

تعد الأراضي الرطبة احدي أهم النظم البيئية على الأرض كونها احدي أكثر البيئات إنتاجية على الأرض بالإضافة إلى الكثير من الوظائف التي تقوم بها. تنتشر الأراضي الرطبة في جميع أنحاء العالم تقريباً، و يشار إليها أحياناً باسم "كلى الطبيعة" وأيضاً "مراكز التسوق الطبيعية" للفت الانتباه إلى الخدمات الهامة و مختلف الموائل التي توفرها هذه البيئة. على الرغم من أن العديد من المجتمعات البشرية عاشت بين الأراضي الرطبة بل واعتمدت عليها لعدة قرون ، إلا أن التاريخ الحديث للأراضي الرطبة وحتى سبعينيات القرن الماضي محفوف بسوء الفهم لهذه البيئة ، كما هو موصوف في الكثير من الأدبيات الغربية. وبسبب التنامي البشري وازدياد الحاجة إلى الموارد الطبيعية فقد تم تدمير الأراضي الرطبة و بمعدلات مقلقة في جميع أنحاء العالمين المتقدم والنامي. في أجزاء كثيرة من العالم ، تحظى الأراضي الرطبة الآن بالاحترام والحماية والصيانة ؛ ولكن في أجزاء أخرى ، لا يزال يتم استنزافها من أجل التنمية البشرية. تمتاز الأراضي الرطبة بخصائص لا تغطيها النماذج البيئية الحالية للأراضي الرطبة والمائية بشكل كافٍ ، و يتم تقديم بيئة الأراضي الرطبة كنظام فريد يشمل العديد من الحقول ، بما في ذلك البيئة الأرضية والمائية ، والكيمياء ، والهيدرولوجيا ، والهندسة. تتطلب إدارة الأراضي الرطبة ، باعتبارها الجانب التطبيقي لعلم الأراضي الرطبة ، فهماً للجوانب العلمية للأراضي الرطبة متوازنة مع الحقائق القانونية والمؤسسية والاقتصادية. مع تنامي الوعي بخدمات النظام البيئي للأراضي الرطبة ، ازداد الاهتمام أيضاً بحمايتها، وبرامج علوم الأراضي الرطبة في الجامعات ، والمنشورات حول الأراضي الرطبة في المجالات العلمية.

توصف الأراضي الرطبة أحياناً بأنها كلى الطبيعة لأنها تعمل كمستقبلات خلال مجرى المياه للنفايات من المصادر الطبيعية والبشرية، حيث تقوم بتنقية هذه المياه وتقليل تراكيز الملوثات . كذلك تعمل على استقرار إمدادات المياه ، وبالتالي التخفيف من الفيضانات والجفاف، وحماية الشواطئ ، وإعادة تغذية خزانات المياه الجوفية. سميت الأراضي الرطبة أيضاً بمراكز التسوق الطبيعية بسبب السلسلة الغذائية الواسعة والتنوع البيولوجي الغني الذي تدعمه. تلعب الأراضي الرطبة دوراً مهماً من خلال توفير موائل فريدة لمجموعة متنوعة من الحيوانات والحيوانات. الآن بعد أن زاد القلق بشأن صحة كوكبنا بأكمله ، وصف البعض الأراضي الرطبة بأنها أحواض كربون مهمة ومثبتات مناخية على نطاق عالمي.

علم الأراضي الرطبة والعاملين بمجال الأراضي الرطبة:

تخصص دراسة الأراضي الرطبة غالباً ما يطلق عليه علم الأراضي الرطبة wetland science أو علم بيئة الأراضي الرطبة wetland ecology ، أما العاملين في هذا المجال فيطلق عليهم علماء الأراضي الرطبة wetland scientists أو علماء بيئة الأراضي الرطبة wetland ecologists.

بغض النظر عما يسمى هذا الحقل ، فمن الواضح أن هناك أربعة أسباب وجيهة للتعامل مع بيئة الأراضي الرطبة باعتبارها مجالاً متميزاً من الدراسات البيئية:

1- تمتلك الأراضي الرطبة خصائص فريدة لا تغطيها النماذج البيئية والمجالات الحالية كعلوم المياه والمصبات وعلوم البيئة الأرضية.

2- بدأت دراسة بيئة الأراضي الرطبة في تحديد بعض الخصائص لأنواع الأراضي الرطبة المتباينة.

