

Создание бобово-мятликовых травостоев

Эффективность использования многокомпонентных агрофитоценозов

Тамара ДРОНОВА, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Наталья БУРЦЕВА, кандидат сельскохозяйственных наук
Всероссийский НИИ орошаемого земледелия

DOI: 10.25701/ZZR.2022.03.03.010

В создании прочной кормовой базы главную роль играет производство качественных объемистых кормов. Необходимо оптимизировать состав компонентов травосмесей разных сроков созревания. Это позволит достичь хороших показателей продуктивности и долголетия травостоев, сберечь почву и получить корма, характеризующиеся высокой питательностью и низкой себестоимостью.

Во многих хозяйствах часто расширяют посевные площади под зернофуражными и другими кормовыми культурами. Таким способом на предприятиях пытаются решить проблему протеинового питания животных. Если в агрофитоценозе преобладают мятликовые растения, содержание протеина в биомассе будет недостаточным, что приведет к перерасходу кормов. Питательная ценность биомассы зависит от вида и химического состава входящих в травосмеси многолетних кормовых культур, их количественного соотношения, условий выращивания, сроков уборки и др. Следовательно, очень важно правильно включать в агрофитоценозы бобовые и мятликовые компоненты.

Специалисты лаборатории многолетних кормовых культур ВНИИОЗ создали и усовершенствовали научно обоснованные технологии возделывания смешанных посевов многолетних бобовых и мятликовых трав. Использование таких агрофитоценозов способствует улучшению водно-физических свойств и плодородия почвы и позволяет получать сбалансированный по основным питательным

веществам корм. Экспериментальным путем было установлено, что на орошаемых и удобряемых почвах бобово-мятликовые агрофитоценозы в зависимости от года жизни травостоя формируют урожай зеленой массы на уровне 30–80 т/га, что обеспечивает выход с 1 га 5–10 тыс. к. ед., 1,2–2,5 т ПП и 150–240 ГДж ОЭ.

Мы выбрали отзывчивые на орошение многолетние бобовые и мятликовые культуры, рассчитали их оптимальное соотношение в составе многокомпонентных травосмесей, определили химический состав корма и оценили его питательность.

Для решения этой задачи на поле института провели двухфакторные опыты. Фактор А (видовой состав) включал продуктивность и питательную ценность биомассы из смесей разных сроков использования, фактор В (пищевой режим почвы) — три варианта возделывания кормовых культур: без внесения удобрений (планируемая урожайность зеленой массы в зависимости от года жизни травостоя 22–50 т/га) и с применением удобрений NPK1 и NPK2 (планируемая урожайность зеленой массы соответственно 36–70 и 50–90 т/га).

На опытных участках почва была светло-каштановая. Содержание в ней гумуса (определяли по методике Тюрина) варьировало от 1,56 до 1,7%, общего азота — от 0,136 до 0,15, фосфора — от 20,2 до 26,7%, калия — от 260 до 290 мг/кг. Плотность почвы в 0,7-метровом слое достигала 1,37 т/м³, ее наименьшая влагоемкость (НВ) — 21,4, порозность — 45%.

Фосфорные и калийные удобрения (суперфосфат и калийная соль) вносили во время вспашки в дозах, рассчитанных в соответствии со сроками использования травостоев (3, 5 и 7 лет). Азотные удобрения вносили ежегодно весной, в период отрастания трав и после первых двух укосов.

Вегетационные поливы (550 м³/га) проводили в случае снижения предположительного порога влажности почвы до 70% НВ. В зависимости от погоды в вегетационный период нормы орошения изменялись в диапазоне от 2,7 до 3,8 тыс. м³/га.

Объектом исследований служили бобово-мятликовые травосмеси. В состав смесей краткосрочного (три года) использования входили люцерна синегрибридная, клевер луговой, райграс многоукосный и овсяница луговая. Травосмеси среднесрочного (пять лет) использования включали люцерну синегрибридную, клевер луговой, эспарцет песчаный, овсяницу луговую, ежу сборную и тимофеевку луговую, а смеси долгосрочного (семь лет) использования — люцерну желтогибридную, клевер белый, козлятник восточный,

кострец безостый, овсяницу тростниковую и ежу сборную. Соотношение бобовых и мятликовых трав в первом варианте составляло 45 и 70% нормы высева монокультур, во втором — 100 и 100%, в третьем — 110 и 110%. Сев травосмесей проводили летом, в первой половине августа.

