

معالجة مياه الصرف الصحي واستعمالها في مجال الري
دراسة فقهية تطبيقية معاصرة -الجزائر أنموذجا-

**Waste water treatment and its use in irrigation,
A contemporary applied jurisprudential study
-Algeria is a model-**

ط. / نورالدين ساخر^{(1)*} أ. د موسى بن سعيد⁽²⁾

⁽¹⁾ كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية،

مخبر الدراسات والبحوث الإسلامية والقانونية والاقتصاد الإسلامي، جامعة المسيلة (الجزائر)
noureddine.sakher@univ-msila.dz

⁽²⁾ كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة المسيلة (الجزائر)
moussa.bensaid@univ-msila.dz

تاريخ الاستلام: 2023/05/20 تاريخ القبول: 2024/09/16 تاريخ النشر: 2024/09/30

ملخص:

يتناول هذا البحث مسألة استعمال مياه الصرف الصحي المعالجة في مجال الري - باعتبارها مسألة مستجدة- من وجهتي النظر الفقهية والعلمية، ذلك أن كثيراً من الدول التي تعاني من شح المياه - وعلى رأسها الجزائر- قد لجأت إلى هذا الخيار غير التقليدي كحل حتمي لسد حاجياتها من هذا المورد الهام.

وعليه فقد جاءت هذه الورقة البحثية قصد إبراز الحكم الشرعي لهذه النازلة، فبينت من خلالها طرق تطهير المياه النجسة عند الفقهاء القدامى وكذا طرق معالجتها بالوسائل الحديثة في عصرنا، كما تطرقت إلى أهم المعايير الواجب توفرها في المياه المعالجة حتى تكون صالحة للاستعمال، وقد انتهت البحث إلى أن استعمال مياه الصرف الصحي المعالجة في مجال الري جائز شرعاً إذا انتفى الضرر الصحي الذي قد يلحق الإنسان أو بيئته المحيطة .
الكلمات المفتاحية: المياه المعالجة؛ الصرف الصحي؛ الاستعمال؛ الري؛ الفقهية.

Abstract:

This research deals with the using treated waste water issue in the field of irrigation - as an emerging issue - from both the jurisprudential and scientific view, because many countries that suffer from the specter of water scarcity, including Algeria, have resorted to this non-traditional option as an inevitable solution to satisfy their needs from this resource.

This study shows the purifying impure water methods shown by the ancient jurists, as well as modern means treating methods in our time. It also touched on the most important standards and specifications that must be available in the treated water in order to be usable in the agricultural field. Treated waste water in the field of irrigation is jurisprudential permissible if there is no health harm that may be caused to man or his surrounding environment.

Keywords: treated water; sewage; use; irrigation; jurisprudence.

1. مقدمة:

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على الهادي الأمين نبينا محمد، وعلى آله وصحبه ومن اتبع هداه إلى يوم الدين، أما بعد:

يعتبر الماء عنصراً مهماً في حياة الإنسان وفي سائر مجالاته التنموية الزراعية والصناعية، وهو يفوق في أهميته الاستراتيجية أي عنصر طبيعي آخر، فوجوده أو عدمه يعني ببساطة الحياة أو الموت؛ قال الله تعالى: ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ﴾ [الأنبياء: 30]. وإذا علمنا أن الجزائر اليوم تصنف ضمن الدول الأكثر فقراً في العالم من حيث الموارد المائية الطبيعية، أضف إلى ذلك ما تتعرض له هذه المياه من الاستنزاف نتيجة استعمالها في الأغراض الزراعية والصناعية فضلاً عن الأنشطة البشرية المختلفة والتي تتزايد بشكل مطرد مع تزايد السكان.

وقد أدى هذا الاستغلال والاستنزاف إلى بروز ظاهرة شح المياه، ما جعل الدولة تدرك الخطر وتعمل على البحث عن كافة البدائل الممكنة غير التقليدية وتنميتها من خلال استثمارات كبرى، كتحلية مياه البحر والإفادة من مياه الصرف الصحي المعالجة خاصة في المجال الزراعي الذي يعتبر القطاع الأكثر استهلاكاً للمياه.

إشكالية البحث:

إن الرغبة في التوسع باستعمال مياه الصرف الصحي المعالجة يحدها الخوف من الجانب الشرعي والنفسي في المجتمع الجزائري، بالإضافة إلى الجانب الصحي والبيئي، كونها من المسائل المستجدة التي لم تكن معهودة في سالف العصور، وهنا يمكن للباحث طرح سؤال الإشكالية: "هل معالجة مياه الصرف الصحي بالطرق الحديثة كاف للقول بجواز إعادة استعمال هذه المياه في المجال الزراعي؟ وهل النقص والشح الفادح في المياه الذي تعاني منه المنطقة العربية -وعلى رأسها الجزائر- وصل إلى حالة الضرورة الملحة التي تدعو إلى تنقية الرجيع وإعادة استعماله؟"

منهج البحث:

إن طبيعة البحث بشقيه النظري والتطبيقي استلزمت منا اتباع منهج متنوع يرتكز أساساً على: المنهج الاستقرائي؛ وذلك من خلال تتبع واستقراء أقوال الفقهاء خصوصاً فقهاء المذاهب الأربعة في المسألة، وتبعية واستقراء كلام أهل الاختصاص في المسائل العلمية المتعلقة بالموضوع، ثم المنهج التحليلي؛ وذلك من خلال تحليل ما سبق من أقوال، ثم المنهج المقارن، وذلك من خلال الموازنة بين الأقوال وبيان الراجح منها وأثر ذلك في المسألة النازلة. خطة البحث: وتحقيقاً للهدف المطلوب من هذه الدراسة سار الباحثان وفق خطة مكونة من مقدمة وتمهيد ومبحثين وخاتمة.

2. نبذة تعريفية مختصرة عن مياه الصرف الصحي وآفاقها المنشودة في الجزائر:

1.2 تعريف مياه الصرف الصحي:

عُرِّفَت مياه الصرف الصحي غير المعالجة بأنها: "هي المياه المحتوية على فضلات إنسانية، أو مخلفات صناعية ضارة بالصحة العامة"¹.

وتتكون مياه الصرف الصحي قبل المعالجة من عنصرين:

العنصر الأول: الماء، ويشكل حوالي (99%) من هذه المياه، وتحتوي هذه المياه على (80%) من المياه العذبة المستعملة.²

العنصر الثاني: الشوائب والملوثات الضارة التي فيها كثير من النجاسات، وهي تشكل (1%)³.

أما مياه الصرف الصحي المعالجة فتختلف مكوناتها وخصائصها عن المياه غير المعالجة، لذلك شُرحَت بأنها: "أكسدة المواد العضوية الموجودة في الماء وفصل الشوائب الصلبة عنه، التي يمكن تصريفها بعدئذٍ دون ضرر بالصحة العامة، أو إعادة استخدامها مرة أخرى بعد القضاء على مختلف الملوثات الجرثومية فيها"⁴.

ويمكن أن يصاغ من هذا الشرح تعريف مختصر فيقال: "هي عملية تقنية محكمة تصيّر مياه الصرف الصحي صالحة للاستعمال لأغراض مفيدة".

2.2 الآفاق المنشود لمعالجة مياه الصرف الصحي في الجزائر:

تعاني أغلب الدول العربية من ندرة وقلة مصادر المياه والجزائر من بينها، حيث تم تصنيفها ضمن 20 دولة في العالم تعاني من شح الموارد المائية، كما أننا نجد أن البنك الدولي أقر حد الندرة العالمي عند عتبة 1000م³ للفرد سنوياً، في حين نجد أن حصة الفرد السنوية في الجزائر كانت تقدر عام 1962 بـ 1500م³/فرد سنة، لتراجع عام 1999

¹ الردايدة كامل: وقائع ورشة العمل، إدارة واستعمالات المياه العادمة المعالجة-عمان، كانون الأول 1995م، (ص:316).

