

Лекция 13. ЗЕЛЕНый И СЫРЬЕВОЙ КОНВЕЙЕРы

13.1. Значение зеленого конвейера в повышении продуктивности животных.

13.2. Основные требования к организации зеленого конвейера.

13.3. Типы зеленого конвейера.

13.4. Подбор культур при организации зеленого конвейера.

13.5. Сырьевой конвейер.

13.1. Значение зеленого конвейера в повышении продуктивности животных

Зеленый конвейер – это система организации кормовой базы, которая предназначена для обеспечения поголовья скота высококачественным зеленым кормом в течение летнего вегетационного периода. Основу кормовой базы в этот период в большинстве хозяйств республики составляют пастбища. Выпас на хороших пастбищах способствует укреплению здоровья животных, обеспечивает хороший и дешевый нагул, повышает иммунитет животных, способствует росту их продуктивности.

Основу пастбищного зеленого конвейера составляют виды и сорта многолетних бобовых и злаковых трав, возделываемые, как правило, в составе пастбищных травосмесей различной скороспелости. Подбор видов и сортов трав и создание на их основе ранне-, средне- и поздне-спелых травостоев обеспечивает высокое качество пастбищного корма, позволяет выровнять поступление зеленой массы по месяцам пастбищного сезона, снизить отрицательные последствия пастбищной депрессии.

Зеленые растения содержат почти все необходимые для животных питательные вещества: протеин, углеводы, витамины, минеральные элементы. Пастбищная трава богата незаменимыми аминокислотами, гормонами и антибиотиками, которые разрушаются при скашивании.

В расчете на 1 корм. ед. пастбищного корма приходится 120 г и более переваримого протеина, 120–130 мг каротина, 10–12 г кальция, 4–5 г фосфора и другие элементы и биологически активные соединения, причем в соотношениях наиболее благоприятных для нормального развития животных. Их нельзя заменить ни концентратами, ни какими-либо другими кормами. Именно в зеленых растениях соединяются углеводы и растительный белок, который благодаря этому полнее усваивается.

Зеленый корм обладает высоким коэффициентом полезного действия. При хорошем травостое корова за день в состоянии съесть 60–75 кг зеленой массы, которой уже достаточно для производства 15 кг молока.

Использование зеленых кормов экономически эффективно, на получение травяного фуража расходуется сравнительно небольшое количество трудовых и энергетических затрат. Поэтому зеленые корма должны быть летом основным кормом, как для крупного рогатого скота, так и для других видов сельскохозяйственных животных.

Главный недостаток зеленых кормов – скоротечность фазы роста и развития растений, когда в зеленой массе все элементы питания, биологически активные соединения находятся в соотношениях и состояниях, наиболее удовлетворяющих биолого-физиологическим потребностям животных. Таким периодом у злаковых культур является кушение – трубкавание, у трав других семейств и кормовых культур – стебление–ветвление. После этого в растениях начинается интенсивное развитие генеративных органов, сопровождающееся резким изменением их химического состава, усиленным образованием труднопереваримых углеводистых соединений, что резко снижает поедаемость трав животными, снижает их усвояемость. Чтобы этот недостаток не повлиял на продуктивность ферм, передовые хозяйства организуют зеленый конвейер – набор различных разновременнo созревающих культур и сортов, позволяющий бесперебойно обеспечивать коррами все поголовье с весны до осени.

Из-за неравномерного распределения урожая пастбищных травостоев в течение вегетации в отдельные периоды пастбищного сезона отмечается недостаток зеленой массы. Особенно остро недостаток зеленого корма на пастбищах ощущается ранней весной, в середине лета и поздней осенью. Поэтому, чтобы обеспечить бесперебойное поступление зеленого корма, необходимо создавать зеленый конвейер, включающий пастбища и специальные посеы кормовых культур.

13.2. Основные требования к организации зеленого конвейера

Основные требования к организации зеленого конвейера следующие.

