

جدول رقم (1) يوضح عدد القرى وعدد الأسر والسكان لمديرتي الحوطة وتبن

المديرية	عدد القرى	عدد الأسر	عدد السكان		
			ذكور	إناث	إجمالي
الحوطة	-	4274	13171	12710	25881
تبن	109	14321	43230	40214	83444
إجمالي مديرتي تبن والحوطة (دلتا تبن)	109	18595	56401	52924	109325
إجمالي المحافظة	4158	105013	361014	361680	722694
% للمديريات مقارنة بالمحافظة	2.6	17.7	15.6	14.6	15.13

المصدر: النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت 2004 التقرير الأول

ووفقاً لمعدل النمو السنوي للسكان 3.7% فإنه من المتوقع أن يصبح عدد السكان في المحافظة 1070310 نسمة في عام 2017، وسيصبح 165955 نسمة عدد السكان في مديرتي تبن والحوطة.

جدول رقم (2) يبين المساحة الإجمالية والمساحة الصافية وفقاً لجمعيات مستخدمي المياه

المساحة (هكتار)		السد أو العقمة	الرقم
الصافية	الإجمالية		
الوادي الأعظم			
1355	2,083	العرائس	1
1051	1,171	رأس الوادي	2
الوادي الكبير			
332	509	عبر السعديين	3
160	231	فالج النينو	4
736	1,090	فالج عياض	5
338	489	الأفيح والفقيه	6
480	706	مجاهد	7
662	1,395	الوهط	8
الوادي الصغير			
217	323	لحسان	9
1092	1,420	بيزج	10
264	375	الثعلب	11
314	341	الحضارم	12
336	355	عبر يعقوب	13
871	1,401	المنطقة الوسطى	14
830	1,731	الفرضة	15
1015	1,982	الرياض	16
10053	15,602	الإجمالي	

الرواسب المنقولة

تحمل مياه السيول أثناء جريانها في الوديان كثيراً من الرواسب المنقولة حيث تساعد على ترسيب الطمي (الترسبات الناعمة) الذي تحتويه إلى الحقول ويعتبرها المزارع مصدر لتخصيب التربة وعليه فإنها تساعد على تحسين خواص التربة، ولكن زيادة ترسيب الطمي في الحقول بمعدل 3-4 سم سنوياً تؤدي إلى زيادة في مستوى الحقل فوق مستوى الفتحات (بوابات الحقل) المؤدية إليه. أما الترسبات الخشنة فتترسب في القنوات وقاع الوادي.

في وادي تبين يتراوح حجم الرواسب المنقولة ما بين 11.4 - 55.65 جرام باللتر حسب طريقة التحليل بقياس النقل النوعي للعينات المأخوذة من موقع دكيم في 1973 ويمكن أن يصل إلى الحد الأعلى الذي هو 100 جرام باللتر حسب التحليل الضوئي.

ودليلاً على ذلك فإن الرواسب المنقولة المركزة كان مقدارها عالياً في الماضي القديم عند تدفق مياه السيول. وعلى كلٍ لكي يتم تقدير الحجم السنوي للرواسب المنقولة في وادي تبين في الإمكان أخذ المعدل والذي هو 25 جرام باللتر والذي سينتج منه 2.5 - 4 مليون طن من الرواسب المنقولة في السنة بقيمة تقديرية للتدفق السنوي وهو 150 مليون متر مكعب. ولقد تم تقدير رواسب بطن الوادي حيث وصل إلى 10 - 20% من قيمة الرواسب المنقولة بمياه السيول. يتراوح حجم حصي الرواسب من العينات المأخوذة بصورة كبيرة بالنسبة المئوية لدرجات متنوعة حيث أن المعدل للدرجات الأكثر شيوعاً هو الحصي الخشن وهو ما فوق 5 سم أي 31.4% وبالنسبة للحصي الناعم يأتي تحت 0.75 ملم أي 25.5%¹.

نتيجة للمراقبة أضح أن كل ريه بمياه السيول بمعدل 4000 - 5000 متر مكعب للهكتار على سطح القطع المروية ترسب 1 - 2 سم من الطمي². وتوضح الصورة رقم (5) تراكم للرسوبيات بعد 12 يوم من الري بمياه السيول في وادي تبين.

¹ تنمية الوديان لأغراض الري في ج. ي. د. ش.

² ملوحة مياه الري في دلتا تبين

جدول (18) يبين عدد الآبار في دلتا تبين 1961-2007

العام	1961	1966	1973	1980	1998	2007
عدد الآبار	29	350	877	739	1150	2454

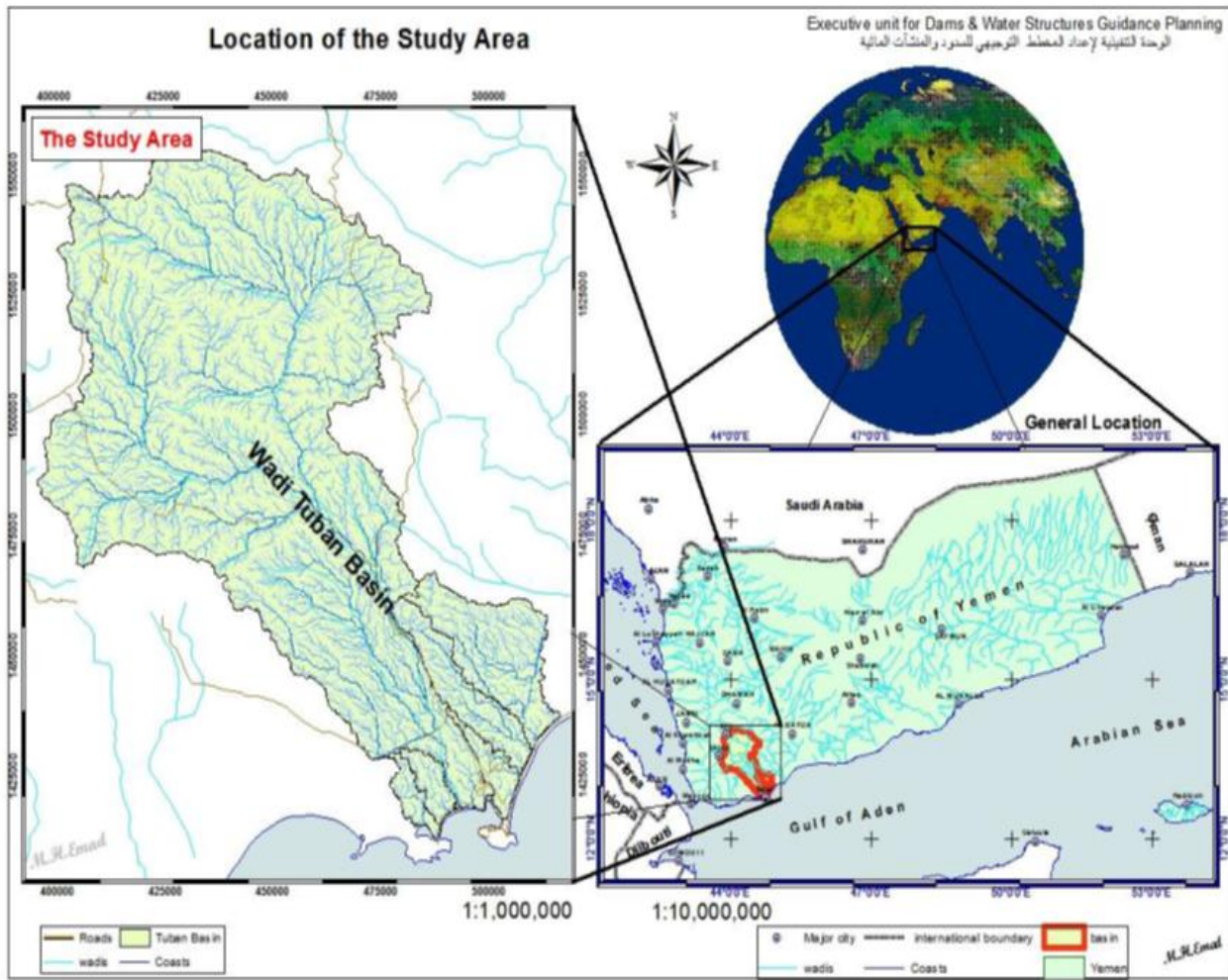
ووفقاً لإحصاء عام 1998 للآبار الذي نفذته الهيئة العامة للموارد المائية مع الوحدة التنفيذية لمشروع الحفاظ على الأراضي والمياه بلغ نسبة الآبار العاملة أعلى الوادي 10.9% وفي وسط الوادي 39.4% وفي أسفل الوادي 49.7%، بينما بلغ النسبة المئوية لأجمالي عدد الآبار في أعلى الوادي 10.2% وفي وسط الوادي 37.5% وفي أسفل الوادي 52.3%. (أعلى الوادي شمال منطقة كوكبان، وأسفل الوادي من قرية جلاجل باتجاه أسفل الوادي، ووسط الوادي بين قرية كوكبان وقرية جلاجل)

