

## Лекция 16. ОСНОВЫ МЕТОДИКИ ОПЫТНОГО ДЕЛА НА ЛУГАХ

1. Учеты и наблюдения над луговыми травостоями.
2. Особенности закладки полевых опытов на сенокосах.
3. Методика проведения полевого опыта на пастбищах.

### 1. Учеты и наблюдения над луговыми травостоями.

**Учет урожайности сенокосов.** Учитывать урожай трав на опытных делянках можно несколькими способами. На делянках до 100 м<sup>2</sup> растительную массу учитывают сплошным способом. Траву при этом скашивают малогабаритной косилкой или вручную. Если позволяют условия, скошенную траву сушат на делянках. После этого сено с каждой делянки следует взвесить и из разных мест его взять горстями пробы по 0,3–0,5 кг крупнотравного сена или по 0,2–0,25 кг мелкотравного для определения его влажности.

В районах с неустойчивой погодой необходимо сразу же после скашивания взвесить траву, а чтобы установить вес сена с каждой делянки, перед взвешиванием взять горстями из прокосов среднюю пробу по 1–2 кг на усущку. В каждую такую пробу вкладывают этикетку, на которой указаны название опыта, вариант, номер делянки и дата учета, пробу берут в марлевый мешочек (на мешочек идет 1 м марли) или в бумагу, высушивают под навесом до воздушно-сухого состояния и взвешивают. Взвешивать пробы желательно минимум дважды с интервалом в несколько дней. Если изменения веса незначительны, то меньший вес следует принять за постоянный. Зная вес травы с делянки и вес средней пробы, можно вычислить вес сена с делянки в пересчете на 1 га. Например, с делянки в 100 м<sup>2</sup> было получено 146 кг травы. Средняя проба с этой делянки весом 1 кг в воздушно-сухом состоянии имела массу 320 г. Следовательно, выход сена составлял 32 %. Произведя соответствующие расчеты, получим урожай сена, равный 46,7 с 1 га:

Вычислить вес сухой массы можно с помощью коэффициента усушки – частное от деления веса сырой травы в средней пробе на вес ее в сухом состоянии. Разделив вес травы с делянки на этот коэффициент, получим вес сена с делянки. Урожай сена с делянок приводят к 17 % влажности (ГОСТ 4808–87) или выражают в абсолютно сухом весе. Например, урожай сена с делянки 100 м<sup>2</sup> получен 28,7 кг при 19 % влажности. Приводят его к влажности 17 % по следующей формуле:

$$X = \frac{Y (100 - 19)}{100 - 17},$$

где X – урожай сена при влажности 17 %;

Y – урожай сена при влажности 19%.

$$X = \frac{28,7 \times 81}{83} = 28,0 \text{ кг}$$

Следовательно, при влажности 17 % вес сена с делянки 100 м<sup>2</sup> равен 28,0 кг.

На крупных делянках, а также при постановке опыта на производственных участках урожай определяют путем скашивания травы с закрепленных (постоянных) площадок размером 50 м<sup>2</sup> и больше, иногда можно ограничиться площадками 20 или 25 м<sup>2</sup>. Так как при закладке опытов на больших делянках повторность их нередко уменьшают до двух, то в этих случаях на каждой делянке следует выделить и закрепить минимум две учетные площадки. На больших производственных участках для учета урожая можно применить косилки, затем в различных местах участка выделить учетные площадки от 50 до 100 м<sup>2</sup> и более, чтобы их ширина была кратна прокосам.

Предположим, что трава скошена косилкой с захватом 2,1 м. Тогда учетную площадку можно выделить шириной 6,3 м (три прокоса) и длиной 10 или 20 м. В первом случае учетная площадь будет равна 63, во втором – 126 м<sup>2</sup>.

**Учет урожайности пастбищ.** Урожайность пастбищ необходимо выражать в воздушно сухой или абсолютно сухой массе, так как содержание воды резко колеблется в растениях разных видов трав и травосмесей, в тех же травах в разные периоды вегетации и даже во время учета урожая травы в утренние часы и после полудня. Урожай определяют укосным методом в ц с 1 га. Продуктивность пастбища выражают в кормовых единицах (оценивают их также по сбору протеина) и обменной энергии. Определяют эти величины непосредственно по животноводческой продукции в развернутой системе загонов или путем расчета, на основании учтенного укосным методом урожая и оценки качества корма (переваримости, питательности) прямыми или косвенными методами. Для оценки качества корма важно учитывать поедаемость его животными.

