

*Серегин Михаил Васильевич, доцент кафедры агробиотехнологий, канд.с.-х. наук, ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова», Россия, г. Пермь*

## **ВЛИЯНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА КАЧЕСТВО СЕНАЖА В УПАКОВКЕ**

**Аннотация:** В статье приведена сравнительная оценка метеорологических условий и их влияние на качество корма сенажа в упаковке. Выявлены причины снижения качества корма в зависимости от колебания температур и осадков в период созревания многолетних трав.

**Ключевые слова:** метеорологические условия, качество корма, сенаж в упаковке, температура, осадки.

**Abstract:** The article presents a comparative assessment of meteorological conditions and their impact on the quality of haylage feed in the package. The reasons for the decrease in feed quality depending on fluctuations in temperature and precipitation during the ripening of perennial grasses have been identified.

**Keywords:** meteorological conditions, feed quality, haylage in the package, temperature, precipitation.

**Введение.** При современном развитии животноводства невозможно не уделять внимание заготовке качественных кормов. Корма являются важным инструментом в повышении продуктивности животных, особенно при производстве молока. Одним из кормов повышающий молокоотдачу у животных и обладающий высокой энергией является сенаж в упаковке. При правильной технологии в приготовлении сенажа в упаковке, мы можем получить корм первого класса, который сыграет решающую роль в повышении

продуктивности животного и рентабельности хозяйства [2, 3]. Однако не всегда соблюдение технологии определяет исходное качество корма. Метеорологические условия, также вносят свои коррективы [4]. С данной проблемой столкнулось хозяйство из Кунгурского муниципального округа Пермского края «Колхоз имени Чапаева». Хозяйство обладает большим опытом в приготовлении сенажа в упаковке стабильного качества, но в 2020 году не достигла плановых показателей в качестве корма. В поисках решения вопроса снижения качества сенажа в упаковке хозяйство обратилось за помощью в ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ с целью выявить причины снижения качества корма и провести сравнительный анализ складывающихся метеорологических условий.

**Основная часть.** Анализ лабораторных данных качественного состава сенажной массы, за период вегетации 2020 и 2021 года, показал различия культур как в качественном, так и в химических показателях. Одними из важных показателей при производстве кормов являются, содержание белка, клетчатки и обменной энергии. При низком содержании белка, корма считаются малопитательными, из-за чего количество потребления корма, для восполнения потребностей в белке возрастает. При высоком содержании клетчатки, в растении повышается количество волокон, зачастую жестких и тяжело усваиваемых. Корма снижаются в поедаемости, из-за чего объем кормов вырастает. Все данные о лабораторном анализе качества сенажной массы многолетних трав в хозяйстве «Колхоз имени Чапаева» были приведены в таблице.

Таблица. Лабораторный анализ качества корма «сенаж в упаковке» из многолетних трав в СПК «Колхоз им. Чапаева» в условиях 2020 и 2021 года

№ п/п	Культура	2020 год				2021 год			
		белок %	клетчатка %	обменная энергия, МДж/кг	класс	белок %	клетчатка %	обменная энергия, МДж/кг	класс
1	Козлятник	14,1	27,9	9,2	1	14,3	25,6	11,1	1

	восточный								
2	Люцерна посевная	11,8	32,5	8,6	2	15,6	32,6	9,6	1
3	Клевер луговой двуукосный	13,1	31,0	8,9	2	16,1	31,2	9,7	1

При детальном анализе лабораторных данных качества корма «сенаж в упаковке», можно заметить, что культура с самыми низкими показателями за урожай 2020 года – это люцерна посевная. В данном году она отличается очень низкими показателями белка среди всех культур – 11,8 % и высокой клетчаткой – 32,5 %, за что был получен второй класс качества. Средними показателями по белку обладает сенажная масса из клевера двуукосного -13,1%, не слишком высокой клетчаткой – 31% и хорошими показателями обменной энергии – 8,9 МДж/кг. Несмотря на то, что клевер по показателям намного лучше люцерны, ему был присуждён второй класс качества, из-за недостаточного показателя белка. Самые лучшие значения имеет козлятник, среди культур у него самое большое содержание белка – 14,1%, низкое содержание клетчатки 27,9%, и высокая обменная энергия – 9,2 МДж/кг. Это единственная культура 2020 год, чьи показатели соответствовали нормам для присуждения первого класса качества корма.

