٢-طريقة القطاعات Method Transeet

الطريقة الرئيسية الثانية هي طريقة القطاعات والقطاعات عبارة عن خط أو شريط مستقيم يمتد على الغطاء النباتي الذي تحت الدراسة وفي الغالب يستعمل عند وجود اختلافات ظاهرة في الغطاء النباتي بسبب تباين واضح في العوامل البيئية المؤثرة على أنماط الغطاء النباتي كما هو الحال عند دراسة شواطئ الانهار والبحيرات او اية مسطحات مائية باتجاه المناطق البعيدة عن البيئة المائية النباتية.

ومن انواع القطاعات المعروفة هي :-

١-القطاع الخطي Line transect

وفي هذا القطاع المتكون من شريط طويل تسجل كل الانواع التي تلامس او التي تقع تحت ذلك الشريط ويمكن ايضا ان تحدد الصفات الاخرى كالارتفاع وقطر تلك الانواع النباتية اضافة الى المسافة التي تشغلها تلك الانواع كما ان تحديد طول وعدد القطاعات فأنها تعتمد على طبيعة الغطاء النباتي وظروف الدراسة.

٢-القطاع الحزامي Belt transect

وفي هذا القطاع يحدد اتساع معين للقطاع وبذلك يمثل شريط بعرض معين على الغطاء النباتي وتدرس فيه صفات الانواع النباتية التي تلامسه او التي تقع تحت مساحة ذلك الحزام.

٣-القطاع الثنائي Bisect transect

ويستخدم هذا القطاع بالإضافة الى استخدام القطاعات السابقة الى التعرف على الطبقات المكونة للغطاء النباتي وكذلك على توزيع الجذور للأنواع النباتية ويمكن ان يتم ذلك بعمل خندق محفور لعمق مناسب ويمكن التعرف على الاجزاء الارضية من رايزومات وكورمات والمجموعات الجذرية وبذلك يمكن رسمها على قدر الامكان وبذلك يتوضح النظام الخضري والنظام الجذري سوية وبذلك فأنها تبين العلاقات فيما بينهما وبين طبقات التربة.

طريقة أخذ العينات:-

هناك عدة طرق لأخذ العينات في الدراسات البيئية للغطاء النباتي وان الاعتبارات الاحصائية لابد من ان تأخذ كأساس في الدراسات الحديثة أذ من المعروف أن أخذ العينات التي كانت تعتمد في السابق على أساس فهم طبيعة المجتمعات من قبل البيئيين يخولهم استخدام خبراتهم الشخصية في اخذ العينات من مواقع تبدوا لهم بأنها تمثل ذلك المجتمع النباتي ولكن في الوقت الحاضر من الممكن تحديد الطرق وعدد العينات ومواصفات الطرق تبعا لطبيعة الغطاء النباتي من خلال المعلومات المتوفرة في كتب الاحصاء ذات العلاقة بمثل هذه الدراسات ومن هذه الطرق المقبولة احصائيا.

١-الطريقة المنتظمة Systematic Sampling

وهي التي تعتمد على أخذ عينات من مناطق الدراسة بحيث تكون على مسافات منتظمة وتغطي بشكل مقبول مساحة ذلك الغطاء النباتي ويمكن اعتماد الرسوم المنتظمة واخذ تقاطع الخطوط او يمكن الاستفادة من الاتجاهات بواسطة البوصلة وبمسافات معينة.

٢-الطريقة العشوائية Random Sampling

وهي الطريقة التي تحدد نقاط عشوائية وتثبت في مناطق الدراسة لأجل اخذ العينات او تعتمد طرق احصائية ضمن موقع الغطاء النباتي وتستنبط النقاط العشوائية لها وتدرس العينات على ضوء ذلك. ان بعض هذه النقاط العشوائية تكون متقاربة مما يؤدي الى ترك مساحات واسعة نسبيا بدون نقاط لأخذ العينات ولذلك فأن البيئيون يبدون بعض التحفظ على الطريقة العشوائية بسبب احتمال عدم تغطية النقاط العشوائية لكافة منطقة الدراسة ويفضلون استعمال الطريقة المنتظمة التي تغطي كافة مناطق الدراسة.