Главное условие формирования продуктивных и долговечных фитоценозов из многокомпонентных смесей — создание оптимальной плотности травостоев. Результаты исследований показали, что в агрофитоценозах краткосрочного использования максимальное количество побегов (650–875 на 1 м²) бобовых трав было весной первого года. К осени их число сократилось до 810–550 на 1 м², а на третий год составило 187–353 на 1 м². Пик интенсивности кущения мятликовых трав пришелся на осень второго и третьего годов использования, когда число побегов в смеси из двух бобовых и двух мятликовых трав варьировало от 1285 до 1585 на 1 м².

В смесях среднесрочного использования наибольшую плотность травостоев обеспечивали посевы из трех бобовых и двух-трех мятликовых трав. К концу пятого года пользования доля бобовых компонентов в фитоценозе уменьшилась до 300–175 на 1 м². За счет ввода ежи сборной и тимopheевки луговой число побегов увеличилось осенью на четвертый год (1383–1955 на 1 м²).

В фитоценозах, рассчитанных на семь лет использования, при вводе клевера белого и козлятника восточного максимальная плотность травостоя бобовых компонентов возросла весной на второй год (575–755 на 1 м²). К концу пятого и шестого годов количество побегов бобовых растений составило 260–400 на 1 м². Интенсивность кущения мятликовых (1800–2533 на 1 м²) пришлось на осень пятого и шестого годов использования травосмесей.

Данные химического анализа показали, что наибольшее количество протеина (15,39–15,95%) содержалось в биомассе из двух бобовых и одной-двух мятликовых культур. В смеси, в состав которой входил только один бобовый и два мятликовых компонента, концентрация протеина была наименьшей — 10,6–14,8%. В травяном сырье первого укоса уровень протеина оказался минимальным (12,7–13,5%), а третьего укоса — максимальным (17,3–17,7%).

В биомассе из люцерны синегибридной, клевера лугового, райграса многоукосного и овсяницы луговой (посевы

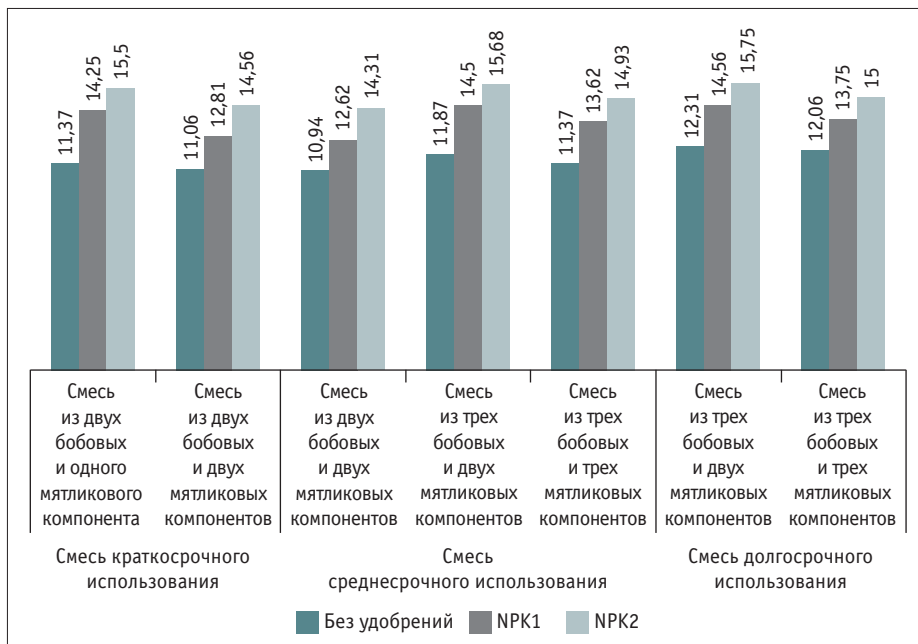


Рис. 1. Содержание протеина в сухой биомассе из бобовых и мятликовых культур разных сроков использования травосмесей, %