За период 2021 года, всем кормам был присуждён первый класс качества, но несмотря на это культуры всё равно отличаются в химических свойствах. Так культурой с самым большим содержанием белка является клевер – 16,1 %, а самым низким козлятник – 14,3%.

Из полученных данных можно прийти к выводу. В 2020 году, культуры имеют повышенное содержание клетчатки и низкое содержание белка, из-за нарушения сроков скашивания. При технологии заготовки сенажа в плёнке, растения необходимо скашивать в фазе бутонизации (у бобовых). В данных фазах развития растение достигает максимальное содержание белков, жиров и сахаров. В дальнейших фазах все накопленные элементы затрачиваются на генеративные функции, такие как цветение и образование семян.

Температура – важный показатель, показывающий прежде всего быстроту прохождения фаз вегетации или замедляющие их.

Данные о формировании температур, а точнее температурного режима за 2020 и 2021 год, а также сравнение их со среднемноголетними данными ГМС города Кунгур Кунгурского муниципального округа представлен на рисунке 1 [1].

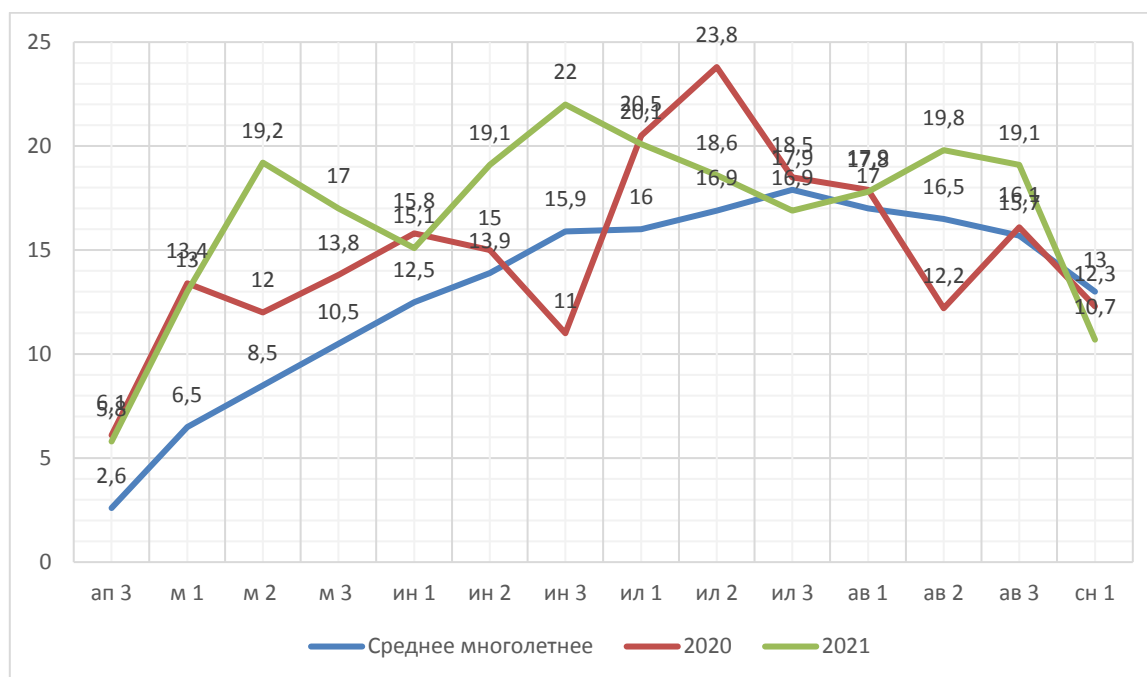


Рис. 1. Температурный режим за период 2020 и 2021 года в сравнении со средними многолетними данными ГМС города Кунгур

При детальном анализе данных температуры, можно понять, что показатели за период 2020 и 2021 года существенно разнятся по сравнению со средней многолетней.

