



JS 1766:2014

First edition

م ق أ ٢٠١٤/١٧٦٦

الإصدار الأول

مواصفة قياسية أردنية

المياه – دليل نوعية مياه الري

Water – Irrigation water quality guideline

مؤسسة المواصفات والمقاييس

المملكة الأردنية الهاشمية

Licensed by JSMO to WRECP
Order # 1/Downloaded: 2014-11-10
Single-user licence only, copying and networking prohibited.

المحتويات

المقدمة

١	١ - المجال
١	٢ - المراجع التقييسية
١	٣ - المصطلحات والتعاريف
٤	٤ - متطلبات الصحة والسلامة العامة
٥	٥ - الاشتراطات القياسية
١٠	٦ - مراقبة النوعية
١٢	الملحق — أ (إعلامي) مستوى تحمل المحاصيل للملوحة والكلور والبورون
٣٦	المصطلحات
٣٧	المراجع

الجداول

٥	الجدول ١ — الخصائص الفيزيائية والكيميائية الخاصة بمياه الري
٧	الجدول ٢ — حواجز الخفض الجرثومي في الأردن ومقدار الخفض
٩	الجدول ٣ — حدود المعايير الميكروبيولوجية الخاصة بمياه الري
٩	الجدول ٤ — الحدود القصوى المسموح بها للعناصر النادرة في مياه الري
١٢	الجدول أ — ١ — مستوى تحمل بعض المحاصيل للملوحة
٢١	الجدول أ — ٢ — تأثير مستويات مختلفة من الملوحة على إنتاجية المحاصيل المختلفة
٢٩	الجدول أ — ٣ — مستوى تحمل بعض المحاصيل للكلور
٣٢	الجدول أ — ٤ — تصنيف المحاصيل إلى مجاميع حسب تحملها النسبي للبورون
٣٤	الجدول أ — ٥ — ترتيب الأصول الجذرية للحمضيات واللوزيات حسب تراكم البورون فيها وانتقاله إلى الأوراق

المقدمة

مؤسسة المواصفات والمقاييس الأردنية هي الهيئة الوطنية للتقييس في الأردن، حيث يتم إعداد المواصفات القياسية الأردنية من خلال لجان فنية، وتكون هذه اللجان عادةً مشكلةً من أعضاء ممثلين للجهات الرئيسية المعنية بموضوع المواصفة القياسية، ويكون لهذه الجهات الحق في إبداء الرأي والملاحظات حول هذه المواصفة القياسية، وذلك أثناء فترة تعميم مشروع التصويت سعياً لجعل المواصفات القياسية الأردنية موائمة للمواصفات القياسية الدولية والإقليمية والوطنية قدر الإمكان من أجل إزالة العوائق الفنية من أمام التجارة وتسهيل انسياب السلع بين الدول.

تتم هيكلة وصياغة المواصفات القياسية الأردنية وفقاً لدليل العمل الفني لمديرية التقييس ١-٢/٢٠٠٥، الجزء ٢: قواعد هيكلة وصياغة المواصفات القياسية الأردنية*.

وبناءً على ذلك فقد قامت اللجنة الفنية الدائمة للمياه والمياه العادمة ١٧ بدراسة مشروع المواصفة القياسية الأردنية ٢٠١٤/١٧٦٦ الخاص بالمياه — دليل نوعية مياه الري، وأوصت باعتماد المشروع المعدّل كمواصفة قياسية أردنية ٢٠١٤/١٧٦٦ وذلك استناداً للمادة (٥) فقرة (أ) بند (١) من قانون المواصفات والمقاييس رقم ٢٢ لعام ٢٠٠٠.

* قيد التعديل.

المياه — دليل نوعية مياه الري

١ - المجال

تختص هذه المواصفة القياسية الأردنية بالاشتراطات الواجب توفرها في مياه الري المستخدمة في الزراعة.

٢ - المراجع التقييسية

الوثائق المرجعية التالية لا يمكن الاستغناء عنها لتطبيق هذه الوثيقة. في حالة الإحالة المؤرخة تطبق الطبعة المذكورة فقط، أما في حالة الإحالة غير المؤرخة فتطبق آخر طبعة من الوثيقة المرجعية المذكورة أدناه (متضمنة أي تعديلات)، علماً بأن مكتبة مؤسسة المواصفات والمقاييس تحتوي على فهارس للمواصفات السارية المفعول في الوقت الحاضر.

- تعليمات تصريف المياه العادمة الصناعية والتجارية إلى مشروع الصرف الصحي بالاستناد إلى قانون سلطة المياه رقم (١٨) لسنة ١٩٨٨ والمادة ٢٣ من نظام الصرف الصحي رقم ٦٦ لعام ١٩٩٤ وتعديلاتها.

٣ - المصطلحات والتعاريف

لأغراض هذه المواصفة القياسية الأردنية تستخدم المصطلحات والتعاريف الواردة أدناه:

١ - ٣

مياه الصرف الصحي

المياه الناتجة عن الاستعمالات المنزلية التي قد تتضمن المخلفات الصناعية السائلة المسموح بتصريفها إلى شبكات الصرف الصحي العامة وفق تعليمات تصريف المياه العادمة الصناعية والتجارية إلى مشروع الصرف الصحي

٢ - ٣

مياه الصرف الصحي المستصلحة

مياه الصرف الصحي المعالجة ما لم تختلط بمياه من مصادر أخرى

٣ - ٣

المياه المسوس

المياه التي تزيد كمية الأملاح فيها على مستوى ٣ ديسيسمنز/متر وتصلح لري المحاصيل المتحملة للملوحة كالبادنجان والكوسا وغيرها

٣-٤

مياه الري

المياه التي تستخدم لأغراض الري من مختلف مصادرها السطحية والجوفية وتشمل المياه العذبة والمياه المسوس ومياه الصرف الصحي المستصلحة^(١) والمياه المخلوطة من أي من هذه المياه

٣-٥

البزل/غسل الأملاح

كمية المياه الإضافية من مياه الري الواجب إضافتها إلى التربة مع كل عملية ري لمنع تراكم الأملاح في منطقة الجذور

٣-٦

ملوحة المياه

كمية الأملاح الموجودة في مياه الري، أي التركيز الملحي ويعبر عنها بوحدة مليغرام/لتر، أو يعبر عنها بوحدات الموصلية الكهربائية (EC_w)^(٢) مليموز/سنتيمتر (ديسيمنز/متر)

٣-٧

ملوحة التربة

تركيز الأملاح في المستخلص المائي لتربة مشبعة ويعبر عنها بوحدة ديسيمنز/متر

٣-٨

ملوحة التربة عند إنتاج ١٠٠ ٪

مقدار ملوحة مستخلص محلول التربة التي يكون عندها الإنتاج ١٠٠ ٪

٣-٩

ملوحة التربة عند إنتاج ٠ ٪

مقدار ملوحة مستخلص محلول التربة التي يكون عندها الإنتاج ٠ ٪

٣-١٠

السُّمية الأيونية

السُّمية الناتجة عن ارتفاع تركيز عنصر معين في محلول التربة أو المياه مما يؤدي إلى امتصاصه من قبل النبات وزيادة تركيزه فيه بكميات كبيرة تؤدي إلى خسارة في الإنتاج أو ضرر للنبات

^(١) تصبح هذه المواصفة القياسية الأردنية سارية المفعول فيما يخص الري بمياه الصرف الصحي المستصلحة بعد تعديل القاعدة الفنية الأردنية ٢٠٠٦/٨٩٣.

^(٢) EC_w : Electrical Conductivity for irrigation water

١١-٣

نسبة ادمصاص الصوديوم

أحد المؤشرات المستخدمة لتقييم مدى صلاحية مياه الري حيث يتم حساب التركيز النسبي لعنصر الصوديوم (الضار) إلى تراكيز عنصري الكالسيوم والمغنيسيوم

١٢-٣

الزبل

روث الحيوانات (الدجاج أو الماشية) غير المعالج

١٣-٣

الملش

أغطية بلاستيكية تكون غالباً سوداء اللون توضع فوق أنابيب الري بحيث تمنع التبخر وتقلل من نمو الحشائش وتمنع التماس المباشر بين مياه الري والمحصول

١٤-٣

نظام الري بالتنقيط

نظام يتكون من شبكة متشعبة من أنابيب صغيرة تقوم بتوصيل المياه المرشحة إلى التربة بالقرب من النبات بكميات محسوبة وإيصال مياه الري إلى نباتات منفردة أو في صفوف وبطريقة بطيئة على شكل نقط منفصلة أو متصلة من خلال أجزاء صغيرة تسمى منقطات

١٥-٣

الخضار المطبوخة

الخضار التي تؤكل عموماً بعد طبخها وتشمل: الباذنجان والكوسا والفاصولياء والزهرة والبطاطا والباميا والبازيلاء والفول واللفت والسبانخ والملوخية والأرضي شوكي وغيرها

١٦-٣

الخضار التي تؤكل نيئة

الخضار التي تؤكل عموماً قبل طبخها وتشمل الخضار التالية: البندورة والخيار والفقوس والفلفل والبصل والفراولة والبطيخ والشمام والمحاصيل الورقية مثل النعنع والبقدونس والجرجير والخس والملفوف والكزبرة والبقلة والسبانخ والمحاصيل الجذرية مثل الجزر والفجل وغيرها

٣-١٧

درجة التقييد على الاستخدام

مؤشر أو مقياس يساعد على تحديد نوع المحصول ونظام الري المناسبين وفقاً لمتطلبات هذه المواصفة القياسية الأردنية في الزراعة بناءً على نوعية مياه الري المستخدمة

