الفصل العاشر

المناخ التفصيلي للعشب

تأثير الغطاء العشبي على الاشعاع الشمسي:

أن للغطاء العشبي أهمية كبيرة في صنع مناخ تفصيلي دقيق، ويكون صنع هذا المناخ ذو المقياس الصغير بدءا من تأثيره في قيم الاشعاع الشمسي الوارد الى المنطقة المغطاة بالعشب والاشعاع الفعال الصادر منها، إذ أن لذلك تأثير في بقية عناصر المناخ التفصيلي للمنطقة العشبية، لأن الغطاء العشبي لا يسمح لجميع الاشعاع الشمسي قصير الموجة بالنفوذ الى سطح الأرض، وهذا يعتمد على كثافة العشب، ونسبة تغطيته لسطح أرض المنطقة المتواجد فيها. يلاحظ الشكل (٢٠).

شكل (٢٠) غطاء عشبي كثيف يغطي سطح الأرض.

Source: https://www.google.com/search?q

Scanned by TapScanner

تحدث اختلافات كبيرة في بنية المراعي أو الحشائش وارتفاعها وكثافتها، وبالتالي سيختلف مصير الإشعاع الوارد بشكل كبير[١].

مع ارتفاع الشمس ما بين ٢٠ – ٩٠ درجة تكون قيمة الألبيدو في أغلب السطوح المغطاة بالأعشاب الخضراء ما بين ١٥% – ٢٥%، وهي أكثر من قيمة الالبيدو فوق سطح المياه النقية والعميقة التي تبلغ نحو ٥% – ٢٠%، لكن مدى التربة الصخرية الجافة يكون أكبر من حيث الألبيدو حيث يبلغ نحو ١٠% – ٦٠%، أما اذا ما قورنت بالترب الرطبة والمياه الضحلة والمسطحات المائية الداكنة فأن البيدو المنطقة المغطاة بالأعشاب يكون أكثر منها، إذ تكون نسبة الترب الرطبة والمياه الضحلة والمسطحات المائية الداكنة واطئة جدا[٢].

بتفصيل أكثر أن البيدو الأرض المغطاة بالحشائش تنخفض قيمته الى ما بين ١٠%–٢٠%، وفي أرض حشائش التندرا وكذلك حشائش السفانا تتراوح قيمة الألبيدو ما بين ١٥%–٢٠%، لكن مدى الألبيدو يرتفع في أرض المراعي والمروج الى ما بين ١٥%–٣٠%. يراجع الجدول (٢).

---

(١)سلام هاتف احمد الجبوري، علم المناخ التفصيلي، المصدر السابق، ص٣٠٣.

(٢)أحمد سعيد حديد، فاضل باقر الحسني، حازم توفيق العاني، المناخ المحلي، المصدر السابق، ص١٧.

Scanned by TapScanner

عادة ما تكون الأعشاب أكثر من حيث قيمة الألبيدو من الشجيرات والأشجار، في موسم الجفاف عندما تموت أوراق العشب، ومن المحتمل أن يكون لذلك تأثير على موازين الحرارة الإقليمية[١]. والتفصيلية.

تأثير الغطاء العشبي على رطوبة التربة:

في دراسة تمت في هضبة اللويس في الصين أظهرت رطوبة التربة السطحية لجميع أنواع الغطاء الأرضي اتجاهاً متزايداً في موسم الأمطار. وكانت رطوبة التربة تحت محصول الذرة أعلى باستمرار من الأسطح الأخرى. وأظهر العشب والشجيرات مستوى رطوبة متوسط. وكان للعشب قراءات أعلى قليلاً من تلك الموجودة في الشجيرات في معظم الأوقات. وتميزت الشجيرات والغابات المزروعة بقراءات منخفضة لرطوبة التربة، مع استمرار ارتفاع مستويات الشجيرات بشكل طفيف عن تلك الموجودة في الغابات[٢].

