

УДК 502; 504.052; 504.54:519.876; 504.064.2:001.18

СПОСОБ ИСПЫТАНИЯ ТРАВЫ ЛЕСНОЙ ПРИБРЕЖНОЙ ЛУГОВИНЫ

Мазуркин П.М., Михайлова С.И.

*Поволжский государственный технологический университет,
Йошкар-Ола, e-mail: kaf_po@mail.ru*

Изобретение по патенту 2380891 относится к ландшафтам малых рек с естественной лесной и луговой растительностью и может быть использовано при биотехнической и биохимической оценке травяного покрова на прибрежных луговинах лесных массивов, в частности в пределах водоохранной зоны. Изобретение также может быть использовано при учете влияния на урожайность и другие свойства травы стены леса, окружающего пойменный луг, и ориентации группы пробных площадок относительно сторон света.

Ключевые слова: малая река, прибрежный лес, луговина, пробы травы, измерение

TESTING METHOD OF COASTAL FOREST GRASS MEADOW

Mazurkin P.M., Mikhaylova S.I.

Volga State Technological University, Yoshkar-Ola, e-mail: kaf_po@mail.ru

The invention according to the patent 2380891 belongs to landscapes of the small rivers with natural forest and meadow vegetation and can be used at a biotechnical and biochemical evaluation of a grassy cover on coastal meadows forests, in particular within the water preserving zone. The invention also can be worked at taking note on productivity and other properties of a grass of a wall of the forest surrounding an inundated meadow, and orientation of group of trial platforms concerning parts of the world.

Keywords: small river, coastal forest, meadow, grass tests, measurement

Известен способ распределения растительности и испытания травяного покрова на пойме реки по академику В.Р. Вильямсу [3, с. 68], включающий для борьбы с эрозией почвы правильное сочетание древесной растительности с многолетней травянистой растительностью. Лес играет исключительную роль в борьбе с эрозией почвы. На облесенных склонах смыв почвы наблюдается в минимальной степени. По данным самого академика В.Р. Вильямса [1, с. 91] на водоразделах в естественных условиях будет господствовать древесная растительность с глубокими корнями.

Средняя часть рельефа – элементы склонов, занимающие и по расположению и по свойствам среднее положение между водоразделами и долиной, предоставляют наилучшие условия для развития степной растительности. А нижние части склонов и долины дают наилучшие условия для роста и развития луговой травы. Она достигает здесь такой степени развития, что совершенно подавляет естественное возобновление древесных растений лесных растительных сообществ. Из-за преобладания на пойменных лугах растений микотрофного типа питания даже растения степной травянистой формации не находят здесь условий для своего произрастания.

Структура лесолуговых фитоценозов и распределение растительности поперек реки были рассмотрены В.Р. Вильямсом подробно в книге [2, с. 734–747, 898–905]. Недостатком этого способа является низкая точность оценки качества травы лесной лу-

говины, находящейся на краю леса в виде опушки и окаймленной стеной леса, на берегу малой реки. До сих пор не удавалось получить количественную картину влияния малой реки и стены леса на урожайность и биохимические свойства проб луговой травы.

Известен также способ измерения травяного покрова на площади водосбора по длине и падению притоков по патенту № 2293290 МКИ G 01 C 13/00, включающий распределение притоков по отличительным группам по наличию растительного покрова на территориях бассейнов водосбора реки и ее притоков, оценку влияния отличительных орографических особенностей ландшафта расположенных на водосборе.

Недостатком является высокая агрегация растительности без разделения по растительным формациям и элементам ландшафтов водосборного бассейна. Визуальная оценка водосбора каждого притока по наличию растительного покрова не дает оценить лесные прибрежные луговины, находящиеся в пределах водоохранной зоны реки. Приток малой реки в прототипе рассматривается целиком по площади водосбора, без разделения по отдельным поперечным ландшафтными элементам.

Такая оценка пригодна для обширных территорий всей речной сети, но не может быть применена для оценки каждого конкретного пойменного луга даже в одной конкретной местности у одного притока малой реки. Тем самым неточно определяются параметры микроландшафта на от-

дельном коротком участке реки. Такая низкая точность испытаний травяного покрова луговины даже по относительно с высокой точностью измеренным пробам травы, не позволяет выявлять закономерности влияния стены леса и водного потока малой реки на рост и развитие травы лесной прибрежной луговины.

Технический результат – повышение точности измерений свойств травы лесной прибрежной луговины по результатам испытаний травяных проб, срезанных с групп пробных площадок, ориентированных по сторонам света, и повышение функциональных возможностей выявления закономерностей влияния реки и леса на урожайность луговой травы и продуктивность почвы на луговине.