² وبهذا يتم تحديد كميات مياه الصرف الصحي حسب عدد السكان عن طريق المعادلة التالية: (مقدار الاستهلاك المائي الفردي اليومي الوسطي للسكان × عدد السكان × (80%) = كمية مياه الصرف الصحي).

³ أصفري أحمد، والمزني صالح: منظومات الصرف الصحي ومعالجة مياه المجاري، (ص:18).

⁴ أصفري أحمد، والمزني صالح، المرجع نفسه، (ص:91)

معالجة مياه الصرف الصحي واستعمالها في مجال الريّ دراسة فقهية تطبيقية معاصرة
إلى 500م³/فرد سنة، ليتحسن في السنوات الأخيرة حيث وصل إلى 600م³/فرد سنة غير أنه
ما زال غير كافٍ.

ويرجع هذا النقص للخصائص المناخية التي تتميز بين الجاف وشبه الجاف على
معظم الأراضي الجزائرية، في وقت يزداد فيه الطلب على هذا المورد بفعل النمو الديمغرافي
وتنامي القطاعات المستهلكة كالزراعة والصناعة.

وفي إحصائية لمقدرات الإمكانيات المائية للجزائر نجد أن حجمها أقل من 20 مليار م³
أي بمعدل 600م³/فرد سنة، 75% منها قابلة للتجديد، 60% سطحية 15% جوفية،
وتشمل الموارد المائية غير المتجددة الطبقات المائية في شمال الصحراء.¹

هذا ما جعل الجزائر تدرك خطورة الأمر وتسعى لإيجاد حلول تضمن سد حاجياتها
من هذا المورد الهام في الوقت الحاضر وللأجيال القادمة، ومن هذه الحلول تحلية مياه
البحر ومعالجة مياه الصرف الصحي، هذه الأخيرة سطرت لها الدولة برامج استثمارية
ضخمة تمثلت في إنجاز أزيد من 160 محطة معالجة يشرف على تسييرها الديوان الوطني
للتطهير موزعة عبر مختلف ولايات الوطن بهدف الحفاظ على المحيط، منها 29 محطة
مخصصة لعملية إعادة استعمال المياه المعالجة في مجال الريّ، يعتمد فيها الديوان طرقا
متقدمة للمعالجة والمتمثلة أساسا في المعالجة الثلاثية حتى تصبح هذه المياه صالحة لسقي
الأراضي الفلاحية.²

وفي جانفي 2023 أعلن الديوان الوطني للتطهير أنه سيتم تزويد 16 محطة معالجة
أخرى قيد الإنجاز على المدى المتوسط بجهاز المعالجة الثلاثية الذي سيسمح برفع القدرة
المائية الموجهة لإعادة الاستعمال في مختلف القطاعات.³

¹ حاروش نور الدين: استراتيجية إدارة المياه في الجزائر، (ص: 60، 64، 67)، أميرة إدريس، وبوشليط ريم: إدارة الموارد المائية
في الجزائر ضمن لحقوق أجيال قادمة، (ص: 7، 13).

² وكالة الأنباء الجزائرية، [https://www.aps.dz/ar/economie/103931-29-2021]، (دخول بتاريخ: 2023/01/20)

³ وكالة الأنباء الجزائرية، [https://www.aps.dz/ar/economie/137424-16]، (دخول بتاريخ: 2023/01/20).

وتطمح الجزائر في استراتيجيتها لاستغلال المياه غير التقليدية إلى رفع حجم استغلال المياه المعالجة في السقي الفلاحي من 450 مليون م³ سنوياً سنة 2021 إلى 2 مليار م³ سنوياً آفاق 2030،¹ والتي من شأنها تغطية احتياجات الري لمساحة فلاحية مقيدة تقدر بـ 160.000 هكتار حسب الديوان.²

وبهذا لم يعد برنامج معالجة مياه الصرف الصحي وإعادة استعمالها "خياراً" وإنما أصبح "حلاً حتمياً" عوّلت عليه الجزائر في استراتيجيتها للتخفيف من حدة شحّ المياه وفقاً لمنظور التنمية المستدامة.

3. طرق تطهير ومعالجة المياه:

1.3 طرق تطهير المياه عند الفقهاء:

ذكر الفقهاء المتقدمون طرقاً عديدة لتطهير المياه النجسة، وبتتبع هذه الطرق نجد أنها تنحصر في أربعة طرق عامة، وهي:

أولاً: التطهير الذاتي للماء بزوال تغيره بنفسه، وذلك بأن يترك الماء حتى يزول تغيره بطول المكث والتقادم فتتغير صفات الماء النجس -لونه وطعمه وريحه- بصورة تلقائية مع مرور الزمن دون أي إضافة أو معالجة، وتساعد العوامل الطبيعية كالريح والشمس في هذا التغير بمقدار وافر، فهل نحكم بطهارته؟

ذهب الحنفية³ والمالكية على المعتمد⁴ أن الماء النجس لا تعود له طهوريته إذا زال تغيره بنفسه لأنه شيء نجس والنجس لا يطهر بنفسه

وفي قول آخر عند المالكية استحسن بعض الشيوخ القول بالطهورة قالوا لأنّ علة تنجيسه التغير وقد زال، والحكم يدور مع علته وجوداً وعدمًا كالخمر يتخلّل.⁵ بل قال صاحب التاج والإكليل إن الذي ينبغي أن تكون به الفتوى هو قول مالك في رواية بعض

¹ وكالة الأنباء الجزائرية، [https://www.aps.dz/ar/economie/101170-2-2030]، (دخول بتاريخ: 2023/01/20)

² وكالة الأنباء الجزائرية، [https://www.aps.dz/ar/economie/137424-16]، (دخول بتاريخ: 2023/01/20).

³ ابن عابدين: رد المحتار على الدر المختار، (189/1).

⁴ الدسوقي: حاشية الدسوقي على الشرح الكبير، (46/1).

⁵ الدسوقي: المرجع نفسه، (46/1)، الخطاب: مواهب الجليل، (84/1).

أصحابه عنه "في جِباب تُحفر بالمغرب فتسقط فيها الميته فتغيّر لونه وريحه ثمّ يطيب الماء بعد ذلك، أنّه لا بأس به" ثم قال: "فترك نقل هذه الرواية ونقل غيرها قصور".¹

أما الشافعية² والحنابلة³ فتتجه عباراتهم إلى التمييز بين قليل الماء وكثيره⁴ في القول بطهارته، قالوا إذا زال تغير الماء النجس بنفسه وكان أكثر من قلتين⁵ طهر وإلا فإنه يبقى نجسًا، وحجتهم في ذلك: أن الماء الكثير علة تنجيسه التغير فيزول تنجيسه بزوال علته، أما الماء القليل فعلة تنجيسه الملاقاة لا التغير، فلم يؤثر زوال التغير في زوال التنجيس.⁶

والذي يظهر رجحانه من هذه الأقوال ما ذهب إليه المالكية في الرواية الثانية من أن الماء يطهر إذا زال تغيره بنفسه قليلاً كان أو كثيراً لزوال علة نجاسته، وهو قول مبني على قاعدة مطردة وهي: أنه متى وجدت العلة وهي التغير حكم بنجاسة الماء، ومتى زالت العلة وهي زوال التغير حكم بطهارة الماء، وهذه قواعد في البحث لا ينبغي العدول عنها.

ثانيًا: التطهير بالنزح: ومعناه: استقاء ماء البئر حتى ينفد أو يقل.⁷

وقد وضع الفقهاء ضوابط لهذه الطريقة حتى تكون وسيلة معتبرة في التطهير وهي:

أ- لا تكون عملية النزح معتبرة إلا بعد إخراج السبب الموجب لتنجيس الماء من ميته ونحوها.⁸

¹المواق: التاج والإكليل، (120-119/1).

