

## تحليل جغرافي لشبكة المبالز في محافظة النجف وسبل تطويعها

م.م. علياء حسين سلمان

جامعة الكوفة – كلية التربية للبنات

### المقدمة

تكتسب عملية البزل أهمية كبيرة في المناطق الإروائية المختلفة من العالم، إذ أنها تساهم في التخلص من المياه الزائدة عن حاجة التربة والنبات لتفادي المشاكل التي قد تتجم عنها فيما لو بقيت مدة طويلة في التربة لما لذلك من اثر بالغ على النبات وخواص التربة الفيزيائية والكيميائية وحتى البيولوجية.

تعد محافظة النجف من المناطق المتميزة بالنشاط الاقتصادي لاسيما الزراعة التي تعتمد في قيامها على شبكة من الجداول الإروائية المتفرعة من شطي الكوفة والعباسية اللذان يتزودان بالمياه من مصدرها الرئيس نهر الفرات، وتتلازم مع هذه الجداول في امتدادها الجغرافي عدد كبير من المبالز الرئيسة والفرعية والثانوية ارتبطت معها تبعاً للخصائص الطبيعية التي سادت مناطق وجودها، ولذلك سنحاول في هذه الدراسة إعطاء توضيح تفصيلي لأهم هذه المبالز وما هي الحلول المناسبة لتطويعها وفقاً للتقنيات الحديثة وبما يتلاءم وطبيعة منطقة الدراسة.

اهتمت الجغرافية ومنذ القرون السابقة

بدراسة وتفسير وتحليل جميع النشاطات الاقتصادية وصولاً إلى وضع الحلول المناسبة لمعالجتها علمياً وتقنياً، ومن هنا برزت أهمية البحث بشبكة المبالز في محافظة النجف باعتبارها الأساس الذي يقوم عليه الوضع الزراعي في هذه المحافظة، لذلك قسم البحث إلى أربعة جوانب تضمن الأول دراسة خصائص المنطقة الطبيعية، في

حين ركز الجانب الثاني على دراسة أنواع الميازل المتبعة بين دول العالم مع التركيز على أهم ما يستعمل منها في منطقة الدراسة. إما الجانب الثالث فقد ركز على دراسة وتحليل شبكة الميازل الرئيسية والفرعية والثانوية في محافظة النجف، بينما تناول الجانب الأخير عرض وتفصيل المشاكل والمعوقات التي تؤثر في عمل شبكة الميازل والتي تنعكس سلباً على تقلص المساحات المزروعة، بالشكل الذي ينجم عنه تدهور الزراعة التي تمثل أهم الأنشطة الاقتصادية في المحافظة، والتي توفر المواد الغذائية الرئيسي

سنة، لاسيما محصول الرز(الشلب)، فضلاً عن عزوف المزارعين عن زراعة المحاصيل المتنوعة بسبب تلك المشاكل، إلى إن يختتم البحث من خلال وضع الحلول والمعالجات التي من شأنها التقليل من تلك المعوقات بالشكل الذي يعمل على تطوير شبكة الميازل لأجل تحقيق الهدف الرئيسي من هذا البحث ألا وهو تطوير وتنمية الزراعة، فضلاً عن تحقيق الكفاية في معدلات تصريف المياه التي تضمن توفير المقننات المائية اللازمة للمحاصيل المزروعة مضافاً إليها ما يصرف عن طريق الضائعات المائية والبلز .

## المبحث الأول

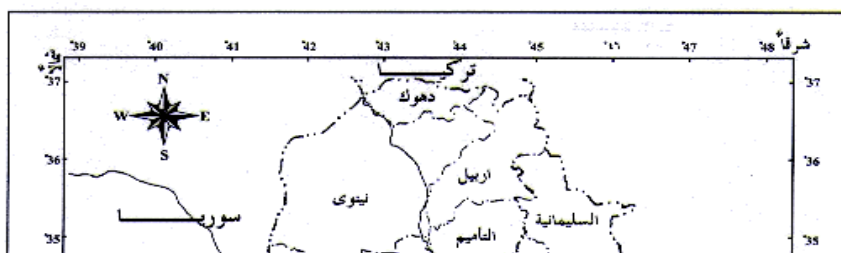
### الخصائص الطبيعية لمحافظة النجف

تتمتع محافظة النجف بخصائص طبيعية أسهمت في توجيه عمل الميازل التي تقوم بتصريف المياه الزائدة عن حاجة الأراضي الزراعية بما يتلاءم وطبيعة المنطقة، إذ تقع محافظة النجف فلكياً بين دائرتي عرض ( 50° 29' - 32° 15' ) شمالاً وبين قوسي طول ( 42° 50' - 44° 44' ) شرقاً، وتقع المحافظة جغرافياً في الجزء الجنوبي الغربي من جمهورية العراق، و يأخذ شكلها امتداداً شمالياً شرقياً- جنوبياً غربياً بشكل قريب من الاستطالة، يشكل ضلعها القصير الحدود

الجنوبية مع المملكة العربية السعودية، ويحدها من الشمال محافظة بابل وكربلاء، ومن الشرق محافظتي القادسية والثنى ومحافظة الأنبار غرباً. شكل (1)

تختلف منطقة الدراسة في مظاهرها الطبوغرافية، إذ تنقسم الى قسمين رئيسين هما منطقة السهل الرسوبي التي تعد من احدث مناطق العراق جيولوجياً، وتمتاز بانبساطها وانحدارها التدريجي من الشمال الى الجنوب حيث خط الارتفاع ( 20متر) في جهاتها الشمالية، في حين يمر خط الارتفاع (15متر) في جهاتها الجنوبية، ولهذا الانحدار الأثر الأكبر في توجيه بزل مياه الأنهار الفائضة عن حاجة المساحات المخصصة للزراعة نحو الجنوب مع الانحدار العام للسطح.<sup>(1)</sup>

تمثل منطقة كتوف الأنهار مظهراً طبيعياً يتباين في معدل ارتفاعه عما يجاوره من الأراضي المحيطة به. إذ يصل ارتفاعها بين ( 2-3متر) فوق مستوى الأراضي المجاورة في ناحية الحيدرية ويقل ارتفاعها عن ( 2متر) في منطقة الكوفة، ولهذا المنطقة أهمية كبيرة في الإنتاج الزراعي بسبب ارتفاعها النسبي الذي اسهم في ان تكون عملية الصرف السطحي تحدث بصورة سهلة جداً عكس منطقة احواض الأنهار سالتى تقل ارتفاعاً عن كتوف الأنهار بمعدل ( 2-3متر)، وتكون منبسطة وذات انحدار قليل تتخللها بعض التلال المنفردة مثل تل ام خشم شمال ناحية المشخاب وتل ام حصان غرب ناحية الحيرة وتل الغزالات شمال غرب ناحية القادسية وتل غويلي شمال ناحية المشخاب. ويوجد في هذه المنطقة مجموعة من المنخفضات الرسوبية التي تشكل الأهوار والمستنقعات، التي استغلت منذ وقت قريب بالزراعة بسبب تجفيف بعضها.<sup>(2)</sup> ومن الجدير بالذكر ان منطقة السهل الرسوبي بخصائصها الطبيعية أسهمت وبشكل كبير في انشاء المبال ووفق ما يتلاءم والانحدارات الطبيعية لشبكة الجداول الاروائية المتفرعة من نهر الفرات خلالها.



اما المنطقة الثانية فتتمثل بمنطقة الهضبة الغربية التي تمتد من الصحراء السعودية غرباً وحتى الحافة الغربية للسهل الرسوبي، وهي تمثل جزءاً من البادية الجنوبية التي يتكون سطحها في معظمه من اراضي صخرية تعرضت تربته الى التعرية، إذ انها ذات سطح رخو متكون من الرمال والحصى بالشكل الذي ساعد على تكوين مجاري مائية،<sup>(3)</sup> شكل (2).

تشير البيانات المناخية المسجلة عن أجواء محافظة النجف إلى إن هنالك تبايناً شهرياً وفصلياً وسنوياً كبيراً لجميع عناصر المناخ، وذلك بسبب الضوابط المناخية الطبيعية المؤثرة في تلك العناصر أولاً، وتأثير وصول المنخفضات الجوية

والمرتفعات الجوية والكتل الهوائية على هذه العناصر ثانياً، علماً ان منطقة الدراسة ذات خصائص مناخية جافة وشبه جافة، ويبرز فيها فصلان هما الفصل البارد والحر، إذ تتباين قيم الإشعاع الشمسي تبعاً لدوائر العرض، إذ يبلغ معدلها السنوي في محافظة النجف ما يقرب من ( 526.96 ملي واط/سم<sup>2</sup> )، فضلاً عن وجود تباين شهري وفصلي واضح، وقد بلغت هذه القيم خلال الفصل البارد إلى نحو (344.74 ملي واط/سم<sup>2</sup>)، في حين وصلت خلال الفصل الحار إلى ما يقرب من (657.12 ملي واط/سم<sup>2</sup>)، ويظهر هناك اختلاف واضح في مقدار ما يصل من الإشعاع الشمسي إلى سطح الأرض وخلال الفصلين من السنة، إذ سجلت ادنى قيمة لها في شهر كانون الأول نحو ( 260.06 ملي واط/سم<sup>2</sup> ) و في شهر حزيران الى نحو (774.3 ملي واط/سم<sup>2</sup>) ، وهذا يعود بالتأكيد الى خصائص منها صفاء الجو وخلوه من الغيوم والغبار ولاسيما خلال فصل الحار من السنة. جدول(1)

ويرتبط مع اختلاف قيم الإشعاع الشمسي وساعات سطوعه النظرية والفعلية اختلافاً واضحاً بكميات الحرارة المستلمة فصلياً وشهرياً وسنوياً ، إذ وصل المعدل السنوي في المحافظة إلى نحو ( 24.3م°) وتأخذ درجات الحرارة انخفاضاً لتبلغ معدل (10.8م°) في شهر كانون الثاني ، ثم تزداد ارتفاعاً حتى تبلغ ( 36.6م°) في شهر تموز بسبب التراكم الحراري الناجم عن حركة الشمس الظاهرية التي لا تزال قريبة من الزاوية العمودية على مدار السرطان و التي تكون على هذا الحال ابتداءً من شهر حزيران وبواقع ( 34.2م°)، اما معدل درجة الحرارة العظمى فقد وصلت إلى نحو (31.1م°)، وهذا يعني زيادة كمية التبخر التي تؤدي بشكلٍ او بأخر الى ارتفاع نسبة الملوحة في المساحات الزراعية لاسيما اذا كانت المقننات المائية تفيض عن حاجة زراعة المحصول كالشلب مثلاً ناحية المشخاب، في حين بلغ المعدل السنوي لدرجة الحرارة الصغرى الى نحو (17.5م°). جدول (1)



المصدر. عايد جاسم الزامل، تحليل جغرافي لتباين إشكال سطح الأرض في محافظة النجف، رسالة ماجستير ( غ.م)، كلية الآداب، جامعة الكوفة، 2001، ص 20.

#### شكل (2)

#### خصائص السطح في محافظة النجف

ترتبط خصائص الضغط الجوي ارتباطاً عكسياً مع اختلاف درجات الحرارة، إذ يتركز خلال الفصل البارد من السنة نطاقاً للضغط الجوي المنخفض نسبياً لاسيما في منطقة السهل الرسوبي الذي يمتد باتجاه شمالي غربي- جنوبي شرقي ليشكل ممراً يربط منخفض البحر المتوسط بالمنخفض المتكون فوق الخليج العربي، اما خلال الفصل الحار فأن منطقة الدراسة تقع ضمن مركز الضغط الواطئ الذي يظهر في الأقسام الجنوبية من العراق. <sup>(4)</sup> لذلك سجلت إحصاءات الأنواء الجوية خلال

الفترة (1975-2000م) معدلاتٍ للضغط الجوي بالقرب من مستوى سطح البحر وبمعدل سنوي في محافظة النجف نحو (1011.3مليار).

يشير الجدول (1) إلى تباين معدلات سرعة الرياح شهرياً وفصلياً وسنوياً، إذ تبلغ نحو (1.5، 2.6 م<sup>3</sup>/ثا) خلال الفصلي البارد والحار من السنة على التوالي وبمعدل سنوي (2.2 م<sup>3</sup>/ثا)، ويصل أقصى معدل لسرعة الرياح خلال فصل الصيف وبقاوع (3.2-3.3 م<sup>3</sup>/ثا) لكل من شهري حزيران وتموز على التوالي.

وتزداد الرطوبة الجوية مع ما يحدث من تطرف حراري في المحافظة إذ تصل بمعدل سنوي (42%) وتأخذ بالزيادة التدريجية ابتداءً من شهر تشرين الأول بنسبة (38%) الى ان تبلغ اقصاها (69%) في شهر كانون الثاني، ثم تأخذ بالانخفاض ابتداءً من شهر آذار بنحو (49%) الى ان تبلغ أدناه بنحو (12%) خلال شهر تموز. وهذا التباين في معدلات الرطوبة خلال الفصليين البارد والحار من السنة انعكس على مقدار التباين في معدلات الرطوبة في التربة، فمن المعلوم ان ازدياد كمية الرطوبة النسبية في الجو خلال فصل الشتاء يسهم بشكل مباشر في ازدياد مقدار كمية المياه بين مسامات التربة، الأمر الذي يتطلب زيادة كفاءة المبالز لاجل القيام بمهام التصريف الجيد ولجل تخليص التربة من الاملاح ، ومن ثم اداء دورها في تزويد النبات بما تحتاجه من كمية المياه اللازمة لزراعته خلال مراحل نموه.

اما الأمطار فأنها تبدأ بالسقوط في محافظة النجف كأى منطقة في العراق خلال الفصل البارد وتحدد بنحو ثمانية أشهر تقريباً. و يخضع موسم سقوط الأمطار لنظام إمطار البحر المتوسط إلا ان بداية ونهاية سقوطها وكمياتها ترتبط بنشاط المنخفضات الجوية التي تصل في النصف الثاني من شهر تشرين الأول، إذ تكون بأعداد قليلة في بادئ الأمر ثم تزداد خلال أشهر كانون الأول والثاني وشباط بعدها تبدأ بالتناقص في شهري آذار ونيسان الى ان ينقطع مرورها على القطر في أيار، (4) ويتراوح عدد هذه المنخفضات بين (110-120) منخفضاً جويّاً تصل منها (69) منخفضاً بين شهري تشرين الأول وحتى نهاية نيسان وبنسبة (57.7%) من مجموع

عددها. وان ما سيصل المنطقتين الوسطى والجنوبية (77)منخفضاً بين شهري تشرين الثاني وأيار.<sup>(5)</sup>

وعموماً فأن مجموع ما تستلمه المحافظة من الأمطار السنوية تصل إلى حوالي(97.1ملم). وتصل اعلى كمية لها خلال شهر كانون الثاني الى ( 20.1ملم)، في حين تسجل ادنى معدلات لها خلال شهر أيار بنحو ( 4.6ملم) ثم تبدأ بعد ذلك الإمطار بالانقطاع نهائياً مع قدوم أشهر الفصل الحار من السنة بسبب ارتفاع درجات الحرارة وقلة الرطوبة النسبية ، فضلاً عن توقف المنخفضات الجوية الواصلة إلى القطر بشكل عام ومنطقة الدراسة خاصة. الأمر الذي يؤثر بشكلٍ او بآخر في كمية الجريان السطحي ، اذ يلاحظ ارتفاع نسبة المياه الجوفية وكمية المياه الموجودة في المبازل خلال اشهر الفصل البارد وانخفاضها في اشهر الصيف الجاف ، وبالتالي الحاجة الفعلية الى التصريف الجيد وازالة المياه الزائدة عن حاجة التربة والنبات في فصل الشتاء.<sup>(6)</sup>

كما تشير البيانات المناخية إلى تباين معدلات التبخر خلا أشهر السنة إذ تقل كثيراً خلال أشهر الشتاء لاسيما خلال أشهر(كانون الأول، كانون الثاني، وشباط) وبمعدل نحو ( 88.02، 82.7، 117.1ملم) ، في حين تزداد معدلات التبخر خلال أشهر الفصل الحار من السنة وبشكل خاص خلال أشهر(حزيران، تموز وآب) ومقدار(548.3، 607.7، 546.9ملم) لكل منها على التوالي.