3- دراسة الأراضي الرطبة تتطلب نهجا متعدد التخصصات أو التدريبات في حقول مختلفة لا تندمج ضمن دراسات البرامج الجامعية.

4- هناك قدر كبير من الاهتمام في صياغة سياسة سليمة لتنظيم وإدارة الأراضي الرطبة. هذه العمليات من التنظيم والإدارة تحتاج إلى أسس علمية قوية متكاملة تقع تحت عنوان بيئة الأراضي الرطبة.

تعريفات الأراضي الرطبة:

تعرف الأراضي الرطبة بشكل عام على انها بيئة انتقالية ecotone بين البيئة الأرضية والبيئة المائية. تتميز الأراضي الرطبة بالعديد من السمات المميزة ، وأبرزها وجود المياه الراكدة لفترة معينة خلال موسم النمو ، وظروف التربة الفريدة ، والكائنات الحية ، وخاصة النباتات ، التي تتكيف مع التربة المشبعة أو تتحملها. تعتبر الأراضي الرطبة فريدة من نوعها بسبب ظروفها الهيدرولوجية ودورها كمناطق انتقالية ecotones بين النظم الأرضية والمائية. تم استخدام مصطلحات مثل المستنقعات Swamps ، الأهوار Marshes ، وبرك المياه الجوفية Fen ، والبرك الحامضية Bog . وقد استخدمت هذه الأسماء وبشكل خاطئ في الكلام الشائع لعدة قرون لتحديد الأراضي الرطبة وكثيراً ما يتم استخدامها وإساءة استخدامها إلى اليوم. تم تطوير التعريفات الرسمية من قبل العلماء والوكالات الفيدرالية في الولايات المتحدة وكندا ومن خلال معاهدة دولية تعرف باسم اتفاقية رام سار. تستخدم هذه التعريفات للأغراض العلمية والإدارية على حد سواء. ومع ذلك ، لا يمكن تعريف الأراضي الرطبة بسهولة ، خاصة للأغراض القانونية ، لأن لها مجموعة كبيرة من الظروف الهيدرولوجية ، لأنها توجد على طول أو تدرج حواف الأنظمة المائية ، وبسبب التباين الكبير في أحجامها ومواقعها والتأثير البشري عليها. لا توجد إجابة مطلقة على "ما هي الأراضي الرطبة؟" يجب توقع ذلك ، ولكن التعريفات القانونية التي تتضمن حماية الأراضي الرطبة أصبحت هي المعيار.

الأسئلة الأكثر شيوعاً التي يطرحها المبتدئين حول الأراضي الرطبة هي "ما هي الأرض الرطبة بالضبط؟" أو "هل هذا هو نفس مستنقع؟" هذه أسئلة مهمة ، وليس من الواضح تماماً ما إذا كان قد تم الإجابة عليها بالكامل من قبل

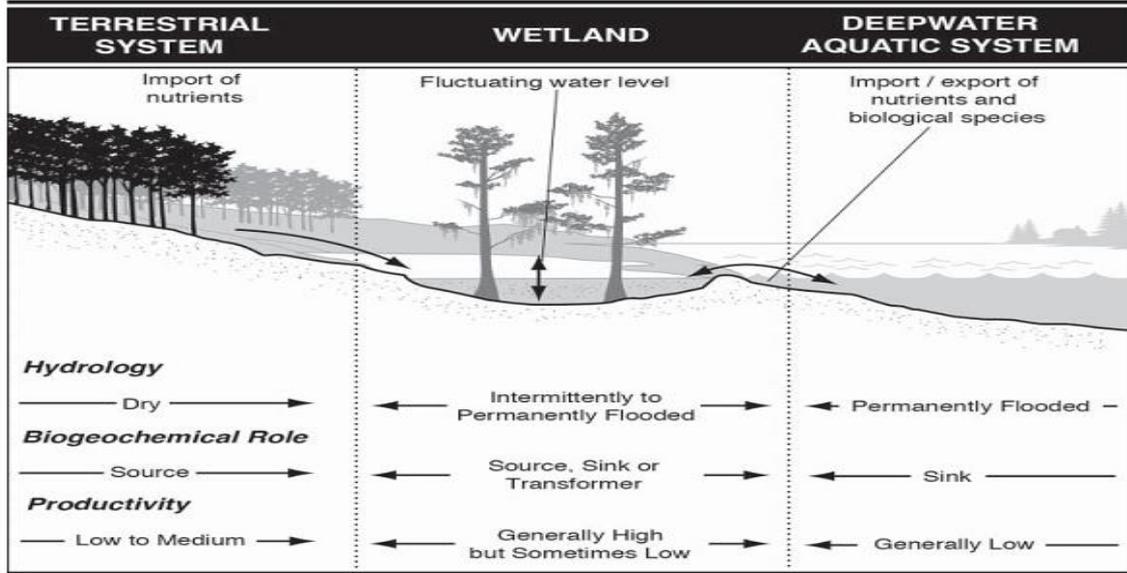
علماء ومديري الأراضي الرطبة. إن تعريفات الأراضي الرطبة ومصطلحاتها كثيرة وغالبًا ما تكون مربكة أو حتى متناقضة. ومع ذلك ، فإن التعريفات مهمة للفهم العلمي لهذه الأنظمة ولإدارتها بشكل صحيح.