على الرغم من الفقد الأكبر للرطوبة بعد سقوط الأمطار تحت الشجيرات والنباتات العشبية مقارنة بالغابات والشجيرات، تظهر الشجيرات والمواقع العشبية

([1])**Andrew David Thomas et al., (The influence of trees, shrubs, and grasses on microclimate, soil carbon, nitrogen, and CO_2 efflux: Potential implications of shrub encroachment for Kalahari rangelands), Land Degradation & Development journal, Volume 29, Issue 5, Published by John Wiley & Sons Ltd, UK, 2018, p.1312.**

([2])**S. Wang et al., Soil moisture and evapotranspiration of different land cover types in the Loess Plateau, China, Hydrol. Earth Syst. Sci., Vol. 16, 2012, p.2883.**

Scanned by TapScanner

نسبة عالية من رطوبة التربة بسبب قدرتها الأكبر على الاحتفاظ بالتربة في فترة الجفاف[١].

في دراسة عن تأثيرات الغطاء الأرضي العشبي على منسوب المياه الجوفية، ورطوبة التربة، والتبخر نتح، وتغذية المياه الجوفيةGroundwater recharge من خلال قياسات مستوى المياه التي تم جمعها من بئري مراقبة على مدى ١٢٢ يومًا. إذ تم إنشاء البئرين في ظروف مماثلة باستثناء أن أحدهما تم حفره على الجانب الشرقي من جدول مغطى بالعشب، والآخر على الجانب الغربي في أرض جرداء[٢].

لوحظت اختلافات كبيرة في تقلبات منسوب المياه في هذين البئرين. كان مستوى الماء في بئر العشب الشرقي أقل بشكل عام وكان له استجابة أقل بكثير لأحداث سقوط الأمطار من البئر الغربي بدون عشب. إذ أدى الغطاء العشبي إلى خفض منسوب المياه الجوفية، وتقليل رطوبة التربة من خلال الفقدان عن طريق التبخر نتح ET، وبالتالي تقليل إعادة تغذية المياه الجوفية[٣].

في دراسة أخرى تم مقارنة التغيرات في محتوى رطوبة التربة في الطبقة العليا (٠–٢٥ سم) المغطاة بالشجيرات والنباتات العشبية تحت نفس مستوى

([1])Ibid, p.2883.

([2])Y.-K. Zhang and K.E. Schilling, (Effects of land cover on water table, soil moisture, evapotranspiration, and groundwater recharge: A Field observation and analysis), Journal of Hydrology, Volume 319, Issues 1–4, 2006, p.328.

([3])Ibid, p.328.

Scanned by TapScanner

المياه الجوفية والظروف المناخية. تم إجراء قياسات محتوى رطوبة التربة لكلا الموقعين تحت نباتات مختلفة[١].

تراوحت قيم محتوى رطوبة التربة للشجيرات من حجم ٤٩.٧% إلى حجم ١٤.٤%. وبالنسبة للأراضي العشبية، تراوحت قيم محتوى الرطوبة من ٥٨.٩% بالحجم إلى حجم ٢٤.٩%. وأظهر تحليل قيم المحتوى الرطوبي للتربة أنها كانت أقل بحوالي ١٠% بالحجم تحت الشجيرات مقارنة بالنباتات العشبية تحت الظروف المناخية وظروف منسوب المياه نفسها[٢].

تأثير الغطاء العشبي على درجة حرارة التربة:

يعد التدفق الحراري ودرجة حرارة التربة المصاحبة لها دورية بشكل كبير بسبب الاختلافات في الإشعاع الشمسي اليومي والموسمي. ويتم تعديل هذه إلى حد كبير من خلال غطاء العشب أو ممارسات إدارة التربة[٣].

([1])R. Oleszczuk et al., The comparison of soil moisture content changes in the moorsh layer under shrubs and grass vegetation, Agronomy Research, Vol. 6. No. 1, 2008, p.141.

([2])Ibid, p.141.

([3])A. Ferrero, et al., Effects of grass cover and tillage on temperature of soil in sloping vineyard, International Agrophysics 18, This paper is a contribution to the joint research programme of: Italian National Research Council–Polish Academy of Sciences, 2004, p.121.

Scanned by TapScanner

إذ يؤثر الغطاء العشبي وبقايا النباتات على درجة حرارة التربة في الغالب عن طريق تغيير معامل الانعكاس، وبالتالي تغيير صافي الإشعاع على سطح التربة. وهذه تخفض درجة حرارة التربة مقارنة بالتربة غير المغطاة[١].

تشير نتائج ألفيناس ١٩٩٩ إلى أن جزءًا صغيرًا جدًا من الإشعاع الصافي فوق العشب يصل إلى سطح التربة، مما يؤدي إلى تقليل تقلبات درجة حرارة التربة[٢].