٣-١٨

الدالي

وحدة قياس تستخدم لتحديد مقدار الضرر الناشئ عن أي خطر سواء أكان مرضياً أو حادثاً عرضياً، ويعبر عن هذا الضرر بعدد السنوات التي يخسرها الإنسان بسبب تعرضه لهذا الخطر ويؤخذ بعين الاعتبار الضرر المفضي إلى الوفاة أو المرض الذي يقعد عن العمل

٣-١٩

العبء المرضي الإضافي الممكن تحمله

مستوى الحماية الصحية المقبولة لاجتماع ما ويقاس بوحدة الدالي

٣-٢٠

حواجز خفض الجرثومي

جميع الطرق والعوامل والإجراءات التي من شأنها إحداث خفض في مستوى التلوث الجرثومي (المعبر عنه بأعداد الإشريشيا كولاي *E.coli*)

٤ - متطلبات الصحة والسلامة العامة

- ٤-١ عدم استخدام مياه الري لأغراض أخرى كغسل الملابس والأواني والسباحة والاستحمام في برك مياه الري.
- ٤-٢ ضرورة تقييد العاملين بمتطلبات الصحة والسلامة العامة مثل ارتداء القفازات والجزم وغيرها.
- ٤-٣ عدم استخدام مياه الصرف الصحي المستصلحة في غسل المحصول بعد الحصاد سواء أكان بهدف التنظيف أو الترطيب.
- ٤-٤ عدم استخدام مياه الصرف الصحي المستصلحة لأغراض رش المبيدات أو الأسمدة الورقية.
- ٤-٥ عدم إلقاء النفايات المختلفة في برك أو قنوات مياه الري كعلب المبيدات وبقايا الطعام وغيرها.
- ٤-٦ تجنب بعض الممارسات الزراعية الخاطئة كنقع الزبل في برك مياه الري أو بالقرب منها وغيرها من الممارسات الخاطئة.
- ٤-٧ في حال استخدام الزبل وفقاً للأنظمة والتعليمات المعمول بها يجب خلطه جيداً بالتربة وتجنب نثر الزبل على أحواض المحاصيل الورقية بهدف التسميد.

٤-٨ عدم الأكل أو الشرب أو التدخين أثناء القيام بالنشاطات المتعلقة بالري كصيانة أنابيب الري وإضافة السماد حيث تلامس مياه الري الأكل أو الشرب.

٤-٩ عدم السباحة في قنوات الري والسيول الجانبية.

٤-١٠ تجنب رعي الماشية بالقرب من قنوات الري والسيول الناقلة لمياه الري.

٤-١١ الابتعاد عن قنوات الري والسيول الناقلة لمياه الري.

٤-١٢ بالنسبة للمحاصيل التي تؤكل نيئة كالمحاصيل الورقية وبعض الثمار فعلى المستهلك غسلها بالماء جيداً ويفضل استخدام المعقمات أما المحاصيل الجذرية فينصح بتقشيرها ثم غسلها بالماء جيداً.

٥ - الاشتراطات القياسية

٥-١ يجب مراعاة المعايير والخصائص الفيزيائية والكيميائية وحدودها عند استخدام مياه الري والمذكورة في الجدول ١.

الجدول ١ — الخصائص الفيزيائية والكيميائية الخاصة بمياه الري^(١)

المعيار	الرمز	وحدة القياس	درجة التقييد على الاستخدام		
			بدون تقييد	تقييد خفيف إلى متوسط	تقييد متشدد
درجة الحموضة	pH	وحدة قياسية	الحد الطبيعي من ٦ إلى ٩		
الملوحة (الموصلية الكهربية) ^(ب)	EC _w	ديسيمنز/متر	> ١,٧ ^(د) ، (هـ)	من ١,٧ إلى ٣,٠	< ٣,٠
المواد الصلبة الذائبة الكلية	TDS	مليغرام/لتر	> ١٠٨٨	من ١٠٨٨ إلى ٢٠٠٠	< ٢٠٠٠
المواد الصلبة العالقة الكلية	TSS	مليغرام/لتر	> ٥٠ ^(د)	من ٥٠ إلى ١٠٠	< ١٠٠ ^(د)
الأكسجين المستهلك حيويًا	BOD ₅	مليغرام/لتر	> ٦٠ ^(هـ)	من ٤٠٠ إلى ١١٠ ^(د)	≤ ٤٠٠ ^(د)
الأكسجين المستهلك كيميائيًا	COD	مليغرام/لتر	> ١٢٠ ^(هـ)	من ٢٥٠ إلى ١٠٠٠ ^(د)	≤ ١٠٠٠ ^(د)
البايكربونات	HCO ₃	مليغرام/لتر	> ٩٠	من ٩٠ إلى ٥٢٠	< ٥٢٠

الجدول ١ — الخصائص الفيزيائية والكيميائية الخاصة بمياه الري^(أ) (تتمة)

المعيار	الرمز	وحدة القياس	درجة التقييد على الاستخدام		
			بدون تقييد	تقييد خفيف إلى متوسط	تقييد متشدد
نسبة إدمصاص الصوديوم	SAR				
من ٠ إلى ٣	-	-	ملوحة < ٠,٧	ملوحة من ٠,٧ إلى ٠,٢	ملوحة > ٠,٢
من ٣ إلى ٦	-	-	ملوحة < ١,٢	ملوحة من ١,٢ إلى ٠,٣	ملوحة > ٠,٣
من ٦ إلى ١٢	-	-	ملوحة < ١,٩	ملوحة من ١,٩ إلى ٠,٥	ملوحة > ٠,٥
من ١٢ إلى ٢٠	-	-	ملوحة < ٢,٩	ملوحة من ٢,٩ إلى ١,٣	ملوحة > ١,٣
من ٢٠ إلى ٤٠	-	-	ملوحة < ٥	ملوحة من ٥ إلى ٢,٩	ملوحة > ٢,٩
الصوديوم ^(د)	Na ⁺	مليغرام/لتر	> ٦٩	من ٦٩ إلى ٢٠٧	< ٢٠٧
نيتروجين-النترات	N-NO ₃	مليغرام/لتر	> ٥	من ٥ إلى ٣٠	< ٣٠
الفسفور الكلي ^(د)	T-P	مليغرام/لتر	> ٦	من ٦ إلى ٢٠	< ٢٠
الكلورايد	Cl ⁻	مليغرام/لتر	> ١٤٢	من ١٤٢ إلى ٣٥٥	< ٣٥٥
البورون ^(ب)	B	مليغرام/لتر	> ٠,٧	من ٠,٧ إلى ٣	< ٣
الحديد ^(ج)	Fe	مليغرام/لتر	> ٠,١	من ٠,١ إلى ١,٥	< ١,٥
المنغنيز ^(ج)	Mn	مليغرام/لتر	> ٠,١	من ٠,١ إلى ١,٥	< ١,٥

^(أ) المصدر: الاسترشاد بمنظمة الأغذية والزراعة الدولية (FAO) ١٩٩٢، إلا إذا ذكر غير ذلك.

^(ب) يمكن الرجوع إلى الجداول أ — ٢ وأ — ٣ وأ — ٤ لمعرفة درجة تأثير إنتاجية المحاصيل عند درجات مختلفة من الملوحة و مستوى تحمل بعض المحاصيل للكلور و مستوى تحمل المحاصيل النسبي للبورون على التوالي مع ملاحظة أن الأرقام الموجودة في الجدول تعتمد على مجموعة من الافتراضات منها:

(١) الحصول على ١٠٠ ٪ من الإنتاج، وهذا يعني أن التقييد على الاستخدام لا يعني عدم ملائمة المياه للري وإنما يمكن استخدام هذه المياه ولكن مع تقبل حدوث نقص في الإنتاج.

(٢) التربة هي تربة مزيجية رملية إلى مزيجية طينية وتمتد بصرف جيد.

(٣) المناخ جاف إلى شبه جاف مع ندرة في الأمطار ولا يلعب المطر أي دور في تلبية احتياجات المحصول أو غسل (بزل) الأملاح.

(٤) التقييد على الاستخدام إلى ثلاثة أمتاف فقط لا يعني ضرورة الالتزام والتقييد تماماً بالحدود حيث أن التغير عادةً يحدث بشكل تدريجي وليس مفاجئ، وهذا يعني أن حدوث تغير من ١٠ ٪ إلى ٢٠ ٪ فوق أو دون المستوى المحدد للتقييد على الاستخدام ليس له أثر معنوي.

(٥) عدم اعتبار محتوى التربة من الجبس.

(٦) في حال استخدام نظام الري بالتنقيط.

(٧) باستثناء الفراولة والفاصولياء والبازيلاء حيث ينصح باستخدام مياه ملوحتها $\geq ١,٠$ ديسيسمنز/متر للحصول على إنتاج يصل إلى ٩٠ ٪ حسب الجدول أ — ٢.

(٨) المصدر: دليل نوعية مياه الري الصادر عن سلطة وادي الأردن بالتعاون مع الوكالة الألمانية للتعاون الدولي (GIZ)، ٢٠٠٦.

(٩) المصدر: القاعدة الفنية الأردنية ٨٩٣/٢٠٠٦ و FAO.

(١٠) المصدر: منظمة الصحة العالمية (WHO) ٢٠٠٦.

٥-٢ يجب ضمان تحقيق خفض في مستوى التلوث الجرثومي (*E.coli*) بمقدار ٦ وحدات خفض لوغاريتمية إلى ٧ وحدات خفض لوغاريتمية لتحقيق متطلبات منظمة الصحة العالمية في الاستخدام الآمن للمياه المعالجة في الري حيث أن إرشادات منظمة الصحة العالمية للاستخدام الآمن للمياه العادمة في الزراعة لعام ٢٠٠٦ تركت الخيار لكل دولة في تحديد قيمة العبء المرضي الإضافي للعمال والمستهلكين (مقاسة بوحدة الدالي) والذي يمكن تحمله نتيجة استخدام المياه العادمة في ري المحاصيل بما يناسب ظروفها الاقتصادية والاجتماعية، ويبين الجدول ٢ حواجز خفض الجرثومي المتوفرة في الأردن ومقدار مساهمتها في خفض الجرثومي.

