المصدر :من عمل الباحث بالاعتماد على جدول رقم (٤)

٦- النفايات الزراعية

النفايات الزراعية هي كافة المخلفات الناتجة عن الانشطة الزراعية، بل هي كل ما يتخلف بعد انتاج المحصول والمخلفات الحيوانية ومخلفات المسالخ وروث الحيوانات ومخلفات الاعلاف وتكون هذه المخلفات غير ضارة نوعا ما ويمكن الاستفادة منها في تسميد التربة، وتعد مخلفات المبيدات من القناني والعبوات المستعملة في عمليات مكافحة الامراض والآفات الزراعية وغيرها من الملوثات حيث تنشر هذه الملوثات بالقرب من الاراضي الزراعية ويمكن الاستفادة منها في تسميد الاراضي الزراعية وغالبا تكون غير ضارة وفي منطقة الدراسة تنشر في المساحات الفارغة وتحت اشجار النخيل مما تسبب ضرر على الاراضي الزراعية خاصا عند جني ثمار النخيل لا نها تعيق المزارعين عند جني التمور وغيرها من المحاصيل.

النتائج والمناقشات

النفايات الصلبة واثرها البيئي على التنمية الزراعية .

١- تلوث التربة

التربة هي الوسط لنمو النبات الذي يعد المصدر الغذائي ، وتأثر الملوثات في تغير صفاة التربة ومدى سميتها وانعكاس ذلك على الانتاج الزراعي[٩]. حيث تسهم في تلوث الترب سواء كان على نطاق انتقال الملوثات الفيزيائية كمكونات غير قابلة للتحلل والتي تعمل على اغلاق مسامية التربة وتقليل قدرتها على النفاذية ، مما يؤدي الى تغير خصائصها الفيزيائية وتدهور نباتها او من خلال تراكم المعادن بكافة انواعها في التربة ومن ثم زيادة تركيبها المعدني ، فارتفاع نسبة الصوديوم يؤدي الى ارتفاع نسبة السمية وارتفاع الكالسيوم يؤدي الى قلة نفاذيتها وتدهور جودتها وبما ان النباتات تنمو في التربة التي تعتبر الوسط البيئي لنموها فان المحاصيل الزراعية تتلوث بشكل مباشر او غير مباشر ، حيث ان عملية حرق النفايات يؤدي الى تراكم الادخنة على مسامات اوراق النباتات مما يؤدي الى اضعاف عملية التمثل الكلوروفيلي واضعاف عملية التلقيح [١٠].ومن خلال تحول الراضي الزراعية الخالية الى مكبات للنفايات الصلبة حيث تصبح هذه الاراضي غير صالحه للاستعمالات الزراعية وغير الزراعية وذلك لان حرق هذه النفايات على التربة وسقوط الامطار تجري سلسلة من التفاعلات المعقدة بين المواد الكيميائية والصخور وماء التربة ، كما ان الاكياس والبلاستيك يؤثران على الانقاض تؤدي الى تصلب التربة وفقدانها المواد المغذية للنبات [١١]. او التأثير غير المباشر فأن وضع النفايات في السواقي وفي نهر الفرات او في مشاريع البزل مما يؤدي الى عرقلة سير المياه

لاسيما عند تجميع النفايات عند القناطر مما يؤدي الى زيادة مناسيب المياه وطفحها نحو الاراضي الزراعية او ترشيحها بواسطة الخاصية الشعرية مما يؤدي ذلك الى ارتفاع نسبة الاملاح في التربة وجعلها غير صالحة للزراعة. كما تتأثر التربة بالملوثات الذائبة مع العصارة والمتسربة الى باطن الارض ولوحظ من خلال الدراسة الميدانية ان الاملاح الذائبة في المياه الجوفية تعمل على موت النباتات والمحاصيل الزراعية وتعرضها للهلاك. وليس هذا فحسب بل التربة تتعرض الى العديد من المشاكل بسبب تراكم النفايات وتحول مساحات واسعة الى مكبات للنفايات الصلبة ولاسيما مخلفات البناء.