في القرن التاسع عشر ، كان تعريف الأراضي الرطبة غير مهم لأنه كان السائد تحفيف الأراضي الرطبة وتحويلها إلى أراضي زراعية. في الواقع ، لم يتم استخدام كلمة "الأراضي الرطبة" بشكل شائع حتى منتصف القرن العشرين. كانت واحدة من أولى الإشارات إلى الكلمة في منشور Wetlands of the United States (Shaw and Fredine ، 1956). تمت الإشارة إلى الأراضي الرطبة من خلال أي مصطلحات شائعة تطورت في القرن التاسع عشر وما قبله ، مثل المستنقعات ، الأهوار ، والبرك ، وغيرها. حتى مع الاعتراف بقيمة الأراضي الرطبة في أوائل السبعينيات ، لم يكن هناك اهتمام كبير بالتعريفات الدقيقة حتى تم إدراك الحاجة إلى تقييم أفضل لموارد الأراضي الرطبة المتبقية ، وكانت التعريفات ضرورية لإعطاء قيمة لهذا المخزون.

عندما بدأت كتابة القوانين واللوائح الوطنية والدولية المتعلقة بالمحافظة على الأراضي الرطبة في أواخر السبعينيات ، أصبحت الحاجة إلى دقة أكبر حيث أدرك الأفراد أن التعريف لها تأثير على ما يمكنهم أو لا يمكنهم فعله بأراضيهم . أصبح تعريف الأراضي الرطبة ، ومن خلال تحديدها ضمناً (يشار إليها باسم "الترسيم" في الولايات المتحدة) ، مهمًا عندما بدأ المجتمع في إدراك قيمة هذه الأنظمة وبدأ في ترجمة هذا الاعتراف إلى قوانين لحماية هذه البيئة من المزيد من الخسارة. ومع ذلك ، فكما أن تقدير حدود الغابة أو الصحراء أو الأراضي العشبية يعتمد على معايير يمكن الدفاع عنها علميًا ، كذلك ينبغي أن يستند تعريف الأراضي الرطبة إلى مقاييس علمية إلى أقصى درجة ممكنة. ما يختاره المجتمع بشأن الأراضي الرطبة ، بمجرد اختيار التعريف ، يظل قرارًا سياسيًا.

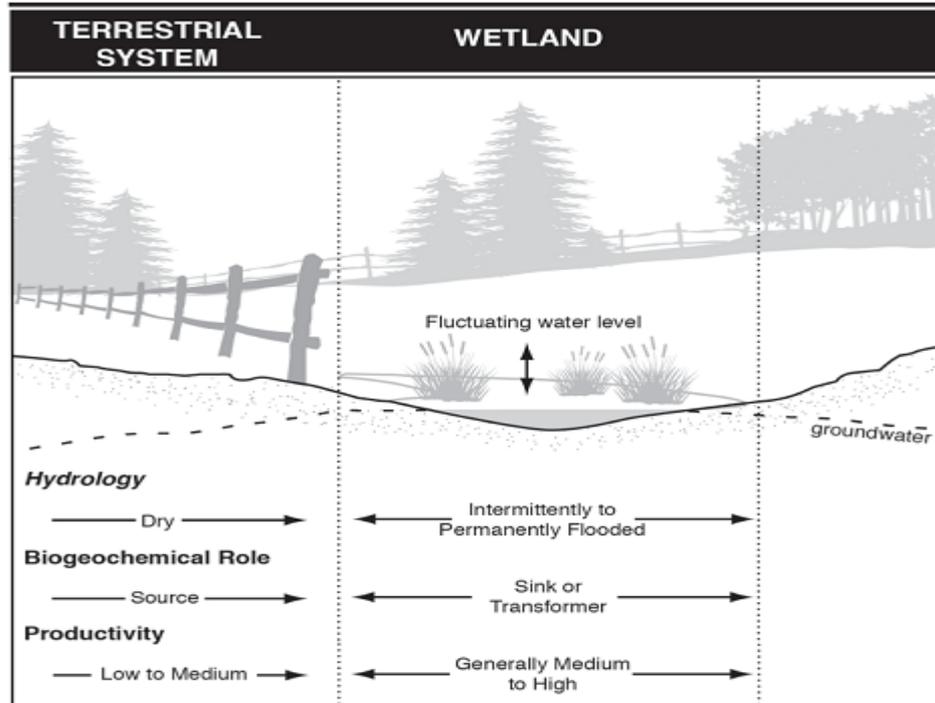
الأراضي الرطبة في المناظر الطبيعية Wetlands in the Landscape :

