



Как читать результат исследования кормов (злаковые травы сенаж / силос)

HOW TO READ THE FODDER ANALYSIS REPORT

Parameter Параметр	Explanation Разъяснение
Dry matter (DM) Сухое вещество (СВ)	<p>The amount of dry matter is expressed in grams per kg product. Often it is given in percentage. A dry matter content of 330 grams per kg product is equal to 33% dry matter. For a good conservation of the silage, a dry matter content between 30 and 50% is required.</p> <p style="text-align: right;"><i>Optimum grass silage 300-500 g/kg product</i></p> <p>Количество сухого вещества в отчете выражается в г на кг продукта. Часто данный показатель дается в процентах. 330 г сухого вещества в 1 кг продукта адекватно 33% СВ. Требуемое содержание сухого вещества для хорошей консервации травяного сенажа должно быть между 30 и 50 %, то есть 300 – 500 г/кг продукта.</p> <p style="text-align: right;"><i>Оптимальный показатель для: травяного сенажа 300 – 500 г/кг продукта.</i></p>
Feed unit milk (VEM) Кормовые единицы для производства молока (VEM)	<p>This parameter indicates the energy content of the silage, wherein the amount of energy is ‘calibrated’ to the amount of energy that a cow can utilize (net energy) from one kg of barley. One kg of barley contains 1000 VEM/kg DM</p> <p style="text-align: right;"><i>Optimum 880-940 g/kg dry matter</i></p> <p>Данный параметр показывает содержание энергии в травяном сенаже, в котором количество энергии «откалибровано» по отношению к количеству энергии, усваиваемой коровой (чистая энергия) из одного кг ячменя. Один кг ячменя содержит 1000 VEM / кг СВ</p> <p style="text-align: right;"><i>Оптимальное значение 880 – 940 г/кг СВ</i></p>
Intestine digestible protein (DVE) Протеин, усваиваемый в кишечнике (DVE)	<p>This is the amount of protein that is absorbed from the small intestine into the blood which is the sum of the amount of digestible protein from the feed that is not degraded in the rumen (resistant protein), and the digestible protein of rumen bacteria. Both types of protein are directly usable by the cow. The DVE is calculated on the basis of the amount of crude protein, crude fat, the VCOS and the amount of dry matter.</p> <p style="text-align: right;"><i>Optimum > 70 g/kg dry matter</i></p> <p>Это количество протеина, которое абсорбируется из тонкого кишечника в кровь, и является суммой количества усваиваемого протеина из корма, который не расщепляется в рубце (резистентный протеин), и протеина, усваиваемого бактериями рубца. Оба данных вида протеина напрямую используются коровой. Показатель DVE рассчитывается на основе количества сырого протеина, сырого жира, VSOS и количества сухого вещества.</p> <p style="text-align: right;"><i>Оптимальное значение > 70 г/кг СВ</i></p>
Degradable protein balance (OEB)	<p>This parameter indicates the extent to which proteins can be utilized in the rumen. A high OEB means that more protein is available to the bacteria then they can utilize so protein is lost to the environment. In case of a low OEB, the amount of energy and</p>