٣- تلوث المياه:

المقصود بتلوث المياه هو تدنس الانهار والابار والمياه الجوفية وقد اصدرت الهيئة العالمية تعريف تعتبر المجرى المائي ملوث عندما يتغير تركيب عناصره بطريقة مباشرة او غير مباشرة بسبب نشاط الانسان بحيث تعتبر هذه المياه غير صالحه للاستعمال [١٢] ويعتبر نهر الفرات هو عصب الحياه في منطقة الدراسة حيث يتم وضع النفايات فيه بهدف التخلص منها دون الاخذ بنضر الاعتبار مكون هذه الملوثات فيه لفترة طويلة وتحولها الى مواد كيميائية خطيرة. وليست هذا فحسب بل يتم وضع نفايات الانقاذ والبناء في النهر بقصد الحد من عمليات الحت النهر والحفاظ على الاراضي الزراعية من التأكل كما في صورة (٢)، لأمر الذي جعلها تعيق حركة سير مياه وتكوين بيئة مناسبة لنمو النباتات الطبيعية مما يؤدي ذلك الى عرقلة جريان المياه وإعاقة المزارعين في نصب المضخات التي تعمل على رفع المياه من النهر الى الاراضي الزراعية كما مبين في صورة رقم (٣). اما مشاريع البزل فقد تحولت الى مكبات للنفايات وذلك بسبب ضعف الكوادر الفنية والتخلف العام في الريف وضعف الوعي والادراك بتأثير هذه النفايات على كافة المكونات البيئية وكما مبين في صورة رقم (٤) ، حيث يتم وضع النفايات في القناطر الامر الذي يؤدي الى عرقلة سير المياه مما جعلها غير قادرة على التصريف للمياه الزائدة مما ادى ذلك الى ارتفاعها وزيادة تفرق التربة لاسيما عند سقوط الامطار وارتفاع المياه وطفحها نحو وحدات السكنية والاراضي الزراعية وارتفاع عمليات النزيز وذلك عن طريق خاصية الشعرية مما حول ذلك مساحات واسعة من الاراضي الزراعية الى اراضي متفرقة قله مردودها الانتاجي .المياه الجوفية فهي المياه المترشحة تحت طبقة التربة داخل تكوينات القشرة الارضية تعتمد درجة تلوثها على نوعية التربة لذلك.

صورة رقم (٢) وضع النفايات الصلبة في نهر الفرات

صورة رقم (٣) نموا لنباتات الطبيعية في نهر لفرات

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ ١٠/١-٢٠٢٣/١١/١٠

فان التعامل مع النفايات بأسلوب غير سليم يؤدي الى تلوث المياه الجوفية تلوث كيميائي وجرثومي واعادتها ما يتم وضع هذه النفايات في اماكن مكشوفة ومهجورة لا يراعي فيها اي قواعد فينسب الترشح والترسب من هذه النفايات في تلوث المياه الجوفية خاصه عند سقوط الامطار. وذلك بتسرب عصارة النفايات الصلبة الها ومن هذه الملوثات هي الميثان وثنائي اوكسيد الكاربون والهيدروجين الذي يذوب المياه الجوفية ويجعلها حامضية كما تتعرض المياه الجوفية الى نمو الاحياء الدقيقة التي تستهلك الاوكسجين المنحل في المياه وعند ذلك تنشط عمليات التحلل والتفكك فتحول الكبريتات مركبات كبريتية فينتشر غاز كبريتيد الهيدروجين السام ذو الرائحة الكريهة [١٣] اما المياه الجوفية فهي الاخرى والتي تتلوث بالنفايات الصلبة وذلك من خلال تراكم النفايات وتعرضها لتحلل اثناء ارتفاع نسبة الرطوبة ونزول الامطار مما ينتج عنها عصارة يمكن ان تصل الى المياه الجوفية كما ان نزول المطر يسبب رشح المواد التي تحملها هذه النفايات ومنها الى المياه الجوفية. وهذا الراشح يحتوي على مواد ثقيلة وامونيا ومركبات سامة وجراثيم تسبب تلوث للمياه الجوفية مما تبعث قلقا واضحا وخاصتا في السنوات الاخيرة اخذ السكان يحفرون الابار السقي المزروعات بسبب قلة المياه السطحية وانخفاض مناسيبها وهذا يشكل خطرا على الحياه العامة وعلة التنمية الزراعية.

