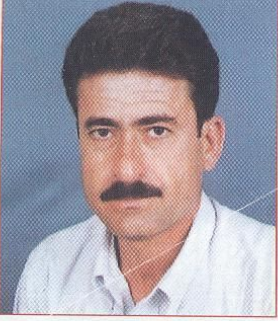


## مخلفات الدواجن وأثرها على البيئة . II



إعداد:  
د. معن  
سماره\*

التسرب الى داخل التربة (Leaching). والانجراف (Run Off) السطحي يحمل معه النيتروجين في الامونيوم حيث تكون محمولة على ذرات من مواد عضوية أو مخلفات نباتية الى مصادر المياه السطحية.

ومن المعروف ان مستويات عالية من التأثيرات تعتبر سامة للانسان خصوصاً الاطفال حيث تعمل على تدني قدرة الدم على حمل الاوكسجين وفي حالات زائدة قد تؤدي الى الاختناق. وبالنسبة للدواجن فإن مستويات عالية من النترات تؤدي الى سوء الزيادة الوزنية، وسوء التحويل الغذائي وانخفاض الانتاج بشكل عام. ومستويات عالية من النترات في المياه السطحية حتماً تؤثر سلباً على الحياة المائية خصوصاً الاسماك.

### الفوسفور

الفوسفور يشكل جزءاً لا بأس به من مخلفات الدواجن. وكما هو الحال بالنسبة للنيتروجين فإن الفوسفور من العناصر الهامة لنمو النبات والحيوان على حد سواء، إلا أن سوء استخدامه أيضاً يشكل تهديداً بيئياً خصوصاً على المياه.

يتواجد الفوسفور في البيئة على شكلين هما: الذائب والصلب، والشكل الذائب يكون اما اورثوفوسفات لا عضوي، مجموعة فوسفات متعددة لا عضوية، أو فوسفور لا عضوي في التربة.

والفوسفور بشكله الصلب يوصف بأنه حبيبات فوسفورية كيميائية حيث يمكن تصنيفها الى الفوسفور القابل للامتصاص (عالق بحبيبات التربة)، والفوسفور العضوي (الذي يشكل جزءاً من مخلفات الكائنات الحية) والفوسفور الراسب (السماد الذي تفاعل مع الكالسيوم أو الألمنيوم، أو

مرتفعة في الماء الى درجة تؤثر سلباً على جودة المياه.

### النيتروجين

يشكل النيتروجين أحد العناصر الثلاثة الاساسية في مخلفات الدواجن ومن اكثرها مساهمة في تلوث البيئة. فبينما يتواجد النيتروجين في الطبيعة على شكل غاز في الغلاف الجوي فقد يتواجد بأشكال أخرى مختلفة تبعاً لظروف وعوامل متعددة.

فقد يتحول النيتروجين الى نيتروجين عضوي بواسطة النباتات البقولية كالقول والفصة والبرسيم. وقد يتحول الى أشكال غير عضوية بواسطة المعاملة بالطاقة الى أسمدة غير عضوية مثلاً.

ونسبة عالية من النيتروجين في المخلفات الحيوانية هو الشكل العضوي وجزء بسيط منه يكون على شكل أمونيوم خصوصاً في فرشة أو أرضية الحيوان. ومن الممكن ان يتحول النيتروجين العضوي بواسطة بكتيريا في التربة الى نترات (Nitrate) وبذلك يمكن للنيتروجين أن يذوب في الماء ويمكن أن يتسرب النيتروجين في الحقول الزراعية من خلال الانجراف مع الماء أو

الانشطة الزراعية كافة بما في ذلك قطاع الدواجن، قد تزيد محتوى المصادر المائية من العناصر الغذائية بشكل يزيد عن المعقول خصوصاً النيتروجين والفسفور. الادارة السليمة والصحية لهذه العناصر والادارة الجيدة للتربة من المؤكد تساعد على التقليل او حتى التخلص من هذه الزيادة في العناصر الغذائية وبالتالي المساهمة في رفع كفاءة الانتاج النباتي ومساعدة المزارع المحلي على التعرف على المستويات اللازمة من هذه العناصر تبعاً لحاجة النبات.