<p>Баланс расщепляемого протеина (ОЕВ)</p>	<p>protein are in balance, whereas a negative OEB means that there is a shortage of protein in the rumen which means a sub-optimal growth of the bacteria. The OEB is calculated based on the content of crude protein and the available energy in the rumen.</p> <p><i>Optimum 0- 55 g/kg dry matter</i></p> <p>Этот параметр дает представление о величине (пределе) усвоения протеина в рубце. Высокий показатель ОЕВ говорит о том, что протеина для бактерий доступно больше, чем они могут усвоить, поэтому протеин теряется (не используется) в окружающей среде. В тех случаях, когда показатель ОЕВ низкий, количества энергии и протеина находятся в равновесии, тогда как отрицательное значение ОЕВ говорит о нехватке протеина в рубце, что означает недостаточно оптимальный рост бактерий.</p> <p>Показатель ОЕВ рассчитывается на основании содержания сырого протеина и доступной энергии в рубце.</p> <p><i>Оптимальные показатели 0 -55 г/кг СВ</i></p>
<p>Digestion coefficient organic matter (VCOS)</p> <p>Коэффициент переваримости органического вещества (VCOS)</p>	<p>The nutritional value of feed (energy and protein) is ‘locked’ in the organic matter. The cow has to ‘digest’ this organic matter to get the energy and protein available for milk production. The VCOS gives a first indication of the organic matter digestibility, based on the results of many feeding trials.</p> <p><i>Optimum > 76 %</i></p> <p>Питательная ценность корма (энергия и протеин) «закрыта» в органическом веществе. Корова должна «переварить» это органическое вещество, чтобы открыть доступ к энергии и протеину, доступным для производства молока. VCOS создает первое впечатление о переваримости органического вещества, основанное на результатах многих опытов по кормлению и пищеварению КРС.</p> <p><i>Оптимальное значение > 76 %</i></p>
<p>Digestible organic matter (VOS)</p> <p>Переваримое органическое вещество (VOS)</p>	<p>VOS is the amount of digestible organic matter of one kg silage. The VOS has therefore a direct relation with the VCOS. The higher the VCOS, the higher the VOS. The VOS is part of the VEM- and DVE formulas. If the VOS is high, the VEM and DVE will be high as well.</p> <p><i>Optimum 680-720 g/kg dry matter</i></p> <p>VOS - это количество переваримого органического вещества в одном кг сенажа. VOS имеет прямую связь с VCOS. Чем выше коэффициент VCOS, тем выше показатель VOS. Показатель VOS является частью формул VEM и DVE. Если показатель VOS высокий, то VEM и DVE будут также высокими.</p> <p><i>Оптимальное значение 680 – 720 г/кг СВ</i></p>
<p>Fermentable organic matter (FOS)</p>	<p>This parameter indicates how much of the feed is fermented in the rumen. It’s the sum of all fermentable fractions of the various nutrients, such as NDF, protein, sugar and starch. The higher the FOS, the more energy is available in the rumen for the formation of bacterial protein.</p> <p><i>Optimum 525-575 g/kg dry matter</i></p>



<p>Ферментируемое органическое вещество (FOS)</p>	<p>Данный параметр показывает, сколько корма ферментируется в рубце. Это сумма всех ферментируемых фракций различных компонентов, таких как: НДК, протеин, сахар и крахмал. Чем выше FOS, тем больше энергии доступно в рубце для формирования бактериального протеина.</p> <p><i>Оптимальное значение 525 – 575 г/ кг СВ</i></p>
<p>Сырой протеин (СП)</p>	<p>Crude protein has a direct relation with Crude fibre (CF). Young, short grass consist of high CP and low CF content. Long older grass however has low CP and high CF content.</p> <p>Within ‘crude protein’ several chemical compositions of nitrogen are calculated. So, even nitrogen compositions in ‘building up’ are calculated. BLGG expresses on the report more 2 crude protein values; Total crude protein (=crude protein including the protein present as ammoniak (NH₃-fraction)) and crude protein (= protein excluding ammoniak).</p> <p><i>Optimum < 190 g/kg dry matter</i></p> <p>Сырой протеин имеет прямую связь с сырой клетчаткой (СК). Молодая, короткая трава содержит больше СП и меньше СК. Высокая старая трава содержит мало СП и больше СК.</p> <p>В параметре «сырой протеин» рассчитываются несколько химических соединений азота. Поэтому, даже соединения азота рассчитывается в построении параметра СП.</p> <p>Компания BLGG представляет в отчете более 2 величин сырого протеина: общий сырой протеин (=сырой протеин, в том числе белок, присутствующий в качестве аммиака (фракция NH₃) и сырой протеин (= белок, за исключением аммиака).</p> <p><i>Оптимальное значение < 190 г/кг СВ</i></p>
<p>Растворимый сырой протеин (%)</p>	<p>This is the percentage of crude protein soluble in a buffer which represents the rumen-pH. The figure is given in % of the total crude protein (100%). A high soluble crude protein indicates that a high amount of the protein will be available in the rumen. This will result in higher OEB values and lower DVE. Therefore, soluble crude protein is an indicator of the protein quality.</p> <p>Это процент сырого протеина, растворимого в буфере, который отвечает за pH рубца. Показатель дается в % от общего сырого протеина (100%). Высокое содержание растворимого сырого протеина говорит о том, что большое количество протеина будет доступно в рубце. Как результат – высокое содержание ОЕВ и низкое DVE (Протеин, усваиваемый в кишечнике). Таким образом, растворимый сырой протеин является индикатором качества протеина.</p>
<p>Crude fibre (CF)</p>	<p>Crude fibre contains mainly (plant) cell walls which the cow cannot digest easily. Grass with a high crude fibre (high structure value) has to be ruminated very intensively. Through this process a lot of spittle will be in the rumen, which prevents a decrease in rumen pH. Short (young) grass has little structure (low CF), causing low</p>