خصائص حوض تبين المائي

يعتبر حوض تبين شريان الحياة بالنسبة لدلتا تبين وذلك بسبب السيول الناتجة عن الأمطار الساقطة عليه والتي تروي هذه الأراضي أو لتغذية الخزان الجوفي. ويقع حوض تبين في الجزء الجنوبي الغربي من السفوح الجنوبية لسلسلة جبال بحر العرب وخليج عدن الموازية لأحدود خليج عدن، ويدخل من ضمن الأودية التي تصب في خليج عدن.

وتتكون الأحواض الرافدة لحوض تبين من سبعة أحواض وهي تشكل شبكة التصريف المائي للحوض، في الشمال حوض وادي ميثم أكبرها مساحة وتأثراً بالعمليات التكتونية (العمليات البنيوية)، وهو من أغزر مناطق اليمن تلقياً للأمطار، ثم هنالك حوض سائلة قطبيه ويتميز سهله بالاتساع، وإلى الغرب من حوض تبين يظهر حوض وادي السودان بشكل طولي من الشمال إلى الجنوب، وحوض ورزان من الغرب إلى الشرق وتتميز أوديتها وسهولها بالاتساع وبمميل خفيفة نحو مخارجها، ومن الشرق يظهر حوض تبين لتصب جميعها في دلتا تبين (السهل الفيضي) عند التقاء الأحواض السابقة خاصة بعد الزخات المطرية، يرتفع فيه منسوب الفيضان بشكل ملحوظ، وتشرف المرتفعات الجبلية على مجراه بمنحدرات شديدة ويتميز بالضيق في معظم مجاريه المائية، وبعد الخروج من النطاق الجبلي تقابل وادي عابرين المنساب من ناحية الغرب ليرفد الوادي الكبير في منطقة الوهط.

ويعتبر حوض تبين من الأودية دائمة الجريان في معظم أقسامه وروافده ابتداءً من منابعه الشمالية من قطبه حتى محافظة إب، إلى مخرجه في منطقة دكيم بين جبل القشرة 1243 متر، وجبل وري 878 متر، وينحصر حوض تبين بين دائرتي عرض 40° 12' - 05° 14' شمالاً، وخطي طول 50° 44' - 15° 45' شرقاً، كما هو مبين في صورة رقم (10) حوض تبين المائي. ويشغل حوض تبين نسبة 15% من الأحواض المائية التي تصب في خليج عدن، وتمتد روافده في محافظة إب، الضالع، تعز، لحج، عدن، ويشمل النواحي الإدارية التالية: النادرة، الشعر، بعدان، إب، الحشا، ماوية، ذي السفال، تعز، دمنة خدير، الصلو، القبيطة، المواسط، الشماتين، المقاطرة، الضالع، لحج، عدن.



صورة رقم (10) حوض تبن المائي

يخترق حوض تبن وروافده مجموعة من الوديان العميقة والسفوح الجبلية التي تمثل مجموعة من الأعراف الجبلية³ العالية والهضاب، ويجري منساباً باتجاه الجنوب إلى ساحل خليج عدن لينتهي في منطقة الحسوة بالقرب من مدينة الشعب.

بلغت مساحة الحوض الإجمالية 7360 كيلومتر مربع من المنابع حتى المصب في خليج عدن، أما مساحة الحوض من المنابع إلى مخرجه من النطاق الجبلي (منطقة العند 311 متر عن مستوى سطح البحر) فقد بلغت 5438 كيلومتر مربع (أي لا تشمل الانتشاري وعابرين)، وبطول 183 كيلومتر من المنابع حتى مخرج الوادي من النطاق الجبلي، وقدر طول الخط المنصف لمحيط الحوض من المنابع حتى مخرج الحوض نحو 150 كيلومتر، وهو يساوي الطول الذي ينصف محيط الحوض من مخرج الحوض إلى أعلى نقطة على المحيط (محطة حصن المنار 3350 متر خط طول 17° 44' شرقاً خط عرض 39° 14' شمالاً)، وبلغ العرض 84 كيلومتر، أما طول المحيط فيبلغ 450 كيلومتر، والطول الحقيقي للمجرى مع كل تعرجاته

³ أعراف الجبل هي قمة الجبل أو ظهر الجبل

والتواءاته بدءاً من المصب حتى أبعد نقطة على محيطه فقد بلغ 231 كم، ويبلغ طوله من مخرج الحوض من النطاق الجبلي وأبعد نقطة على المحيط 195 كم، جدول رقم (19).

وذكرت دراسة⁴ بأن مساحة حوض تبين 5600 كيلومتر مربع، 70% منها تقع في المرتفعات الجبلية في المحافظات الشمالية (الجمهورية العربية اليمنية سابقاً)، 9% (500 كم²) منها تمتد على ارتفاع 2000 متر، حوالي 77% (4300 كم²) تمتد على ارتفاع بين 1000 - 2000 متر، 14% (800 كم²) تمتد على ارتفاع أقل من 1000 متر.

الخصائص الشكلية للحوض

أ- مساحة الحوض الشكلية

يعتبر حوض وادي تبين أكبر الأودية بلغت مساحته 1448 كيلومتر مربع، أي يشغل نسبة 26.6% من المساحة الكلية للحوض، وأصغرها سائلة قطعه 765 كيلومتر مربع، أي بنسبة 14%، أما وادي عابرين 507 كيلومتر مربع فلا يشغل سوى 6.9%، ولا يشكل بدوره حوضاً رئيسياً. ومن الشكل (11) الأبعاد الشكلية لحوض تبين ومحطات الرصد يتضح أن أكبر المساحات الحوضية تركزت في وسط الحوض وغربه وشماله حيث تتركز الكثافة المطرية. ولقد بلغ متوسط مساحة الأحواض 1051.4 كيلومتر مربع، زاد عن هذا المتوسط حوض وادي تبين 1448 كيلومتر مربع، الوادي الانتشاري (دلتا تبين) 1415 كيلومتر مربع، حوض وادي ورزان 1295 كم²، ثم وادي ميثم 1068 كيلومتر مربع.