Этот технический результата достигается тем [4], что способ испытания травы лесной прибрежной луговины, включающий распределение притоков по отличительным группам по наличию растительного покрова на территориях бассейнов водосбора реки и ее притоков, оценку влияния отличительных орографических особенностей ландшафта расположенных на водосборе, отличающийся тем, что в пределах водоохраной зоны визуальнo по карте или натурно выделяют участок луга с испытуемым травяным покровом, затем на этом участке по течению реки или её притока размечают группу пробных площадок с крестообразным расположением вдоль и поперек береговой линии, при разметке учитывают постоянное расстояние между центрами пробных площадок вдоль и поперек реки, а после срезки пробы травы подвергают испытаниям и по результатам испытаний выявляют закономерности влияния расстояний от берега реки и вдоль него на показатели свойств проб травы.

Сущность изобретения заключается в том, что учет геодезической ориентации группы пробных площадок позволяет четко выявить влияние затенения травы луговины на лесной опушке и одновременно показать влияние реки по расстояниям каждой пробной площадки от берега реки. Положительный эффект заключается в том, что в условиях зеленых зон промышленных предприятий, пригородных лесов у городов и других населенных пунктов, а также при ландшафтном планировании и применении методов инженерной биологии появляется практическая возможность еще до зеленого строительства при проектировании различных типов ландшафтов учитывать закономерности взаимного влияния малой реки, луговины и лесного массива. По мере увеличения количества групп пробных

площадок на каждой пойме вдоль каждого притока малой реки, появляется возможность количественного описания территории водоохраной зоны у всей речной сети в виде пространственной цифровой модели. А множество цифровых моделей по результатам испытаний травы на большом множестве временных пробных площадок позволит анализировать динамику поведения травяного покрова речной сети в пространстве водоохраной зоны в условиях сильных антропогенных нагрузок на зеленую буферную зону. Одновременно появится возможность осознанного планирования мероприятий обводнения и очищения малых рек и их притоков.

Способ испытания травы лесной прибрежной луговины с пробных площадок размерами 1,00×1,00 м, располагаемых поперек малой реки в границах водоохраной зоны на пойменном лугу между окружной стеной лесного массива и берегом малой равнинной реки, протекающей около луговины с севера на юг, включает следующие действия.

На рис. 1 показана схема проведения эксперимента.

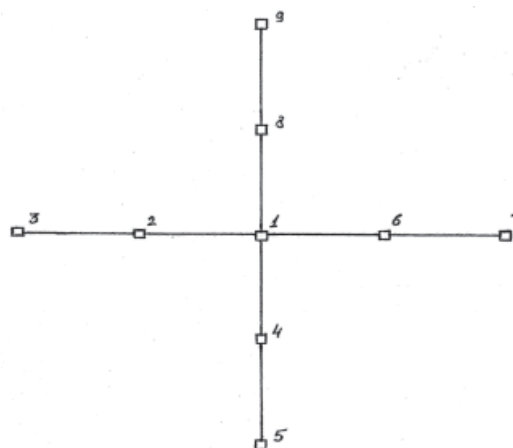


Рис. 1. Группа из девяти пробных площадок 1...9, расположенных в виде креста, пять площадок из которых по линии 7–6–1–2–3 сорентированы по направлению север-юг, а другие пробные площадки расположены по линии 9–8–1–4–5 от берега реки к лесу по геодезическому направлению запад-восток

Вначале визуальнo или по карте изучают травяной покров на пойменном лугу и отмечают её расположение относительно речки и других природных, природно-антропогенных и антропогенных объектов. Затем на лугу относительно кромки леса и кромки берега реки размечают места взятия проб травы. Поэтому группу пробных площадок располагают с таким расчетом, чтобы выявить влияние только реки или

только леса, а также с целью комплексного влияния реки и леса. Поэтому на одной луговине могут быть взяты группы проб травы в нескольких местах, так как при минимальном расстоянии между линиями креста в 40 м образуется круг с радиусом примерно в 25 м. Поэтому такие площади вполне можно разместить по несколько штук на одной лесной луговине в нескольких характерных местах солнечного освещения или водного питания.

При закладке одной группы пробных площадок в пределах водоохраной зоны визуально по карте или натурно выделяют участок луга с испытуемым травяным покровом, затем на этом участке по течению реки или её притока размечают группу пробных

площадок с крестообразным расположением вдоль и поперек береговой линии, при разметке учитывают постоянное расстояние между центрами пробных площадок вдоль и поперек реки, а после срезки пробы травы подвергают испытаниям и по результатам испытаний выявляют закономерности влияния расстояний от берега реки и вдоль него на показатели свойств проб травы.

Визуально по карте или натурно выделяют участок пойменного луга с испытуемым травяным покровом до сенокоса. По возможности участок реки выбирают с течением от северного направления на южный, что позволяет расстояние от берега реки учитывать с запада на восток (рис. 2).