حتى بعد تحديد الفوائد البيئية والاقتصادية للأراضي الرطبة وأصبحت موضع اهتمام على نطاق واسع ، ظلت الأراضي الرطبة لغزًا للعلماء. من الصعب تحديدها على وجه التحديد ، ليس فقط بسبب امتدادها الجغرافي الكبير ولكن أيضًا بسبب التنوع الكبير في الظروف الهيدرولوجية التي توجد فيها . توجد الأراضي الرطبة عادة متوسطة للنظم الإيكولوجية الأرضية ، مثل غابات المرتفعات والأراضي العشبية ، والأنظمة المائية ، مثل البحيرات العميقة والمحيطات (الشكل 1) مما يجعلها مختلفة عن كل منهما ولكنها تعتمد بشكل كبير على كليهما..



الشكل (١)

توجد أيضًا في أماكن تبدو معزولة ، حيث غالبًا ما يكون النظام المائي القريب عبارة عن طبقة مياه جوفية الرطبة وتعرف على أنها أراضي رطبة منعزلة *isolated wetlands* (شكل، 2) ، وهو مصطلح مضلل إلى حد ما لأنها ترتبط عادة هيدرولوجيًا بالمياه الجوفية وبيولوجيًا من خلال حركة العديد من الكائنات الحية. وبالطبع ، فإن جميع النظم البيئية للأراضي الرطبة مفتوحة للإشعاع الشمسي وهطول الأمطار.



شكل (٢)

نظرًا لأن الأراضي الرطبة تجمع بين سمات كل من النظم البيئية المائية والبرية ولكنها ليست كذلك ، فقد وقعت بين التخصصات العلمية لعلم البيئة الأرضية والمائية .تعمل الأراضي الرطبة كمصادر ومصارف ومحولات للعناصر الغذائية ؛ غالبًا ما تكون الأنظمة المائية في المياه العميقة (على الأقل البحيرات والمحيطات) هي مصارف ، وعادة ما تكون النظم الأرضية مصادر .تعتبر الأراضي الرطبة أيضًا من بين أكثر النظم البيئية إنتاجية على هذا الكوكب عند مقارنتها بالنظم المائية الأرضية والمياه العميقة المجاورة ، ولكن ليس من الصحيح القول إن جميع الأراضي الرطبة عالية الإنتاجية .الأراضي الدبالية Peat lands ومستنقعات السرو cypress swamps هي أمثلة على الأراضي الرطبة منخفضة الإنتاجية.

السمات المميزة للأراضي الرطبة Distinguishing Features of Wetlands :