<p>Сырая клетчатка (СК)</p>	<p>rumen activity. The available energy (VEM) will not be utilized, because of the low rumen activity.</p> <p style="text-align: center;"><i>Optimum 230-260 g/kg dry matter</i></p> <p>Сырая клетчатка в основном содержит стенки клеток растений, которые корова не может легко переварить. Злаковые травы с высоким содержанием сырой клетчатки (высокая структурная ценность) должны пережевываться очень интенсивно. Во время этого процесса в рубце будет очень много слюны, которая предотвращает снижение pH в рубце. Короткая (молодая) трава содержит немного структуры (низкая СК), что снижает активность рубца. Доступная энергия (VEM) не усваивается, по причине низкой активности рубца.</p> <p style="text-align: center;"><i>Оптимальные значения 230 – 260 г/кг сухого вещества</i></p>
<p>Аммиачная фракция (NH₃ – фракция)</p>	<p>This gives an indication of the fermentation process of the silage. Ammonia is the chemical break-down product of protein and comes available by putrefaction. A high NH₃-fraction of the silage (>15%) indicates a putrefaction process of the grass. The conservation is unsuccessful. A low NH₃-fraction (<7%) is a sign of good conservation. The NH₃-fraction on the analysis report is presented as percentage of the original total amount of crude protein. Silages with a low DM content (<30%) often contain a high Ammonia-fraction.</p> <p style="text-align: center;"><i>Optimum < 7%</i></p> <p>Данный параметр дает представление о процессе ферментации травяного силоса/сенажа. Аммиак – это продукт химического распада протеина, который становится доступным при разложении (гниении). Высокий показатель фракции аммиака NH₃ в сенаже/силосе (> 15%) указывает на процесс гниения / порчи трав. Низкий показатель фракции NH₃ (< 7 %) - это знак хорошей консервации. Фракция аммиака в отчете исследования корма (NH₃ – фракция) представлена в процентах от исходного общего количества сырого протеина. Сенажи с низким содержанием СВ (< 30 %) часто содержат высокую фракцию аммиака.</p> <p style="text-align: center;"><i>Оптимальные показатели < 7 %</i></p>
<p>Нитраты</p>	<p>Nitrate is an intermediate form in the digestive process from nitrogen into protein, and is available in the grass in low concentrations. In the cow this is processed into nitrite. High amount of nitrite is dangerous, because nitrite attached to the red blood corpuscle, can be the cause of sudden dead of the cow.</p> <p style="text-align: center;"><i>Optimum < 7.5 g/kg dry matter</i></p> <p>Нитраты – это промежуточная форма в процессе переваривания из азота в протеин, они есть в наличии в травах в низких концентрациях. В организме коровы он перерабатывается в нитриты. Высокое содержание нитритов опасно, потому что нитриты прикрепляются к красным кровяным тельцам (корпускулам), и это может привести к внезапной смерти коровы.</p> <p style="text-align: center;"><i>Оптимальное значение < 7.5 г/кг сухого вещества</i></p>
<p>Crude inorganic matter (Crude ash)</p>	<p>This is a collective noun for minerals, micro-elements and soil in the sample. The term ‘crude’ indicates that the different parts of inorganic matter are not split up. A</p>



