

تقويم كفاءة قنوات الصرف (البزل) لمشروع الحلة - ديوانية في محافظة بابل

نور الهدى فلام منصور

أ.م.د. عايد سلوم الحربي

جامعة بابل /كلية التربية للعلوم الانسانية

جامعة بابل /كلية التربية للعلوم الانسانية

hum.nooralhuda@uobabylon.edu.iq

hum.ayad.saloom@uobabylon.edu.iq

المخلص :

إن دراسة الوضع الإروائي لمشروع الحلة - ديوانية في محافظة بابل يسهم إسهاماً كبيراً في معرفة كيفية استثمار المياه الموجودة في منطقة الدراسة على اختلاف أنواعها لاسيما و أن تربة منطقة الدراسة تعاني من نقص المياه و هي بحاجة إلى كل قطرة ماء للنهوض بالواقع الزراعي في منطقة الدراسة بشكل خاص ومحافظة بابل بشكل عام . ناقش البحث مدى كفاءة شبكة الميازل الممتدة على أرض المشروع وتخليصها للتربة من الأملاح المتراكمة عليها نهاية الموسم وذلك بالمقارنة في تراكيز الأملاح مثل (الاملاح الكلية الذائبة، التوصيل الكهربائي، الأس الهيدروجيني، الكالسيوم، المغنيسيوم، الصوديوم، البوتاسيوم، الكبريتات، النترات، الكلورايد، البورون) بين الميازل و الترب المجاورة لها بداية الموسم و نهايته وقد تبين من خلال ذلك أن بعض هذه الميازل تتمتع بكفاءة عالية في تخليص التربة من الأملاح نهاية الموسم ، وبعضها يتمتع بكفاءة متوسطة بينما لم تعمل الميازل الأخرى بكفاءة .

الكلمات المفتاحية : كفاءة، قنوات البزل، مشروع الحلة - ديوانية

Abstract :

The study of the irrigational status of the Hilla –Daywaniyah irrigation project in Babylon province significantly contributes to a more efficient use of irrigation water in the study area, especially when considering that the study area suffers from lack of irrigation water and are in need of every drop of water for the advancement of agriculture in the study area and in Babylon province in general.

The Research discussed the efficiency of the drainage canals network in the project area and its discharge of accumulated salts from the soils by the end of the season through the comparison in the concentrations of salts such as (TDS, EC, pH, Ca, Mg, Na, K, SO_4 , NO_3^- , Cl, and B) among drainage canals and its neighboring soils at the beginning and end of the season ,it has been shown that some of these drainage canals have high efficiency in discharging salts from the soil at the end of the season, some other drainage canals have only moderate efficiency, while other drainage canals do not operate efficiently.

Key ward : the efficiency . Drainage Channels. the Project Hilla – Diwaniya

المقدمة :

يُعد الماء أساساً لوجود الكائنات الحية جميعاً، كما أنه سر خصوبة التربة و ازدهارها، إذ ورد ذكره في الكثير من الآيات القرآنية كقوله تعالى ((وجعلنا من الماء كل شيء حي أفلا يؤمنون)) ونظراً لشحة المياه في الوقت الحاضر مع تزايد أعداد السكان وفي المقابل تزايد طلبهم على متطلبات المعيشة لذلك أصبحت كل قطرة مياه ذات فائدة كبيرة من أجل تحقيق الاكتفاء الذاتي للسكان و أن قيام أي مشروع إروائي يتطلب شبكة بزل كفوءة تعمل على تخليص التربة من الأملاح المتراكمة والزائدة عن حاجة المحاصيل المزروعة .

أولاً / مشكلة الدراسة :

ما مدى كفاءة قنوات البزل في منطقة الدراسة ؟

المجاورة له حوالي (٢٤٥٥) ملغم / لتر وقد تبين من ذلك أن تراكيز الـ (T.D.S) في ميزل CD#B و ميزل CD#A أقل من الترب المجاورة لهما ويعزى سبب ذلك إلى تحويل مياه الري إلى هذه الميازل واستخدامها لإرواء الأراضي الزراعية بالإضافة إلى الظروف المناخية السائدة وكذلك طبيعة التربة نفسها، إن معدل تراكيز الـ (T.D.S) في ميزل CD#F بلغ حوالي (٣٨٩٤) ملغم / لتر وحوالي (٢٥٦٧) ملغم / لتر في الترب المجاورة له، أما بالنسبة لميزلي CD#D و CD#E فقد بلغت تراكيز الأملاح الكلية الذائبة فيهما حوالي (٢٠٤٠) ملغم / لتر و (٤٤١٨) ملغم / لتر لكل منهما على التوالي، بينما ارتفعت هذه المعدلات في الترب المجاورة لهما إلى (٥٣٦٧) ملغم / لتر بالقرب من ميزل CD#D و (٤٨٦٧) ملغم / لتر بالقرب من ميزل CD#E ويعزى سبب ذلك إلى الظروف المناخية وكذلك إلى طبيعة الأنشطة البشرية.

جدول (١)

التحليل الكيميائي لتراكيز الأملاح الكلية الذائبة (T.D.S) ملغم / لتر في ميازل منطقة الدراسة و الترب المجاورة لها

رقم النموذج	أسم الميزل	(T.D.S) ملغم / لتر		الترب المجاورة للميزل	(T.D.S) ملغم / لتر	
		كانون الثاني	تموز		كانون الثاني	تموز
١	بداية ميزل CD#A	٢٨٥٠	٣٥٦٥	A1	٢٤٠٠	٣٥٢٤
٢	وسط ميزل CD#A	٣٣١٠	٣٦٩٠	A2	٣٥٢٢	٣٥١٩
٣	مصب ميزل CD#A بميزل MD#2	٤٩٢٠	٦٨٩٤	A3	٤٤١٠	٤٥٢٢
	المعدل	٣٦٩٣	٤٧١٦		٣٤٤٤	٣٨٥٥
٤	بداية ميزل CD#B	٨٧٤	٨٨٥	B1	٢٠٣٠	٢١٩١
٥	وسط ميزل CD#B	٨٩٢	٩٠٧	B2	٢٠٤٢	٢٢٣٥
٦	مصب ميزل CD#B بميزل MD#2	٩١١	٩٢٣	B3	٢٥٥٠	٢٤١٦
	المعدل	٨٩٢	٩٠٥		٢٢٠٧	٢٢٨٠
٧	بداية ميزل CD#C	٢٠٥٠	٢٠٧٦	C1	٢٢٠٠	٢١٩٢
٨	وسط ميزل CD#C	٢١٤٣	٢١٦٦	C2	٢٢٨٥	٢٣٧٤
٩	مصب ميزل CD#C بميزل MD#2	٢١٩٨	٢٢٠٣	C3	٢٣٠١	٢٨٠٠
	المعدل	٢١٣٠	٢١٤٨		٢٢٦٢	٢٤٥٥
١٠	بداية ميزل CD#D	٢٦٠٠	٧٠٠٩	D1	٣٢١٨	٤٨٠٠
١١	وسط ميزل CD#D	٥٢٨٠	٦٩٧٤	D2	٣٦٥٤	٥٥٠٠
١٢	مصب ميزل CD#D بميزل MD#1	٥٥٢٠	٧١٣٦	D3	٥٧٢٠	٥٨٠٠
	المعدل	٤٤٦٧	٢٠٤٠		٤١٩٧	٥٣٦٧

تقويم كفاءة قنوات الصرف (البزل) لمشروع الحلة – ديوانية في محافظة بابل
أ.م.د. عايد سلوم الحربي
نور الهدى فلاح منصور

٤٦٠٠	٤٧١٧	E1	٤٣٤٢	٣٠٥٠	بداية مبزل CD#E	١٣
٤٨٠٠	٤٧٣٤	E2	٤٣٦٩	٣٦٤٠	وسط مبزل CD#E	١٤
٥٢٠٠	٥٠١٠	E3	٤٥٤٤	٤١١٠	مصب مبزل CD#E بمبزل MD#1	١٥
٤٨٦٧	٤٨٢٠		٤٤١٨	٣٦٠٠	المعدل	
٢٢٧٨	٢٠٤٩	F1	٣٨٠٠	٢٦١٠	بداية مبزل CD#F	١٦
٢٦١٥	٢٠٦٧	F2	٣٨٧١	٢٦٠٠	وسط مبزل CD#F	١٧
٢٨٠٩	٣٠٩٨	F3	٤٠١٢	٢٧٥٤	مصب مبزل CD#F بمبزل الفرات الشرقي	١٨
٢٥٦٧	٢٤٠٥		٣٨٩٤	٢٦٥٥	المعدل	
٣٥٦٥	٣٢٢٣		٣٠٢٠	٢٩٠٦	المعدل	

المصدر : الباحثة اعتماداً على :

نتائج التحليلات المخبرية التي أجريت في مختبرات كلية الزراعة ، جامعة القاسم الخضراء بتاريخ ١/١٥ و٢٠١٦/٧/١٤ .

٢- التوصيلة الكهربائية (EC) :

يعتبر التوصيل الكهربائي عاملاً يدل على ملوحة المياه إذ إن الماء المالح يكون جيد التوصيل للكهرباء بعكس الماء النقي الذي يكون التوصيل الكهربائي فيه يساوي صفراً، يُشير جدول (٢) إلى تراكيز التوصيل الكهربائي لمياه مزارع منطقة الدراسة والترتّب المجاورة لها، إذ تختلف قابلية التوصيل الكهربائي من فصل لآخر في العام وذلك بسبب العلاقة بين كمية التراكيز الملحية ودرجة التبخر وكمية التساقط، إذ نلاحظ إن معدل (EC) في شهر كانون الثاني بلغ حوالي (٦٥٤٣) ميكروسيمنز/سم في المزارع و (٧١٧٨) ميكروسيمنز/سم في الترتّب

جدول (٢)

التحليل الكيميائي لتراكيز التوصيلة الكهربائية (E.C) مايكروسيمنز /سم في ميازل منطقة الدراسة والترب المجاورة لها

