د. علا مدور
أ.حسام عبيدو

طرق قياس التغطية
Vegetation Cover

تعريف التغطية

هي مساحة سطح الأجزاء النباتية أو أي سطح آخر بالنسبة لما تغطية من سطح التربة. و يعبر عنها بنسبة مئوية غالباً.

أنواع التغطية

- التغطية الأرضية Ground cover وهي نسبة ما يغطى من التربة بشيء يحميه (مخلفات نباتية أو حيوانية، صخور، نبات ...إلخ).
- التغطية القاعدية Basal area or basal cover وهي المساحة المغطاة بالنباتات فوق سطح التربة قريباً منه. وهي أكثر أنواع التغطية ثباتاً مع الزمن.
- التغطية الظلية Canopy cover وهي الإسقاط العمودي لمحيط ظلة النبات على سطح التربة. ولا يلتفت فيها إلى الثغرات الصغيرة غير المغطاة داخل الظلة. وتسمى أيضاً التغطية الهوائية aerial cover.
- التغطية الورقية Foliar cover وهي المساحة من سطح التربة المغطاة بأوراق النبات. وهي عبارة عن نسبة مساحة ظل الأوراق على سطح التربة لو سلط ضوء عمودي على سطح التربة من فوق النبات. وتساوي التغطية الظلية مطروحاً منها الثغرات غير المغطاة بورق النبات.
- دليل المساحة الورقية Leaf area index (LAI) وهو إجمالي مساحة جميع أوراق النبات مقارنة بمساحة سطح التربة التي يغطيها النبات. وقد يتجاوز هذا المقياس 100% وهو مؤشر على قدرة النبات الكامنة للقيام بعملية التمثيل الضوئي.
- التغطية المطلقة Absolute cover وهي التغطية النباتية (القاعدية أو الظلية أو الورقية) مقارنة بسطح التربة. وتساوي (تغطية نوع ما / إجمالي مساحة أرض المرعى المراد قياسها).
- التغطية النسبية Relative cover وهي المساهمة النسبية لتغطية نوع ما في إجمالي التغطية النباتية. وتساوي (تغطية نوع ما / إجمالي التغطية النباتية).

استخدامات التغطية :

- تستخدم مؤشراً جيداً للسيادة البيئية ومعرفة تركيب المجتمع النباتي.
- تعتبر أساساً في تصنيف الغطاء النباتي إلى مجتمعات وفي تقويم الغطاء النباتي.
- تعد مؤشراً جيداً في دراسات حماية التربة من الانجراف.

- تعد مؤشراً جيداً في دراسات المواطن البيئية للأحياء الفطرية.

مميزات التغطية

- ملائمة لكثير من الطرز النباتية.
- ليس لها وحدات قياس.
- سهلة التنفيذ.
- توازن بين مساهمة الصغيرة ذات الوفرة العالية ومساهمة النباتات الكبيرة النادرة.
- ترتبط ارتباطاً جيداً بالكتلة الحيوية biomass
- لا يحتاج فيها إلى التعرف على أفراد النباتات.
- يسهل إدراكها بمجرد النظر.

عيوب التغطية

- تتباين نتائجها من ستة لأخرى ومن موسم لآخر.
- الحساسية للتغيرات في عدد النباتات وقوة نموها.

اعتبارات يجب مراعاتها عند قياس التغطية

- تحديد نوع التغطية المراد استخدامها لوصف الغطاء النباتي.
- تحديد كيفية التعامل مع الظل المتراكبة.
- مراعاة الاتساق في توقيت جمع البيانات.

طرق قياس التغطية

تنحصر طرق قياس التغطية النباتية من حيث شكل الوحدات التجريبية في ثلاثة أنواع: القطع التجريبية plots، والنقاط points، والخطوط lines. وقبل وصف الطرق المندرجة تحت هذه الأنواع الثلاثة، نشير إلى ثلاث طرق عامة لا تشملها هذه الأنواع الثلاثة.

الرسم Charting and mapping

ترسم الحدود الخارجية للتغطية النباتية وفق مقياس رسم معين على أوراق خاصة. وهي طريقة عالية الصحة غير أنها تستهلك وقتاً طويلاً. وهي مفيدة لمتابعة الوحدات التجريبية الدائمة والدراسات الديموغرافية.

المعاينة بالنظر Ocular reconnaissance

تقدر التغطية مباشرة دون الرجوع إلى وحدة تغطية معينة. وتستخدم هذه الطريقة لتقويم المراعي على مساحات شاسعة. وهي طريقة سريعة ويمكن بواسطتها الحصول على نتائج متسقة نسبياً إذا ما أجراها مراقبون مدربون. ولكنها غير موضوعية subjective.

التصوير الفوتوغرافي Photographic methods

تأخذ صور عمودية قد تكون جوية أو فوق النبات. ويمكن استخدام هذه الصور لرسم المعالم الخارجية لمكونات الغطاء النباتي.

طرق قياس التغطية باستخدام القطع التجريبية Plot-based methods for cover measurement

تعتبر هذه الطرق شبه كمية semi-quantitative لأنها تشتمل على نوع من الخرص (المعاينة بالنظر) بدلاً من القياسات المباشرة. ومن مزاياها أنها سريعة التنفيذ وسهلة. إلا أن من عيوبها احتمال وجود تحيز لدى المقيم، كما أنها تفتقر إلى إمكانية تكرار الحصول على نفس النتيجة.

طرق فئات التغطية Cover-Class Methods

تصنف تغطية كل نوع من أنواع النبات داخل كل إطار تحت فئة تغطية. وتستخدم القيم الوسطية لكل فئة لأغراض التحليل الإحصائي. وتبنى هذه الطرق على أساس أن القيم الحقيقية للتغطية موزعة بانتظام حول النقاط الوسطية لكل فئة.