**Укосный метод.** В каждом варианте перед очередным стравливанием определяют количество травы. Для этого в различных местах делянки (без выбора «типичных» травостоев) скашивают траву на четырех-восьми учетных площадках размером не менее 2,5 м<sup>2</sup> (1 × 2,5 м) каждая. Для скашивания травостоя лучше применять малогабаритные мотокосилки. В этом случае скашивают одну-две полосы на каждой делянке по всей ее длине (из расчета не менее 10 м<sup>2</sup> в каждой полосе). Скошенную массу с каждой учетной площадки тотчас же взвешивают и берут с делянки в марлевый мешочек на усущку среднюю пробу весом 1 кг для определения выхода сухой массы, ботанического и химического анализа.

Если травостой делянок крупномозаичный (комплексный), урожай учитывают отдельно по растительным группировкам, предварительно определив площадь каждой из них.

По окончании пастьбы скота в загоне при наличии не полностью стравленной растительности учитывают остатки, скашивая их на таком же или большем количестве учетных площадок (пестрота травостоя после стравливания, как правило, выше, чем до него) и на такой же высоте, что и перед выпасом. В мелкоделяночных опытах получают более точные данные при скашивании и взвешивании остатков со всей делянки. Определив остатки после стравливания, можно установить полноту (%) использования травостоя каждой делянки по повторностям всего варианта и охарактеризовать поедаемость отдельных видов растений на основании ботанического анализа средних проб, взятых до выпаса и после, определить количество съеденной травы за время выпаса в каждом варианте.

**При имитации пастбищного содержания скота** на делянках траву, достигшую пастбищной спелости (высота низкорослых трав 10–15 см, высокорослых – 20–25 см), периодически скашивают. Имитация дает возможность выявить как валовый (биологический) урожай, так и распределение массы по периодам пастбищного сезона.

Урожай с каждой делянки за один цикл выпаса определяют как сумму урожаев с делянок, на которых выпасался скот в загонах, деленную на общее число загонных. Общий урожай в пересчете на 1 га каждой делянки определяют как сумму урожаев за все циклы выпаса.

**Зоотехнический метод.** Чтобы определить продуктивность пастбища в кормовых единицах зоотехническим методом, определяют: а) количество кормовых единиц, необходимое для создания продукции, полученной от животных и для их жизнедеятельности за время выпаса; б) количество кормовых единиц в нестравленной траве, полученной с пастбища и используемой на другие цели; в) количество кормовых единиц, используемых животными за этот же период в различных дополнительных кормах.

Для расчетов можно пользоваться примерными нормативами суммарной потребности коров в кормовых единицах.

В примечании к пастбищному дневнику указывают состояние травостоя в загоне, где пасется скот, сведения о неблагоприятных погодных условиях, лёте оводов, перебоях в снабжении водой, заболевании животных, переходе на круглосуточное содержание скота на пастбище и т. д.

## **2. Особенности закладки полевых опытов на сенокосах.**

В основу методики постановки полевых опытов и математической обработки результатов положена случайность изменений плодородия почвы на опытном участке. Отсюда рекомендуется случайное (рендомизированное) размещение делянок в границах каждой повторности и обработка результатов методом дисперсионного анализа. Ряд авторов (Б. А. Доспехов, В. И. Перегудов и др.) полностью принимают эти методы, а другие (Н. Ф. Деревицкий, С. В. Щерба и др.) считают равномерное систематическое распределение делянок на опытном участке более предпочтительным.

Применительно к луговодству Л. Г. Раменский (1966) предостерегал от «неоправданно широкого применения теории вероятностей как критерия

достоверности выводов», поскольку луговая растительность в пространстве (и во времени) чаще изменяется закономерно и не подчиняется закону случайного распределения.

