

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

БОТАНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ТОМ XLVII

ОТДЕЛЬНЫЙ ОТТИСК

*Дорогому
Ивану
с любовью
11/11.62.*

Ленинград



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

МОСКВА

1 9 6 2

ЛЕНИНГРАД

В. С. Ипатов

О КОРРЕЛЯЦИИ МЕЖДУ ПРОЕКТИВНЫМ ПОКРЫТИЕМ
И ВЕСОМ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ

С 1 рисунком

Одним из наиболее широко применяемых показателей структуры сообществ, особенно при маршрутных исследованиях, является проективное покрытие. Практически важный (особенно для травянистых фитоценозов) показатель — вес растений.

Определение массы (веса) растений связано с большими затратами труда и времени. Затраты труда особенно велики в случаях пестрого травяного покрова. Л. Г. Раменский (1938) показал, что на суходольных лугах для учета веса массовых видов с точностью 15% необходимо брать укосы с 200-метровых площадок, а по отдельным растениям потребное число укосов колеблется от 40 до 600.

По нашим наблюдениям, в широколиственных лесах при сравнительно однородном травяном покрове, если удовлетвориться точностью 15%, для определения веса наиболее обильных видов (с зеленой массой свыше 660 кг/га) необходимо брать не менее 6 укосов с метровых площадок. Для видов с массой свыше 300 кг/га при точности определения 20% требуется 6 укосов и 9 укосов для видов с массой выше 110 кг/га при точности 30%.

Таким образом, даже при простом строении травяного покрова определение весовых соотношений между видами при большинстве исследований окажется затруднительным.

А. Я. Гордягин (1933) обратил внимание на необходимость выявления взаимозависимости отдельных показателей структуры сообществ. В частности, он показал, что корреляция между обилием (числом особей) и частотой (встречаемостью) в широколиственных лесах Чувашии не бывает ниже 0.8. Раменский считал, что существует прямая зависимость между проективным покрытием и массой (весом) растений.

Мы обнаружили тесную связь между проективным покрытием и массой некоторых травянистых растений широколиственного леса. У нас в распоряжении имелись данные примерно по 700 укосам, сделанным в широколиственном лесу (учлесхоз «Лес на Ворскле» Ленинградского университета, Белгородская область). Около 75% из них нам любезно предоставила В. А. Чижикова. Материал собирался следующим образом. На метровых площадках, расположенных в разных фитоценозах, определялось проективное покрытие всех видов, после чего травостой состригался на уровне почвы. Укосы разбивались по видам и здесь же взвешивались. Поскольку данные собирались для другой цели, для расчета корреляции между массой и проективным покрытием оказалось более или менее достаточное количество материала только по трем видам: *Aegopodium podagraria* L., *Carex pilosa* Scop. и *Stellaria holostea* L. На рисунке показана зависимость между покрытием и массой для *Carex pilosa*.

По остальным двум видам получены аналогичные данные, поэтому соответствующие графики не приводятся. Для каждого значения массы мы имели от 1 до 4—5 определений покрытия, из которых подсчитывалось среднее арифметическое. В дальнейшем все операции проводились с этими средними. Мы видим, что точки рассеяны около некоторой средней, и при увеличении массы рассеяние повышается. Это зависит, во-первых, от субъективных ошибок при определении проективного покрытия, во-вторых, от перекрытия растений, участь которое практически невозможно. С возрастанием веса растений при больших его значениях проективное покрытие увеличивается медленнее, что тоже зависит от возрастающего в этих случаях перекрытия. Поскольку связь массы (веса) и проективного покрытия криволинейна, мы используем для количественной оценки корреляционных связей не корреляционный коэффициент, а корреляционное отношение. Корреляционное отношение оказалось для всех трех видов достоверным и равным для *Aegopodium podagraria* 0.96, *Carex pilosa* — 0.99 и *Stellaria holostea* — 0.93, т. е. связь между проективным покрытием и массой (весом) очень тесная.