جدول (19) الأبعاد الحوضية/ كيلومتر

المجموع	المتوسط	الأحواض الرافدية لحوض تبين							الأحواض
		عابرين	الانتشاري	تبين	السودان	ورزان	سائلة قطعه	ميتهم	المعامل
7360 5438	1051	507	1415	1448	862	1295	765	1068	المساحة/ كم ²
450	184	99	217	261	174	220	150	167	المحيط
231 195	59	40	48	110	54	79	43	45	الطول
84	34	21	50	40	27	32	35	34	العرض

المصدر: جيومرفولوجية حوض تبين

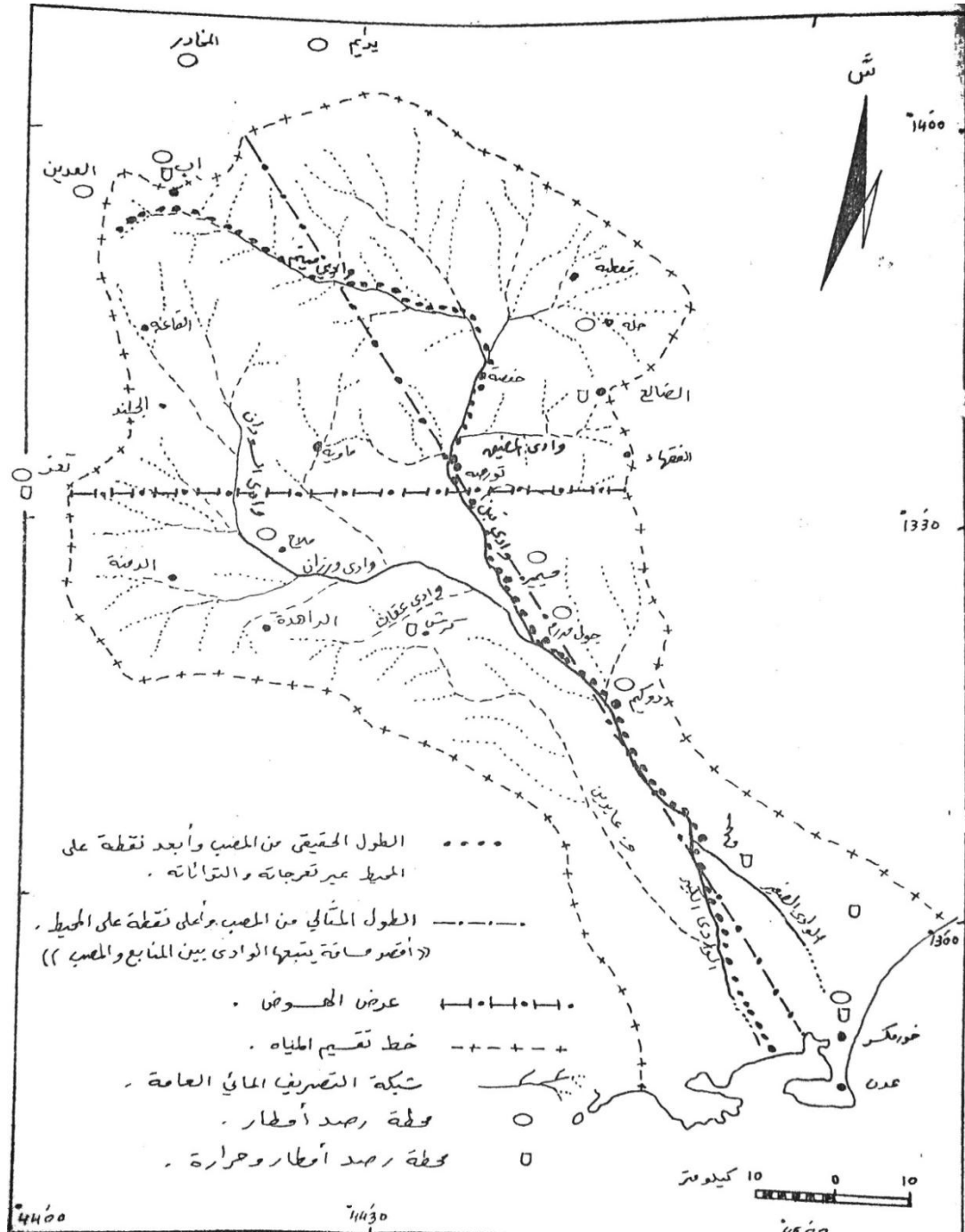
ب- أبعاد الحوض

1. الطول الحوضي

يعتبر الطول الحوضي من المعاملات التي توضح المميزات التضاريسية للأحواض النهرية، حيث يؤثر على سرعة الجريان والتسرب والترشيح والتبخر والنتح، فالزيادة في الطول تؤدي إلى نقص الجريان والعكس مع الأخذ في الاعتبار التكوين الصخري، وشدة الانحدار، وطبيعة المناخ. وهي أقصر مسافة يتبعها الوادي بين المنابع والمصب ويطلق عليه الطول المثالي. وقد بلغ في حوض وادي تبين 150 كم. أما الطول الحقيقي للمجرى مع كل تعرجاته والتواءاته بدءاً من المصب حتى أبعد نقطه على محيطه فقد بلغ في حوض تبين 231 كيلومتر. وبلغ طوله من مخرج الحوض من النطاق الجبلي وأبعد نقطه على المحيط 195 كيلومتر. وقد بلغ متوسط طول الأحواض 59.9 كم، يزيد عن هذا المتوسط حوض تبين 110 كم كأطول الأحواض يليه حوض وادي ورزان 79 كم، أما أقصر الأودية فيمثله وادي عابرين 40 كم وينحرف عن هذا المتوسط 19.9 كم.

2. العرض الحوضي

يؤثر هذا المعامل على كمية التلقي من التساقط والجريان (حجم التدفق السيلي) وكذلك التسرب والتبخر والنتح، وبلغ العرض الحوضي لحوض تبين 84 كم ومثل الوادي الانتشاري أعرض الأحواض 50 كم وأصغرهما وادي عابرين 21 كم. أما متوسط العرض فقد بلغ 34 كم، زاد عن هذا المتوسط الوادي الانتشاري 50 كم، وادي تبين 40 كم وسائلة قعطبه 35 كم.



شكل رقم (11) الأبعاد الشكلية لحوض تبين ومحطات الرصد

المصدر: مورفولوجية حوض تبين

3. المحيط الحوضي

يمثل خط تقسيم المياه الفاصل بين حوض تبين عن الأحواض المجاورة ويستخدم هذا المعامل لتوضيح شكل الحوض من ناحية الانتشار والاتساع فكلما ازداد طول محيط الحوض ازداد انتشاره وتوسعه وازداد نموه الجيومورفولوجي⁵. وقد بلغ محيط حوض تبين 450 كيلومتر ومتوسط

⁵ الجيومورفولوجيا هو علم شكل الأرض تركز على دراسة التضاريس (كالجبال والسهول والأودية والأنهار والصحاري والسواحل) وأسباب نشأتها وتطورها عبر الزمن.

الأحواض الرافديه 184 كيلومتر، زاد عن هذا المتوسط وادي تبن 261 كيلومتر، وادي ورزان 220 كيلومتر والوادي الانتشاري (دلتا تبن) 217 كيلومتر.

ج- شكل الحوض

معدل الاستدارة

يوضح مدى تقارب الحوض من الشكل الدائري، وانتظام محيطه، والقيم التي تقترب من الواحد الصحيح تدل على اقتراب الحوض من الشكل الدائري. وتساعد الاستدارة على معرفة العلاقة بين سرعة الجريان وعامل الزمن وفيها يبلغ الجريان أو الفيضان ذروته في وقت قصير بمعنى أن فرصة وصول المياه إلى مخارج الأودية تكون أكبر، وهنا تأتي أهمية وضع أجهزة إنذار مبكر على مستوى الحوض، كون أودية المنابع بالرغم من صغر مساحتها النسبية تتعرض لفيضانات فجائية. وبلغ متوسط الاستدارة للأحواض الرافدة 40.08%، زاد عن هذا المتوسط على الترتيب وادي عابرين الذي ينبع من سفوح المنحدرات الجنوبية 65%، وادي ميتم 48%، سائلة قطعه 42%، أي أنها أقرب إلى مرحلة التوازن، وسجل وادي تبن أدنى النسب 26%، وادي ورزان 33% والسودان 35% والانتشاري 37%.