صفات الغطاء النباتي

الصفات الكمية للمجتمع النباتي وطرق دراستها:-

أن معرفة عدد الأنواع النباتية في المجتمع يدلنا فقط على الأنواع التي توجد في المجتمع ولكن المجتمع غير مناسب لنمو كافة الأنواع النباتية بنفس الدرجة حيث توجد في نفس المجتمع أنواع بأعداد كبيرة وأخرى بعدد قليل. إن دراسة الصفات الكمية للمجتمع النباتي تمكننا من الحكم على طبيعة العلاقات بين النباتات في المجتمع وبين المجتمع نفسه والوسط المحيط كما تبين التشابه والاختلاف بين المجتمعات النباتية كما أنها تدلنا على الأهمية الاقتصادية للمجتمع النباتي.

الصفات الكمية للمجتمع النباتي تتضمن:

١-الكثافة Density

٢ -الغزارة أو السيادة Abundance

٣-التغطية Cover

٤-التردد Frequency

٥ -تحديد وزن كتلة (الأنواع النباتية) weight of plants

١-الكثافة Density

هي إجمالي عدد أفراد النوع النباتي في وحدة المساحة .

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{إجمالي عدد أفراد النوع}}{\text{وحدة المساحة}}$$

$$\text{مثلا كثافة نبات العرفج} = \frac{\text{إجمالي عدد أفراد العرفج}}{\text{وحدة المساحة}}$$

وتعتبر كثافة النوع النباتي الواحد كثافة جزئية لأنه جزء من الغطاء النباتي الكلي

لذلك تسمى كثافة جزئية أو النوعية.

ولمعرفة كثافة جميع النباتات نحسب الكثافة الكلية

$$\text{الكثافة الكلية} = \frac{\text{إجمالي عدد أفراد كل الأنواع}}{\text{وحدة المساحة}}$$

٢ -الغزارة أو السيادة Abundance:

الغزارة نحددها من خلال معرفة كثافة النباتات وهي إجمالي عدد أفراد كل نوع من أنواع النباتات في وحدة المساحة

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{إجمالي عدد أفراد النوع}}{\text{وحدة المساحة}}$$

وللغزارة درجات أو مقياس عام وضعه براون بلانكيت يتكون من ٦ درجات تبدأ

من + ثم من ١ إلى ٥

٥ : عدد الأفراد النباتية يغطي أكثر من ٤/٣ سطح الأرض ويسمى سائد

٤ : الأفراد تنتشر بغزارة تغطي من ٢/١ إلى ٤/٣ سطح الأرض ويسمى غزير

٣ : الأفراد تغطي من ٤/١ إلى ٢/١ سطح الأرض ويسمى منتشر

٢ : الأفراد قليلة حيث تغطي ٢٠/١ من سطح الأرض ويسمى عرضي

١ : أفراد كثيرة العدد ولكن درجة تغطيتها لسطح الأرض ضعيفة ويسمى نادر

+ : عدد ضئيل جدا من الأفراد ويسمى نادر جدا

٣-التغطية Cover:- هي عبارة عن المساحة التي تغطيها النباتات المفردة أو أفراد النوع الواحد أو كل الأنواع النباتية في المجتمع النباتي . ويعبّر عنها بنسبة مئوية من مساحة المجتمع النباتي فالنسبة المئوية ١٠٠ %تعني

أن سطح التربة مغطى بشكل كامل والنسبة ٧٠ %تعني ان ٣٠ %من سطح التربة غير مغطى بالنباتات إذا نظرنا له من الأعلى.

$$\text{التغطية الجزئية} = \frac{\text{مساحة تغطية النبات}}{\text{المساحة الكلية}} \times ١٠٠$$

وهناك تغطية نباتية كلية total plant cover تشمل كل الغطاء النباتي في

المجتمع وتغطية جزئية partial plant cover لكل نوع في المجتمع النباتي

التغطية الكلية = مجموع تغطيات الأنواع

هناك عدة طرق لدراسة مساحة التغطية مثل قياس المساحة التي تغطيها الأوراق والسيقان (تاج الشجرة) من الأرض وتسمى المساحة القاعدية وعادة تدرس التغطية حسب التطبيق العامودي للنباتات حيث تحسب تغطية الأشجار لتعيين التغطية الجزئية للأشجار اي نسبة المساحة المغطاة بالأشجار إلى المساحة الكلية(وكذلك تغطية الشجيرات وتغطية الأعشاب)ومن ثم تحسب التغطية الكلية للغطاء النباتي ككل على سطح الأرض .