²النووي: المجموع، (132/1).

³ابن قدامة: المغني، (27/1).

⁴الحد الفاصل بين قليل الماء وكثيره عند الشافعية والحنابلة: أن الماء إذا بلغ قلتين فهو كثير وإلا فهو قليل. انظر: النووي: المجموع، (116/1)، ابن قدامة: المغني، (21/1).

⁵مقدار القلتين عند الشافعية والحنابلة: هو قَلَّتَانِ من قِلَالٍ هَجَزَ، والقلتان بالوزن هو: (خمسمائة رطل بالبغداد). ومقدارها في زماننا المعاصر بالكيلو غرام هو: عند الحنفية: $406.25 \times 500 = 203.12$ كيلو غرام. وعند الجمهور: $382.5 \times 500 = 191.25$ كيلو غرام. انظر: النووي: المجموع، (119/1)، ابن قدامة: المغني، (52/1)، علي جمعة: المحاكيل والموازين الشرعية، (ص: 96، 46). علماً أن: 1 لتر من الماء عند درجة حرارة 3.98 مئوية يساوي 1 كيلو غرام.

⁶ابن قدامة، المغني، (28/1).

⁷الفيروزآبادي: القاموس المحيط، (244/1).

⁸الكاساني: بدائع الصنائع، (86/1).

ب- رجوع الماء النجس إلى حالته الأصلية بأن يزول عنه التغير الحاصل من لون أو طعم أو ريح، لأن التغير علة موجبة للنجاسة.¹

ت- إن كان المحل يتجدد ماؤه كالآبار وجب نزح ما يُزيل التغير، وإن كان المحل لا يتجدد ماؤه كالبرك وجب نزح الماء كلّهُ لاستمرار بقاء النجاسة.²

ث- سدّ جميع منابع الماء إن أمكن، ثم يُنزع ما فيها من الماء النّجس.³

ثالثاً: التطهير بالمكاثرة، وذلك بإضافة الماء الطهور إلى الماء النجس إلى أن يزول عنه التغير من لون أو طعم أو ريح، وهي طريقة معتبرة في التطهير عند عامة الفقهاء.⁴

وإنما حكموا بطهارته بهذه الطريقة لأن الماء له قوة التطهير فلا تضره النجاسة، كالأرض النجسة إذا طرح عليها ماء حتى غمر النجاسة.⁵

وخص بعض الفقهاء من الشافعية والحنابلة التطهير بالمكاثرة بالتفريق بين قليل الماء وكثيره، فبعضهم يشترط أن يكون الماء المضاف قلتين فأكثر، وبعضهم يشترط أن يبلغ الماء بعد المكاثرة قلتين فأكثر.⁶

رابعاً: التطهير بإضافة شيء طاهر غير الماء، وذلك بأن يلقى في الماء النجس عين طاهرة كالتراب والطين والجص أو أي مضاف طاهر مائع أو جامد، فيعود الماء إلى حالته الأولى من سلامة الطعم واللون والريح، وهذه الطريقة في التطهير لم يتفق عليها الفقهاء، بل اختلفوا في حكمها، ويمكن إجمال اختلافهم في ثلاثة أقوال:

القول الأول: أن الماء المتنجس تحصل له الطهورية بأي مضاف طاهر إذا زال به التغير، ولم يبق في الماء شيء من أوصاف الشيء المضاف من لون أو طعم أو ريح، وهو قول المالكية⁷

¹ النووي: المجموع، (132/1) ابن قدامة: المغني، (27/1).

² الخطاب: مواهب الجليل، (83/1).

³ الكاساني: بدائع الصنائع، (86/1).

⁴ الخطاب: مواهب الجليل، (84/1)، النووي: المجموع، (148/1)، ابن قدامة: المغني، (27/1).

⁵ النووي: المجموع، (135/1) و(217/2).

⁶ النووي: المجموع، (135/1 - 136)، ابن قدامة: المغني، (27/1).

⁷ الخطاب: مواهب الجليل، (85/1).

وأحد القولين في مذهب الشافعية¹ ووجه عند الحنابلة قال به بعض أصحاب المذهب.² قالوا: لأنّ علة النجاسة التغير وقد زالت فأشبه ما لو زال بالمكاثرة.³

القول الثاني: أن الماء لا يَطْهَرُ بهذه الطريقة، وهو القول الآخر عند الشافعية،⁴ وهو الذي عليه جماهير الأصحاب عند الحنابلة.⁵ وحجتهم: أن غير الماء لا يدفع النجاسة عن نفسه فعن غيره أولى، ولأنّ التراب ونحوه إنما يستر النجاسة ولا يزيلها بخلاف الماء.⁶

القول الثالث: أن هذه الطريقة معتبرة في التطهير إذا كان المضاف تراباً فقط، وهو قول لبعض الشافعية⁷ والحنابلة،⁸ قالوا: لأنّ التراب يوافق الماء في التطهير بخلاف غيره.

وبعد النظر في هذه الأقوال الثلاثة نرى رجحان القول الأول الذي يرى بأن الماء المتنجس تعود له طهوريته بأي مضاف طاهر يلقي فيه⁹ إذا زال به التغير ولم يبق من أوصاف المضاف شيء لزوال علة النجاسة وموجيها.

2.3 الطرق العلمية المعاصرة لمعالجة مياه الصرف الصحي:

أصبحت مياه الصرف الصحي في وقتنا الحاضر مورداً هاماً يمكن استغلاله، وذلك بمعالجتها عن طريق أجهزة جد متطورة قادرة على إرجاع تلك المياه إلى حالتها الطبيعية من الصفاء والنقاوة بعد مرورها بمراحل عديدة، يقسمها أهل الاختصاص إلى ما يلي:

المرحلة الأولى: المعالجة الأولية: يتم من خلالها التخلص من المواد الصلبة والشحوم والدهون عبر المصافي وأحواض الترسيب لحماية المعدات الميكانيكية ومنع انسداد الأنابيب

¹ النووي: المجموع، (133/1).

² ابن مفلح: المبدع، (40/1)، ابن قدامة: المغني، (28/1).

³ ابن مفلح: المبدع، (40/1)، ابن قدامة: المغني، (28/1).

⁴ العمراني: البيان في مذهب الإمام الشافعي، (35/1)، النووي: المجموع، (133/1).

⁵ ابن مفلح: المبدع، (40/1)، ابن قدامة: المغني، (28/1).

⁶ ابن مفلح: المبدع، (40/1)، النووي: المجموع، (135/1).

⁷ العمراني: البيان في مذهب الإمام الشافعي، (35/1)، النووي: المجموع، (135/1).

⁸ ابن مفلح: المبدع، (40/1).

⁹ سواء كان الشيء المضاف مما يذكره الفقهاء المتقدمون، أو مما يستجد في حياة الناس مما له قوة في إزالة الأوساخ والنجاسات ومعالجتها.

والمضخات المختلفة الموجودة في المراحل اللاحقة، ويتم خلال هذه المرحلة فصل (40 - 50%) من المواد الصلبة العالقة، و(25 - 30%) من المواد العضوية، ولا تعد هذه النسبة من الإزالة كافية لغرض إعادة استعمال هذه المياه في أي نشاط.¹

المرحلة الثانية: المعالجة الثانوية: تهدف هذه المرحلة إلى أكسدة المواد العضوية المختلفة التي لم تترسب في أحواض الترسيب الابتدائي وتحويلها إلى مواد غازية تتطاير، أو إلى حمأة يمكن التخلص منها عن طريق الترسيب في أحواض الترسيب النهائي.