أن درجة حرارة سطح التربة والطبقة الملامسة للعشب تكون في مناطق الأستبس أقل بالمقارنة بدرجة حرارة سطح التربة والطبقة الملامسة في الغابات بنحو ١ – ١.٥°م تقريبا[٣].

في النهار تكون درجة حرارة سطح تربة منطقة العشب أقل درجة حرارية مقارنة بمستويات الارتفاع الأخرى ضمن طبقة الهواء المتأثرة بالغطاء العشبي، بينما تكون ليلا الأعلى درجة حرارية بين المستويات الأخرى من الارتفاع ضمن طبقة الهواء المتأثرة بالغطاء العشبي، وذلك يعود الى دور العشب في منع التطرف الكبير في الارتفاع والانخفاض في درجة حرارة التربة، وبالتالي فهو يجعل المدى الحراري اليومي قليلا مقارنة بمستويات الارتفاع الأخرى ضمن الطبقة المتأثرة بالغطاء العشبي. يلاحظ الجدول (١٨).

---

(1) Ibid, p.121.

(2) Ibid, p.125.

(٣) أحمد سعيد حديد، فاضل باقر الحسني، حازم توفيق العاني، المناخ المحلي، المصدر السابق، ص١٨٥.

Scanned by TapScanner

أن جذور الحشائش تعمل على تقليل نقل الحرارة من الأعماق الى سطح التربة في الليل، ومن سطح التربة الى الأعماق في النهار، لذلك يكون المدى اليومي وكذلك السنوي للحرارة قليل. كما أن للحشائش تأثيرا على تقليل درجات حرارة التربة أثناء النهار نتيجة لعملية النتح[1]. ونتيجة لأن الغطاء العشبي لا يسمح لجميع الاشعاع الوارد بالوصول الى التربة. يلاحظ الجدول (١٨).

جدول (١٨) المدى اليومي لدرجة حرارة التربة في يوم مشمس هادئ الرياح في وينستيفان في المانيا، اذا كان معدل درجة حرارة الهواء ١٨°م.

العمق (سم)	أنواع التغطية			
	غير مغطاة	حشائش	بطاطا	قمح
٢	٢٠.٠	٨.٤	١٣.٥	٩.٥
٥	١٧.١	٦.٨	١١.٦	٧.٠
١٠	١٠.٨	٥.١	٨.٦	٤.٤
٢٠	٥.٧	٢.٦	٤.٦	٢.٤
٥٠	٠.٨	٠.٥	٠.٦	–

المصدر: صادق جعفر الصراف، علم البيئة والمناخ، دار الكتب، الموصل، ١٩٨٠، ص٨٥.

---

[1] صادق جعفر الصراف، المصدر السابق، ص٨٤.

Scanned by TapScanner

تأثير الغطاء العشبي على درجة حرارة الهواء:

تؤثر النباتات في حرارة، ورطوبة، ورياح الطبقة المتمثلة بين قمة المظلة والتربة العارية، وتعتمد خصائص السطح القريب بدرجة كبيرة على بنية طبقة النباتات، فهناك ثلاث هياكل او بنى هي: الحشائش Grass، والشجيرات Shrubs، والاشجار Trees، وان بعض المناطق مثلا كبعض مناطق السفانا تتضمن هذه العناصر الثلاثة. وعادة يكون السطح الفعال حيث أوراق الشجر ذات الحجم الكبير، حيث يكون قوة الزخم والتدفق باتجاه المظلة أو طبقة العشب. وفي الليل تفقد المظلة الحرارة فتكون أكثر سرعة في البرودة من الهواء المحيط او التربة السطحية(١).

إذ يتسبب جزء من مدخلات الإشعاع الشمسي، الذي لا يتبدد عن طريق النتح، في تسخين النبات اولا، وثانيًا كحرارة محسوسة Sensible Heat مشعة من الغطاء النباتي للطبقة السطحية للغلاف الجوي(٢).

تتسبب الحرارة المحسوسة في تغير درجة حرارة الطبقة القريبة من الغلاف الجوي خلال النهار، بشكل عام اعتمادًا على الاختلافات في دخل الإشعاع الشمسي. ومع ذلك، أظهر الرصد طويل الأمد للجبال التشيكية أن درجة حرارة

---

(1)Sharon E. Nicholson, Dryland climatology, First published, Cambridge university press, United Kingdom, 2011, p.184.