عادة تتراوح النسبة المئوية للتغطية في المناطق المعتدلة ما بين ٧٠-١٠٠ % أما في المناطق الصحراوية فتتراوح بين ٢٠-٤٠ % وقد تصل إلى أقل من ٢٠ % في مناطق أخرى كالمناطق الصخرية.

٤- التردد Frequency :-في المجتمعات النباتية المعقدة (الكثيرة الأنواع) لا يكون انتشار الأنواع على كافة المساحة التي يحتلها المجتمع النباتي فبعضها يكون موزع بشكل متساوي ومتجانس وبعضها تكون غير متجانسة التوزيع

والتردد هو عبارة عن درجة احتمال وجود النوع النباتي في أي مربع من المجتمع المدروس ، ويعبّر عنها

بنسبة عدد المربعات التي يوجد عليها النوع إلى عدد المربعات المدروسة(R%)

التردد%R = مجموع المربعات التي يظهر بها النوع *١٠٠

مجموع الكلي للمربعات المدروسة

ويقاس التردد حسب طريقة راونكير (Raunkier ١٩٣٤) التي تتلخص في أخذ عدد كبير ٢٠-٢٥) من المربعات الصغيرة موزعة بانتظام على كافة مساحة المجتمع النباتي المدروس وهذه المربعات متساوية المساحة كما أن مساحتها تختلف حسب المجتمع المدروس ما إذا كان مجتمع عشبي أو مجتمع شجري أو مجتمع شجيري .

٥ -وزن كتلة الأنواع النباتية Weight of plants:-

إن تحديد غزارة النوع النباتي في المجتمع يعتبر غير كافي لمعرفة دور النوع في المجتمع النباتي وذلك لان دوره يعتمد إضافة إلى غزارته على كتلته و إنتاجيته.

الكتلة الحية Biomass

كتلة النبات والتي تسمى الكتلة الحية هي عبارة عن الوزن الرطب أو الجاف للنبات (المجمع الخضري والجذري) على المساحة التي يحتلها هذا النبات على الارض.

الكتلة =الوزن الرطب او الجاف *١٠٠

المساحة

وتعبر الكتلة عن مخزون الطاقة على الأرض والتي اختزنها النبات في خلاياه من خلال عملية البناء الضوئي التي حولت المواد الأولية الموجودة في التربة إلى طاقة في المواد العضوية. إن أهمية دراسة الكتلة الحية كبيرة جدا فمن خلال معرفة وزن المجموع الجذري أو الخضري للنبات نستطيع معرفة تأثير المناخ والتربة والعوامل الحيوية على نمو النبات فمثلا في البيئة الصحراوية نظرا لمناخها الجاف وقلة الماء فيها نجد أن المجموع الجذري لها كبير جدا وكثير التفرع والتعمق في التربة وذلك للوصول أكبر قدر ممكن من الماء وبالتالي فوزنه وكتلته كبيرة بينما على العكس من ذلك في النباتات المائية نجد أن المجموع الخضري وزنه أكبر لأنه أكثر تورقا وتفرعا من المجموع الجذري الذي يكون أقل

الانتاجية Productivity

هي الكتلة الحية التي نشأت في مساحة من الأرض خلال فترة زمنية معينة. وعندما نقول الإنتاجية أو الطاقة الإنتاجية فنحن نقصد الجزء الذي نستفيد منه ونستخدمه من النبات كالخشب أو القش أو عشب المرعى أو الثمار أو البذور والألياف والجذور الدرنية. ولدراسة الإنتاجية للأنواع النباتية أهمية كبيرة جدا فمن خلال معرفة إنتاجية كل نوع نباتي في كل موسم أو دورة زمنية لنموه يمكننا معرفة القدر المسموح باستخدامه والاستفادة منه دون المساس بأصل النبات كالخشب والقش المستخدم لأغراض اقتصادية مختلفة وكذلك الثمار والبذور والجذور الدرنية المستخدمة في التغذية .