### جدول (1)

العناصر المناخية في محافظة النجف للمدة (1975-2006م)



سرعة الرياح (م/ثا)	الضغط الجوي عند سطح البحر	كمية التبخر ملح *	كمية الأمطار ملح	الرطوبة النسبية %	المدى الحراري	درجات الحرارة			الشمسي	ساعات السطوع الشمسي ساعة	النظري	الآنظر
						المعدل	الصغير	العظم				
1.5	1019.8	82.7	20.1	69	10.7	10.8	5.5	16.2	303.4	6.7	10.28	كانون الثاني
2.0	1017.7	117.1	15.8	58	11.7	13.3	7.4	19.1	384.8	7.59	11.06	شباط
2.3	1014.9	195.6	12.7	49	12.6	17.7	11.4	24.0	483.6	7.84	11.96	آذار
2.4	1011.6	285.4	12.4	41	13.5	24.3	17.5	31.0	592.0	8.65	12.05	نيسان
2.5	1008.4	406.4	4.6	31	14.7	30.1	22.7	37.4	676.0	9.6	13.45	أيار
3.2	1003.7	548.3	0.1	23	15.3	34.2	26.6	41.9	774.3	11.7	14.0	حزيران
3.3	1000.0	607.7	0	21	15.5	36.6	28.9	44.4	761.8	11.79	13.57	تموز
2.8	1001.6	546.9	0	22	15.8	35.8	27.9	43.7	705.2	11.72	13.19	آب
1.9	1007.0	394.4	0	27	16.2	32.4	24.3	40.5	607.0	10.22	12.2	أيلول
1.6	1013.0	238.9	1.7	38	14.4	26.2	19.0	33.4	448.4	8.52	11.25	تشرين الأول
1.4	1017.9	144.05	9.9	55	12.1	18.1	12.0	24.1	326.5	7.33	10.28	تشرين الثاني
1.3	1020.0	88.02	19.9	68	10.7	12.5	7.2	17.9	260.6	6.36	10.0	كانون الأول
2.2	1011.3	3655.57	97.1	42	13.6	24.3	17.5	31.1	526.96	9.00	11.94	المعدل/ومج

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الهيئة العامة للأشواء والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بيانات غ.م، 2007.

• أخذت هذه البيانات للمدة (1962 - 2001م).

اما مجموع كمية التبخر خلال الفصل الحار فقد بلغت نحو ( 2984.7ملم)

مما يعني ذلك خلق مشاكل كثيرة مع امتداد شبكة المبالز الرئيسية والثانوية في محافظة النجف ، لاسيما الملوحة التي تؤدي إلى ضعف عمل المبالز، فضلاً عن

تأكل الجوانب التصميمية والهندسية بفعل ارتفاع درجات الحرارة وازدياد نسبة التبخر، في حين تقل معدلات التبخر خلال فصل الشتاء لتبلغ ما مقداره ( 670.77 ملم).  
جدول(1)

وتتباين خصائص التربة في محافظة النجف تبعاً لخصائص الموقع والوضع الطبوغرافي في ضمن منطقتين رئيسيتين هما منطقة السهل الرسوبي ومنطقة الهضبة الغربية، إذ تعد ترب منطقة السهل الرسوبي الأساس في تحديد الوضع الزراعي القائم ، لاسيما وان هذه المنطقة تتميز باستوائها وانحدارها البسيط، الأمر الذي يجعل المياه تتراكم لتشكل مشاكل عديدة . لذا كانت عملية البزل امراً ضرورياً في ترب هذه المنطقة ومنها تربة كتوف الأنهار التي تكونت من فيضانات نهر الفرات المستمرة في منطقة السهل الرسوبي من المحافظة وارسابها للحبيبات الخشنة بالقرب من المجرى النهري لشطي الكوفة والعباسية والجدول المتفرعة منهما، ويتراوح ارتفاعها بين ( 2-3 متر) عن الأراضي المجاورة لها، ويكون أعلى مستوى لها في القسم الشمالي من المحافظة لاسيما قضاء الكوفة، إذ يتراوح بين ( 1.5 - 2.5 متر) في منطقة الحيدرية ويقل بين(1-1.5 متر) كلما تقدمنا باتجاه الجنوب كما في مناطق كتوف الأنهار في المشخاب والحيرة واللذان تنخفض فيهما الى أقل من ذلك في بعض المناطق مما يسهل من أسلوب الري السيحي فيها. <sup>(7)</sup> فضلاً عن سهولة اجراء البزل في هذه المناطق.

تعد تربة أكتاف الأنهار تبعاً لمثلث النسجة ذات تربة طينية غرينية، إذ انها تكون مبرلاً طبيعياً للمياه الفائضة نظراً لتكوينها ولارتفاعها عن المناطق المجاورة لها باستثناء المناطق البعيدة من الأنهار، والتي تحتاج الى وضع مبال ذات تصريف جيد، وتحتوي تربة هذه المنطقة على نسبة عالية من المواد العضوية تصل الى نحو(2.04%) واعلى تركيز لها يكون عند العمق ( 0-30سم).<sup>(8)</sup> اما تربة احواض الأنهار فأنها تنتشر في المنطقة الواقعة بين شطي الكوفة والعباسية والمنطقة الجنوبية الغربية التي تقع غرب وجنوب غرب شط المشخاب، والتي تعتمد معظم الغلات

المزروعة فيها على الجداول التي تتوزع من شط الكوفة و فرعه المشخاب باتجاه بحر النجف، فضلا عن ذلك فأن مستوى ارتفاعها يقل بحوالي ( 1-2متر) عن تربة كتوف الأنهار المجاورة لها.<sup>(9)</sup>

وتحتوي تربة احواض الأنهار على مكونات من الجبس والكلس والمادة العضوية التي تبلغ عند العمق ( 0-30سم) الى ( 1.70 ، 26.90 ، 1.80%) لكل منها على التوالي، في حين تبلغ عند العمق ( 61-100 سم) الى نحو ( 0.81 ، 24.10، 0.91%) لكل منها على التوالي.<sup>(10)</sup> اما مستوى الماء الأرضي فيها فيكون مرتفعاً، وقد يحتوي على نسبة عالية من الأملاح، و يظهر في بعض المناطق على شكل برك صغيرة عند سطح الأرض مسبباً تغدق التربة ، ويكون صرف هذه التربة رديئاً بسبب انخفاضها وطبيعة نسجتها التي تكون ناعمة بصورة عامة، الأمر الذي يؤدي إلى حفر مبالز تتبع انحدارات سطح الأرض في هذا النوع من التربة وتتفاوت من التربة الطينية إلى التربة الطينية الغرينية أو المزيجية الطينية الغرينية، وهي تحتوي على نسبة عالية من الطين تتراوح ما بين ( 50-70% )، يمثل الرمل والطين والغرين هيكل التربة بينما يعد الطين جسداً لها.<sup>(11)</sup> وهناك نوع ثالث من الترب لاسيما في الأراضي الواقعة في بحر النجف متمثلة بترب المناطق المنخفضة المتكونة بفعل عوامل الترسيب لنهر الفرات وما يحمله من رمال ناعمة وغرين وطين، الأمر الذي يجعلها ذات ترب مزيجيه ومزيجيه رملية وتسمى أيضا بتربة الآهوار والمستنقعات.<sup>(12)</sup>

انحصرت الموارد المائية في محافظة النجف على المياه السطحية المتمثلة أساسا بفرعي نهر الفرات (شطبي الكوفة والعباسية ) والجداول المتفرعة منهما وبقايا الأهوار والمستنقعات من جهة، والمياه الجوفية من جهة ثانية.لذلك سوف نتناول المصدر الأول بشيء من التفصيل بالنظر لارتباطها الوثيق بالمبالز الممتدة داخل الأراضي الزراعية، اذ تتفرع الأنهار والجداول الإروائية المتمثلة بالمياه السطحية من

نهر الفرات الذي يدخل المحافظة جنوب سدة الهندية وحتى جنوب مدينة الكفل بنحو (5 كم)، إذ يتفرع الى فرعين هما شط (الكوفة والعباسية)، شكل (3).

يدخل شط الكوفة محافظة النجف بعد تفرعه جنوب مدينة الكفل قضاء الكوفة وأبو صخير بطول ( 75.25 كم )، ويدخل المحافظة بعد ( 10 كم ) من نقطة تفرع شط الهندية (المجرى الرئيس للفرات في محافظة بابل) على بعد ( 2 كم) جنوب مدينة الكفل، بعدها يجري منها لمسافة ( 40 كم ) دون أي تفرع،<sup>(13)</sup> ومن ثم يستمر بالتفرع الى مركز قضاء ابي صخير، بعدها يدخل النهر مدينة المشخاب و يبقى مستمر في جريانه الى ان يتفرع في ناحية القادسية الى فرعين رئيسيين هما (أبو العشرة واليعو) اللذان يتم السيطرة على تصاريهما بواسطة ناظم الكوفة الذي يجري منه الفرع الثاني من نهر الفرات ، وتعمل بدورها على تنظيم جريان المياه حسب الانحدار النهري لها، اذ ان لها نواظم محددة تساعد على توزيع المياه الى الأراضي الزراعية ، فبالنسبة للناظم الأول ابو عشرة فقد صمم بتصريف قدره (150 م<sup>3</sup>/ثا)، في حين يتراوح تصريفه التشغيلي بين ( 20-120 م<sup>3</sup>/ثا) ، وهو مؤلف من أربعة ابواب عمودية اما الناظم الرئيسي الآخر اليعو فقد صمم بتصريف قدره ( 400 م<sup>3</sup>/ثا)، في حين يتراوح تصريفه التشغيلي بين ( 20-150 م<sup>3</sup>/ثا)، ويمكن بهذا التصريف ان يعمل على ارواء ما يقرب من ( 46591 دونم)، فضلاً عن هناك عدد من النواظم والشلالات التي تتواجد على طول تفرعات هذا الشط صممت لغرض السيطرة على توزيعات المياه داخل الجداول الفرعية. (14)

ويبلغ عدد الفروع الرئيسة والثانوية لشط الكوفة في المحافظة ( 37 فرعاً ) في المحافظة، جدول ( 2). و تبلغ مجموع أطوالها مع جداولها الفرعية ( 281.025 كم ) واهم هذه الجداول من حيث الطول ومساحة الأراضي الزراعية المستفيدة منه هو جدول جحات الذي يبلغ طوله ( 33.4 كم ) من نقطة تفرعه من شط الكوفة عند الكيلومتر (35 كم) باتجاه جنوبي غربي يروي خلال جريانه مساحة زراعية تقدر نحو (27250 دونم) ضمن ناحية ابو صخير والمشخاب، ويغذي عند جريانه عدد كبير

من الجداول الإروائية أبرزها جدول (السدير، ابو جذوع، البديرية، الهاشمي، الشاهرية، الطرة، العزامية) وبأطوال (28، 18، 26.5، 13، 4.2، 4.2، 3كم) لكل منها على التوالي، في حين يتفرع من الضفة اليسرى لشط ابو صخير الذي يعد امتداداً لشط الكوفة ضمن ناحية ابو صخير نحو (4) جداول رئيسية تتمثل ب(كشخيل، بجاي، ابو دنانير، العارفي) بتصريف قدره (1.5م<sup>3</sup>/ثا) وبطول (19.9كم) لتعمل بذلك على ارواء ما يقرب من (4900دونم). جدول (2)

### جدول رقم (2)

جداول الري المنفرعة من شط الكوفة في محافظة النجف

(اطوالها، تصاريدها، المساحات المروية)

ت	اسم النهر او الجدول	موقع التفرع (كم)	الطول (كم)	التصريف التصميمي (م <sup>3</sup> /ثا)	التصريف التشغيلي (م <sup>3</sup> /ثا)	المساحة المروية (دونماً)
1	جحات	35	33.4	28	10	27250
2	السدير	0.50	28	3.28	3	9500
3	أبو جذوع	0.60	18	4.17	3	9000
4	البديرية	0.80	26.5	8	6	24000
5	الهاشمي	1	13	2.214	2	12315
6	الشاهرية	4	4.2	4.2	0.5	1500
7	الطرة	5	4.2	4	1	2000
8	العزامية	8	3	4	0.5	1000
9	الجعباوي	9	4	2	0.5	1000
10	كشخيل	30	3	1	0.5	1150
11	بجاي	30	2	1	0.4	500
12	ابودنانير	32	5.8	3.25	1	1800
13	العارفي	32.5	4.1	3.25	0.5	1450
14	المالحة والدهام	36	2.5	1	1	1100
15	المجيهيلة	39	3.25	2	1	1806
16	الديينية	40	9.1	15	10	6190
17	السوارية الرئيسية	41	8.175	16	2	1289
18	الجنابية اليمنى	42	9.3	9	7	7355
19	شلال	38	9.5	12	9	9597

400	0.5	1	2	40	سيد علوان	20
1450	0.43	1	2.7	41	المولاني	21
962	0.9	1	9.2	44	عائش	22
630	0.3	1	2.6	45	قطعة المراشدة	23
1260	0.6	1	2.5	46	قطعة الزرفات	24
7150	7	10	6.1	42	الجنابية اليسرى	25
950	1	5	4.1	-	الليثاوي	26
2500	2	6	8.9	-	الاحير - العبوده	27
450	0.5	3.5	2.75	-	عبدالله آل مجيد	28
750	0.5	1	3.3	47.5 00	ابوالدجيج	29
750	0.5	2	4.95	48	الرفيع	30
950	0.5	3	7.8	-	بزايز شط الغزالي	31
400	0.5	1	2.35	-	الدعارية	32
450	0.5	1	2.5	-	ام الهوش	33
13500	8	12	9	-	طبر حمادي	34
1300	1	1.5	3	-	طبر الجواسم(المشروع)	35
8500	5	6	6.95	-	الشبلوي	36
4000	3	9	9.4	-	القادسية	37
166154	91.63	189.364	281.0 25	-	المجموع	

المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على

١. محافظة النجف، مديرية الموارد المائية، قسم المدلولات المائية، بيانات غير منشورة،

2007.

٢. محافظة النجف، مديرية الموارد المائية، قسم الإشراف ، بيانات غير منشورة، 2007.

٣. محافظة النجف، مديرية الموارد المائية، قسم التخطيط ، بيانات غير منشورة، 2007.