**Размеры и расположение делянок.** Выбирая размеры, форму, устанавливая повторность делянок, их размещение внутри повторностей, а также размещение повторностей на опытном участке, надо стремиться уменьшить различия в исходном плодородии почвы между сравниваемыми вариантами.

Дисперсионный анализ урожаев позволяет выделить из общей ошибки опыта изменчивость средних урожаев различных повторений (различия в плодородии между повторениями), но при этом не учитываются различия в плодородии делянок внутри повторностей. Поэтому для повышения точности опыта особенно важна однородность почвенного покрова внутри повторностей (между сравниваемыми вариантами опытов).

Л. Г. Раменский (1966 г.) различает 3 типа неоднородности растительности:

1) диффузная пестрота (мозаичность) – мелкие пятна растительности несколько различающиеся по ботаническому составу и густоте, случайно распределяющиеся на площади участка;

2) пестрота типа микро- и мезокомплекса – чередование оформленных пятен иной растительности. Эта пестрота может быть обусловлена или неоднородностью почвенного покрова, или влиянием растений на внешние условия (пятна растительности под кронами деревьев и др.);

3) неоднородность закономерно изменяющаяся в определенном направлении (по мере приближения к дренирующему руслу реки, к полосе лесного массива, на склонах).

Чем диффузнее травостой, тем относительно меньше могут быть размеры делянок и их повторность. В этих условиях размещение повторностей определяется в значительной мере конфигурацией опытного участка и стремлением по возможности приблизить ее к квадратной форме; следовательно, возможно одноярусное (до восьми – десяти вариантов, делянки вытянуты в длину) и двухъярусное расположение делянок и их повторностей (при большом числе вариантов). Возможно также и шахматное (многоярусное) расположение, особенно для приемов, требующих повышенной точности (сравнительное изучение микроэлементов или гербицидов и т. п.). Размещать длинные делянки предпочтительно в один ярус.

При большой комплексности почвенного и растительного покрова учет урожая ведут отдельно по крупным однородным пятнам внутри делянок. Может быть вычислен средневзвешенный урожай по каждому варианту.

При закономерно изменяющейся на опытном участке почве, например, вниз по пологому склону, делянки размещают в один ярус, длинной стороной вдоль этого склона. Если наблюдается неоднородность почвы в поперечном направлении допустимо размещение делянок в 2 яруса, при этом избегают участков с резко различными почвами. В таких случаях опыт делят на 2 серии с небольшим числом вариантов (5–6), каждая серия рассматривается как самостоятельный опыт. Для сопоставления результатов обе серии должны

иметь один общий контрольный вариант, его располагают в середине делянок каждой повторности.

В этих условиях возможно расположение делянок и по методу стандарта; как правило, размещают стандарт (контроль) через каждые две делянки, на которых изучают определенные приемы (дактиль – метод), делянки узкие, удлиненные (трансекты). На склоновых землях с довольно равномерной крутизной на всем протяжении склона применим и парный метод, предложенный П. Н. Константиновым. При этом способе контрольные делянки размещают так же, как и при дактиль-методе, но делят их на параллельные части (парцеллы) по 10–20 м<sup>2</sup> каждая. На основании наблюдений в течение вегетации выключают перед учетом урожая отклоняющуюся парцеллу и парную (рядом расположенную). Обработку урожаев ведут по равному для каждой пары делянок числу парцелл. Применяют эти способы при небольшом числе (3–4) вариантов.

На склонах с резко меняющейся крутизной и с большими различиями в смыве и намыве почвы делянки размещают длинной стороной поперек склона, это уменьшает эрозию. Схемы в таких условиях должны быть с небольшим числом вариантов, а соотношение длины и ширины делянок устанавливают в зависимости от степени однородности участка в поперечном направлении склона.

На гривистых поймах или склоновых землях в ряде случаев трудно найти достаточно однородную площадь под опыт на одном участке. В таких случаях, на основе картирования, отдельные повторности опыта могут быть заложены на некотором расстоянии от других.