الجدول ٢ — حواجز خفض الجرثومي في الأردن ومقدار الخفض^(أ)

ملاحظات	مقدار الخفض في أعداد الجراثيم (وحدة لوغاريتمية)	حواجز الخفض
تعتمد الدرجة المطلوبة لإزالة الجراثيم من خلال معالجة المياه العادمة على كفاءة محطات المعالجة	من ١ إلى ٦	محطات المعالجة
يعتمد مقدار الخفض على مدة بقاء المياه في السد	١	تخزين المياه في السد
-	١	برك الري ^(ب)
-	من ١ إلى ٣	استخدام الفلاتر الرملية ^(ج)
المحاصيل الجذرية والمحاصيل ذات النمو القريب من سطح التربة حيث تلامس التربة جزئياً (مثل: الخس)	٢	الري بالتنقيط وبدون استخدام الملش (للمحاصيل ذات النمو القريب من سطح التربة)
محاصيل لا تلامس الأجزاء التي يتم حصادها التربة (مثل: البندورة).	٤	الري بالتنقيط وبدون استخدام الملش (للمحاصيل ذات النمو المرتفع عن سطح التربة)
بغض النظر عن طبيعة نمو المحاصيل (سواءً أكانت قريبة من سطح التربة أو مرتفعة عنها)	٤	الري بالتنقيط مع استخدام الملش ^(ب)

الجدول ٢ — حواجز الخفض الجرثومي في الأردن ومقدار الخفض^(أ) (تتمة)

ملاحظات	مقدار الخفض في أعداد الجراثيم (وحدة لوغاريتمية)	حواجز الخفض
استخدام الرشاشات (Micro-sprinklers)، أو الرشاشات التي يتم التحكم في توجيهها مثل الرشاشات متغيرة الاتجاه والرشاشات التي ترمي إلى الداخل وغيرها	١	الري بالرشاشات (Micro-sprinklers)
-	من ١ إلى ٢	ري سطحي ^(ج)
موت الجراثيم على سطح المحصول بين الريّة الأخيرة والاستهلاك، وحيث أن المناخ في الأردن حار وجاف فإن الخفض اللوغاريتمي هو ٢ وحدة لوغاريتمية لكل يوم ^(د)	من ٠,٥ إلى ٢ يومياً	الموت الطبيعي للجراثيم
غسل المحاصيل التي تستخدم في السلطة والخضروات والفواكه بماء نظيف	١	غسل المنتج بالمياه
غسل المحاصيل التي تستخدم في السلطة والخضروات والفواكه بمحلول معقم خفيف ومن ثم شطفها بماء نظيف	٢	تعقيم المنتج من الجراثيم
الخضار والفواكه والمحاصيل الجذرية	٢	تقشير المنتج
وضع المنتج في الماء المغلي أو القريب من الغليان إلى أن يتم ضمان نضج الطعام يضمن القضاء على الجراثيم	من ٥ إلى ٦	طهي المنتج
<p>(أ) المصدر: الخطة الوطنية لنظام رصد وإدارة المخاطر المرتبطة باستخدام المياه المعالجة في الري ٢٠١١، إلا إذا ذكر غير ذلك.</p> <p>(ب) المصدر: Wastewater use in Jordan: is it safe?. A report on a visit to Jordan. Duncan Mara 2011.</p> <p>(ج) المصدر: Discussion paper: options on updating the 2006 WHO guidelines.</p> <p>(د) المصدر: دليل منظمة الصحة العالمية (WHO)، ٢٠٠٦.</p>		

٥-٣ يجب مراعاة حدود المعايير الميكروبيولوجية المبينة في الجدول ٣ عند استخدام مياه الري.

الجدول ٣ — حدود المعايير الميكروبيولوجية الخاصة بمياه الري^(أ)

المعيار	الوحدة	الحدود القصوى المسموح بها حسب أوجه الاستخدام		
		المتنزهات والحدائق العامة والمسطحات الخضراء	الخضار التي تؤكل نبينة والخضار المطبوخة (ب)	الأشجار المثمرة والمحاصيل الحقلية والمحاصيل الصناعية وجوانب الطرق داخل المدن وجوانب الطرق الخارجية (ب)
الإيشيريشيا كولاي <i>Escherichia coli</i>	العدد الأكثر احتمالاً/ ١٠٠ مل	≥ 210	$\geq 10^5$ (ب)	$\geq 10^6$ (ب)
بيوض الديدان المعوية Intestinal Helminth Eggs	بيضة/لتر	≥ 1	≥ 1	≥ 1

^(أ) المصدر: الاسترشاد بدليل منظمة الصحة العالمية (WHO) ٢٠٠٦.

^(ب) يشترط استخدام نظام الري بالتنقيط والملش، وفي حالة المحاصيل التي يتعذر معها استخدام الملش حيث تزرع في أحواض (كالمحاصيل الورقية) فيشترط استخدام الري بالتنقيط والالتزام بعدم جنسي المحصول إلا بعد انقضاء يومين إلى ثلاثة أيام من آخر عملية ري.

٥-٤ يجب مراعاة الحدود القصوى المسموح بها للعناصر النادرة عند استخدام مياه الري بحيث تكون كما في الجدول ٤.

الجدول ٤ — الحدود القصوى المسموح بها للعناصر النادرة في مياه الري^(أ)

العنصر	الرمز	الحد الأقصى المسموح به ^(ب) (مليغرام/لتر)
الألمنيوم	Al	٥
الزرنيخ	As	٠,١
البيريليوم	Be	٠,١
الكاديوم	Cd	٠,٠١
الكوبلت	Co	٠,٠٥

الجدول ٤ - الحدود القصوى المسموح بها للعناصر النادرة في مياه الري^(أ) (تتمة)

العنصر	الرمز	الحد الأقصى المسموح به ^(ب) (ملليغرام/لتر)
الكروم	Cr	٠,١
النحاس	Cu	٠,٢
الفلوريد	F	١
الخنارصين	Zn	٢
الحديد	Fe	٥
الليثيوم	Li	٢,٥
المنغنيز	Mn	٠,٢
الموليبدينيوم	Mo	٠,٠١
النيكل	Ni	٠,٢
الرصاص	Pb	٥
السيلينيوم	Se	٠,٠٢
الفاناديوم	V	٠,١

^(أ) المصدر: منظمة الأغذية والزراعة العالمية (FAO)، ١٩٩٢.

^(ب) التركيز الأقصى مبنى على معدل إضافة المياه التي تنسجم مع ممارسات الري الجيدة (١٠ ٠٠٠ متر مكعب/هكتار في السنة)، إذا كان معدل إضافة المياه يتجاوز ذلك بكثير فإن التراكيز القصوى ينبغي أن تعدل بحيث يتم خفضها، وفي حال إذا كانت أقل من ١٠ ٠٠٠ متر مكعب/هكتار في السنة فلا تحتاج إلى تعديل. القيم المعطاة هي للمياه في حال استخدامها باستمرار وفي نفس الموقع.

٦ - مراقبة النوعية

إن الري بمياه لا تتطابق مع هذه المواصفة القياسية الأردنية قد يؤدي على المدى البعيد إلى انخفاض في الإنتاج الزراعي ومشاكل في التسويق وفي تصدير الخضار والفواكة الطازجة وغيرها من الآثار السلبية على المياه الجوفية والتربة وعلى صحة الإنسان والحيوان، لذلك يجب إتباع الخطوات التالية:

٦-١ يجب على مزود مياه الري مراقبة نوعيتها من حيث تراكيز العناصر الغذائية والكيميائية والميكروبيولوجية.

٦-٢ يجب على مستخدم المياه التوجه لوزارة الزراعة والمراكز البحثية والإرشادية التابعة لها لتحديد نوع المحصول وبرنامج الري والتسميد المناسبين بناءً على نوعية المياه والتربة، كما يجب الاستفسار عن نظام أخذ العينات للتحليل والفترة الزمنية والموقع ونوع التحليل المطلوب.

٦-٣ يجب على الجهات المعنية ذات الاختصاص مراقبة نوعية المحاصيل المروية بالمياه المعالجة للتأكد من مطابقة التحاليل الميكروبيولوجية والكيميائية (النترات والعناصر الثقيلة) مع متطلبات هذه المواصفة القياسية الأردنية.

الملحق — أ

(إعلامي)

مستوى تحمل المحاصيل للملوحة والكلور والبورون

تعتبر الجداول أ — ١ وأ — ٢ وأ — ٣ وأ — ٤ وأ — ٥ استرشادية.