При оценке графика температур 2020 года, сразу заметны резкие перепады температур. В отличие от среднемноголетних значений, температуры здесь повышаются не равномерно, а скачками, что намного существенней влияет на скорость развития растений. С третьей декады апреля по первую декаду июня идёт постепенное повышение температурного режима, что благотворно влияет на фазу отрастания и ветвления растений, и они быстро набирают зелёную массу. С первой декады июня начинается фаза бутонизации и начала цветения, но здесь мы видим практически резкое снижение

температуры до 11 °С, что ведёт к замедлению развития. Это замедление происходит в нужной нам фазе, и согласно технологии, уже нужно было скашивать, но при таких низких температурах сенажная масса, не могла достаточно просушиться и подвялиться до оптимальной влажности в 45-55 %, поэтому хозяйство приняло решение не начинать уборку. После 3 декады июня, началось резкое, критическое повышение температур – до 20 °С, растения сразу ушли в стадию цветения, наращивая клетчатку и затрачивая белок на семена.

Первую половину вегетационного периода 2021 года можно охарактеризовать как аномально жаркую. Практически сразу с 3 декады апреля температура быстро повышается и уже во второй декаде мая достигает отметки в 19,2 °С, затем идёт кратковременное снижение температуры. Всё это происходит в фазу отрастания-начало цветения, поэтому растения быстро набрали необходимую зелёную массу. Благодаря этому, хозяйство в начале 3 декады мая приступило к уборке козлятника. С первой декады июня, вновь наступило повышение температуры, до значения 22 °С, но было уже более равномерным и прогнозируемым. Из-за такого повышения температур, много хозяйств Пермского края, не успело заготовить корма за первый укос, т.к. не успели скосить в нужную фазу и ждали окончания жары. Хозяйство Кунгурского района, во избежание этого, не дожидаясь максимальных температур принялась за уборку сенажа. Уже к началу второй декады июня все культуры были скошены, подвялены и упакованы.