В многофакторных опытах экономия площади и затрат труда достигается использованием метода «ращепленных» делянок. При этом способе постановки опыта варианты какого-либо одного приема закладывают на крупных делянках. Например, три способа обработки почвы изучают на крупных делянках; их делят (расщепляют) по числу вариантов второго изучаемого фактора на делянки второго порядка (например, 3 травосмеси различного ботанического состава, высеваемые на каждом варианте обработки). Эти делянки, в свою очередь, могут быть разделены на еще более мелкие – для изучения третьего фактора, например, для фонов удобрений. Таким образом, изучается  $3 \times 3 \times 2 = 18$  сочетаний трех изучаемых факторов (обработка почвы, состав травосмесей, удобрение).

На осушенных землях размеры делянок и соотношение их сторон (конфигурация) в большой степени зависят от размера осушенной карты. Их размещают длинной стороной поперек осушаемой карты и разбивку начинают на расстоянии не менее 10–15 м от собирательного канала (коллектора при дренажном способе осушения). Делянки закладывают, как правило, узкие. В многовариантных схемах целесообразно вводить в каждой повторности дополнительные контрольные делянки для оценки степени изменения плодородия в направлении уклона осушителей.

При закладке опыта с орошением основным условием их точности является равномерность распределения поливной воды на опытной площади. В

связи с этим большое значение приобретает хорошая выравненность поверхности участка и однородность уклона. Наиболее рационально размещать все повторности в одном ярусе при ширине боковых защитных полос неполиваемых делянок (контрольных) не менее трех метров. Если изучают различные режимы полива, то предусматривают защитные полосы, исключающие попадание поливной воды на смежные делянки. В случае размещения делянок в два яруса предусматривают достаточной ширины защитную полосу между ярусами и по нижней границе верхнего яруса делянок проводят перехватывающую борозду.

Способы случайного (рендомизированного) размещения делянок внутри повторностей (блоков), а также метод латинского квадрата и прямоугольника детально изложены в книге Б. А. Доспехова «Методика полевого опыта», (М.: Агропромиздат, 1985 г.).

**Точность опыта и повторение во времени.** Необходимую в опыте повторность определяют путем деления коэффициентов вариации ( $v$ ) на величину заданной точности опыта и последующего возведения частного в квадрат. Например, при распространенном на природных лугах коэффициенте вариации около 20 % к точности опыта 10 % повторность делянок должна быть:  $(20 \div 10)^2 = 4$ -кратной; на сеяных лугах коэффициент вариации, как правило, не превышает 10 % и при повышении точности опыта до 5 % достаточна тоже 4-кратная повторность:  $(10 \div 5)^2 = 4$ .

Как известно, точность опыта принимают тем большую, чем меньше ожидаемые различия в урожаях изучаемых вариантов. По расчетам Б. А. Доспехова, для доказательства прибавок, равных 10–15 %, точность опыта должна быть 3–5 %, при прибавках 15–25 % точность опыта необходима 5–6 %, а для прибавок свыше 25 % достаточна точность 8 %.

При обычной технологии уборки крупнотравной растительности на сено урожаи в производственных условиях составляют 85–96 % по сравнению с урожаями, учтенными на опытных делянках, где уборка более тщательна. При мелкотравной растительности эта разница еще больше. Таким образом, прибавки на 10–15 %, получаемые в условиях опыта, в производственной обстановке могут не обнаруживаться вследствие больших потерь при уборке и хранении сена.

По аналогии с однолетними культурами рекомендуется 3-кратная повторность опыта во времени. Такая повторность для многолетних трав целесообразна в агроклиматических зонах или районах с резкими колебаниями погодных условий от года к году. При небольших ежегодных различиях в погоде развитие сообществ при повторных посевах идет в одном и том же направлении, лишь с отставанием или опережением на 1–2 года по сравнению с развитием в обычные (средние по условиям) годы. При обработке многолетних данных различия отдельных лет нивелируются. Значительное увеличение объема работ в повторяемых во времени опытах в этих условиях будет оправдано конечными результатами. Различия в метеорологических условиях позволяют судить о различиях в эффективности приемов под влиянием этих факторов; это заменяет повторность во времени.

При необходимости повторения во времени опытов допустимы некоторые изменения в схеме: исключение явно неудачного варианта, включение нового, перспективного.

