التلوث Pollution

البيئة:

هى مجموعة العوامل الخارجية التى تحيط وتؤثر فى الكائن الحى من حيث شكله الخارجى وتركيبة الداخلى ووظائفه الفسيولوجية وسلوكه وتشمل مكونات البيئة (الماء – الهواء – التربة – الطاقة) .

مفهوم التلوث البيئي : مرتبط بالنظام الايكولوجي فالتلوث يضيف او يقلل عنصر في للبيئة.

ويمكن تقسيم التلوث الى:

- تلوث التربة
- تلوث الهواء
- تلوث المياه
- الطاقة وهى تنقسم الى (ارتفاع درجة الحرارة – التلوث الأشعاعى بالأشعة الفوق بنفسيجية والناتج من هدم فى طبقة الأوزون (ثقب الأوزون)

التلوث المادى: مثل تلوث الهواء والماء والتربة.
التلوث غير المادى: مثل التلوث السمعى كالضوضاء مما يسبب ضجيجاً يؤثر على أعصاب الإنسان والى حدوث إصابة بالصمم بالإضافة إلى التلوث الثقافى والفكرى والتلوث البصرى.

يتزايد الطلب على الغذاء في جميع أنحاء العالم نتيجة الزيادة السكانية الهائلة، مما دفع المزارعين إلى استخدام أنواع مختلفة من المخصبات الزراعية (مثل الأسمدة الفوسفاتية والأسمدة النتروجين وغيرها) لزيادة خصوبة التربة المتاحة لهم وزيادة انتاجها من المحاصيل المختلفة والتي يعتمد عليها الانسان في حياته. و عند استخدام تلك المخصبات الزراعية بطريقة غير محسوبة فإن جزء كبير منها قد يتبقي في التربة مسبباً تلوثاً لها، وهذا الجزء المتبقي يكون زائداً عن حاجة النبات و هو يعد إسرافاً ليس له مبرر من الناحية الاقتصادية.

و التربة الملوثة ببقايا المخصبات الزراعية تسبب كثير من الأضرار للبيئة المحيطة بها. فعند ري التربة المحتوية على قدر زائد من المخصبات الزراعية فإن جزء منه يذوب في مياه الري. و يتم غسله من التربة بمرور الوقت حتى يصل في نهاية الامر إلى المياه الجوفية في باطن الأرض و يرفع بذلك نسبة كل من مركبات الفوسفات و النترات في هذه المياه، كما تقوم مياه الأمطار بحمل ما تبقى في التربة من هذه المركبات، و يشترك بذلك كل من مياه الصرف الزراعية و المياه الجوفية و مياه الأمطار في نقل هذه المخصبات التي تبقت في التربة إلى المجاري المائية المجاورة للأرض الزراعية مثل الأنهار و البحيرات.

تلــوث التربة الزراعيـــة Soil Pollution

وتعاني الأراضي المروية بالوادي والدلتا والمساحة المتاخمة لها من عوامل التدهور والتلوث الآتية:-

1- تمليح التربة وصوديتها (Salinity and Alkalinity).
2- التجريف وتبوير الأرض الزراعية (Soil Destruction).
3- التوسع العمراني بالبناء علي الأراضي الزراعية الخصبة (Urbanization).
4- تلوث التربة الزراعية (Soil Pollution) ويتم عن طريق:
   أ. الهواء الجوي.
   ب. الاستخدام المفرط للكيماويات الزراعية من أسمدة ومبيدات.
   ج. إعادة إستخدام المياه الالعادمة في الزراعة.
   د. دفن النفايات الصلبة.

مفهوم تلوث التربة الزراعية :

تلوث التربة الزراعية يعرف بأنه **"الفساد الذى يصيب التربة الزراعية فيغيرمن صفاتها وخواصها الطبيعية أو الكيميائية أو الحيوية بشكل يجعلها تؤثر سلباً بصورة مباشرة أو غير مباشرة على من يعيش فوق سطحها من انسان وحيوان ونبات"** ويتوقف التلوث بالتربة الزراعية على نوع التلوث، صفات الأرض، الظروف المناخية والعوامل الطبيعية. وقد يكون بصورة فورية مثل الزلازل والبراكين أو بصورة تدريجية مثل الإسراف في استخدام المبيدات والأسمدة المعدنية وإعادة استخدام المياه العادمة فى ري الأراضى.

