

условием для повышения продуктивности коров. Для ухода за животными, обеспечивающего им комфортное содержание, установлены автоматические маятниковые щетки для коров фирмы «DeLaval». Маятниковые щетки, установленные в коровнике, начинают вращаться после контакта с животными. Вращаясь с оптимальной скоростью, щетка свободно качается во всех направлениях вверх/вниз и вдоль туловища животного, обеспечивающего всеобщий комфорт для коровы. Щетины имеют оптимальную длину и жесткость, стимулируя кровообращения, помогая корове оставаться чистой и спокойной.

**Компьютерная программа.** Функция мониторинга коров – главный инструмент контроля за поголовьем. Эта функция выводит на экран компьютера показатели тех коров, которым требуется внимание, основываясь на отклонениях в интервалах доения, электропроводности молока, наличии крови в молоке или уровне надоя. Программа также помогает организовать максимально эффективное передвижение коров в коровнике.

Каждый технологический процесс и технология производства молока в целом обеспечены необходимым оборудованием, продуманностью организационных мероприятий, направленных на достижение экономической эффективности и срока окупаемости затрат.

## АГРОРЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЭСПАРЦЕТА И ФАЦЕЛИИ В ЛЕСОСТЕПИ АЛТАЯ

**Панков Д.М., Ломовских Р.В.**

*Алтайская государственная академия  
образования им. В.М. Шукшина,  
Агротехническая лаборатория,  
Бийск, e-mail: d\_pklen@mail.ru*

Алтайский край обладает уникальными земельными ресурсами, в сельском хозяйстве преобладает земледелие. В последние годы среди отраслей животноводства молочно-мясному скотоводству уделяется все большее внимание. Для его успешного развития необходима прочная кормовая база. Среди многочисленных проблем, стоящих перед кормопроизводством, проблема сбалансированности рационов животных по белку является одной из наиболее острых. Из-за дефицита протеина в кормах происходит их перерасход, а так же снижение продуктивности животноводства [1].

Решение проблемы увеличения производства качественных кормов тесно связано с воз-

делыванием многолетних трав. Одним из основных источников получения кормового белка является эспарцет песчаный. Однако во многих районах Алтайского края, по разным причинам, посевные площади под многолетние травы сокращаются. Так, согласно заключительному отчету о посеве сельскохозяйственных культур в хозяйствах Быстроистокского района в 2010 году, из общей площади посевов – 37660 га, под кормовые культуры отведено 10445 га, из них многолетние травы занимают 4640 га. Посев многолетних трав в чистом виде составил всего около 300 га, под покров – 673 га.

Среди многолетних бобовых трав эспарцет песчаный является одной из наиболее адаптированных культур к почвенно-климатическим условиям лесостепи Алтая. Благодаря высокой холодостойкости эспарцета полевая всхожесть при ранних и поздних сроках посева варьирует в пределах 60-80%. Результаты исследований говорят о том, что в условиях лесостепи Алтая лучшим сроком посева эспарцета песчаного на корм является посев с третьей декады апреля до середины июня, где урожайность укосной массы в среднем за 5 лет на ширококормном способе посева достигает 14,0 т/га, сухой – 4,6 т/га, в то время как на рядовом посеве данные показатели составили, соответственно – 11,7 и 3,0 т/га. Двухфакторный дисперсионный анализ показал, что доля влияния каждого из факторов на урожайность эспарцета сказывается не одинаково, при этом индекс детерминации первого фактора составил 3,16 второго – 26,07. Исходя из математической обработки данных, можно сделать вывод, что на урожайность укосной и сухой массы эспарцета песчаного в большей степени влияет способ посева.

Возделывание многолетних бобовых трав тесно связано с производством их семян. Однако семеноводство бобовых в последние годы снизило свою производительность, что препятствует расширению посевных площадей этих ценных культур и снижению рентабельности кормопроизводства. В связи с этим возникает необходимость в совершенствовании приемов возделывания бобовых культур на семена.