На природных и сеяных сенокосах чрезвычайно большое влияние на урожай трав оказывают условия предшествующего года и особенно осени, когда закладываются основы урожая злаковых трав следующего года (и соотношение генеративных удлиненных и укороченных вегетативных побегов). Во влажном году, следующем за одним-двумя сухими, урожай сена первого укоса обычно получают более низкий, чем в год, следующий за обычным. И, наоборот, в засушливом году после избыточно влажного, обеспечившего большой запас продуктивной воды в весенний период, урожай первого укоса более высок, чем после года с обычным увлажнением. Поэтому при группировке урожаев следует учитывать влияние на урожай условий предшествующих лет, особенно условия осени.

### 3. Методика проведения полевого опыта на пастбищах.

Методика закладки опытов на пастбищах существенно отличается от проведения их на сенокосах. В зависимости от поставленных задач, можно прибегать к нескольким способам постановки полевых опытов на пастбищах.

#### Способ 1. Внутрizaгонное размещение всей схемы опыта.

**Метод 1.1.** Опыт закладывают в пределах одного загона опытного или производственного пастбища (рис. 2 и 3). На этих рисунках и далее арабскими цифрами указаны варианты опыта, римскими – повторность.

Делянки размещают так же, как в опытах на сенокосах. Площадь делянки 50–100 м<sup>2</sup>, повторность 4–6-кратная.

Выпасают скот одновременно по всему загону. В первом цикле сравнение проводят по принципу среднего загона (фаза выхода в трубку злаковых трав), ориентируясь на состояние травостоя в варианте со средним уровнем урожая, ожидаемого от изучаемых приемов. В последующих циклах животных выпасают, когда травостой варианта достигнет пастбищной спелости (фаза кущения злаковых трав).

1 0	2 PK	3 NP	4 NK	5 NPK	I
3	4	5	2	1	II
2	5	1	3	4	III
4	1	2	5	3	IV

Рис. 2. Внутрizaгонное размещение схемы опыта при многоярусном расположении повторностей

I			II			III			IV		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
дискование	вспашка	фрезерование									

Рис. 3. Внутризагонное размещение схемы опыта при одноярусном расположении повторностей

Учитывают урожай трав полосным методом – на трансектах площадью 10–20 м<sup>2</sup>. Трансекты располагают по всей длине делянки. При повторном скашивании трансекты закладывают на новом месте рядом с предыдущей учетной полосой.

Данный метод наиболее приемлем для опытов, включающих варианты, не резко различающиеся урожайностью. Для опытов с резко различающимися вариантами более приемлемыми будут следующие две модификации этого метода.

**Метод 1.2.** Закладывают опыт по тем же схемам (рис. 2 и 3). Отличие состоит в том, что опыт проводят без выпаса скота (имитация пастбы). Первый раз учитывают урожай трав по принципу среднего загона применительно к каждому варианту (фаза выхода в трубку злаковых трав). В остальных циклах скашивают травостой по мере отрастания трав до фазы кущения. Размер делянок при имитации можно уменьшить до 10–20 м<sup>2</sup>. Травы скашивают и взвешивают со всей площади делянки. Однако окончательно решать вопросы ведения пастбищного хозяйства необходимо на фоне выпаса животных.

**Метод 1.3.** Для организации опытов в условиях выпаса схему разбивают на две части: 1) варианты с менее интенсивными агроприемами, например, без удобрений и с низкими дозами удобрений; 2) варианты с сильно действующими факторами на урожай или ботанический состав травостоя пастбища, например, высокие дозы удобрений (рис. 4).

I				II				III				IV				A
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
0	PK	N <sub>1</sub> P	N <sub>1</sub> PK													
изгородь																
5	6	7	8	5	6	7	8	5	6	7	8	5	6	7	8	B
N <sub>2</sub> P	N <sub>2</sub> PK	N <sub>3</sub> P	N <sub>3</sub> PK													
I				II				III				IV				

Рис. 4. Размещение схемы опыта в блоках (субопытах) при ярусном их расположении: А – первый блок, Б – второй блок.