(2)Miloslav Šír & other, The effect of grass transpiration on the air temperature, Biologia 69/11, Institute of Botany, Slovak

Scanned by TapScanner

الهواء تظهر فوق الغطاء العشبي تذبذبات لا تنتج عن اختلافات في مدخلات الإشعاع الشمسي[١].

درس واترهاوس ١٩٥٠، ١٩٥٥ الملامح المناخية التفصيلية في غطاء عشبي ووجد أن تقسيم درجة حرارة الهواء يرتبط بشكل أساس بوجود وغياب الإشعاع. بينما تخترق أشعة الشمس بشكل كبير المنطقة العليا من العشب، فإنه غالبًا ما يكون هناك انخفاض كبير بعد ذلك، لذا عمليًا لا يوجد تشمس مباشر في المستويات الدنيا[٢].

يشبه التوزيع الرأسي لدرجة حرارة الهواء في العشب الذي وجده واترهاوس ١٩٥٥ ما وجده جيجر ١٩٦٥ في حقول الذرة. ومع ذلك، فإن عمق اختراق التشمس داخل المظلة سيعتمد على ارتفاع وكثافة وطريقة نمو النبات المعني وارتفاع الشمس، وجميع العوامل التي تختلف موسميًا و / أو يوميًا. وأظهر جامبنس ١٩٥٠ وواترهاوس ١٩٥٥ أن مستوى امتصاص الإشعاع يرتفع مع ارتفاع طول النبات، بحيث تكون درجة الحرارة أقل تغيرًا بالقرب من الأرض[٣].

بما أن الحرارة الواصلة من الاشعاع لا تتوزع على طبقة سميكة في منطقة يغطيها نبات عشبي، فإن درجة الحرارة لا ترتفع كثيرا نهارا، ولا تنخفض كثيرا ليلا كارتفاعها وانخفاضها على الأرض المكشوفة، لاسيما اذا كانت التربة المكشوفة ذات نسجة خشنة.

([1])Ibid, p.1570.

([٢])سلام هاتف احمد الجبوري، علم المناخ التفصيلي، المصدر السابق، ص٣٠٧.

([٣])المصدر نفسه، ص٣٠٨.

Scanned by TapScanner

أن الحد الأدنى لدرجات الحرارة فوق الغطاء العشبي القصير، وارتفاع مترين تكون ليلا، وتكون في الليالي اللطيفة نوعا ما على ارتفاع خمس سنتمترات أقل مما هي عليه فوق ارتفاع قدره متران، حيث يبلغ الفرق ٢.٥°م تقريبا في معظم الأحوال الا أنه يصل الى ٦.٥°م في الحالات المتطرفة. أما في الليالي المكفهرة، فعلى النقيض من ذلك حيث تصل درجات الحرارة على ارتفاع ٥ سم الى ١.٤°م فوق تلك الدرجات الحرارية السائدة على ارتفاع مترين[١].

أن مقاومة انتقال الحرارة بين الهواء والعشب أقل منها بين الهواء والتربة بسبب الخشونة الديناميكية الهوائية الكبيرة للمظلة، وبسبب مقاومة الهواء بدون العشب، فبهذا الاتجاه ترتفع درجة حرارة الهواء حالا فوق العشب لكن تكون اقل مما فوق التربة العارية التي توصل الحرارة بسهولة أكثر الى السطح[٢].

أن درجة الحرارة في المنطقة التي يغطيها العشب لا تسجل اعلى الدرجات نهارا فوق سطح التربة مباشرة وإنما تسجل عند الارتفاع ٢٥ سم حيث يكون عند هذا المستوى السطح الفعال، وتتخفض درجة الحرارة نهارا بالارتفاع والانخفاض عند هذا المستوى، أما خلال الليل فتسجل الدرجة الأقل عند مستوى السطح الفعال نفسه وهو ٢٥ سم، وبعد هذا المستوى صعودا او نزولا فإن درجة

---

(١)علي شلش، أحمد حديد، ماجد ولي، جغرافية الأقاليم المناخية، المصدر السابق، ص٨٦.