اما الجداول المنقرعة من شط الكوفة ضمن ناحية المشخاب فتتمثل بـ(المالحة والدهام، المجهيلية، الدبينية، السوارية الرئيسة، شلال، سيد علوان، الجنايبية اليسرى، المولاني، قطعة المراشدة، الزرفات)، وهذه الجداول بمجملها تروي مساحة زراعية تقدر بنحو ( 31834دونم) بتصريف قدره ( 30.73م<sup>3</sup>/ثا). باستثناء جدول الجنايبية اليمنى الذي يروي مساحة زراعية ضمن ناحية المشخاب والقادسية بنحو ( 7355دونم) بتصريف (7م<sup>3</sup>/ثا) وبطول بلغ نحو ( 9.3كم). في حين تروي الجداول المنقرعة من شط الكوفة ضمن ناحية القادسية والمتمثلة بـ(الليثاوي، الأحيمر-العبودة، عبد الله ال مجيد، الرفيع، ابو الدجيح، بزايز شط الغزالي، الدعارية، ام الهوش، طبر حمادي، طبر الجواسم، الشبلاوي، القادسية) بما يقرب من ( 34500دونم) بأطوال (64.8كم) وبتصريف قدره ( 23م<sup>3</sup>/ثا). جدول ( 2)، شكل (3). اما معدل تصريف شط الكوفة السنوي فقد بلغ نحو ( 118.7 م<sup>3</sup>/ثا) خلال الفترة (1995-2005م)، اذ بلغ اعلى معدل شهري له في شهر تموز نحو ( 196.5 م<sup>3</sup>/ثا ) وادنى معدل تصريف سنوي له كان في شهر كانون الثاني ( 77.3 م<sup>3</sup>/ثا ) ، اما معدل وارده السنوي فقد بلغ نحو ( 3.745 مليار / م<sup>3</sup> )، جدول ( 4). هذا وبلغ مجمل مساحة الأراضي الزراعية المستفيدة من المجرى الرئيس لشط الكوفة وتفرعاته حوالي ( 166154 دونم). ويمثل شط العباسية أحد أهم الأنهر الطبيعية القديمة الذي يتم السيطرة عليه من خلال ناظمه الذي يعمل على تأمين وصول المياه إلى الأراضي الزراعية حسب معدلات التصريف المخصصة لإروائها من قبل القنوات الأروائية المنقرعة من ضفتيه. جدول (3)

يبلغ طول المجرى الرئيس لشط العباسية في المحافظة (28 كم) ويدخلها بعد قطع مسافة ( 8 كم ) من نقطة تفرع جنوب مدينة الكفل<sup>(15)</sup>، وتبلغ عدد الفروع الرئيسة لهذا الشط (13 فرعاً)، اما مجموع اطوالها الفرعية فتبلغ ( 135.95كم) عندما يضاف لها المجرى الرئيسي لشط العباسية، ومن اهم فروعه من حيث طول المجرى الرئيس هو الحيدري ( 16 كم ) الذي يعمل على ارواء مساحة زراعية تقدر بنحو ( 12000

دونم)، يليها في الأهمية من حيث التصريف والمساحة جداول كل من (الوهابي، ابوغرب، ام حيايا وخماسي العمود)، اذ يستفيد من تصريفها البالغ نحو (39م<sup>3</sup>/ثا) مساحة زراعية بلغت نحو (44000دونم). جدول (3) ويتبين من الجدول ( 4) ان معدل تصريف شط العباسية السنوي بلغ نحو 121.8 م<sup>3</sup>/ثا)، وبلغ اعلى معدل شهري له في شهر حزيران بتصريف ( 183.9 م<sup>3</sup>/ثا ). اما ادنى معدل تصريف شهري لشط العباسية فقد وصل إلى ما يقرب من ( 72.1 م<sup>3</sup>/ثا ) وذلك في شهر آيار، في حين بلغ معدل الوارد السنوي لشط العباسية ( 3.843 مليار م<sup>3</sup>/ثا)، اما مجمل مساحة الأراضي الزراعية المستفيدة من المجرى الرئيس لشط العباسية وتفرعاته فقد حددت بنحو ( 83500دونم ). جدول(3)

جدول رقم (3)  
جداول الري المتفرعة من شط العباسية في محافظة النجف  
(اطوالها، تصاريقها، المساحات المروية)

ت	اسم النهر أو الجدول	موقع التفرع من شط العباسية (كم)	الطول (كم)	التصريف التصميمي (م <sup>3</sup> /ثا)	التصريف التشغيلي (م <sup>3</sup> /ثا)	المساحة المروية (دونماً)
1	الحيدري	7	16	9	6	12000
2	العدل	5	4	1.5	1.5	1500



10000	6	9	18	10	الوهابي	3
12000	6	9	16	12	ابوغرب	4
5000	3	5	15.750	12.300	العرين	5
5500	5	9	15.7	12.500	الفتحي	6
5000	3	9	7	17	الاعمى	7
1500	1	1	1.600	20.500	العايشي	8
10000	5	9	9	21	ام حيايا	9
5000	4	5	4.500	21.300	ابوخورة	10
1000	1	1	3.500	21.400	ابودوانيج	11
3000	3	7	6.9	21.900	الزبيدي	12
12000	10	12	18	24	الخماسي	13
					العمود	
83500	54.5	86.5	135.95	-	المجموع	

المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على

١ - محافظة النجف، مديرية الموارد المائية، شعبة ناحية العباسية ، بيانات غير منشورة، 2007.

٢ - محافظة النجف، مديرية الموارد المائية، قسم المدلولات المائية، بيانات غير منشورة، 2007.

٣ - محافظة النجف، مديرية الموارد المائية، قسم الاشراف ، بيانات غير منشورة، 2007.

ويصل مجموع اطوال شطي الكوفة والعباسية ومجمل تفرعاتهما في محافظة

النجف ( 687.855 كم )، بينما بلغ معدل مجموع وارداتهما المائية السنوية (

7.588 مليار/م<sup>3</sup>)، وتقدر مجمل الأراضي الزراعية المستفيدة منهما ومن مجمل

تفرعاتهما بنحو (249654 دونم )، جدول (2) و(3).

يتضح مما سبق بان للجداول الإروائية المتفرعة من شطي الكوفة والعباسية

واللذني هما متلازمان من حيث الطول والامتداد مع شبكة المبال في هذه المناطق

اهمية كبيرة في تزويد الاراضي الزراعية بما تحتاجه من المتطلبات المائية، التي غالباً

ما تكون فائضة عن حاجتها خلال الفصل البارد من السنة بسبب ازدياد معدلات

الرطوبة في الجو والتربة على حدٍ سواء ، الامر الذي يتطلب متابعة عملية البزل في

المساحات الزراعية وبشكل مستمر منعاً لحدوث مشاكل تعرضها الى الخسارة، او

تحويلها الى اراضي غير صالحة للزراعة بسبب المشاكل التي قد تتجم عن سوء

البزل.

## جدول (4)

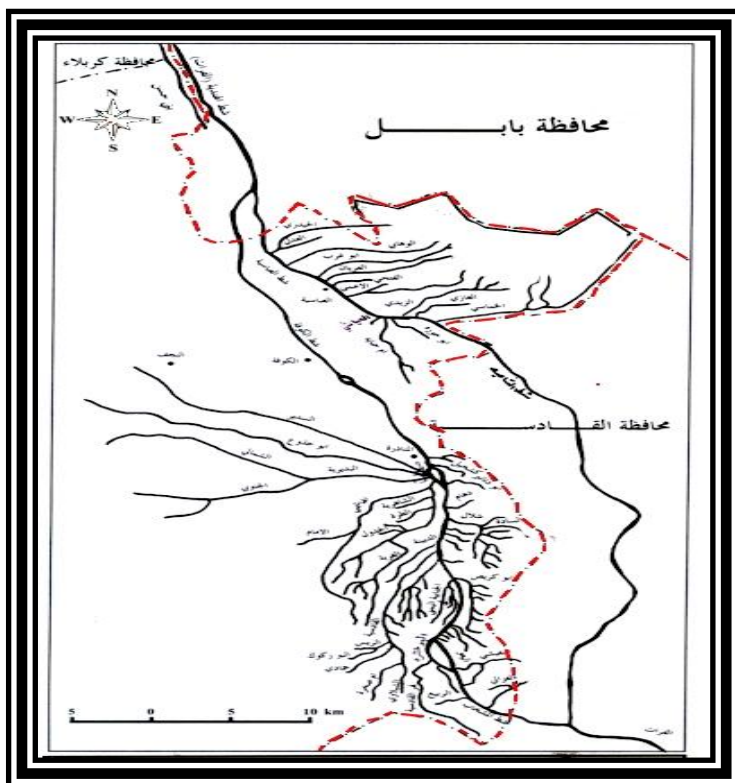
معدل تصريف شطي الكوفة والعباسية للفترة (1995 – 2005)\*

الشهر	شط الكوفة م <sup>3</sup> /ثا	شط العباسية م <sup>3</sup> /ثا
لئنون الثاني	77.3	85.4
شباط	86.9	73.3
آذار	104.6	93.5
نيسان	102.8	93.8
آيار	78.9	72.1
حزيران	160.1	183.9
تموز	196.5	208
أب	162.4	181.6
أيلول	138	141.4
بشرين الاول	126.3	126.9
بشرين الثاني	102.8	105
لئنون الاول	92.6	104.3
المعدل السنوي	118.7	121.8
معدل الوارد السنوي (مليار / م <sup>3</sup> )	3.745	3.843
معدل مجموع الوارد السنوي (مليار / م <sup>3</sup> ) لشطي الكوفة والعباسية		7.588

المصدر: وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في محافظة النجف، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات (غير منشورة)، 2007.

\* احتسبت معدلات التصريف عند نقطة دخول الشطين الى المحافظة عند سدتي الكوفة والعباسية

اما المياه الجوفية فانها تظهر في محافظة النجف بشكل آبار (اعتيادية وارتوازية) وعيون مائية، التي تعود في تكوينها الى المياه السطحية التي تغور الى باطن الأرض والمتأتية من التساقط والرشح والتسرب من الأنهار والبحيرات والخزانات، فضلاً عن الملئ الاصطناعي الذي ينشأ من مياه الري الزائدة والضائعات بالتسرب والرشح من هذه المياه، والمياه المجهزة عمداً بتعزيز المياه الجوفية في ايجاد مصادر اخرى للمياه الجوفية. (16)



المصدر: وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في محافظة النجف، قسم التخطيط والمتابعة، 2007 .

### شكل (3)

شبكة الجداول الإروائية في محافظة النجف

## المبحث الثاني

### مفهوم البزل - أهميته - أنماطه وأنواعه

يعد البزل مفهوماً حديثاً يتضمن عملية سحب المياه إلى شبكة البزل نحو المبزل العام، ويمكن تمييزه عن مفهوم الصرف الذي يعني تصريف المياه السطحية الزائدة عن حاجة المساحات الزراعية أو الجداول إلى الأنهار أو المنخفضات لأجل الاستفادة منها. إلا أن كلا المفهومين يؤديان غرض واحد وهو ضرورة سحب المياه والمحاليل الملحية إلى المياه الأرضية بالقدر الذي يبقى التربة في توازن ملحي

ورطوبي ثابت يمنع فيها تراكم الأملاح. لذ اختلفت الدراسات العربية في تحديد مفهوم البزل فقد أطلق عليه في مصر بـ(الصرف)، اما في العراق فقد التزم الباحثون بمصطلح البزل الذي يعني التخلص من المياه السطحية.<sup>(17)</sup>

كما يوضح البعض ان مفهوم البزل يعني إزالة صناعية لمياه زائدة من قبل الانسان على سطح الأرض الزراعية او في مسامها الى عمق مناسب ونقله الى خارجها بواسطة جهاز من المبالز ( Drain ) ، وتحدث هذه العملية لان وجود المياه في الأرض تسببها بأضرار تؤدي الى مشاكل ابرزها إضعاف قابليتها الإنتاجية، فضلاً عن صعوبة القيام بعمليات الزراعة او الحصاد فيها، كما ان وجودها يولد مشاكل كبيرة منها كثرة البعوض وصعوبة الحركة والانتقال إلى الأرض الزراعية بينما يمكن للبزل ان يعالج هذه الأوضاع وتصحيحها بأوضاع أخرى تكون الأرض فيها قادرة على توفير انتاج أكثر ومتنوع من الغلات الزراعية، وذلك لان البزل يوفر للمحاصيل الزراعية عمقاً كافياً لامتداد جذورها. فضلاً عن انه يعمل على توفير الاحتياجات الضرورية لها من ماء وهواء ومواد غذائية .<sup>(18)</sup>

وتشير الدراسات إلى ان طرائق الري في العراق قديمة الآ ان البزل ليس كذلك لوجود عدد من الدلائل التي تشير إلى استعماله من قبل البابليين والمصريين القدماء ، فقد كانوا يستعملون طرائق بزل بدائية لتخليص التربة من المياه الزائدة لكنها غير مباشرة، اذ كان الفلاحون يقومون بما يسمى بزراعة(النيرين) وغمر الأرض بمياه الفيضان ثم سحبها عنها أي(التطيب)، لذا فالبزل هو الوسيلة المستعملة للتخلص من المياه او الأملاح الفائضة عن حاجة النباتات في الأراضي الزراعية لما لها من تأثير على النبات وخواص التربة الفيزيائية والكيميائية والبايولوجية، ومن هنا أصبح البزل يمثل معاني عديدة منها بزل المستنقعات وبزل الزائد عن الحاجة من مياه الأمطار ومياه الري وبزل الماء الأرضي، اذ ان زيادة المياه عن الحاجة الفعلية تؤدي الى تسرب الفائض منها الى اعماق التربة عن طريق الجاذبية الأرضية مسبباً ارتفاع مناسيب المياه الجوفية ، الأمر الذي ينعكس على نمو النبات والتربة ونشاط البكتريا

النافعة فيها. ومن هنا فقد تضافرت عوامل طبيعية منها وبشرية مع عامل الزمن المتمثل بطول فترة استغلال الأرض للإغراض الزراعية ، فضلاً عن انشاء شبكات ري غير مصحوبة بشبكات البزل بالشكل الذي ادى الى ظهور وتكوين الأملاح وارتفاع مناسيب المياه الجوفية، ومن ثم تردي التربة بكل خصائصها في سهول وسط العراق وجنوبه لاسيما في محافظة النجف. (19)

وتعود فكرة إنشاء المبالز في العراق إلى مطلع القرن العشرين عندما اقترح المهندس السير وليم ويلكوكس سنة ( 1911م) إنشاء المصب العام، واستمر الحال إلى ان قامت شركة تامس (Tames) الاستشارية سنة 1952م بدراسة وأقامت مشاريع جديدة في العراق لغرض البزل. (20) ويختلف هدف البزل في الأراضي الزراعية باختلاف الظروف المناخية لكل منطقة في العالم. اذ انه يهدف الى:

1- تخليص التربة من المياه الزائدة في المناطق ذوات المناخ الرطب وشبه الرطب و الناتجة في الأغلب من سقوط الأمطار الكثيرة.