Каждую часть схемы опыта закладывают в самостоятельный блок (субопыт). Расположение повторностей в блоках одноярусное, а сами блоки в опыте размещают в два яруса. Расстояние между блоками оставляют минимальное (4–5 м). Выпасают животных в первом цикле на каждом субопыте (ярусе) в сроки использования среднего загона по варианту со средним уровнем урожая, в последующих циклах травы стравливают в фазу кущения в варианте.

Нельзя закладывать опыты этим методом на почвах с большой пестротой плодородия. Перед закладкой опыта необходимо так же, как и на сенокосе, установить различия в естественном плодородии почвы на участке путем поделночного учета урожаев предварительных или покровных культур или трав на пастбище до наложения схемы опыта.

**Метод 1.4.** Для одновременного изучения эффективности травосмесей, орошения или удобрения и орошения, их совместного влияния на урожайность пастбищ опыты закладывают методом блоков (рис. 5). В одном блоке сосредотачивают варианты без орошения, в другом дополнительно применяют орошение. Повторности в блоках располагают в один ярус. Выпас начинают так же, как и при предшествующем способе размещения вариантов.

I			II			III			IV			А
1 0	2 РК	3 NPK	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
изгородь												Б
1 0	2 РК	3 NPK										

Рис. 5. Метод блоков в многофакторных опытах. А – блок без орошения, Б – с орошением.

**Способ 2. Каждая делянка опыта – отдельный загон.** В отличие от перечисленных методов каждая делянка представляет собой один загон. Это позволяет проводить выпас скота в более полном соответствии с состоянием травостоя каждого варианта. В зависимости от задач исследований возможны две модификации данного способа.

**Метод 2.1.** Применяется в случае решения агротехнических вопросов, когда животные в опыте необходимы только как фактор выпаса. Площадь загона 200–300 м<sup>2</sup>. Повторность опыта 3–5-кратная. Расположение повторностей одноярусное или многоярусное (рис. 6). Опытная группа состоит из 2–3 коров или соответствующего поголовья молодняка крупного рогатого скота. Учитывают урожай на загонах полосным методом, площадь трансект 10–20 м<sup>2</sup>.

А								
I			II			III		
1 РК	2 N <sub>1</sub> PK	3 N <sub>3</sub> PK	1	2	3	1	2	3

Б			
1 РК	2 N <sub>1</sub> РК	3 N <sub>3</sub> РК	I
2	3	1	II
прогон			
3	1	2	III

Рис. 6. Размещение вариантов по принципу отдельных загонов: А – размещение повторностей опыта в один ярус; Б – многоярусное.

При решении вопросов использования пастбищ (например, высота стравливания) выпас животных осуществляют соответственно схеме опыта. В опытах с удобрениями, травосмесями, способами обработки почвы и т. д. выпас скота в первом цикле организуют на делянках каждого варианта по принципу среднего загона (фаза трубкаования злаковых трав). Последующие стравливания проводят в фазу кущения трав на каждом отдельном варианте. Выпасают животных одновременно на всех делянках данного варианта. В промежутках между стравливаниями животных перегоняют в общее стадо.

Преимущество данного метода заключается в точном соблюдении правил рационального использования травостоя каждого из вариантов, что обеспечивает более верные сведения об урожаях пастбищного корма и полноте его использования животными. Ввиду усложнения организации опытов исследуют обычно ограниченное количество вариантов. Пользуясь этим методом, целесообразно изучать наиболее эффективные приемы, выявленные в опытах с внутризагонным размещением всей схемы.

**Метод 2.2.** В этом случае предусматривается закладка опытов с элементами зоотехнической оценки разрабатываемых приемов. Элементарный зоотехнический учет достигается увеличением площади загонов до 0,3–0,5 га и поголовья коров в опытных группах до 8–12. Использовать молодняк скота для зоотехнического учета в этом случае нельзя ввиду небольшого периода пастбы животных на делянках опытных вариантов.

Для каждого варианта в качестве повторностей выделяют по три загона. Количество опытных групп соответствует числу вариантов опыта. Группы формируют из однородных животных или по принципу аналогов. Траву стравливают на повторностях последовательно, что увеличивает период пастбы коров в каждом цикле до 10–15 дней. Этого срока достаточно, чтобы кроме подсчета количества корово-дней организовать ежедневный учет выдаваемого молока и проверку его качества.

