אקלים, התהוות הצומח וייחוד הצמחייה של אוסטרליה

מיכאל אבישי, הגן הבוטנאי האוניברסיטאי של האוניברסיטה העברית, גבעת-רם ירושלים

צמחיית אוסטרליה –

תקציר: סכום הרצאתו של ד"ר מיכאל אבישי על הצמחיה המיוחדת של אוסטרליה והאבולוציה שלה מזמן היותה ביוטה טרופית ועד ההשתנות הגדולה ויצירת ביוטה סמי-ארידית. ופי זה התהווה במשך ההיסטוריה הגיאולוגית של היבשת, אחרי היפרדותה מיבשת גונדוונה הקדומה בעידן הטריאס, לפני כ-200 מיליון שנים. מיקומה הנוכחי ברוחב גיאוגרפי דרומי, הוא תוצאה של תהליך נדידת הלוח היבשתי הכולל את אוסטרליה, ממיקום ברוחב דרומי יותר – לרוחב צפוני ושינוי זרמי הים והאקלים בסביבתה, תוך בידוד היבשת מאזורי יבשה שכנים. (ניתן ביום הסיכום השנתי של השתלמויות כלנית 2016).

==========

מבוא

אוסטרליה היא היום היבשת היובשנית הגדולה ביותר על פני כדור הארץ. אופי זה התהווה במשך ההיסטוריה הגיאולוגית של היבשת, אחרי היפרדותה מיבשת גונדוונה הקדומה בעידן הטריאס, לפני כ-200 מיליון שנים. מיקומה הנוכחי ברוחב גיאוגרפי דרומי, הוא תוצאה של תהליך נדידת הלוח היבשתי הכולל את אוסטרליה, ממיקום ברוחב דרומי יותר – לרוחב צפוני ושינוי זרמי הים והאקלים בסביבתה, תוך בידוד היבשת מאזורי יבשה שכנים.

במקום אקלים חמים ואחיד למדי, שקיים בעבר יער גשמים סוב טרופי. בעידן השלישון חלה ירידה כללית של מידות החום, ירידה בכמויות המשקעים באזורים שונים, תוך התחזקות האופי העונתי והתהוות מערכות אקולוגיות מבודדות באזורים השונים של היבשת.
באמצע השלישון עוצב הייחוד של הצמחייה, כנגזרת מיסוד גונדוואני הקדום לשתי יחידות משנה: יסוד ממוזג ויסוד מותאם יובש. קו הייחוד העיקרי של הצמחייה ההולך ומתבלט במשפחות וסוגים רבים הוא סקלרו-מורפיזם ואחוז גבוה של אנדמיות (בלעדיות).
האופי הסקלרו-מורפי (יובשני) של הצמחייה מתבטא בנוקשות וגלדניות, עלים קטנים, לעתים קשקשיים, מוקשים ונישאים על פרקים קצרים בצמחים קטנים-נמוכים. צורות צימוח