***أنواع ملوثات التربة الزراعية:**

(أ) ملوثات عضوية Organic Contaminants..وتشمل:

1- هيدروكربونات عطرية حلقية Polycyclic aromatic hydrocarbons ومصادرة:-

- احتراق الفحم والبترول والخشب. اسفلت.
- قطران الفحم. انبعاث عوادم السيارات - الشحوم.

2.النيتروالعطرية Nitroaromatic ..ومصادرة (القنابل - المبيد الحشرى - المبيد البكتيرى).

3.الفينيولات وانيلينات Phenoles,anilines ..ومصادرة (المبيدات البكتيرية - مياه صرف مصانع - مواد الصباغة - مبيدات الحشائش).

4.الهالوجينات العطرية Halogenated aromatic: ومصادرة (مبيدات الحشائش - حرق المخلفات الطبية والمخلفات الصلبة والمخلفات الخطرة - احتراق البترول والفحم والاطارات - مناجم الرصاص).

5.الهالوجينات الاليفاتية Halogenate aliphatic ..ومصادرة (صناعة البلاستيك).

6.المبيدات Pesticides ..ومصادرة (الزراعة - صناعة المبيدات).

7.منتجات البترول .. ومصادرة (صناعة تكرير البترول - السيارات ووسائل النقل – الصناعة).

(ب): ملوثات غير عضوية Inorganic Contaminants وتشمل:

أ.العناصر الثقيلة والنادرة.

ب.النتروجين.

أ.العناصر الثقيلة والنادرة .. مصادرها فى التربة تنقسم الى:

1- **مصادر طبيعية..** حيث التربة خليط من معادن نتجت من ملوثات التجوية الفيزيائية والكيميائية والحيوية لصخور القشرة الارضية مكونة مادة الاصل ومن ثم فإنها تتواجد طبيعيا فى التربة لانها جزء من مكوناتها..ويبين الجدول التالى محتوى بعض المعادن الخام من العناصر الثقيلة والنادرة.

العنصر	المعدن الخام	العناصر الثقيلة به
الفضة (Ag)	Ag_2S, PbS	Cu,Sb,Zn,Pb,Se
الزرنيخ (As)	Fe As S,As S	Ag,Hg,Bi,Mo,Sn
باريوم (Ba)	$BaSO_4$	Pb,Zn
كادميوم (Cd)	Zn S	Zn,Pb,Cu
كروم (Cr)	$Fe Cr_2 O_4$	Ni,Co
نحاس (Cu)	Cu Fe S_2,Cu_2 S,Cu_3 As S_4	Zn,Cd,Pb,As,Ni,Mo
نيكل (Ni)	$(Ni,Fe)_9S_8$,Ni As	Co,Cr,As,Se
رصاص (Pb)	Pb S	Ag,Zn,Cu,Cd,Sa
زنك (Zn)	Zn S	Cd,Cu,Pb,As,Sa

تلــوث المياه water Pollution

يعتبر تلوث مجاري المياه الجوفية بالأسمدة التخليقية والمبيدات مشكلة كبيرة في كثير من المناطق الزراعية. ونظراً لان استخدام هذه المواد محظور في الزراعة العضوية. فإنها تستبدل بالأسمدة العضوية (مثل الكمبوست وروث الحيوان، والسماد الأخضر) ومن خلال استخدام قدر أكبر من التنوع البيولوجي (من حيث الأصناف المزروعة والغطاء النباتي الدائم)، وتعزيز قوام التربة وتسرب المياه. وتؤدي النظم العضوية جيدة الإدارة والتي تتسم بالقدرة الأفضل على الاحتفاظ بالمغذيات إلى إحداث خفض كبير في مخاطر تلوث المياه الجوفية.وفي فرنسا، وألمانيا حيث يعتبر التلوث مشكلة حقيقية، يلزم بشدة تشجيع الزراعة العضوية باعتبارها من تدابير استعادة القدرات الطبيعية .

تلــوث الهواء Air Pollution

تقلل الزراعة العضوية من استخدام الطاقة غير المتجددة من خلال خفض الاحتياجات من الكيماويات الزراعية (حيث تتطلب هذه إنتاج كميات كبيرة من الوقود). وتسهم الزراعة العضوية في التخفيف من تأثيرات التدفيئة، والاحتباس الحراري من خلال قدرتها على استيعاب الكربون في التربة. ويزيد الكثير من أساليب الإدارة التي تستخدمها الزراعة العضوية (مثل تقليل الحراثة إلى أدنى حد ممكن، وزيادة إدراج النباتات البقولية المثبتة للنيتروجين) من عودة الكربون إلى التربة مما يؤدي إلى زيادة الإنتاجية وتوفير الظروف المواتية لتخزين الكربون.