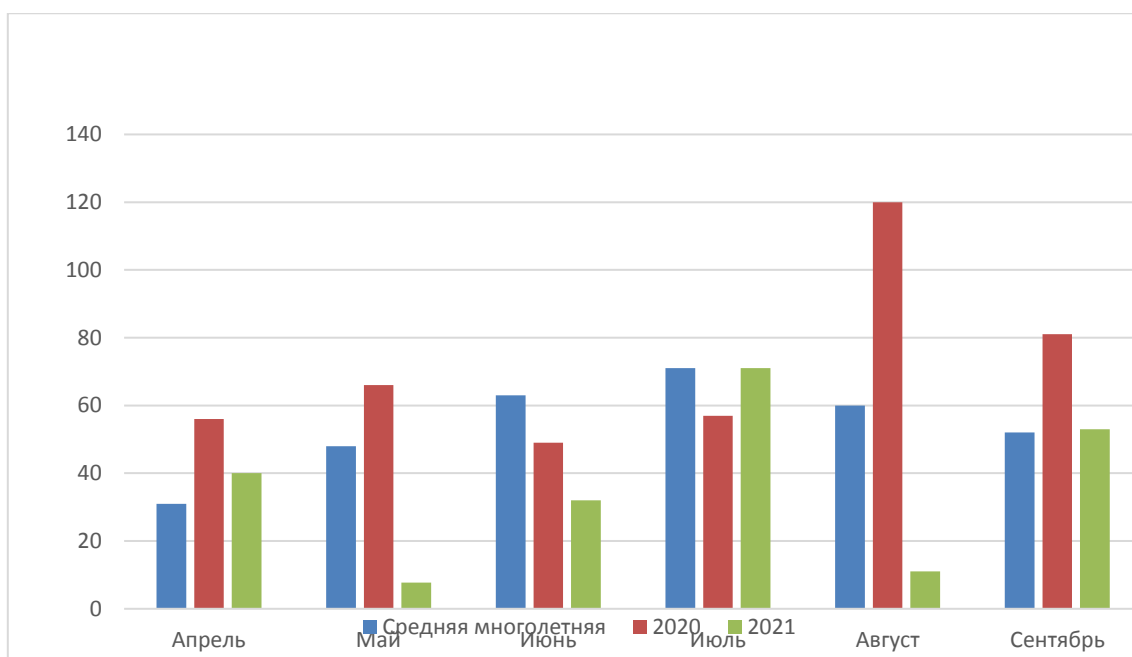


Рис. 2. Количество осадков за вегетационный период 2020-2021 года в сравнении со средними многолетними данными ГМС города Кунгур

Вода является необходимым фактором для жизнедеятельности растений. От её количества зависят все физиологические реакции, протекающие в растении на протяжении всего периода вегетации.

Данные о количестве осадков за вегетационный период 2020-2021 года в сравнении со средними многолетними данными ГМС города Кунгур, были представлены на рисунке 2.

При сравнении показателей 2020 года со средними многолетними данными, можно заметить, год период был достаточно влажным, отчего растения не страдали от засухи. Наиболее важным для нас являются показатели влаги во время критических температур, а именно за июнь. В июне выпало достаточное количество осадков, приближенных к средним значениям. Из чего можно сделать вывод, что во время укоса бобовых трав в фазе бутонизации-начала цветения, в первой – второй декаде июня была повышенное количество влаги, из-за чего травостой не мог достичь до оптимальной влажности, для уборки на сенаж.

Показатели 2021 года напротив указывают нам на то, что первая половина вегетационного периода, не получила достаточно осадков. Однако из

– за повышенных температур, фазы вегетации растений были короче, и им хватило влаги запасённой после таяния снегов.

**Выводы.** Таким образом, цель исследований была достигнута, т.к. были выявлены причины снижения качества корма и проведён сравнительный анализ метеорологических условий формирования продуктивности трав.

1. При проведении анализа метеорологических условий за период 2020 и 2021 год, было выявлено, что 2020 год обладал частыми и резкими перепадами температур с повышенными осадками. В некоторые месяцы количество осадков в два раза превышало средние многолетние значения. С начала мая год был очень тёплый, и температура постепенно увеличивалась до первой декады июня, затем было резкое снижение температур до значений ниже средних многолетних, после такого же резкого увеличения температур.

2021 год, так же обладал частыми перепадами температур, в основном это были резкие повышения. Год был аномально сухой и жаркий.

2. При изучении влияния агрометеорологических условий на качество корма «сенаж в упаковке» было выявлено, что главной причиной снижения качественного состава за урожай 2020 года послужили аномальные погодные условия и нарушение технологии приготовления сенажа. Сначала преобладали высокие температуры, в ходе которых было обильное отрастание зелёной массы растений. С первой декады июня температуры начали снижаться, затем резко опустились ниже средних многолетних значений, в сумме с обильными осадками и высокой влажностью хозяйство не могло выйти в поле и завершить уборку травяной массы. После повышения температур, и достижения необходимой влажности, зелёная масса была скошена и убрана на сенаж, но из-за нарушения сроков уборки был получен сенаж более низкого качества.

#### **Библиографический список:**

1. Архив погоды в Кунгуре // Pogodaiklimat.ru: сайт. - URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/weather.php?id=28326> (дата обращения: 02.09.2023).
2. Благовещенский Г. В. Значимость травяных агросистем в

производстве молока и мяса / Г. В. Благовещенский, В. В. Конончук, С. М. Тимошенко // Кормопроизводство. 2019. №11. С. 8-11.

3. Влияние режимов скашивания на продуктивность и питательную ценность многолетних травостоев / Л. П. Евстратова, Г. В. Евсева, С. Н. Смирнов, А. И. Камова // Кормопроизводство. 2019. №6. С. 18-22.

4. Касаткина, Н. И. Влияние абиотических факторов Среднего Предуралья на продуктивность многолетних бобовых трав / Н. И. Касаткина, Ж. С. Нелюбина // Аграрный вестник Урала. 2022. №4. С. 2-13.