(E.C) مايكروسيمنز /سم		الترب المجاورة للمبزل	(E.C) مايكروسيمنز /سم		أسم المبزل	رقم النموذج
تموز	كانون الثاني		تموز	كانون الثاني		
١٠٩٨٣	٦٠٠٠	A1	٧٢٠٠	٦٥٠٠	بداية مبزل CD#A	١
١١٣٩٢	٧٢٠٠	A2	٧٦٢٥	١٠٠٢٠	وسط مبزل CD#A	٢
١١٤١٠	٧٤٠٠	A3	٧٩٨٢	٦٧٧٠	مصب مبزل CD#A بمبزل MD#2	٣
١١٢٦٢	٦٨٦٧		٧٦٠٢	٧٧٦٣	المعدل	
٤٣٢٤	٤٤٠٠	B1	٤٢٥١	٥٧٣٠	بداية مبزل CD#B	٤
٤٥٦٥	٤٦٠٠	B2	٤٩٨٢	٥٧٣٠	وسط مبزل CD#B	٥
٤٦٣٩	٤٨٠٠	B3	٥١٢٣	٥٩١٠	مصب مبزل CD#B بمبزل MD#2	٦
٤٥٠٩	٤٦٠٠		٤٧٨٥	٥٧٩٠	المعدل	
٧٣٩١	٩٥٠٠	C1	٦٢١٢	٦٠٨٠	بداية مبزل CD#C	٧
٧٥٠٠	١٠٥٠٠	C2	٥٨٩٦	٦١٥٠	وسط مبزل CD#C	٨
٩٨٦٣	١١٠٠٠	C3	٦٧٣١	٦٨٢٠	مصب مبزل CD#C بمبزل MD#1	٩
٨٢٥١	١٠٣٣٣		٦٢٨٠	٦٣٥٠	المعدل	
٥٨٢٠	٧٦٠٠	D1	٥٤٠٠	٣٢٣٠	بداية مبزل CD#D	١٠
٥٥٣١	٨٠٠٠	D2	٥٤٨٧	٣٢٠٠	وسط مبزل CD#D	١١
٥٨٠٩	٨٨٠٠	D3	٥٦٠٠	٣٢٧٠	مصب مبزل CD#D بمبزل MD#1	١٢
٥٧٢٠	٨١٣٣		٥٤٩٦	٣٢٣٣	المعدل	
٦٢٣٢	٦٣٠٠	E1	١٥٢٥٠	٦١١٠	بداية مبزل CD#E	١٣
٦٤٩٢	٨٢٠٠	E2	١٤٨٧٢	٧٢٩٠	وسط مبزل CD#E	١٤
٦٦٢١	٨٦٠٠	E3	١٧٣٢٠	٨٢٢٠	مصب مبزل CD#E بمبزل MD#2	١٥
٦٤٤٨	٧٧٠٠		١٥٨١٤	٧٢٠٧	المعدل	

تقويم كفاءة قنوات الصرف (البزل) لمشروع الحلة – ديوانية في محافظة بابل
أ.م.د. عايد سلوم الحربي **نور الهدى فلاح منصور**

٦٣٢٠	٤٩٠٠	F1	١٠١١٢	٥٢٢٠	بداية مبزل CD#F	١٦
٦٣٤١	٥٣٠٠	F2	١٠٨٥٤	١٠٥٢٠	وسط مبزل CD#F	١٧
٦٦٠٠	٦١٠٠	F3	١٠٩٠٠	١١٠١٠	مصب مبزل CD#F بمبزل الفرات الشرقي	١٨
٦٤٢٠	٥٤٣٣		١٠٦٢٢	٨٩١٧	المعدل	
٨٥٢٢	٧١٧٨		٨٤٣٣	٦٥٤٣	المعدل	

المصدر : الباحثة اعتماداً على :-

نتائج التحليلات المخبرية التي أجريت في مختبرات كلية الزراعة ، جامعة القاسم الخضراء بتاريخ ١/١٥
 و٢٠١٦/٧/١٤

المجاورة لها أي أنها تكون مرتفعة في التربة مما هي عليه في المبالز، و من ثم إن معدلها في الترب يفوق معدلها في المبالز بحوالي (٦٣٥) ميكروسيمنز/سم، إلا إن معدل التوصيل الكهربائي في شهر تموز بلغ (٨٤٣٣) ميكروسيمنز / سم في المبالز و (٨٥٢٢) مايكروسيمنز/سم في الترب المجاورة لها أي إن معدل الـ (EC) في كل من التربة و المبالز أرتفع عما كان عليه بداية الموسم ويعزى سبب ذلك إلى تأثير العوامل المناخية المتمثلة بالحرارة العالية و التبخر الشديد التي تؤدي إلى ارتفاع تراكيز الـ (EC) في شهر تموز، إلا أن عند مقارنة تراكيز الـ (EC) في المبالز و الترب المجاورة لها نجد أن تراكيز الـ (EC) في التربة بداية الموسم ونهايته أكثر من المبالز لكن هذا الوضع لا ينطبق على كل المبالز إذ إن بعض المبالز استطاعت أن تخفض من التوصيلة الكهربائية، فقد شهد مبزل CD#E أعلى كفاءة وذلك لأنه أستطاع أن يخفض معدل الـ (EC) في التربة في نهاية الموسم (٦٤٤٨) ميكروسيمنز/ سم بينما بلغ معدل تراكيز الـ (EC) في هذا المبزل لتصل إلى (١٥٨١٤) ميكروسيمنز / سم، يليه في ذلك مبزل CD#F الذي عمل على تخفيض نسبة الـ (EC) في التربة إلى (٦٤٢٠) مايكروسيمنز/سم في نهاية الموسم بينما بلغت تراكيز الـ (EC) في هذا المبزل (١٠٦٢٢) ميكروسيمنز/سم في نهاية الموسم، و يعتبر مبزل (CD#B) من المبالز الكفوءة أيضاً، أما بالنسبة لمبزل CD#A فهو لم يعمل بكفاءة لأنه لم يخفض تراكيز الـ (EC) بل على العكس ازدادت تراكيز الـ (EC) على الأراضي الزراعية حوالي (١١٢٦٢) ميكروسيمنز/سم في نهاية الموسم بينما بلغ معدل تراكيز الـ (EC) في هذا المبزل حوالي (٧٦٠٢) ميكروسيمنز/سم ويعزى سبب ذلك إلى أن هذا المبزل يخدم مساحة كبيرة من الأراضي التي تروى من جداول الأميرشاه وجداول محطة ضخ ١ و دورة مقارنة مع طوله البالغ (١٧٦٢٠كم) ، أما بالنسبة للتربة المجاورة و الممتدة على طول مبزل CD#C فقد بلغت تراكيز الـ (EC) حوالي (٨٢٥١) مايكروسيمنز / سم بينما بلغ معدل تراكيز الـ (EC) في هذا المبزل (٦٢٨٠) مايكروسيمنز /سم ويعزى سبب ذلك إلى طبيعة الظروف المناخية السائدة بالإضافة إلى استخدام مياه ري المختلطة مع مياه البزل مما يزيد من تراكيز الـ (EC) في التربة.

٣- الحموضة و القاعدية (PH) :

يُعتبر الـ (PH) من الخصائص الكيميائية المعبرة عن حموضة التربة و قلوية التربة و المياه ، فالمحاليل ذات الصفة القاعدية يكون الـ (PH) فيها أكثر من (٧) بينما المحاليل ذات الصفة الحامضية يكون الـ (PH) فيها أقل من (٧)، أما إذا كان الـ (PH) يساوي (٧) فهو متعادل، إن للـ (PH) أثراً كبيراً على زيادة كمية الأملاح في التربة فالصفة القاعدية لها أثر

قليل في تركيز الأملاح في التربة لأن المواد العضوية في التربة تكون قادرة على الذوبان بشكل كبير عندما يكون الـ (PH) أكثر من (٧) وتقل قابليتها على الذوبان عندما يكون الـ (PH) أقل من (٧)، ويشير الجدول (٣) إلى قيم الـ (PH) في كل من التربة و ميازل منطقة الدراسة ، إذ إن قيم الـ (PH) تتباين زمنياً في الميازل وكذلك في الترب المجاورة إلا أن هذا التباين يكون طفيفاً فمعدل الـ (PH) في شهر كانون الثاني بلغ حوالي (٧,٧) في الميازل وحوالي (٧,٨) في الترب المجاورة لها أي أن قيمة الـ (PH) في التربة أعلى مما هي عليه في الميازل ، أما في شهر تموز فتكون قيم الـ (PH) في ميازل منطقة الدراسة (٧,٦) بينما بلغت قيم الـ (PH) في الترب المجاورة للميازل حوالي (٧,٥) ، و تتباين قيم الـ (PH) بين ميازل منطقة الدراسة فقد بلغت قيم الـ (PH) في ميازل CD#A خلال شهر تموز (٧,٧) بينما بلغت قيم الـ (PH) في التربة المجاورة له (٨,٢)، أما ميازل CD#B فقد بلغ معدل الـ (PH) فيه (٧,٩) بينما انخفضت هذه القيم في الترب المجاورة لها (٧,٦)، أما ميازل CD#C بلغ معدل الـ (PH) فيه (٧,٧) وحوالي (٨) في التربة المجاورة له، أما بالنسبة لميازل CD#D و CD#E و CD#F فقد بلغت قيم الـ (PH) فيها حوالي (٧,٩) (٧,٤) (٨,١) لكل منهما على التوالي بينما بلغت قيم الـ (PH) في الترب المجاورة لكل منهما (٧,٤) (٧,١) (٦,٨) لكل منهما على التوالي، ويعزى سبب ارتفاع قيم الـ (PH) في تربة منطقة الدراسة في معظم المواقع إلى زيادة تراكيز البوتاسيوم و الصوديوم وكذلك إلى وجود الصخور الجيرية التي تؤثر في قيم الـ (PH) في التربة، و تكون مياه البزل قلوية بسبب وجود أيونات الكاربونات و البيكاربونات في المياه خاصة في موسم سقوط الأمطار .

جدول (٣)

التحليل الكيميائي* (PH) في ميازل منطقة الدراسة و الترب المجاورة لها

رقم النموذج	أسم الميازل	(PH)		الترب المجاورة للميازل	(PH)	
		كانون الثاني	تموز		كانون الثاني	تموز
١	بداية ميازل CD#A	٧,٣	٧,٤	A1	٧,٣	٧,٨
٢	وسط ميازل CD#A	٧,٠٨	٧,٥	A2	٧,٦	٨,٧
٣	مصب ميازل CD#A بميازل MD#2	٧,٦	٧,٨	A3	٧,٧	٨
	المعدل	٧,٣	٧,٧		٧,٥	٨,٢
٤	بداية ميازل CD#B	٧,٨	٧,٥	B1	٧,٢	٧,٤
٥	وسط ميازل CD#B	٧,٥	٨,١	B2	٧,٤	٧,٩
٦	مصب ميازل CD#B بميازل MD#2	٧,٨	٨	B3	٧,٤	٧,٦
	المعدل	٧,٧	٧,٩		٧,٣	٧,٦
٧	بداية ميازل CD#C	٧,٨	٧,٤	C1	٧,٣	٧,٩
٨	وسط ميازل CD#C	٧,٩	٧,٨	C2	٧,٥	٨
٩	مصب ميازل CD#C بميازل	٧,٧	٨	C3	٧,٧	٨,١

تقويم كفاءة قنوات الصرف (البرز) لمشروع الحلة - ديوانية في محافظة بابل
أ.م.د. عايد سلوم الحربي **نور الهدى فلاح منصور**

MD#2					
٨	٧,٥		٧,٧	٧,٨	المعدل
٧,٤	٧,٣	D1	٧,٧	٨,٢	بداية مبزل CD#D
٧,٥	٧,٧	D2	٧,٩	٨,١	وسط مبزل CD#D
٧,٢	٧,٩	D3	٨	٧,٩	مصب مبزل CD#D بمبزل MD#1
٧,٤	٧,٦		٧,٩	٨,١	المعدل
٧	٧,٥	E1	٧,٣	٧,٣	بداية مبزل CD#E
٧,١	٧,٦	E2	٧,١	٧,٧	وسط مبزل CD#E
٧,٣	٧,٨	E3	٧,٧	٧,٩	مصب مبزل CD#E بمبزل MD#1
٧,١	٧,٦		٧,٤	٧,٦	المعدل
٦,٥	٧,٨	F1	٨,١	٧,٩	بداية مبزل CD#F
٦,٩	٨	F2	٨,٣	٧,٨	وسط مبزل CD#F
٧	٧,٩	F3	٨	٨,٠٩	مصب مبزل CD#F بمبزل الفرات الشرقي
٦,٨	٧,٩		٨,١	٧,٩	المعدل
٧,٥	٧,٦		٧,٨	٧,٧	المعدل

المصدر : الباحثة أعتماًداً على :

نتائج التحليلات المخبرية التي أجريت في مختبرات كلية الزراعة ، جامعة القاسم الخضراء بتاريخ ١٥/١

و ٢٠١٦/٧/١٤

(*) الـ (PH) : هو اللوغارتم السالب لأيون الهيدروجين (OH⁻).