جيومورفولوجية دلتا تبن

دلتا تبن مجملها مروحة فيضيه⁶ قديمة كونتها الأودية خلال التغيرات المناخية السابقة، تمثل مدينة عدن ومدينة الشعب قاعدتها، ورأسها عند أقدام الجبال، يتراوح عرضها بين 20-40 كيلومتر. استطاعت المجاري المائية أن تشق طريقها خلالها، فقيرة في غطاءها النباتي، وأصبحت منطقة تصحر شديدة تغطيها في معظم أجزائها الكثبان الرملية الهلالية والطولية والتموجات الرملية تبلغ مساحتها مع السهول الرملية 1523.5 كم² أي نحو 20.1% من مساحة الحوض الإجمالية. يتميز مجرى وادي تبن بالضيق في معظم أجزائه ثم ينقسم عند سد رأس الوادي إلى فرعين رئيسيين الأول شرقي ويعرف بالوادي الصغير والآخر غربي ويعرف بالوادي الكبير، وتستقبل السيول الجارية فيه 12 سد تحويلي يتم بواسطتها تحويل مياه السيول إلى الأراضي الزراعية.

تمثل دلتا تبن سهول فسيحة متموجة تخلو من الارتفاعات العالية، اشتهرت بالإنتاج الزراعي الوافر مثل الفواكه والخضر، أخذت التيارات البحرية دورها في تغطية أجزاء الدلتا بالتكوينات الرملية الناعمة من جهة الجنوب، كما جلبت الفيضانات والرياح التكوينات الرملية من

⁶المروحة الفيضانية هي راسب على شكل مروحي يتكون عندما تتساقب المجاري المائية في الأودية الضيقة شديدة الانحدار، ثم تنبثق فجأة إلى الوديان المنبسطة القاع أو المناطق السهلية، فإنه يحدث تغير في الظروف عند مقدمة الجبل وتترسب على امتداد هذه المقدمة كميات كبيرة من الرواسب على هيئة تراكمات مروحية أو مخروطية الشكل.

الأحواض الداخلية فانهسرت النطاقات الزراعية بقدر كبير؁ وإذا ما أستمروضع على هذه الوتيرة فإن الرمال ستاتي على الدلتا بكاملها.

يتدرج الحوض في انحداره فنجده يتميز بانحدار خفيف في تهامة خليج عدن يصل إلى أقل من درجة واحدة؁ يزداد هذا الانحدار في وسط الحوض ليتراوح بين 3- 6 درجات يتحول إلى شديد الانحدار في المنابع ليتراوح بين 15- أكثر من 20 درجة. فالانحدارات الشديدة وقوة الجاذبية أدت إلى سرعة الجريان.

يبلغ طول وادي تبنا من منبعه حتى رأس الوادي 109 كيلومتر تقريباً؁ ويبلغ طول الوادي الكبير من رأس الوادي حتى ساحل البحر 38 كيلومتر تقريباً بينما يبلغ طول الوادي الصغير من رأس الوادي حتى نهايته في الرمال 18-20 كيلومتر تقريباً؁ وبالتالي فإن إجمالي طول وادي تبنا من المنبع حتى ساحل البحر 147 كيلومتر تقريباً.

طبوغرافية حوض تبين

❖ دلتا تبين (السهل الفيضي)

حوض تبين تعود معظم تكويناته الجيولوجية للزمن الثالث، تعرضت لعمليات تكتونية تتمثل في التصدع والطي⁷، فظهرت نتيجة لذلك الارسابات الرملية على شكل أشرطة طويلة محدودة، وظهرت الصخور القديمة المتحولة على شكل هلال هضابيه وتلال متفرقة، كما ظهرت البركنة الرباعية في شبة جزيرة عدن وما حولها. وتبين الصورة رقم (14) طبوغرافية حوض تبين.

يمتد السهل الفيضي لحوض تبين على شكل مثلث قاعدته في خليج عدن ورأسه عند مخرج الوادي من الجبال، ويمثل عتبة انكسارية، أعلى نقطة فيه على جبل الكبرى 848 متر. فالدلتا هي مركز استقبال للإرسابات الفيضية التي تحولت إلى سهول متموجة وتعلو معظم أجزائها تكوينات رملية، تتخللها مجموعة من التلال الطينية، تشرف على مجرى الوادي بجدران قائمة، تغور خلالها المياه تدريجياً، ويظهر ما يعرف بالأودية العمياء⁸ قبل نطاق الساحل، يسهل التعرف عليها بامتداد الغطاء النباتي الطبيعي.

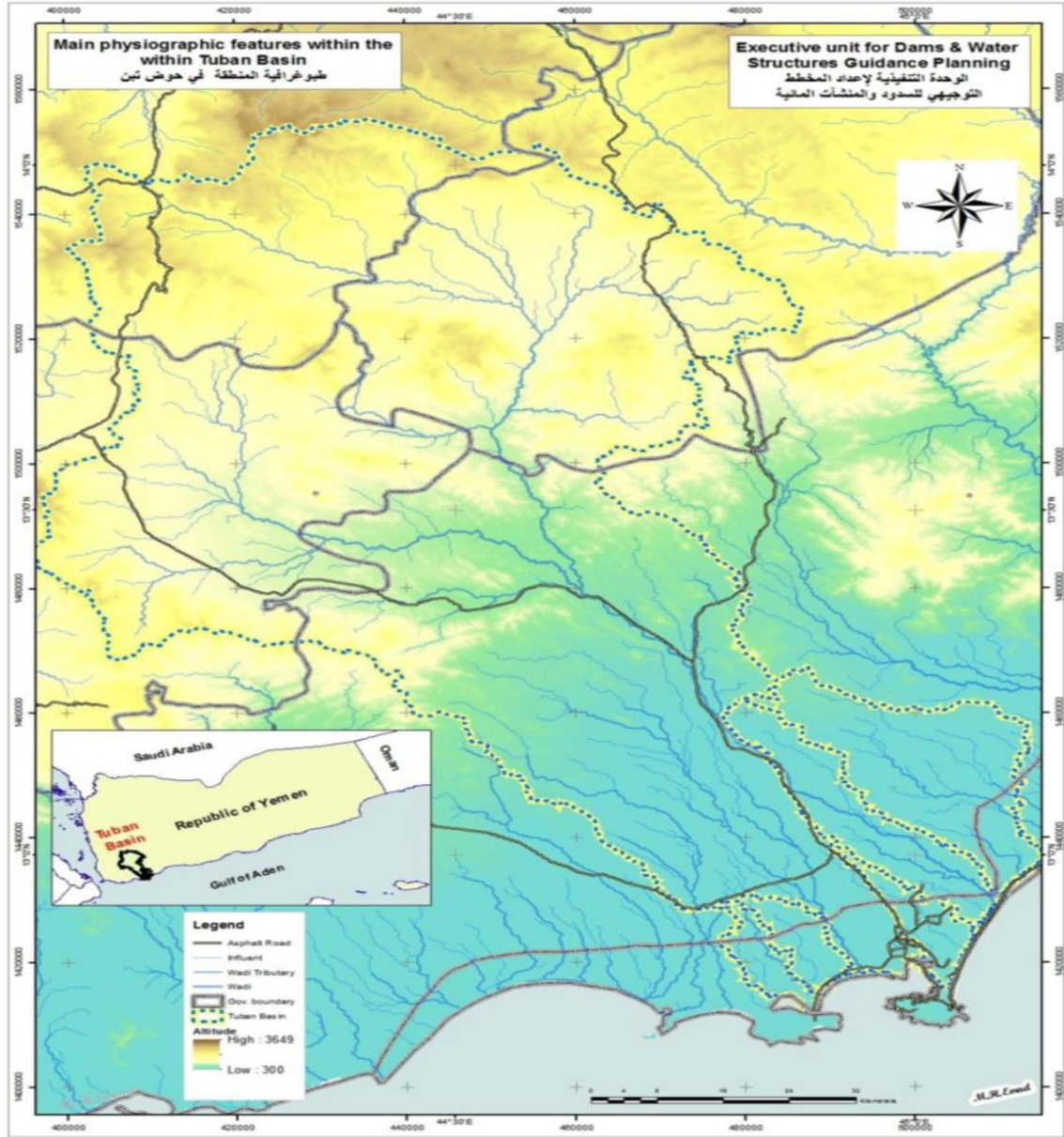
تسود الزراعة التقليدية على امتداد المجرى الرئيسي الذي ينقسم إلى شعبتين الوادي الصغير والوادي الكبير، ينحدر في أعلاه بمقدار 0.59°، وفي أدناه 0.2°. وتتغير تلك الرتبة بالاندفاعات البركانية في شبة جزيرة عدن، وعدن الصغرى، حيث تقدمت على شكل بروز في مياه البحر من أهمها جزيرة صليل، الجزيرة، وجبل عزيز وغيرها.