2- غسل التربة وتخليصها من املاحها الزائدة. (21)

3- تقليل المحتوى الرطوبي للطبقات السطحية في المناطق الجافة وشبه الجافة وذلك بخفض منسوب المياه الجوفية المالحة اولاً، وغسل الأملاح الزائدة من التربة في منطقة جذور النباتات ثانياً، ومنع تملح التربة أي المحافظة على مستوى ملحي معين بحيث يجعلها لا تضر بالمحاصيل الزراعية وذلك عن طريق الموازنة الدقيقة بين الأملاح التي تدخل مقد التربة مع ماء الري والأملاح التي تغادر التربة مع مياه البزل. فضلاً عن استعماله كوسيلة للري الجوفي ثالثاً. وقدرته على تحسين خواص التربة الفيزيائية والكيميائية (التركيب، المسامية والتهوية وغيرها) رابعاً. (22)

ومن الجدير بالذكر ان ازدياد الحاجة للغذاء لازدياد إعداد السكان في العالم ساعد على التوسع في القيام بالزراعة الأروائية لاسيما في المناطق الجافة وشبه الجافة لاسيما في الدول النامية ومنها العراق . علماً بأن هذا النوع من الزراعة لا يخلو من المشاكل التي تضر بالمساحات الزراعية منها التعدق والملوحة وارتفاع

تكاليف قيام شبكات الري والبزل فيها. ولكن الضرورة تقتضي قيامها تبعاً للخصائص المناخية والطبوغرافية السائدة في هذه المناطق. فكان لازماً انشاء شبكات البزل مع شبكات الجداول الأروائية لكي تقوم بعملها في تطور وتنمية النشاط الزراعي. ولمياه البزل مصادر عديدة يمكن إبرازها بالآتي:

1- الإفراط في استعمال مياه الري وعمليات الغسل، اذ لا توجد طريقة معينة يتوزع فيها الماء بصورة متناسقة تماماً في منطقة جذور النباتات فإذا امكن إرواء جميع مناطق الحقل فلا بد وان بعض المناطق يكون إرواءها مفرطاً بحيث يتخلل الماء إلى تحت منطقة الجذور. أي ان هذا الماء الزائد يجب ازالته، وتتراوح كميته بنحو ( 15%) من الماء المضاف في انظمة الري السطحي، في حين تبلغ نحو ( 85%) في انظمة الري بالرش ويكون ذلك في اسوء حالات الغمر. اما الري بالتنقيط فيمثل حالة خاصة ، ويرجع ذلك الى ان عملية انسياب المياه تكون مستمرة بالشكل الذي يمكن موازنته تقريباً مع الاستهلاك المائي للنبات. ومع ذلك فإذا أضيف ماء يحتوي على أملاح ذائبة بهذه الطريقة فأن إجراء عملية الغسل تكون ضرورية بين فترة وأخرى. اذ ان الماء الزائد الذي يجب التخلص منه عن طريق البزل يساوي كمية ماء الري الداخل الى الحقل مطروحاً منه الاستهلاك المائي للنبات.

2- الأمطار التي تمثل مصدراً اخر من مصادر مياه البزل في الأراضي الزراعية فعندما تسقط بكميات تزيد عن حاجة الغلات الزراعية فأن ذلك يؤدي الى بقاء المياه على سطح الأرض او ان يساهم في نفوذها الى داخل التربة مع تغدق منطقة جذور المحصول. وهنا تكون التربة هي العامل الأساس في تحديد نوعية البزل، فإذا كانت ذات نفاذية بطيئة فأن الصرف السطحي يكون ضرورياً في هذه الحالة وذلك للتخلص من المياه الزائدة والناجمة من العواصف المطرية الشديدة لاسيما في المناطق الرطبة، في حين يلائم البزل الجوفي المناطق المعتدلة والجافة ذات الأمطار المتباينة في شدة السقوط عليها.

3- التسرب والرشح من القنوات والخزانات الذي بسببه تفقد نسبة كبيرة من المياه عن طريق النزير من شبكات قنوات الري، فضلاً عن الخزانات والمنشآت الصناعية. وهذا غالباً ما يحدث في عدد من الجداول الأروائية المتهترئة في محافظة النجف. إذ إن هذه المياه تتحرك إلى الطبقات الترابية السفلى مسببة ارتفاع مستوى الماء الجوفي.

4- مياه الفيضانات التي تتعرض خلالها عدد من مناطق الري الواقعة في أراضي منخفضة في الجداول الأروائية في منطقة الدراسة إلى الغمر بمياه الفيضانات النهار لاسيما خلال الفصل البارد. الأمر الذي يتطلب القيام بأعمال البزل لأجل حماية الأراضي الزراعية من خطر الفيضانات وما تسببه من مشاكل تضر بالمساحات المزروعة أولاً وبكميات الإنتاج الزراعي ثانياً.

5- يمثل جريان الماء الجوفي مصدراً آخر من مصادر مياه البزل، إذ تتخذ المياه اتجاهها في جريانها نحو الأسفل إلى أن يتجمع فوق طبقة غير نافذة أو ربما ينساب الماء الجوفي الحر غير المحصور بتأثير انحدارات مائية صغيرة إلى المناطق المنخفضة. وهذا يعني ضرورة إنشاء شبكات لبزل هذه المياه ومنع تجمعها لأسباب منها حدوث ما يسمى بتملح الأرض المؤدي إلى تقلص المساحات المزروعة بالمحاصيل المتنوعة.

6- يوجد في عدد من المناطق الأروائية ظروفاً ارتوازية نموذجية تكون التربة الفوقية واقعة فوق طبقة طينية وتحتها مباشرة يوجد مكن مائي يظهر على السطح في منطقة مرتفعة تبعد بعض الشيء وتستلم الماء الإضافي سواء من الري أو من ماء المطر. (23)

#### – أنماط وأنواع شبكة المبالز.

تحفر المبالز التي يتم تنفيذ مشاريعها في محافظة النجف بعد القيام بالدراسات والأبحاث العلمية والهندسية. لذلك سوف نناقش أنماط المبالز ومميزات كل منها لأجل اختيار ما هو ملائم في تخلص الأرض من المياه الزائدة لاسيما وإن كل منها لابد أن ينشأ تبعاً لظروف المنطقة. وعموماً فإن هناك نمطين من المبالز هما:

### أولاً: نمط المبالز السطحية.

ويتمثل هذا النمط بأنه عبارة عن قنوات مخصصة لصرف المياه السطحية الزائدة والمتجمعة على سطح الأرض بسبب الأمطار والسيول والفيضانات أو مياه الري، لاسيما عندما تكون التربة السطحية ذات نفاذية قليلة لا تسمح للمياه بالتغلغل داخل التربة. وهذه المبالز من النوع المفتوح الذي يقع في نهاية انحدار الأرض المستغلة بها، وهي أقل عمقاً من مبالز المياه الجوفية، إذ يحدد سطح الأرض ونوع التربة وتركيبها الكيميائي والفيزيائي وطبيعة استعمال الأرض والمناخ لاسيما الأمطار مدى الحاجة إلى وجود هذا النمط من المبالز التي يتم تخطيطها على شكل قنوات ذوات انحدارات جانبية يكون مقطعها بشكل حرف (V) وبأعماق قليلة لا تتجاوز (25سم)، وبعضها تكون قليلة العمق، وتتوقف المسافة بين مبالز سطحي وآخر على طبيعة السطح ونوع التربة.

### ثانياً: نمط المبالز تحت السطحية.

ويعد هذا النمط من المبالز مجاري اصطناعية تحفر تحت سطح الأرض بأعماق وإحجام مختلفة لأغراض تخفيض مناسيب المياه الجوفية والسطحية، إذ يساعد هذا الأمر على تأمين نمو النبات وامتداد جذوره وتمنع تملح الأراضي الزراعية، ويستعمل في إنشائها أنابيب فخارية أو بلاستيكية ذات مساحات تسمح بدخول الماء خلالها. إذ تدفن تحت التربة على عمق يتراوح بين (1.5-2متر).<sup>(24)</sup> إما أنواع المبالز المستعملة في معظم الأراضي الزراعية هي:

1- البزل العمودي: وهو عبارة عن حفر آبار عمودية في الأرض تضخ المياه خلالها محدثة هبوطاً في مستوى الماء الأرضي بشكل مخروطي، إذ يسمح من خلالها غسل الأملاح من التربة. ويطبق هذا النوع من البزل في الأراضي التي تكون الطبقات السفلى منها ذات نفاذية عالية.<sup>(25)</sup>

2- البزل الأفقي: يصمم هذا النوع من المبالز أفقياً في الحقل بشكل شبكة مترابطة مع بعضها. ويقسم إلى نوعين:



أ- المبالز المفتوحة: يعد هذا النظام من اقدم طرائق البزل في العالم، اذ يتم من خلال حفر قنوات عميقة ومفتوحة تساعد على صرف المياه التي تفيض عن حاجة الأراضي الزراعية، ولهذا النوع من البزل مميزات.

- تمتلك مقطعاً عرضياً كبيراً يساهم في نقل كميات كبيرة من المياه.
  - يمكن استعمالها لبزل المياه الزائدة اليومية التي قد تأتي من الأمطار الغزيرة او فيضانات طارئة ، فضلاً عن اهميتها في ضبط سطح الماء الجوفي.
  - التكاليف المستعملة في هذا النوع من البزل تكون منخفضة نسبياً .
  - يمكن التعرف من خلالها على منطقة الانسداد بسهولة، كما يمكن تنظيف قناة البزل في أي وقت.
  - لا تحتاج هذه المبالز الى انحدار كبير وهذا يوجد في الأراضي المستوية. )
- (26)

اما اهم عيوب المبالز المفتوحة فهي تتضمن الآتي:

- يعمل تنفيذها على حدوث خسارة كبيرة في الأراضي التي يمكن زراعتها بنسبة (15%) من مساحة المزارع تقريباً. اذ يحتاج المبال الى مساحة جانبية، فضلاً عن الحيز الذي يشغله المبال نفسه.
- تعيق حركة وعمل الآلات الزراعية المختلفة ، اذ انها تؤدي الى تقسيم الحقل الى قطع منفصلة بالشكل الذي يصعب خلالها انتقال المكائن من قطعة الى اخرى لاسيما والتباعد الحقلي بين المبالز قليلاً.
- تحتاج الى صيانة وتنظيف مستمرين مما يزيد من الكلفة فمن النادر ان تنفذ بالصورة الجيدة بحيث يحافظ نظام البزل على كفاءته وسعته التصميمية.
- يصبح مكاناً ملائماً لنمو وانتشار الأدغال والحشرات الضارة بالاقتصاد والصحة. (27)

ب: المبالز المغطاة.

تنشأ هذه المبازل المغطاة من أنابيب فخارية او بلاستيكية وتدفن على اعماق معينة تحت سطح التربة في خنادق اعدت خصيصاً لها بعد ان تحاط بطبقات من المواد المرشحة التي تتألف من الحصى والرمل، ويكون تصريف المياه من المبزل المغطى الى المبزل الحقلي مباشرة. أي ان انبوب التوصيل يمتد داخل المبزل المجمع ليمنع حدوث التعرية في الجوانب، كما يجب ان يكون مستواه اعلى من منسوب الماء في المبزل المجمع بمقدار يتراوح بين ( 1-2 قدم) بحيث ان نهاية انبوب التصريف لا تكون مغطاة بالمياه . وتمتع هذه المبازل بمزايا أهمها:

- توفر المساحات التي يمكن ان تشغلها المبازل المفتوحة الحقلية والمجمعة، اذ تعمل على تهيئة ( 12%) من المساحة المزروعة والتي تغطيها المبازل المكشوفة.
  - لا تسمح بنمو الحشائش داخلها وهذا يعني بأن التكاليف السنوية لصيانتها تكون قليلة.
  - تكون ممارسة العمليات الزراعية واستعمال المكننة بسهولة، فضلاً عن انها لا تؤدي الى تجزئة الأرض الزراعية، كما ان إنشاءها لا يتقاطع مع قنوات الري.
  - يقلل هذا النوع من المبازل الاحتياجات المائية بنسبة (17%).
- اما عيوب المبازل المغطاة فأنها تتضمن ما يلي:
- تحتاج الى دراسات واسعة للتربة والسطح والمياه الجوفية وخبرات فنية خاصة.
  - تعاني من مشكلة تراكم الترسبات داخل الأنابيب لاسيما عند السقية الأولى مما يؤدي الى انسدادها.
  - محدودية بزل المياه السطحية ومياه الري. (28)

ومن الجدير بالذكر ان جميع المبازل المستعملة في صرف المياه الزائدة عن حاجة المقننات المائية للغلات المزروعة في الاراضي الزراعية في محافظة النجف هي من نوع المبازل المفتوحة التي تكون على شكل شبكة كبيرة توزع المياه فيما بينها

الى ان تصل الى مجرى الفرات الرئيسي لتبزل المياه فيها، ويعود تصميم المبالز السطحية في هذه المنطقة الى عدم وجود مساحات مستصلحة بالكامل ، اما الموجود فيها فيكون مستصلحة جزئياً.

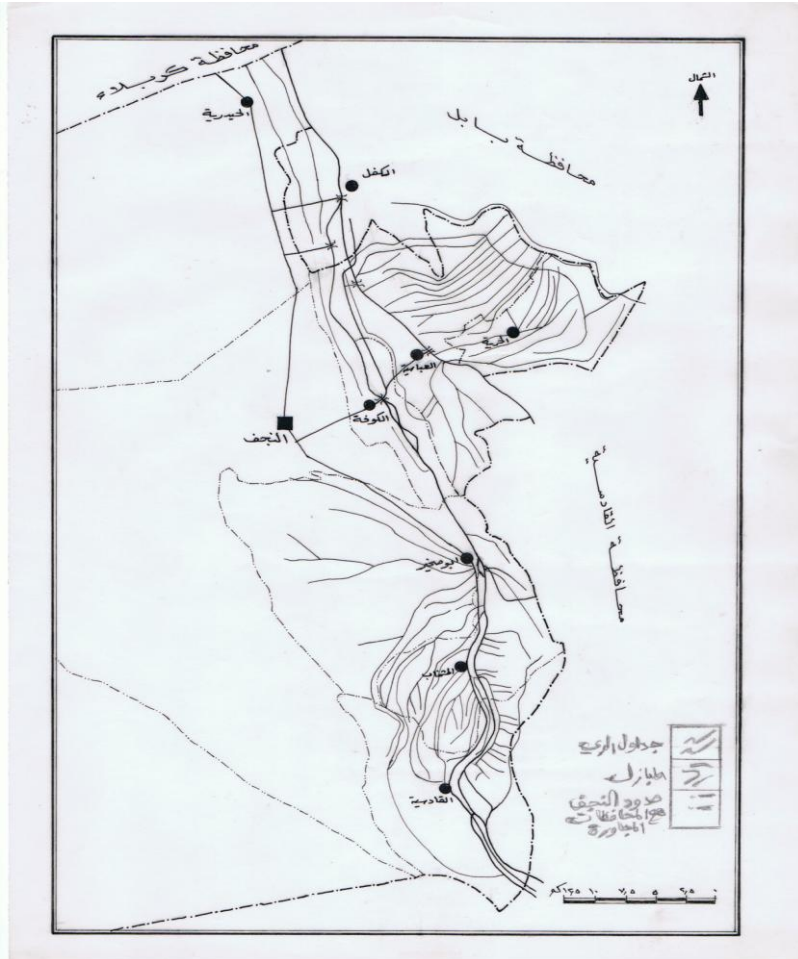
وتأتي مياه البزل من المناطق المرتفعة إلى المناطق المنخفضة، وتتجمع في مجاري مفتوحة على شكل مبالز رئيسة، ومن ثم تلتقي مع مياه الأنهار الرئيسة ليستفاد منها بعد تحليلتها لسقي محصول الشلب اوغير ذلك. (29) وتتنوع شبكة المبالز في محافظة النجف حسب المشروع المصمم لبزل المياه من الأراضي الزراعية ، اذ تكون منقسمة الى (المبالز الحقلية،المبالز المجمع،المبالز الثانوية،المبالز الفرعية والمبالز الرئيسة).<sup>(30)</sup>

### المبحث الثالث

#### شبكة المبالز في محافظة النجف

تعمل قنوات البزل التي تقع في ضمن منطقة السهل الرسوبي من محافظة النجف على تصريف المياه الزائدة عن حاجة الأراضي الزراعية لأجل تخليصها من الأملاح التي من الممكن ان تتركز فيها بشدة لو لم يكن هناك مبالز لتصريف المياه عنها، اذ أنها ذات أهمية كبيرة في الحفاظ على خواص التربة التي توفر المحيط المناسب لامتداد جذور النباتات الزراعية ونحوها إلى حين حصادها وجني ثمارها. وتشير الدراسات الى ان هناك عدم تكافؤ بين شبكتي الري والبزل في محافظة النجف، فبالرغم من الجهود المبذولة من قبل الجهات المعنية في تطويرها الى الأفضل، إلا انها تعاني من نقص واضح فهي لا تخدم سوى مساحات زراعية محدودة تقع بين شطي الكوفة وشط العباسية، وهذا ما تم التوصل اليه في الوقت الحاضر من خلال الدراسة الميدانية والمقابلات الشخصية مع مهندسي الري والبزل في محافظة النجف، وتتمثل هذه الأراضي الزراعية في المناطق الواقعة الى الشرق من شط المشخاب ابتداءً من جنوب مركز قضاء الكوفة حتى مركز ناحية القادسية،<sup>(31)</sup> فضلا عن الأراضي الواقعة غرب الفرات في منطقة الدراسة والتي تعاني

من نفس النقص نتيجة المشاكل التي تتعرض لها والتي سوف يتم توضيحها لاحقاً،  
شكل ( 4 ).