الأيونات الموجبة

١- الكالسيوم (Ca) :

يُعتبر الكالسيوم من العناصر الضرورية للنباتات وله أهمية كبيرة و أساسية في نمو جذور النباتات وتطور الأنسجة، ويوجد الكالسيوم في التربة بـ صور متعددة و أنه يتأثر بعمليات غسل التربة حيث يقل في الطبقات السطحية من التربة وهذا الأمر يؤدي إلى خفض درجة التفاعل في التربة أقل من (٧) مما يجعل التربة حامضية، إن نقصان وجوده في التربة يؤدي إلى تشويه نمو النبات، إلا أن زيادته عن الحد المسموح به يؤدي إلى زيادة ترسيب أيونات الكالسيوم وما يرافقها من ترسيب لأيونات الصوديوم مما يقلل من حركة و امتصاص المغذيات للنباتات ومن ثم إعاقة نمو النباتات، يظهر من جدول (٤) أن تراكيز الكالسيوم (Ca) في ميازل منطقة الدراسة و الترب المجاورة لها تتباين زمانياً ومكانياً إذ إنها سجلت أداها في شهر كانون كانون الثاني و أعلاها في شهر تموز ولأغلب المواقع المدروسة، إذ بلغ معدل تراكيز

الكالسيوم في ميازل منطقة الدراسة (٢٥٧) ملغم / لتر وحوالي (٣٣٩) ملغم / لتر في الترب المجاورة خلال كانون الثاني أي أن نسبة الكالسيوم في التربة يفوق نسبته في الميازل ويعود السبب في ذلك إن تربة منطقة الدراسة تكون غنية بعنصر الكالسيوم وبالإضافة إلى بعض الأنشطة الصناعية التي تزاو على تربة منطقة الدراسة، أما في شهر تموز بلغ معدل الكالسيوم في الميازل (٢٧٤) ملغم / لتر و(٤٦٧) ملغم/لتر في تربة منطقة الدراسة، ويعود سبب ارتفاع تراكيز الـ (Ca) في تربة منطقة الدراسة إلى خصائص التربة نفسها التي تكون غنية بها العنصر فضلاً عن نوعية مياه الري و ما تحمله من كميات من هذا العنصر سنوياً إلى التربة، وهذا يؤشر إلى أن ميازل منطقة الدراسة لا تعمل بكفاءة في تخفيض النسبة الزائدة من الكالسيوم في التربة وبالتالي فأن هذا الوضع يؤثر على نمو النباتات لأن نسبة وجود الكالسيوم في التربة يفوق قدرة ميازل منطقة الدراسة على تخليصها منه ويستثنى من ذلك ميازل CD#F لأنه يعمل بكفاءة في تخفيض معدل

جدول (٤)

رقم النموذج	أسم الميازل	(Ca) ملغم /لتر		الترب المجاورة للميازل	(Ca) ملغم /لتر	
		كانون الثاني	تموز		كانون الثاني	تموز
١	بداية ميازل CD#A	٢٣٢	٢٢١	A1	٥٠٥	٥٤٠
٢	وسط ميازل CD#A	٢٣٦	٢٣٣	A2	٤٨٠	٦٠٠
٣	مصب ميازل CD#A بميازل MD#2	٢٤٠	٢٦٥	A3	٥١٥	٦٢٠
	المعدل	٢٣٦	٢٤٠		٥٠٠	٥٨٧
٤	بداية ميازل CD#B	١٦٨	١٧٦	B1	٤٧٥	٤٨٠
٥	وسط ميازل CD#B	٢٢٠	١٣٣	B2	٤٧٢	٥٤٠
٦	مصب ميازل CD#B بميازل MD#2	٢٤٠	١٨٠	B3	٥٣١	٥٧٠
	المعدل	٢٠٩	١٦٣		٤٩٣	٥٣٠
٧	بداية ميازل CD#C	٣٤٠	٣٢١	C1	٣٢٧	٤٢٠
٨	وسط ميازل CD#C	٣٢٨	٢٩٨	C2	٤٠٩	٤٥٠
٩	مصب ميازل CD#C بميازل MD#2	٣٦٠	٣٨٩	C3	٤٢٤	٤٦٠
	المعدل	٣٤٣	٣٣٦		٣٨٧	٤٤٣
١٠	بداية ميازل CD#D	١٥٢	١٦٢	D1	٣٩٨	٤١٠
١١	وسط ميازل CD#D	١٢٤	١٧٤	D2	٤٠٠	٤٤٠
١٢	مصب ميازل CD#D بميازل MD#1	١٦٤	١٧٨	D3	٤٣٧	٥٠٠

تقويم كفاءة قنوات الصرف (البرز) لمشروع الحلة – ديوانية في محافظة بابل
أ.م.د. عايد سلوم الحربي **نور الهدى فلاح منصور**

٤٥٠	٤١٢		١٧١	١٤٧	المعدل	
٣٢٠	٣٨٩	E1	٣٠٢	٢١٦	بداية مزل CD#E	١٣
٤٠٠	٣٨٤	E2	٣١٠	٢٣٢	وسط مزل CD#E	١٤
٥٤٠	٤١٤	E3	٣٢٩	٢٤٨	مصب مزل CD#E بمزل MD#1	١٥
٤٢٠	٣٩٦		٣١٤	٢٣٢	المعدل	
٣٥٠	٣٢٧	F1	٤٥١	٣٢٤	بداية مزل CD#F	١٦
٣٨٠	٣٩٥	F2	٣٩٢	٣٥٢	وسط مزل CD#F	١٧
٣٨٠	٤٠٠	F3	٤١٧	٣٦٤	مصب مزل CD#F بمزل الفرات الشرقي	١٨
٣٧٠	٣٧٤		٤٢٠	٣٤٧	المعدل	
٤٦٧	٣٩٩		٢٧٤	٢٥٧	المعدل	

التحليل الكيميائي لتراكيز أملاح الكالسيوم (Ca) ملغم / لتر في مبالز منطقة الدراسة و التربة المجاورة لها المصدر : الباحثة اعتماداً على :نتائج التحليلات المختبرية التي أجريت في مختبرات كلية الزراعة ، جامعة القاسم الخضراء بتاريخ ١٥/١ و ١٤/٧/٢٠١٦

الكالسيوم في التربة نهاية الموسم إلى (٣٧٠) ملغم / لتر بينما ازدادت هذه الكمية في المزل بمعدل (٤٢٠) ملغم/لتر و يعزى سبب ذلك أن بعض الأنشطة السائدة في مثل هذه التربة لا تطرح مخلفات تحوي تراكيز من هذا العنصر كما أن التربة تكون ذات نفاذية عالية .

٢- المغنيسيوم (Mg) :

يُعتبر المغنيسيوم من العناصر الكيميائية المهمة لأنه يساعد في تقوية التربة و الحفاظ على درجة بنائها ونفاذيتها، إلا أن زيادته عن الحدود المسموح بها في التربة أو المياه لها تأثيرات سلبية في الزراعة ويؤدي إلى تقنيت ذرات التربة، لأن قدرته على الارتباط بهذه الذرات تكون قليلة جداً، كما أن مستويات المغنيسيوم في التربة تعتمد على شدة عملية الغسل الذي تتعرض له التربة في الموسم الشتوي وكذلك على كمية المغنيسيوم التي تحتويها المعادن، يظهر الجدول (٥) أن تراكيز المغنيسيوم (Mg) في مبالز منطقة الدراسة و التربة المجاورة تتباين زمانياً ومكانياً إذ أنها سجلت أدناها في شهر كانون الثاني و أعلاها في شهر تموز ولأغلب المواقع المدروسة، إذ بلغت تراكيز المغنيسيوم (Mg) في مبالز منطقة الدراسة (١٨٤) ملغم / لتر وحوالي (١٩٧) ملغم /لتر في التربة المجاورة في كانون الثاني أي أن كمية المغنيسيوم (Mg) في التربة تفوق كمياته في المبالز ، أما في شهر تموز بلغ معدل المغنيسيوم (Mg) في المبالز (٣٣٢) ملغم / لتر و(١٩٩) ملغم/لتر في تربة منطقة الدراسة ، ويعزى سبب ارتفاع تراكيز الـ(Mg) في تربة منطقة الدراسة إلى خصائص التربة نفسها التي تكون غنية بها العنصر فضلاً عن نوعية مياه الري و ما تحمله من كميات من هذا العنصر سنوياً إلى التربة بالإضافة إلى الأسمدة المستخدمة في الزراعة، وإن للعوامل المناخية أثراً كبيراً في زيادة نسبته في التربة من خلال تبخر المياه من التربة ومن ثم تترسب كميات كبيرة منه ، إن معظم مبالز منطقة الدراسة تعمل بكفاءة في تخليص التربة

من الكميات المترسبة عليها سنوياً من هذا العنصر ، ويعتبر مبرز CD#A أعلى كفاءة لأنه عمل على تخليص التربة من تراكيز الـ (Mg) الزائدة عن حاجة النبات إذ بلغ معدل تراكيز المغنيسيوم في التربة نهاية الموسم حوالي (٣١٧) ملغم / بينما أزدادت تراكيز الـ (Mg) في هذا المبرز لتصل حوالي (٥٧٨) ملغم / لتر، ويعتبر أيضاً مبرز CD#B من المبرز الكفوءة أيضاً ، لأنه عمل بكفاءة على تخليص التربة من التراكيز العالية من هذا العنصر إذ انخفضت تراكيز الـ (Mg) في التربة في نهاية الموسم إلى (٢٦٤) ملغم/ لتر لكنها ارتفعت في هذا المبرز إلى (٢٦٤) ملغم / لتر، بالإضافة إلى هذين المبرزين يعتبر مبرز CD#C ومبرز CD#D من المبرز الكفوءة أيضاً، لأن كل واحد منهما عمل بكفاءة في تخفيض تراكيز المغنيسيوم في التربة نهاية الموسم لتصل حوالي (١٢٩) ملغم / لتر و (97) ملغم / لتر لكل منهما على التوالي، أما بالنسبة لمبرز CD#E وكذلك مبرز CD#F فهما كفوءان أيضاً لأنهما عملا على تخفيض تراكيز المغنيسيوم في التربة حيث وصلت معدلات تراكيز المغنيسيوم في التربة نهاية الموسم حوالي (١٤٧) (٢٣٨) ملغم / لتر لكل منهما على التوالي بينما ارتفعت هذه النسبة في هذه المبرز إلى (٢٧٠) ملغم/لتر في مبرز CD#E وحوالي (٣١٣) ملغم / لتر في مبرز CD#F .

