جامعة حماة
كلية الهندسة الزراعية – سلمية
السنة الثالثة – الفصل الثاني

تتوفر جميع المحاضرات والدورات وسلالم التصحيح في مكتبة الغد
سلمية غرب تقاطع مدرسة زينب بـ 10م هـ 0338812162

إدارة المراعي

الجلسة (3)

عملي

2020-2019

د. علا مدور أ. ريجينا ملوك

مكتبة الغد
8812162

2020-2019
د. علا مدور
أ.ريجينا ملوك

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 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.

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 قياس نقاط التلامس Point-intercept methods

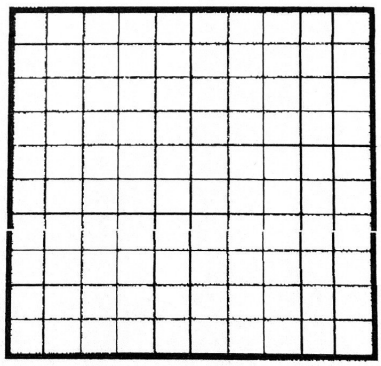
الأساس النظري في هذه الطرق أن النقطة عبارة عن قطعة تجريبية اختزل بعداها فأصبحت نقطة لا أبعاد لها.

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- 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.

2020-2019
د. علا مدور
اريجينا ملوك

3- طريقة الخطوة Step point

4- 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). تعالي في تقدير التغطية ولهذا يجب معايرة نتائجها بطريقة أخرى.

5- القطاعات الخطية Line-intercept method

الأساس في هذه الطريقة أن يمد شريط القياس في الموقع. وتقاس أطوال تقاطع النباتات على طول الشريط.

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

... وفي مراعي الوطن العربي: فيما أهم الطرق المستخدمة هي:

١. النقطة المفردة.
٢. الخط المعترض.
٣. حلقة باركر.
٤. دوبن ماير (طريقة المربعات).
٥. الخطوة المزدوجة (دافيز ، Davis).
٦. التغطية التاجية.

سنتعرض لبعض هذه الطرق :

١- طريقة النقطة المفردة:

تستخدم لتقدير التغطية الربيعية للأنواع الحولية على طول خطوط الرصد الثابتة.

أ- الأدوات اللازمة:

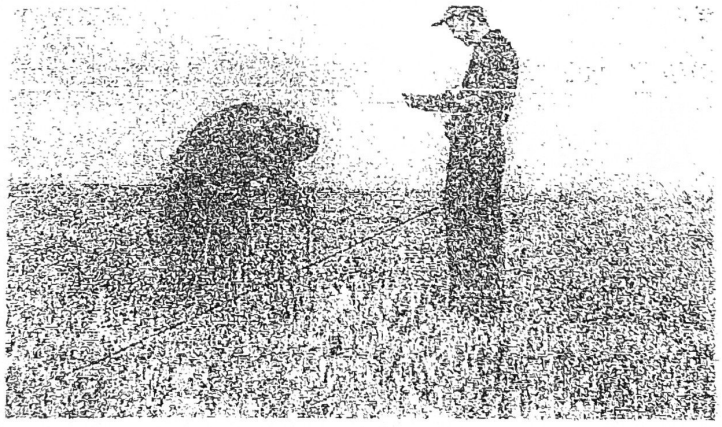
١. شريط قياس طول ٥٠ م.
٢. قضيب معدني قطره (٥-٦) مم طوله ١٠٠ - ١٢٥ سم مدبب النهاية، يطوى طرفه العلوي على شكل حلقة لتسهيل الإمساك به.

ب- طريقة القياس:

١. يشد شريط القياس ما بين نقطة المركز و نهاية خط الرصد بشكل مستقيم.
٢. تؤخذ القراءة عند كل متر: ١م، ٢م، ٣م،.....و هكذا حتى الخمسين.
٣. القائم بعملية القياس يمشي إلى يسار شريط القياس دائماً و يضع قضيب القياس بشكل متعامد مع شريط القياس و إلى يمينها عند كل ١ متر.
٤. تسجل القراءة في الخانة المناسبة في استمارة التسجيل، لدى ملامسة النهاية المدببة لأول شيء يعترضها (نبات، حصى، بقايا نباتية، أرض عارية، .....).

ملاحظة:

١. نظراً لضخامة عدد الأنواع الحولية، يتم تسجيل قراءات تغطية الحوليات على شكل مجموعات، و هي: أعشاب نجيلية، حشائش عريضة الأوراق، بقوليات حولية.
٢. يجب المحافظة على استقامة شريط القياس دائماً، و عدم تعمد تحريكه.