٣: تلوث المحاصيل الزراعية

ان وضع النفايات الصلبة في الاراضي الزراعية لاسيما المتروكة منها وتحت اشجار النخيل ادى ذلك التكوين البيئة مناسبه ومأوى لكثير من الحشرات والهوام والقوارض والتي يمكن ان تنتقل السموم والامراض الى السكان وليست هذه فحسب بل ان القوارض لها تأثير على محاصيل الزراعية لا سيما

كمحصول الجت حيث انها تعمل على قطع الجذور هذه النباتات مما يؤدي الى موتها ومن الحيوانات التي تتكاثر على القمامة هي القطط والكلاب الشاردة التي تنقل للإنسان داء الكلب وداء الاكياس المائية وذلك بسبب تبول الكلاب على المروعات مما يؤدي الى اصابة الانسان بها كما ان وضع النفايات تحت اشجار النخيل ، كما مبين في الصورة رقم (٥) حيث تعمل على اعاقة الفلاحين من القيام بالعمليات الزراعية وكذلك تلقيح الاشجار وجني ثمارها وذلك بسبب كثافة هذه النفايات ولا يتوقف الامر عند هذا الحد بل يتعدى الى حرق هذه النفايات تحت اشجار النخيل الامر الذي يؤدي الى حرقها وتعرضها للهلاك والموت بل ان وضع هذه النفايات في بساتين النخيل ادى الى تحولها الى اشجار غير مستثمرة بسبب تركها بدون سقي. كما ان حرق النفايات يؤدي الى تكوين الكثير من الغازات لاسيما اوكسيد النتروجين وغاز اوكسيد الكاربون وثنائي اوكسيد الكبريت واشارت الدراسات ان نسبة (٤٤.٨) من هذه الغازات ناتجة عن فعاليات الانسان ولعنده الغازات تأثيرات على المحاصيل الزراعية لا سيما عندما تتعرض لفترة قصيرة فأنها تتعرض للموت والهلاك وتحول سطح اوراقها الى اللون البني الغامق[١٤] .وعندما تتعرض النباتات الى غاز الاوزون واوكسيد النتروجين بنسبة (١٥%) وخاصتا اشجار الفاكهة تتعرض الى الإصابة ببقع رمادية وسوداء وبيضاء كما وتعمل على تدمير خلايا الاوراق ومادة الكر وفيل الهامه لعملية البناء الضوئي ، كما وتعمل على انهاء عمليات الازهار [١٥] وهذا ما تجده في منطقة الدراسة حيث ان الكثير من اشجار التفاح تقل فيها عمليات الازهار وتكاد تكون معدومة وهذا ما يسبب خسارة اقتصادية. ويعد تراكم النفايات في الاراضي الزراعية او بالقرب منها من المظاهر السيئة وذات تأثير كبير ، إذ ان تخمر هذه النفايات بالحرارة العالية والرطوبة يؤدي إنتاج الكثير من الغازات لاسيما مثل غاز الميثان وثاني اوكسيد الكاربون وانتشار الذباب والحشرات والصراصر التي تؤدي الى نقل الامراض مثل الطاعون وغيرة. بل وتعتبر النفايات الصلبة بيئة مناسبة في منطقة الدراسة لانتشار الكثير من القوارض لاسيما الفأر النرويجي والمنزلي والاسود وما لها من تأثيرات على المحاصيل الزراعية حيث انها

صورة رقم (٤) وضع النفايات الصلبة في المبازل

صورة رقم (٥) وضع النفايات الصلبة في البساتين

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢/١١/١٠-١٠/١

تعمل على قطع جذور النباتات النرويجي والمنزلي والاسود وما لها من تأثيرات على المحاصيل الزراعية حيث انها تعمل على قطع جذور النباتات وخاصتا محصول الجت و إتلاف محاصيل الخضر كالرقي والبطيخ وغيرها من المحاصيل. كما وانها تعمل على حفر السواقي لأنها تعيش تحت الارض مما تسبب انهيار التربة و تسرب المياه نحو الاراضي الزراعي وتحويلها الى مستنقعات مائية وارتفاع نسبة الاملاح في التربة وتحولها الى اراضي متصحرة.