Необходимо организовать достаточное и равномерное кормление животных свежей травой. Даже после двухдневного недокорма зеленой массой высокопродуктивные коровы вдвое снижают надои. Восстановить их до первоначального уровня можно только через 8–

10 дней, т. е. хозяйство за месяц недополучит 20–25 % молока. Равномерное снабжение животных зелеными кормами позволяет повысить среднюю продуктивность коров не менее чем на 1,5–2 кг молока в сутки.

Следует подобрать набор культур разных сроков посева и созревания, установить правильное соотношение площадей их посева.

Зеленая масса должна быть качественной, содержать клетчатки не более 20–25 % при скармливании на пастбище и не более 25–28 % при скармливании в стойлах.

В сухом веществе корма необходимо иметь сырого протеина не менее 15–16 %. Наиболее благоприятным сахаро-протеиновым соотношением считается 1:1. При таком соотношении белок корма усваивается на 70–75 %, а при недостатке сахара только на 50–55 %. В злаковых культурах содержится больше сахара, чем в бобовых. Опыт показывает, что более высокая продуктивность достигается при скармливании коровам 25–30 % зеленой травы бобовых и 70–75 % – злаковых культур. Если кормить только злаковыми или только бобовыми, то можно недополучить 1–1,5 кг молока в сутки.

Технология выращивания и использования зеленого корма должна обеспечивать наименьшую себестоимость 1 ц корм. ед. При создании зеленого конвейера следует добиваться максимальной урожайности, чтобы свести к минимуму использование земельной площади. Для этого необходимо широко применять уплотненные и смешанные посевы пожнивных, подсевных, парозанимающих и других культур.

При организации зеленого конвейера особое внимание следует обращать на получение необходимого количества зеленой массы на протяжении всего пастбищного периода и особенно в начале и конце его, когда обычно не хватает зеленых кормов.

В составе зеленого конвейера важно иметь страховые посевы однолетних трав; вики, гороха, вико-овсяной, горохо-овсяной, вико-овсяно-райграсовой смесей.

Для каждого вида скота следует организовать отдельный зеленый конвейер с присущим ему набором культур.

При разработке зеленого конвейера необходимо соблюдать правильное соотношение естественных и сеяных трав, пойменных и суходольных лугов в зависимости от их продуктивности.

13.3. Типы зеленого конвейера

Тип зеленого конвейера определяется способом содержания животных в хозяйстве, природными, экономическими и другими условиями. Различают следующие типы зеленого конвейера:

- пастбищный, при котором 70–85 % сезонной потребности зеленого корма поступает за счет использования естественных или культурных пастбищ;
- комбинированный, при котором скот обеспечивается как пастбищным кормом, так и полевыми кормовыми культурами;
- укосный, применяемый для снабжения скота зеленым кормом на крупных комплексах промышленного типа.

Естественные и культурные пастбища дают наиболее дешевые корма. Однако не всегда и не во всех зонах они способны обеспечивать бесперебойное снабжение животных зеленым кормом на протяжении всего пастбищного периода. Это обусловлено не только большой распаханностью кормовых угодий, но и неравномерным поступлением корма в отдельные периоды пастбищного сезона. Особенно остро недостаток зеленого корма на пастбищах ощущается ранней весной, в середине лета и поздней осенью (табл. 13.1).

Таблица 13.1. Продуктивность пастбищ в течение вегетационного периода
(В. Н. Шлапунов)

Тип пастбищ	Выход травы, % от общей продуктивности					
	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Естественные						
Суходольные	15	35	20	10	15	5
Суходольные временно избыточно увлажненные	11	30	27	17	12	3
Заливные высокого уровня	7	35	20	18	12	8
Культурные						
Суходольные	17	33	24	18	8	-

Зеленый конвейер из однолетних кормовых культур, который можно создать в любой зоне при условии достаточного увлажнения, является менее эффективным по сравнению с другими типами конвейера, так как требует больших затрат труда и средств.