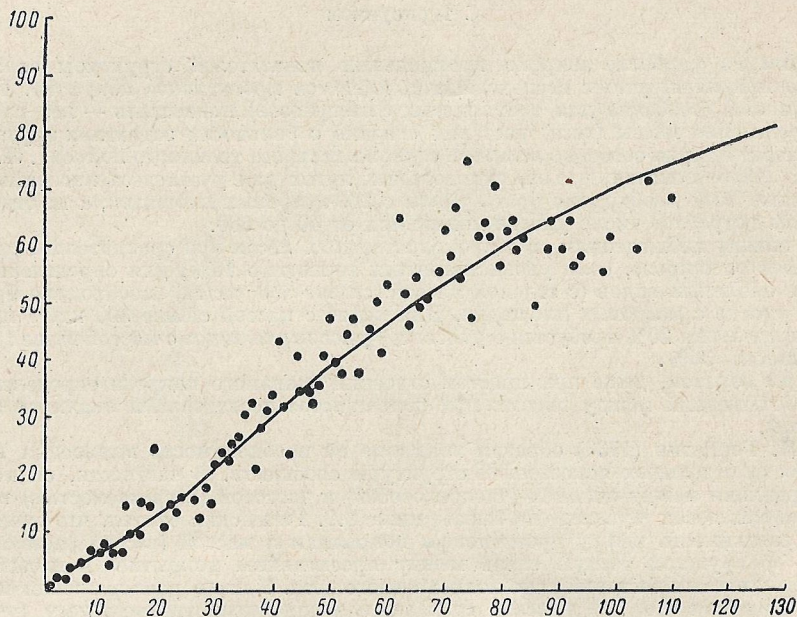
Сырой вес растений
в зависимости от проективного
покрытия

Класс покрытия (в %)	Сырой вес \pm двойная абсолютная ошибка $M \pm 2$ (в г на 1 м ²)		
	<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Carex pilosa</i>	<i>Stellaria holostea</i>
89—99	—	—	—
78—88	—	—	—
67—77	119 \pm 8	102 \pm 21	—
56—66	84 \pm 12	82 \pm 5	—
45—55	60 \pm 5	64 \pm 6	—
35—44	52 \pm 6	48 \pm 3	—
23—33	35 \pm 4	36 \pm 2	31 \pm 4
12—22	18 \pm 2	26 \pm 4	24 \pm 4
6—11	10 \pm 1	13 \pm 3	14 \pm 2
1—5	4 \pm 2	5 \pm 2	7 \pm 2

С возрастанием веса растений при больших его значениях проективное покрытие увеличивается медленнее, что тоже зависит от возрастающего в этих случаях перекрытия. Поскольку связь массы (веса) и проективного покрытия криволинейна, мы используем для количественной оценки корреляционных связей не корреляционный коэффициент, а корреляционное отношение. Корреляционное отношение оказалось для всех трех видов достоверным и равным для *Aegopodium podagraria* 0.96, *Carex pilosa* — 0.99 и *Stellaria holostea* — 0.93, т. е. связь между проективным покрытием и массой (весом) очень тесная.

Таким образом, наличие связи указанных двух показателей дает возможность, как правильно заметил Раменский, переводить один показатель — проективное покрытие, легко определяемое при исследовании, — в другой — вес растений. Для этого необходимо составить таблицы по типу лесоводственных.

В качестве примера мы приводим таблицу, где показан, на основании наших ограниченных данных, для каждого класса покрытия соответствующий ему средний



Зависимость между проективным покрытием *Carex pilosa* и ее массой.

На оси абсцисс — масса (вес, в г) растений; на оси ординат — проективное покрытие (в %).

вес растений с двойной абсолютной ошибкой. Для больших покрытий средние значения веса не показаны, поскольку для этого у нас недостаточно данных.

Для составления массовых таблиц по различным зонам (а может быть, и типам растительности) необходим очень большой материал.

Составление таблиц, по нашему мнению, целесообразно сосредоточить в одном учреждении, например в Ботаническом институте им. В. Л. Комарова АН СССР.

Л и т е р а т у р а

Гордьягин А. Я. (1933). Сводный отчет о работах геоботанических экспедиций в Чувашской АССР и некоторых прилегающих районах. Уч. зап. Казанск. гос. унив., 6, сер. бот., 1. — Раменский Л. Г. (1938). Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель.

Ленинградский
государственный университет.

(Получено 20 XII 1961).