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على:- مديرية الموارد المائية في محافظة النجف، القسم الفني، بيانات غير منشورة، 2007.

شكل (4)

شبكة قنوات البزل في محافظة النجف

وعموماً تتوزع المبالز جغرافياً في منطقة الدراسة في ضمن مساحات زراعية تقع معظمها في ضمن اراضي مستوية على جانبي كل من مناطق أحواض الأنهار واكتافها مسيطرة في ذلك الامتداد العام لنهر الفرات بعد ان يجري جنوب سدة الهندية وحتى جنوب مدينة الكفل بنحو (5كم)، والذي يتفرع بدوره إلى فرعين رئيسيين هما شط الكوفة وشط العباسية ليجريا بعد ذلك في داخل محافظة النجف بجداولهما الكثيفة، والتي لها أهميتها في كونها تعمل على تزويد الأراضي الزراعية بالحصى المائية تبعاً للاحتياجات المطلوبة لكل محصول من المحاصيل الزراعية، لتقوم بعد ذلك المبالز بدورها في تخلص تلك الأراضي من المياه الزائدة عن حاجتها المائية. علماً بأن طبيعة الاستصلاح في تلك الأراضي يكون جزئياً، فضلاً عن ان معظم المبالز التي تخدم تلك الأراضي في تصريفها للمياه سيحاً تكون ترابية وسطحية غير مبطنة، وهي ذات اهمية كبيرة في سحب المياه الفائضة عنها، غير ان عدد قليل منها يكون البزل فيها ضخاً بالنظر لارتفاعها عن مستوى الأراضي المحيطة بها.

وتخدم المبالز مع امتداد الجداول المتفرعة من شط الكوفة في ضمن قضاء النجف مساحات زراعية تقدر بنحو ( 156259 دونم ) ، <sup>(32)</sup> وبأطوال رئيسية تقدر بنحو (112.65 كم) ، اما المبالز الفرعية فقد بلغت اطوالها نحو ( 449.05 كم)، وهي ذات طبيعة تصريفية تتم عن طريق السيح، في حين بلغت كمية المياه المصروفة من المساحات الزراعية بوساطة هذه المبالز ما يقرب من (499.25 م<sup>3</sup>/ثا)، جدول(5).

ويشير الجدول(5) الى ان معظم المبالز المتركة في ضمن ناحية المشخاب تعمل على تصريف المياه سيحاً بمقدار ( 14 م<sup>3</sup>/ثا) للمبالز الترابية الرئيسة وبأطوال (38كم)، في حين بلغت اطوال المبالز الفرعية نحو (103كم) وبتصريف قدره (34.75 م<sup>3</sup>/ثا) . ويعد مبزل ( ابو خشنية) من اطول المبالز الرئيسة في هذه المنطقة، اذ حدد بطول يقدر ( 22كم) وبتصريف (6 م<sup>3</sup>/ثا)، في حين يمثل جدول(عبد

العباس) من اطول المبازل الترابية الفرعية المقدرة بنحو ( 9كم) وبتصريف قدره(2م<sup>3</sup>/ثا) .

### جدول ( 5 )

مجموع اطوال المبازل وتصاريها في ضمن قضاء النجف في محافظة النجف

ت	اسم المشروع	قضاء النجف	اطوال المبازل		طبيعة البزل	التصريف (م <sup>3</sup> /ثا)
			الرئيسية	الفرعية		
			مبطنة	ترابية	مبطنة	ترابية
1	ابوخشنية	مشخاب		22		سيحي
2	ال فتلة العمومي	مشخاب		9		سيحي
3	ام حريجة	مشخاب		7		سيحي
4	الأريعة	مشخاب			3.5	سيحي
5	اليمني	مشخاب			3	سيحي
6	ام عرين	مشخاب			2	سيحي
7	بريهي	مشخاب			7	سيحي
8	عيد العباس	مشخاب			9	سيحي
9	الياسرية	مشخاب			7.5	سيحي
10	الحلاوية	مشخاب			4	سيحي
11	الجبلاوية	مشخاب			3	سيحي
12	النفاخية	مشخاب			3	سيحي
13	القتاوة	مشخاب			2	سيحي
14	سيدنور	مشخاب			5	سيحي
15	الجفلاوية	مشخاب			2.5	سيحي
16	الكشيطية	مشخاب			3.5	سيحي
17	الحمامية	مشخاب			2	سيحي
18	الجماعة	مشخاب			2	سيحي
19	الجارّة الشرقية	مشخاب			6	سيحي
20	ام ليرة	مشخاب			2	سيحي
21	رشاكة	مشخاب			4	سيحي

22	العباطية	مشخاب				2.5	سيحي	1
23	الودوسية	مشخاب				3	سيحي	1
24	ام هلع	مشخاب				4.5	سيحي	1.5
25	المشرك	مشخاب				3	سيحي	1
26	ابو نواط	مشخاب				8	سيحي	2.5
27	ابوعاكولة	مشخاب				2.5	سيحي	0.5
28	شلال	مشخاب				3.5	سيحي	1
29	الهلالية	مشخاب				2	سيحي	0.5
30	المخرمش	مشخاب				3	سيحي	1
31	ام اللواتات	مشخاب				2	سيحي	0.5
32	الخسف	القادسية	24				سيحي	30
33	العبودة	القادسية				5	سيحي	5
34	السنيوي	القادسية				4	سيحي	2
35	الجارة الشرقية	القادسية	9.4				سيحي	150
36	الجارة الغربية	القادسية	5.25				سيحي	150
37	الحمامية	القادسية				2.1	سيحي	5
38	ام البط الشرقية	القادسية				6.5	سيحي	5
39	الدوب	القادسية				1.5	سيحي	1
40	ام بردية الشرقية	القادسية				1.75	سيحي	2
41	جويحة	القادسية				2.6	سيحي	1
42	اللواح الشرقية	القادسية				4.8	سيحي	2
50	كصاد	القادسية				4	سيحي	2
51	سيد نور العمومي	القادسية				3.5	سيحي	5
52	الطبله	القادسية				5.25	سيحي	5
53	الأحيمر	القادسية				2.75	سيحي	5
54	الأحيمر الشرقي	القادسية				0.8	سيحي	2
55	الجماعة	القادسية				0.85	سيحي	1
56	التوبي	القادسية				2.5	سيحي	1
57	المكبروالحم	القادسية				2.25	سيحي	1

						دائية	
1	سيحي	1.25				القادسية	58
1	سيحي	0.85				القادسية	59
1	سيحي	2.5				القادسية	60
1	سيحي	1.95				القادسية	61
1	سيحي	4.5				القادسية	62
4	سيحي	9.4				القادسية	63
2	سيحي	3.1				القادسية	64
0.5	سيحي	4.2				القادسية	65
3	سيحي	6				القادسية	66
4	سيحي	1.125				القادسية	67
5	سيحي	7				القادسية	68
2	سيحي	2.5				القادسية	69
1.5	سيحي	2.7				القادسية	70
2	سيحي	2.5				القادسية	71
2	سيحي	1.275				القادسية	72
3	سيحي	2.75				القادسية	73
0.5	سيحي	4				القادسية	74
2	سيحي	1.9				القادسية	75
1.5	سيحي	4				القادسية	76
1.5	سيحي	2.7				القادسية	77
2	سيحي	2.7				القادسية	78
2	سيح	3				المناذرة	79
10	سيح			12		الحيرة	80
4	سيح	10				الحيرة	81
0.5	سيحي	5.5				الحيرة	82
0.5	سيحي	6				الحيرة	83
10	سيحي			12		الحيرة	84
0.5	سيحي	3.5				الحيرة	85
4	سيحي	10				الحيرة	86
0.5	سيحي	10				الحيرة	87
1	واسطة			12		الحيدرية	88



							الرئيسي	
89	الشبكة الشمالية	الحيدرية				90	سيحي	0.5
90	الشبكة الجنوبية	الحيدرية				89	سيحي	0.5

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على- محافظة النجف، مديرية الموارد المائية، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، 2008.

## جدول ( 6 )

مجموع اطوال المبازل وتصاريقها في ضمن قضاء الكوفة في محافظة النجف

ت	اسم المشروع	قضاء الكوفة	اطوال المبازل الرئيسية		اطوال المبازل الفرعية		اطوال المبازل الثانوية		طبيعة البزل	التصريف (م <sup>3</sup> /ثا)
			مبطنة	ترايبية	مبطنة	ترايبية	مبطنة	ترايبية		
1	المبزل السياحي	كوفة		13					سيحي	3
2	مبزل الكوفة الشمالي	كوفة		13					ضخ	5
3	مبزل الكوفة الجنوبي	كوفة		8					ضخ	4
4	المبزل الغربي	العباسية		28					طبيعي	25
5	ال على	العباسية			5				طبيعي	4
6	القروينية	العباسية			4				طبيعي	3
7	السجلة	العباسية			4				طبيعي	2
8	ابو زوار	العباسية			3.5				طبيعي	1
9	ال دهيم	العباسية			4				طبيعي	2
10	العيلة	العباسية			8				طبيعي	3
11	ال بدير	العباسية			4				طبيعي	2
12	المزرعة - الجماعية	العباسية			4				طبيعي	0.5
13	الشوكة	العباسية			3				طبيعي	1
14	ال بجاي	العباسية			3				طبيعي	0.5
15	المبزل القوسي	العباسية		15					طبيعي وضخ	20
16	جويان	العباسية		10					طبيعي	3
17	الأبيض	العباسية		10					طبيعي	3
18	ابو الفوس	العباسية		10					طبيعي	3

19	المويهى وابو جوارير	العباسية	18					طبيعي	3 4.5
20	العريان/اب وعرب	العباسية	10					طبيعي	3
21	الفرات الشرقي	العباسية			15			طبيعي وضخ	3
22	بزل ابو دارم	العباسية			2			طبيعي	1
23	الرايط	الحرية	10.5					سيحي	4
24	بنى حسن	الحرية	7.5					سيحي	3
25	الفره ابوخلان	الحرية					4	سيحي	1.5
26	الخاجية	الحرية					5	سيحي	2
27	الحمرة- الرملة	الحرية					3.5	سيحي	1
28	التيل- الغزالي	الحرية					6.5	سيحي	2.5
29	الأخبارية	الحرية	8					سيحي	3.5
30	القوسي	الحرية	5					سيحي	20
31	المويهى	الحرية					8	سيحي	3.5

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على -محافظة النجف، مديرية الموارد المائية، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، 2008.

تخدم مازل ناحية القادسية مساحة زراعية تقدر بنحو ( 46591دونم)<sup>(33)</sup> بأطوال ترابية رئيسة تبلغ ( 38.65كم) وبطاقة تصريفية تقدر بنحو ( 330م<sup>3</sup>/ثا)، في حين قدرت مجموع اطوال المازل الترابية الفرعية بما يقارب ( 119.05كم) وبطاقة تصريفية تقدر بنحو ( 86.5م<sup>3</sup>/ثا) . ويعد مبزل الخسف من اطول المازل الترابية الرئيسة في ناحية القادسية، اذ يمتد هذا المبزل من نقطة تقع على بعد ( 10كم) الى الغرب من مركز ناحية المشخاب ، ويتجه نحو الجنوب الشرقي فيمر بأهوار الطوك والصليب ثم يصب في شط الخسف الى الغرب من مركز ناحية الشنافية في محافظة القادسية،<sup>(34)</sup> وقد صمم هذا المبزل بطول ( 24كم) وبتصريف ( 30م<sup>3</sup>/ثا)، وهذا يعني بان لهذا المبزل اهمية كبيرة في صرف المياه الفائضة عن حاجة الاراضي الزراعية ،

لاسيما تلك المزروعة بمحصول الشلب، في حين صمم مبزل القادسية الفرعي بطول (4.9 كم) وبطاقة تصريفية تقدر بنحو (  $4 \text{ م}^3/\text{ثا}$  ). فضلاً عن ذلك فان جميع المبازل المنشأة في ناحية القادسية تعمل سحياً، وهذا قد يسبب مشاكل منها قلة التصريف تبعاً لطبيعية التربة الطمية في هذه المنطقة. جدول ( 5 )، كما وتتركز في قضاء المناذرة أراضي زراعية قليلة جداً ولا يوجد فيها من المبازل باستثناء مبزل كشخيل الفرعي الذي صمم بطول (3 كم) ويتصرف قدره (  $2 \text{ م}^3/\text{ثا}$  ).