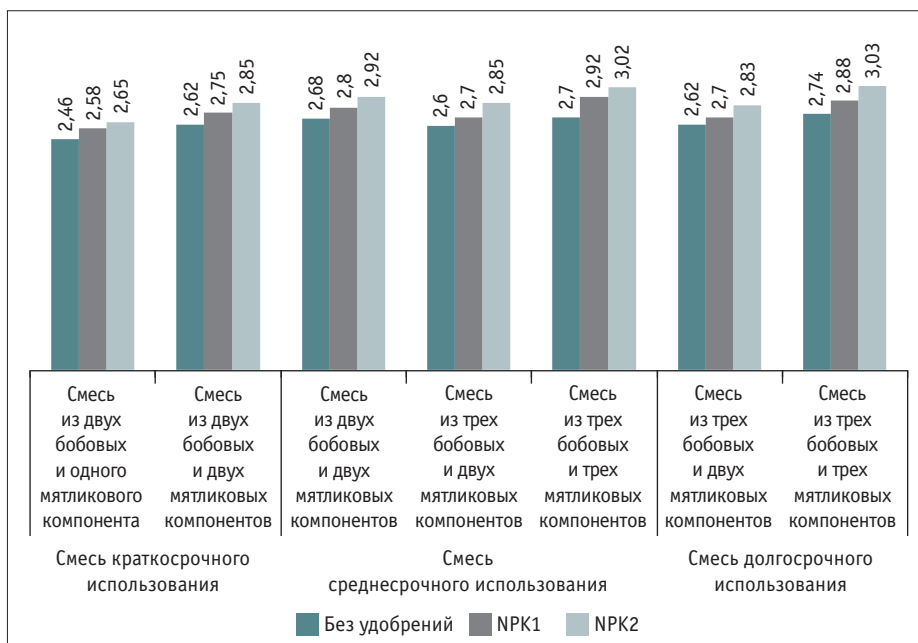


Рис. 2. Содержание жира в сухой биомассе травосмесей разных сроков использования, %

кратковременного использования) содержалось 11,37% протеина. При вводе в смесь второй мятликовой культуры уровень протеина в биомассе снизился до 11,06%. В биомассе из люцерны синегибридной, клевера лугового, эспарцета песчаного, овсяницы луговой, ежи сборной и тимopheевки луговой (посевы среднесрочного использования) и в биомассе из люцерны желтогибридной, клевера белого, козлятника восточного, костреца безостого, овсяницы тростниковой и ежи

сборной (посевы долгосрочного использования) уровень протеина также уменьшался при включении в состав травосмеси дополнительного мятликового компонента (рис. 1).

Поукосная подкормка минеральным азотом (N45 и N60) способствовала увеличению концентрации протеина в биомассе с 10,94–12,06 до 14,31–15,75% и жира с 2,46–2,74 до 2,58–3,03% (рис. 2).

В растениях, возделываемых на удобряемых почвах, концентрация клетчат-

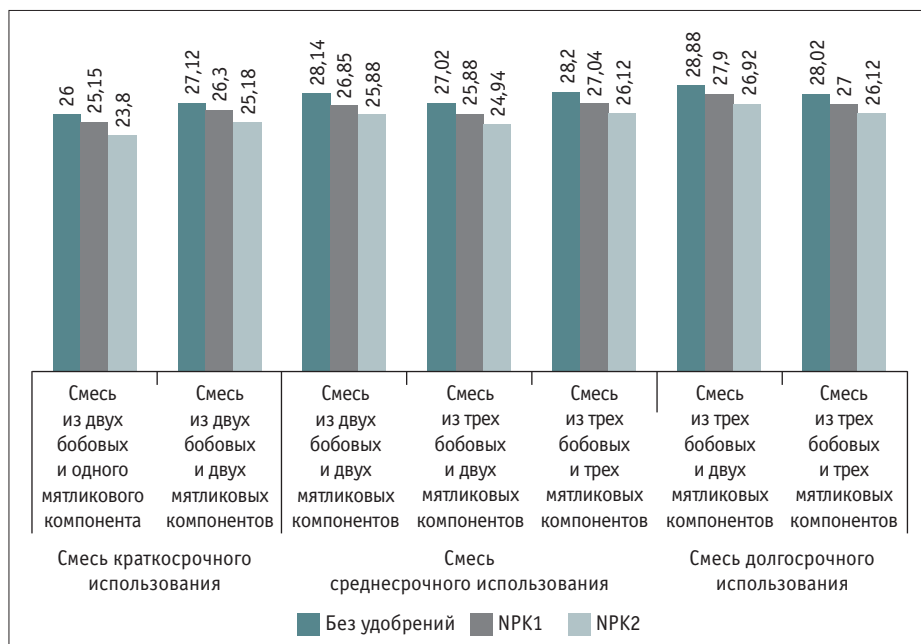


Рис. 3. Содержание клетчатки в сухой биомассе травосмесей разных сроков использования, %