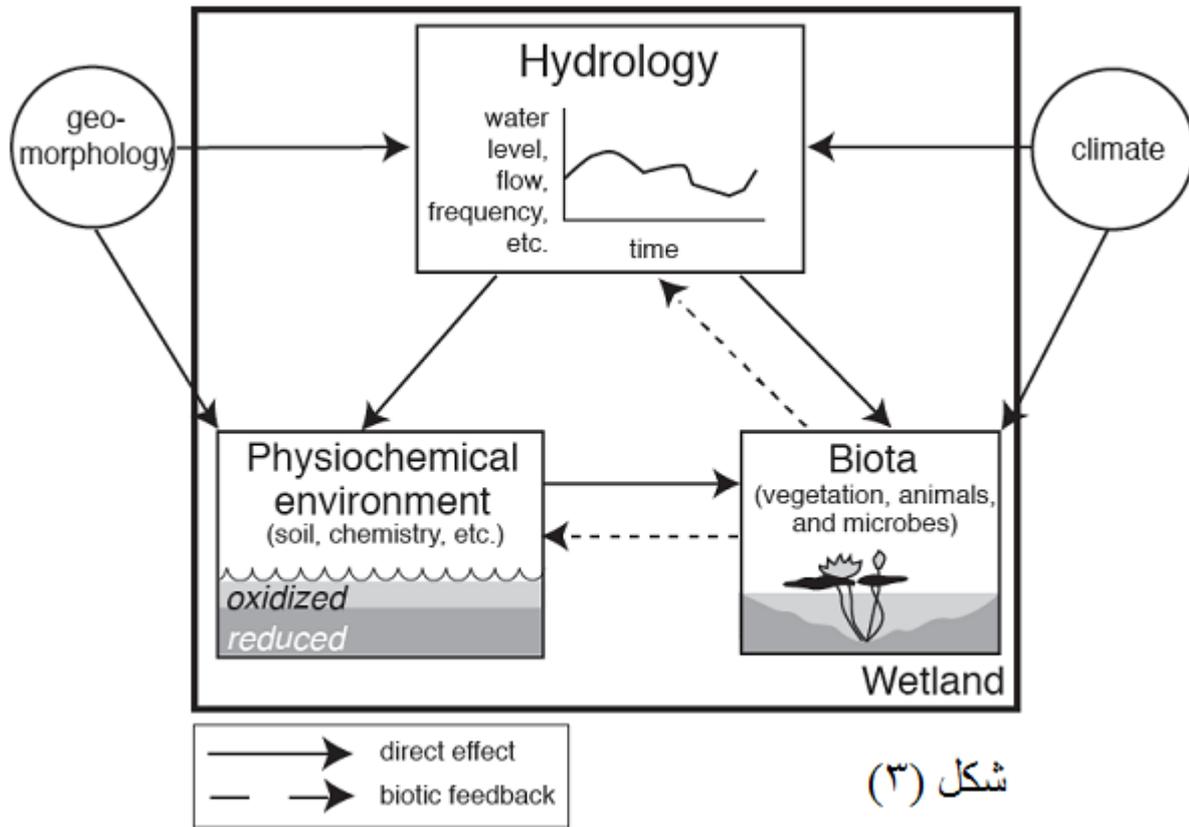
تتشارك جميع الأراضي الرطبة في العديد من السمات:

- (1) تحتوي جميعها على مياه ضحلة أو تربة مشبعة.
- (2) تراكم جميع المواد النباتية العضوية والتي تتحلل ببطء.
- (3) تدعم جميعها مجموعة متنوعة من النباتات والحيوانات التي تتكيف مع الظروف المشبعة .

إذن ، غالبًا ما تشتمل تعريفات الأراضي الرطبة على ثلاثة ميزات رئيسية:

- 1- تتميز الأراضي الرطبة بوجود الماء إما على السطح أو داخل منطقة الجذور .
- 2- غالبًا ما تتمتع الأراضي الرطبة بظروف تربة فريدة تختلف عن الأراضي المرتفعة المجاورة.
- 3- تدعم الأراضي الرطبة الكائنات الحية مثل الغطاء النباتي المتكيف مع الظروف الرطبة (النباتات المائية) ، وعلى العكس من ذلك ، تتميز بغياب الكائنات الحية التي لا تتحمل الغمر.

يوضح الشكل (3) هذا النهج المكون من ثلاثة مستويات لتعريف الأراضي الرطبة . يحدد المناخ والجيومورفولوجيا الدرجة التي يمكن أن تعرف بها الأراضي الرطبة ، ولكن نقطة البداية هي الهيدرولوجيا ، والتي بدورها تؤثر على البيئة الفيزيوكيميائية ، بما في ذلك التربة ، والتي بدورها تحدد ما هي هيدرولوجيتها وما هي وكمية الكائنات الحية ، بما في ذلك الغطاء النباتي.