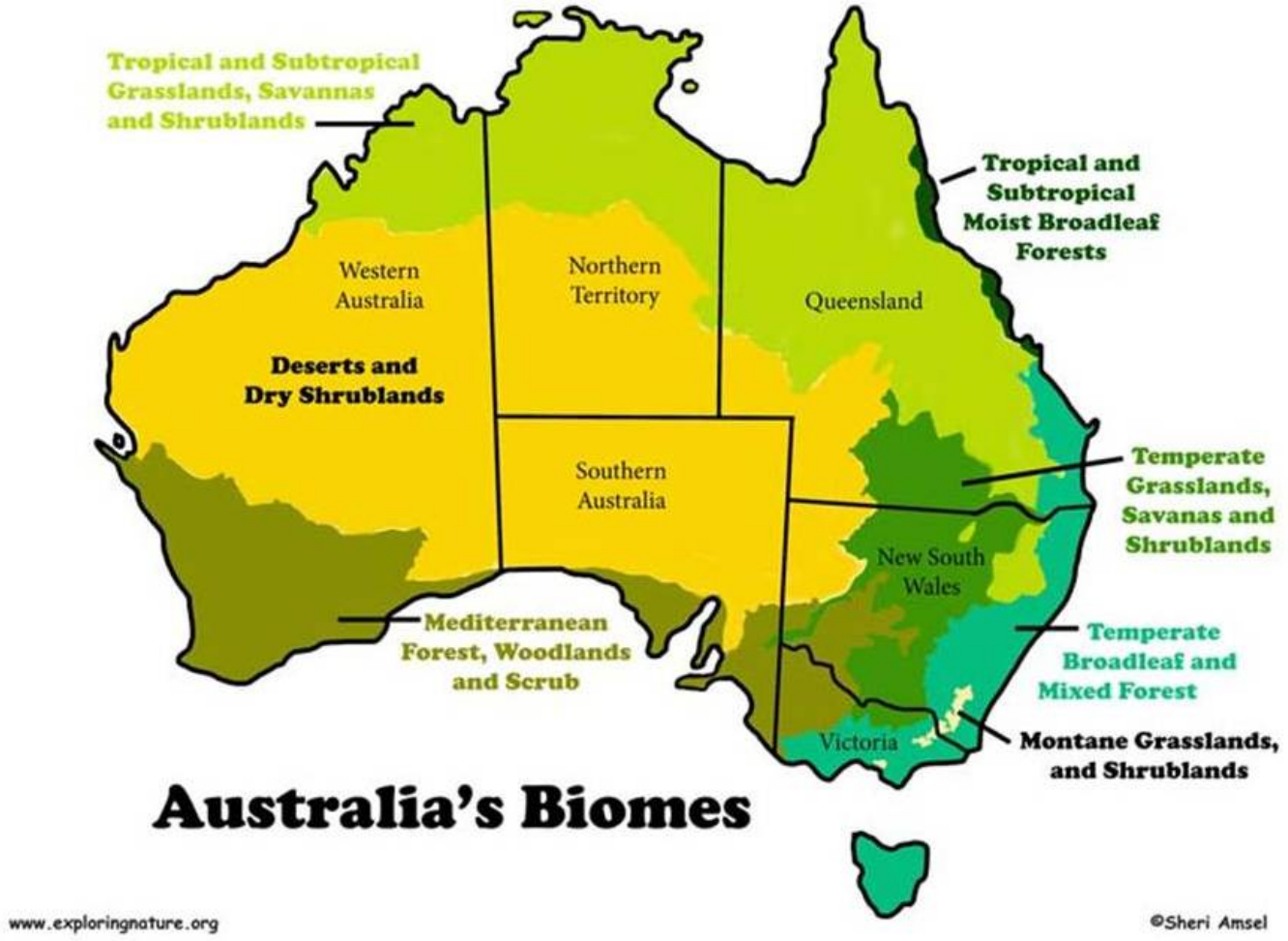
כאלה, שבעבר נחשבו כגזורות מעמידות ליובש, מיוחסות היום יותר לדלות הקרקע בחנקן וסידן. ייצוג מובהק של אופי זה נראה היטב בין המשפחות החשובות בצמחיית אוסטרליה: הדסיים, פרוטאיים, פיגמיים, אפקרידיים, קטניתיים (שיטיים ופרפרניים), גודניים ורסטיוניים בהם החלה התמיינות מינים כבר בראשית השלישון.

חדירות של תקופות גשומות והתנקזות מים למרכז היבשת והליך מהיר של ייבוש והמלחה של אזורי ההצפה אלה, בחלקם אגנים סגורים בלב היבשת, הביא לבידוד בין שני מרכזים של היסוד הממוזג בדרום מזרח ובדרום מערב. בידוד זה יצר את הייחוד של צמחיית שני האזורים המאפיין אותם עד היום.

מקור נוסף של שונות הופיע בעידן שאחרי המיוקן, כאשר המשך תנועת הלוח האוסטרלי הביא את הקצה הצפוני-מזרחי לקרבת קשת האיים של אינדונזיה המזרחית. כך התאפשרו חילופים בין שני האזורים, חילופים שהעשירו כל אחד במין בודד או במינים בודדים.

עם כל זאת היבשת עצמה מהווה גוש יציב יחסית אשר אמנם חווה רעידות אדמה אקראיות אולם חסר הרי געש פעילים. רוב היבשת מצוי בגובה שמתחת ל–300 מטר ורובו מישורים חד-גוניים ובהם רק בשטח קטן שקעים נמוכים יותר, כאשר אזורי חולות ומלחות נרחבים מאפיינים את מרכז היבשת.