<p>Сырое неорганическое вещество (Сырая зола)</p>	<p>high crude ash figure caused by a lot of soil contamination in the forage, is bad for the conservation process. With the soil, a high concentration of butyric acid producing bacteria will be in the grass silage, which works against the lactic acid bacteria. The pH will stay too high for a longer period, to get a stable silage. A high soil contamination can also result in high contamination of soil-related moulds in the forage. This can cause problems with myco-toxins.</p> <p style="text-align: center;"><i>Optimum < 110 g/kg dry matter</i></p> <p>Это собирательное существительное для минеральных веществ, микроэлементов и почвы в образце. Понятие «сырое» означает, что разные частицы неорганического вещества не разделяются (не выделяются). Высокие показатели сырой золы говорят о том, что в заготовленном корме есть большое количество частиц почвы, что плохо влияет на процесс консервации. В травяном сенаже/силосе с наличием земли, высока концентрация масляной кислоты, производящей маслянокислые бактерии, которые работают против молочнокислых бактерий. Показатель рН будет оставаться высоким на протяжении долгого периода времени, пока силос/сенаж не станет стабильным. Высокое загрязнение почвой также приводит к высокому загрязнению корма плесенью. Это может вызвать проблемы с микотоксинами.</p> <p style="text-align: center;"><i>Оптимальное значение < 110 г/кг сухого вещества</i></p>
<p>Sugar</p> <p>Сахар</p>	<p>Sugar is used for the dissimilation process of the plant. During day time grass gets sugar out of sunlight (assimilation), With sunny weather the sugar content is highest in the afternoon. Sugar is a substrate that will be used by the lactic acid bacteria for the fermentation of the silage and therefore very important for good silage. Besides that it is a good and quickly available energy source for the animal. However the sugar content should not be too high, since that can be the cause of too much acid in the rumen.</p> <p style="text-align: center;"><i>Optimum 60-140 g/kg dry matter</i></p> <p>Сахар используется для процесса диссимиляции растений. В дневное время травы получают сахар от солнечных лучей (ассимиляция). В солнечную погоду самое высокое содержание сахара в полдень. Сахар это субстрат, который используется молочнокислыми бактериями для ферментации сенажа и поэтому очень важен для получения хорошего сенажа. Кроме того, это источник хорошей и быстро доступной энергии для животного. Но, тем не менее, содержание сахара не должно быть слишком высоким, потому что это может стать причиной очень высокого содержания кислоты в рубце.</p> <p style="text-align: center;"><i>Оптимальное значение 60 – 140 г/кг СВ</i></p>
<p>Cell wall determination</p> <p>Neutral detergent fibre (NDF)</p> <p>Acid detergent fibre</p>	<p>Energy and protein will be available for the cow when the cell walls are broken down. The structure of the cell walls determinate the availability of lactic acid bacteria to the cell contents. When sufficient sugar is available conservation will be good. The following will give an indication: (van Soest – analysis)</p> <p style="text-align: center;"> Cell wall _____ NDF _____ I I </p>



<p>Переваримый в тонком кишечнике протеин</p>	<p>quantity of digestible intestinal protein and as such it has a comparable function in the feed evaluation system as the dutch value DVE. The value is calculated by estimating the quantity of protein produced by the rumen (microbial protein, MP) and add it to the quantity of digestible bypass protein (UDP). $nXP=MP + UDP$</p> <p>Optimal: Grass silage: > 140 Maize silage: > 130 Alfalfa silage: > 130 Whole crop silage: > 130</p> <p>nXP это величина, происходящая из немецкой системы питательности. Она представляет количество переваримого в кишечнике протеина и, таким образом, имеет сопоставимую функцию в системе оценке кормов как голландская величина DVE. Этот параметр рассчитывается путем оценки количества протеина, производимого в рубце (микробный протеин, МП) и добавления его к количеству нерасщепляемого транзитного протеина (UDP). $nXP=MP + UDP$</p> <p style="text-align: right;"><i>Оптимально:</i> Сенаж злаковых > 140 Кукурузный силос > 130 Сенаж люцерны > 130 Зерносенаж растительной массы > 130</p>
<p>Нерасщепляемый в рубце протеин (транзитный протеин)</p>	<p>UDP stands for Undegradable Protein, the quantity of the protein that does not degrade in the rumen, but bypasses the rumen to be digested in the small intestines.</p> <p>UDP означает нерасщепляемый протеин, это количество протеина, которое не расщепляется в рубце, а проходит через рубец транзитом для последующего усвоения в тонком кишечнике.</p>
<p>Баланс азота в рубце</p>	<p>RNB is the Rumen Nitrogen Balance. This parameter originates from the german systems. The purpose is to provide information on the quantity or energy and nitrogen that becomes available in the rumen. A high value means that the forage delivers relative a lot of protein in the rumen. A very low or negative value means that the forage supplies relative a lot of energy in the rumen.</p> <p>RNB означает баланс азота в рубце. Данный параметр происходит из немецкой системы питательности. Цель – предоставить информацию о количестве энергии и азота, которое становятся доступными в рубце. Высокое значение означает, что благодаря кормам в рубец поступает довольно большое количество протеина. Очень низкое или отрицательное значение означает, что благодаря кормам в рубец поступает большое количество энергии.</p>
<p>pH</p>	<p>The pH is a measurement for the acidification of a silage pit. During the conservation process, acids are produced which stabilise the pit. When the pH is lower than 5,2,</p>