(2)Hans Lambers et al., Plant physiological ecology, Second edition, Springer science and Business media LLC, USA, 2008, p. 253.

Scanned by TapScanner

الحرارة تزداد تدريجيا ضمن طبقة هواء الأرض المغطاة بالعشب. يلاحظ الجدول (١٩).

جدول (١٩) درجة الحرارة فوق سطح التربة العشبية والى ارتفاعات مختلفة بالنسبة للأعشاب.

الارتفاع فوق سطح التربة (سم)	وقت النهار	وقت الليل
فوق السطح	٢٥.٨	٤.٢
١٠	٢٧.١	٣.٠
٢٥	٣٢.٨	١.٤
٣٠	٢٧.٢	٢.٣
٥٠	٢٦.٧	٣.٤
١٢٠	٢٦.٦	٣.٨
٣٢٠	٢٥.٢	٣.٨

المصدر: أحمد سعيد حديد، فاضل باقر الحسني، حازم توفيق العاني، المناخ المحلي، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٨٢، ص١٧٣.

باستخدام قياسات درجة الحرارة والنقص في التشبع، قام ستوجيسك وباركمان Stoutjesdijk و Barkman ١٩٩٢ بتصنيف المراعي الهولندية المختلفة

Scanned by TapScanner

إلى أربعة أنواع من المناخات التفصيلية. إذ كانت هذه المراعي: باردة ـ جافة، وباردة – رطبة، ودافئة – جافة، ورطبة – دافئة[١].

تعني كلمة باردة Cool أن درجة الحرارة في الغطاء النباتي كانت أقل من درجة الحرارة في المناطق المحيطة وكانت أكثر نموذجية في المراعي ذات البنية الكثيفة (المغلقة). علما ان الدافئة عكسها تماما. أما الرطبة فيعني النقص في التشبع او عجز التشبع كان أقل مما كان عليه خارج الغطاء النباتي واعتمد أكثر على محتوى رطوبة التربة، بينما الجافة فكان عكس ذلك[٢].

تأثير الغطاء العشبي على الرياح:

هناك انخفاض مفاجئ في سرعة الرياح داخل المظلات العشبية. وذكر ووترهاوس (١٩٥٥) أنه يمكن توقع تدرج حاد في سرعة الرياح من صفر إلى ٩٠ أو ١٠٠ سم/ثانية في المنطقة على بعد ٤٠ سم إلى ١٥ سم تحت السطح العلوي للعشب تحت ظروف مختلفة[٣].

في المروج والمراعي الألبية، وجد سيرنوسا وسيبر (١٩٨١) أنه بالمقارنة مع تلك التي تم قياسها على ارتفاع ٢ متر، كانت سرعة الرياح ٥٠% على سطح المظلة وانخفضت إلى ١٥% – ٣٠% في الطبقة الوسطى من المظلة.

---

(١)سلام هاتف احمد الجبوري، علم المناخ التفصيلي، المصدر السابق، ص ٣١٠.

(٢)المصدر نفسه، ص٣١١.

(٣)المصدر نفسه، ص٣١٢.

Scanned by TapScanner

وتعرض أكثر من ٥٠% من المادة الخضراء لسرعة الرياح التي تصل إلى ١٠% -١٥% فقط من القيم عند ٢ متر[١].

أن تأثير العشب في الرياح يعد أقل بكثير من تأثير الاشجار والشجيرات (إذ أن مظلة الاشجار والشجيرات تقلل من نفاذية الرياح، وحركة الهواء، والحمل الحراري مقارنة بالمواقع المغطاة بالعشب المفتوح[٢]).

تأثير الغطاء العشبي على التبخر نتح:

يعد الوصف المناسب للكتلة والزخم وتدفق الطاقة على السطح البيني بين الغلاف الجوي والأرض، بما في ذلك نقل بخار الماء عبر الطبقة الحدية الجوية وحركة مياه التربة في الرايزوسفير، ذو أهمية كبيرة في مجالات متعددة. وغالبًا ما يعتمد التحليل الكمي لتدفق المياه من خلال نظام التربة والنبات والغلاف الجوي على مفهوم التبخر نتح الكامن، الذي يعرف بأنه الطلب التبخيري للغلاف الجوي والمشتق من الظروف الجوية الفعلية. اما التبخر نتح الفعلي فيتحدد بشكل أساس من خلال توفر المياه في التربة[٣].