معالجة النفايات الصلبة وطرق التخلص منها:

تعد معاجلة النفايات الصلبة من أهم المراحل التي تهدف الى تقليل حجم النفايات وتصبح اقل ضررا ومن اهم الطرق المستعملة لمعالجة النفايات الصلبة هي :.

١-اعادة استعمال المواد :

وهي طريقه لاسترجاع بعض المواد النافعة بدل من رميها، لا سيما مثل استعمال الزجاجيات والعلب بعد تعليمها وتحتاج هذه العملية الى فرز المخلفات الورقية والزجاجية والبلاستيكية وغيرها قبل التخلص منها، كما هو المعتمد في اليابان والولايات المتحدة الأمريكية ولا توجد في منطقة الدراسة وحدة معالجة رغم أنها غير مكلفة اقتصاديا.

٢ – تحويلها الى سماد عضوي:

يمكن التخلص منها إيجابيا لاسيما بعد تحويلها الى سماد عضوي وتحقيق عائداً اقتصاديا يقلل من تكلفة الجمع والتخلص من النفايات ويمكن التحكم في ذلك بالالتزام بشروط البيئية والمراجعة ومنها اختيار الموقع بعيد عن الوحدات السكنية والاراضي الزراعية مع الاخذ بنظر الاعتبار اتجاه الرياح . خصوصا ان منطقة الدراسة هي منطقة زراعية تحتاج إلى السماد العضوي في العمليات الزراعية مما يساهم ذلك في تقليل من التكلفة الاقتصادية للفلاحين لاسيما بعد ارتفاع أسعار السماد العضوي في الأسواق وهذا ما يقلل من التكلفة الاقتصادية للإنتاج الزراعي ويشجع الفلاحين على الاتساع في العمليات الزراعية في منطقة الدراسة .

٣-عملية الحرق:

تعد هذه الطريقة من أقدم الطرق في التخلص من النفايات الصلبة ، حيث تستعمل محارق ميكانيكية مزودة بأجهزة لا متصاص الغازات والآخرة الملوثة واستعمال هذا الأسلوب يقلل من الحاجة إلى الاراضي لغرض الردم الصحي ،وكذلك يمكن الاستفادة من مخلفات الحرق لدفن الطرق الشوارع قبل تبليطها بما يتخلف منها من رماد.

٤-عملية طمر النفايات الصلبة

تعد هذه العملية هي المرحلة لأخيرة للتخلص من النفايات الصلبة اذ كانت ولا زالت من طرق الرئيسية التي لا يمكن الاستغناء عنها ،اذ تتحلل النفايات تحت ظروف لاهوائية وتكون النواتج عبارة عن غازات وعصارة .وتعد هذه الطريقة هي الأقدم والأكثر شيوعيا لا سيما في البلدان النامية ،إذ ترمى النفايات في الاماكن المخصصة بصورة عشوائية غير منتظمة والتي لها اثار سلبية مثل تجمع القوارض والحشرات والامراض وكذلك تلوث الهواء والماء والتربة وهذه الطريقة هي المعمول بها في منطقة الدراسة ،حيث تكون النفايات على شكل أكوام غير منتظمة على سطح التربة مما تكون بيئة مثالية للحشرات والامراض القوارض كما ان عملية الحرق تؤثر على الطبقة السطحية للتربة .

الاستنتاجات :

١) تبين من الدراسة ان زيادة عدد السكان وارتفاع المستوى المعاشي وجهل المواطن بتأثير هذه النفايات هو احد اسباب نزايد النفايات الصلبة في منطقة الدراسة .
٢) اتضح ان الدراسة ان اصناف النفايات الصلبة مختلفة وذات تأثير مختلف وكل صنف له تأثير يختلف عن الاخر
٣) اتضح من الدراسة ان النفايات الصلبة في منطقة الدراسة لها تأثير على التربة والمياه والمحاصيل الزراعية وذلك من خلال تلوث التربة من خلال زياده كميات الملوحة فيها وكذلك تلوث مياه بالمواد الكيميائية وتلوث المحاصيل الزراعية من خلال زياده الاملاح وزياده الملوثات في الهواء.