1- طريقة دوبنماير Daubenmire Cover-class Method

استخدم دوبنماير إطارات مستطيلة (20 × 50سم) ، إلا أنه يمكن استخدام أي حجم آخر مناسب. وهذه الطريقة شائعة الاستخدام في الولايات المتحدة الأمريكية.

2- طريقة برون- بلانكيه Braun-Blancquet Method

وهذه الطريقة شائعة الاستخدام في أوروبا ومناطق أخرى، وبخاصة لدراسة في تصنيف الغطاء النباتي إلى مجتمعات نباتية. وتسمى وحدة العينة "رليف releve' " ويحدد مكان العينة بصورة موضوعية بحيث تمثل الطراز النباتي. وأكثر مساحات الرليف استخداماً هي 10 × 10م، ويتم تحديدها أنسب مساحة برسم منحنى الأنواع مع المساحة. تسجل البيانات وفقاً لفئات برون- بلانكيه كالتالي:

الفئة	التغطية %
نادر	1>>

قليل	<1
1	1- 5
2	5- 25
3	25- 50
4	50- 75
5	75- 100

طرق قياس نقاط التلامس Point-intercept methods

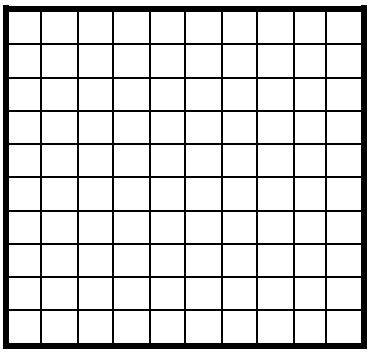
الأساس النظري في هذه الطرق أن النقطة عبارة قطعة تجريبية اختزل بعداها فأصبحت نقطة لا أبعاد لها. وعندما نوقع عدداً ما لا نهاية له من النقاط على مساحة ما، فإن تغطية النبات يمكن تحديدها بعدد النقاط التي لا مست سطحه. وتجرى عملية قياس تغطية النبات بهذه الطرق عن طريق جمع عينات من النقاط التي تغطي مساحة معينة من الأرض باستخدام أي نوع من الأجهزة.

تغطية نوع ما = (عدد النقاط التي لامست النبات/مجموع النقاط في العينة) × 100

أهم طرق قياس التغطية باستخدام نقاط التلامس Point-intercept Methods

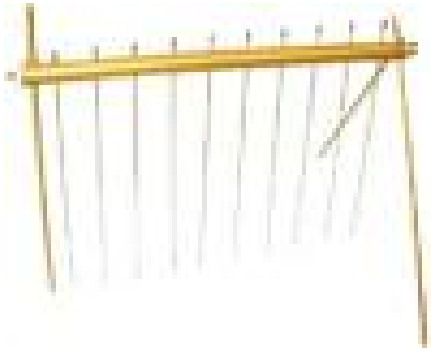
1- الإطار **الشبكي Grid-quadrat frame**

عبارة إطار ذي شبكة من الأسلاك الحديدة أو الخيوط. وكل نقطة تقاطع بين الأسلاك أو الخيوط في هذه الشبكة، نقطة من نقاط القياس، وهذه الطريقة مناسبة لقياس التغطية الورقية. ويوضح الرسم التالي أحد أشكال الإطارات الشبكية:



2- إطار التلامس النقطي Point frame method

وفي هذه الطريقة تدلى قضبان من إطار ثابت يرتفع بقدر معين عن قمة النبات. مناسب جداً للغطاء النباتي "الكثيف". يمكن بواسطة هذه الطريقة تقدير التغطية الورقية والتغطية القاعدية ودليل المساحة الورقية. يوضح الشكل التالي أحد نماذج إطار التلامس النقطي



3- طريقة تلامس النقاط على طول خط Line-point method

في هذه الطريقة يمد خط بطول معين. ويتم قراءة نقاط التلامس التي قد تكون عشوائية أو مأخوذة بطريقة منتظمة. ويلاحظ أن النقاط المأخوذة بطريقة منتظمة تعطي نتائج أكثر دقة من النقاط العشوائية.

4- طريقة الخطوة Step point

كان الأصل في هذه الطريقة أن تثلم مقدمة النعل. وعند كل خطوة يخطوها الراصد يسجل وجود النبات ونوعه عبر الثلمة في النعل. تنطوي هذه الطريقة على قدر من التحيز. وهي مناسبة للغطاء النباتي الكثيف.

5- طريقة الحلقة أو طريقة باركر Loop (Parker 3-step) method

في هذه الطريقة يسجل تكرار ظهور الأنواع في حلقة صغيرة (نوع واحد في كل مرة). تغالي في تقدير التغطية ولهذا يجب معايرة نتائجها بطريقة أخرى.

6- القطاعات الخطية Line-intercept method

الأساس في هذه الطريقة أن يمد شريط القياس في الموقع. وتقاس أطوال تقاطع النباتات على طول الشريط. يمكن استخدام هذه الطريقة لقياس التغطية القاعدية للنجيليات وعريضات الأوراق والتغطية الظلية للشجيرات وتحت الشجيرات والأشجار. ويعتبر القطاع الواحد وحدة عينة واحدة. وهي طريقة سريعة نسبياً وأكثر موضوعية من تقديرات التغطية باستخدام الإطارات. ولكن من عيوبها تأثرها بالرياح ووجود عنصر التحيز عند النظر بزاوية مائلة.

عملياً و في مراعي الوطن العربي : فإن أهم الطرق المستخدمة هي :