جدول (٥)

التحليل الكيميائي لتراكيز أملاح المغنيسيوم (Mg) ملغم / لتر في مبرز منطقة الدراسة و التربة المجاورة لها

رقم النموذج	أسم المبرز	(Mg) ملغم / لتر		التربة المجاورة للمبرز	(Mg) ملغم / لتر	
		كانون الثاني	تموز		كانون الثاني	تموز
١	بداية مبرز CD#A	٢٠٢	٥٣٣	A1	٣٣٦	٣١٢
٢	وسط مبرز CD#A	٢٣٠	٥٩٨	A2	٣٤٨	٣١٤
٣	مصعب مبرز CD#A بمبرز MD#2	٢٤٢	٦٠٢	A3	٣٣٠	٣٢٥
	المعدل	٢٢٥	٥٧٨		٣٣٨	٣١٧
٤	بداية مبرز CD#B	٢٢٨	٤١٧	B1	١٦٨	٢٦٨
٥	وسط مبرز CD#B	٢١٤	٤٢٥	B2	١٨٦	٢٥٣
٦	مصعب مبرز CD#B بمبرز MD#2	٢٠٤	٥٥٠	B3	١٩٨	٢٧٢
	المعدل	٢١٥	٤٦٤		١٨٤	٢٦٤
٧	بداية مبرز CD#C	١٤٤	١٩٨	C1	١٠٨	١٢٢
٨	وسط مبرز CD#C	٢٠٢	٢١٣	C2	١٥٠	١٤٣
٩	مصعب مبرز CD#C بمبرز MD#2	١٧٣	١٨٩	C3	٢٠٤	١٢١
	المعدل	١٧٣	٢٠٠		١٥٤	١٢٩
١٠	بداية مبرز CD#D	٨٩	١٥٠	D1	١١٤	٨٢
١١	وسط مبرز CD#D	١١٣	١٦٤	D2	١٥٦	٩٧
١٢	مصعب مبرز CD#D بمبرز MD#1	٩١	١٩٢	D3	١٣٢	١١١
	المعدل	٩٨	١٦٩		١٣٤	٩٧
١٣	بداية مبرز CD#E	٢٦٢	٢٥٣	E1	٢٥٨	١٤١
١٤	وسط مبرز CD#E	٢١٨	٢٦٨	E2	٢١٠	١٥٣

تقويم كفاءة قنوات الصرف (البرز) لمشروع الحلة – ديوانية في محافظة بابل
أ.م.د. عايد سلوم الحربي **نور الصدي فلاح منصور**

١٤٨	١٥٦	E3	٢٨٩	٢٦٤	مصب مبزل CD#E بمبزل MD#1	١٥
١٤٧	٢٠٨		٢٧٠	٢٤٨	المعدل	
٢٢٤	١٢٠	F1	٣٠١	١٤٢	بداية مبزل CD#F	١٦
٢٣٨	١٠٨	F2	٣١٤	١٤٢	وسط مبزل CD#F	١٧
٢٥٣	٢٥٨	F3	٣٢٣	١٤٩	مصب مبزل CD#F بمبزل الفرات الشرقي	١٨
٢٣٨	١٦٢		٣١٣	١٤٤	المعدل	
١٩٩	١٩٧		٣٣٢	١٨٤	المعدل	

المصدر: الباحثة اعتماداً على :

نتائج التحليلات المخبرية التي أجريت في مختبرات كلية الزراعة ، جامعة القاسم الخضراء بتاريخ ١٥/١٠ و ١٤/٧/٢٠١٦
 ٣- الصوديوم (Na) :

ينتشر عنصر الصوديوم انتشاراً كبيراً على سطح الكرة الأرضية وله أهمية كبيرة في الزراعة إلا أن زيادة تراكيزه عن الحد المسموح به لها تأثيرات سلبية ، لأنه يؤدي إلى هدم خواص التربة، ويبين جدول (٦) معدلات تراكيز أملاح الصوديوم (Na) في مزارع منطقة الدراسة و التربة المجاورة لها إذ نلاحظ إنها تتباين زمانياً ومكانياً أي تنخفض في الموسم الشتوي إذ بلغ معدل تراكيز الصوديوم حوالي (٩٧٤) ملغم / لتر في مزارع منطقة الدراسة و (٥٠٢) ملغم / لتر في التربة المجاورة للمبازل إلا أنها ترتفع في الموسم الصيفي فبلغت معدلات تراكيز الصوديوم في مزارع منطقة الدراسة حوالي (٢٤٨١) ملغم / لتر و في التربة المجاورة حوالي (٥٦٨) ملغم / لتر، يعزى سبب ارتفاع تراكيز الصوديوم في التربة و المبازل في منطقة الدراسة إلى الظروف المناخية السائدة، لأن هذه المنطقة تقع ضمن المناخ الجاف أي إن ارتفاع درجات الحرارة صيفاً و التبخر الشديد يؤدي إلى ترسيب كميات كبيرة من هذا العنصر على التربة و المبازل، و إن استخدام الأسمدة والمبيدات الحاوية عليه يؤدي إلى زيادة تراكيزه في التربة وكذلك في المبازل عند صرف المياه الزائدة عن حاجة المحاصيل إليها، و أن مزارع منطقة الدراسة تعمل بكفاءة في تخليص التربة من الكميات المترسبة عليها سنوياً من هذا العنصر، ويعتبر مبزل CD#A أعلى كفاءة من غيره، لأنه عمل على تخليص التربة من تراكيز الـ (Na) الزائدة عن حاجة النبات إذ بلغ معدل تراكيز الصوديوم في التربة في نهاية الموسم حوالي (٤٩٧) ملغم / لتر بعد بينما ازدادت تراكيز الـ (Na) في هذا المبزل لتصل حوالي (١٥٣٨) ملغم / لتر، كما أن مبزل CD#B عمل بكفاءة في تخليص التربة من تراكيز العالية لأملاح الصوديوم المتراكمة عليها إذ بلغ معدل تراكيز الصوديوم في هذا المبزل (٩٠٩) ملغم / لتر بينما بلغ معدل تراكيز لصوديوم في التربة المجاورة لهذا المبزل (٦٧٥) ملغم / لتر أما بالنسبة لمبزل CD#C فقد ارتفعت تراكيز الصوديوم فيه (١٠٩٥) ملغم / لتر بينما بلغ معدل تراكيز الصوديوم في التربة المجاورة له (٣٧٣) ملغم / لتر ويعزى سبب زيادة تراكيز الصوديوم في CD#B التربة المجاورة لمبزل و مبزل CD#C في نهاية الموسم عما كانت عليه بداية الموسم إلى ارتفاع درجات الحرارة صيفاً والتبخر الشديد أدى إلى ترسيب كميات كبيرة من الأملاح على التربة كما أن مياه

الري الحاوية على الأملاح تكون سبباً آخر في ارتفاع تراكيز الأملاح على سطح التربة خاصة إذا كانت المياه المستخدمة للري في بعض الترب هي

جدول (٦)

التحليل الكيميائي لتراكيز أملاح الصوديوم (Na) في ميازل منطقة الدراسة و الترب المجاورة لها

(Na) ملغم /لتر		الترب المجاورة للميزل	(Na) ملغم /لتر		أسم الميزل	رقم النموذج
تموز	كانون الثاني		تموز	كانون الثاني		
٤٨١	٣٩٢	A1	١٤٣٣	١٤١٢	بداية ميزل CD#A	١
٤٩٠	٤١٠	A2	١٥٦٨	١٥٣١	وسط ميزل CD#A	٢
٥٢٠	٤١٨	A3	١٦١٣	١٦٢٢	مصب ميزل CD#A بميزل MD#2	٣
٤٩٧	٤٠٧		١٥٣٨	١٥٢٢	المعدل	
٦٤٠	٤٢١	B1	٨٧١	٧٩٨	بداية ميزل CD#B	٤
٦٥٩	٤٥٣	B2	٩١١	٨٥١	وسط ميزل CD#B	٥
٧٢٧	٤٨٠	B3	٩٤٥	٨٦٠	مصب ميزل CD#B بميزل MD#2	٦
٦٧٥	٤٥١		٩٠٩	٨٣٦	المعدل	
٢٩٨	٢٩١	C1	١٠١٤	١٠٠٥	بداية ميزل CD#C	٧
٣٨٠	٢٩٨	C2	١١٢٣	١١٠٨	وسط ميزل CD#C	٨
٤٤٢	٣١١	C3	١١٤٨	٩٩٤	مصب ميزل CD#C بميزل MD#2	٩
٣٧٣	٣٠٠		١٠٩٥	١٠٣٦	المعدل	
٥١٠	٤٢٥	D1	٧٩٠	٧٨٠	بداية ميزل CD#D	١٠
٦٢١	٤٣٧	D2	٨٥٢	٨٤٩	وسط ميزل CD#D	١١
٦٤٤	٤٥٨	D3	٨٨٣	٨٩٠	مصب ميزل CD#D بميزل MD#1	١٢
٥٩٢	٤٤٠		٨٤٢	٨٤٠	المعدل	
٦٧٤	٥٨١	E1	٩٢٣	٨٧٤	بداية ميزل CD#E	١٣
٧٨٠	٥٩٦	E2	٩٥١	٩١١	وسط ميزل CD#E	١٤
٧٨٥	٦٠٤	E3	٩٧٧	٩٨٧	مصب ميزل CD#E بميزل MD#1	١٥
٧٤٦	٥٩٤		٩٥٠	٩٢٤	المعدل	
٧٩١	٧٩٨	F1	٦٦٣	٦٤٨	بداية ميزل CD#F	١٦
٨٨١	٨٢٣	F2	٧١٥	٦٩٩	وسط ميزل CD#F	١٧
٨٩٠	٨٤٢	F3	٨١٠	٧١١	مصب ميزل CD#F بميزل الفرات الشرقي	١٨
٨٥٤	٨٢١		٧٢٩	٦٨٦	المعدل	
٨٢٣	٥٠٢		١٠١٨	٩٧٤	المعدل	

المصدر : الباحثة اعتماداً على :

نتائج التحليلات المخبرية التي أجريت في مختبرات كلية الزراعة، جامعة القاسم الخضراء بتاريخ ١/١٥ و٢٠١٦/٧/١٤

مياه ميازل لعدم وصول مياه الري إلى بعض المناطق، كما أن الأنشطة الزراعية و الصناعية المستخدمة في هذه المناطق تزيد من نسبته في التربة، أما بالنسبة لمبزل CD#D و CD#E فقد عملت أيضاً بكفاءة في تقليل تراكيز الصوديوم المترسبة على التربة، ويستثنى من ذلك مبزل CD#F إذ بلغ معدل تراكيز الصوديوم في هذا المبزل (٧٢٩) ملغم /لتر بينما شهدت تربة منطقة الدراسة ارتفاعاً في تراكيز الصوديوم نهاية الموسم حوالي (٨٥٤) ملغم / لتر ويعزى سبب ذلك إلى طبيعة التربة نفسها التي تتميز بتراكيز عالية من الصوديوم بالإضافة إلى اتباع طريقة الري الخاطئة كل هذا أدى إلى ارتفاع تراكيز الصوديوم فيها .