ج- طريقة التسجيل:

تستخدم طريقة الحزم أو الظرف المختوم بدل الأرقام لتسجيل قراءات التغطية النباتية، حيث الحزمة تساوي ٥ نقاط بينما زوايا الظرف و الخطوط الواصلة بينها تساوي ١٠ نقاط.

نموذج الحزمة: نموذج الظرف:

د- طريقة الحساب:

$$\text{النسبة المئوية لتغطية نوع نباتي} = \frac{\text{عدد مكررات النوع}}{\text{العدد الكلي للمكررات}} \times ١٠٠$$

ـ استمارة البيانات الحقلية:

التغطية النباتية للحوليات

رقم المسيج: مكان القراءة: داخل المسيج خارج المسيج
القائم بالعمل: خط الرصد: طول شريط القياس: التاريخ:

نوع التغطية	عدد القراءات	المجموع	نسبة التغطية %
أعشاب نجيلية	|||	١٢	%٢٤
حشائش عريضة الأوراق	||||| ||||| ||||| |||	٣٠	%٦٠
بقوليات حولية		٠	٠
بقايا نباتية		٠	٠
حصى و حجارة		٠	٠
أرض عارية	||||| |||	٨	%١٦
% للتغطية النباتية		٥٠	%٨٤

يكرر العمل على خطوط الرصد الأخرى و تلخص النتائج في جدول.

جدول يلخص قياسات التغطية النباتية للحوليات داخل المسيج رقم ١، لعام ....

نوع التغطية	خط رصد أ	خط رصد ب	خط رصد ج	المجموع	المتوسط
أعشاب نجيلية	٢٤	١٨	٦	٤٨	١٦
حشائش عريضة الأوراق	٦٠	٧٦	٥٢	١٨٨	٦٢.٧
بقوليات حولية	٠	٠	١٦	١٦	٥.٣
بقايا نباتية	٠	٠	٠	٠	٠
حصى و حجارة	٠	٦	٢٦	٣٢	١٠.٧
أرض عارية	١٦	٠	٠	١٦	٥.٣
% التغطية النباتية	٨٤	٩٤	٧٤	٢٥٢	% ٨٤

٢- طريقة الخط المعترض:

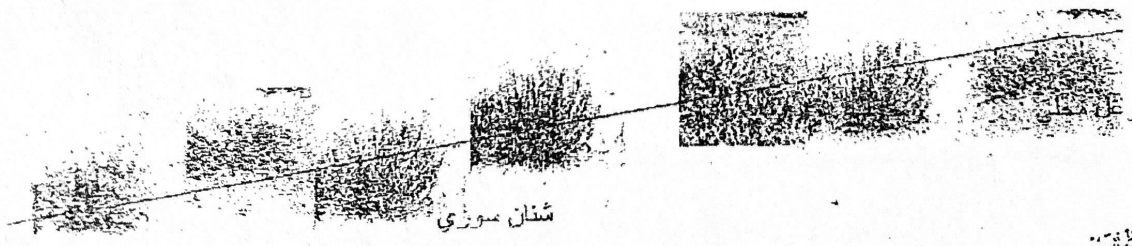
تستخدم هذه الطريقة في تقدير التغطية النباتية للمعمرات.

أ- الأدوات اللازمة:

١. شريط قياس طول ٥٠ م.
٢. متر قياس معدني.

ب- طريقة القياس:

١. يشد شريط القياس ما بين نقطة المركز و نهاية خط الرصد بشكل مستقيم، و يجنب عدم حرفه بعد ذلك.
٢. القائم بعملية القياس يمشي إلى يسار شريط القياس دائماً و يقيس مسافة تقاطع شريط القياس مع الأنواع النباتية المعمرة.



ملاحظات:

١. اتجاه القياس، هو من بداية الخط إلى نهايته دائماً.
٢. يسجل مسافة الجزء المتقاطع من النبات مع شريط القياس فقط، و يجب ألا يتم تحريك او حرف شريط القياس ليتقاطع مع أي جزء من النبات إذا لم يكن متقاطعاً معه أصلاً.
٣. يعتبر هذا النوع من القياس صعباً جداً و خاصة في الأنواع النباتية المعمرة ذات السيقان الطويلة و المتباعدة مثل القيصوم العطري، و ينصح القائم على القياس بأن يضع مقياساً نظرياً للفجوات بين السيقان التي يجب عدم قياسها (مثال: إذا كانت الفجوة أكبر من ٥ سم)، و يجب أن يكرر القائم بالعمل هذا الأسلوب في كل عام لتقليل درجة الشك من الناحية الإحصائية، حيث أن تكرار بعض أخطاء القياس من عام لآخر هو أفضل من تغيير معيار الخطأ، (مثال: تغيير المعيار المقبول للتباعد بين سيقان القيصوم من ٥ سم هذا العام إلى ١٠ سم في العام القادم). هذا يشتت و يزيد من عدم موثوقية النتائج بين عام و آخر.