הרים של ממש, עם שיאים של 2000 מטר מוגבלים לדרום-מזרח באלפים האוסטרליים ובטסמניה.



איפיון האקלים האוסטרלי

קרינת השמש, אורך שעות היום ושיעור העננות הם גורמים מרכזיים המעצבים את אופי האקלים האוסטרלי ובאמצעותו את תנאי החיים של הצמחים. שיעור הקרינה ליחידת שטח תלוי ברוחב הגיאוגרפי, העונה וכסות העננים.

אורך היום בו מגיעה קרינת השמש בקיץ האוסטרלי (ב 21 לדצמבר) מגיע בקו חוג הגדי ל-13 שעות ואילו בהוברט (באי טסמניה) הוא 15.5 שעות. בצהרי היום הארוך הקרינה היא בשיעור 660 ק.קלוריות לסמ"ר מרובע ליום. אורך היום הנוסף בדרום להלכה מפצה על אובדן קרינה בגלל הזווית האלכסונית של כניסת הקרינה וכך מתקבלים שיעורי קרינה נכנסת דומים יחסית לכל היבשת.

בחורף אורך היום בקו חוג הגדי הוא 11 שעות ואלו בהוברט 9 שעות. עננות קיץ בצפון, ובמזרח ועננות חורף בדרום גורמת להקטנת שיעור הקרינה אשר מגיע ליבשת.

עשרת הסוגים הגדולים (* = אנדמיים)

שיטה (*Acacia*) מש. המימוסיים כ-1100 מינים מכלל 1300 בעולם

אקליפטוס *(Eucalyptus)* מש. ההדסיים כ- 450 מינים מכלל כ- 450

גרווילאה *(Grevillea)* מש. הפרוטאיים, כ-250 מינים מכלל 260

הקיאה *(Hakea)* כנ"ל, 140 מינים *

לויקופוגון *(Leucopogon)* מש. האיפקרידיים, 140 מכלל 150 מינים

מללויקה *(Melaleuca)* מש. ההדסיים, 140 מכלל 141 מינים בעולם

גודניה *(Goodenia)* מש. הגודנייים, 120 מכלל 121 מינים בעולם

סטילידיום *(Stylidium)* מש. הסטילידיים, 110 מכלל 114 מינים

ישימונית *(Eremophila)* מש. המיופוריים, 110 מינים *

היברטיה *(Hibbertia)* מש. הדילניים, 100 מינים מכלל 103 מינים

מינים מסוגים חשובים בצמחיית אוסטרליה. צילם: אורי פרגמן-ספיר ©
שורה עליונה מימין לשמאל – Acacia glaucoptera (שיטה, קטניות); Banksia ashbyi (בנקסיה, פרוטאיים); Brachychiton rupestris (ברכיכיטון, סטרקוליים); Eremophila glabra (ישימונית, מיופוריים)
שורה תחתונה מימין לשמאל – Eucalyptus citriodora (אקליפטוס, הדסיים); Eucalyptus sideroxylon (אקליפטוס, הדסיים); Hakea laurina (הקאה – פירות, פרוטאיים); Xanthorrhoea preissii (קסנתוריאה, עיריתיים)
להגדלה – לחצו על התמונות

טיפוסי הצומח העיקריים

1. **יער-גשמים טרופי וממוזג** – במזרח וצפון מזרח, ודרום מזרח – מופיע ככיסים מבודדים מהקצה הצפוני עד טסמניה המזרחית. הוא מהווה לכל היותר 1% מכל שטח היבשת. מאופיין ע"י עצים בגובה העולה על 30 מטר. באזור הטרופי זה יער עם צפיפות צמרות גבוהה בלא סוג או מין בודד השולט בחברה ומגוון צורות חיים ביניהם דקלים (Archontpphonix, Licuala, Orania) ודקלים מטפסים (Calamus) ואילו בדרום מזרח זה יער ממוזג עם שלטון של Nothofagus , הרבה שרכים, פרוטאיים ועוד.
2. **יער דליל-פתוח**, עם עצים בגובה 10-30 מטר עם שלטון מיני אקליפטוס בדרום מערב ובאזורים גשומים בחוף המזרחי או עם מיני שיטים או קליטריס במרכז, כיסה 5-14% מהשטח, ברצועה ברוחב כ–250 ק"מ מדארווין בצפון עד מלבורן. בדרום מערב שולטים שני מיני אקליפטוס חשובים: Eucaliptus diversicolor, E. marginata – המגיעים לגבהים של 80 מטר תוך 25-35 שנה ואילו בדרום-מזרח Eucalyptus regnans עשוי להגיע לגובה 80

מטר. טיפוס זה של יער מאד מגוון מבחינת הרכב המינים והתנאים האקולוגיים השוררים בו.