Наиболее распространенным является смешанный (комбинированный) зеленый конвейер, в состав которого входят естественные и сеяные культурные пастбища, многолетние и однолетние кормовые растения.

13.4. Подбор культур при организации зеленого конвейера

При закладке культурных пастбищ надо предусматривать организацию пастбищного конвейера за счет выделения участков с различными почвами, увлажнением, экспозицией склонов, а также создания разноспелых пастбищных травостоев путем посева при залужении 2–3 различных травосмесей с преобладанием в них разных по скороспелости видов трав: ранних, среднеспелых и позднеспелых. Это позволит удлинить продолжительность каждого цикла стравливания без снижения качества зеленого корма и избежать перебоев в снабжении животных пастбищной травой. При закладке пастбищ недопустимо высевать одну травосмесь на всей площади пастбищного массива.

Наиболее простой пастбищный конвейер организуется путем сочетания *раннеспелых, быстро отрастающих весной злаковых травостоев* и *позднеспелых бобово-злаковых пастбищных травостоев*, создаваемых в разных загонах пастбищного массива. На долю ранних злаковых травостоев следует отводить 20–30 % всей площади пастбища, а 70–80 % засеивать бобово-злаковыми травосмесями средне- и позднеспелого типа [Б. В. Шелюто].

При комбинированном типе зеленого конвейера для покрытия потребности в зеленой подкормке в определенные периоды необходимо включать те культуры, которые в эти же периоды входят в укосную спелость. Культуры для зеленого конвейера должны подбираться также с учетом их экономической эффективности.

Зеленый конвейер должен состоять из небольшого набора культур, дающих высокий урожай и хорошо поедаемых животными. Опыт передовых хозяйств показывает, что в зеленый конвейер следует включать не более 7–8 культур, так как увеличение их числа создает трудности в производстве семян, механизации работ, технологии производства в связи с малыми площадями посева под отдельными культурами.

Разнообразие зеленого корма при ограниченном ассортименте кормовых культур достигается: сочетанием многолетних и однолетних трав; чередованием скашивания многолетних злаковых и бобово-

злаковых травостоев; подбором одновременно поспевающих травостоев; различием травостоев по годам пользования.

Особое внимание при подборе культур для зеленого конвейера во всех областях и районах Республики Беларусь необходимо обратить на наличие в посевах достаточных площадей, занятых многолетними и однолетними бобовыми травами, которые удовлетворяют потребность животных в белке, аминокислотах.

Более равномерного поступления зеленого корма достигают сочетанием травосмесей разного состава (конвейер травосмесей); дробным внесением азотных удобрений с повышением их доз во второй половине пастбищного периода; сочетанием загонов, заложенных на разных элементах рельефа, и особенно полным обеспечением растений водой и необходимыми в данных условиях элементами питания в течение всего сезона.

Использовать те или иные культуры необходимо в период наибольшего содержания в них ценных питательных веществ и витаминов.

Кормовые растения делятся на пять групп по времени использования.

Первая группа объединяет растения, дающие в системе зеленого конвейера наиболее ранний зеленый корм. В эту группу входят озимая рожь, озимый рапс, смесь озимой ржи с озимой викой или озимым рапсом, многолетняя рожь, многолетние травы и их смеси, а также силос. Озимая рожь при благоприятных условиях дает корм 15–20 мая. Желательно сеять озимую рожь сортов кормового назначения.

Одновременно или на 5–7 дней позднее ржи дают хороший урожай зеленой массы лисохвост луговой, ежа сборная, кострец безостый. Озимый рапс, посеянный в августе предыдущего года, в первой декаде мая дает 180–200 ц/га зеленого корма, в 1 кг которого содержится около 0,16 корм. ед., 20 г переваримого протеина с переваримостью органического вещества около 85 %.

Вторая группа объединяет растения, дающие зеленый корм в середине лета. В эту группу входят овес, вика, райграс однолетний и их смешанные посевы первого и второго сроков посева, отава озимой и многолетней ржи, рапс.