وقد بات من المعروف ان النيتروجين، الفسفور، والبوتاسيوم تنتقل في البيئة والمزرعة على شكل دورة يمكن وصفها برووس المثلث. فهذه العناصر تنتقل من المحاصيل الحقلية الى الحيوان كعلف ومن ثم الى التربة كمخلفات حيوانية ثم الى المحاصيل المختلفة مرة اخرى. وتقع المشكلة اذا ما اختل التوازن في الدورة المذكورة من خلال طرح كمية مخلفات زائدة عن حاجة النبات والتربة. وقد تتفاقم المشكلة لتصبح مستويات هذه العناصر





## ► مخلفات الدواجن وأثرها على البيئة. II

الحديد في التربة)، وأخيراً عنصر الفوسفور نفسه الذي يشكل جزءاً من محتويات التربة المختلفة من المعادن. وبشكل عام فإن ثلثي الفوسفور في التربة يكون لا عضويًا والباقي يكون عضويًا. وكل من الجزئين يمكن أن يتحول أو يعطي الشكل الذائب بالماء والذي يمكن للنبات استخدامه كغذاء. والفوسفور الزائد عن حاجة التربة والنبات يمكن أن ينتقل إلى مصادر المياه السطحية. وعند وصوله إلى الأنهار مثلاً فقد يشجع على نمو زائد للطحالب والنبات الأمر الذي يؤدي إلى استنزاف أوكسجين الماء. وقد بينت الدراسات إلى أن المياه الغنية بالفوسفور تؤدي إلى موت الأسماك. من هنا يتضح أن الاستخدام الجيد لمخلفات الحيوان يقلل من انتقال الفوسفور إلى المياه السطحية أو التسرب إلى المياه الجوفية.

### البوتاسيوم

البوتاسيوم في مخلفات الدواجن يتواجد بالشكل الذائب ويكون في العادة مكافئاً لسماذ البوتاس. وهو من العناصر الضرورية لنمو طبيعي للنبات إلا أن الزائد منه يؤدي إلى تدني وانخفاض نمو النبات. ومع أن هناك امكانية لتسرب البوتاسيوم الزائد إلى المياه الجوفية إلا أنه في العادة لا يشكل تهديداً لجودة المياه حتى أنه لا يمكن اعتباره من ملوثات المياه الجوفية.

### الأملاح

الأملاح الذائبة وعلى وجه الخصوص الصوديوم تؤثر سلباً على نمو النبات ونسبة الأنبات وتشكل عبئاً عند اختيار اصناف النباتات المناسبة للتربة المالحة. ومخلفات الدواجن المحتوية على نسب منخفضة من الأملاح ونسبة عالية من الكربون: النيتروجين تحسن من صفات التربة من حيث امتصاصها للماء، والنفاذية والتركيب.

### المعادن الثقيلة والعناصر الأخرى

المعادن الثقيلة والعناصر الصغيرة الأخرى مثل النحاس، السليسيوم، النيكل، والرصاص والزنك تمتص بشكل جيد في التربة الفخارية ومن الممكن أن تتماسك مع المواد العضوية في التربة وبذلك لا تشكل ملوثاً محتملاً للمياه الجوفية.

إلا أن إضافة كميات كبيرة من المواد العضوية المحتوية على هذه العناصر بشكل يزيد عن قدرة التربة على امتصاصها قد يشكل مصدر تلوث للمياه الجوفية.

ويزداد احتمال التلوث هذا إذا ما طرحت مخلفات الدواجن في مناطق قابلة للإنجراف والتي تصل إلى المياه السطحية.

وفي الختام، فإن مستويات عالية من النايترات في المياه الجوفية ونسب عالية من الفوسفور في المياه السطحية قد تعطي انطباعاً واضحاً عن زيادة في إضافة المخلفات كأسمدة إلى التربة. وإضافة المخلفات هذه تعتمد على عوامل كثيرة مثل نوع المحصول، طبيعة الأتربة، والبيئة المحيطة والعوامل الاقتصادية. ولإدارة مثلى لهذه الموارد لا بد من الاستمرار في إجراء الفحوصات الضرورية.

#### References:

1. U.S. Department of Agriculture, 1991. National Bulletin N°. 210-1-17. Soil Conservation Service, Washington, DC.
- 2 - Goan, H.C. and J. Jared, 1991. Poultry Manure Proper Handling and Application to Protect Our Water Resources UT. Knoxville.