التوصيات :

١) التخلص من النفايات الصلبة من الاراضي الزراعية والانهار والمشاريع البزل .
٢) غرس مفاهيم التوعية البيئية للمواطنين وتكريس مفهوم المواطنة البيئية عن طريق الندوات والمحاضرات والمنشورات .
٣) انشاء معامل حكومية لإعادة تدوير المخلفات الصلبة لتحويلها الى مواد تباع في الاسواق وكذلك انتاج الاسمدة من النفايات العضوية .
٤) حث المسؤولين المختصين في مجال البيئة بخصوص معالجة هذه النفايات من خلال اتباع الاسس والمعايير البيئية .

المصادر:

١) سحر امين حسين ، موسوعة التلوث البيئي ، دار دجلة ، بدون تاريخ ، ص ١٧

٢) رسل محمد كاظم عبطان الجبوري ، التباين المكاني للتلوث البيئي للنفايات الصلبة في مدينه الحلة واثاره البيئة ، رساله ماجستير جامعه بابل ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، (غ . م) ٢٠١٨ ، ص١٥.

٣) نعمان حسين عطية الجبوري، سعدية احمد عبدالله الدوري ، تقيم ادارة النفايات المنزلية الصلبة في مدينة تكريت ، مجله ادأب الفراهيدي ، ٢٠١٩، المجلد ١١ ، العدد ٣٧ ص٣٣٦.

٤) علياء عبدالرحمن عبد الواحد، التلوث بالنفايات الصلبة واثارة البيئية في مدينة الزبير ، رساله ماجستير ، جامعة البصرة ، كلية الآداب ٢٠١٦، ص٣٤.

٥) سوسن عبيدان ، التلوث في النفايات الصلبة في السفوح الشرقية لجبال فلسطين الوسطى ، بلدات شرق القدس (الميزرية، ابو دبس ،السواحرة الشرقية)رساله ماجستير ، كلية ادأب جامعه بيرزيت ،٢٠١٨ ، ص٢٣.

٦) شكري ابراهيم حسن ، مقدمة في علم البيئة ومشكلاتها ، ط٢ ٢٠١٩، دار المعارف المكتبية الجامعة ، ص ٩٦.

٧) رسل محمد كاظم عبطان الجبوري مصدر سابق ، ص١٨.

٨) كفاية عبدالله الجبايش ، تقيم الاثر البيئي للتلوث بالنفايات الصلبة في مدينة السماوة، رساله ماجستير ، (غ . م) جامعة المثنى كلية التربية، ٢٠١٩، ص٤٠.

٩) علياء عبدالرحمن عبدالواحد ،مصدر سابق، ص٧٧.

١٠) ضرغام عبداللطيف حسين ، تقيم واقع النفايات في الضفة الغربية وتخطيطها بواسطة (GIS)رسالة ماجستير ، (غ . م) جامعة النجاح الوطنية ٢٠١٢ ، ص ١٠١-١٠٣.

١١) علياء عبدالرحمن عبدالواحد ، مصدر سابق ، ص١٣٢.

١٢) ريم علي محمود الزرد ومي ، التركيب النوعي والكمي للنفايات الصلبة المنزلية والاثار الناتجة عنها دراسة تطبيقية على مدينة بنغاري ، المؤتمر الجغرافي الثاني حول جغرافية ليبيا، ط١ ،٢٠٢٠ ص ٢٧-٢٨.

١٣) حسون جدوع عبدالله ،التصحر وتدهور النظام البيئي ، الجامعة المستنصرية ،كلية العلوم ، ط٦١ دار دجلة ، ٢٠١٠ ،ص٧٧-٨٢.

١٤) سعد عجيل مبارك الدراجي ، التأثيرات البيئية لاختلاف نسبة غاز الاوزون في طبقة التربوسفير ، مجلة الجمعية الجغرافية العدد ٢٨ ، ١٩٩٨ ،٢٩.