الجدول أ — ١ — مستوى تحمل بعض المحاصيل للملوحة (أ، ب، ج)

درجة تحمل الملوحة (د)	محاصيل البذرية والليفية والسكرية	محاصيل العلفية والعشبية	محاصيل الخضار	محاصيل الفاكهة
محاصيل متحملة للملوحة				
ملوحة مياه الري (EC _w) أكبر من أو تساوي ٥ ديسيمنز/متر	الشعير (barley)	حشيشة ألكاي (Alkali grass)	اسبرجس (Asparagus)	النخيل (Date palm)
	القطن (cotton)	حشيشة ساكاتان (Alkali sacaton)	-	-
	الجوجابا (jojoba)	النجيل (الثيل) (Bermuda grass)	-	-
	البنجر السكري (sugarbeet)	حشيشة كالار (Kallar grass)	-	-
	-	حشيشة الملح الصحراوية (Saltgrass, desert)	-	-
	-	حشيشة القمح التاجية صنف فيروزي (Wheatgrass, fairway crested)	-	-
	-	حشيشة القمح الطويلة (Wheatgrass, tall)	-	-
	-	Wildrye, Altai	-	-
	-	Wildrye, Russian	-	-

الجدول أ - ١ - مستوى تحمل بعض المحاصيل للملوحة (أ، ب، ج، د) (تمة)

درجة تحمل الملوحة (د)	محاصيل البذرية والليفية والسكرية	محاصيل العلفية والعشبية	محاصيل الخضار	محاصيل الفاكهة
محاصيل متوسطة التحمل للملوحة				
ملوحة مياه الري (EC _w) من ٣ حتى ٥ ديسيمنز/متر	اللوبياء (Cowpea)	الشعير العلفي (Barley) (forage)	الأرضي شوكي (Artichoke)	التين (Fig)
	الشوفان (Oats)	حشيشة البروم الجبلية (Brome, mountain)	الشمندر الأحمر (Beet, red)	العناب (Jujube)
	حبوب الجاودار (Rye)	عشبة الكناري، القصب (Canary grass, reed)	كوسا زوكيني (Squash,) (zucchini)	الزيتون (Olive)
	العصفور (Safflower)	برسيم هبام (Clover,) (Hubam)	-	البابايا (Papaya)
	الذرة البيضاء (Sorghum)	البرسيم الحلو (Clover,) (sweet)	-	الأناناس (Pineapple)
	فول الصويا (Soybean)	حشيشة فيسكو الحقلية (Fescue, meadow)	-	الرمان (Pomegranate)
	ترتيكال (Triticale)	حشيشة فيسكو الطويلة (Fescue, tall)	-	-
	القمح (Wheat)	الحشيش الصلب (Harding grass)	-	-
	القمح القاسي (Wheat, Durum)	حشيشة بانك الزرقاء (Panic grass, blue)	-	-
	-	Rape	-	-
	-	Rescue grass	-	-
	-	حشيشة رويس (Rhodes) (grass)	-	-

الجدول أ — ١ — مستوى تحمل بعض المحاصيل للملوحة (أ، ب، ج) (تتمة)

درجة تحمل الملوحة ^(د)	المحاصيل البذرية والليفية والسكرية	المحاصيل العلفية والعشبية	محاصيل الخضار	محاصيل الفاكهة
محاصيل متوسطة التحمل للملوحة				
ملوحة مياه الري (EC _w) من ٣ حتى ٥ ديسيمنز/متر	-	حشيشة الشيلم الإيطالية (Ryegrass, Italian)	-	-
	-	حشيشة الشيلم المعمرة (Ryegrass, perennial)	-	-
	-	حشيشة السودان (Sudan (grass	-	-
	-	رجل العصفور ضيق الأوراق Trefoil, narrowleaf) (birdsfoot	-	-
	-	رجل العصفور عريض الأوراق (Trefoil,) (broadleaf	-	-
	-	القمح العلفي (Wheat ((forage)	-	-
	-	حشيشة القمح التاجية Wheatgrass,) (standard crested	-	-
	-	حشيشة القمح المتوسطة Wheatgrass,) (intermediate	-	-
	-	حشيشة القمح الاسطوانية (Wheatgrass, slender)	-	-

الجدول أ - ١ - مستوى تحمل بعض المحاصيل للملوحة (أ، ب، ج) (تمة)

درجة تحمل الملوحة (د)	المحاصيل البذرية والليفية والسكرية	المحاصيل العلفية والعشبية	محاصيل الخضار	محاصيل الفاكهة
محاصيل متوسطة التحمل للملوحة				
ملوحة مياه الري (EC _w) من ٣ حتى ٥ ديسيمنز/متر	-	حشيشة القمح الغربية (Wheatgrass,) (western	-	-
	-	حشيشة الراي الناعمة (Wildrye,) (beardless	-	-
	-	حشيشة الراي الكندية (Wildrye,) (Canadian	-	-
محاصيل متوسطة الحساسية للملوحة				
ملوحة مياه الري (EC _w) من ١ حتى ٣ ديسيمنز/متر	الفاول (Broadbean)	البرسيم الحجازي (Alfalfa)	البروكلي (Broccoli)	العنب (Grape)
	الخروع (Castorbean)	Bentgrass	Brussel sprouts	-
	الذرة (Maize)	Bluestem, Angleton	الملفوف (Cabbage)	-
	الكتان (Flax)	Brome, smooth	الزهرة (Cauliflower)	-
	الدخن (Millet, foxtail)	Buffelgrass	الكرفس (Celery)	-
	الفستق/الفاول السوداني (Groundnut/peanut)	Burnet	الذرة الحلوة (Corn, sweet)	-
	الأرز (Rice, paddy)	البرسيم الألسيكي (Clover, alsike)	الخيار (Cucumber)	-

الجدول أ - ١ - مستوى تحمل بعض المحاصيل للملوحة (أ، ب، ج، (تمة)

درجة تحمل الملوحة ^(د)	المحاصيل البذرية والليفية والسكرية	المحاصيل العلفية والعشبية	محاصيل الخضار	محاصيل الفاكهة
محاصيل متوسطة الحساسية للملوحة				
ملوحة مياه الري (EC _w) من ١ حتى ٣ ديسيمنز/متر	قصب السكر (Sugarcane)	البرسيم (Clover,) (Berseem)	الباذنجان (Eggplant)	-
	عباد الشمس (Sunflower)	برسيم اللادينو (Clover, ladino)	Kale	-
	-	البرسيم الأحمر (Clover, red)	الكرنب (Kohlrabi)	-
	-	برسيم الفراولة (Clover,) (strawberry)	الخس (Lettuce)	-
	-	البرسيم الأبيض (Clover, white) (Dutch	الشمام (Muskmelon)	-
	-	الذرة الصفراء العلفية (Corn (forage)) ((maize)	الفلفل (Pepper)	-
	-	اللوبياء العلفية (Cowpea (forage))	البطاطا (Potato)	-
	-	حشيشة دالس (Dallis) (grass	اليقطين (Pumpkin)	-
	-	حشيشة ذيل الثعلب (Foxtail, meadow)	الفجل (Radish)	-
	-	حشيشة غراما (Gramma, blue)	السبانخ (Spinach)	-

الجدول أ - ١ - مستوى تحمل بعض المحاصيل للملوحة (أ، ب، ج، د) (تتمة)

درجة تحمل الملوحة (د)	المحاصيل البذرية والليفية والسكرية	المحاصيل العلفية والعشبية	محاصيل الخضار	محاصيل الفاكهة
محاصيل متوسطة الحساسية للملوحة				
ملوحة مياه الري (EC _w) من ١ حتى ٣ ديسيمنز/متر	-	حشيشة الحب (Lovegrass)	كوسا سكالوب (Squash,) (scallop)	-
	-	القفعاء (Milkvetch,) (Cicer)	البطاطا الحلوة (Sweet) (potato)	-
	-	حشيشة الشوفان الطويلة (Oatgrass, tall)	البندورة (Tomato)	-
	-	الشوفان (Oats) ((forage)	اللفت (Turnip)	-
	-	حشيشة البستان (Orchard grass)	البطيخ (Watermelon)	-
	-	حشيشة الشيلم (Rye) ((forage)	-	-
	-	سيسبان (شجرة) (Sesbania)	-	-
	-	Siratro	-	-
	-	Sphaerophysa	-	-
	-	حشيشة تيموتي (Timothy)	-	-
	-	Trefoil, big	-	-
	-	البيقيا (Vetch,) (common	-	-

الجدول أ — ١ مستوى تحمل بعض المحاصيل للملوحة (أ، ب، ج، (تتمة)

درجة تحمل الملوحة (د)	المحاصيل البذرية والليفية والسكرية	المحاصيل العلفية والعشبية	محاصيل الخضار	محاصيل الفاكهة
محاصيل حساسة للملوحة				
ملوحة مياه الري (EC _w) أقل من أو يساوي ١ ديسيمنز/متر	الفاصولياء (Bean)	-	الفاصولياء (Bean)	اللوز (Almond)
	المطاط الطبيعي (Guayule)	-	الجزر (Carrot)	التفاح (Apple)
	السسم (Sesame)	-	البامية (Okra)	المشمش (Apricot)
	-	-	البصل (Onion)	الأفوجادو (Avocado)
	-	-	الجزر الأبيض (Parsnip)	العليق الأسود (Blackberry)
	-	-	-	Boysenberry
	-	-	-	Cherimoya
	-	-	-	الكرز (Cherry,) (sweet
	-	-	-	الكرز الرملي (Cherry,) (sand
	-	-	-	الزبيب (Currant)
	-	-	-	عنب الثعلب (Gooseberry)
	-	-	-	كريب فروت (Grapefruit)

الجدول أ - ١ - مستوى تحمل بعض المحاصيل للملوحة (أ، ب، ج، د) (تتمة)

درجة تحمل الملوحة (د)	المحاصيل البذرية والليفية والسكرية	المحاصيل العلفية والعشبية	محاصيل الخضار	محاصيل الفاكهة
محاصيل حساسة للملوحة				
ملوحة مياه الري (EC _w) أقل من أو يساوي ١ ديسيمنز/متر	-	-	-	الليمون (Lemon)
	-	-	-	الليمون الصغير (Lime)
	-	-	-	الأسكدنيا (Loquat)
	-	-	-	المانجا (Mango)
	-	-	-	البرتقال (Orange)
	-	-	-	فاكهة باشن (Passion fruit)
	-	-	-	الخوخ (Peach)
	-	-	-	الأجاص (Pear)
	-	-	-	برسيمون (Persimmon)
	-	-	-	البرقوق (Plum: Prune)
	-	-	-	البوملي (Pummelo)
	-	-	-	التوت البري (Raspberry)

الجدول أ — ١ — مستوى تحمل بعض المحاصيل للملوحة (أ، ب، ج، د) (تتمة)

درجة تحمل الملوحة (د)	المحاصيل البذرية والليفية والسكرية	المحاصيل العلفية والعشبية	محاصيل الخضار	محاصيل الفاكهة
محاصيل حساسة للملوحة				
ملوحة مياه الري (EC _w) أقل من أو يساوي ١ ديسيمنز/متر	-	-	-	زهرة التفاح (Rose apple)
	-	-	-	Sapote, white
	-	-	-	الفراولة (Strawberry)
	-	-	-	المندرين اليوسفي (Tangerine)

(أ) المصدر: منظمة الأغذية والزراعة الدولية (FAO)، ١٩٩٢.