❖ حوض وادي عابرين

يتألف الوادي من أكثر من سبعة روافد تلتقي لتكون وادي عابرين الذي يلتقي مع وادي تبين (الوادي الكبير) في منطقة الوهط، وتعرف مجموعة السهول الحصوية فيه باسم الشعاب، كما تتميز منحدرات منابع وادي عابرين بالأشكال المحدبة، بلغت نسبة انحدارها 14.2%، وتأخذ الشكل المقعر في وسطها، فتبلغ نسبة الانحدار 2.7% وعند مخرج الوادي تهبط إلى نسبة 1.3%. التربة السطحية خفيفة نتيجة لتعرضها للغسل الصفائحي وتذرية الرياح، والمنطقة عموماً فقيرة في غطاءها النباتي، باستثناء مجاري الأودية والمرتفعات.

⁷ التصدع: تكسر الصخور بقوة . والطي: تقبض في القشرة الأرضية نتيجة للحركات الأرضية ينشأ عنه أن تتطوي الصخور .

⁸ الأودية العمياء : يقصد بها المجاري السطحية التي تجف مياهها نتيجة تسربها في باطن الأرض وتحولها بذلك إلى مجار جوفية، وقد تظهر هذه المجاري من جديد مع زيادة كميات المطر بدرجة تفوق معدلات تسرب المياه في باطن الأرض.



صورة رقم (14) طبوغرافية حوض تبين

❖ حوض وادي ورزان

يعتبر من مراكز إرسابات الأودية، ويتميز الحوض بعدد من القمم الجبلية تتراوح ارتفاعاتها بين 974 - 2399 متر فوق سطح البحر. ومعظم أراضي الحوض عبارة عن سهول يغير من رتابتها ظهور بعض القمم الهضابية، خاصة بين الارتفاع 500 - 1000 متر، ويستمر في بعض المناطق إلى ارتفاع 1200 متر. ترفد وادي ورزان أكثر من 25 رافداً منها 16 رافد جنوب المجرى، و 9 روافد شماله.

يبدأ وادي ورزان من شرعب، شمال غرب تعز، يتجه بجريانه نحو الجنوب عند نقطة قرب تعز ثم يتحد مع وادي الجنات بالقرب من خدير، أغلب الناس تطلق على الوادي في هذه المنطقة ورزان، وعلى مسافة منه إلى الجنوب يلتقي مع وادي تبين.

❖ حوض وادي السودان

الغطاء النباتي كثيف مع امتداد المجاري المائية، والتربة سميكة استمدت جودتها من التكوينات البركانية، تتميز بعض المجاري بالجريان الدائم.

❖ حوض وادي ميثم

يعتبر نطاق حوض وادي ميثم من أغزر مناطق اليمن في كثافة الأمطار (أكثر من 1500 ملم/ سنة) نسبة انحدار القطاع الطولي لوادي ميثم (نطاق المنابع) 14.2%، وفي وسطه بين 1.3-1.8%، وعند مخرجه 1.2%، والأودية في نطاق المنابع تتميز بطور الشباب حيث الشلالات في نطاق التراجع الخلفي للأودية، فيضاناتها مفاجئة، كما تتميز الأودية الرئيسية بالجريان الدائم في معظم أجزائها، لذا نجد الغطاء النباتي كثيف يأخذ شكل الأروقة بجوار مجاري الأودية، وتسود فيها الزراعة البستانية، كما تسود على المنحدرات المدرجات الزراعية التي تعتمد على الأمطار. وادي ميثم وتبتدئ سوائله من إب وجبله والعدين، ثم تلتقي بسوائل ماويه والحشاء وصهبان والسبرة ثم تذهب إلى تبن.

هناك العديد من الأودية الرافديه لوادي ميثم معظمها يرفده من ناحية الشمال، تتميز بالطول وغزارة في كمية المياه، بينما الأودية التي ترفد الوادي من الجنوب تتميز بالقصر وندره في كمية المياه

العناصر المناخية لحوض تبين

تعتبر عناصر المناخ من العوامل والعمليات المؤثرة في تشكيل سطح حوض تبين بالإضافة إلى التضاريس، الهيدرولوجيا، النبات الطبيعي، واستخدامات الأرض، والعناصر المناخية تأثيرها أكثر وضوحاً لعلاقتها بمصادر المياه من حيث الحجم والزمن (جريان وتسرب) أي أن كمية التصريف، وانتظام الجريان، ومنحنى التصريف تؤثر في تحديد الموجات الفيضانية، وأثر التنافر التضاريسي في تنوع المنطقة بنطاقات مناخية مختلفة. وللتعرف على مناخ حوض تبين يجب دراسة العناصر المناخية المؤثرة على التصنيف المناخي لأجزاء حوض تبين على النحو التالي:

1- درجة الحرارة

تتباين درجات الحرارة في نطاق الحوض حيث تنخفض درجة الحرارة 0.6° مئوية كلما ارتفعنا 100 متر، حيث سجل في سبتمبر الدرجة العظمى 21.98° مئوية في حصن المنار (3350 متر)، ومثل ديسمبر أبرد الشهور $- 1.26^{\circ}$ مئوية بمتوسط حراري سنوي بلغ 11.63° مئوية، وترتفع درجة الحرارة نسبياً في نطاق الهضاب المجاورة للكتل الجبلية، فنجدتها في إب تتراوح بين 28.47° مئوية خلال يونيو و 5.46° مئوية خلال نوفمبر بمتوسط سنوي 16.9° مئوية، وفي الهضاب الداخلية التي تشغل شمال غرب حوض تبين (منابع وادي السودان وورزان) منطقة ذي السفال، فقد بلغت درجة الحرارة 33.7° مئوية خلال يوليو صيفاً و 23.3° مئوية خلال ديسمبر، بمتوسط حراري سنوي 28.3° مئوية. وفي مناطق الهضاب الشرقية بلغت في الضالع 26.4° مئوية خلال يونيو، 18.9° مئوية خلال ديسمبر بمتوسط سنوي 22° مئوية، أما إقليم الدلتا، حيث الحرارة العالية صيفاً ومعتدلة إلى دافئة شتاءً فقد بلغت درجة الحرارة 32.4° مئوية خلال يونيو صيفاً، 24.3° مئوية خلال ديسمبر، بمتوسط حراري سنوي 28.3° مئوية كما هو مبين في جدول (20). المناخ في دلتا تبين استوائي جاف وحار والتبخر فيه عالي وتقل فيه الأمطار، ولأجل هذا الجو القاسي يتم الاعتماد كلياً على الري بمياه السيول والمياه الجوفية.