ومن خلال المعالجة الثانوية يتم التخلص إلى درجة كبيرة من البكتيريا والفيروسات والطفيليات، وتصل نسبة نجاح هذه الطريقة من المعالجة حوالي (95%) أو أكثر في إزالة المواد العضوية.²

المرحلة الثالثة: المعالجة الثلاثية المتقدمة: يتم تطبيق هذه المرحلة من المعالجة عند الحاجة إلى ماء نقي بدرجة عالية، وتحتوي هذه المرحلة على عمليات مختلفة وجد متقدمة، وهي كالآتي: الترويب الكيميائي، وذلك بإضافة مواد كيميائية تساعد على إحداث تغيير فيزيوكيميائي للجسيمات العالقة بالمياه ينتج عنه تلاحقها مع بعضها مكونة كتلاً صلبة أكبر حجماً تترسب بسهولة فيتخلص منها، ثم يمرر الماء على مرشحات رملية يتم فيها إزالة معظم الجسيمات العالقة التي لم تترسب في عملية الترويب الكيميائي نظراً لصغر حجمها، وللتخلص من الجزيئات المسببة في تغير اللون والطعم والرائحة يتم استعمال الكربون أو الفحم المنشط الذي يعمل على إزالة تلك الجزيئات، وفي الأخير تأتي عملية التعقيم والتطهير للقضاء على ما تبقى من الميكروبات المسببة للأمراض البائية، ومن أهم الوسائل المعتمدة في التعقيم نجد: التعقيم بالكلور والأوزون والأشعة البنفسجية وذلك لتهديم البنية الجرثومية، فيصبح الماء آمناً صحياً، وصالحاً للشرب علمياً.³

¹ غرابية سامح، والفرحان يحي: المدخل إلى العلوم البيئية، (ص:307،304)، الرشدي: معالجة مياه الصرف الصحي واستخدامها، (ص:444).

² غرابية سامح، والفرحان يحي: المدخل إلى العلوم البيئية، (ص: 319-320)، قرعوش: استحالة المانعات النجسة من منظور فقهي وعلمي، (ص:61-62).

³ منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، تقنيات معالجة مياه الصرف الصناعي لمشروعات البتروكيماويات، (ص:162،149)، قرعوش: استحالة المانعات النجسة من منظور فقهي وعلمي، (ص:62-63)، السجاني: أحكام البيئة في الفقه الإسلامي، (ص:166-167)، بدوي محمد إسماعيل، مشكلات مياه الشرب، (ص:92).

4. حكم استعمال مياه الصرف الصحي المعالجة¹ في مجال الريّ بناء على المستجدات العلمية:

1.4 حكم استعمال المياه المعالجة ثانوياً في ري الزروع والثمار:

لا نحتاج إلى التوقف طويلاً للحكم بنجاسة مياه الصرف الصحي المعالجة ثانوياً لبقائها على حالها من التغير لوناً وطعماً ورائحة، لكن الملاحظ أن المياه في هذه المرحلة من المعالجة تتميز بحسن خصائصها حيث زالت عنها أغلب الملوثات، كما أن الدراسات والأبحاث العلمية توصي بشدّة باستعمال هذه المياه المعالجة في مجال الريّ لما لها من فوائد تتمثل في رفع خصوبة التربة وزيادة الإنتاج وتحسين نوعيته والحفاظ على الموارد المائية العذبة، وأوصت عموماً بالحد الأدنى من المعالجة الثانوية قبل الاستخدام،² كما تشير الإحصائيات أن أكبر مجال لاستعمال المياه المعالجة هو مجال الزراعة بنسبة (60%) ثم يليه المجال الصناعي بنسبة (30%).³

وإذا تقرّر هذا؛ فهل يجوز استعمال هذه المياه النجسة في ري المزروعات؟ وهل يجوز أكل ما نتج عنها من ثمار وزروع؟

لبيان الحكم الشرعي لهذه المسألة لا بد من الكلام على مسألة فقهية قديمة يمكن أن يخرج عليها الحكم للمسألة النازلة وهي مسألة سقي الأرض وتسميدها بالنجاسات.

¹ سيقصر البحث في هذه المسألة على المياه المعالجة ثانوياً وثلاثياً، وذلك أن المياه المعالجة أولياً لا يزال بها مستويات عالية من العناصر السامة والكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض، والتي تشكل خطورة كبيرة على البيئة والصحة العامة، انظر: الحديثي عبد الله: استعمال مياه الصرف الصحي المعالجة للأغراض الزراعية، (ص: 14، 21)، اللبدي علي مبدي: الموارد المائية غير التقليدية في الوطن العربي، (ص: 8، 21).

² تقرير الأمم المتحدة عن تنمية الموارد المائية لعام 2017، المياه العادمة مورد غير مستغل، (ص: 76-77)، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، دليل استعمال المياه العادمة المعالجة في الري، 2000م، (ص: 10، 47)، الحديثي عبد الله: استعمال مياه الصرف الصحي المعالجة للأغراض الزراعية، (ص: 14، 21)، الرشيد: معالجة مياه الصرف الصحي واستخدامها، (ص: 466، 471).

³ السحيباني: أحكام البيئة، (ص: 176)، الرشيد: معالجة مياه الصرف الصحي واستخدامها، (ص: 447).

أولاً: تفصيل القول في المسألة لدى الفقهاء القدامى:

أ- تتفق المذاهب الأربعة والظاهرية على جواز تسميد الأرض بروث ما يؤكل لحمه أو السقي بماء مختلط به؛ حيث إن الجمهور يرون جواز التسميد بالنجاسات أو السقي بماء متنجس، أما الحنابلة وإن كانوا لا يجيزون ذلك فإنهم يرون أن روث ما يؤكل لحمه والماء المختلط به طاهر.¹

ب- أما تسميد الأرض بالنجاسات أو سقيها بالماء النجس -وهو محل النزاع- فقد اختلف فيه الفقهاء، كما اختلفوا تبعاً لذلك في حكم الزرع والثمار الناتجة عنها من حيث طهارتها وجلّ أكلها وصاروا في ذلك إلى قولين:

القول الأول: جواز سقي الأرض وتسميدها بالنجاسات، والناتج عنها من زرع وثمار طاهرة حلال، وهو قول الحنفية،² والمالكية،³ والشافعية،⁴ وبعض الحنابلة،⁵ والظاهرية.⁶ وقولهم هذا مقيد بعدم ظهور أثر النجاسة في الزرع والثمار من طعم أو لون ريح، فإن ظهر لها أثر حرم أكلها إجماعاً.⁷

القول الثاني: تحريم سقي الأرض أو تسميدها بالنجاسات، وتحريم ما نتج عنها من زرع وثمار لأنها نجسة، فلا تؤكل حتى تسقى بالطاهرات، وهو مذهب الحنابلة.⁸

¹ الكاساني: بدائع الصنائع، (144/5)، المواق: التاج والإكليل، (138/1)، النووي: المجموع، (573/2)، ابن مفلح: المبدع، (220/1)، (14-13/8)، ابن حزم: المحلى، (164-163/1).

² الكاساني: بدائع الصنائع، (144/5). وقول الحنفية هذا لا يوجد نص ينص عليه، وإنما أخذ من إباحتهم الانتفاع بالعذرة المختلطة بالتربة، وكذا السرقيين -الذي هو الزيل الذي يسد به النبات وهو نجس العين عندهم- يُعَدُّ مالاً منتفعاً به يفيد الأرض، مما يدل على جواز التسميد بالنجاسات، أو سقي النبات بالماء النجس.

³ المواق: التاج والإكليل، (138/1).

⁴ النووي: المجموع، (573/2).

⁵ ابن قدامة: المغني، (414/9)، ابن مفلح: المبدع، (14-13/8).