٤- البوتاسيوم (K) :

يُعتبر عنصر البوتاسيوم من العناصر الرئيسية والضرورية لكل الكائنات الحية وتحتاجه النباتات بشدة لإكمال دورة نموها، لأنه يلعب دوراً في تنشيط الأنزيمات ذات العلاقة بتنظيم النمو و يساعد في تكوين الثمار، و أن نقص كمياته في التربة يؤثر سلبياً على عملية البناء الضوئي و يساعد البوتاسيوم النبات أيضاً في التخلص من الأمراض، ويمكن معرفة كمية البوتاسيوم في التربة فيما إذا كانت قليلة من جفاف أوراق النباتات و احتراقها ويوجد البوتاسيوم في التربة بصور متعددة منها الجاهز و غير الجاهز و البطيء الصلاحية، ويشير جدول (٧) إلى تراكيز البوتاسيوم (K) في ميازل منطقة الدراسة و الترب المجاورة لها و التي تتباين زمانياً ومكانياً إذ تنخفض في شهر كانون الثاني و ترتفع في شهر تموز إذ بلغ معدل تراكيز البوتاسيوم في ميازل منطقة الدراسة حوالي (٥٧,٩) ملغم / لتر بينما بلغ معدل تراكيز البوتاسيوم في الترب المجاورة (١٥,٥) ملغم /لتر خلال الموسم الشتوي، أما في شهر تموز فقد ارتفعت تراكيز البوتاسيوم لتصل إلى (٩٨,٦) ملغم / لتر في ميازل منطقة الدراسة وحوالي (١٨,٩) ملغم / لتر في تربة منطقة الدراسة ، أن تراكيز البوتاسيوم في ميازل منطقة الدراسة أعلى من تراكيزه في الترب المجاورة وهذا يعني أن ميازل منطقة الدراسة تعمل بكفاءة في تخفيض تراكيز البوتاسيوم المترسبة على التربة باستخدام مياه الري الحاوية على هذا العنصر وكذلك الاستخدام المفرط للأسمدة والمبيدات التي يدخل عنصر البوتاسيوم في تكوينها بالإضافة إلى الظروف المناخية السائدة من حرارة عالية وتبخر شديد، ففي مبزل CD#A نجد أن معدل تراكيز البوتاسيوم في التربة بلغ حوالي (١٦,١) ملغم /لتر في نهاية الموسم الصيفي بينما بلغ معدل تراكيز البوتاسيوم في هذا المبزل (٩٦,٥) ملغم / لتر ، أما مبزل CD#B نجد أن معدل تراكيز البوتاسيوم في هذا المبزل بلغ حوالي (٨١,٦) ملغم / لتر بينما انخفض هذا المعدل في التربة المجاورة له (٧,٤) ملغم /لتر بعد أن كان المعدل حوالي (١٢,٥) ملغم / لتر في بداية الموسم الشتوي، أما مبزل CD#C فنجد أن معدل تراكيز البوتاسيوم نهاية الموسم بلغ (٩٠,٦) ملغم / لتر وفي التربة المجاورة بلغ المعدل (١٢,٩) ملغم /لتر، و بلغ معدل تراكيز البوتاسيوم في مبزل CD#D و الترب المجاورة له في نهاية الموسم حوالي (١٠٠,٤) ملغم / لتر و(١٤) ملغم / لتر لكل منهما على التوالي، أما بالنسبة لمبزل CD#E و مبزل CD#F فهما من الميازل الكفوءة أيضاً لأنهما استطاعا أن يخفضا من تراكيز البوتاسيوم المترسبة على التربة المجاورة لكل منهما في نهاية الموسم .

جدول (٧)

التحليل الكيميائي لتراكيز أملاح البوتاسيوم (K) ملغم / لتر في ميازل منطقة الدراسة و الترب المجاورة لها

رقم النموذج	أسم الميزل	(K) ملغم / لتر		الترب المجاورة للميزل	(K) ملغم / لتر	
		كانون الثاني	تموز		كانون الثاني	تموز
١	بداية ميزل CD#A	٨٨,٧	٩٦,٣	A1	١٤,٣	١١
٢	وسط ميزل CD#A	٩٠,٤	٩٨,٢	A2	١٦,٧	١٢,٠٥
٣	مصب ميزل CD#A بميزل MD#2	٩٣,٤	٩٥,٠١	A3	١٧,٤	١٢,٢
	المعدل	٩٠,٨	٩٦,٥		١٦,١	١١,٨
٤	بداية ميزل CD#B	٥٦,٠٥	٨٠,٣	B1	٦,٦	١٢,٥
٥	وسط ميزل CD#B	٥٨,٩	٨٢,٥	B2	٧,٦	١٣,١
٦	مصب ميزل CD#B بميزل MD#2	٦٦,١	٨١,٩	B3	٨	١١,٩
	المعدل	٦٠,٤	٨١,٦		٧,٤	١٢,٥
٧	بداية ميزل CD#C	٥٦,٥	٩١	C1	١١	١٠,٨
٨	وسط ميزل CD#C	٥٨,٢	٨٩,٣	C2	١٣,٠٥	١٢,٥
٩	مصب ميزل CD#C بميزل MD#2	٥٧,٤	٩١,٧	C3	١٤,٧	١١,٠٣
	المعدل	٥٧,٤	٩٠,٦		١٢,٩	١١,٤
١٠	بداية ميزل CD#D	٤٧,٤	٩٨,٩	D1	١٣,٣	١١,٦
١١	وسط ميزل CD#D	٥٠,٢	٩٥,٢	D2	١٤	١٢
١٢	مصب ميزل CD#D بميزل MD#1	٥١	١٠٧	D3	١٤,٧	١١,٩
	المعدل	٤٩,٥	١٠٠,٤		١٤	١١,٨
١٣	بداية ميزل CD#E	٤٨,٤	٧٦,٤	E1	٢٥,٢	١٩,٨
١٤	وسط ميزل CD#E	٥٠,٣	٧٨,٩	E2	٢٧,١	١٩,٥
١٥	مصب ميزل CD#E بميزل MD#1	٥٤,٧	٨٢,٨	E3	٢٨,٤	٢٠,١
	المعدل	٥١,١	٧٩,٤		٢٦,٩	١٩,٨
١٦	بداية ميزل CD#F	٣٧,٢	١٤٦,٥	F1	٣٥,٤	٢٥,١٣
١٧	وسط ميزل CD#F	٣٨,٨	١٢٣,٧	F2	٣٦,١	٢٥,٦
١٨	مصب ميزل CD#F بميزل الفرات الشرقي	٣٩,١٣	١٥٨,٢	F3	٣٧,٠٩	٢٦,٤
	المعدل	٣٨,٤	١٤٢,٨		٣٦,٢	٢٥,٧
	المعدل	٥٧,٩	٩٨,٦		١٨,٩	١٥,٥

المصدر: الباحثة اعتماداً على :

نتائج التحليلات المخبرية التي أجريت في مختبرات كلية الزراعة، جامعة القاسم الخضراء بتاريخ ١/١٥

و٢٠١٦/٧/١٤

الأيونات السالبة :

١- الكبريتات (SO₄) :

تُعتبر الكبريتات من الأيونات السالبة التي لها تأثير كبير على زيادة تملح التربة عند زيادة تراكيزها، و أن هذا الأمر يؤدي إلى أعاققة نمو النباتات وتزداد تراكيز الكبريتات في التربة من جراء استخدام الفلاح المفرط للأسمدة و المبيدات في الزراعة و الحاوية على هذه الأيونات، ويشير جدول (٨) إلى معدلات تراكيز الـ(SO₄) في مبالز منطقة الدراسة و الترب المجاورة لها التي تتباين زمانياً، إذ إنها ترتفع في شهر كانون الثاني لتصل إلى (٨٤٤) ملغم / لتر في مبالز منطقة الدراسة لكنها تنخفض في شهر تموز لتصل إلى (٧٥٥) ملغم / لتر ويعزى سبب ذلك إلى الظروف المناخية إذ إن سقوط الأمطار في الفصل الشتوي يؤدي إلى غسل التربة مما يزيد من تراكيز الـ(SO₄) في مياه البزل وبمعدلات أعلى من الفصل الصيفي ، أما بالنسبة للتربة فهي تتباين أيضاً في معدلات الـ(SO₄) إذ أنها سجلت ارتفاعاً في شهر تموز بمعدل (٤٢٩) ملغم / لتر و انخفاضاً في شهر كانون الثاني بمعدل (٣٧٧) ملغم / لتر ويعود سبب ارتفاع تراكيز الـ(SO₄) في تربة منطقة الدراسة في الموسم الصيفي إلى استخدام المياه الري الحاوية على تراكيز الـ(SO₄) وكذلك التبخر الشديد من سطح التربة مما يزيد من تلوث تربة منطقة الدراسة بهذا العنصر، و تتباين معدلات تراكيز الـ(SO₄) تبايناً مكانياً في مبالز منطقة الدراسة والترب المجاورة لها فقد سجل مبالز CD#F أعلى كفاءة لأنه أدى إلى خفض تراكيز الـ(SO₄) في التربة نهاية الموسم لتصل إلى (٣٣٣) ملغم / لتر بينما ارتفعت هذه النسبة في المبالز إلى (٨٢٠) ملغم / لتر ، يليه مبالز CD#B الذي قلل معدل تراكيز الـ(SO₄) في التربة إلى (٣٩٢) ملغم / لتر بينما ارتفع معدل تراكيز الـ(SO₄) في المبالز إلى (٧١١) ملغم / لتر في نهاية الموسم أما بالنسبة إلى مبالز CD#E فهو من المبالز الكفوءة أيضاً لأنه عمل على خفض تراكيز الـ(SO₄) في التربة المجاورة له حوالي(٤١٠) ملغم / لتر لترتفع فيه إلى (٧٩٧) ملغم / لتر، و كذلك الحال بالنسبة لبقية مبالز منطقة الدراسة تعتبر كفوءة أيضاً لأنها أدت عملها بكفاءة في التقليل من تراكيز الـ(SO₄) في تربة منطقة الدراسة التي تكون فيها تراكيز الـ(SO₄) مرتفعة صيفاً نظراً للتباين الحراري والتبخر الشديد كما يكون للأنشطة البشرية دور في ارتفاع معدلاتها فوق التربة صيفاً.