جدول رقم (20) درجات الحرارة بحوض تبين

المحطة	إب	حصن المنار	ذي السفال	تعز	الضالع	لحج
يناير	15.2	8.6	23.5	21.3	17.9	24.6
فبراير	16.2	9.6	23.3	22.1	19.1	24.8
مارس	18	11.4	26.5	24.1	20.8	26.2
أبريل	18.4	11.8	27.8	25.3	22.4	28.3
مايو	19.5	12.9	30.5	26.6	24	30.3
يونيو	20.2	12.6	32.1	27.2	26.4	32.4
يوليو	20.2	13.6	33.7	26.5	25	32.2
أغسطس	19.6	12	32.4	26.1	24.8	32.1
سبتمبر	21	14.4	32	26.5	23.9	30.8
أكتوبر	16.5	9.8	27	24.6	21.4	27.7
نوفمبر	15.3	8.7	25.8	23.3	19.1	25.8
ديسمبر	15	8.4	23.3	22	18.9	24.3
المتوسط	19.7	11.2	28.3	24.6	22	28.3

المصدر: جيومورفولوجية حوض تبين

2- الإشعاع الشمسي Solar Radiation

يمثل أحد أهم العناصر المناخية الرئيسية التي تؤثر بشكل مباشر وغير مباشر على جوهر العناصر المناخية الأخرى، كدرجة الحرارة أو المنظومات الضغطية وحركة الرياح والرطوبة الجوية. وتظهر أهمية هذا العنصر في مجال الأبحاث المناخية الزراعية والمائية الرامية إلى ترشيد استخدام المياه وبرمجة الري وتعيين الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية. ويتأثر هذا العنصر بكثافة السحب، والزوايا الغبارية، والعواصف الرملية. تزداد كثافة الإشعاع خلال الفصل البارد، وبالمقابل تزداد نسبة التبخر والنتح، وتقل خلال الفصل الحار خاصة في نطاق المناخ والهضاب الداخلية نتيجة للاختلافات المحلية وحركة السحب الموسمية الركامية بجوار الحواف الانكسارية والانقلابية في المناخ الشمالية، وتمثل مدينة إب ملتقى الرياح الآتية من البحر الأحمر عبر وادي زبيد لتقابل الرياح الآتية من خليج عدن عبر حوض تبين، وقد تستمر هذه السحب من الصباح حتى المساء، وقد سجلت أدنى النسب فتراوحت بين 5.5- 6 ساعات في اليوم وأعلى كثافة إشعاع في إب بلغت 9.3 ساعة/ اليوم خلال فبراير- مارس، وأدنى إشعاع خلال يوليو 6 ساعات/ اليوم. ويتكرر هذا الوضع في نطاق الهضاب الداخلية منطقة ذي السفال فقد سجلت أعلى كثافة إشعاع خلال مارس 10.4 ساعة/ اليوم وأدناها 5.5 ساعة/ اليوم

خلال سبتمبر، أما في دلتا تبين فهي تتراوح تقريباً بين 7- 9 ساعة/ اليوم كما هو مبين في جدول رقم (21).

جدول رقم (21) الإشعاع الشمسي ساعة/ يوم

المحطة	إب	ذي السفال	تعز	لحج
يناير	8.3	8.1	8.3	7
فبراير	9.3	8.7	10	7.5
مارس	9.3	10.4	7.9	7.8
أبريل	9	8.7	7.9	8.9
مايو	7.2	10.4	8.5	9.5
يونيو	7.2	8.3	8	8.6
يوليو	6	6.8	7.1	7.4
أغسطس	6.5	6.9	7	7.8
سبتمبر	6.5	5.5	7.8	8
أكتوبر	9	9.9	8.9	8.7
نوفمبر	8.4	9.6	9.1	9.1
ديسمبر	8.2	8.8	9	7.8
المتوسط	7.9	8.5	8.3	8.2

3- الرياح

من العوامل الهامة التي تحرك عناصر المناخ الأخرى، تؤثر الرياح على النتح والتبخر وعلى حركة الكتلان الرملية، وإثارة الزوابع والسحب الغبارية، وعلى حركة الأمواج، وعلى المناطق عديمة الغطاء النباتي، ويتوقف أثر الرياح على قوتها وجفافها وسرعتها، وتتشابه مع المياه الجارية في النحت والنقل والإرساب، إلا أن المياه تتأثر بحجم الكتلة المائية ودرجة الانحدار الطبوغرافي، وتؤثر طبوغرافية الإقليم على حركة الرياح واتجاهاتها، فنجد حوض تبين يتعرض صيفاً لرياح موسمية سطحية جنوبية غربية- جنوبية شرقية تعرف بالباسات Basat نتيجة لوقوع البلاد تحت تأثير جبهات الفاصل المداري، تعظم خلال الفترة من يونيو إلى أغسطس وهي رياح نشطة مثيرة للغبار والأتربة، تؤدي إلى رفع درجة الحرارة. وزيادة الرطوبة النسبية، وتزداد سرعتها في فترة ما بعد الظهر، وقد تستمر إلى منتصف الليل. أما في الشتاء فتسود رياح تجارية شمالية إلى شمالية شرقية، من أكتوبر إلى إبريل، تؤدي إلى زيادة الرطوبة النسبية في تهامة خليج عدن حيث تصل إلى 75%. ويوضح جدول رقم (22) أن سرعة الرياح تزداد خلال الفصل الحار عنه في الفصل البارد.

جدول (22) سرعة الرياح متر/ ثانية

المحطة	إب	ذي السفال	تعز	الضالع	لحج
يناير	1	2.5	2.0	1.1	1.1
فبراير	1.3	2.8	1.6	1.3	1.2
مارس	1.3	2.9	2.0	0.8	1.2
أبريل	1.3	2.8	2.2	0.9	1.1
مايو	0.88	2.7	1.5	0.9	1.1
يونيو	0.5	3.2	1.2	0.8	0.98
يوليو	0.58	3.0	1.3	0.8	1.1
أغسطس	0.59	3.3	1.2	0.8	1.1
سبتمبر	0.38	3.2	1.2	0.7	1.0
أكتوبر	0.6	2.2	1.8	0.8	1.16
نوفمبر	0.75	2.3	1.8	0.7	1.0
ديسمبر	0.89	3.0	1.9	0.8	1.0
المتوسط	0.84	2.83	1.64	0.87	1.09

المصدر: جيومورفولوجية حوض تبين

وتكون سرعة الرياح وحركتها أكثر وضوحاً فوق القمم الجبلية وعلى خطوط تقسيم المياه توجد Wind gaps، وتزداد سرعة الرياح في نطاق الهضاب الشمالية والغربية (منطقة ذي السفال) إلى أكثر من 3.2 متر/ ثانية، بينما تقل في المنابع الشرقية منطقة الضالع وقعطبه. وفي دلتا تبين بلغ المتوسط السنوي 1.09 متر/ ثانية وهي سرعة متوسطة مقارنة بما تتعرض له منطقة ذي السفال 2.8 متر/ ثانية لتركز الرياح الموسمية وهي شبه ثابتة. اتجاه الرياح في دلتا تبين تكون في الخريف والشتاء والربيع من شرقية إلى جنوبية شرقية وفي الصيف غربية إلى جنوبية غربية، وعموماً تتوزع اتجاه الرياح على النحو التالي: رياح شمالية 3%، رياح شمالية غربية 6%، رياح شرقية 44%، رياح جنوبية شرقية 30%، رياح جنوبية غربية 2%، رياح غربية 4% ورياح شمالية غربية 1%. ومن ذلك نجد أن اتجاه الرياح الشرقية والجنوبية الشرقية 74%.

4- الرطوبة النسبية

توجد علاقة عكسية بين درجة الحرارة والرطوبة النسبية فتظهر نتيجة لتأثير المسطح المائي البحري، وكثافة الغطاء النباتي، وبين الليل والنهار، وبين فصل وآخر، وحسب كمية الإشعاع، ويؤثر هذا العنصر بدوره على الجريان المائي والتسرب، وتنشيط عوامل التعرية. وقد بلغ معدل الرطوبة في تهامة 68.1% وتراوح في نطاق السهل والدلتا بين 50-70% خاصة التي تبعد عن الساحل بنحو 20 كيلومتر مثل مدينة لحج، وهي تزداد خلال فبراير 75% وسجل أدنى معدل خلال يونيو- يوليو 62%. أما في نطاق الهضاب الداخلية فنجد الرطوبة تزداد خلال الفصل البارد وتقل في الفصل الحار، كما تقل تدريجياً بالاتجاه شرقاً إلى قطبه والضالع، ويوضح جدول رقم (23) إن هناك فترة جفاف خلال الفصل الحار (29%) خلال مايو، وتزداد هذه النسبة في نطاق المرتفعات بحيث تتراوح بين 40-50%. وتزداد الرطوبة النسبية في المرتفعات الجبلية صيفاً نتيجة ارتفاع نسبة التساقط، وكثافة الغطاء النباتي خاصة خلال يوليو- أغسطس (72.3-73.6%) وعادة ما تتكون نقطة الندى من الرطوبة على شكل ضباب في المناطق الجبلية المرتفعة وعلى الهضاب. في المرتفعات الجبلية لحوض وادي تبين الرطوبة النسبية تكون منخفضة خلال السنة ماعدا فترة قصيرة بعد الأمطار، ويتراوح مداها من 30-50% في المساء 15-30% خلال اليوم (في الفترة من الشروق إلى الغروب).