⁶ ابن حزم: المحلى، (164-163/1).

⁷ ابن حزم: مراتب الإجماع، (ص:19).

⁸ ابن قدامة: المغني، (414/9)، ابن مفلح: المبدع، (14-13/8).

الأدلة:

أدلة القول الأول:

1- ماروي عن سعد بن أبي وقاصٍ رضي الله عنه أنه كان «يَحْمِلُ مِكْتَلَ عُرَّةٍ إِلَى أَرْضٍ لَهُ» ويقول: «مِكْتَلُ عُرَّةٍ مِكْتَلُ بُرٍّ». قَالَ أَبُو عُبَيْدٍ: قَالَ الْأَصْمَعِيُّ: الْعُرَّةُ هِيَ عَذِرَةُ النَّاسِ.¹ وهذا دليل على جوازه، إذ لو كان ممنوعاً لما فعله رضي الله عنه.

2- أن تسميد الأراضي الزراعية ببعض النجاسات يُعَدُّ من قبيل الحاجة القريبة من الضرورة، لأن إصلاح هذه المزروعات يقوم على التسميد.²

3- أن النجاسة تستحيل في باطن الزروع والثمار إلى صفات مستطابة فتطهر بهذه الاستحالة³ وذلك كالدم يستحيل في أعضاء الحيوان ويصير لبناً.⁴

أدلة القول الثاني:

1- ما روي عن ابن عباسٍ رضي الله عنهما قَالَ: «كُنَّا نُكْرِى أَرْضَ رَسُولِ اللَّهِ ﷺ وَنَشْتَرِطُ عَلَيْهِمْ أَنْ لَا يَدْمُلُوهَا بِعَذِرَةِ النَّاسِ».⁵

وجه الدلالة من الأثر: قالوا: وَلَوْلَا أَنَّ مَا يُزْرَعُ فِيهَا يَحْرُمُ لَمْ يَكُنْ فِي الْإِشْتِرَاطِ فَائِدَةٌ،⁶ أي: لولا أن التسميد بالنجاسة يؤثر على الزروع والثمار لما اشترط على المستأجر للأرض تركه، فدل هذا على التحريم.

ونوقش هذا الاستدلال ب: أن هذا الأثر ضعيف الاسناد لا تقوم به حجة.⁷

¹ رواه البيهقي: السنن الكبرى، كتاب المزارعة، باب ما جاء في طرح السرجين والعذرة في الأرض، حديث رقم: 11754، (229/6).

² قال الحافظ ابن حجر العسقلاني: (وأما تسميد الأرض بالزُّبْلِ فجائزٌ، قال الإمام: لَمْ يُمْنَعْ مِنْهُ أَحَدٌ لِلْحَاجَةِ الْقَرِيبَةِ مِنَ الضَّرُورَةِ، وَقَدْ نَقَلَهُ الْأَثْبَاتُ عَنْ أَصْحَابِ رَسُولِ اللَّهِ ﷺ). انظر: ابن حجر العسقلاني: التلخيص الحبير، (158/2).

³ قال الإمام الحطاب في معنى كلامه - عند حديثه الاستحالة: " أنها تحول الشيء عن جميع صفاته وخروجه عن اسمه إلى صفات واسم يختص به " انظر: الحطاب: مواهب الجليل، (97/1).

⁴ الكاساني: بدائع الصنائع، (85/1)، ابن قدامة: المغني، (414/9).

⁵ رواه البيهقي: السنن الكبرى، كتاب المزارعة، باب ما جاء في طرح السرجين والعذرة في الأرض، حديث رقم: 11756، (229/6)، وقد ضعف هذا الحديث ابن حجر العسقلاني في التلخيص الحبير، (158/2).

⁶ ابن مفلح: المبدع، (13/8).

⁷ انظر ما سبق في تخريجه.

ولو سلمنا بصحته جدلاً فلا يدل اشتراطهم على المنع والتحريم، إذ يمكن أنه كان منهم على سبيل التنزه لاستقذار عذرة الناس، وهذا لا يعني نجاسة تلك الزروع والثمار أو تحريم أكلها.

2- أن هذه الزروع والثمار تتغذى بالنجاسات وتترى فيها أجزاؤها، والاستحالة غير مطهرة لها عندنا.¹

ويناقش استدلالهم هذا من وجهين:

الوجه الأول: أن النجاسة الموجودة في السماد تتحلل أولاً بالتراب بما فيه من أملاح ومعادن، ثم يأخذ الزرع والثمر العناصر المفيدة لغذائه من هذا التراب بعد أن تغيرت جميع أجزاء النجاسة واستحالت، فلا يظهر في هذه الزروع والثمار أي أثر للنجاسة من طعم أو لون أو ريح.

الوجه الثاني: قولكم بأن الاستحالة غير مطهرة، فهذا غير مسلم به، فالمسألة خلافية، والصحيح فيها أنها تُطهر وهو قول أكثر علماء المسلمين،² كما يُنكر عليكم أنكم أعملتم الاستحالة في انقلاب الطيب خبيثاً ولم تعملوها في انقلاب الخبيث طيباً.³

الترجيح: من خلال ما سبق يظهر لنا رجحان قول الجمهور القائل بجواز سقي الأرض وتسميدها بالنجاسات، وأن ما نتج عنها من زروع وثمار طاهرة حلال، وذلك لما يلي:

- قوة الأدلة التي استدلت بها الجمهور ووجهتها، واعتلال أدلة القول الآخر بالمناقشة والاعتراض.

- أن الناس تتابعوا على مر العصور على تسميد الأرض بالنجاسات، وقد نقل عن إمام الحرمين -أبو المعالي الجويني- أنه لم يمنع منه أحد،⁴ فدل ذلك على جوازه، والقول بخلافه بخلافه يوقع الناس في ضيق وحر.

¹ ابن قدامة: المغني، (414/9)، ابن مفلح: المبدع، (13/8).

² ابن تيمية: اقتضاء الصراط المستقيم، (299/2).

³ ابن القيم: إعلام الموقعين، (298/1).

⁴ النووي: المجموع، (448/4).

- ومما يُقوي قول الجمهور هو قدرة الأرض على إحالة الأشياء وتغييرها عن طبيعتها،¹ فالنجاسات الموجودة في الأسمدة أو المياه النجسة تستحيل في التربة نتيجة اختلاطها بغيرها من الأملاح والمعادن والعناصر الأخرى التي تحتويها التربة فلا يبقى للنجاسة أثر يتعلق به الحكم، كما ثبت علمياً أن التراب يحتوي على مادتين قاتلتين للجراثيم هما: (التتراسكلين والتتاراليت) وتستعملان في عمليات التعقيم ضد بعض الجراثيم.²

ثانياً: أما فيما يخص السقي بمياه الصرف الصحي المعالجة ثانوياً فالذي يظهر لنا في هذه النازلة أنه لا بد من الاطلاع على نتائج الدراسات التي توصل إليها الخبراء والباحثون في مجال إعادة استعمال مياه الصرف الصحي المعالجة في المجال الزراعي والتي تفيد في بيان الحكم الشرعي لمسألتنا، ومن نتائج تلك الدراسات ما يلي:

1- التأكيد على نوعية المياه المعالجة: فلا بد أن تكون المياه المعالجة ثانوياً تستوفي الشروط والمعايير الصادرة عن الهيئات المختصة، (وهي موضحة في الملحق 01) فقد اتضح من خلال الأبحاث والتجارب أن استعمال مياه الصرف المعالجة المستوفية للشروط في مجال الري يفوق المياه العذبة من حيث الفوائد وذلك نظراً للمخصبات المضافة والتي أحدثت توازناً في التربة وأدت إلى تحسين الخواص الطبيعية والكيميائية للتربة الضحلة في منطقة الري، كما أثبتت الدراسات أن التربة تمتلك القدرة على تحليل المواد الموجودة في تلك المياه وتحويلها إلى مواد نافعة ومفيدة للنبات، بخلاف ما إذا كانت هذه المياه تستعمل هملاً دون أي ضوابط ومعايير، فتلك المواد السامة والمعادن الثقيلة الزائدة التي تحتويها المياه يصعب تحليلها داخل التربة، وتراكمها من غير تحليل يتسبب في تلف نظام التحويل للتربة ما يؤدي إلى تسمم التربة وبالتالي تسمم النبات³ والذي يعود بأضرار صحية على الإنسان،⁴

¹ الكاساني: بدائع الصنائع، (85/1).