Основным лимитирующим фактором урожайности семян многолетних трав является густота стояния растений. В опытах замечено, что число растений эспарцета на единице площади в последующие годы сокращается, а количество стеблей на растении увеличивается. Больше число продуктивных стеблей в среднем за 4 года отмечено на варианте ширококормного посева (0,6 м) с опылением медоносными пчелами с внесением фосфорно-калийных удобрений – до

5-6 на одно растение вместо 2-3 на контроле. При этом основная роль в улучшении структуры семенной продуктивности эспарцета отводится медоносным пчелам. Число семян в бобе во все годы пользования травостоем варьировало незначительно. Наиболее существенные изменения проявились в массе 1000 бобов. Основное влияние на этот показатель оказало опыление растений. Лучшие результаты получены на варианте широкорядного посева (0,60 м) с опылением медоносными пчелами на фоне  $P_{35}K_{20}$  при норме высева 6 млн всхожих зерен на 1 га, при этом прибавка семян от пчелоопыления достигает 4 ц/га.

Особый интерес для сельского хозяйства лесостепной зоны Алтая приобретает фацелия рябинколистная. Средняя урожайность укосной массы культуры достигает 200 ц/га. В 100 кг зеленой массы фацелии содержится 16 корм. ед., около 3 кг переваримого протеина, что обуславливает высокую кормовую ценность растения.

Цветки фацелии охотно посещаются медоносными пчелами, что положительно сказывается на формировании семян. Кроме того, смеси

с фацелией способствуют увеличению урожайности основного компонента. Например, добавление фацелии к посевам гречихи увеличивает урожайность последней на 1,8 ц/га [2].

Корневые выделения фацелии угнетают проволочников, нематод, препятствуют возникновению корневых гнилей, уменьшают содержание нитратов и тяжелых металлов в почве. Важную роль корневая система играет в защите почвы от эрозионных процессов.

Таким образом, расширение посевных площадей эспарцета песчаного и фацелии рябинколистной в лесостепи Алтая положительно скажется на развитии растениеводства, кормопроизводства, животноводства и др.

#### Список литературы

1. Шукис Е.Р. Традиционные и новые источники растительного белка на Алтае // Повышение устойчивости АПК Алтайского края: Региональная научно-практическая конференция. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2000. – С. 106–107.
2. Сысуев Ю.И. Медонос – фацелия / Ю.И. Сысуев, К.С. Шепталов, Г.И. Воловяшко // Пчеловодство. – М., 2005. – № 2. – С. 24.

### «Проблемы экологического мониторинга», Италия (Рим), 10–17 апреля, 2011 г.

#### Экология и рациональное природопользование

#### ЗЕЛЕННЫЕ ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Масленникова Л.А., Почечукин Д.В.

Владивостокский государственный  
медицинский университет,  
Владивосток,  
e-mail: lgsedova@mail.ru

Антропогенное воздействие на среду обитания постоянно увеличивается, это создает необходимость постоянного контроля её качества. Классически для этого используют методы химического анализа. Эти методы требуют проведения серийных контрольных замеров, поскольку химический состав отдельных ионов меняется не только по сезонам года, но и по ситуации. Поэтому в настоящее время все чаще говорят о биоиндикации, как определении состояния среды по качественному и количественному составу тех или иных организмов.

Целью настоящего исследования явилось изучение развития листа, как органа фотосинтеза, выведения вредных веществ, древесного растения в зависимости от районов загрязнения. Использовали морфометрический анализ листьев ильма японский (*Ulmus japonica*), березы маньчжурской (*Betula mandshurica*), ясеня маньчжурского (*Fraxinus mandshurica*), ясеня носолистного (*Fraxinus rhynchophylla*) и тополя корейского (*Populus koreana*) в семи точках по автотрассе с разным химическим напряжением загрязнений. Вычислялась площадь листа и составлялась её кривая в семи точках по каждому виду. Морфометрические данные сравнивались с химическим анализом почв в данных районах, которые получены ранее.

Сравнивая точки с разной загрязненностью, была выявлена четкая закономерность их с площадью листовой поверхности. В районах с большей загрязненностью почвы, листовая поверхность небольшая у всех изученных видов, то есть лист не вырастает до средних значений листовой пластинки, которые наблюдают-