(ب) مقتبس من Maas (١٩٨٤).

(ج) هذه البيانات تستخدم فقط كقيم إرشادية يستعان بها حول التحمل النسبي للملوحة بين المحاصيل. مستويات التحمل المطلق للملوحة تتباين حسب المناخ والظروف والممارسات الزراعية.

(د) معدلات التحمل النسبي للملوحة محددة بالحدود الموضحة في الشكل ١٠ من دليل جودة المياه المستخدمة في الري الصادر عن منظمة الأغذية والزراعة الدولية (FAO)، ١٩٩٢. مستويات التحمل للمحاصيل موضحة في الجدول أ — ٤.

الجدول أ - ٢ - تأثير مستويات مختلفة من الملوحة على إنتاجية المحاصيل المختلفة^(أ)

نسب متباينة في الإنتاج عند مستويات مختلفة من ملوحة مياه الري وملوحة قطاع التربة (ب، ج)										الحصول
١٠٠ ٪ إنتاجية		٩٠ ٪ إنتاجية (نسبة)		٧٥ ٪ إنتاجية (نسبة)		٥٠ ٪ إنتاجية (نسبة)		صفر ٪ إنتاجية (نسبة)		
الحسارة في الإنتاج ١٠٠ ٪ (د)		الحسارة في الإنتاج ١٠ ٪		الحسارة في الإنتاج ٢٥ ٪		الحسارة في الإنتاج ٥٠ ٪		الحسارة في الإنتاج ١٠٠ ٪ (د)		
ملوحة مياه الري EC _w	ملوحة مستخلص التربة EC _e	ملوحة مياه الري EC _w	ملوحة مستخلص التربة EC _e	ملوحة مياه الري EC _w	ملوحة مستخلص التربة EC _e	ملوحة مياه الري EC _w	ملوحة مستخلص التربة EC _e	ملوحة مياه الري EC _w	ملوحة مستخلص التربة EC _e	
الحاصلات الحقلية (Field Crops)										
١٩	٢٨	١٢	١٨	٨,٧	١٣	٦,٧	١٠	٥,٣	٨	الشعير (Barley) (هـ)
١٨	٢٧	١٢	١٧	٨,٤	١٣	٦,٤	٩,٦	٥,١	٧,٧	القطن (Cotton)
١٦	٢٤	١٠	١٥	٧,٥	١١	٥,٨	٨,٧	٤,٧	٧	البنجر السكري (Sugarbeet) (و)
٨,٧	١٣	٦,٧	٩,٩	٥,٦	٨,٤	٥	٧,٤	٤,٥	٦,٨	الذرة البيضاء (Sorghum)
١٣	٢٠	٨,٧	١٣	٦,٣	٩,٥	٤,٩	٧,٤	٤	٦	القمح (Wheat) (ز، ح)
١٦	٢٤	١٠	١٥	٦,٩	١٠	٥	٧,٦	٣,٨	٥,٧	القمح القاسي (Wheat, durum)
٦,٧	١٠	٥	٧,٥	٤,٢	٦,٣	٣,٧	٥,٥	٣,٣	٥	فول الصويا (Soybean)
٨,٨	١٣	٦	٩,١	٤,٧	٧	٣,٨	٥,٧	٣,٣	٤,٩	اللوبيا (Cowpea)
٤,٤	٦,٦	٣,٣	٤,٩	٢,٧	٤,١	٢,٤	٣,٥	٢,١	٣,٢	الفسق/الفول السوداني Groundnut) (Peanut)
٧,٦	١١	٤,٨	٧,٢	٣,٤	٥,١	٢,٦	٣,٨	٢	٣	الأرز (Rice) ((paddy)
١٢	١٩	٦,٨	١٠	٤	٥,٩	٢,٣	٣,٤	١,١	١,٧	قصب السكر (Sugarcane)

الجدول أ — ٢ — تأثير مستويات مختلفة من الملوحة على إنتاجية المحاصيل المختلفة^(أ) (تمة)

نسب متباينة في الإنتاج عند مستويات مختلفة من ملوحة مياه الري وملوحة قطاع التربة (ب، ج)										الحصول
١٠٠ ٪ إنتاجية		٩٠ ٪ إنتاجية (نسبة)		٧٥ ٪ إنتاجية (نسبة)		٥٠ ٪ إنتاجية (نسبة)		صفر ٪ إنتاجية (نسبة)		
الحسارة في الإنتاج		الحسارة في الإنتاج		الحسارة في الإنتاج		الحسارة في الإنتاج		الحسارة في الإنتاج		
١٠٠ ٪ (%)		١٠ ٪ (%)		٢٥ ٪ (%)		٥٠ ٪ (%)		١٠٠ ٪ (%)		
ملوحة مياه الري	ملوحة مياه الري	ملوحة مياه الري	ملوحة مياه الري	ملوحة مياه الري	ملوحة مياه الري	ملوحة مياه الري	ملوحة مياه الري	ملوحة مياه الري		
EC _w	EC _e	EC _w	EC _e	EC _w	EC _e	EC _w	EC _e	EC _w	EC _e	
المحاصيل الحقلية (Field Crops)										
١,٧	١,١	٢,٥	١,٧	٣,٨	٢,٥	٥,٩	٣,٩	١٠	٦,٧	الذرة الصفراء (Corn (maize))
١,٧	١,١	٢,٥	١,٧	٣,٨	٢,٥	٥,٩	٣,٩	١٠	٦,٧	الكتان (Flax)
١,٥	١,١	٢,٦	١,٨	٤,٢	٢	٦,٨	٤,٥	١٢	٨	الفاول (Broadbean)
١	٠,٧	١,٥	١	٢,٣	١,٥	٣,٦	٢,٤	٦,٣	٤,٢	البازيلاء (Bean)
الخضروات (Vegetables Crops)										
٤,٧	٣,١	٥,٨	٣,٨	٧,٤	٤,٩	١٠	٦,٧	١٥	١٠	الكوسا (زوكيني) Squash,) zucchini ((courgette)
٤	٢,٧	٥,١	٣,٤	٦,٨	٤,٥	٩,٦	٦,٤	١٥	١٠	الشمندر الأحمر (Beet, red) ٦
٣,٢	٢,١	٣,٨	٢,٦	٤,٨	٣,٢	٦,٣	٤,٢	٩,٤	٦,٣	كوسا سكالوب Squash,) (scallop
٢,٨	١,٩	٣,٩	٢,٦	٥,٥	٣,٧	٨,٢	٥,٥	١٤	٩,١	البروكلي (Broccoli)
٢,٥	١,٧	٣,٥	٢,٣	٥	٣,٤	٧,٦	٥	١٣	٨,٤	البندورة (Tomato)
٢,٥	١,٧	٣,٣	٢,٢	٤,٤	٢,٩	٦,٣	٤,٢	١٠	٦,٨	الخيار (Cucumber)
٢	١,٣	٣,٣	٢,٢	٥,٣	٣,٥	٨,٦	٥,٧	١٥	١٠	السبانخ (Spinach)
١,٨	١,٢	٣,٤	٢,٣	٥,٨	٣,٩	٩,٩	٦,٦	١٨	١٢	الكرفس (Celery)

الجدول أ — ٢ — تأثير مستويات مختلفة من الملوحة على إنتاجية المحاصيل المختلفة^(أ) (تمة)

نسب متباينة في الإنتاج عند مستويات مختلفة من ملوحة مياه الري وملوحة قطاع التربة (ب، ج)										الحصول
١٠٠ ٪ إنتاجية		٩٠ ٪ إنتاجية (نسبة)		٧٥ ٪ إنتاجية (نسبة)		٥٠ ٪ إنتاجية (نسبة)		صفر ٪ إنتاجية (نسبة)		
الحسارة في الإنتاج		الحسارة في الإنتاج		الحسارة في الإنتاج		الحسارة في الإنتاج		الحسارة في الإنتاج		
١٠٠ ٪ (%)		١٠ ٪ (%)		٢٥ ٪ (%)		٥٠ ٪ (%)		١٠٠ ٪ (%)		
ملوحة مياه الري EC _w	ملوحة مستخلص التربة EC _e	ملوحة مياه الري EC _w	ملوحة مستخلص التربة EC _e	ملوحة مياه الري EC _w	ملوحة مستخلص التربة EC _e	ملوحة مياه الري EC _w	ملوحة مستخلص التربة EC _e	ملوحة مياه الري EC _w	ملوحة مستخلص التربة EC _e	
الحضروات (Vegetables Crops)										
٨,١	١٢	٤,٦	٧	٢,٩	٤,٤	١,٩	٢,٨	١,٢	١,٨	الملفوف (Cabbage)
٦,٧	١٠	٣,٩	٥,٩	٢,٥	٣,٨	١,٧	٢,٥	١,١	١,٧	البطاطا (Potato)
٦,٧	١٠	٣,٩	٥,٩	٢,٥	٣,٨	١,٧	٢,٥	١,١	١,٧	الذرة الصفراء الحلوة Corn, sweet) (maize)
٧,١	١١	٤	٦	٢,٥	٣,٨	١,٦	٢,٤	١	١,٥	البطاطا الحلوة (Sweet potato)
٥,٨	٨,٦	٣,٤	٥,١	٢,٢	٣,٣	١,٥	٢,٢	١	١,٥	الفلفل (Pepper)
٦	٩	٣,٤	٥,١	٢,١	٣,٢	١,٤	٢,١	٠,٩	١,٣	الخس (Lettuce)
٥,٩	٨,٩	٣,٤	٥	٢,١	٣,١	١,٣	٢	٠,٨	١,٢	الفجل (Radish)
٥	٧,٤	٢,٩	٤,٣	١,٨	٢,٨	١,٢	١,٨	٠,٨	١,٢	البصل (Onion)
٥,٤	٨,١	٣	٤,٦	١,٩	٢,٨	١,١	١,٧	٠,٧	١	الجزر (Carrot)
٤,٢	٦,٣	٢,٤	٣,٦	١,٥	٢,٣	١	١,٥	٠,٧	١	الفاصولياء (Bean)
٨	١٢	٤,٣	٦,٥	٢,٥	٣,٧	١,٣	٢	٠,٦	٠,٩	اللفت (Turnip)
٢١	٣١	١٣	١٩	٩	١٣	٦,٦	٩,٩	٥	٧,٥	حشيشة القمح الطويلة Wheatgrass,) (tall
١٥	٢٢	٩,٨	١٥	٧,٤	١١	٦	٩	٥	٧,٥	حشيشة القمح التاجية Wheatgrass,) (fairway crested
١٥	٢٣	٩,٨	١٥	٧,٢	١١	٥,٦	٨,٥	٤,٦	٦,٩	النجيل (الثيل) (ج) (Bermuda grass)