² طيارة نادية: موسوعة الإعجاز القرآني في العلوم والطب والفلك، (ص:300).

³ وفي دراسة لنبات الذرة وفاكهة البرتقال المسقية بمياه الصرف التي لا تستوفي الشروط، ظهر أنها تحتوي على تراكيز عالية من العناصر الثقيلة والسامة كالرصاص والنيكل والكوبلت. انظر: أرناؤوط محمد: طرق الاستفادة من القمامة والمخلفات الصلبة والسائلة، (ص:172).

⁴ الحديثي عبد الله: استعمال مياه الصرف الصحي المعالجة للأغراض الزراعية، (ص:22)، الغواص سمير: صلاحية استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة ثلاثياً في إنتاج الخضروات والثمار، (ص:1)، الغناني قذافي: الاستحالة وأحكامها في الفقه الإسلامي، (ص:174)، منظمة الأغذية: دليل استعمال المياه العادمة المعالجة في الري، (ص:39).

وعليه فلا يجوز في مثل هذه الحالة السقي بهذه المياه حفاظا على البيئة والصحة العامة، ولهذا يلزم القائمين على محطات المعالجة قبل تمكين الناس من استعمال هذه المياه في المجال الزراعي التأكد من موافقتها للمعايير التي تحدد صلاحيتها للاستعمال من خلال الاختبارات والتحليل المخبرية اللازمة.

2- التفريق بين أصناف المحاصيل الزراعية: فمياه الصرف حتى ولو تماثلت في نوعيتها فإن استعمالها في الري يمكن أن تكون له آثار بيئية سيئة في مكان ما ولكن استعمالها يكون مأموناً في مكان آخر، كما أن السقي بها قد يصلح لأنواع من المحاصيل ولا يصلح لأخرى، وقد أجمع خبراء منظمة الصحة العالمية في اجتماع عقد في عام 1973م على أن نوع المحصول الزراعي يعتمد على نوعية وطريقة المياه المعالجة.¹ وبناءً عليه فقد صدر في الجريدة الرسمية للدولة الجزائرية قرار وزاري مشترك مؤرخ في: 2 يناير سنة 2012م، يحدد قائمة المزروعات التي يمكن سقيها بمياه الصرف المعالجة.² (وهي موضحة في الملحق رقم 02).

3- التفريق بين استعمال هذه المياه لفترة معينة ثم تسقى تلك الزروع بالطاهرات أو تترك مدة من الزمن قبل الجني وبين السقي طوال فترة الزراعة، فالحالة الأولى توافق اللوائح الصادرة عن الهيئات المختصة كما يمكن أن تدخل في الإجماع المنقول من أن الزروع والثمار إذا سقيت بالماء النجس ثم سقيت بالطاهر حلت لاستحالة وصف الخبيث وتبدله بالطيب.³ وقد جاء في الجريدة الرسمية للدولة الجزائرية أن يتوقف السقي بالمياه القذرة المعالجة قبل الجني مدة 15 يوماً.⁴ أما الحالة الثانية فيمنع للاحتتمالية الكبيرة في وقوع الضرر، فقد أشارت الدراسات أن جميع العوامل الممرضة في البيئة يمكن أن تبقى على قيد الحياة في التربة والبرك مدة من الزمن تكفي لتكون سبباً في أخطار محتملة على العمال والمستهلكين للمحاصيل المروية.⁵

¹ الحديثي عبد الله: استعمال مياه الصرف الصحي المعالجة للأغراض الزراعية، (ص:14)، منظمة الأغذية: دليل استعمال المياه العادمة المعالجة في الري، (ص:18)، اللبدي علي مبدى: الموارد المائية غير التقليدية في الوطن العربي، (ص:8-9).

² الجريدة الرسمية، العدد 41، 15 يوليو 2012م، (ص:25).

³ ابن القيم: إعلام الموقعين، (297/1-298).

⁴ الجريدة الرسمية، العدد 41، 15 يوليو 2012م، (ص:23).

⁵ الخندق حسين مصطفى: الآثار الصحية لإعادة استعمال المياه العادمة المعالجة، (ص:6).

من خلال ما سبق بيانه يتضح لنا أن الحكم الشرعي للمسألة النازلة مبني على الآتي:

أنه إذا تم الالتزام بالمواصفات والمعايير والضوابط التي تحدد صلاحية هذه المياه من عدمها في الأغراض الزراعية جاز استعمالها وإلا لزم القول بالمنع والتحريم.

ومما يعضد الترجيح ويزيده قوة في جواز استعمال المياه المعالجة المستوفية للشروط والمعايير في المجال الزراعي ما يلي:

- أن هذا القول يتفق وقاعدة رفع الحرج والتيسير على الناس، ذلك أن أغلب البلاد الإسلامية وغير الإسلامية تعمل على إعادة استعمال هذه المياه بعد المعالجة، والنصيب الأكبر منها يذهب للمجال الزراعي، والقول بالمنع وعدم جواز الأكل من هذه الزروع والثمار يوقع الناس في الحرج ويضيق عليهم أمر معيشتهم.

- أن هذا القول يتفق وقاعدة الحاجة تنزل منزلة الضرورة، ذلك أن كثيرا من الدول - ومنها الجزائر - تعاني من نقص كبير في مواردها المائية مع الحاجة الماسة إليها، والقول بجواز إعادة استعمال المياه المعالجة يُعد حلا لكثير من المضاعفات خاصة المشكلات الدولية التي تتعلق بالأمن المائي التي تسبب فيها النقص في تلك الموارد.

2.4 حكم استعمال المياه المعالجة ثلاثيا في ري الزروع والثمار:

المياه المعالجة ثلاثيًا هي أقصى ما وصلت إليه التكنولوجيا المعاصرة في التطهير حيث تستخدم فيها أعلى طرق التنقية وأجودها، ونجد أن المياه في هذه المرحلة من المعالجة قد عادت إلى خلقتها الأولى عذبة نقية قد تم تخليصها من كل أشكال النجاسة كما قرر ذلك المختصون في التنقية والمعالجة وأبحاث المياه ممن لا يتطرق الشك إليهم في عملهم وخبرتهم وتجاربهم،¹ وبناءً على هذه التقارير والدراسات صدرت عدة فتاوى من الهيئات الشرعية والمجامع الفقهية تنص على طهارة تلك المياه وجواز استعمالها في كل ما يستعمل فيه الماء الطهور ما لم يثبت ضررها.²

¹ الرشيد: معالجة مياه الصرف الصحي واستخدامها، (ص:453-454).

² ومن تلك الفتاوى القرار الصادر عن مجمع الفقه الإسلامي التابع لرابطة العالم الإسلامي في دورته الحادية عشرة المنعقدة بمكة المكرمة في: 13 رجب 1409 هـ، الموافق لـ: 19 فبراير 1989 م، والذي أفتى بطهارة المياه المعالجة معالجة كاملة وجواز استعمالها في كل ما يستعمل

وعليه فإن ريّ المزروعات والثمار بالمياه المعالجة ثلاثيًا جائز شرعًا، وذلك لما يلي:

أولاً: أنه إذا جاز استعمالها في الشرب ورفع الحدث وزوال الخبث بناءً على طهارتها، فجواز استعمالها فيما دونها أولى.