Для летнего использования в состав зеленого конвейера включают люцерну, клевер (луговой и гибридный) и бобово-злаковые смеси многолетних трав (клеверо-тимофеечная, клеверо-ежовая, люцерно-

кострецовая). Следует сеять клевера с разным вегетационным периодом.

Летом поспевают второй и третий укосы злаковых многолетних раннеспелых видов трав (ежи сборной, лисохвоста лугового), средне-спелых (костреца безостого, овсяницы луговой, овсяницы тростниковой, двухкосточника тростникового), позднеспелых (timoфеевки луговой). Перспективны травосмеси клевера гибридного, лядвенца рогатого и тимофеевки; клевера лугового, люцерны и тимофеевки, овсяницы тростниковой и клевера лугового; люцерны и овсяницы тростниковой, а также злаковые травосмеси на высоком агрофоне.

Третья группа объединяет растения, дающие зеленый корм в конце лета. В эту группу входят травосмеси однолетних трав 3, 4 и 5-го сроков посева – вика с овсом, горох с овсом, вика с райграсом, отава многолетних трав; некоторые пожнивные культуры – вика с овсом, горох с овсом, райграс однолетний.

Четвертая группа включает в себя растения, дающие корм осенью. В эту группу входят капуста кормовая, корнеплоды, картофель. Кроме того, к ней относятся отходы овощеводства и полеводства, а также поукосные кормовые корнеплоды, озимый рапс весеннего посева.

Пятая группа объединяет силосные растения. По времени созревания их можно отнести к поздним растениям, так как наибольшую зеленую массу они дают к концу августа и в начале сентября. Однако в системе зеленого конвейера их относят к первой группе растений, так как силос используется ранней весной.

Ниже приведены примерные схемы зеленых и сырьевых конвейеров, рекомендованных для использования в условиях Могилевской области (табл. 13.2).

Как видно из данных табл. 13.2, уборку первого укоса на зеленую массу клевера лугового раннеспелого можно начинать с первой декады июня, затем убираются сорта клевера лугового среднеспелого, и заканчивается уборка позднеспелыми сортами в первой декаде июля. Общая продолжительность первого укоса клевера лугового разных сроков созревания составляет около 40 дней.

Таким образом, при рациональном подборе культур корм поступает равномерно с ранней весны до поздней осени.

По данным М. А. Кадырова, создание зеленого конвейера только на основе одновременно созревающих видов и сортов многолетних бобовых и злаковых трав позволит расширить оптимальные сроки уборки травостоя до 40–45 дней (обычно 12–18 дней), получить больше на

20–25 % белка, на 25–30 % каротина, снизить потребность в кормо-
уборочной технике на 30–35 %.

Таблица 13.2. Схема зелёного конвейера на основе разновременнo созревающих
многолетних бобовых трав

Культура	Май		Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь			
	Декады																	
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Люцерна посевная	■	■	■				■	■				■	■	■				
Клевер раннеспелый			■	■			■	■				■	■	■				
Клевер среднеспелый			■	■	■			■	■									
Донник белый					■			■	■									
Клевер позднеспелый					■	■					■	■	■					

Второй укос начинается во второй декаде июля и заканчивается в первой декаде сентября, т. е. общая продолжительность его составляет около 60 дней. Третий укос обеспечивают сорта раннеспелого клевера лугового со второй декады сентября до середины октября, продолжительность его – около 30 дней.

Таким образом, такой зелёный конвейер из разновременнo созревающих сортов клевера лугового занимает около 130 дней, что составляет 80 % вегетационного периода.

В состав смешанного (комбинированного) зелёного конвейера входят пастбища, многолетние и однолетние кормовые растения (табл. 13.3).

