

ดัชนีความแห้งแล้งคืออะไร

ดัชนีความแห้งแล้ง คือ ดรรชนีที่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่มีผลกระทบสะสมเกิดขึ้นเป็นระยะเวลานานและมีความผิดปกติของความชื้นที่ลดลงและขาดแคลน จากการศึกษาในเรื่องราวของดัชนีความแห้งแล้งที่ผ่านมาของนายคันเคิล โซทาน หน่วยงานอุตุนิยมวิทยาฮังการี และได้ทำการรวบรวมพิจารณาจัดกลุ่มดัชนีความแห้งแล้งที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันอยู่ในกลุ่มเดียวกันได้ทั้งสิ้น 6 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1.ความผิดปกติของปริมาณฝน (Precipitation anomaly) รูปแบบของความแห้งแล้งมีความสัมพันธ์กับปริมาณฝนในช่วงเวลาก่อนหน้านั้นซึ่งอาจเป็น 3-4 สัปดาห์ถึงหลายๆ ปี ความแห้งแล้งเกิดขึ้นภายหลังฤดูฝนที่ผิดปกติหรือขึ้นกับช่วงเวลา ตัวอย่าง เช่น ความแห้งแล้งทางการเกษตรควรมีความต่อเนื่องของช่วงเวลาในฤดูหนาวและฤดูร้อนที่แห้ง ดรรชนีความแห้งแล้งที่ง่ายที่สุดคือการคำนวณค่าเบี่ยงเบนที่แตกต่างไปจากค่าปกติของฝน เราสามารถวิเคราะห์จากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานหรือสามารถหาค่าเบี่ยงเบนโดยเปรียบเทียบจากค่าปกติเพื่อการเปรียบเทียบที่ดีกว่า ดรรชนีความแห้งแล้งที่ดีจะไม่สามารถสมมุติขึ้นได้ โดยที่ไม่มีการเปรียบเทียบกับค่าของผลผลิตก่อนที่จะตั้งค่าให้ใกล้เคียงสภาพแวดล้อมให้มากที่สุด แล้วจึงกำหนดนิยามของดรรชนีในระดับความรุนแรงต่างๆ ที่มีการกระจายนั้นขึ้นมา

กลุ่มที่ 2.ความแห้งแล้งบรรยากาศ (Atmospheric drought) เป็นสัญญาณที่เป็นมาตรฐานของช่วงเวลาแห้งแล้งที่ความชื้นในบรรยากาศมีปริมาณน้อยขาดแคลนไอน้ำที่ทำให้ห่อหุ้มตัวตามปกติ ลักษณะของการวิเคราะห์คุณสมบัติของความแห้งแล้งบรรยากาศ เช่น บางช่วงเวลากการวิเคราะห์ปกติจะสั้นกว่า 1 เดือนบางครั้งไม่กี่วัน แต่จำนวนวันต้องติดต่อกัน ซึ่งสามารถบอกถึงสาเหตุที่จะก่อให้เกิดเหตุร้ายเพียงไม่กี่ประเภทก็ได้ ดรรชนีนี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป เช่น (Selyaninov) แต่บางครั้งจะมีคุณค่าที่สามารถแนะนำการปฏิบัติงานด้านชลประทานเป็นอย่างมาก รูปแบบที่ง่ายที่สุดทางสารประกอบอุตุนิยมวิทยาเรียกว่าการขาดปริมาณความชื้นที่จะทำให้บรรยากาศอิ่มตัว (Saturated deficit) คือปริมาณความชื้นที่จะทำให้บรรยากาศอิ่มตัวในขณะนั้น

กลุ่มที่ 3.ดรรชนีความแห้งแล้ง (Aridity index) เป็นดรรชนีที่มีคุณสมบัติเกี่ยวข้องกับภูมิอากาศ มีสัมพันธ์กับปริมาณฝนที่ไม่เพียงพอที่จะนำมาใช้บริหารจัดการกับพืช สำหรับสถานีหนึ่งๆ จะมีระดับความน่าจะเป็นปกติ ซึ่งสามารถคำนวณได้โดยการประยุกต์หรือเลือกค่าที่ใกล้เคียงจากการกระจายตามสมมุติฐานของการประมาณค่ามาตรฐานของศักย์การคายระเหย เราสามารถพบดรรชนีความแห้งแล้ง

ชนิดนี้มากมายหลายวิธี วิธีที่ง่ายที่สุดคือการประมาณค่าการระเหยโดยใช้อุณหภูมิชนิดเดียวหรืออุณหภูมิรวมและ Degree days เป็นต้น

กลุ่มที่ 4.ดัชนีความชื้นในดิน (Soil moisture index) ใช้ตรวจวัดหรือคำนวณข้อมูลความชื้นในดิน (Budagovsky, 1956)

กลุ่มที่ 5.ดัชนีที่ย้อนกลับมาเกิดขึ้นอีก (Recursive indices) เป็นดัชนีที่อธิบายถึงความชื้นโดยเงื่อนไขที่มีความสัมพันธ์ในช่วงเวลายาวนาน โดยการรวมค่าความสัมพันธ์ของสารประกอบทางอุณหภูมิมหาสมุทรที่มีอยู่ที่มีภาพพจน์ของเงื่อนไขที่ขัดแย้งกันในช่วงระยะเวลาที่ศึกษา สิ่งที่กำลังกล่าวมาทั้งหมดนี้ ผลกระทบสะสมที่เกิดขึ้นเป็นเวลานานของความชื้นที่ขาดแคลนในเดือนต่อเดือนนั้นควรมีคุณสมบัติที่มีการกระจาย ดรรชนีที่ได้มีการพิสูจน์และใช้ประโยชน์ได้สูงเพื่อหาค่าความแห้งแล้งหรือช่วงเวลาแห้งแล้งซึ่งขึ้นอยู่กับค่าจริงที่เกิดขึ้นก่อนหน้านี้สัมพันธ์กับการผันแปรทางอุณหภูมิมหาสมุทร ซึ่งเราเรียกวิธีการนี้ว่า Recursive indices

กลุ่มที่ 6.ดัชนีพื้นฐานด้านข่าวสารจากการสำรวจระยะไกล (Indices based on Remotely sensed information) การสะท้อนกลับของเงาพืชมีความแตกต่างกันจากแร่ธาตุที่อยู่ในดินเป็นส่วนใหญ่ (Wagner et al., 1996) หากได้จากการดูดกลืนของคลอโรฟิลล์ในช่วงคลื่นสีน้ำเงินและแดง ที่ใกล้เคียงกับอินฟราเรด รังสีจะถูกกระจายออกไปจากใบพืช เหตุผลโดยทั่วไปการสะท้อนกลับสูงจะขึ้นอยู่กับหลักของเลขคณิตและขนาดของใบพืช สิ่งที่ขัดแย้งกันคือ พืชมีการสะท้อนกลับที่ต่ำในช่วงคลื่น Visible ที่มากที่สุดเป็นลำดับสองเล็กลง รอบๆ $0.55 \mu m$ เมื่อพืชมีความเครียดเมื่อขาดน้ำเช่นเดียวกับสิ้นสุดช่วงเวลาการปลูกพืช การดูดกลืนคลอโรฟิลล์น้อยลงและมีอัตราส่วนของอินฟราเรดสีแดงหรือการสะท้อนของ Visible ลดลง อัตราส่วนนี้เรียกว่าดัชนีพืช