الجدول أ - ٢ - تأثير مستويات مختلفة من الملوحة على إنتاجية المحاصيل المختلفة^(أ) (تمة)

نسب متباينة في الإنتاج عند مستويات مختلفة من ملوحة مياه الري وملوحة قطاع التربة (ب، ج)										الحصول
١٠٠ ٪ إنتاجية		٩٠ ٪ إنتاجية (نسبة)		٧٥ ٪ إنتاجية (نسبة)		٥٠ ٪ إنتاجية (نسبة)		صفر ٪ إنتاجية (نسبة)		
الحسارة في الإنتاج		الحسارة في الإنتاج		الحسارة في الإنتاج		الحسارة في الإنتاج		الحسارة في الإنتاج		
١٠ ٪		٢٥ ٪		٥٠ ٪		١٠٠ ٪				
ملوحة مياه الري	ملوحة مستخلص التربة	ملوحة مياه الري	ملوحة مستخلص التربة	ملوحة مياه الري	ملوحة مستخلص التربة	ملوحة مياه الري	ملوحة مستخلص التربة	ملوحة مياه الري	ملوحة مستخلص التربة	
EC _w	EC _e	EC _w	EC _e	EC _w	EC _e	EC _w	EC _e	EC _w	EC _e	
الخضروات (Vegetables Crops)										
١٣	٢٠	٨,٧	١٣	٦,٤	٩,٥	٤,٩	٧,٤	٤	٦	الشعير العلفي (ـ) (Barley (forage))
١٣	١٩	٨,١	١٢	٥,٩	٨,٩	٤,٦	٦,٩	٣,٧	٥,٦	حشيشة الراي المعمرة Ryegrass,) (perennial
١٠	١٥	٦,٧	١٠	٥	٧,٥	٤	٦	٣,٣	٥	اللوتس رفيع الأوراق (ط) Trefoil,) narrowleaf (birdsfoo
١٢	١٨	٧,٤	١١	٥,٣	٧,٩	٣,٩	٥,٩	٣,١	٤,٦	الحشيشة الصلبة (Harding grass)
١٣	٢٠	٧,٨	١٢	٥,٢	٧,٨	٣,٦	٥,٥	٢,٦	٣,٩	حشيشة فيسكو Fescue,) الطويلة (tall
١٩	٢٨	١١	١٦	٦,٥	٩,٨	٤	٦	٢,٣	٣,٥	حشيشة القمح التاجية القياسية Wheatgrass,) standard (crested
٨,١	١٢	٥	٧,٦	٣,٥	٥,٣	٢,٦	٣,٩	٢	٣	البقي (ـ) (common

الجدول أ - ٢ - تأثير مستويات مختلفة من الملوحة على إنتاجية المحاصيل المختلفة^(أ) (تمة)

نسب متباينة في الإنتاج عند مستويات مختلفة من ملوحة مياه الري وملوحة قطاع التربة (ب، ج)										الحصول
١٠٠ ٪ إنتاجية		٩٠ ٪ إنتاجية (نسبة)		٧٥ ٪ إنتاجية (نسبة)		٥٠ ٪ إنتاجية (نسبة)		صفر ٪ إنتاجية (نسبة)		
الخسارة في الإنتاج ١٠٠ ٪ (%) ^د		الخسارة في الإنتاج ١٠ ٪ (%)		الخسارة في الإنتاج ٢٥ ٪ (%)		الخسارة في الإنتاج ٥٠ ٪ (%)		الخسارة في الإنتاج ١٠٠ ٪ (%) ^د		
ملوحة مياه الري EC _w	ملوحة مستخلص التربة EC _e	ملوحة مياه الري EC _w	ملوحة مستخلص التربة EC _e	ملوحة مياه الري EC _w	ملوحة مستخلص التربة EC _e	ملوحة مياه الري EC _w	ملوحة مستخلص التربة EC _e	ملوحة مياه الري EC _w	ملوحة مستخلص التربة EC _e	
(Vegetables Crops) الخضروات										
١٧	٢٦	٩,٦	١٤	٥,٧	٨,٦	٣,٤	٥,١	١,٩	٢,٨	
١٣	١٩	٧,٤	١١	٤,٦	٦,٩	٢,٩	٤,٤	١,٨	٢,٧	حشيشة الراي الناعمة Wildrye,) (beardless
٧,٨	١٢	٤,٨	٧,١	٣,٢	٤,٨	٢,٣	٣,٤	١,٧	٢,٥	اللوبيا(أعلاف) Cowpea) ((forage)
٥	٧,٦	٣,٣	٤,٩	٢,٤	٣,٦	١,٩	٢,٨	١,٥	٢,٣	اللوتس الكبير (قدم الطير)) Trefoil,) (big
١١	١٧	٦,٣	٩,٤	٣,٩	٥,٩	٢,٥	٣,٧	١,٥	٢,٣	السيسبان (شجرة) (Sesbania)
١١	١٦	٦,٢	٩,٣	٣,٨	٥,٨	٢,٤	٣,٦	١,٥	٢,٢	Sphaerophysa
١٠	١٦	٥,٩	٨,٨	٣,٦	٥,٤	٢,٢	٣,٤	١,٣	٢	البرسيم الحجازي (الفصة المعمرة) (Alfalfa)
٩,٣	١٤	٥,٣	٨	٣,٣	٥	٢,١	٣,٢	١,٣	٢	حشيشة الحب (Lovegrass) ^ي
١٠	١٥	٥,٧	٨,٦	٣,٥	٥,٢	٢,١	٣,٢	١,٢	١,٨	الذرة الصفراء (أعلاف)) Corn) ((forage) (maize)

الجدول أ - ٢ - تأثير مستويات مختلفة من الملوحة على إنتاجية المحاصيل المختلفة^(أ) (تمة)

نسب متباينة في الإنتاج عند مستويات مختلفة من ملوحة مياه الري وملوحة قطاع التربة (ب، ج)										المحصول
١٠٠ ٪ إنتاجية		٩٠ ٪ إنتاجية (نسبة)		٧٥ ٪ إنتاجية (نسبة)		٥٠ ٪ إنتاجية (نسبة)		صفر ٪ إنتاجية (نسبة)		
الخسارة في الإنتاج ١٠٠ ٪ (د)		الخسارة في الإنتاج ١٠ ٪		الخسارة في الإنتاج ٢٥ ٪		الخسارة في الإنتاج ٥٠ ٪		الخسارة في الإنتاج ١٠٠ ٪ (د)		
ملوحة مياه الري EC _w	ملوحة مستخلص مياه التربة EC _e	ملوحة مياه الري EC _w	ملوحة مستخلص مياه التربة EC _e	ملوحة مياه الري EC _w	ملوحة مستخلص مياه التربة EC _e	ملوحة مياه الري EC _w	ملوحة مستخلص مياه التربة EC _e	ملوحة مياه الري EC _w	ملوحة مستخلص مياه التربة EC _e	
الخضروات (Vegetables Crops)										
١٣	١٩	٦,٨	١٠	٣,٩	٥,٩	٢,٢	٣,٢	١	١,٥	البرسيم الحلو (Clover, berseem)
١٢	١٨	٦,٤	٩,٦	٣,٧	٥,٥	٢,١	٣,١	١	١,٥	حشيشة البستان (Orchard grass)
٧,٩	١٢	٤,٥	٦,٧	٢,٧	٤,١	١,٧	٢,٥	١	١,٥	حشيشة ذيل الثعلب (Foxtail, meadow)
٦,٦	٩,٨	٣,٨	٥,٧	٢,٤	٣,٦	١,٦	٢,٣	١	١,٥	البرسيم الأحمر (Clover, red)
٦,٦	٩,٨	٣,٨	٥,٧	٢,٤	٣,٦	١,٦	٢,٣	١	١,٥	برسيم ألسيكي (Clover, alsike)
٦,٦	٩,٨	٣,٨	٥,٧	٢,٤	٣,٦	١,٦	٢,٣	١	١,٥	البرسيم الأبيض (Clover, ladino)
٦,٦	٩,٨	٣,٨	٥,٧	٢,٤	٣,٦	١,٦	٢,٣	١	١,٥	البرسيم الشيكلي (Clover, strawberry)
الفاكهة (Fruit Crops) (ك)										
٢١	٣٢	١٢	١٨	٧,٣	١١	٤,٥	٦,٨	٢,٧	٤	النخيل (Date) (palm)
٥,٤	٨	٣,٣	٤,٩	٢,٢	٣,٤	١,٦	٢,٤	١,٢	١,٨	كريب فروت (Grapefruit) (ل)