جدول (٨)

التحليل الكيميائي لتراكيز الكبريتات (SO_4) ملغم / لتر في ميازل منطقة الدراسة و التربة المجاورة لها

رقم النموذج	أسم الميزل	(SO_4) ملغم / لتر		التربة المجاورة للميزل	(SO_4) ملغم / لتر	
		كانون الثاني	تموز		كانون الثاني	تموز
١	بداية ميزل CD#A	٧٣١	٦٩٨	A1	٤٠١	٥١٢
٢	وسط ميزل CD#A	٨٨٦	٧٠٤	A2	٤٠٧	٥٣٨
٣	مصب ميزل CD#A بميزل MD#2	٨١٤	٧١٥	A3	٤١٣	٤٨٥
	المعدل	٨١٠	٧٠٦		٤٠٧	٥١٢
٤	بداية ميزل CD#B	٧٤٢	٧٠١	B1	٥٠٢	٣٧٠
٥	وسط ميزل CD#B	٧٩١	٧١٣	B2	٥٠١	٣٩٦
٦	مصب ميزل CD#B بميزل MD#2	٨١٣	٧١٩	B3	٤٩٨	٤٠٩
	المعدل	٧٨٢	٧١١		٥٠٠	٣٩٢
٧	بداية ميزل CD#C	٥٨٦	٥٥٤	C1	٣٨٣	٣٨٥
٨	وسط ميزل CD#C	٦٧٣	٥٩٢	C2	٣٩٦	٤٦٦
٩	مصب ميزل CD#C بميزل MD#2	٦٠٤	٦٠٩	C3	٤٠١	٥٩٤
	المعدل	٦٢١	٥٨٥		٣٩٣	٤٨٠
١٠	بداية ميزل CD#D	٨٩٣	٩٠١	D1	٣٥١	٤٢٢
١١	وسط ميزل CD#D	١٠١٣	٩١٥	D2	٣٨٢	٣٥١
١٢	مصب ميزل CD#D بميزل MD#1	١٠٢٤	٩٢٢	D3	٤٠٠	٥٦٧
	المعدل	٩٧٧	٩١٣		٣٧٨	٤٤٧
١٣	بداية ميزل CD#E	٧٤٢	٧٨٦	E1	٤٠٣	٣٨٦
١٤	وسط ميزل CD#E	٨٥٨	٧٩٣	E2	٣٦٠	٤١٩
١٥	مصب ميزل CD#E بميزل MD#1	٩٦٠	٨١١	E3	٣٩١	٤٢٥
	المعدل	٨٥٣	٧٩٧		٣٨٥	٤١٠
١٦	بداية ميزل CD#F	٩٤٥	٨٠١	F1	١٩١	٢٤٨
١٧	وسط ميزل CD#F	١٠٢٢	٨٣٥	F2	١٩٨	٣٥٣
١٨	مصب ميزل CD#F بميزل الفرات الشرقي	١٠٨٦	٨٢٤	F3	٢٠٩	٣٩٩
	المعدل	١٠١٨	٨٢٠		١٩٩	٣٣٣
	المعدل	٨٤٤	٧٥٥		٣٧٧	٤٢٩

المصدر: الباحثة اعتماداً على :

نتائج التحليلات المخبرية التي أجريت في مختبرات كلية الزراعة، جامعة القاسم الخضراء بتاريخ ١/١٥

و ٢٠١٦/٧/١٤

تقويم كفاءة قنوات الصرف (البرز) لمشروع الحلة – ديوانية في محافظة بابل
أ.م.د. عايد سلوم الحربي **نور الهدى فلاح منصور**

٢- الكلورايد (Cl) :

يظهر جدول (٩) أن تراكيز الكلورايد (Cl) في ميازل منطقة الدراسة و التربة المجاورة لها تتباين زمانياً ومكانياً إذ إنها سجلت أداها في شهر كانون الثاني و أعلاها في شهر تموز ولأغلب المواقع المدروسة، إذ بلغت تراكيز الكلورايد (Cl) في ميازل منطقة الدراسة (١٠٣٩) ملغم / لتر وحوالي (٢١٥٠) ملغم /لتر في التربة المجاورة في كانون الثاني أي أن كمية الكلورايد في التربة تفوق كمياته في الميازل، أما في شهر تموز بلغ معدل الكلورايد (Cl) في الميازل (١٤٨٧) ملغم / لتر و(٢٦٨١) ملغم/لتر في تربة منطقة الدراسة، ويعزى سبب ارتفاع تراكيز الـ (Cl) في تربة منطقة الدراسة إلى خصائص التربة نفسها التي تكون غنية بهذا العنصر فضلاً عن نوعية مياه الري و ما تحمله من كميات من هذا العنصر سنوياً إلى التربة بالإضافة إلى الأسمدة المستخدمة في الزراعة، كما أن للعوامل المناخية أثر كبير في زيادة نسبته في التربة من خلال تبخر المياه من التربة و ترسب كميات كبيرة منه ، وهذا يعني معدلات تراكيز

جدول (٩)

التحليل الكيميائي لتراكيز أملاح الكلورايد (Cl) في ميازل منطقة الدراسة و التربة المجاورة لها

رقم النموذج	أسم الميزل	(Cl) ملغم /لتر		التربة المجاورة للميزل	(Cl) ملغم /لتر	
		كانون الثاني	تموز		كانون الثاني	تموز
١	بداية ميزل CD#A	١٢٣٦	١٢٥٣	A1	٢٠١٣	٤٢٢١
٢	وسط ميزل CD#A	١٣٦٥	١٢٩٨	A2	٢٢٨٢	٤٤٤٥
٣	مصب ميزل CD#A بميزل MD#2	١٣٩٣	١٤١٢	A3	٣١٠٩	٤٦٣٨
	المعدل	١٣٣١	١٣٢١		٢٤٦٨	٤٤٣٥
٤	بداية ميزل CD#B	٨٥٨	١٠٦١	B1	٢١١٥	٢٢٢٣
٥	وسط ميزل CD#B	٩٨٧	١١٢٢	B2	٢١٣٢	٢٠٧٢
٦	مصب ميزل CD#B بميزل MD#2	١٢٨٤	١٣٠٦	B3	٢١٤٠	٢٠٢٣
	المعدل	١٠٤٣	١١٦٣		٢١٢٩	٢١٠٦
٧	بداية ميزل CD#C	٩٩٧	٩٩٢	C1	٢٦٨٢	٢٧١٦
٨	وسط ميزل CD#C	١٠٨٦	١٠٣٢	C2	٢٨٠٩	٣٠٨٤
٩	مصب ميزل CD#C بميزل MD#2	١١٩٤	١١٩٧	C3	٣٠١٠	٣٢٢٠
	المعدل	١٠٩٢	١٠٧٤		٢٨٣٤	٣٠٠٧

١٦٠٣	١٥٨٢	D1	٧٨٧	٥٦٣	بداية مبزل CD#D	١٠
١٧٢٩	١٦٢٣	D2	٨٢٤	٥٤٣	وسط مبزل CD#D	١١
١٩٧٤	١٨٦٦	D3	١٠١٣	٦٠٢	مصب مبزل CD#D بمبزل MD#1	١٢
١٧٦٩	١٦٩٠		٨٧٥	٥٦٩	المعدل	
٢٠٢٣	١٨٤١	E1	١٦٢٠	١٢٨٥	بداية مبزل CD#E	١٣
٢٥٢٠	١٩٠٣	E2	١٦٤٨	١٢٢٤	وسط مبزل CD#E	١٤
٢٢٢٣	٢١٥٢	E3	١٧٣٥	١٢٩٥	مصب مبزل CD#E بمبزل MD#1	١٥
٢٢٥٥	١٩٦٥		١٦٦٨	١٢٦٨	المعدل	
٢٣٢٠	١٧٢٩	F1	٢٣٢٢	٨٦٩	بداية مبزل CD#F	١٦
٢٤٧٦	١٨٠٣	F2	٢٥١٤	٩٥٧	وسط مبزل CD#F	١٧
٢٧٥٤	١٩٠١	F3	٣٦٢٣	٩٦٦	مصب مبزل CD#F بمبزل الفرات الشرقي	١٨
٢٥١٧	١٨١١		٢٨٢٠	٩٣١	المعدل	
٢٦٨١	٢١٥٠		١٤٨٧	١٠٣٩	المعدل	

المصدر : الباحثة أعتامداً على :

نتائج التحليلات المخبرية التي أجريت في مختبرات كلية الزراعة ، جامعة القاسم الخضراء بتاريخ ١٥/١٥ و ٢٠١٦/٧/١٤

الكلوريد في تربة منطقة الدراسة أعلى من معدلات تراكيز الكلوريد في المبالز نهاية الموسم بشكل يفوق قدرة هذه المبالز على تقليل من تراكيزها في التربة ويستثنى من ذلك مبزل CD#F الذي عمل بكفاءة في تخفيض تراكيز الكلوريد في تربة منطقة الدراسة إذ بلغ معدل تراكيز الكلوريد في تربة المجاورة لهذا المبزل حوالي (٢٥١٧) ملغم / لتر وحوالي (٢٨٢٠) ملغم / لتر في المبزل نفسه ويعزى سبب ذلك إلى استخدام مياه للري في فصل الصيف حاوية على نسب قليلة من هذا العنصر، كما أن هذه المنطقة لم تستغل استغلالاً كاملاً في الزراعة لذلك فإن كمية الأسمدة و المبيدات المستخدمة في الزراعة محدودة ..