Таблица 13.3. Примерная схема зелёного конвейера для крупного рогатого скота
(В. Н. Шлапунов)

Культуры	Северная зона		Центральная зона	
	Сроки сева	Сроки использования	Сроки сева	Сроки использования
1	2	3	4	5
Озимая сурепица	25.07–05.08	10–15.05	01–15.08	05–10.05

Озимый рапс	25.07– 05.08	10–20.05	01– 10.08	05–10.05
Пастбища и специальные посевы ранних злаковых трав	–	15.05– 25.09	–	10.05– 01.10
Озимая рожь в чистом виде или с подсевом вики озимой или сераделлы	01– 10.09	15–25.05	05– 15.09	10–20.05
Озимая кормовая рожь Заречанская зеленоукосная	15– 25.08	20–30.05	20.08– 01.09	15–25.05
Многолетние травы полевых севооборотов, 1-й укос (клевер, люцерна, бобово-злаковые травосмеси разной спелости)	Про- шлых лет	05–25.06	Про- шлых лет	01–20.06
Рапс озимый весенних сроков сева (1-й укос)	01– 10.05	20.06– 10.07	25.04– 05.05	15.06– 05.07
Райграс однолетний (чистый посев)	01– 05.05	25.06– 5.07	23– 25.04	20–30.06
Однолетние травы (люпин, горох, вика и их смеси с овсом и райграсом однолетним) 1-го срока сева	01– 05.05	06–17.07	25– 27.04	01–10.07
Подсевная сераделла (1-й укос)	25– 30.04	15–25.07	23– 27.04	10–20.07
Однолетние травы 2-го срока сева	10– 12.05	16–26.07	05– 07.05	10–20.07
Многолетние травы полевых севооборотов (2-й укос)	Про- шлых лет	01–10.08	Про- шлых лет	25.07– 05.08
Отава райграса однолетнего	01– 05.05	18–28.07	23– 25.04	13–23.07
Однолетние травы 3-го срока сева	21– 23.05	21–30.07	15– 18.05	15–25.07
Однолетние травы 4-го срока сева	01– 03.05	24.07– 3.08	25– 27.05	19.07– 30.07
Отава подсевного райграса однолетнего	01– 05.05	24.07– 3.08	25– 27.05	23.07– 01.08
Рапс озимый весенних сроков посева (2-й укос)	01– 10.05	05–25.08	25.04– 05.05	01–20.08
Однолетние травы 5-го срока сева	11– 13.06	10–20.08	05– 07.06	05–15.08
Отава райграса однолетнего	01– 05.05	17–27.08	23– 25.04	12–20.08
Кукуруза	05– 10.05	20.08– 05.09	20– 30.04	20.08– 15.09
Поукосные культуры: однолетние бобово-злаковые тра- вы, яровой рапс, редька маслич- ная, просо	10– 20.07	05–25.09	05– 20.07	01–20.09
озимый рапс, озимая сурепица,	10–	Сентябрь	05–	Сентябрь–

капуста кормовая	20.07		20.07	октябрь
Подсевная сераделла (2-й укос)	25– 30.04	05–30.09	23– 27.04	01–25.09
Пожнивные посевы крестоцветных культур, а в южной зоне и однолетних трав	05– 10.08	25.09– 10.10	01– 10.08	15.09– 15.10
Рапс озимый весенних сроков посева (3-й укос)	01– 10.05	23.09– 10.10	25.04– 05.05	28.09– 15.10
Турнепс поукосный	–	–	05– 10.07	20–30.09
Капуста кормовая	30.04– 10.05	25.09– 10.10	25.04– 05.05	01–15.10

13.5. Сырьевой конвейер

В настоящее время проблема конвейера из многолетних трав стала наиболее актуальной, так как отсутствие в большинстве хозяйств разнородных травостоев при ограниченном наличии уборочной техники неизбежно приводит к снижению качества кормов, заготавливаемых из перестоявших трав.

Сырьевой конвейер следует рассматривать как систему организационно-технологических мероприятий, обеспечивающих непрерывное поступление высококачественного сырья на протяжении всего периода заготовки кормов на стойловый период. Непрерывность достигается за счет проведения последовательной уборки различных по скороспелости сельскохозяйственных культур, выращиваемых в основных и промежуточных посевах.