ثانياً: أنه على فرض عدم طهارتها واستدامة نجاستها، فتخريجاً على القول الراجح من أقوال الفقهاء - كما تم بحثه في مسألة السقي والتسميد بالنجاسات- فإنه يجوز ريّ المزروعات بالمياه النجسة.

خاتمة:

نحمد الله سبحانه وتعالى على فضله وإحسانه أن يسر لنا الانتهاء من إعداد هذا البحث، ونذكر في ختامه أهم النتائج التي توصلنا إليها من خلاله، وهي كالتالي:

1- معالجة المياه النجسة بالطرق العلمية الحديثة قد تكون أقوى بكثير مما ذكره الفقهاء القدامى من الطرق التقليدية البسيطة لتطهير المياه.

2- أن الجزائر في حاجة ماسة إلى معالجة مياه الصرف الصحي للتخلص من آثارها المدمرة بطريقة آمنة، ولتغطية العجز الحاصل في مواردها المائية نتيجة شح الأمطار وقلة البدائل.

3- أن الضوابط والمعايير التي وضعتها الجزائر في استعمال مياه الصرف الصحي المعالجة تمتاز بالشدة والصرامة وموافقة للقيم والدلائل الصادرة عن منظمة الصحة العالمية.

4- يعتبر استعمال مياه الصرف الصحي غير المعالجة أو المعالجة بطرق غير كافية مباشرة في سقي الزروع والثمار دون ضوابط ومعايير محظوراً في نظر علماء البيئة، ومحرمًا عند علماء الشريعة للأضرار الصحية التي قد تنجم عنها.

5- مياه الصرف الصحي المعالجة التي لم تزل نجسة يجوز استعمالها في الأغراض الزراعية متى استوفت الشروط والأسس المحددة وانتفى الضرر من هذا الاستعمال.

فيه الماء الطهور. انظر: مجلة البحوث الإسلامية، العدد: 49، رئاسة إدارة البحوث العلمية والإفتاء- الأمانة العامة لهيئة كبار العلماء - المملكة العربية السعودية، السنة: 19، رجب-شوال 1417هـ، (ص: 365-366).

ملحق 01:

خصائص المياه القذرة المصفاة المستعملة لأغراض السقي

1 - المعايير الميكروبيولوجية

المعايير الميكروبيولوجية		مجموعات المزروعات
سلكيات معوية (بيض / ل) (المعدل الجبري)	كولونييات (100 ملل/CFU) (المعدل الهندسي)	
لا شيء	< 100	سقي غير حصري. المنتجات التي يمكن استهلاكها نيئة.
< 0,1	< 250	الخضر التي لا يمكن استهلاكها إلا مطهية. الخضر الموجهة للتصدير أو التحويل غير الغذائي.
< 1	الحد الموصى به < 1000	الأشجار المثمرة ⁽¹⁾ مزروعات وشجيرات عشبية ⁽²⁾ مزروعات حبوبية مزروعات صناعية ⁽³⁾ أشجار غابية نباتات زهرية ونباتات التزيين ⁽⁴⁾
لا يوجد أي مقياس موصى به	لا يوجد أي مقياس موصى به	مزروعات المجموعة السابقة (100 ملل/CFU) باستعمال السقي المحلي ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾

(1) ينبغي التوقف عن السقي أسبوعين قبل الجني، لا ينبغي جمع الفواكه الواقعة على الأرض، يجب اجتناب السقي بالرش.

(2) يمنع الرعي المباشر، يوصى بالتوقف عن السقي على الأقل أسبوع قبل القطع.

(3) يمكن اعتماد معايير أكثر سهولة بالنسبة للمزروعات الصناعية والأشجار الغابية.

(4) تعليمية أكثر صرامة (200 < كولونييات لكل 100 ملل) يتم تعديلها لسقي الحدائق والمساحات الخضراء التي يكون للعامة اتصال مباشر معها كحدائق الفنادق.

(5) تتطلب تقنية سقي تحد من تبلل الفواكه والخضر.

(6) يشترط أن يتحكم عمال الزراعة المجاورون في تسيير السقي المحلي ويحترمون قواعد النظافة المطلوبة أيا كان السكان المجاورون.

2 - المعايير الفيزيائية والكيميائية

المعايير	الوحدة	التركيز الأقصى المقبول
pH	-	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
المواد المترسبة	مغ / ل	30
CE	دسم سيمنس / م	3
تسرب $\text{CE } 3 - 0 = \text{SAR}$	دسم سيمنس / م	0.2
6 - 3		0.3
12 - 6		0.5
20 - 12		1.3
40 - 20		3
DBO5	مغ / ل	30
DCO	مغ / ل	90
كلوريت (CI)	مل مكافئ / ل	10
أزوت ($\text{NO}_3 - \text{N}$)	مغ / ل	30
بيكاربونات (HCO_3)	مل مكافئ / ل	8.5
الألنيوم	مغ / ل	20.0
الأرسونيك	مغ / ل	2.0
البرليوم	مغ / ل	0.5
البور	مغ / ل	2.0
الكادميوم	مغ / ل	0.05
الكروم	مغ / ل	1.0
الكوبالت	مغ / ل	5.0
النحاس	مغ / ل	5.0
السيانور	مغ / ل	0.5
الفليور	مغ / ل	15.0
الحديد	مغ / ل	20.0
الفينول	مغ / ل	0.002
الرصاص	مغ / ل	10.0
الليتيوم	مغ / ل	2.5
المنغنيز	مغ / ل	10.0
الزئبق	مغ / ل	0.01
الموليبدان	مغ / ل	0.05
النيكل	مغ / ل	2.0
السلينيوم	مغ / ل	0.02
الفناديوم	مغ / ل	1.0
الزنك	مغ / ل	10.0

مواد سامة (*)

(*) : لنوعية التربة ذات التركيبة الناعمة، المحايدة أو القاعدية.

الجريدة الرسمية، العدد 41، 15 يوليو 2012، (ص:23-24).

ملحق 02:

قائمة المزروعات التي يمكن سقيها بالمياه القذرة المصفاة

مجموعة المزروعات التي يمكن سقيها بالمياه القذرة المصفاة	قائمة المزروعات
أشجار الفواكه (1)	النخل، الكرمة، التفاح، الخوخ، الإجاص، المشمش، الزعرور، الكرز، البرقوق، رحيقاني (نوع من الخوخ) رمان، التين، الراوند، الفول السوداني، الجوز، الزيتون.
الحمضيات	الليمون الهندي، الليمون، البرتقال، المندرين، اليوسفي، الحامض، الكليمنتين.
الأعلاف (2)	البرسيم، الذرة، الذرة العلفية، البيقة والفصة.
المزروعات الصناعية	الطماطم الصناعية، الفاصولياء بالرزمة، البازلاء بالرزمة، الشمندر السكري، القطن، التبغ، الكتان.
الحبوب	القمح، الشعير، الشيلم والشوفان.
مزروعات من إنتاج البذور	البطاطا، الفاصولياء والبازلاء.
شجيرات الأعلاف	الأكاسيا والأتربلكس.
النباتات الزهرية للتجفيف أو للاستعمال الصناعي	الورد، القزحية، الياسمين، المردقوش والأكليل.

(1) يسمح السقي بالمياه القذرة المصفاة شرط التوقف عن السقي أسبوعين (2) على الأقل قبل الجني.
لا تجمع الفواكه التي تسقط على التربة ويتم إتلافها.
(2) يمنع الرعي المباشر في الأجزاء المسقية بالمياه القذرة المصفاة منعاً باتاً وهذا قصد تجنب أية عدوى للمواشي وبالتالي للمستهلكين.