جدول رقم (23) الرطوبة النسبية %

المحطة	إب	ذي السفال	تعز	الضالع	لحج
يناير	65.5	81	61.3	55	73
فبراير	66.5	72	60.9	55	75
مارس	63	71	54.6	57	74
أبريل	66.4	74	51.9	32	70
مايو	65.3	76	51.8	29	67
يونيو	64.4	69	52.8	38	62
يوليو	72.3	62	56.3	35	62
أغسطس	73.6	61	58.5	34	63
سبتمبر	67.7	68	55.5	33	69
أكتوبر	67.1	72	49.7	33	67
نوفمبر	63.3	81	51.2	50	66
ديسمبر	69.6	70	57.6	39	70
المتوسط	67.06	71.42	55.18	40.83	68.17

النبات الطبيعي وأثره على حوض تبين

الغطاء النباتي في أي منطقة ما هو إلا نتاج المؤثرات المناخية بجميع عناصره، كما أنه بنفس الوقت عامل مؤثر في المناخ وخصوصاً على الآتي:

1- التوزيع الفصلي للأمطار

2- التوزيع الفصلي للحرارة.

3- نوع التربة.

كما أن للغطاء النباتي أثره في المناخ المحلي لأي بقعة من خلال تأثيره على العوامل المناخية مثل الرطوبة الجوية، الإشعاع الشمسي، الرياح. فالمناطق الخضراء تعمل على زيادة الرطوبة بمختلف مظاهرها بينما نجد الأراضي القاحلة عديمة الرطوبة، وهذا ناتج عن الأشجار ذات الأوراق العريضة التي تفقد كمية من الماء عن طريق النتح على عكسها النباتات ذات الأوراق الإبرية. وتؤثر الغابات في درجة الحرارة خاصة في النهاية العظمى ويساعدها في ذلك عامل كثافة الغطاء النباتي حيث تقتصر درجات الحرارة العظمى على تيجان وقمم الأشجار، وليس في داخل الغابة وكذلك تأثيرها على درجة الحرارة الصغرى لأن جو الغابة يكون أدفأ من هواء المناطق الجرداء وهذا يعود للكثافة الشجرية ومنعها للإشعاع الأرضي من الانتشار خارج الغابة. أما تأثير الغابة على عامل الرياح فهي طبعاً تقلل من سرعة الرياح نتيجة للتباين بين أطوال أشجار الغابة، وهذا بدوره يؤدي إلى قلة العواصف الترابية. أما تأثيرها على عامل الأمطار حيث أن نسبة الرطوبة عالية في جو الغابة كما تزيد من عملية الاضطراب الهوائي فوق قمم الأشجار وهذا بدوره يؤدي إلى اشتداد حدة التيار الهوائي بين المستويات المختلفة لأشجار الغابة مما ينتج عن انخفاض درجات الحرارة واشتداد عملية التكاثف لبخار الماء وسقوط الأمطار بصورة أكبر منه في المناطق البرية.

للنبات الطبيعي تأثير على حركة المياه، حيث تخفف من سرعة الفيضانات، ونقل الارسابات إلى الخزانات وقنوات الري، وتحد من اصطدام القطرات حيث تقوم بحماية التربة من النحت والانجراف، وتحافظ على جوانب الأودية، كما أن للنبات أثره في تقليل درجة الحرارة والتبخر. وتتوقف كثافة النبات على طبيعة الظروف المناخية السائدة والتضاريس، والتكوين الصخري، والتربة، والمواد العضوية، والأنسان، فإذا تغير أحد هذه العوامل يتغير بالمقابل النظام الداخلي للنبات.

فإذا نظرنا إلى نطاق المنابع الشمالية التي تتلقى كميات كبيرة من الأمطار لوجدنا أن الغطاء النباتي شبه هزيل على المنحدرات نتيجة لضعف سماكة التربة على المنحدرات، باستثناء بعض البقع المتفرقة القريبة من ينابيع المياه ويعزي ضعف التربة إلى أثر المياه التي تقوم بغسل وجرف التربة إلى أسفل المنحدرات.

وتزداد كثافة النبات في بطون الأودية حيث تستطيع الوصول إلى منسوب المياه تحت السطحية، فتأخذ شكل الأروقة وهي عبارة عن نباتات مختلفة الأنواع منها فصلية ذات دورة حياة قصيرة وأخرى معمرة، كوّنت نفسها على مقاومة الظروف المناخية القاسية وهي في معظمها شوكية.

الوضع المائي لحوض تبين

وتشير الدراسات الهيدرولوجية أنه خلال السنوات الأخيرة أنخفض جريان مياه السيول بنسبة كبيرة ويعزو هذا الانخفاض إلى بناء عدد كبير من السدود الصغيرة في أعالي الحوض. هذه المنشآت غيرت طبيعة الجريان في الوادي وأصبحت الموجة الأولى من مياه السيول تحتجز بهذه السدود. ويقدر عدد السدود والحواجز التي تصب في حوض تبين إلى 53 سد وحاجز، وبلغت إجمالي السعة التخزينية للسدود 4.432.482 متر مكعب⁹.

كما يعاني الوضع العام بوادي حوض دلتا تبين من أزمة حادة وخطيرة رغم الجهود المبذولة للحد منها غير أنها غير كافية كونها تعالج نتائج فقط دون المساس بالقضايا الجوهرية كالحد من الاستمرار في الحفر العشوائي للآبار والاستخدامات غير الرشيدة في الري، حيث ارتفعت كمية المياه المسحوبة من الخزان الجوفي لأغراض الاستهلاك إلى ما يقارب 128.6% التغذية السنوية وادي تبين (Agresystem overseas LTD 1996) مصطحبة في ذلك هبوط في مستوى المياه الجوفية وارتفاع في ملوحتها ولتغطية العجز الناتج بين التغذية وكمية المياه المسحوبة فإن كمية المياه الجوفية تسحب من المخزون الاحتياطي تقدر حتى 1996 LTD) Agresystem overseas بنحو 26.6 مليون متر³/ العام بوادي تبين. كما أكدت الدراسة أن كمية المياه المستهلكة لأغراض الري تبلغ 82.7 مليون متر³/ العام بنسبة قدرها 69.1% من إجمالي الاستهلاك السنوي فيما يبلغ الاستهلاك المنزلي والصناعي لمدينة عدن وضواحيها ومدينة الحوطة حوالي 36.9 مليون متر³/ العام بمعدل 30.9%. حوض دلتا تبين يعتبر المصدر الرئيسي لتمويل محافظة عدن بالمياه للأغراض المنزلية والصناعية حيث تبلغ نسبة وقدرها 76.9% من احتياجات المحافظة، لهذا فإنه للحفاظ على نوعية وكميات المياه الجوفية في حوض دلتا تبين لضمان استمرارها في سد حاجة السكان من المياه المتصاعدة بفعل النمو السكاني. وحتى لا تتسع الفجوة بين المتاح والاحتياج فإنه يتطلب العمل على إتباع سياسة ترشيديه في استخدام المياه في حوض دلتا تبين من خلال تحسين إدارة المياه ورفع كفاءة استخداماتها في الري والحد من الحفر العشوائي، حتى لا تسبب السياسة المائية الحالية في نزوب المياه الجوفية في دلتا تبين فإنه من الأهمية بمكان دراسة كفاءة استخدام المياه علي مستوى الحقل لمعرفة أماكن الخل ومحاولة إصلاحها قبل فوات الأوان ويحب أن تتطرق تلك الدراسات من حقول المزارعين.