تعتمد الأراضي الزراعية المتركة في ضمن ناحية الحيرة على مجموعة من المبازل المقدرة بأطوال (6.9 كم) ويتصرف (  $30 \text{ م}^3/\text{ثا}$  )، اذ انها تتكون من مبازل رئيسة منشأة بأطوال (4.5 كم) ويتصرف (  $20 \text{ م}^3/\text{ثا}$  )، فضلاً عن مجموعة من المبازل الفرعية المصممة بأطوال (4.5 كم) ويتصرف (  $10 \text{ م}^3/\text{ثا}$  )، اذ يوجد في هذه الناحية مبزلين رئيسيين هما مبزل (الجبسية، العياشية والجمالي) اللذان صمما بأطوال تبلغ ( 12 كم) لكل منهما على التوالي، ويتصرف قدره (  $10 \text{ م}^3/\text{ثا}$  ) لكل منهما على التوالي. وتنتهي بهذه المبازل مجموعة من المبازل الفرعية الترايبية، وعلى وجه التحديد ستة مبازل تخدم أراضيها الزراعية بأطوال ( 10 ، 5.5 ، 6 ، 3.5 ، 10 ، 10 كم) لكل من مبازل المسحب، الحجامية، ابو خريف، سيد عباس، سيد علي المنذري والتواير والبركات لكل منها على التوالي. وبطاقة تصريفية ( 4 ، 0.5 ، 0.5 ، 0.5 ، 0.5 ، 4 ، 0.5  $\text{ م}^3/\text{ثا}$  ) لكل منها على التوالي. جدول (5)

يتضح من الجدول نفسه الى ان المبازل المتركة في شمال محافظة النجف في ضمن ناحية الحيدرية قد تركزت فيها ثلاث مبازل واحد منها رئيسي يتمثل في مبزل (ام نعجة الرئيسي) الذي يبلغ طوله ( 12 كم)، اذ له اهمية كبيرة في تصريف المياه بالواسطة وبمقدار يصل الى ما يقرب من (  $1 \text{ م}^3/\text{ثا}$  )، في حين تبرز اهمية المبزلين الفرعيين والمتمثلين في مبزل (الشبكة الشمالية والشبكة الجنوبية) في صرف المياه عن طريق السيح وبمقدار (  $0.5 \text{ م}^3/\text{ثا}$  ) لكل منها على التوالي وبأطوال تبلغ ( 90 ، 89 كم) لكل منها على التوالي.

يشير الجدول ( 6 ) الى اهم المبالز الموزعة ضمن الأراضي الزراعية بين شطي الكوفة و العباسية، والتي لها قابلية كبيرة في تصريف المياه عن المساحات الزراعية إلى ما يقرب من ( 140.6 م<sup>3</sup>/ثا)، وبأطوال تصل الى ما يقرب ( 166 كم) للمبالز الرئيسية الترابية وبنحو (86.5 كم) للمبالز الفرعية الترابية.

تؤكد البيانات الإروائية الى ان هنالك مبالز رئيسية حددت ضمن ناحية الكوفة بأطوال (34 كم) وبتصريف قدره ( 12 م<sup>3</sup>/ثا) لكل من مبالز (السياحي، الكوفة الشمالي والكوفة الجنوبي) على التوالي. اذ يعمل المبالز السياحي على تصريف المياه سياً من المساحات الزراعية بمقدار ( 3 م<sup>3</sup>/ثا)، في حين تعمل كل من مبالز (الكوفة الشمالي والجنوبي) على تصريف ما يقرب من ( 5 ، 4 م<sup>3</sup>/ثا) لكل منها على التوالي من كميات المياه الفائضة عن حاجة الأراضي الزراعية . جدول ( 6 )، والمزروعة بمختلف المحاصيل الحقلية والبستنة والبالغة نحو (20500 دونم).<sup>(35)</sup>

يشير الجدول ( 6 ) الى ان طريقة صرف المياه في مبالز ناحية العباسية يكون طبيعياً وبمقدار ( 87.5 م<sup>3</sup>/ثا) من معظم الأراضي الزراعية المستفيدة من هذه المبالز، ويعد المبالز الغربي من اهم المبالز الترابية الرئيسية في منطقة العباسية، اذ يمتد بين شطي الكوفة والعباسية من نقطة تقع على بعد (7 كم) الى الجنوب من نقطة تفرعهما ويتجه جنوباً بموازية نهر الفرات (شط الكوفة وشط المشخاب) حتى يصب عند نقطة التقاء فرعي اليعو وابو عشرة في ناحية القادسية.<sup>(36)</sup> ويبلغ طول هذا المبالز (28 كم) وبتصريف قدره (25 م<sup>3</sup>/ثا).

اما مبالز ( العيلة) فهو من اكفأ المبالز الفرعية في هذه المنطقة، اذ صمم بطول (8 كم) ليعمل على تصريف المياه الفائضة عن حاجة الغلات الزراعية طبيعياً بمقدار (3 م<sup>3</sup>/ثا). في حين تسهم شبكة المبالز في ناحية الحرية على تصريف ما مقداره (41 م<sup>3</sup>/ثا) وبأطوال (58 كم)، جدول (6).

ومن الجدير بالذكر ان منطقة الحرية تعاني من ازدياد مخالفة المزارعين بالرغم من ان طبيعة البزل في ضمن مساحاتها الزراعية والمقدرة نحو

(19000دونم)<sup>(37)</sup>، تتم عن طريق السيح الا ان الفلاحون دائماً يسعون الى تحقيق اكبر ربح في غلاتهم الزراعية من خلال استغلال الحصص المائية التابعة الى غيرهم، اذ انهم يستعملون المضخات العالية القدرة لاجل دفع المياه بقوة الى مساحتهم الزراعية عكس المناطق البعيدة عن مياه الأنهار والجداول الإروائية، والتي نلاحظ فيها المزارعون يشكون من قلة وصول المياه اللازمة والمحددة لمحاصيلهم الزراعية ، الأمر الذي اضطرهم إلى الاعتماد في ارواء اراضيهم على المياه المصروفة من قبل تلك المساحات الزراعية القريبة من الأنهار بالشكل الذي انعكس على المساحات الزراعية في هذه المنطقة والتي تعاني ألان من فقدان الخصوبة في التربة، فضلاً عن حدوث مشاكل عديدة تسهم بشكل او بآخر في تحويلها من اراضي زراعية خصبة الى اراضي بور جرداء.

#### المبحث الرابع

#### المعوقات التي تواجه شبكة المبالز وكيفية معالجتها لاجل تطويرها مستقبلياً في محافظة النجف

تتعرض المبالز في منطقة الدراسة إلى عدد من المشاكل التي تنعكس سلباً على انخفاض قابلية الإنتاج الزراعي أولاً وارتفاع نسبة الأملاح وتغدق التربة ثانياً، لاسيما وان هذه المشاكل بمجملها ناجمة عن عدم كفاءة الفلاحين في ادارة المياه ونقلها وإضافتها إلى الأراضي الزراعية من قبل الجداول الإروائية، الأمر الذي يتطلب دراستها لأجل وضع الحلول المناسبة لمعالجتها والحفاظ على أكبر قدر من المياه واستغلالها في اغراضٍ اخرى. وهذه المشاكل هي:

- 1- مشكلة النباتات المائية التي تعد من ابرز المعوقات التي تعاني منها شبكة المبالز والجداول الأروائية على حدٍ سواء، وهذه النباتات تؤدي غالباً الى تركيز المياه فوق سطح التربة واعاقة جريانها، الأمر الذي ينجم عنه ركود المياه وازدياد نسبة الملوحة فيها مما يقلل ذلك من كفاءتها في تخليص الاراضي الزراعية من المياه

الزائدة وقابليتها في نمو الغلات الزراعية، وابرز هذه النباتات المائية هي نبات(الشمبلان) الذي يعد الوحيد من النباتات المائية التي تعيق سير المياه في هذه المبالز الذي ينمو في المبالز السطحية السائدة معظمها في الأراضي الزراعية في محافظة النجف خلال الموسم الصيفي، وعلى وجه الخصوص بعد مرحلة البذار بشكل يصعب تنظيفها لعدم امكانية سير الآليات على أكتاف الأنهار في اغلب المبالز. (38)

2- تعاني المبالز المخصصة لتصريف المياه من الأراضي الزراعية من مشكلة مرور موجات مفاجئة وعالية من المياه تكون فوق طاقتها الطبيعية بحيث لا تتمكن هذه المبالز من استيعابها بالشكل الذي يؤدي إلى انغمار مساحات واسعة من الاراضي الزراعية، وذلك يرجع الى حدوث بعض الكسرات في السداد للجداول الأروائية التي غالباً ما تعمل على تدفق المياه بكميات أكبر من المخصص لها نتيجة تهرئها وقدمها، فضلاً عن قلة الصيانة المكلفة لها، وهذا يحدث بشكل قليل خلال الفصل الحار بسبب زراعة الشلب التي تتطلب معدلات تصريف تتلاءم والمقنن المائي المخصص لها الأمر الذي يستوجب وضع الخطط الكفيلة للحيلولة دون هدر المياه وتحديد ما يكفي للمحاصيل الزراعية من تلك الجداول الأروائية أولاً، ومن ثم محاولة اعادة تلك السداد او تحديث ما هو غير قادر على حفظ المياه لفترة أطول مما هو مخصص لها.

3- تمثل كمية الترسبات الطينية المترakمة في قعر المبالز من الأسباب المهمة في عرقلة تنظيم المياه الزائدة عن حاجة المساحات الزراعية ، والتي غالباً ما تتجمع اما بسبب تعرية ضفاف الأنهار او بسبب ذرات الطين القادمة بفعل جريان المياه بالشكل الذي يسهم في ركودها فوق سطح الأرض ومن ثم ارتفاع نسبة التبخر والملوحة في الأراضي الزراعية. ومما يزيد الأمر سوءاً هو ان هذه الترسبات تضعف من عملية تأدية الخدمات الزراعية مثل الحراثة وغير ذلك بسبب تشبع التربة بالماء بالشكل الذي يؤدي الى تعرض المحاصيل الزراعية الى الضرر من خلال ضعف نمو

النباتات المزروعة واصفرار أوراقها وموت الأشجار الكبيرة، وهذا ناجم عن ارتفاع سطح الماء الجوفي نتيجة الترسبات التي تعيق سير المياه وتصريفها الى شبكة المبالز للتخلص منها خارج منطقة الأراضي الزراعية . (39)

4- تسود في عدد من مشاريع البزل في منطقة الدراسة مشكلة المخالفات الإدارية حول كيفية ضبط المياه الزائدة عن حاجة الأراضي الزراعية ضمن حدود محافظة النجف لاسيما وان هذه المبالز في هذه المنطقة ترتبط مع مبالز المحافظات المجاورة، فضلاً عن مرور الموجات العالية من قبل مشاريع المبالز في كل من محافظتي بابل وكربلاء إما لعدم تقنيتهما او لأسباب تتعلق بالفلاحين لاسيما عند قيامهم بغلق منافذ المبالز المتجهة باتجاهها لأسباب شخصية، (40) الأمر الذي يؤدي إلى نتائج سلبية ناجمة عن اسباب عديدة منها (قلة كفاءة الكادر التشغيلي في اعطاء ضمان كافي لأجل إيصال المياه الى كافة الأراضي الزراعية، وهذا يتضح في عدم بزلها بصورة منتظمة وبشكل غير مستمر، وزيادة الضغط الحاصل على محطات المبالز بسبب الهدر في سحب المياه وبشكل يؤثر على قلة كفاءة هذه المحطات وارتفاع مناسيب المياه في الأراضي الزراعية وتغلقها).

5- تؤثر أعماق ومسافات شبكة المبالز المصممة على كفاءة غسل التربة الملحية، كما ان موقع التربة الملحية بالنسبة للمبزل يؤثر بدوره على كفاءة الغسل. اذ ان (74%) من الاملاح قد تغسل من طبقة التربة بما يتراوح بين ( 0-60سم) لاسيما تلك المحاذية للمبالز الحقلية بينما قد تغسل نحو (20%) من الاملاح من نفس الطبقة والواقعة ما بين مبزلين من المبالز الحقلية. (41)

6- تعاني المناطق المنخفضة من منطقة الدراسة (منطقة احواض الأنهار) من مشكلة بقاء الماء على السطح وعدم تصريفه بسهولة بسبب عدم استواء الأراضي الزراعية. فعلى سبيل المثال عند البدء بالزراعة يقوم الفلاح بغمر الأراضي الزراعية بالنسبة لمحصول الشلب في منطقة المشخاب لمدة ( 7 ايام)، وبعد مرور ثلاثة ايام يقطع الماء على تلك الأراضي لتبدأ بذلك عملية البزل، ومن ثم يقوم الفلاح بسقي الأرض

لمدة يوم واحد بعدها يغلق الماء عن الأراضي الزراعية ، ويستمر الحال لمدة شهر كامل وهكذا الى ان يقوم المزارع بالعمليات الزراعية اللازمة لإنهاء زراعة الشلب. ونظراً لشحة المياه فان الري يكون بوساطة الماطورات، فضلاً عن ان هذه المنطقة تعاني من انقطاع مستمر في التيار الكهربائي وعدم صلاحية المبال لليزل بسبب وجود الأدغال فيها .

وتبعاً لما سبق فإن المزارعون يؤكدون بأن هذه المنطقة تعاني فيها المساحات الزراعية من مشكلة قلة المبال فالاراضي المنخفضة تشكو من بقاء المياه على سطح الاراضي بالشكل الذي يؤدي الى تعرضها لعملية التبخر وبقاء الأملاح على السطح. وهذا ينعكس بشكل عام على كمية الإنتاج وقلته عكس ما يحدث في المناطق المرتفعة.

ويمكن الإشارة الى ان هذه المبال في محافظة النجف بما تعانيه من مشاكل سوف تؤثر سلباً على استعمالات الحياة المختلفة، فالمياه الزائدة عن حاجة الأراضي الزراعية تحمل في طياتها ملوثات عديدة، لاسيما وان عدد من المزارعين وعلى وجه الخصوص في ناحية العباسية من منطقة الدراسة يعملون على استعمال مياه البزل نفسها في تقديم المقننات المائية لغلاتهم الزراعية والسبب في ذلك هو قيام فلاحون اخرون يملكون اراضي قريبة من الأنهار في مناطق الأكتاف بسحب اكبر كمية من المياه بوساطة المضخات بالشكل الذي يدفع المزارعين في الأراضي البعيدة من الاستفادة من مياه البزل المتجمعة من تلك المساحات، وهذا بدوره يؤدي الى مشاكل عديدة منها تملح التربة وانهاك زراعتها ومن ثم تحويلها الى اراضي بور. ولهذا فإن معظم الأراضي الممتدة جغرافياً على طول جوانب جداول الري وشبكات البزل في ناحية العباسية وفي ضمن المناطق البعيدة من اكتاف الأنهار تعاني من هذه المساوئ دون مراعاة او اهتمام او اصدار أي قرار من قبل مديرية الموارد المائية والزراعة بذلك.<sup>(42)</sup> اما في ناحية الحيرة التي تشتهر بزراعة الشلب صيفاً والحنطة شتاءً فضلاً عن المحاصيل الخضرية والنخيل ، وهناك تأثير سلبي لمبزل الجبسية على قرية



الصنين في الناحية كون عدم كفاءة البزل يؤدي في موسم زراعة الشلب و عند ارتفاع منسوب المباح فيه الى غمر بعض الأراضي الزراعية القريبة والمحاذية له بالمياه ، الأمر الذي ادى الى انعدام او تعذر الزراعة في تلك الأراضي وصعوبة بزل مياه الأراضي الزراعية الأخرى.<sup>(43)</sup>

ويمكن تلخيص اهم الآثار السلبية للملوثات التي تحتويها مياه البزل عند استعمالها في مجالات الحياة المختلفة حسب ما اشارت اليه الدراسات من خلال البحوث والنتائج المختبرية:

أ. تؤدي مياه البزل الى زيادة عسرة المياه الصالحة للشرب ، اذ ان اقصى تركيز مسموح به للعسرة ككربونات الكالسيوم حسب مواصفات الشرب (WHO) منظمة الصحة العالمية يساوي ( 500ملغم/لتر)، فوجود العسرة في مياه الري العائدة يؤثر على مياه الشرب ، فقد تزيد العسرة من استهلاك الطاقة بسبب ترسبها داخل السخانات، مما يؤثر على سلامة منظومة انابيب المياه في المنازل. اما الكلوريدات والكبريتات فإن اقصى تركيز لهما حسب مواصفات (WHO) يصل الى ( 600، 40 ملغم/لتر) لكل منهما على التوالي، وهذا يعني بأن وجود الكلوريدات في مياه البزل يؤثر على استعمال الماء للإغراض المدنية ويظهر ذلك على طعم الماء، في حين يؤثر وجود الكبريتات على طعم مياه الشرب بالشكل الذي يؤدي الى حدوث الإسهال واضطرابات في الجهاز الهضمي ، فضلا عن الأمراض الأخرى التي تحدث بسبب مياه الري العائدة الى نهر الفرات.<sup>(44)</sup>

ب. يستعمل الماء كذلك في مجال الصناعة في حالة التبريد او مصدراً للتجارة عند انتاج الطاقة او القوى. اذ ان كل صناعة من الصناعات تحتاج الى مواصفات معينة للماء المستخدم في تلك الصناعة لذلك فإن نوعية المياه المستعملة في مجال الصناعة يجب ان تتراوح حدود مواصفاته من ماء طبيعي غير معام يستعمل في صناعات معينة، في حين يستعمل الماء المعامل بشكل خاص وبمواصفات دقيقة قد تكون في بعض الأحيان أكثر دقة من مواصفات الماء الصالح للشرب مثل المياه

المستعملة في انواع معينة من الصناعات الغذائية. ويتضح من الجدول ( 7 ) اهم التأثيرات السلبية للملوثات الموجودة في مياه الري العائدة من البزل الى النهر ومن ثم استعمالها في مجال الصناعة.