الجريدة الرسمية، العدد 41، 15 يوليو 2012، (ص:25).

قائمة المصادر والمراجع:

- 1- القرآن الكريم.
- 2- ابن القيم محمد بن أبي بكر بن أيوب: إعلام الموقعين عن رب العالمين، تحقيق: محمد عبد السلام إبراهيم، ط1، دار الكتب العلمية - بيروت، 1411هـ-1991م.
- 3- ابن تيمية أحمد بن عبد الحلیم الحراني: اقتضاء الصراط المستقيم لمخالفة أصحاب الجحيم، تحقيق: ناصر عبد الكريم العقل، ط7، دار عالم الكتب-بيروت، 1419هـ-1999م.
- 4- ابن حجر العسقلاني أحمد بن علي بن محمد: التلخيص الحبير في تخريج أحاديث الرافعي الكبير، تحقيق: حسن بن عباس بن قطب، ط1، مؤسسة قرطبة - مصر، 1416هـ-1995م.
- 5- ابن حزم علي بن أحمد الظاهري: المحلى بالآثار، (د ط)، دار الفكر - بيروت، (د ت).
- 6- ابن حزم علي بن أحمد بن سعيد الأندلسي الظاهري: مراتب الإجماع في العبادات والمعاملات والاعتقادات، (د ط)، دار الكتب العلمية - بيروت، (د ت).
- 7- ابن عابدين محمد أمين بن عمر الدمشقي: رد المحتار على الدر المختار، ط2، دار الفكر-بيروت، 1412هـ - 1992م.
- 8- ابن قدامة عبد الله بن أحمد المقدسي: المغني، (د ط)، مكتبة القاهرة-مصر، 1388هـ-1968م.
- 9- ابن مفلح إبراهيم بن محمد: المبدع في شرح المقنع، ط1، دار الكتب العلمية-لبنان، 1418هـ-1997م.
- 10- أصفري أحمد فيصل، والمزني صالح محمد: منظومات الصرف الصحي ومعالجة مياه المجاري، ط1، الجمعية الكويتية لحماية البيئة، 1997.
- 11- أرناؤوط محمد السيد: طرق الاستفادة من القمامة والمخلفات الصلبة والسائلة، ط1، مكتبة الدار العربية للكتاب-القاهرة، 2003م.
- 12- أميرة إدريس، وبوشليط ريم: إدارة الموارد المائية في الجزائر ضمان لحقوق أجيال قادمة، الملتقى الوطني الأول حول: حوكمة المياه في الجزائر كمدخل لتحقيق الأمن المائي، المركز الجامعي لميلة - الجزائر، 27-28 ماي 2013.
- 13- بدوي محمد إسماعيل، مشكلات مياه الشرب، (د ط)، دار هبة النيل-مصر، 2001م.
- 14- البيهقي أحمد بن الحسين بن علي الخراساني: السنن الكبرى، تحقيق: محمد عبد القادر عطا، ط3، دار الكتب العلمية-بيروت، 1424هـ-2003م.
- 15- تقرير الأمم المتحدة عن تنمية الموارد المائية لعام 2017، المياه العادمة مورد غير مستغل، باريس، اليونسكو.
- 16- الجريدة الرسمية، العدد 41، 15 يوليو 2012م.
- 17- حاروش نورالدين: استراتيجية إدارة المياه في الجزائر، مجلة دفاتر السياسة والقانون، العدد: 07، جامعة قاصدي مرباح-ورقلة الجزائر، جوان 2012م.

- 18- الحديثي عبد الله السليمان: استعمال مياه الصرف الصحي المعالجة للأغراض الزراعية، مجلة رسائل جغرافية، العدد: 206، قسم الجغرافيا-جامعة الكويت، والجمعية الجغرافية الكويتية، صفر 1418هـ- يوليو 1997م.
- 19- الخطاب محمد بن محمد الطرابلسي المالكي: مواهب الجليل في شرح مختصر خليل، ط3، دار الفكر-بيروت، 1412هـ- 1992م.
- 20- الخندق حسين مصطفى: الآثار الصحية لإعادة استعمال المياه العادمة المعالجة، وزارة الصحة الأردنية.
- 21- الدسوقي محمد بن أحمد بن عرفة: حاشية الدسوقي على الشرح الكبير، (د ط)، دار الفكر-بيروت، (د ت).
- 22- الردايدة كامل: وقائع ورشة العمل، إدارة واستعمالات المياه العادمة المعالجة-عمان، كانون الأول 1995م.
- 23- الرشيد فهد سعد فالح أديس: معالجة مياه الصرف الصحي واستخدامها في دولة الكويت، مجلة الشريعة والدراسات الإسلامية، المجلد: 22، العدد: 70، جامعة الكويت، 1428هـ- 2007م.
- 24- السحيباني عبد الله بن عمر بن محمد: أحكام البيئة في الفقه الإسلامي، ط1، دار ابن الجوزي-المملكة العربية السعودية، 1428هـ- 2008م.
- 25- طيارة نادية: موسوعة الإعجاز القرآني في العلوم والطب والفلك، ط2، مكتبة الصفا، ودار اليمامة-الإمارات، 1430هـ- 2009م.
- 26- العمراني يحيى بن أبي الخير بن سالم: البيان في مذهب الإمام الشافعي، تحقيق: قاسم محمد النوري، ط1، دار المنهاج-جدة، 1421هـ- 2000م.
- 27- غرابية سامح، والفرحان يحيى: المدخل إلى العلوم البيئية، ط2، دار الشروق - عمان، 1966م.
- 28- الغواص سمير: صلاحية استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة ثلاثياً في إنتاج الخضروات والتمريث، (د ط)، معهد الكويت للأبحاث العلمية، 1999م.
- 29- الفيروزآبادي مجد الدين محمد بن يعقوب: القاموس المحيط، تحقيق: مكتب تحقيق التراث في مؤسسة الرسالة، ط8، مؤسسة الرسالة-بيروت، 1426هـ- 2005م.
- 30- الغنائيم قذافي عزات: الاستحالة وأحكامها في الفقه الإسلامي، ط1، دار النفائس-الأردن، 1428هـ- 2008م.
- 31- قرعوش كايد يوسف محمود، استحالة المائعات النجسة من منظور فقهي وعلمي، مجلة مؤتة للبحوث والدراسات، المجلد: 14، العدد: 03، جامعة مؤتة-الأردن، 1999م.
- 32- الكاساني أبو بكر بن مسعود بن أحمد: بدائع الصنائع في ترتيب الشرائع، ط2، دار الكتب العلمية-بيروت، 1406هـ- 1986م.
- 33- اللبدي علي مبدى: الموارد المائية غير التقليدية في الوطن العربي، (د ط)، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم-تونس، 1989م.
- 34- مجلة البحوث الإسلامية، العدد: 49، رئاسة إدارة البحوث العلمية والإفتاء-الأمانة العامة لهيئة كبار العلماء-المملكة العربية السعودية، السنة: 19، رجب-شوال 1417هـ.
- 35- منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، تقنيات معالجة مياه الصرف الصناعي لمشروعات الببتروكيماويات، دولة الكويت - أبريل/نيسان 2019م.

- 36- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، دليل استعمال المياه العادمة المعالجة في الري، (د ط)، المكتب الإقليمي للشرق الأدنى-القاهرة، 2000م.
- 37- المواق محمد بن يوسف الغرناطي: التاج والإكليل لمختصر خليل، ط1، دار الكتب العلمية بيروت، 1416هـ-1994م.
- 38- النووي محيي الدين يحيى بن شرف: المجموع شرح المذهب، (د ط)، دار الفكر-بيروت، (د ت).
- 39- وكالة الأنباء الجزائرية، [<https://www.aps.dz/ar>]