	<p>generally a silage pit is well conserved. The pH is dependent on the dry matter of the silage. A high level of dry matter generally leads to a high pH in the pit, whereas a wet silage can lead to a very low pH in the clamp (even lower than 4). A low pH can have a negative influence on taste, but also on ruminal health and risk for acidosis.</p> <p style="text-align: right;">Maize silage: 3.8-4.2 Grass silage: around 25% DM: 3.8-4.4 around 35% DM: 4.0-4.8 around 45% DM: 4.5-5.3 around 55% DM: 4.8-5.5</p> <p>Alfalfa silage: as grass silage.</p> <p>pH – показатель, который используется для измерения уровня кислотности в силосной траншее. Во время процесса консервации грубых кормов производятся кислоты, которые стабилизируют корм в траншее. В тех случаях, когда показатель pH ниже, чем 5,2 - это означает, что в целом сенажная траншея хорошо законсервирована. Показатель pH напрямую зависит от содержания сухого вещества в сенаже/силосе. Высокий уровень содержания сухого вещества обычно дает высокие показания pH в траншее, в то время как чрезмерно влажные сенажи/силоса дают низкие показатели pH в траншее (даже ниже, чем 4.0). Низкие значения pH могут оказывать и негативное влияние на вкусовые качества, а также на состояние рубца, кроме того приводит к риску возникновения ацидозов.</p> <p style="text-align: right;"><i>Оптимальные значения:</i> Кукурузный силос: 3.8-4.2 Сенаж злаковых: около 25% СВ: 3.8-4.4 около 35% СВ: 4.0-4.8 около 45% СВ: 4.5-5.3 около 55% СВ: 4.8-5.5</p> <p>Сенаж люцерны: как сенаж злаковых трав.</p>
<p>Acetic acid</p>	<p>Acetic acid is (as butyric and propionic acid) a volatile fatty acid that is formed during the conservation process of grass and maize silage. Acetic acid is not tasty, but it is a very important acid that helps in the prevention of overheating. A grass silage with a low proportion of acetic acid is very sensitive to overheating. Acetic acid, and thus indirectly the pH, can be influenced by harvesting a crop that is not too dry and in addition contains a significant amount of sugar. Acetic acid is formed by the conversion of sugars into acetic acid by the bacteria that are present. A dry silage often has relatively high sugar content, but because of a lack of moisture, the conversion process into acetic acid often is insufficient. Due to the low acetic acid content a dry silage can be very sensitive to overheating.</p> <p style="text-align: right;"><i>Optimum 10-20 gram/kg dm</i></p> <p>Уксусная кислота (так же, как масляная и пропионовая кислоты) является</p>



<p>Уксусная кислота</p>	<p>летучей жирной кислотой, которая образуется в процессе консервации травяного и кукурузного силоса. Уксусная кислота не вкусная, но она очень важна, так как помогает предотвратить перегрев кормов. Травяной силос / сенаж с низкой долей уксусной кислоты очень чувствителен к перегреву. На содержание уксусной кислоты и, косвенно, уровень кислотности pH можно воздействовать посредством заготовки не слишком сухой кормовой массы, которая к тому же содержит достаточное количество сахара. Уксусная кислота образуется путем преобразования сахаров в уксусную кислоту присутствующими бактериями. Сухой силос часто имеет сравнительно высокое содержание сахара, но из-за недостатка влаги процесс преобразования в уксусную кислоту часто является недостаточным. Из-за низкого содержания уксусной кислоты сухой силос / сенаж может быть очень чувствительным к перегреву.</p> <p style="text-align: right;"><i>Оптимально 10-20 г/кг СВ</i></p>
<p>Lactic acid</p> <p>Молочная кислота</p>	<p>Lactic acid is one of the acids formed in the conservation process. Lactic acid is a tasty acid and a good conservation process results in a relatively high proportion of lactic acid.</p> <p>Lactic acid (and indirectly the pH) can be influenced by harvesting a crop relative rich in sugar. Sugar is the fuel for the lactic acid bacteria to produce lactic acid. Compacting the clamp is also very important as lactic acid bacteria grow well in conditions with low oxygen. Also important is the dry matter level. Lactic acid bacteria prefer some moisture and under this condition will produce more lactic acid. The silage ideally has a dry matter level between 35 and 45%. After conservation grass silage ideally has around 5% lactic acid.</p> <p>Lactic acid stimulates the milk production as in the rumen it is converted into propionic acid. In the metabolism, propionic acid converts into lactose stimulating the production of milk.</p> <p>A wet silage can contain a lot of lactic acid, in practice even up to 15%. Though lactic acid is palatable and milk stimulating, too much of it is not good. These silages are unpalatable, reducing the feed intake. Rumen acidosis can occur quickly and it is important to use additional ingredients that ferment quietly in the rumen.</p> <p style="text-align: right;"><i>Optimum: 30-70 gram/kg DM</i></p> <p>Молочная кислота – одна из кислот, образующихся в процессе консервации. Молочная кислота вкусная и хороший процесс консервации обеспечивает сравнительно высокий процент молочной кислоты.</p> <p>На содержание молочной кислоты (и косвенно уровень pH) можно воздействовать, заготавливая кормовые культуры, богатые сахарами. Сахар является топливом для молочнокислых бактерий, которые производят молочную кислоту. Трамбовка сенажной траншеи тоже очень важна, так как молочнокислые бактерии хорошо размножаются в условиях с низким</p>