⁹ استعراض بعض المؤشرات لمسح السدود والمنشآت المائية

ولا زالت مياه الصرف الصحي تصب في حفر راشحه قائمة حتى اليوم ولا يمكن الاستفادة ومعالجتها، وأن ما يقوم به بعض المزارعون من استخدام مباشر لها من حفر التجميع لري بعض الزراعات القائمة وخصوصاً الأعلاف يشكل ضرراً كبيراً على صحة المستخدمين لهذه المياه والتي لا تتوفر فيها أدنى مقاييس ومعايير الاستخدام السليم للمياه في الزراعة. ويبين جدول رقم (26) نتائج تحليل مياه الصرف الصحي المعالجة والخارجة من محطة الحوطة.

جدول رقم (26) نتائج تحليل مياه الصرف الصحي المعالجة والخارجة من محطة الحوطة

الخصائص	النتائج	المواصفات القياسية اليمنية	وحدة القياس
PH	7.8	8.22 – 6.5	ds/m
EC	2989		Mg/l
TDS	1685		Meq/L
Ca ⁺⁺	6.9		Meq/L
Mg ⁺⁺	5.1		Meq/L
Na ⁺	13.2		Meq/L
K ⁺	2.1		Meq/L
–(Cl) كلوريد	13.7	50	Meq/L
–(HCO ₃) بيكربونات	6.5	8.5 – 1.5	Meq/L
–(CO ₃) كربونات	3.3		Meq/L
–(SO ₄) كبريتات	4.2	10.4	Meq/L
–(NO ₃) نيتريت	0.9	0.408	Meq/L
(NH ₃) أمونيا	9.2	50	Meq/L

تعتبر ترب الدلتا متوسطة القوام حيث تشكل آفاق غير متجانسة ومتداخلة في بعضها البعض من أفق ذو قوام خفيف إلى آفاق ذات قوام ثقيل حسب عامل التراكم وموقعها من الوادي، ويتدرج قوام التربة حسب تأثير عاملي المياه والرياح. بينما يعتبر بناء التربة ضعيف إلى عديم البناء، ومعظم التربة ذات لون بني فاتح في الحالة الجافة وبني مصفر غامق في الحالة الرطبة. أما بالنسبة لعمق التربة الفعال فيزيد عن 2 متر. وتعتبر هذه الترب ذات صودية متوسطة (الرقم الهيدروجيني 8.5- 8.9)، ملوحة منخفضة إلى عالية (درجة التوصيل الكهربائي = 1.6 - 13.0 مللي سيمنز/ م)، محتوى المادة العضوية منخفض (أقل من 1%) للطبقة السطحية ويقل تدريجياً مع ازدياد عمق التربة، الفوسفور المتيسر منخفض (أقل من 10% لمعظم الترب)، والبوتاسيوم يتواجد بنسبة عالية للمحاصيل الزراعية.

**جدول رقم (37) ملخص الاحتياجات المائية الموسمية للمحاصيل
الزراعية المروية المختلفة تحت أنظمة الري**

م	قوام التربة	المحصول	تاريخ الزراعة	الاحتياج المائي (م ³ /هكتار) تحت أنظمة الري		نوع نظام الري المحسن
				التقليدي	المحسن	
1	رملية مزيجيه	ذرة رفيعة (حبوب)	أغسطس	6,802	5,328	نقل مياه بالأنابيب
2	رملية مزيجيه	ذرة رفيعة (أعلاف)	مارس	6,367	5,222	نقل مياه بالأنابيب
3	طينية مزيجيه	مانجو	أكتوبر	24,592	*20,858	نقل مياه بالأنابيب
4	طينية مزيجيه	بطيخ (ححب)	فبراير	8,571	5,241	ري بالتنقيط
5	رملية مزيجيه	شمام	مارس	7,785	4,752	ري بالتنقيط
6	طينية مزيجيه	طماطم	أكتوبر	4,627	3,072	ري بالتنقيط
7	طينية مزيجيه	موالح (ليمون)	أكتوبر	25,840	*17,054	نقل مياه بالأنابيب
8	مزيجيه	مانجو	أكتوبر	24,592	*16,027	ري فقاعي
9	مزيجيه	سمسم	أغسطس	8,960	5,282	نقل مياه بالأنابيب
10	مزيجيه	بصل (شتوي)	أكتوبر	9,360	5,839	نقل مياه بالأنابيب
11	مزيجيه	باميا (شتوي)	أكتوبر	6,786	3,552	ري بالتنقيط
12	مزيجيه	قطن	أغسطس	11,143	8,750	نقل مياه بالأنابيب
13	مزيجيه	بادنجان (شتوي)	أكتوبر	4,627	2,784	ري بالتنقيط
14	مزيجيه	فلفل أخضر (شتوي)	أكتوبر	8,460	3,552	ري بالتنقيط

جدول (42) المتطلبات المائية الصافية المحسوبة بالأمتار المكعبة/ للفدان لمختلف المحاصيل المروية بمياه السيول في مزرعة الدولة العرائس، دلتا تب.ن.

الاحتياجات المائية م ³ / فدان	فترة الزراعة إلى الحصاد يوم	موعد الحصاد	موعد الزراعة	التفاصيل المحاصيل
7850	240	يناير - مارس	أغسطس	قطن طويل التيلة
7150	225	يناير - أبريل	15 سبتمبر	
5780	212	ديسمبر - فبراير	أغسطس	قطن متوسط التيلة
5360	195	ديسمبر - فبراير	15 سبتمبر	
4350	90	أكتوبر	أغسطس	ذره رفيعة (حبوب)
4200	90	نوفمبر	سبتمبر	
1820 - 1350	60-50	مايو	أبريل	ذره رفيعة (أعلاف)
4200	90	أكتوبر	أغسطس	سمسم
4100	90	ديسمبر	أكتوبر	
3550	90	أكتوبر	أغسطس	القرعيات (الشمام والبطيخ)
3450	90	يناير	نوفمبر	

**جدول رقم (63) يبين المساحة والحياسة وعدد المزارعين
وفقاً لجمعيات مستخدمي المياه 2008**

رقم الجموعات	نوع الحيازة				عدد المزارعين		المساحة (هكتار)		الحاجز/ القناة	ملاحظات
	مستفيد	مستأجر	مشارك	مالك (عامل)	المزارعات	العدد الكلي	الصافية	الإجمالية		
	الوادي الأعظم									
33	963	0	31	119	259	1,113	1355	2,083	العرائس	1
21	708	13	4	32	232	757	1051	1,171	رأس الوادي	2
	الوادي الكبير									
9	185	0	0	138	95	323	332	509	عبر السعديين	3
10	175	0	0	33	79	201	160	231	فالج النينو	4
21	437	12	22	313	171	784	736	1,090	فالج عياض	5
9	33	0	233	76	35	342	338	489	الأفيح والفقيه	6
9	0	1	413	10	103	423	480	706	مجاهد	7
15	0	0	441	32	84	473	662	1,395	الوهرط	8
	الوادي الصغير									
2	64	0	0	22	27	87	217	323	لحسان	9
26	677	3	0	326	250	1,007	1092	1,420	بيزج	10
7	78	1	67	118	4	264	264	375	الثعلب	11
11	178	1	3	236	115	418	314	341	الحضارم	12
12	5	0	232	176	76	413	336	355	عبر يعقوب	13
22	9	0	243	632	126	884	871	1,401	المنطقة الوسطى	14
16	0	3	66	483	7	552	830	1,731	الفرضة	15
7	0	0	236	23	0	259	1015	1,982	الرياض	16
230	3,512	34	1,991	2,769	1,663	8,300	10053	15,602	الإجمالي	
100	42.3	0.41	24	33.4	20	متوسط 1.2 هكتار/مزارع		%من إجمالي عدد المزارعين		