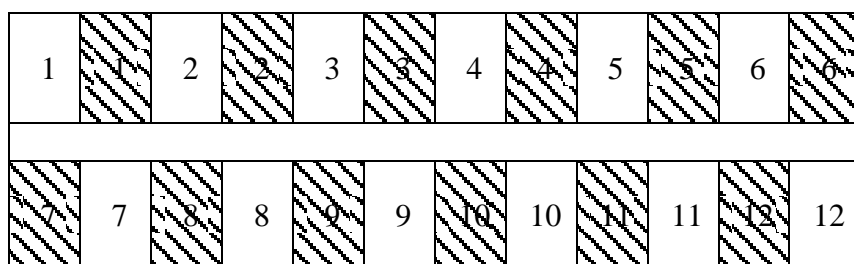
В опыте параллельно осуществляется также и учет продуктивности пастбищ укосным методом. Для этого в загоне скашивают четыре трансекты площадью 10–20 м<sup>2</sup> каждая.

Чтобы уточнить фактическое распределение пастбищного корма по отдельным периодам сезона (циклам стравливания и месяцам), закладывают на одном загоне каждого из вариантов мелкоделяночный опыт с имитацией

восьмиугольного пастбища. Повторность 4–6-кратная, размер делянки («загона»)  $2,5 \text{ м}^2$  ( $1 \times 2,5 \text{ м}$ ).

Первое скашивание на первых «загонах» проводят в сроки обычные для начала пастбы скота (согласно данному варианту), на следующих (вторых, третьих и т.д.) «загонах» последовательно через 5 дней до фазы колошения. При наступлении этой фазы траву скашивают одновременно на всех остальных «загонах». В следующих циклах скашивают траву на «загонах» по мере пастбищной спелости. Участок огораживают. Опыт с имитацией ежегодно переносят на новое место в границах той же крупной делянки.

**Способ 3. Каждый вариант опыта – отдельное пастбище.** Постановка опытов этим способом позволяет провести всестороннюю оценку приемов, включая их влияние на состояние здоровья животных. Кроме того, многие вопросы использования пастбищ (нагрузка, различные способы и системы пастбы скота и др.) вообще нельзя разрабатывать с помощью других методов. Ввиду сложности исследований в условиях, когда каждый вариант опыта располагают на отдельном пастбище, в схему обычно включают минимальное число наиболее перспективных приемов (2–3). Для каждого варианта формируют постоянную опытную группу животных. Для правильного подбора групп скота используют их показатели по имеющимся материалам (удой, вес и др.). Если в начале пастбы появились резкие различия в удоях, состоянии здоровья и других признаках, таких животных заменяют. Чтобы пастбищного корма было достаточно для животных в течение всего сезона, площадь пастбищ из расчета на одну взрослую голову крупного рогатого скота должна составлять не менее 0,3 га при орошении и 0,8–0,7 га без него. Каждое пастбище делят постоянной изгородью на 12–16 загонов с соотношением сторон 1:2 или 1:3, что облегчает организацию порционного выпаса животных. Загоны различных вариантов опыта целесообразно чередовать (рис. 7). Размещать опытные пастбища на отдельной площади не рекомендуется, так как различия условий произрастания трав на разных участках могут исказить данные отдельных вариантов.



1,2,...12 – номера загонов

вариант №1 с загонным выпасом скота  
(контроль)



вариант №2 с порционным выпасом скота

Рис. 7. Размещение загонов на двух опытных пастбищах.

Учитывают продуктивность пастбищ двумя способами – укосным и зоотехническим. Стравливать пастбища весной начинают в фазу кущения злаковых трав; весенний избыток трав скашивают; животных перегоняют из одного загона в другой, добиваясь достаточной полноты использования корма; нестравленные остатки трав учитывают, при необходимости подкашивают.

Этот способ позволяет получить сравнительные данные по урожайности, полноте использования трав, распределению корма по циклам стравливания и месяцам, ботаническому составу урожая, химическому составу корма, продуктивности животных, затратам корма на единицу животноводческой продукции, общему выходу продукции животноводства с 1 га пастбищ, качеству мяса, молока и молочной продукции, физиологическому состоянию животных.