	<p>содержанием кислорода. Уровень содержания СВ также важен. Молочнокислые бактерии предпочитают некоторое количество влаги, и при таких условиях производят больше молочной кислоты. Идеальный травяной силос / сенаж содержит сухого вещества в пределах от 35% до 45%. После консервации травяной силос / сенаж в идеале содержит около 5% молочной кислоты.</p> <p>Молочная кислота стимулирует производство молока, так как в рубце она преобразуется в пропионовую кислоту. В процессе обмена веществ пропионовая кислота преобразуется в лактозу, стимулируя производство молока.</p> <p>Влажный силос / сенаж может содержать большое количество молочной кислоты, на практике даже до 15%. Учитывая тот факт, что молочная кислота вкусная и способствует производству молока, ее слишком большое количество не считается положительным моментом. Такой сенаж / силос не вкусный, что сказывается на потреблении корма. Такой сенаж может способствовать быстрому развитию ацидоза в рубце и поэтому важно использовать дополнительные ингредиенты, которые обеспечивают спокойную ферментацию в рубце.</p> <p style="text-align: right;"><i>Оптимально: 30-70 г/кг СВ</i></p>
<p>VEVI</p>	<p>VEVI is the nett energy value of a feeding material for growing animals (Beef). Nett energy is the quantity of energy after correction for digestibility, energy losses through urine, energy losses through gasformation in the rumen (methane) and internal heath production.</p> <p style="text-align: right;">Optimum: Maize: >950 Grass: >900 Alfalfa: >875 Whole crop silage: >900</p> <p>VEVI это чистая энергетическая оценка продукта кормления для откорма (мясной скот). Чистая энергия - это количество энергии после корректировки переваримости, потерь энергии с мочой, потери энергии с газообразованием в рубце (метан) и внутреннего производства тепла.</p> <p style="text-align: right;"><i>Оптимальные значения:</i> Кукуруза: >950 Злаковые: >900 Люцерна: >875 Зерносенаж растительной массы: >900</p>
<p>Metabolisable Energy (ME)</p>	<p>Metabolisable Energy (ME)</p> <p>The metabolisable energy content in a feeding material is the quantity of energy that is available for the metabolism. In ruminant nutrition, energy can be expressed in various parameters: Bruto energy, digestible energy, metabolisable energy and net energy.</p> <p>Bruto energy is the total energy that comes available when a feeding material is completely burned. The quantity of digestible energy is based upon the bruto energy</p>



Обменная энергия	<p>with a correction for the digestibility of a feed material. Digestible energy is brutto energy minus the quantity of energy which is excreted through the manure. Not all digestible energy can be used for maintenance and production. The cow breaths out gasses (like for example methane) and produces urine that also contains a certain quantity of energy. The methane production is dependent of the composition of the ration.</p> <p>The digestible energy, corrected for the quantity of energy which is lost through urine and gasses (mainly methane) is the quantity of metabolisable energy (ME). This energy is available to be used in the metabolism. In the metabolism a large part of the energy is lost through production of heat. Metabolisable energy, corrected for heat is ultimately net energy (NE). Nett energy is used for growth, milkproduction and reproduction. For dairy cows, the energy content is in the different nutritional systems estimated with parameters like NEI, VEM, UFL, etc. For Beef, the parameters are f.e. NEm, VEVI and UFV.</p> <p style="text-align: right;">Optimum: Grass silage: >10.5 MJ/kg DM Maize silage: > 11.5 MJ/kg DM Alfalfa: >10.0 MJ/kg DM Whole crop silage: >10.5 MJ/kg DM</p> <p>Обменная энергия (ME) Содержание обменной энергии в продукте кормления – это количество энергии, доступной для обмена веществ. При кормлении жвачных животных энергия может быть выражена различными параметрами: валовая энергия, перевариваемая энергия (усвояемая), обменная энергия и чистая энергия. Валовая энергия – это энергия, которая становится доступной, после того как продукт кормления полностью сгорает. Количество перевариваемой (усвояемой) энергии основывается на валовой энергии с корректировкой на усвоение продукта кормления. Перевариваемая (усвояемая) энергия – это валовая энергия за минусом энергии, выделяемой с навозом. Не вся перевариваемая (усвояемая) энергия может расходоваться на поддержание жизнедеятельности и производство молока. Корова выделяет газы (например, метан) и мочу, которые тоже содержат определенное количество энергии. Производство метана зависит от состава рациона. Перевариваемая (усвояемая) энергия с корректировкой на количество энергии, теряемой с выделением мочи и газа (в основном, метана) считается количеством обменной энергии. Данная энергия доступна для использования в процессе обмена веществ. В процессе обмена веществ большая часть энергии расходуется на производство тепла. Обменная энергия с корректировкой на энергию тепла считается, в конечном счете, чистой энергией. Чистая энергия используется для роста, производства молока и воспроизводства. Для дойных коров содержание энергии в различных системах кормления оценивается такими параметрами как NEI, VEM, UFL. Для мясного скота такими параметрами являются f.e., NEm, VEVI и UFV.</p> <p style="text-align: right;"><i>Оптимально:</i> Сенаж злаковых: >10.5 МДж/кг СВ</p>
-------------------------	---