الجدول أ - ٢ - تأثير مستويات مختلفة من الملوحة على إنتاجية المحاصيل المختلفة^(أ) (تمة)

نسب متباينة في الإنتاج عند مستويات مختلفة من ملوحة مياه الري وملوحة قطاع التربة (ب، ج)										الحصول
١٠٠ ٪ إنتاجية		٩٠ ٪ إنتاجية (نسبة)		٧٥ ٪ إنتاجية (نسبة)		٥٠ ٪ إنتاجية (نسبة)		صفر ٪ إنتاجية (نسبة)		
الحسارة في الإنتاج		الحسارة في الإنتاج		الحسارة في الإنتاج		الحسارة في الإنتاج		الحسارة في الإنتاج		
١٠٠ ٪ (%)		١٠ ٪ (%)		٢٥ ٪ (%)		٥٠ ٪ (%)		١٠٠ ٪ (%)		
ملوحة مياه الري	ملوحة مياه الري	ملوحة مياه الري	ملوحة مياه الري	ملوحة مياه الري	ملوحة مياه الري	ملوحة مياه الري	ملوحة مياه الري	ملوحة مياه الري		
EC _w	EC _e	EC _w	EC _e	EC _w	EC _e	EC _w	EC _e	EC _w		
الفاكهة (Fruit Crops) (ك)										
١,٧	١,١	٢,٣	١,٦	٣,٣	٢,٢	٤,٨	٣,٢	٨	٥,٣	البرتقال (Orange)
١,٧	١,١	٢,٢	١,٥	٢,٩	١,٩	٤,١	٢,٧	٦,٥	٤,٣	الخوخ (Peach)
١,٦	١,١	٢	١,٣	٢,٦	١,٨	٣,٧	٢,٥	٥,٨	٣,٨	المشمش (Apricot) (د)
١,٥	١	٢,٥	١,٧	٤,١	٢,٧	٦,٧	٤,٥	١٢	٧,٩	العنب (Grape) (د)
١,٥	١	٢	١,٤	٢,٨	١,٩	٤,١	٢,٨	٦,٨	٤,٥	اللوز (Almond) (د)
١,٥	١	٢,١	١,٤	٢,٩	١,٩	٤,٣	٢,٩	٧,١	٤,٧	البرقوق (Plum,) (د) (prune)
١,٥	١	٢	١,٣	٢,٦	١,٨	٣,٨	٢,٥	٦	٤	العليق الأسود (Blackberry)
١,٥	١	٢	١,٣	٢,٦	١,٨	٣,٨	٢,٥	٦	٤	التوت أو العليق (Boysenberry)
١	٠,٧	١,٣	٠,٩	١,٨	١,٢	٢,٥	١,٧	٤	٢,٧	الفراولة (Strawberry)

^(أ) المصدر: منظمة الأغذية والزراعة الدولية (FAO)، ١٩٩٢.

^(ب) مقتبس عن ماس وهوفمان (Maas, Hoffman, 1977) وماس (Maas, 1984). هذه البيانات تستخدم فقط بمثابة دليل إرشادي حول التحمل النسبي للملوحة بين المحاصيل، تحمل المحاصيل المطلق للملوحة يختلف تبعاً للمناخ وظروف التربة والممارسات الزراعية ففي التربة الجبسية تتحمل النباتات ملوحة تربة أعلى بمقدار ٢ ديسيمنز/متر عن ما هو مذكور بالجدول بينما تبقى ملوحة المياه كما هي في الجدول.

^(ج) ملوحة قطاع التربة تعني معدل ملوحة التربة الواقعة ضمن النطاق الجذري للنبات وتقاس بالموصلية الكهربائية لمستخلص محلول التربة ويعبر عنها بوحدة ديسيمنز/متر عند درجة حرارة ٢٥°س. ملوحة مياه الري تعني الموصلية الكهربائية لمياه الري بوحدة الديسيمنز/متر. العلاقة بين ملوحة التربة وملوحة مياه الري هي (ملوحة التربة = ١,٥ × ملوحة مياه الري) وبافتراض أن معامل الغسيل هو من ١٢٪ إلى ٢٠٪ وأن نمط استخدام المياه في أرباع الأعماق العلوية والسفلية في النطاق الجذري هي بالتتابع (٤٠-٣٠-٢٠-١٠)٪.

^(د) الملوحة التي يصبح عندها الإنتاج صفراً أو ما يعرف بالحد الأقصى للملوحة التربة تشير إلى ملوحة التربة النظرية التي يتوقف عندها نمو المحصول.

الجدول أ — ٢ — تأثير مستويات مختلفة من الملوحة على إنتاجية المحاصيل المختلفة^(١) (تتمة)

- (هـ) الشعير والقمح يظهران تحملاً أقل للملوحة خلال مرحلة الإنبات وتطور البذور وينبغي أن لا تتجاوز ملوحة الطبقة السطحية للتربة من ٤ ديسيسمنز/متر إلى ٥ ديسيسمنز/متر خلال هاتين المرحلتين.
- (و) البنجر والشمندر السكري يظهران مستوى تحمل أقل للملوحة أثناء مرحلة الإنبات، يجب أن لا تتجاوز ملوحة التربة ٣ ديسيسمنز/متر في نطاق التربة الحاضنة لبذور هذه المحاصيل.
- (ز) الأصناف القصيرة أو المقزومة قد تظهر تحملاً أقل للملوحة.
- (ح) مستوى تحمل الملوحة المفترضة في الجدول لمختلف أصناف النجيل تمثل معدل التحمل لهذه الأصناف، الصنف السواني وصنف الكوستال يتحملان مستوى ملوحة أعلى بنسبة ٢٠ ٪ بينما أصناف النجيل الشائعة والقرينفيلد تتحمل مستوى ملوحة أقل بنسبة ٢٠ ٪.
- (ط) اللوتس ذو الأوراق العريضة يبدي تحملاً أقل للملوحة من اللوتس ذو الأوراق الرفيعة.
- (ي) درجة تحمل الملوحة المفترضة في الجدول لحشيشة الحب المعمرة هي معدل تحمل الملوحة للأصناف Boer, Wilman, Sand and Weeping Lovegrass. وتبدي حشيشة الحب صنف Lehman ميولاً أكثر لتحمل الملوحة بنسبة ٥٠ ٪.
- (ك) هذه البيانات قابله للتطبيق في حال استخدام الأصول التي لا تسمح بتراكم الصوديوم والكلور بسرعة أو في حال كانت هذه الأيونات غير سائدة في التربة.
- (ل) تقييم مستوى تحمل الملوحة مبني على أساس نمو الشجر وليس الإنتاج.

الجدول أ - ٣ - مستوى تحمل بعض المحاصيل للكلور^(أ)

مستوى تحمل بعض أصناف وأصول محاصيل الفاكهة لتركيز الكلور ^(ب)			
المحصول	الأصل أو الصنف	الحد الأقصى لتركيز الكلور المسموح به دون حدوث إصابات لأوراق النبات ^(ج)	
		تركيز الكلور في المنطقة الجذرية (Cl _e) مليمكافئ/لتر	تركيز الكلور في مياه الري (Cl _w) ^(د) - مليمكافئ/لتر
الأصول (Rootstocks)			
الأفوجادو (Avocado)	West Indian	٧,٥	٥
	Guatemalan	٦	٤
	Mexican	٥	٣,٣
الحمضيات (Citrus)	Sunki Mandarin	٢٥	١٦,٦
	Grapefruit	-	-
	Cleopatra mandarin	-	-
	Rangpur lime	-	-
	Sampson tangelo	١٥	١٠
	Rough lemon	-	-
	Sour orange	-	-
	Ponkan mandarin	-	-
	Citrumelo 4475	١٠	٦,٧
	Trifoliate orange	-	-
	Cuban shaddock	-	-
	Calamondin	-	-
	Sweet orange	-	-

الجدول أ — ٣ — مستوى تحمل بعض المحاصيل للكلور^(أ) (تتمة)

مستوى تحمل بعض أصناف وأصول محاصيل الفاكهة لتركيز الكلور ^(ب)			
المحصول	الأصل أو الصنف	الحد الأقصى لتركيز الكلور المسموح به دون حدوث إصابات لأوراق النبات ^(ج)	
		تركيز الكلور في المنطقة الجذرية (Cl _e) مليمكافئ/لتر	تركيز الكلور في مياه الري (Cl _w) ^(د) (هـ) مليمكافئ/لتر
الأصول (Rootstocks)			
الحمضيات (Citrus)	Savage citrange	-	-
	Rusk citrange	-	-
	Troyer citrange	-	-
العنب (Grape)	Salt Creek, 1613-3	٤٠	٢٧
	Dog Ridge	٣٠	٢٠
اللوزيات (Stone) (Fruits	Marianna	٢٥	١٧
	Lovell, Shalil	١٠	٦,٧
	Yunnan	٧,٥	٥
الأصناف (Cultivars)			
العليق (Berries)	Boysenberry	١٠	٦,٧
	Olallie blackberry	١٠	٦,٧
	Indian Summer Raspberry	٥	٣,٣

الجدول أ — ٣ — مستوى تحمل بعض المحاصيل للكلور^(أ) (تتمة)

مستوى تحمل بعض أصناف وأصول محاصيل الفاكهة لتركيز الكلور ^(ب)			
المحصول	الأصل أو الصنف	الحد الأقصى لتركيز الكلور المسموح به دون حدوث إصابات لأوراق النبات ^(ج)	
		تركيز الكلور في المنطقة الجذرية (Cl _e) مليمكافئ/لتر	تركيز الكلور في مياه الري (Cl _w) ^(د) ^(هـ) مليمكافئ/لتر
الأصناف (Cultivars)			
العنب (Grape)	Thompson seedless	٢٠	١٣,٣
	Perlette	٢٠	١٣,٣
	Cardinal	١٠	٦,٧
	Black Rose	١٠	٦,٧
الفراولة (Strawberry)	Lassen	٧,٥	٥
	Shasta	٥	٣,٣

^(أ) المصدر: منظمة الأغذية والزراعة الدولية (FAO)، ١٩٩٢.