٣- النتترات (No₃) :

تُعتبر النتترات من المكونات الكيميائية الأساسية والمهمة في التربة لأنها العنصر المجهز للنتروجين وأحد أشكاله وهو مهم لنمو النباتات و أن زيادة تراكيزه عن الحد المسموح به يؤثر في نمو النبات و من ثم انتقال هذا الأثر إلى الإنسان من خلال السلسلة الغذائية، يظهر جدول (١٠) تراكيز النتترات في مبالز منطقة الدراسة و التربة المجاورة لها و التي تتباين زمنياً و مكانياً إذ سجلت أعلاها خلال شهر كانون الثاني بمعدل (٢,٧) ملغم /لتر في مبالز منطقة الدراسة وحوالي (٣,٩٥) ملغم /لتر في التربة المجاورة لها أما في فصل الصيف (شهر تموز) فقد انخفضت هذه التراكيز بمعدل (٢,٤) ملغم /لتر في المبالز و (٣,٦) ملغم / لتر في التربة المجاورة لها ويعزى سبب ذلك إلى تطاير النتترات إلى الغلاف الجوي، لأنه من الغازات الذائبة إذ هناك علاقة عكسية بين ارتفاع درجات الحرارة و تراكيز النتترات في التربة، وتتباين

تقويم كفاءة قنوات الصرف (البرزل) لمشروع الحلة – ديوانية في محافظة بابل
١٠م٠د٠ عايد سلوم الحربي **نور الصدي فلاح منصور**

تراكيز النترات مكانياً بين مزارع منطقة الدراسة و لترتب المجاورة لها إذ بلغ معدل تراكيز الـ(NO_3) في مزارع CD#A و CD#B و CD#E و CD#F حوالي (٢) و(٢,٨) (١,٤) (٢,٢) ملغم / لتر لكل منهم علي التوالي بينما بلغ معدل تراكيز الـ(NO_3) في التربة المجاورة لهم حوالي (٦,٣) (٣,٩) (٢,٨) (٣,٤) ملغم / لتر لكل منهم على التوالي وهذا يعني أن تراكيز النترات في التربة نهاية الموسم أعلى من تراكيز النترات في المزارع ويعزى سبب ذلك إلى تحويل مياه الري إلى مزارع CD#B و استخدام هذه المياه في الزراعة ، بينما يعزى سبب ارتفاع تراكيز الـ(NO_3) في تربة المجاورة للمزارع الأخرى إلى استخدام الأسمدة النتروجينية التي تكون المصدر الرئيس في ارتفاع تراكيز النترات في التربة بالإضافة إلى طبيعة التربة نفسها و التي تكون تراكيز النترات فيها عالية، أما سبب انخفاض تراكيز النترات في المزارع وجود النباتات المائية التي تستهلك النترات وارتفاع درجات الحرارة التي تؤدي إلى تبخر الغازات الذائبة كما بينا ذلك مسبقاً ، أما بالنسبة لمزارع CD#C و CD#D فقد بلغت معدل تراكيز الـ(NO_3) فيها حوالي (٢,٩) (٢,٨) ملغم / لتر لكل منهما على التوالي بينما انخفضت معدلات تراكيز الـ(NO_3) في التربة المجاورة لهما لتصل إلى (٢,٨) ملغم / لتر بالقرب من مزارع CD#C و(٢,٥) ملغم / لتر بالقرب من مزارع CD#D ويعزى سبب انخفاضها في هذه التربة إلى الاستخدام المحدود للمخصبات الكيميائية النتروجينية ، كما أن المياه المستخدمة للري تحوي على نسب قليلة من تراكيز النترات وكذلك طبيعة التربة نفسها من حيث قلة تراكيز النترات فيها.

جدول (١٠)

التحليل الكيميائي للنترات (NO_3) في مزارع منطقة الدراسة و التربة المجاورة لها

رقم النموذج	أسم الميزل	(NO_3) ملغم /لتر		التربة المجاورة للميزل	(NO_3) ملغم /لتر	
		كانون الثاني	تموز		كانون الثاني	تموز
١	بداية ميزل CD#A	١,٩	١,٤	A1	٦	٥,٨
٢	وسط ميزل CD#A	٣	٢,٨	A2	٦,٧	٦,٣
٣	مصب ميزل CD#A بميزل MD#2	٢,٨	١,٩	A3	٧	٦,٨
	المعدل	٢,٧	٢		٦,٦	٦,٣
٤	بداية ميزل CD#B	٢,٦	٣,١	B1	٣,٨	٣,٦
٥	وسط ميزل CD#B	٢,٢	٢,٦	B2	٤,٤	٣,٩
٦	مصب ميزل CD#B بميزل MD#2	٢,١	٢,٨	B3	٤,٢	٤,٣
	المعدل	٢,٣	٢,٨		٤,١	٣,٩
٧	بداية ميزل CD#C	٣,١	٣	C1	٣,٢	٢,٩

٣,٣	٣,٨	C2	٢,٧	٢,٨	وسط ميزل CD#C	٨
٢,١	٢,٩	C3	٣,١	٣,٢	مصب ميزل CD#C بميزل MD#2	٩
٢,٨	٣,٣		٢,٩	٣,٠	المعدل	
٢,٨	٢,٨	D1	٢,٥	٣,٢٢	بداية ميزل CD#D	١٠
٢,٤	٣	D2	٢,٧	٣,٤	وسط ميزل CD#D	١١
٢,٣	٢,٤	D3	٣,٣	٣,٥	مصب ميزل CD#D بميزل MD#1	١٢
٢,٥	٢,٧		٢,٨	٣,٤	المعدل	
٣,٥	٣	E1	١,٢	١,٣	بداية ميزل CD#E	١٣
٢,٤	٣,٠٢	E2	٠,٩	١,١	وسط ميزل CD#E	١٤
٢,٨	٣,١٣	E3	٢	١,٨	مصب ميزل بميزل MD#1CD#E	١٥
٢,٩	٣,١		١,٤	١,٤	المعدل	
٣,٣	٣,٨	F1	١,٢	٢,٢	بداية ميزل CD#F	١٦
٣,١	٣,٩	F2	٢,٥	٢,٨	وسط ميزل CD#F	١٧
٣,٩	٤,١	F3	٢,٩	٣	مصب ميزل CD#F بميزل الفرات الشرقي	١٨
٣,٤	٣,٩		٢,٢	٢,٦	المعدل	
٣,٦	٣,٩٥		٢,٤	٢,٧	المعدل	

المصدر : الباحثة أعتاماداً على :

نتائج التحليلات المخبرية التي أجريت في مختبرات كلية الزراعة ، جامعة بغداد بتاريخ ١/١٥ و ١٤/٧/٢٠١٦
العناصر الثقيلة (العناصر الصغرى)

البورون (B) :

يُعتبر البورون من العناصر الغذائية الأساسية الصغرى الذي لا يستغنى عنه لنمو النباتات ، وإن نقص كمياته في التربة يؤدي إلى تشوه الأوراق الحديثة التكوين و اصفرارها، إلا إن وجوده بكميات كبيرة يعد ساماً للنبات وهو أكثر العناصر الثقيلة خطورة على التربة و النباتات ، و تتأثر هذه النباتات بالبورون بشكل مختلف وذلك حسب حاجتها إليه ، يظهر جدول (١١) تراكيز البورون في ميازل منطقة الدراسة والترب المجاورة لها والتي تتباين زمنياً إذ سجلت أداها خلال شهر كانون الثاني بمعدل (٢,٧) ملغم / لتر في ميازل منطقة الدراسة وحوالي (٣,٠) ملغم / لتر في الترب المجاورة لها، بينما ترتفع تراكيز البورون في شهر تموز بمعدل (٣,٣) ملغم / لتر في ميازل منطقة الدراسة و(٣,٤) ملغم / لتر في الترب المجاورة لها ويعزى سبب ارتفاع تراكيز البورون في ميازل منطقة الدراسة و الترب المجاورة لها إلى ارتفاع درجات الحرارة والتبخر الشديد مما يؤدي إلى أن تترسب كميات من هذا العنصر فوق التربة و في المياه ، و تتباين تراكيز البورون

تقويم كفاءة قنوات الصرف (البرز) لمشروع الحلة – ديوانية في محافظة بابل
١٠م٠د٠٠ عايد سلوم الحربي **نور الصدي فلام منصور**

مكانيًا بين ميزل و آخر إذ بلغ معدل تراكيز الـ(B) في ميازل CD#A و CD#D حوالي (٢,٦) و(٢,٥) ملغم / لتر لكل منهما علي التوالي بينما بلغ معدل تراكيز الـ (B) في التربة المجاورة لهما حوالي (٣) (٣,٨) ملغم / لتر لكل منهما على التوالي وهذا يعني أن تراكيز النترات في التربة نهاية الموسم أعلى من تراكيز النترات في الميازل ويعزى سبب ذلك إلى تحويل مياه الري إلى ميزل CD#B و استخدام هذه المياه في الزراعة ، كذلك إلى طبيعة الأنشطة البشرية التي تزيد من تراكيزه في التربة، أما بالنسبة لميزل CD#B و ميزل CD#C و ميزل CD#F و ميزل CD#E فقد بلغ معدل تراكيز البورون فيها حوالي (٣,٣) (٣,٩) (٤,١) (٣,٥) ملغم / لتر لكل منهم على التوالي بينما بلغت معدلات تراكيز البورون في التربة المجاورة لهذه الميازل (٢,٥) (٣,٦) (٣,٩) (٣,٥) ملغم / لتر على التوالي ويعزى سبب انخفاض تراكيز البورون نهاية الموسم في تربة منطقة الدراسة إلى طبيعة الأنشطة البشرية وكذلك إلى طبيعة التربة نفسها .

جدول (١١)

التحليل الكيميائي لعنصر البورون (B) في ميازل منطقة الدراسة و التربة المجاورة لها

رقم النموذج	أسم الميزل	(B) ملغم / لتر		التربة المجاورة للميزل	(B) ملغم / لتر	
		كانون الثاني	تموز		كانون الثاني	تموز
١	بداية ميزل CD#A	٢	٢,٢	A1	٢,٠١	٢,٢
٢	وسط ميزل CD#A	٢,٢٢	٣	A2	٢,٣٣	٣,١
٣	مصب ميزل CD#A بميزل MD#2	١,٩	٢,٧	A3	٣	٣,٦
	المعدل	٢,٠٤	٢,٦		٢,٥	٣
٤	بداية ميزل CD#B	٣,٠١	٣	B1	٢,١	٢,٨
٥	وسط ميزل CD#B	٣,٢	٣,٥	B2	٢	١,٩
٦	مصب ميزل CD#B بميزل MD#2	٣,٥	٣,٣	B3	٢,٥	٢,٩
	المعدل	٣,٢	٣,٣		٢,٢	٢,٥
٧	بداية ميزل CD#C	٢,٢	٢,٨	C1	٣,١	٣,٣
٨	وسط ميزل CD#C	٢,٣	٢,٩	C2	٣,١٤	٣,٧
٩	مصب ميزل CD#C بميزل MD#2	٢,٧	٣,١	C3	٢,٨	٣,٧
	المعدل	٢,٤	٣,٩		٣,٠١	٣,٦
١٠	بداية ميزل CD#D	٢,٢	٢,١	D1	٣,٣	٣,٤
١١	وسط ميزل CD#D	١,٩	٢,٢	D2	٣,٨	٤,١
١٢	مصب ميزل CD#D بميزل	٢,٦	٣,٣	D3	٤	٣,٩