التبخر النتح الكامن عرفه بنمان بكمية الماء المتبخرة في وحدة زمنية بواسطة نبات قصير أخضر يغطي سطح الأرض بأكمله، يكون ذو علوٍ متساوٍ لا يعاني من شحة في الماء، ويعد المناخ العامل الوحيد المحدد له، واستعمل

---

(١)المصدر نفسه، ص٣١٢.

(2)Andrew David Thomas et al., op. cit, p.1312.

(3)Michal Dohnal et al., Analysis of soil water response to grass transpiration, Soil & Water Res., Vol. 1, No. 3, 2006, p.85.

Scanned by TapScanner

بنمان الحشائش Grasses كنبات تطبق عليه الخواص في تعريفه، وبالتالي فأن التبخر – نتح الأقصى للحشائش كان يؤخذ كمقياس للتبخر النتح الكامن الذي يمثل قابلية الهواء على تبخير الماء لكونها لا تخضع إلا للظروف المناخية(١).

أن النباتات الناتحة ومنها العشب تعمل كمضخة حيوية تقود الدورة الهيدرولوجية على الأرض. ويتم التحكم في نشاط هذه المضخة بواسطة الثغور النباتية. ووفقًا للمعرفة الحالية، فإن الثغور هي عنصر التحكم النشط الوحيد طوال الدورة الهيدرولوجية. وبدون قدرة النباتات في استخراج المياه من التربة وضخها وتحليتها وتبخرها من خلال فتحات الثغور فإن المناخ والدورة الهيدرولوجية الحالية ستكون مختلفة تمامًا(٢).

في منحدر تومسوفكا Tomšovka قي جمهوية الشيك اثبتت احدى الدراسات أن درجة حرارة الهواء عند ٢ متر تتأثر بشكل كبير بنتح النباتات حول المنطقة. فدرجة حرارة الهواء تتذبذب بشكل حاد متزامنا ذلك مع النتح. فالغطاء النباتي يخلق كائنا منظمًا ذاتيًا يؤثر بشكل كبير على درجة حرارة طبقة الغلاف الجوي القريبة من الأرض(٣).

---

(١) أبو بكر الصافي، الاحتياجات المائية للنباتات في المملكة المغربية، مجلة الاحتياجات المائية للمحاصيل والأشجار في المناطق البيئية العربية المختلفة، مطبعة اتحاد مجالس البحث العلمي العربية، الأمانة العامة، بغداد، ١٩٨٨، ص٢٠٦، ٢٠٧، ٢٠٩.

(2)Miloslav Šír et al., op. cit, p.1570.

(3)Ibid, P1570.

Scanned by TapScanner

تفقد الأرض ذات الغطاء العشبي الماء من التربة بالتبخر ومن النبات بالنتح كمية أكثر مما تفقده التربة المكشوفة. ففي الأيام التي فيها تأثير للأمطار تفقد المنطقة العشبية بالتبخر أكثر مما تفقده تربة رملية مكشوفة، بل حتى أكثر مما يفقده مسطح مائي. وفي الأيام الصافية فإن المنطقة العشبية تفقد اكثر مما تفقده التربة الرملية المكشوفة، ولكن ما تفقده المنطقة العشبية يكون أقل مما يفقده مسطح مائي بالتبخر. وفي الأيام المجدبة، يمكن للمنطقة العشبية ايضا ان تتغلب فيما تفقده بالتبخر على التربة الرملية، اما اذا ما قورنت بمسطح مائي فتبخرها يكون أقل منه بكثير، لأن الجفاف له تأثير كبير في انخفاض ما يتبخر من المنطقة العشبية. علما أن التبخر من المنطقة العشبية يكون بكميات اكبر مع تأثير الامطار في المنطقة العشبية مقارنة بالأيام الصافية، وتقل عنهما اكثر في الأيام المجدبة. يلاحظ الجدول (٢٠).

وفقا لنوع المروج يمكن ان تتباين كمية المياه المفقودة بالنتح فهي تزداد في المرج الرطب، وتكون اكثر مما في غيره من الأنواع: إذ يأتي بعده كل من: المرج الجاهز للحصاد، والحشائش الجافة، و النباتات العشبية الصغيرة. يلاحظ الجدول (٢١).