^(ب) مقتبس عن ماس (Maas, 1984).

^(ج) في حال بعض المحاصيل فإن تراكيز الكلور المفترضة في الجدول قد تتجاوز درجة تحمل الملوحة العامة لذلك المحصول، وهذه التراكيز تسبب بعض الخفض في الإنتاج إضافة إلى الخفض الناجم عن سمية أيون الكلور.

^(د) القيم المفترضة في الجدول هي لأقصى تركيز للكلور في مياه الري، هذه القيم مستمدة من بيانات مستخلص محلول للتربة (ECe) مفترضة إن معامل غسيل الأملاح في حدود من ١٥ ٪ إلى ٢٠ ٪ وأن ملوحة التربة = ١,٥ × ملوحة مياه الري.

^(هـ) القيم القصوى المسموح فيها تنطبق فقط على المحاصيل المروية بأنظمة الري السطحي، الري بالرشاشات قد يسبب حرقاً مفرطاً لأوراق المحصول وإن كانت قيم تركيز الكلور أقل من المذكورة.


الجدول أ - ٤ - تصنيف المحاصيل إلى مجاميع حسب تحملها النسبي للبورون^(أ)

تحمل المحاصيل النسبي لتركيز البورون (ب) ج	
محاصيل حساسة جداً (< ٠,٥ مغ/ل)	محاصيل متوسطة الحساسية (من ١ مغ/ل إلى ٢ مغ/ل)
الليمون (Lemon)	الفلفل (Pepper, red)
العليق نوع (Blackberry)	البازيلاء (Pea)
محاصيل حساسة (من ٠,٥ مغ/ل إلى ٠,٧٥ مغ/ل)	الجزر (Carrot)
الأفوجادو (Avocado)	الفجل (Radish)
كريب فروت (Grapefruit)	البطاطا (Potato)
البرتقال (Orange)	الخيار (Cucumber)
المشمش (Apricot)	محاصيل متوسطة التحمل (من ٢ مغ/ل إلى ٤ مغ/ل)
الخوخ (Peach)	الخس (Lettuce)
الكرز (Cherry)	الملفوف (Cabbage)
البرقوق (Plum)	الكرفس (Celery)
الكاكا (Persimmon)	اللفت (Turnip)
التين (Fig, kadota)	حشيشة كنتاكي الزرقاء (Bluegrass, Kentucky)
العنب (Grape)	الشوفان (Oats)
الجوز (Walnut)	الذرة الصفراء (Maize)
جوز البيكان (Pecan)	الأرضي شوكي (Artichoke)
اللوبياء (Cowpea)	التبغ (Tobacco)
البصل (Onion)	الخردل (Mustard)
محاصيل حساسة (من ٠,٧٥ مغ/ل إلى ١ مغ/ل)	البرسيم الحلو (Clover, sweet)
الثوم (Garlic)	السبانخ (Squash)
البطاطا الحلوة (Sweet potato)	الشمام (Muskmelon)
القمح (Wheat)	محاصيل متحملة (من ٤ مغ/ل إلى ٦ مغ/ل)
الشعير (Barley)	الذرة البيضاء (Sorghum)

الجدول أ - ٤ - تصنيف المحاصيل إلى مجاميع حسب تحملها النسبي للبورون ^(أ) (تمة)

تحمل المحاصيل النسبي لتركيز البورون ^(ب) ^(ج)	
محاصيل متحملة (من ٤ مغ/ل إلى ٦ مغ/ل)	محاصيل حساسة (من ٠,٧٥ مغ/ل إلى ١ مغ/ل)
البندورة (Tomato)	عباد الشمس (Sunflower)
البرسيم (Alfalfa)	الفاصولياء (Bean, mung)
الببيقيا (Vetch, purple)	السمنسم (Sesame)
البقدونس (Parsley)	الترمس (Lupine)
الشمندر الأحمر (Beet, red)	الفراولة (Strawberry)
البنجر السكري (Sugarbeet)	الأرضي شوكي (Artichoke, Jerusalem)
محاصيل متحملة جداً (من ٦ مغ/ل إلى ١٥ مغ/ل)	الفاصولياء نوع (Bean, kidney)
القطن (Cotton)	الفاصولياء نوع (Bean, lima)
الاسبرجس (Asparagus)	الفستق/القول السوداني (Groundnut/Peanut)
^(أ) المصدر: منظمة الأغذية والزراعة الدولية (FAO)، ١٩٩٢. ^(ب) مقتبس عن ماس (Maas, 1984). ^(ج) تراكيز البورون القصوى (التي يمكن تحملها) في محلول التربة دون حدوث خفض في الإنتاج أو في النمو الخضري. تحمل البورون يختلف تبعاً للمناخ وظروف التربة وأصناف المحاصيل. أقصى تراكيز للبورون في مياه الري مساوٍ تقريباً لهذه القيم أو أقل بقليل.	

الجدول أ - ٥ - ترتيب الأصول الجذرية للحمضيات واللوزيات حسب تراكم البورون فيها وانتقاله إلى الأوراق^(أ)

مستوى تراكم البورون	الاسم الشائع
الحمضيات (Citrus)	
منخفض 	Alemow
	Gajanimma
	Chinese box orange
	البرتقال الحامض (Sour orange)
	الكلمنتينا (Calamondin)
	البرتقال الحلو (Sweet orange)
	Yuzu
	الليمون الحشن (Rough lemon)
	كريب فروت (Grapefruit)
	Rangpur lime
	Troyer citrange
	Savage citrange
	مندرين كليوبترا اليوسفي (Cleopatra mandarin)
	Rusk citrange
	مندرين سونكي اليوسفي (Sunki mandarin)
	الليمون الحامض (Sweet lemon)
	البرتقال ثلاثي الأوراق (Trifoliate orange)
	Citrumelo 4475
	مندرين بونكان اليوسفي (Ponkan mandarin)
	Sampson tangelo
	الكريب فروت الكوفي (Cuban shaddock)
عالٍ	Sweet lime

الجدول أ - ٥ - ترتيب الأصول الجذرية للحمضيات واللوزيات حسب تراكم البورون فيها وانتقاله إلى الأوراق^(أ) (ب)
(تتمة)

مستوى تراكم البورون	الاسم الشائع
اللوزيات (Stone Fruit)	
منخفض	اللوز (Almond)
↓	برقوق الميروبالان (Myrobalan plum)
	المشمش (Apricot)
	برقوق مريانا (Marianna plum)
عالٍ	دراق شليل (Shalil peach)
<p>^(أ) المصدر: منظمة الأغذية والزراعة الدولية (FAO)، ١٩٩٢.</p> <p>^(ب) مقتبس عن ماس (Maas, 1984).</p>	

المصطلحات

لأغراض هذه المواصفة القياسية الأردنية تحمل المصطلحات العربية المذكورة أدناه المعنى للمصطلحات الإنجليزية المقابلة لها:

رقم البند	المصطلح العربي	المقابل الإنجليزي
٥-٣	البنزل/غسل الأملاح	Leaching
٢٠-٣	حواجز خفض الجرثومي	Pathogen reduction barriers- health control measures
١٦-٣	الخضار التي تؤكل نيئة	Raw eaten vegetables
١٥-٣	الخضار المطبوخة	Cooked vegetables
١٨-٣	الدالي	DALY
١٧-٣	درجة التقييد على الاستخدام	Degree of restriction on use
١٢-٣	الزبل	Manure
١٠-٣	السُّمية الأيونية	Ionic Toxicity
١٩-٣	العبء المرضي الإضافي الممكن تحمله	Tolerable additional burden of disease
١٣-٣	الملش	Mulch
٧-٣	ملوحة التربة	Soil Salinity (EC _e)
٩-٣	ملوحة التربة عند إنتاج ٠ ٪	EC _e 0 %
٨-٣	ملوحة التربة عند إنتاج ١٠٠ ٪	EC _e 100 %
٦-٣	ملوحة المياه	Water Salinity
٤-٣	مياه الري	Irrigation water
١-٣	مياه الصرف الصحي	Wastewater
٢-٣	مياه الصرف الصحي المستصلحة	Reclaimed Wastewater
٣-٣	المياه المسوسة	Brackish Water
١١-٣	نسبة ادمصاص الصوديوم	Sodium Adsorption Ratio (SAR)
١٤-٣	نظام الري بالتنقيط	Drip irrigation

المراجع

- Duncan Mara (2011). Wastewater use in Jordan: is it safe?. A report on a visit to Jordan commissioned by the German International Cooperation (GIZ), German-Jordanian Water Resources Management Programme, Use of Marginal Water. 31st May 2011, Jordan.
- FAO (1992). Wastewater treatment and use in agriculture, irrigation and drainage paper 47. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations.
<http://www.fao.org/./docrep/T0551E/T0551E00.htm>
- GIZ (2006). Irrigation Water Quality Guidelines. Jordan, German International Cooperation
- Jordanian Interdisciplinary Working Group (2011). Proposal: Risk Monitoring and Management Plan for the Safe Use of Treated Wastewater Upstream and Downstream King Talal Reservoir. Facilitated by the German International Cooperation (GIZ), German-Jordanian Water Resources Management Programme, Use of Marginal Water. July 2011, Jordan.
- WHO (2006). Guidelines for the safe use of wastewater, excreta and greywater. Volume2. Geneva, World Health Organization.
http://www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/gsuww/en/index.html