ولذلك فإن الدعوة لاستخدام الزراعة العضوية والحيوية والمقاومة البيولوجية أصبحت مطلباً ضرورياً لحماية البيئة من التلوث ورفع مستوى الإنتاج الزراعي، والمنافسة التصديرية للدول الأخرى.

التلوث باستخدام الأسمدة الكيميائية

إن الأسمدة المستخدمة في الزراعة تنقسم إلى نوعين:

- الأسمدة العضوية: وهي تلك الناتجة من مخلفات الحيوانات والطيور والانسان، ومما هو معروف علمياً أن هذه الأسمدة تزيد من قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء

الأسمدة غير العضوية: وهي التي يصنعها الانسان من مركبات كيميائية، فإنها تؤدي إلى تلوث التربة بالرغم من أن الغرض منها هو زيادة إنتاج الأراضي الزراعية. ولقد وجد المهتمون بالزراعة في بريطانيا أن زيادة محصول الهكتار الواحد في السنوات الأخيرة لا تزيد على الرغم من الزيادة الكبيرة في استعمال الأسمدة الكيميائية وأن استعمالها يؤدي إلى تغطية التربة بطبقة لامسامية أثناء سقوط الأمطار الغزيرة، بينما تقل احتمالات تكون هذه الطبقة في حالة الأسمدة العضوية.

التلوث بالأسمدة الفوسفاتية:

- حيث أن مركبات الفوسفات من المركبات الثابتة من الناحية الكيميائية فإن آثارها تبقى في التربة زمناً طويلاً، وتُعدّ مركبات الفوسفات من أهم المركبات التي تلوث مياه المجاري المائية وتؤدي زيادة نسبتها إلى الإضرار بحياة كثير من الكائنات الحية التي تعيش في تلك المجاري المائية. ومن تلك الأضرار التي تسببها المخصبات الزراعية الفوسفاتية الزائدة عن حاجة النبات ما يلي.

- عندما تنساب كميات كبيرة من المركبات الفوسفاتية إلى أنظمة المياه حيث تعمل على تحفيز النمو الزائد للطحالب، أي زيادة في نمو الطحالب وتكاثرها، إلى حد لا تستطيع الحيوانات الصغيرة وغيرها في البحيرة استهلاك هذه الكميات من الطحالب، مما يجعل قدر كبير من هذه الطحالب يموت ويرسب في قاع البحيرة، ليتم تحلله هناك.

- ويتطلب تحلل بقايا الطحالب المترسبة في قاع البحيرة نسبة عالية من الأكسجين المذاب في الماء. ويتم هذا الطلب الزائد على الأكسجين المذاب في الماء على حساب احتياجات الحيوانات المائية في البحيرة، ما يجبر هذه الحيوانات للهجرة من البحيرة التي تدنت فيها نسبة الأكسجين المذاب.

- وكلما اختفت أو هاجرت الحيوانات من البحيرة، ازداد نمو وتكاثر الطحالب، بسبب عدم وجود من يستهلكها. وبهذه الطريقة يتسارع تكاثر الطحالب في البحيرة وبالتالي تزيد هجرة الحيوانات منها، ما يسبب انقطاعاً في السلسلة الغذائية لنظام البحيرة. ويعرف هذا الخلل في النظام البحيري علمياً، باسم اضطراد النمو البيولوجي Eutrophication

التلوث بمركبات النترات:

- لقد وصل تركيز مركبات النترات في بعض المسطحات المائية، في المناطق الزراعية، التي تستعمل فيها المخصبات بكثافة، إلى مستويات تنذر بالخطر، إذ فقدت بعض هذه المسطحات المائية صلاحيتها كمصدر لماء الشرب، والبعض الآخر مهدد بظاهرة اضطراد النمو البيولوجي. وتكمن الخطورة الحقيقة لمركبات النترات، في أن جزء منها يتحول عن طريق الاختزال إلى أيون النيتريت، الذي يسبب أضراراً بصحة الانسان. فقد أكدت الدراسات أن أيون النتريت يؤثر مباشرة في الدم، فيغير من طبيعته إلى حد ما، ويمنعه من القيام بوظيفته الرئيسية الخاصة بنقل الأكسجين من الرئتين إلى جميع خلايا الجسم. فيعتقد أن أيون النيتريت يعطل عمل بعض الأنزيمات التي تختزل الحديد، في هيموجلوبين الدم، من حالته ثلاثية التكافؤ Fe^3 إلى حالته ثنائية التكافؤ Fe^2 وعندها يفقد الهيموجلوبين قدرته على نقل الأكسجين، ما يحدث التسمم. ويرى بعض العلماء أن تلوث مياه الشرب بالنترات يؤدي إلى بعض الأعراض المرضية الأخرى، مثل ارتفاع ضغط الدم، و ظهور بعض الأنواع من الحساسية. كما أن هناك اعتقاد بين العلماء، أن أيون النتريت، يتحد مع بعض المواد الموجودة في أجسام الكائنات الحية، و يعطي مركبات النتروزامين Nitrosamines، التي تسبب حدوث أورام في المريء و المعدة، و البنكرياس، و بصفة خاصة في الكبد الرئتين، كما يعتقد أن هذه المركبات ضمن الأسباب المؤدية إلى بعض الأورام الخبيثة.