Рис. 2. часть карты города Йошкар-Олы Республики Марий Эл и отмечено крестиком место расположения группы из девяти пробных площадок размерами $1,00 \times 1,00$ м на берегу малой реки Малая Кокшага и на опушке леса городского парка Сосновая роща

При расположении стены леса на территории водоохраной зоны учитывают затенение лесом на лесной опушке освещенности пробных площадок солнечным светом по расстояниям от стены леса вдоль и поперек береговой линии реки до центров ближайших пробных площадок квадратной формы.

В каждой группе пробных площадок размечают симметричное расположение линий крестообразной формы и в группе принимают не менее девяти пробных площадок размерами $0,50 \times 0,50$ или $1,00 \times 1,00$ м, а постоянные расстояния поперек и вдоль берега реки принимают не менее 10 м, при этом стороны пробных площадок ориентируют перпендикулярно и параллельно малой реке или её притоку.

Контуры каждой пробной площадки размером $1,00 \times 1,00$ или $0,50 \times 0,50$ м на месте взятия пробы травяных растений отмечают кольшками с натянутым между ними шнуром по сторонам пробной площадки,

а для многократного взятия проб травы при изучении урожайности травы и сена по нескольким укосам в летний сезон, а также для проведения экологического мониторинга влияния различных природных, природно-антропогенных и антропогенных объектов на травяной покров (рис. 3), превращают пробную площадку в учетную площадку тем, что забитые в почву долговременные кольшки снабжают метками с номером учетной площадки и другими данными.

Предлагаемый способ прост в практической реализации и позволяет узнать о поведении совокупности групп травяных проб, а через это узнать о поведении травяного покрова луга в целом от влияния лесного массива и реки. Свойства травы по пробам могут стать показателями эффективной экологической оценки любого речного лесолугового ландшафта и прибрежного рельефа, на которой произрастает трава и деревья.

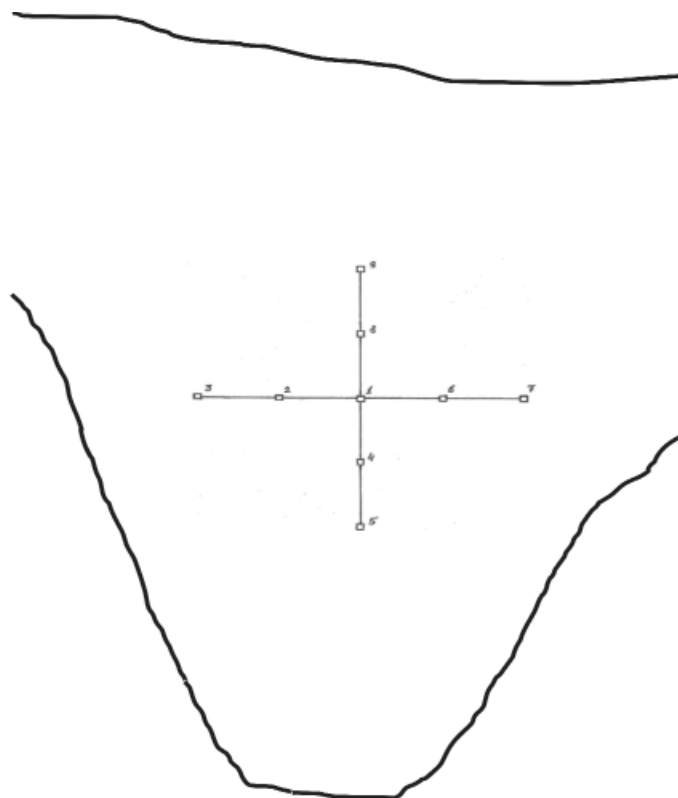


Рис. 3. Масштабная схема взаимного положения берега малой реки (линия сверху, течение реки справа налево), группы пробных площадок 1...9 и криволинейной стены лесного массива (изогнутая линия внизу), затеняющая траву на площадках № 3 и № 2 в полдень от солнечных лучей

Список литературы

1. Вильямс В.Р. Собрание сочинений. Том четвертый: Луговводство (1901–1933). – М.: Гос. изд-во сельскохозяйств. лит-ры, 1949. – 502 с.

2. Вильямс В.Р. Избранные сочинения; под ред. В.П. Бушинский. Том III. Научные основы луговводства (1922–1933). – М.: Изд-во АН СССР, 1955. – 1008 с.

3. Мосолов В.П. Многолетние травы и агро-технические основы севооборотов. Сочинения. Том III. – М.: Госсельхозиздат, 1953. – 536 с.

4. Пат. 2380891 Российская Федерация, МПК А 01 G 23 / 00 (2006.01). Способ испытания травы лесной прибрежной луговины / Мазуркин П.М., Михайлова С.И., Палагушина К.Ю. (РФ); заявитель и патенто-владелец Марийск. гос. тех. ун-т. – № 2008141345/12; заявл. 17.10.2008; опубл. 10.02.2010. Бюл. № 4.