	<p>Кукурузный силос: > 11.5 МДж/кг СВ Люцерна: >10.0 МДж/кг СВ Зерносенаж растительной массы: >10.5 МДж/кг СВ</p>
Structure value	<p>Structure value is a nutrient, defined to quantify the physical stimulation of the ruminal wall in combination with the possibility to create the fiber mat inside the rumen. The determination of structure value is based on the chemical analysis of crude fibre or alternatively NDF of a product. The dietary structure requirement of a cow that produces 25 kg milk is taken as a basis and is defined as 1,0. As with other parameters, structure value of a forage should be combined with the structure values of other ingredients. Compound feed ingredients in general have a low structure value of around 0,3, grass silage around 3,0, mais silage have an intermediate value of around 1.8-2.1. The structure value can be influenced by fertilisation and moment of harvesting. Harvesting late, lignifies the crop and increases the structure value. A high N-fertilisation on the other hand, reduces the structure value of a product.</p> <p style="text-align: right;">Optimum: Grass silage: 2.6-3.0 Maize silage: 1.7-2.0 Whole crop silage: 2.6-3.0 Alfalfa silage: 2.6-3.0</p>
Структурная ценность	<p>Структурная ценность - это компонент питательности, который определяет количественную оценку физической стимуляции стенок рубца в сочетании с возможностью образования мата клетчатки внутри рубца. Определение структурной ценности основано на химическом анализе сырой клетчатки или альтернативно НДК продукта. Потребность в структурном рационе для коровы, которая дает 25 кг молока берется за основу и определяется как 1.</p> <p>Как и с другими параметрами, структурная ценность объемистых кормов должна сочетаться со структурной ценностью других кормов и ингредиентов. Ингредиенты для комбикорма в целом имеют низкую структурную ценность и составляют примерно 0.3; кукурузный силос, к примеру, имеет среднюю питательную ценность в диапазоне 1.8 – 2.1. На структурную ценность оказывает влияние внесение удобрений и момент скашивания. Позднее (запоздалое) скашивание способствует огрубению растений и увеличению структурной ценности. Высокий уровень внесения азотных удобрений, с другой стороны, снижает структурную ценность продукта.</p> <p style="text-align: right;"><i>Оптимально:</i> Сенаж злаковых: 2.6-3.0 Кукурузный силос: 1.7-2.0 Зерносенаж растительной массы: 2.6-3.0 Сенаж люцерны: 2.6-3.0</p>
RNB	Описано выше.
Total crude protein	In the determination of crude protein in the laboratory, first the amount of nitrogen is determined. This amount of nitrogen is used to calculate the amount of protein (CP = 6.25 x N). “Crude protein total” represents the total amount of N recalculated to protein, including ammonia. During the conservation process, fermentation processes