التلوث بالأسمدة النتروجنية:

تعد اليوريا من أهم الأسمدة النتروجينية المهمة لاحتوائها على نسب عالية من النيتروجين وعند ذوبانها تتحلل ببطء الى أمونيوم وثاني أكسيد الكربون ولهذا يمكن استعمالها إما بإضافتها إلى التربة أو برش محلولها على النبات، و تكون اليوريا على شكل بلورات بيضاء اللون. تعبأ اليوريا في عبوات سليمة مصنوعة من مادة عازلة للرطوبة حيث تتحول بوجود الرطوبة إلى كتل صلدة وتخزن في مخازن جافة غير معرضة للرطوبة وأشعة الشمس والتلوث.

وقد ثبت عند العلماء أن هذه الأسمدة تسبب عجز النبات عن امتصاص بعض العناصر الغذائية الأخرى الموجودة في التربة، وأيضاً عندما تنساب كميات كبيرة من الأسمدة النتروجينية إلى أنظمة المياه تعمل على تحفيز النمو الزائد للطحالب. وكلما ازداد نمو الطحالب، ازداد فناؤها بالمقابل. وتستهلك البكتيريا الموجودة في الماء كميات كبيرة من الأكسجين لتهضم بذلك الفائض من الطحالب الميتة، ويؤدي ذلك إلى نقص مستوى الأكسجين في الماء مما يتسبب في موت الكثير من النباتات المائية وكذلك الحيوانات.

التأثيرات الضارة للأسمدة:

1| يعتقد أن أيون النيتريت يتحد مع بعض مركبات أجسام الكائنات الحية (الأمينات الثانوية) أو يتفاعل مع بعض المركبات الأخرى الناتجة من تحلل أنواع المبيدات (سواء بالتربة أو بالماء) وتنتج مركبات النيتروزامين، وهي مواد قد تكون ضمن الأسباب المؤدية إلى الإصابة بمرض السرطان وأنواعه المختلفة في الأعضاء. وقد تتكون مركبات النيتروزامين في بعض أنواع الأغذية المحفوظة والمعلبة التي تضاف إليها مركبات النيترات و النيتريت، كما توجد في بعض أنواع الجبن، و في بعض أنواع المشروبات.

والخطر يأتي عندما يتحول النيتريت في المعدة إلى حمض النيتروز الذي يحمل مع الدم إلى الخلايا ليدمر القواعد النيتروجينية المكونة للحمض النووي DNA، مما يحدث تغييرات جينية وطفرات مرضية، وهو مايؤدي إلى الإصابة بالسرطان.

2| نظرا لأن الكائنات الدقيقة، ومنها الفطريات مسئولة عن خصوبة التربة، فإن الأسمدة تؤثر فيها، وعليه يحدث خلل فسيولوجي للفطريات، مما يسهم في إفرازها لسموم الأفلاتوكسين المسبب للسرطان وتليف الكبد. وعلى العكس من ذلك يحدث تثبيط بإنتاج الهرمونات النباتية (الجبريللين) بواسطة بعض الفطريات.

أضرار التلوث البيئى بالمبيدات

لقد أصاب التلوث البيئى كل الكائنات فقد أعلنت وكالة حماية البيئة ان واحد من 24 حالة عجز جسدى وواحد من كل 17 حالة وفاة يسببها تلوث البيئة بالمبيدات .