				MD#1		
٣,٨	٣,٧		٢,٥	٢,٢	المعدل	
٣,٢	٢,٩	E1	٣,٩	٣,٠١	بداية مبزل CD#E	١٣
٤	٣,٥	E2	٤,١	٣,٠٩	وسط مبزل CD#E	١٤
٤,٥	٣,٩	E3	٤,٤	٣,١١	مصب مبزل CD#E بمبزل MD#1	١٥
٣,٩	٣,٤		٤,١	٣,٠٧	المعدل	
٣,١	٣	F1	٣,٢	٣,٠٢	بداية مبزل CD#F	١٦
٣,٤	٣,٢٢	F2	٢,٩	٢,٩	وسط مبزل CD#F	١٧
٣,٩	٣,٠٧	F3	٤,٣	٣,٧	مصب مبزل CD#F بمبزل الفرات الشرقي	١٨
٣,٥	٣,١		٣,٥	٣,٢	المعدل	
٣,٤	٣,٠		٣,٣	٢,٧	المعدل	

المصدر: الباحثة اعتمادا على :

نتائج التحليلات المخبرية التي أجريت في مختبرات كلية الزراعة ، جامعة بغداد بتاريخ ١/١٥ و ٢٠١٦/٧/١٤

نستنتج من ماتقدم إن مبالز منطقة الدراسة تتباين في كفاءتها في التقليل من تراكيز الأملاح المترسبة على تربة منطقة الدراسة في نهاية الموسم إذ شهد مبزل CD#F أعلى كفاءة مقارنة مع بقية مبالز منطقة الدراسة يليه مبزل CD#E، بينما يعتبر مبزل CD#A و مبزل CD#D ذوي كفاءة متوسطة ، أما بالنسبة لمبزل CD#B و مبزل CD#C يعتبران ذوي كفاءة منخفضة ويعزى سبب هذا التباين في الكفاءة بين هذه المبالز إلى :

١- وجود النباتات الطبيعية و الأدغال النامية داخل قنوات البزل و خاصة نباتات القصب و البردي و الشميلان مما يؤدي إلى إعاقة عمل المبزل إذ تكون بيئة صالحة لانتشار الحشرات والديدان الضارة بصحة الإنسان والحيوان و الصورة (١) و (٢) توضح ذلك .

٢- تحويل مياه الري إلى قنوات البزل في بعض المبالز مما يؤدي إلى ارتفاع منسوب الماء في المبزل وسد مسامات التربة و بقاء المياه الزائدة عن حاجة المحاصيل فوق التربة وهذا يؤدي إلى ترسب كميات كبيرة من الأملاح فوق تربة منطقة الدراسة عند تبخر المياه .

٣- بعض المبالز تخدم مساحة كبيرة لا تتناسب مع طولها ومن ثم يكون المبزل عاجزاً عن خدمة هذه المساحة، وهذا الأمر ينطبق بشكل واضح على مبزل CD#C الذي يخدم مساحة قدرها (٧,٢١٧) دونم بينما بلغ طوله (٤,١١) كم .

٤- خلو مبالز منطقة الدراسة من المبالز الحلقية و المجمع و اقتصارها على المبالز الرئيسية والفرعية و الثانوية مما يعرقل عمل منظومة البزل في منطقة الدراسة، إن المبالز التي اقامها الأهالي تفتقر إلى المبالز المجمع أيضاً .

وعليه فإن الحلول التالية تُعتبر حلول مقترحة من أجل رفع كفاءة البزل في منطقة الدراسة وهي :

- ١- إزالة النباتات من قنوات البزل ويتم ذلك إما يدوياً عن طريق عدد من العاملين المزارعين يقومون بقطع هذه النباتات ويرمونها بجوار الميزل إلا إن هذا الأمر لا يحصل إلا للمنفعة الخاصة للمزارعين، و إن له أثراً جانبية من حيث انتشار بذور هذه النباتات المُزالة من القناة في الأراضي الزراعية، لذا يجب عند استخدام هذه الطريقة أتباع التعليمات و الإرشادات الخاصة بإزالة هذه النباتات والتي من المفترض أن توفرها الدوائر المعنية بذلك، أما الطريقة الأخرى لإزالة النباتات الطبيعية من قنوات البزل في منطقة الدراسة استخدام (الحفارات) وهي طريقة ميكانيكية آمنة لا تترك ورائها أي آثار على نوعية مياه البزل لأنها تقلع النباتات الطبيعية من جذورها مما يؤخر نموها مرة أخرى ويقلل من كثافتها لكنها لا تخلو من المساوئ أيضاً لأنها تؤدي إلى تغيير المقطع التصميمي للميزل.
- ٢- شق قنوات مؤقتة لتحويل مياه الري إليها عند وجود أعمال صيانة في أحد جداول الري وعدم تحويلها إلى قنوات البزل و خلطها مع مياه البزل لأن ذلك يؤثر سلباً في التربة ومن ثم فإن هذا الأمر يساعد قنوات البزل في أداء عملها .لتقليل كمية الأملاح المتراكمة على التربة .

صورة (١)

نمو نبات القصب داخل ميزل CD#C



التقطت
الصورة
في يوم
الأربعاء
بتأريخ
/٣/٣٠
٢٠١٦

صورة (٢)

نمو نبات القصب داخل مبزل CD#E



التقطت الصورة في يوم الخميس بتاريخ ٢٠١٦/٧/١٤

- ٣- شق مبازل فرعية وثانوية أخرى تقوم بخدمة الأراضي الزراعية التي تخلو من المبازل الرئيسية مما يساعد على سهولة تقليل مياه الزائدة عن حاجة التربة
- ٤- إقامة المبازل الحقلية و المجمععة : إن الهدف من إنشاء المبازل الحقلية هو استصلاح الأراضي الزراعية إذ من دونها لا يكون الاستصلاح ناجحاً ، أما المبازل المجمععة فإن الهدف من إنشائها نقل المياه المبرولة من المبازل الحقلية ومن ثم نقلها إلى المبازل الفرعية يُنظر صورة (٣) .
- ٥- تطهير قنوات البزل من الرواسب المتراكمة عليها وذلك باتباع عملية الكري المستمر لقنوات البزل من أجل المحافظة على أعماقها التصميمية و مقاطعها يُنظر الصورة (٤) .

الصورة (٣)

إنشاء مبزل مجمع في أحد الأراضي المجاورة لجدول العمادية



ألتقطت الصورة الأثنين ٥ بتاريخ ٢٠١٦/٩/٥

الصورة (١٤)

كري أحد المبازل الثانوية لمبزل CD#C



ألتقطت الصورة بتاريخ الأثنين ٥/٩/٢٠١٦

الاستنتاجات

- ١- أوضحت الدراسة أن قنوات بزل مشروع الحلة - ديوانية في محافظة بابل تتباين في كفاءتها في التقليل من تراكم الأملاح المترسبة على تربة منطقة الدراسة نهاية الموسم .
- ٢- أوضحت الدراسة أن وجود النباتات الطبيعية داخل قنوات البزل أو على جوانبها يؤدي إلى سد المسامات مما يعيق بزل المياه الزائدة عن حاجة المحاصيل وهذا الأمر يخفض من كفاءة عمل قنوات البزل .
- ٣- خلو منطقة الدراسة من المبالز الحقلية و المجمع و اقتصارها على المبالز الرئيسية و الفرعية و الثانوية مما يقلل من كفاءة شبكة البزل في منطقة الدراسة .
- ٤- تحويل مياه ري بعض جداول الري الفرعية المجاورة إلى قنوات البزل المجاورة مما يؤثر في الخصائص النوعية لمياه البزل .

التوصيات :

- ١- رفع كفاءة شبكة بزل مشروع الحلة - ديوانية من أجل المحافظة على التربة و زيادة خصوبتها و من ثم زيادة إنتاج المحاصيل الزراعية .
- ٢- إزالة النباتات الطبيعية النامية داخل قنوات البزل أو على جانبيها بطريقة يدوية أو ميكانيكية مما يرفع من كفاءة عمل شبكة البزل .
- ٣- تكثيف شبكة مبالز مشروع الحلة - ديوانية وذلك بإنشاء مبالز حقلية و أخرى مجمع وكذلك شق مبالز فرعية و ثانوية في الأراضي التي تخلو منها مما يزيد من كفاءة عمل قنوات البزل .
- ٤- إنشاء تحويلة مؤقتة لتحويل مياه الري إليها في حالة وجود أعمال صيانة في احد جداول الري مما يؤدي إلى عدم تحويلها إلى قنوات البزل المجاورة .

المصادر:

- ١- الساعدي، حميد علوان محمد، مشاريع الري والبزل في محافظة ديالى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بغداد، ١٩٨٦، ص ٣٩٦ .
- ٢- اللامي، محسن محارب عواد، علاء صالح عبد الجبار الجنابي، البزل، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٩١، ص ١٢ .
- ٣- مجدي، حسن شاكر وآخرون، تقييم الأثر البيئي لمشاريع الموارد المائية، وزارو التعليم العالي و البحث العلمي، جامعة بابل، ٢٠٠٨، ص ٤٦ .
- ٤- فهد، حارث جبا، عادل مشعان ربيع، التلوث المائي (مصادره. مخاطره. معالجته)، ط١، مكتبة المجتمع العربي للنشر و التوزيع، عمان، ٢٠١٠، ص ٣٨ .
- ٥- الربيعي، أسراء طالب جاسم ، تقييم جغرافي لمياه المبالز في محافظة كربلاء وأستثماراتها الزراعية، رساله ماجستير غير منشوره، كلية التربية، جامعة كربلاء ، ٢٠١٥ ، ص ١٤٥ .
- ٦- الياسري، كفاية حسن ميثم، تلوث وتردي التربة في قضاء الحلة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة بابل ، ٢٠١٣ ، ص ١٥٦ .
- ٧- كيربي، ك. مينكل وي .آ. ، مبادئ تغذية النبات، ترجمة سعد الله نجم عبدالله النعيمي، ط٢، ٢٠٠٠ ، ص ٥٤٢ .

- ٨- حسان، حسن احمد حسن، التلوث البيئي وأثره على النظام الحيوي والحد من أثاره، ط١، دار المعارف، القاهرة، ٢٠١٠، ص٤٤-٤٥ .
- ٩- علاوي ، جاسم، خالد بدر حمادي، استصلاح الأراضي، وزارة التعليم العالي و البحث العلمي، بلا تأريخ ، ص٤٧ .
- ١٠- الركابي، واثق جاسم محمد واخرون، " دراسة بعض المؤثرات البيئية على مجتمع الهائمات النباتية في ميازل محافظة بابل " ، مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة، جامعة بابل، المجلد ٢٠، العدد(٥)، ٢٠١٢، ص١٥١٠.
- ١١- أسماعيل، ليث خليل، الري والبزل، ط٢، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، ٢٠٠٠ ، ص٦٨ .
- ١٢- البلداوي، محمد هذال كاظم، موفق عبد الرزاق سهيل النقيب، الأدغال و طرق مكافحتها، وزارة التعليم العالي ،الدار الجامعية للطباعة والنشر، جامعة بغداد ، ٢٠١١ ، ص٨٧-٨٨ .