ج. ولا يقتصر تأثير مياه البزل على الاستعمالات المدنية والصناعية وانما يتعداه التأثير على نوعية المياه، ومن ثم البيئة المائية بشكل عام. اذ ان أي تغير يحصل في احد عوامل البيئة المائية كنوعية الماء او الضوء او الحرارة ينتج عنه تأثيرات على الحياة المائية. فالتركيز المختلفة للعناصر والمركبات الكيماوية في الماء تؤثر سلباً على الأصناف المختلفة للإحياء المائية.

#### جدول ( 7 )

تأثير مياه البزل العائدة الى النهر في مجال الصناعة

الملوثات	التأثيرات
المواد الصلبة الذائبة الكلية RDS العسرة، الكلوريدات، الكبريتات، الصوديوم، القاعدية	توجد بكميات كبيرة في مياه الري العائدة، كما انها تؤثر سلباً على استعمالات المياه صناعياً ويمكن ازالتها بطرائق معالجات خاصة ولكنها مكلفة.
النترات، الفوسفات، الطعم والرائحة	تعد النترات والفوسفات العامل الرئيس في نمو الطحالب والمستعمرات البكتيرية، والتي تؤثر سلباً في معظم الصناعات كالصناعات الغذائية والمشروبات، ويمكن ازالتها بمراحل المعالجة التقليدية للمياه.
الكدرة، اللون	تمثل صفات مرفوضة لكثير من العمليات الصناعية، ويمكن ازالتها بمراحل المعالجة التقليدية للمياه.
الإحياء المجهرية	لها تأثيرات سلبية في الاستعمالات الصناعية باستثناء مجالات التبريد.

المصدر: عبد الستار يونس الدباغ وانغام عز الدين علي، هندسة البزل، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1992، ص 241.

ويكون تأثير هذه الملوثات أكثر شدة بالنسبة للإحياء الصغيرة، في حين تسبب المبيدات في مياه البزل حالات تسمم لعدد كبير من الأسماك والإحياء المائية، وهذا يعتمد على عدد من العوامل أهمها (درجات الحرارة، الرقم الهيدروجيني PH، كمية الغرين في ماء النهر، الكالسيوم والمغنسيوم واصناف الحياة المائية المتوفرة)، فالتركيز المبيدات حدين الأول يسمى بـ(الحد المهلك) والثاني بـ(الحد غير المهلك)، اذ ينتج عن الأخير تأثيرات سمية على الأسماك وكذلك تأثيرات على افراز الانزيمات وعملية التناذ من خلال الخلايا الحية للإحياء المائية، اذ يلاحظ ان مادة (toxaphone) تؤثر على الأسماك وذلك بإحداث تغيرات في السلوك وزيادة الحساسية، كما ان (dielrin) تتجمع في مح بيوض الأسماك، الأمر الذي ينتج عنه تأثيرات على صغار الأسماك، فضلاً عن تأثيرها على النباتات حيث تمتصها الطحالب المائية بشكل سريع بالشكل الذي ينعكس سلباً على سلسلة الغذاء المتوفرة. ( 45 )

د . اما الاستعمالات الترفيهية للمياه فتشمل ممارسة السباحة وقيادة القوارب والتزلج على الماء وغير ذلك، ويتبين من الجدول ( 8 ) اهم التأثيرات الناجمة من مياه البزل العائدة الى النهر على تلك الاستعمالات.

يتبين مما تقدم بان مياه المبالز بما تحويه من الاسمدة والمبيدات تسهم بشكل واضح في تلوث الموارد المائية من خلال وصول بقاياها الى الانهار عن طريق المبالز التي ترتفع فيها تراكيز العناصر الكيميائية ، وهذا بطبيعة الحال يرتبط بصورة مباشرة بجهل المزارعين وغايتهم في الوصول الى الإنتاج الزراعي السريع من خلال اتباع الادارة غير العلمية في عملية التسميد من حيث التوقيت غير الدقيق لمواعيد اضافتها وتزامنها مع عمليات الري المفرطة وغير الدقيقة ايضاً، والتي تؤدي الى الإسراع في عملية غسلها باتجاه المبالز التي تصب بدورها في المياه السطحية . (46)

وهذا يعني خفض قابلية شبكة المبالز على اداء دورها في صرف المياه وتعرضها الى المشاكل العديدة اولاً، ومن ثم صعوبة معالجة المياه السطحية من التلوث الذي حصل لها ثانياً، فضلاً عن ارتفاع كلفة تصفية مياه المبالز وجعلها صالحة للإرواء في حال خفض مناسيب مياه الجداول ثالثاً .

### جدول ( 8 )

تأثير مياه البزل العائدة الى النهر في مجال الترفيه

الملوثات	التأثيرات
المواد الصلبة الذائبة، العسرة، الكلوريدات، الكبريتات، الصوديوم، القاعدية.	ليس لها تأثير
النترات، الفوسفات، الطحيم والرائحة	تعد النترات والفوسفات مواد مغذية تساعد على نمو النباتات المائية، فضلاً عن كونها منتجة للطعم والرائحة، لذا فإنها تؤثر سلباً على استعمالات الماء في هذا المجال
الكدرة واللون	لها تأثيرات سلبية على استعمال الماء في هذا المجال.
الأحياء المجهرية	لها تأثيرات سلبية على صحة الإنسان عند ملامسته الماء واستعماله في المجالات الترفيهية.
المبيدات	لها تأثيرات صحية على الإنسان مماثلة للتأثيرات في مجال استعمال الماء للأغراض

المصدر: عبد الستار يونس الدباغ وانغام عز الدين علي، هندسة البزل، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1992، ص245.

اما اهم الحلول المناسبة لمعالجة مشاكل البزل في محافظة النجف وسبل تطويرها فهي تتمثل بالآتي:

1- ضرورة استصلاح الترب الملحية المتأثرة من الإرواء بمياه البزل مهما كانت درجة ملوحتها عند وجود نظام البزل الذي يجعل من عملية الغسل أكثر ثباتاً، اذ يتم إزالة الأملاح من منطقة الجذور ثم من طبقات تحت التربة وأخيراً من الماء الأرضي. وبوجود نظام البزل تتم عملية الاستصلاح بصورة كاملة بدءاً بعملية غسل الأملاح وانتهاءً بعملية الزراعة وإدارة التربة لمنع إعادة التملح. وبما ان منطقة الدراسة تعاني من كثرة الملوحة بسبب استعمال مياه البزل في تزويد الغلات الزراعية بما تحتاجه من المقننات المائية، فأن ذلك يتطلب ان تقوم مديرية الموارد المائية باختيار الوقت المناسب لإنجاح عملية الغسل لاسيما في ناحية العباسية، وهذا يعتمد على الظروف المناخية وعلى نوع الأملاح السائدة في تربة هذه المنطقة، وبصورة عامة يفضل الغسل في الوقت الذي تتوافر فيه كمية كبيرة من المياه وان تكون احتياجات الزراعة للمياه قليلة وسرعة التبخر قليلة ودرجات الحرارة منخفضة ، وبصورة اوضح يفضل الغسل في نهاية الخريف إلى بداية الربيع، اما في الصيف فلا ينصح بالغسل لعدم توفر الماء الكافي وارتفاع درجات الحرارة باستثناء اذ كانت الأملاح الموجودة في التربة من نوع املاح كبريتات الصوديوم، وفي هذه الحالة يجب اخذ درجة حرارة التربة والماء بنظر الاعتبار خلال الغسل لان ذوبان كبريتات الصوديوم تنخفض كثيراً تحت درجة حرارة (18م).<sup>(47)</sup>

2- ضرورة معرفة معدل المياه التي تترسب داخل التربة بوساطة مياه الري والأمطار عند قيام أي مشروع للبزل لأجل استصلاح الأراضي الزراعية في محافظة النجف، فالماء الذي لا يترسب بسبب خصائص التربة فانه لا يستعمل في نمو المحاصيل الزراعية باستثناء الشلب ولا يساعد في غسل الأملاح الزائدة بالتربة بعيداً عن منطقة جذور. اذ أثبتت الدراسات والأبحاث الزراعية الإروائية ان التسرب سواء أكان بطيئاً جداً او سريعاً جداً يسبب مشاكل كبيرة لمهندسي الأراضي والري، وعليه فأن عملية

إجراء الاختبارات العلمية لمستوى الترشيح في التربة مطلوب في منطقة الدراسة فلا يمكن التخطيط لأي مشروع للبزل والصرف دون ذلك. إذ إن ترشيح الماء داخل التربة يؤدي إلى رفع مستوى الماء الأرضي بالشكل الذي يؤدي إلى تشبع المسام في منطقة نمو الجذور. وهذا بطبيعية الحال يقلل من وجود الأوكسجين اللازم لتنفس جذور النباتات فتبادل الغازات الذي يجري عادة مع الاتموسفير ينحصر في الطبقة السطحية للتربة بينما داخل القطاع فالأوكسجين قد يختفي كلياً، ومن ثم يتجمع ثاني أوكسيد الكربون وفي الظروف غير الهوائية ونتيجة التغدق وارتفاع مستوى الماء الأرضي فأن مختلف المواد تختزل من حالتها المؤكسدة، وهذا ما تعاني منه معظم مناطق الزراعة في محافظة النجف، الأمر الذي يتطلب إجراء مشاريع تتناسب وطبيعة التربة في منطقة الدراسة. (48) كما إن مراقبة مستوى الماء الأرضي بأوقات منتظمة يكون مهم جداً عند احتمال انشاء المبازل في المستقبل. وهذا يساعد على اتخاذ الإجراءات الضرورية لتأجيل ارتفاع الماء الأرضي قدر الإمكان قبل أن يصل إلى الحد الحرج بالنسبة للمحاصيل التي سوف تزرع، مما يعني ضمان البزل السطحي من خلال انشاء سداد الطرق وخطوط السكك وتقليل الرشح من القنوات والمبازل، فضلاً عن إتباع أكثر الأساليب الإدارية الإروائية الكفوءة على مستوى المساحات المزروعة وغالباً ما توجد فرص كبيرة ليس لتوفير الماء فحسب بل لتقليل وصولها إلى الماء الأرضي. (49)

3- ضرورة التخلص من مشاكل البزل في محافظة النجف عن طريق شق عدد كبير من المبازل الرئيسة والفرعية والثانوية على جانبي شطي الكوفة والعباسية ضمن جداولهما المتفرعة من كلا الفرعين. وهذا يتطلب انشاء المبازل المغطاة التي تتطلب تكاليف كبيرة ولكنها تكون مجدية للنفع العام، لأنها تؤدي إلى تجميع مياه البزل وصبها بمصرف رئيس مجمع أولاً، ومن ثم العمل على نقل المياه المالحة إلى خارج منطقة الزراعة ثانياً. فضلاً عن الإسراع بعملية فتح سدة جينكو المتأخرة الإنشاء على بزل (أبو خشنه) في ناحية المشخاب قرب منطقة الطرمة بسبب التكاليف العالية

لاجل تسهيل وصول المياه لأراضي المزارعين اللذين يستعملون بزل (ابو خشينة) ويضطرون الى نصب المضخات لرفع المياه الى مزارعهم، كما يجب ملاحظة توسيع تعبيرة (ابو خشينه) تحت نهر الغراف قرب ناحية القادسية الى بزل العطشان لمعالجة الاختناق في بزل ابو خشينة ، والذي يسبب الضرر للأراضي على جانبي البزل وحتى المزرعة التجريبية قرب المناذرة. فضلاً عن ضرورة القيام بمهام التنظيف ورفع السداد والتجاوزات على بزل (ابو حريجة في ناحية المشخاب، والجمالي في ناحية القادسية والخسف في ناحية الحيرة) بشكل خاص، وتوسيع تعبيرة بزل الخسف تحت نهر الغراف قرب (عبد الله) ومتابعة تنظيف التعبيرة، اذ ان الاختناقات في مياه البزل الخسف تؤدي الى احداث الضرر في كثير من المزارع، والحال كذلك على جانبي بزل الجمالي وبزل ابو حريجة. (50)

4- ضرورة اجراء مسح شامل من قبل مهندسي الري والبزل لكلف المبالز بأنواعها لاجل القيام بالصيانة الدورية السنوية او الشهرية حسب طبيعة الترسبات الطينية او النباتات المائية.وهذ يقتضي اتباع طرائق التنظيف والتطهير.و تتم عملية التنظيف في المبالز اما يدوياً او عن طريق استعمال الطرائق الميكانيكية او الكيماوية او البايولوجية كما يحدث في الجداول الاروائية. ويمكن توضيح ذلك بالآتي.

أ.طريقة الأيدي العاملة:وتقوم هذه الطريقة على تأجير عدد من العمال اللذين يقومون برفع النباتات المائية المتمثلة بـ(الشمبلان، القصب والبردي) من داخل المبالز بواسطة الأيدي العاملة او المناجل او أي شيء اخر. وهذه الطريقة بطيئة جداً في ازالة النباتات المائية ومكلفة وتتطلب وقتٍ طويل.