Сырьевой конвейер, основанный на использовании бобовых многолетних трав в одновидовых посевах и в смеси со злаковыми травами интенсивного типа – овсяницей луговой и двукисточником тростниковым, представлен в табл. 13.4).

Таблица 13.4. Сырьевой конвейер на основе бобовых трав и бобово-злаковых смесей (одновидовые посевы бобовых трав 41,8 %, бобово-злаковые смеси – 58,2 %) (Б. В. Шелюто)

Культуры	Укосы	Сроки скашивания		Продолжительность использования, дней	Урожайность зеленой массы, т/га	% урожайности за сезон
		Начало	Конец			
1	2	3	4	5	6	7
Галега восточная	1-й	27.05	04.06	9	17,2	31,4

Клевер луговой + овсяница луговая	1-й	05.06	10.06	10	25,3	47,9
Клевер гибридный + двукосточник тростниковый	1-й	11.06	17.06	8	28,2	61,9
Донник белый	1-й	18.06	25.06	8	28,7	64,9
Клевер луговой + овсяница луговая	2-й	15.07	22.07	8–10	16,9	30,9
Галега восточная	2-й	23.07	05.08	10–12	23,5	43,0
Клевер гибридный + двукосточник тростниковый	2-й	17.08	26.08	10	17,3	38,0
Донник белый	2-й	27.08	03.09	8	15,5	35,1
Клевер луговой + овсяница луговая	3-й	04.09	15.09	8–10	10,6	21,2
Галега восточная	3-й	16.09	23.09	6–8	14,0	25,6

Основной период заготовки кормов при использовании рассматриваемого сырьевого конвейера приходится на июнь, вторую половину июля, август и первую половину сентября.

Данный сырьевой конвейер обеспечивает сбор с 1 га сухого вещества 10,7 т, кормовых единиц 7,7 т и сырого протеина 1 630 кг. Обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином составляет 161 г.

Сырьевой конвейер, основанный на использовании различных сроков наступления укосной спелости у бобовых трав, имеющих наибольшее распространение в Беларуси (клевера лугового раннеспелого, люцерны посевной, галеги восточной и донника белого), показан в табл. 13.5.

Первые укосы бобовых трав, начиная с галеги восточной и заканчивая донником белым, можно проводить на протяжении месяца – с 28 мая по 26 июня. При этом клевер луговой и люцерну необходимо использовать в трехукосном, а галегу и донник – в двухукосном режиме. С учетом интенсивности отрастания клевера лугового после первого укоса фазы бутонизации он достигает через 30–35 дней. Поэтому ко вторым укосам можно приступить с начала использования этого вида – с 15 июля. Затем последовательно необходимо скашивать люцерну, галегу и донник. Заканчивать второй укос следует использованием донника 3 сентября.

Таблица 13.5. Сырьевой конвейер на основе бобовых трав (100 %) (Б. В. Шелото)

Культуры	Укосы	Сроки скашивания		Продолжительность использования, дней	Урожайность зеленой массы, т/га	% урожайности за сезон
		Начало	Конец			
Галега восточная	1-й	28.05	04.06	8	23,9	43,5
Клевер луговой раннеспелый	1-й	05.06	11.06	8	23,7	47,3
Люцерна посевная	1-й	12.06	18.06	7	24,8	45,9
Донник белый	1-й	19.06	26.06	8	28,7	64,9
Клевер луговой раннеспелый	2-й	15.07	22.07	9	18,0	35,9
Люцерна посевная	2-й	23.07	30.07	8	16,2	30,0
Галега восточная	2-й	31.07	09.08	10	31,1	56,5
Донник белый	2-й	27.08	03.09	8	15,5	35,1
Клевер луговой раннеспелый	3-й	04.09	11.09	8	8,4	16,8
Люцерна посевная	3-й	12.09	20.09	9	13,0	24,1

Для формирования третьих укосов клевера и люцерны необходим больший промежуток времени, чем для формирования вторых, – 40–45 дней. Поэтому третий укос клевера необходимо планировать с середины первой декады сентября и заканчивать его использованием люцерны в конце второй декады сентября.