يمكن اعتبار جميع المبيدات مواد سامة . وتختلف درجة سمية مركب ما تبعا لحساسية الكائن الحى سواء كان انسانا او نباتا او حيوانا كما تختلف القدرة على إحداث التسمم والخطورة باختلاف السن والجنس والنوع والحالة الصحية والتغذية وصورة المستحضر . ويتم قياس سمية المادة الكيميائية بمعيار الجرعة النصف مميتة LD50 ويعبر عنها مجم / كجم من وزن الجسم وهى الجرعة التى تقتل 50 % من مجتمع حيوانات التجارب ، ولا تتمثل خطورة المبيد فقط بتناوله عن طريق الفم ولكن يمكن ان يمتص من خلال الجلد والعين والرئتين وترتبط خطورة المبيد باختلاف صورة المستحضر وتزداد خطورته مع تركيز المادة الفعاله .

والقاعدة العامة فان مستحضر المبيد المجهز فى صورة سائلة او مركز قابل للاستحلاب يكون أكثر خطورة عما اذا كان المستحضر فى صورة مسحوق قابل للبلل او مسحوق تعفير **وبناء على ذلك يمكن ترتيب خطورة مستحضرات المبيدات تنازليا كالآتى :**

- مركبات قابلة للاستحلاب
- مساحيق قابلة للبلل
- مساحيق تعفير

ولذلك تعتبر المبيدات مركبات لها القدرة على إحداث التسمم ويجب التعامل معها على هذا الأساس وتوضيح البطاقة الاستدلالية الموجودة على عبوه كل مبيد المتطلبات الدنيا للتداول الآمن . وعلى المزارعين الالتزام بفترة الامان المدونة على البطاقة الاستدلالية والعمل بها حماية لهم وللمستهلك بصفة عامة ، ومما لا شك فيه فإن استخدام المبيد بجرعة أكبر من الموصى بها تؤدى الى زيادة مستوى المتبقى من المبيد فى وقت الحصاد عن الحدود المسموح بها كما ان عدم مراعاة فترة الآمان يؤدى الى زيادة مستوى المتبقى من المبيد وقت الحصاد مما يشكل خطورة على المستهلك وعدم قبول المنتج عند تصديره .

ومما سبق يتضح مدى أهمية استخدام بدائل أمنة للمبيدات الموجودة حاليا مما يوفر الاستخدام الآمن مع القدرة على مقاومة مسببات الأمراض الفطرية والبكترية والفيروسية .

وخصوصا تهدف السياسة الزراعية المصرية الى الحد من استخدام المبيدات الكيماوية فى مكافحة الآفات الزراعية العامة مع عدم رش مبيدات سامة على بساتين الموالح خاصة للحفاظ على البيئة والاعداء الحيوية المصاحبة للآفات وتجنب الآثار السامة المتبقية بالثمار لتكون صالحة للاستهلاك المحلى والتصدير .

أهم النتائج التى حدثت نتيجة الأسهاب فى استخدام المبيدات:

- تدهور خصوبة التربة نتيجة الحقن بكميات عالية من المبيدات مما أثر على أعداد الكائنات الحيوية النافعة والمضادة الى حد الأبادة التامة.
- تلوث التربة الزراعية ببقايا المبيدات.
- تأثير المبيدات على الصحة العامة وإصابة الإنسان بالسرطان والفشل الكلوى والكبدى.
- التأثير على الجانب الوراثى للخلية وتشوه الأجنة او حالات الإجهاض ، كما ان تدهور السلالات النباتية السريع ما هو الا حصاد للزراعات الكيمائية والآثار على وراثة الخلية.
- تلويث المياه السطحية لنهر النيل والبحار بالمبيدات نتيجة الرش بالموتورات او الطائرات او الترشيح خلال التربة.
- تلوث الهواء بالغازات مثل الميثان وثانى أكسيد الكبريت وثانى أكسيد النتروجين . ان كميات من متبقيات المبيدات تتراوح بين 50 – 90 % من الكمية المرشوشة تجد طريقا للهواء لتلوثه حيث تقوم التفاعلات الكيموضوئية بتحويله الى غازات تضر ببيئة الغلاف الجوى والأوزون.
- تآكل الأوزون فى الغلاف الجوى نتيجة تلوث الهواء بالمبيدات فى صورة أكاسيد الكربون او الكبريت والتى تدخل فى تفاعلات كيموضوئية تؤثر على ثقب الأوزون مثل مركب بروميد الميثل ومركبات الكلورفلوركاربون .