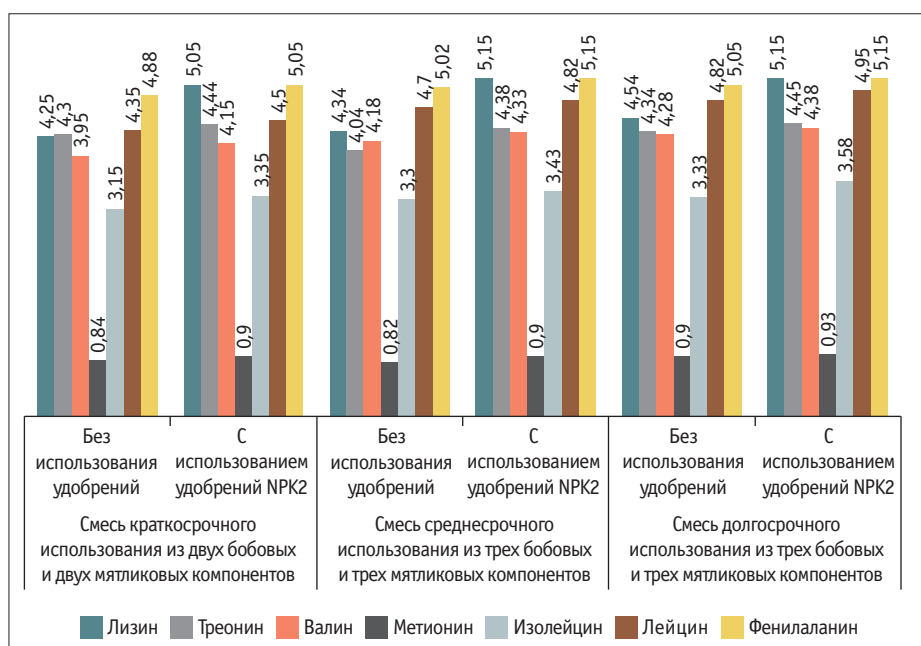


Рис. 4. Содержание незаменимых аминокислот в травосмесях разных сроков использования, %

ки оказалась ниже, чем в травах, выращенных без внесения удобрений: 23,8–26,92 и 26–28,88% соответственно (рис. 3).

Данные исследований показали, что в биомассе из трав долгосрочного использования содержание аминокислот было выше, чем в биомассе из трав кратко- и среднесрочного использования при их возделывании как на неудобренной, так и на удобренной почве. Так, при выращивании кормовых культур без приме-

нения минеральных удобрений общая сумма аминокислот в смесях трех видов составила 63,93; 62,3 и 63,55 г/кг. Улучшение пищевого режима почвы способствовало повышению этого показателя на 2,2–6%.

При выращивании трав на удобренных почвах общее количество незаменимых аминокислот в биомассе изменялась в такой же последовательности. Благодаря включению бобовых культур в состав травосмесей долгосрочного ис-

пользования сумма незаменимых аминокислот в 1 кг сухого корма увеличилась с 25,72 до 28,59 г (рис. 4).

Количество ПП в корме зависит от соотношения в нем бобовых и мятликовых компонентов. В биомассе, включающей две бобовые и одну мятликовую культуру, этот показатель был максимальным — 95–110 г. При вводе второго мятликового компонента содержание ПП уменьшилось до 68–62 г.

Энергетическая ценность изучаемых травосмесей повышается, если в них преобладают бобовые компоненты. При вводе в состав травосмеси дополнительных бобовых культур концентрация ОЭ увеличилась с 9,48–9,66 до 9,74–10,15 МДж, а число кормовых единиц — с 0,48–0,5 до 0,54–0,57.

В травосмесях из двух бобовых и двух мятликовых культур обеспеченность кормовой единицы протеином варьировала от 150 до 185 г, в биомассе из двух бобовых и одного мятликового компонента — от 162 до 210 г. Уменьшение доли бобовых растений приводило к снижению этого показателя до 126–140 г.

Таким образом, установлено, что в биомассе из кормовых культур кратко-, средне- и долгосрочного использования содержание кормовых единиц, ПП и ОЭ было оптимальным. Тем не менее из трав средне- и долгосрочного использования получали более качественный корм.

Для создания высокопродуктивных травостоев краткосрочного использования рекомендуем высевать четырехкомпонентную смесь из люцерны синегрибридной, клевера лугового, овсяницы луговой и райграса многоукосного; среднесрочного использования — пятикомпонентную смесь из люцерны синегрибридной, клевера лугового, эспарцета песчаного, овсяницы луговой и ежи сборной; долгосрочного использования — пяти-шестикомпонентные смеси из люцерны желтой, клевера белого, козлятника восточного, костреца безостого, овсяницы тростниковой и ежи сборной.

Освоение разработанной технологии возделывания поливидовых посевов многолетних трав позволит увеличить производство энергонасыщенных кормов в хозяйствах всех типов, сохранить и приумножить плодородие почв, а кроме того, повысить эффективность орошаемого земледелия.

ЖР

Волгоградская область