Таким образом, общая продолжительность использования бобовых трав в рассматриваемом конвейере будет составлять в среднем 83 дня (60 % периода активной вегетации).

Данный сырьевой конвейер обеспечивает продуктивность по выходу сухого вещества с 1 га на уровне 10,7 т, кормовых единиц 8,0 т и сырого протеина 1 910 кг. На 1 корм. ед. приходится 181 г переваримого протеина.

Оценка разработанных конвейеров по продолжительности использования показывает, что, если иметь в структуре посевных площадей только многолетние травы, период активной вегетации используется на 60–86%, достаточно сложно подобрать культуры для использования в первую половину июля, а также во вторую половину августа.

С целью устранения этого недостатка в сырьевой конвейер введен ряд однолетних кормовых культур: озимый рапс, озимая рожь с озимой викой, пелюшко-овсяная смесь и просо на зеленую массу. Преследовалась цель удлинить продолжительность использования сырьевого конвейера, а также заполнить те промежутки времени, когда проблематично получение урожая многолетних трав.

Это одновидовые посевы ежи сборной, травосмеси клевера лугового с овсяницей луговой и клевера гибридного с кострцом безостым (табл. 13.6).

Таблица 13.6. Сырьевой конвейер на основе многолетних трав и однолетних кормовых культур (многолетние травы – 65 %, однолетние культуры – 35 %) (Б. В. Шелюто)

Культуры	Укосы	Сроки скашивания		Продолжительность использования, дней	Урожайность зеленой массы, т/га
		Начало	Конец		
Озимый рапс	–	10.05	19.05	10	21,0
Ежа сборная	1-й	20.05	25.05	6	17,7
Озимая рожь + озимая вика	–	26.05	31.05	6	17,3
Клевер луговой раннеспелый + овсяница луговая	1-й	01.06	09.06	9	24,0
Клевер гибридный + кострец безостый	1-й	10.06	20.06	11	23,4
Пелюшко-овсяная смесь весеннего срока сева	–	24.06	02.07	10	34,1
Ежа сборная	2-й	03.07	10.07	8	12,0
Клевер луговой + овсяница луговая	2-й	15.07	22.07	8	16,4
Рапс озимый (поукосно после озимой ржи)	–	23.07	30.07	8	14,7
Пелюшко-овсяная смесь (поукосно после озимого рапса)	–	31.07	05.08	6	17,4
Клевер гибридный + кострец безостый	2-й	12.08	21.08	9	17,2
Ежа сборная	3-й	22.08	28.08	6	8,2
Клевер луговой + овсяница луговая	3-й	05.09	12.09	8	9,5
Рапс (поукосно после пелюшко-овсяной смеси весеннего посева)	–	13.09	23.09	10	12,8

В связи с этим разработан сырьевой конвейер, в котором доля однолетних кормовых культур в структуре посевных площадей составляет 35 %. Основу конвейера составляют многолетние травы (65 %).

Общая продолжительность использования культур конвейера составляет 115 дней, или 83 % периода активной вегетации в условиях региона.

Сбор сухого вещества в данном конвейере составляет 85,1 т, кормовых единиц – 61,5 т и сырого протеина – 1 260 кг на 1 га посева. На 1 корм. ед. приходится 152 г переваримого протеина.

Наиболее продуктивными являются травосмеси клевера лугового с овсяницей луговой (49,9 т/га зеленой массы за три укоса), клевера гибридного с кострцом безостым (40,6 т/га) и ежа сборная (37,9 т/га), из однолетних кормовых культур – пелюшко-овсяная смесь весеннего срока сева (34,1 т/га зеленой массы).