ج- طريقة التسجيل:

تقاس مسافة التقاطع لكل نوع نباتي على حده و تسجل في سطر مستقل في استمارة التغطية.

طريقة الحساب:

النسبة المئوية لتغطية نوع نباتي = مج مسافات تقاطع النوع النباتي/ سم / طول شريط القياس/ سم (١٠٠ سم) × ١٠٠

د- استمارة البيانات الحقلية:

التغطية النباتية للمعمرات

رقم المسيح: مكان القراءة: داخل المسيح خارج المسيح

القائم بالعمل: خط الرصد: طول شريط القياس تاريخ

النوع النباتي	التقاطع/ سم	المجموع	نسبة التغطية %
شنان سوري	١٢-٥-٣٧-٣-٨-٤٠-٥٨-٤٤-٣-٦-٣٤-١٥-١٧	٢٨٢	٥.٦
رمث	٥-٩-٦٦-٢٨-٥-١٠-١٢٠-٦٦-٣٥-١٤-٢٢	٤٤٢	٨.٨٤
رغل محلي	٢٤-١٦-٣٥-٣٢	٢٢٣	٤.٤٦
			٠
% للتغطية النباتية		٩٤٧	% ١٨.٩

يكرر العمل على خطوط الرصد الأخرى و تلخص النتائج في جدول.

جدول يلخص قياسات التغطية النباتية للمعمرات خلال موسم تعليم .....

النوع النباتي	خط رصد أ	خط رصد ب	خط رصد ج	المجموع	المتوسط
شنان سوري	١.٣	٥.٦	١٤.٨	٢١.٦	٧.٢
رمث	٢٢.٥	٨.٨٤	٦٥	٩٦.٣٤	٣٢.١
رغل محلي	٦.٨	٤.٤٦	١٤.٣	٢٥.٥٦	٨.٥
قيصوم عطري	٣.٦	٠	٠	٣.٦	١.٢
ظلغلة	٠	٠	١٢	١٢	٤
دويد	٨.٤	٠	١٦.٩	٢٥.٣	٨.٤
% للتغطية النباتية				١٨٤.٤	% ٦١.٤

٣- طريقة حلقة باركر:

تستخدم لحساب التغطية النباتية للحوليات.

تستخدم نفس استمارة التغطية النباتية المستخدمة بطريقة النقطة المفردة لتسجيل البيانات و تحليلها.

٤- طريقة الخطوة المزدوجة:

و هي طريقة عملية و سهلة التنفيذ و خاصة في المناطق المفتوحة كالمراعي.

أ- الأدوات اللازمة:

لا تحتاج إلى أي معدات، و إنما يتم تعليم مقدمة إحدى قدمتي الحذاء بواسطة قلم.

ب- طريقة القياس:

يمشي القائم بعملية القياس بخط مستقيم في الحقل، و بسرعة محددة، /١٠٠/ خطوة مثلاً، ثم يقف و يغير اتجاه سيره انطلاقاً من نقطة جديدة و بنفس عدد الخطوات.

ج- طريقة التسجيل:

يسجل النوع النباتي الذي يقابل العلامة في مقدمة الحذاء عند كل خطوة مزدوجة.

د- طريقة الحساب:

النسبة المئوية لتغطية نوع نباتي = مج مكررات النوع / المجموع الكلي للمكررات × ١٠٠

هـ- إستمارة البيانات الحقلية:

استمارة العينات الحقلية
التغطية النباتية للمسرات

مكان القراءة

خط الرصد

داخل المسح

طول شريط القياس

خارج المسح

التاريخ

النوع النباتي	التقاطع /سم	المجموع	نسبة التغطية %
التغطية النباتية %			

يكرر العمل على خطوط الرصد الاخرى وتلخص النتائج في جدول

جدول يلخص قياسات التغطية النباتية للمعمرات داخل المسح رقم لعام

النوع النباتي	خط رصد أ	خط رصد ب	خط رصد ج	المجموع	المتوسط
التغطية النباتية%					

استمارة العينات الحقلية

العينة النباتية للحوليات

مكان القراءة: داخل المسح / خارج المسح

خط الرصد: طول شريط القياس: التاريخ:

نوع التغطية	عدد القراءات	المجموع	نسبة التغطية %

يكرر العمل على خطوط الرصد الاخرى وتلخص النتائج في جدول

جدول يلخص قياسات التغطية النباتية للحوليات داخل المسح رقم لعام

نوع التغطية	خط رصد أ	خط رصد ب	خط رصد ج	المجموع	المتوسط