شكل (٣)

صعوبة تعريف الأراضي الرطبة: Difficulty of Defining Wetlands:

على الرغم من أن مفاهيم المياه الضحلة أو الظروف المشبعة ، والتربة الفريدة للأراضي الرطبة ، والغطاء النباتي المتكيف مع الظروف الرطبة هي مفاهيم مباشرة إلى حد ما في تعريف الأراضي الرطبة، إلا أن الجمع بين هذه العوامل الثلاثة للحصول على تعريف دقيق أمر صعب بسبب ست خصائص تميز الأراضي الرطبة عن النظم البيئية الأخرى ولكنها تجعلها أقل سهولة للتعريف:

- 1- بالرغم من وجود الماء لجزء من الوقت على الأقل ، لكن يختلف عمق ومدة الغمر بشكل كبير من أرض رطبة إلى أخرى ومن سنة إلى أخرى . بعض الأراضي الرطبة تغمرها المياه باستمرار ، في حين أن البعض الآخر يغمرها فقط على السطح أو حتى تحت السطح مباشرة .وبالمثل، يمكن أن يكون منسوب المياه متذبذب يختلف من موسم إلى موسم ومن سنة إلى أخرى في نفس نوع الأراضي الرطبة، وحدود الأراضي الرطبة لا يمكن دائما أن تحدد من خلال وجود المياه في وقت واحد.
- 2- غالبًا ما تقع الأراضي الرطبة على الحد الفاصل أو الحافة بين البيئة المائية العميقة والبيئة الأرضية وتتأثر بكلا النظامين . وقد اقترح البعض هذا الموقع البيئي كدليل على أن الأراضي الرطبة هي مجرد امتدادات للنظم

البيئية الأرضية أو المائية أو كليهما وليس لها هوية منفصلة. ومع ذلك ، هناك خصائص ناشئة في الأراضي الرطبة غير موجودة في أنظمة المياه المرتفعة أو العميقة.

3- الأنواع الاحيائية في الأراضي الرطبة (النباتات والحيوانات والميكروبات) تتراوح من تلك التي تكيفت لتعيش إما في ظروف رطبة أو جافة (اختياري) والتي يجعل استخدامها صعبًا كمؤشرات للأراضي الرطبة ، إلى تلك التي تم تكيفها مع البيئة الرطبة فقط (إجبارية).

4- تختلف مساحة الأراضي الرطبة بشكل كبير ، فهي تتراوح من منخفضات صغيرة في اليابسة تبلغ مساحتها بضعة كيلومترات مربعة إلى مساحات شاسعة من الأراضي الرطبة تبلغ مساحتها عدة مئات من الكيلومترات المربعة. على الرغم من أن هذا الاختلاف في المساحات ليس محصوراً فقط للأراضي الرطبة ، فإن مسألة الحجم مهمة للحفاظ عليها . يمكن أن تفقد الأراضي الرطبة بشكل كامل ، أو بشكل أكثر شيوعاً ، أماكن صغيرة واحدة في كل مرة في عملية تسمى الخسارة التراكمية cumulative loss ، وهل من الأفضل تحديد الأراضي الرطبة وظيفياً على نطاق واسع أم في قطع صغيرة.

5- تختلف مواقع الأراضي الرطبة بشكل كبير، من الموجودة داخل الأراضي أو الساحلية ومن الريفية إلى الحضرية. في حين جميع أنواع الأنظمة البيئية كالغابات والبحيرات تمتلك نفس تركيبة النظام البيئي والوظيفة. هناك اختلافات كبيرة جدا بين أنواع الأراضي الرطبة، مثل الأهوار الساحلية المالحة و المستنقعات الداخلية وغيرها.

6- حالة الأراضي الرطبة، أو درجة تحولها من قبل الإنسان تختلف من منطقة إلى أخرى ومن أراضي رطبة إلى أراضي رطبة أخرى. في المناطق الريفية تشبه الأراضي الرطبة في تكوينها الأراضي الزراعية، بينما في المناطق المدنية تخضع إلى تأثير التلوث العالي والتغيرات الهيدرولوجية المرتبطة بالسكن، التغذية، والنقل للأعداد الكبيرة من السكان. يمكن لأعداد من الأراضي الرطبة يمكن تجفيفها بسهولة وتحويلها إلى أراضي جافة عن طريق التدخل البشري، وبالمثل فإن التغيرات الهيدرولوجية أو حدوث زيادة في الأمطار أو التدفقات المائية تسبب تكون أراض رطبة لم تكن موجودة سابقاً.