مثال:

1-مشكلة استخدام بروميد الميثيل لتبخير التربة :

- هناك تقدير يشير الى ان استخدام بروميد الميثيل يتسبب فى خمسة الى عشرة بالمائة من أجمالى تآكل الأوزون فى الغلاف الجوى ، ويزيد مستوى تآكل طبقة الأوزون من مستوى الأشعة " فوق البنفسيجية ب " والتى ثبت صلتها بسرطان الجلد وإعتام عدسة العين وتدهور جهاز المناعة للجسم.
- يؤدى التعرض المباشر لبروميد الميثيل الى مشكلات صحية حادة ومزمنة منها صعوبة التنفس والإصابة ببعض الاضطرابات العصبية وقد يؤدى الى الوفاة.
- تتحول بعض المبيدات مثل المبيدات التى تحوى مركبات الكلور فلور وكاربون الى نواتج هدم تنتهى بمجموعة من الغازات مثل ثانى أكسيد الكربون وثانى أكسيد الكبريت واكاسيد النيتروجين واكاسيد الفوسفور مسببة تآكل طبقة الأوزون

ما هي الفوائد البيئية من الزراعة العضوية؟

الاستدامة في المدى الطويل - الكثير من التغييرات الملاحظة في البيئة تعتبر طويلة الأجل وتحدث ببطء بمرور الوقت. وتدرس الزراعة العضوية التأثيرات المتوسطة والطويلة الأجل للتدخلات الزراعية على النظم الايكولوجية الزراعية. وتهدف إلى إنتاج الأغذية مع إيجاد توازن أيكولوجي لتلافي مشكلات خصوبة التربة والآفات. وتتخذ الزراعة العضوية منهجا استباقي في مواجهة معالجة المشكلات بعد ظهورها.

التربة – تعتبر أساليب بناء التربة مثل الدورات الزراعية والزراعة البيئية، وارتباطات تكافلية ومحاصيل التغطية، والأسمدة العضوية إذ أنها تشجع حيوانات ونباتات التربة وتحسين من تكوين التربة وقوامها وأقامة نظم أكثر استقرارا. وفي المقابل يزداد دوران المغذيات والطاقة وخصائص التربة في الاحتفاظ بالمغذيات والمياه، والتعويض عن عدم استخدام الأسمدة المعدنية. ويمكن أن تضطلع تقنيات الإدارة بدور هام في مكافحة تعرية التربة. ويتناقص طول الوقت الذي تتعرض فيه التربة لقوى التعرية، ويزداد التنوع البيولوجي للتربة، وتقل خسائر المغذيات مما يساعد على المحافظة على إنتاجية التربة وتعزيزها. ويتم عادة تعويض ما تفقده التربة من مغذيات من موارد متجددة مستمرة من المزرعة إلا أنها ضرورية في بعض الأحيان لتكملة التربة العضوية بالبوتاس والفوسفات والكالسيوم والمغنسيوم والعناصر النادرة من المصادر الخارجية.

المياه - يعتبر تلوث مجاري المياه الجوية بالأسمدة التخليقية والمبيدات مشكلة كبيرة في كثير من المناطق الزراعية. ونظرا لأن استخدام هذه المواد محظور في الزراعة العضوية، فإنها تستبدل بالأسمدة العضوية (مثل الكمبوست وروث الحيوان، والسماد الأخضر) ومن خلال استخدام قدر أكبر من التنوع البيولوجي (من حيث الأصناف المزروعة والغطاء النباتي الدائم)، وتعزيز قوام التربة وتسرب المياه. وتؤدي النظم العضوية حسنة الإدارة والتي تتسم بالقدرة الأفضل على الاحتفاظ بالمغذيات إلى إحداث خفض كبير في مخاطر تلوث المياه الجوفية. وفي بعض المناطق حيث يعتبر التلوث مشكلة حقيقية، يجرى بشدة تشجيع الزراعة العضوية باعتبارها من تدابير استعادة القدرات.

الهواء – تقلل الزراعة العضوية من استخدام الطاقة غير المتجددة من خلال خفض الاحتياجات من الكيماويات الزراعية (حيث تتطلب هذه إنتاج كميات كبيرة من الوقود الأحفوري). وتسهم الزراعة العضوية في التخفيف من تأثيرات الدفيئة، والاحتباس الحراري من خلال قدرتها على استيعاب الكربون في التربة. ويزيد الكثير من أساليب الإدارة التي تستخدمها الزراعة العضوية (مثل تقليل الحراثة إلى أدنى حد ممكن، وزيادة إدراج البقول المثبتة للنيتروجين) من عودة الكربون إلى التربة مما يؤدي إلى زيادة الإنتاجية وتوفير الظروف المواتية لتخزين الكربون.