ب. استعمال المبيدات الكيماوية: وتعمل هذه الطريقة على مكافحة نمو الادغال داخل المبالز بشرط توفر المتطلبات والمستلزمات الضرورية اللازمة لها. وتقسم الى قسمين هي المبيدات الجهازية التي تعمل على امتصاص المواد الكيماوية بعد رشها من خلال اوراق النبات بالشكل الذي يؤدي الى موت النباتات المائية من الادغال والقصب والبردي بصورة عالية ولكن مفعولها يكون بطيئة جداً. اما القسم الثاني فهي

المبيدات ذات التأثير المتبقى، والذي يتمثل بإضافة المبيدات الكيماوية الى التربة بحيث يتم امتصاصها من قبل جذور الأدغال بعد نفوذها داخل التربة بصورة تؤدي الى موت الأجزاء الخضرية للأدغال وبنفس الوقت تمنع من نمو الأدغال مستقبلاً ، وهناك عدد محدد من المبيدات تستعمل للمكافحة في المبازل المفتوحة بسبب تأثيراتها غير المرغوب فيها مثل تسمم الأسماك والحيوانات الموجودة في الحقل .اذ تبقى بعض هذه المركبات تعمل لفترة طويلة. كما تصبح جزءاً من السلسلة الغذائية لاحقاً، مما قد تؤدي إلى تسمم الإنسان والحيوان معاً، اما الطريقة البيولوجية فتتم عن طريق إطلاق نوع من اسماك الكارب القارضة ، والتي تتغذى على القصب والإعشاب لما لذلك من أهمية كبيرة في ازالة الأعشاب من سطح المبازل.(51)

ج. الطريقة الميكانيكية: وتتضمن استعمال الآلات الميكانيكية كالشفلات والأسلاك التي هي عبارة عن قطع انبوبية توضع الواحد قرب الاخرى ، ويتخلل في داخلها حبل سلكي يلقي في داخل مقطع المبزل، ومن ثم تربط اطراف الحبل بألة ميكانيكية على الجانب الأيمن للمبزل والأخر على الجانب الأيسر له. فيتم سحب الحبل بعد ذلك بشكل يعمل على تقطيع النباتات المائية ودفعها خارج المبزل، ومن ثم جمعها بواسطة الحفارات الخاصة بذلك ، وهذه الطريقة تكون ذات جدوى أكثر مقارنة بالطريقة الأولى من الناحية الاقتصادية ووقت الانجاز ونوعية العمل، فضلاً على انها تساعد على القيام بمهمة المبزل بصورة اكثر نفعاً مما هو عليه عند استعمال الطرائق الأخرى. ) (52

د. تنظيف المبازل: ويتطلب تنظيفها عملية رفع الرواسب وكميات الاطيان من شبكات البزل بصورة دورية لانها تعمل على عرقلة عملية البزل بالشكل الذي يعمل على ارتفاع مناسيب المياه في الشبكة وبالتالي نقص كفاءتها وارتفاع المياه الجوفية ، (53) الأمر الذي يتطلب استعمال الحفارات الهيدروليكية او الجرارات او أي وسائل ميكانيكية تضمن تطهير المبازل وصيانتها من كل الرواسب المتراكمة فيها.



- 5- ضرورة القضاء على المخالفات سواء اكانت من قبل المحافظات المجاورة لمحافظة النجف او المخالفات المرتكبة من قبل المزارعين على شبكات الري والبزل ومنشأتها مع اخذ الاجراءات بشأن تلك المخالفات.
- 6- العمل على اقامة مشاريع بزل وصرف تتلاءم وطبيعة خصائص منطقة الدراسة من سطح ومناخ وتربة ومياه بشكل يساعد على تصريف المياه الزائدة عن حاجة الغلات الزراعية. وهذا يتمثل في مشروع الفرات الشرقي الذي يخدم الاراضي المقرر استصلاحها في بابل والنجف والديوانية والسماوة والناصرية، شكل (5).

شكل (5)  
خطة كفل - شنافية (مشروع الفرات الشرقي)



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على: مديرية الموارد المائية في محافظة النجف، القسم الفني، بيانات غير منشورة، 2007.

ويحتاج هذا المشروع الى تكاليف كبيرة لانجازه بأقل فترة زمنية ، اذ ان لهذا المشروع اهمية كبيرة على المستوى الزراعي- الاروائي. لذا على الجهات المعنية متابعة هذا المشروع وتهيئة كافة المستلزمات الضرورية لإكمال مراحل تنفيذه بشكل يتلاءم وطبيعة الأراضي المزروعة بكافة الغلات الزراعية. ويذكر ان هذا المشروع يجمع مياه شبكة البزل ويبدأ من جنوب مدينة الكفل ليخترق الاراضي المقرر استصلاحها في بابل والنجف والمناطق المذكورة اعلاه لتصب بعد ذلك المياه في المصب العام قرب مدينة الناصرية. ويصل طول مشروع الفرات الشرقي الى نحو (261 كم)، وتبرز اهميته في كونه يعمل في حالة انجازه بصورته النهائية على تخفيض المياه الجوفية في المناطق التي يمر بها، فضلاً عن الفائدة الزراعية المتحققة من ربط المبالز وتصريفها الى نهر الفرات ، كما وانه يساعد على تقليل الملوحة

وتحسين نوعية المياه. (54) كما ويسهم مبزل الفرات الشرقي عن طريق حفر المبازل بأنواعها على انقاذ الألف الدونمات الزراعية في اقضية ونواحي المحافظة من التغدق الذي يصيبها من جراء الأهمال وقلة المشاريع الخاصة بالاستصلاح وشبكات البزل، فضلاً عن قلة التخصيصات المالية لمثل هكذا مشاريع، وتقسم شبكة المبازل وفق هذا المشروع في حال تنفيذه سسفي منطقة الدراسة إلى مبازل حقلية مفتوحة ومن ثم ثانوية وفرعية إلى ان تصرف المياه الزائدة إلى مبزل رئيسي واحد الأ وهو مبزل الفرات الشرقي، شكل (5).

7- ضرورة اعتماد طرائق تسيطر على مياه الري العائدة عن طريق انشاء محطات معالجة لإزالة الملوثات الموجودة في مياه البزل، وتعد المعادن والمغذيات والمبيدات من اهم الملوثات المتوفرة في مياه البزل، (55) وهذه المحطات مكلفة وتحتاج الى تكاليف وخبراء مختصين بذلك، لذا على المعنيين في وزارة الموارد المائية والدوائر المختصة بذلك العمل على تنفيذها لاجل الاستفادة منها في اغراض زراعية وربما اقتصادية اخرى.

### المصادر والهوامش

- 1- مصطفى كامل عثمان، التباين المكاني لخصائص الموارد المائية في محافظة النجف، رسالة ماجستير (غ.م)، كلية الآداب، جامعة الكوفة، 2002، ص10.
- 2- عايد جاسم الزامل، تحليل جغرافي لتباين اشكال سطح الأرض في محافظة النجف ، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية الآداب ، جامعة الكوفة ، 2001م ، ص35، 37.

- 3- علي صاحب طالب الموسوي، الأستغلال الأمثل للمياه والأراضي الزراعية في منطقة بحر النجف ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد(51)، 2002م، ص 90.
- 4- نهاد خضير الكناني، تحليل زمني ومكاني لخصائص الأمطار الساقطة وسلاسلها الزمنية في العراق للتنبؤ بسنوات الجفاف، رسالة ماجستير(غ.م)، كلية التربية، جامعة الكوفة، 2005، ص 59.
- 5- علي صاحب الموسوي، دراسة تحليلية للخصائص المناخية وظواهر الطقس القاسي في محافظة النجف ، مجلة البحوث الجغرافية، العدد ( 2 )، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، 2001م، ص 153 .
- 6- جميل عبد حمزة العمري، الواقع الجغرافي لشبكة المبالز في محافظة القادسية (مشكلات وحلول )، رسالة ماجستير(غ.م)، كلية الآداب، جامعة القادسية، 2000، ص 27 .
- 7 - علي صاحب الموسوي، قيم الاحتياجات المائية للمحاصيل الحقلية والمحسوبة مناخياً في محافظة النجف، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد 43، نيسان - 2000، ص 56.
- 8- علي حسين عبود الطويهر، تحليل جغرافي لخصائص الترب في محافظة النجف، رسالة ماجستير(غ.م)، كلية الآداب، جامعة الكوفة، 2007، ملحق ( 2، 5).
- 9- علي صاحب الموسوي، قيم الاحتياجات المائية للمحاصيل الحقلية والمحسوبة مناخياً في محافظة النجف ،مصدر سابق، ص.56
- 10- علي حسين عبود الطويهر، المصدر السابق نفسه.
- 11- هشام محمود حسن، فيزياء التربة، جامعة الموصل، 1990، ص.36
- 12- علي صاحب الموسوي، الأستغلال الأمثل للمياه والأراضي الزراعية في منطقة بحر النجف، مصدر سابق، ص.94
- 13- مصطفى كامل عثمان، التباين المكاني لخصائص الموارد المائية في محافظة النجف، مصدر سابق، ص.46
- 14- محافظة النجف، مديرية الموارد المائية، قسم النواظم، بيانات غير منشورة، 2007.
- 15- مصطفى كامل عثمان، المصدر السابق نفسه.

- 16- باقر احمد كاشف الغطاء، علم المياه وتطبيقاته، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، 1982، ص236.
- 17- نجيب خروفة وزملاءه، الري والبزل في العراق والوطن العربي، المكتبة الوطنية ، بغداد، 1984، ص350، 351 .
- 18- ابراهيم ابراهيم شريف وعلي حسين شلش، جغرافية التربة، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1985، ص243.
- 19- جميل عبد حمزة العمري، الواقع الجغرافي لشبكة المبالز في محافظة القادسية (مشكلات وحلول )، رسالة ماجستير (غ.م)، كلية الآداب، جامعة القادسية، 2000، ص61، 62.
- 20- المصدر نفسه، ص74.
- 21- عبد الاله رزوقي كربل، التباين المكاني لكفاية انظمة الصرف(البزل) واستصلاح الأرض في محافظة بابل(دراسة تحليلية)، أطروحة دكتوراه(غ.م)، كلية الآداب، جامعة بغداد، 2001، ص20.
- 22- ليث خليل اسماعيل، الري والبزل، جامعة الموصل، الموصل، 1988، ص449.
- 23- المصدر نفسه، ص449- 451.
- 24- جميل عبد حمزة العمري، الواقع الجغرافي لشبكة المبالز في محافظة القادسية (مشكلات وحلول )، مصدر سابق، ص65، 66 .
- 25- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تجارب استصلاح الأراضي الزراعية في الوطن العربي، معهد البحوث والدراسات العربية، بغداد، 1984، ص54- 55.
- 26- ليث خليل اسماعيل، الري والبزل، المصدر السابق ، ص469.
- 27- عبد الاله رزوقي كربل، التباين المكاني لكفاية انظمة الصرف(البزل) واستصلاح الأرض في محافظة بابل(دراسة تحليلية)، المصدر السابق ، ص42.
- 28- جميل عبد حمزه العمري، الواقع الجغرافي لشبكة المبالز في محافظة القادسية (مشكلات وحلول )، المصدر السابق ، ص69، 70.
- 29- محافظة النجف، مديرية الموارد المائية، مقابلة شخصية مع المهندس شاكر فايز عطوي، رئيس قسم التنفيذ، بتاريخ 26-6-2007.

- 30- محافظة النجف، مديرية الموارد المائية، القسم الفني، بيانات غير منشورة، 2007.
- 31- شمخي فيصل الأسدي، تحليل جغرافي للانماط الزراعية في محافظة النجف ، رسالة ماجستير، (غير منشورة) ، كلية الآداب ، جامعة البصرة ، 1988م، ص94 .
- 32- محافظة النجف، مديرية الموارد المائية، القسم الفني، بيانات غير منشورة، 2008م.
- 33- المصدر نفسه.
- 34- شمخي فيصل الأسدي، التحليل جغرافي للانماط الزراعية في محافظة النجف ، المصدر السابق ، ص97.
- 35- محافظة النجف، مديرية الموارد المائية، القسم الفني، المصدر السابق..
- 36- شمخي فيصل الأسدي، المصدر السابق نفسه.
- 37- محافظة النجف، مديرية الموارد المائية، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، 2008.
- 38- محافظة النجف، مديرية الموارد المائية، مقابلة شخصية مع المهندس الزراعي شاكر فايز عطوي، مصدر سابق.
- 39- ليث خليل اسماعيل، الري والبزل، المصدر السابق ، ص453.
- 40- محافظة النجف، مديرية الموارد المائية، القسم الفني، بيانات غير منشورة.
- 41- أحمد حيدر الزبيدي، استصلاح الأراضي (الأسس النظرية والتطبيقية)، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد، 1992، ص103.
- 42- محافظة النجف، ناحية العباسية، مقابلة شخصية مع احد المزارعين في هذه المنطقة بتاريخ 2008./4/5
- 43- مديرية بيئة محافظة النجف ، الواقع البيئي لمحافظة النجف، بيانات غير منشورة ، 2008م.
- 44- عبد الستار يونس الدباغ وانغام عز الدين علي، هندسة البزل، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1992، ص239.
- 45- المصدر نفسه، ص243.
- 46- مصطفى كامل عثمان، التباين المكاني لخصائص الموارد المائية في محافظة النجف ، مصدر سابق ، ص42 .

47- ياس خضير الحديثي وزملاءه، ملوحة التربة واستصلاح الأراضي، بغداد، 1990 ، ص 185 ، 194.

48- عبد المنعم محمد عامر، حركة الماء في الأراضي ومقننات الري، الدار العربية للنشر والتوزيع، الجامعة المنوفية، القاهرة، 2001، ص 195، 239.

49- أي كوفرا وزملاءه، الري والبزل والملوحة (المصدر العالمي للمعلومات)، ترجمة حميد نشأت اسماعيل، الجزء الرابع، مطابع دار الحكمة، بغداد، بلا سنة، ص. 1094.

50- بحث من الأنترنت، شبيب كريم حسون، واقع الري والبزل في المشخاب، عنوان الموقع الإلكتروني: <http://or.wikipedia.org/>

51- جميل عبد حمزة العمري، الواقع الجغرافي لشبكة المبال في محافظة القادسية (مشكلات وحلول )، مصدر سابق ، ص. 131، 130.

52- محافظة النجف، مديرية الموارد المائية ، قسم الصيانة، بيانات غير منشورة، 2007.

53- رياض محمد علي المسعودي، الموارد المائية ودورها في الانتاج الزراعي في محافظة كربلاء، رسالة ماجستير (غ.م)، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد، 2000، ص. 283.

54- بحث من الأنترنت، عنوان الموقع الإلكتروني:

[http://www. almad\\_ apaper.com/](http://www. almad_ apaper.com/)

55- عبد الستار يونس الدباغ وانغام عز الدين علي، هندسة البزل ، مصدر سابق ، ص. 246.

## Abstract

Al-Najaf governorate has been considered as one of the most important of the agricultural areas. For its various agricultural crops. Particularly in the plane area that is characterized by the flat surface and the readily of making different agricultural processes .this area depends on the flow irrigation. Moreover using of other techniques for irrigation which characterized by the random structure.

These random techniques leads to deteriorate the soil and its quality. The flat surface considered as a significant pointer to reflect the bad picture for the drainage and how it gathers near the ground causing of salt rising existing. Salt gathering is considered as one of

the most important problems that are faced the agricultural crops in the given area .

So we suggest to search with the most important tap in Al-Najaf governorate to find out the problems that in faces. These problems appear as the specialized persons with this domain neglect it. Besides the natural features for this area. This subject ordered us to search and study with the necessary techniques to get ride these obstacles in the agricultural processes firstly .and secondly for determining the enough water for each donam in the agricultural areas in the plane area.

We can do this by treat these problems that are reduced the quality of water to determine the crops need for irrigation especially the problem of clay precipitation and aquatic plants.

The studies also reached to interpret and analysis the data which were related with the necessity of putting the suitable treatments to maintain the drainage network to the giver area. Additionally the treatment of the dirty water that are coming from the agricultural soils and wake it as other source for agriculture after faltering it from the salt as the water shares for the agriculture areas could be not enough for it need during the tow seasons in the year.