3. **חורשים** – עם עצים נמוכים מ–10 מטר, בשלטון אקליפטוס בצפון, בדרום מערב, שיטה וקזוארינה באזורים פנימיים בדרום-מזרח – ברבע משטח היבשת. זה בית הגידול של 80% ממיני האיקליפטוס. בצפון מופיעים ביער זה גם מינים נשירים של בוהיניה וטרמינליה. טיפוס זה של צומח מאופיין על ידי הנוכחות של שכבת עשביה מגוונת. חלק משטחי החורשים (שטחי ה- mallee) מאופיינים על ידי מיני אקליפטוס שיחיים, עם פקעות-עץ כמו למשל איקליפטוס זיתני (Eucalyptus oleosa).
4. **חורשים פתוחים** – מאופיינים במיני שיטה במרכז היבשת המזרחי ומיני בנקסיה, קליטריס וקזוארינה במערב.
5. **שיחיות ובתות עם שיחים** שגובהם 0.25-2 מטר שולטים במערב היבשת עם מיני בנקסיה ומללויקה וסוגים בעלי אופי יובשני, עם מגוון מינים גדול. גם מיני שיטה, קסנטוריאה וקזוארינה מופיעים הרבה. זה נוף המכונה קוונגאן (kwongan) עם Banksia baxteri, B. speciosa ומיני הקיאה.
6. **סבכי שיחים עם מיני שיטה וסלקיים** במרכז ובדרום, המכסים כ–7% משטח היבשת על קרקעות עשירות בנתרן ותכולת חרסית גבוה. המינים השולטים נמנים על הסוגים מלוח (Atriplex) ומאירית (Maireana) בתוספת של אטד ומלחית על קרקעות מליחות או בסיסיות מאד.
7. **סבכי שיחים דלילים**.
8. **שטחי גדודיות** (hummock grasses) – עשבייה נמוכה מ-2 מטר, בעיקר בצפון עם שלטון עשבים דגניים רב-שנתיים, גלדניים-קוצניים מהסוגים Astrebla, Dichantium, Plectrachne, Triodia. הם מכסים, כגושים מעוגלים-קמורים כשליש משטח היבשת באזורים שכמות המשקעים בהם נופלת מ-200 מ"מ. בשטחים היובשניים ביותר שולטים מיני טריודיה ופלקטרנכה, באזורים גשומים יותר, בעיקר בחודש הקיץ אלה מינים של עשבי הגדודית מהסוג אסטרבלה. מינים אחרים מאכלסים שטחים קטנים יותר.

סיכום

אוסטרליה היא יבשת גדולה מאד המשתרעת על יותר מ-30 מעלות רוחב דרומי ומתחם משקעים הנע בין פחות מ–100 מ"מ עד יותר מ–2000 מ"מ. אשר משתנים מגשמי קיץ לגשמי חורף ככל שמדרימים. זו יבשת עתיקה מבחינה גיאולוגית עם קרקעות שטופות ודלות מינרלים להזנת הצומח. חמישה טיפוסים עיקריים של צומח מאפיינים אותה ומגוון בתי גידול מקיים בה מגוון מינים בסדר גודל של כ-24,000 מינים. כדי לקלוט ביעילות מינרלים פותחו באוסטרליה דגמי שורש ייחודיים וגם התאמות להתמודדות עם יובש, הצמחייה לא הלכה בדרך הסוקולנטים ורק מעט גיאופיטים במערב.

==========

כל הזכויות שמורות ל"כלנית" ©

ציטוט: אבישי מ 2016 צמחיית אוסטרליה – הרצאה ביום הסיכום של השתלמויות כלנית 22.6.2016. כתב-עת "כלנית" מספר 3.

אקלים, התהוות הצומח וייחוד הצמחייה של אוסטרליה