Scanned by TapScanner

جدول (٢٠) التبخر (ملم) في اليوم في الفترة من مايس-آب.

حالة اليوم	منطقة رملية	منطقة عشبية	مسطح مائي
أثر امطار	٢.٣٨	٢.٨	٢.٢٤
صافية	٠.٤٧	٢.١٥	٣.٦١
مجدبة	٠.٢٦	١.١٤	٣.٨

المصدر: علي شلش، أحمد حديد، ماجد ولي، جغرافية الأقاليم المناخية، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، ١٩٧٨، ص٨٦.

جدول (٢١) الماء المفقود بالنتح وفقا لنوع المروج.

نوع النبات	غرام ماء/ غرام وزن طري	ملم / يوم
مرج رطب	٣.٧	١٥.٥
مرج جاهز للحصاد	٢.٧	٤.٥
حشائش جافة	٤.٧	٢.٦
نباتات عشبية صغيرة	٢.٨ – ٢.٩	١.٦ – ٣.١

المصدر: صادق جعفر الصراف، علم البيئة والمناخ، دار الكتب، الموصل، ١٩٨٠، ص٢٥٩.

Scanned by TapScanner

تؤثر أنواع النباتات واستخدام الأرض بشكل كبير على التبخر نتح، ويمكن للنباتات ذات الجذور العميقة أن تنقل الماء بشكل مستمر. وتكون النباتات العشبية عادة أقل من النباتات الخشبية في النتح لأنها عادة ما تكون جذورها أقل مقارنة بأوراق الشجر واسعة النطاق[١].

يعد فقدان الأمطار المحتجزة بواسطة مظلة النباتات عن طريق التبخر على قدر كبير من الأهمية، فطول النباتات وقصرها وما تحمله من اوراق يؤثر في ذلك. إذ يكون فقدان الأمطار المحتجزة أكبر من مجموع التبخر نتح للغابات في المناطق الرطبة، وهذا ربما يقود الى ان يكون مجموع تبخر الغابات قدر مرتين أكثر من الحشائش، والسبب في ذلك السطح الرطب والثغور السائدة، لذا التبخر الغابي ربما يزيد ثلاث مرات بينما تبخر الحشائش يتغير نسبيا قليلا[٢].

تأثير الغطاء العشبي على رطوبة الهواء:

بشكل عام، في الغطاء العشبي القصير، يصبح الجو رطبًا بشكل متزايد مع الاقتراب من مستوى الأرض. وقد تكون الرطوبة كبيرة بشكل خاص في بساط القمامة أي المخلفات الذي يتشكل غالبًا[٣].

في الأيام الجافة تشهد طبقة الهواء القريبة من سطح الأرض المغطاة بالعشب ارتفاعا في درجات الحرارة، وانخفاض في نسب الرطوبة. (وإذا كان

---

(١)سلام هاتف احمد الجبوري، علم المناخ التفصيلي، المصدر السابق، ص٣١٧.

(2)Hamlyn G. Jones, Plants and microclimate, Second edition, Cambridge university Press, USA, 1992, p.121, 122.

(٣)سلام هاتف احمد الجبوري، علم المناخ التفصيلي، المصدر السابق، ص٣١٨.

Scanned by TapScanner

وقت درجة الحرارة القصوى في أربعة أيام متتالية فوق متوسط الدرجة القصوى، وفي رطوبة نسبية حدها الأقصى ٤٠% عند الساعة الثانية ظهرا، عندئذ يطلق عليها فترة الجدب، كما يعرف مجموع أيام الجدب لفترة زمنية بعدد الجفاف[١]).

أن الرطوبة النسبية في هواء التربة المغطاة بالعشب تكون اقل من رطوبة الهواء الملامس لطبقة أرضية الغابات. وخلال الأيام الجافة قد تصل قلة الرطوبة النسبية ١٠% في مناطق الاستبس مقارنة بالمراكز المحمية بالأحزمة الخضراء[٢].

---

[١]علي شلش، أحمد حديد، ماجد ولي، جغرافية الأقاليم المناخية، المصدر السابق، ص٨٧.

[٢]أحمد سعيد حديد، فاضل باقر الحسني، حازم توفيق العاني، المناخ المحلي، المصدر السابق، ص١٨٥.

Scanned by TapScanner