<p>Общий сырой протеин</p>	<p>can occur in which ammonia (NH₃) can be created. This NH₃ is part of the “Crude protein Total”. The total crude protein content, corrected for the ammonia content is the crude protein content .</p> <p>Analyses show that the NH₃ fraction (expressed as percentage of the total crude protein content) of maize varies between 2 and 15%, with an average of 7%. This is higher than assumed. Probably, it is due to the high starch content in the corn. During the conservation process, a part of the proteins which form a protective layer around the starch granules, is converted into ammonia. More starch in the maize results then in a higher production of ammonia.</p> <p>In grass silage high ammonia levels can occur, even up to 15% of the protein present. With high levels of protein, high absolute levels of ammonia can occur. This creates a relative big difference (up to 3% absolute) between the level of “crude protein” and “crude protein total”.</p> <p style="text-align: right;">Optimum Grass silage: >16% Alfalfa silage: > 18% Maize silage: around 8% Whole crop silage: around 10%</p> <p>При определении сырого протеина в лаборатории сначала определяют количество азота. Это количество азота используется для расчета количества протеина (СП = 6,25 x N). Термин “Общее количество сырого протеина” представляет общее количество азота в пересчете на протеин, в том числе аммиак. В процессе консервации могут возникнуть процессы брожения, в ходе которых выделяется аммиак (NH₃). Данный аммиак NH₃ является частью «Общего количества сырого протеина». Содержание общего количества сырого протеина с корректировкой на содержание аммиака и есть содержание сырого протеина.</p> <p>Анализы показывают, что доля NH₃ (выраженная в процентах от общего содержания сырого протеина) кукурузы колеблется между 2 и 15%, в среднем 7%. Это выше, чем предполагалось. Вероятно, это из-за высокого содержания крахмала в зернах кукурузы. Во время процесса консервации, часть белков, которые образуют защитный слой вокруг гранул крахмала, преобразуются в аммиак. Большое содержание крахмала в кукурузе приводит к росту производства аммиака.</p> <p>В травяном силосе / сенаже может наблюдаться высокий уровень аммиака, до 15% от имеющегося протеина. С высоким уровнем протеина могут возникнуть абсолютные высокие уровни аммиака. Это создает довольно большую разницу (до 3% абсолютных) между уровнями «сырой протеин» и «общее количество сырого протеина».</p> <p style="text-align: right;"><i>Оптимальные значения:</i> Сенаж злаковых трав: >16% Сенаж люцерны: > 18% Кукурузный силос: около 8% Зерносенаж растительной массы: около 10%</p>
<p>Crude fat</p>	<p>Crude Fat or the ether extract is determined by treating the sample with the solvent,</p>



<p>Сырой жир</p>	<p>ether, to remove any lipid compounds. Ether extract represents the fat or lipid content of the feed. The average fat content in grass silages is about 40 g/kg DM and varies between 20-70 g/kg DM. For calculation of the energy values analysis of ether extract is required. In addition, the nature of the fat-the fatty acid profile- in fresh grass and grass silage impacts the fatty acid profile of the milk fat and cheese. For example about 50% of total fat in fresh grass is from the unsaturated linolenic acid (C18:3).</p> <p style="text-align: right;"><i>Optimum: 2.5-3.5%</i></p> <p>Сырой жир или эфирный экстракт определяется путем обработки образца растворами (растворителями), эфиром, чтобы удалить липидные соединения. Эфирный экстракт представляет собой жир или содержание липидов в корме. Среднее содержание жира в травяном силосе / сенаже составляет около 40 г/кг СВ и колеблется в пределах 20-70 г/кг СВ. Для расчета энергетической ценности необходим анализ эфирного экстракта. Кроме того, природа жира и жирных кислот в свежей траве и травяном силосе / сенаже воздействует на жирнокислотный профиль молочного жира и сыра. Например, около 50% общего количества жира в свежей траве поступает из ненасыщенной линоленовой кислоты (C18:3).</p> <p style="text-align: right;"><i>Оптимальные значения: 2.5-3.5%</i></p>
<p>Лизин</p>	<p>Lysine, together with 20 other amino acids, is a fundamental building block of all proteins and is an important nutrient for maintenance, growth and (re) production. Lysine is an essential amino acid. This means that the amino acid cannot be synthesized in the body and therefore must be provided to the animal through the feed.</p> <p>One part of the digestible intestinal lysine becomes available through synthesis in the rumen being part of the digestible microbial protein. The other part originates from the digestible rumen bypass protein present in the feed. Lysine and methionine appear to be the first limiting amino acids and therefore the content of intestinal digestible lysine and methionine in feed is important. These contents can be made available on the analytical reports of BLGG AgroXpertus. They are calculated in the same way as the DVE fraction.</p> <p style="text-align: right;"><i>Optimum</i> Grass silage: > 4.0 g/kg DM Alfalfa silage: > 3.6 g/kg DM Maize silage: > 2.8 g/kg DM Whole crop silage: > 3.0 g/kg DM</p> <p>Лизин, вместе с 20 другими аминокислотами, является фундаментальным строительным блоком всех белков и является важным питательным веществом для поддержания жизнедеятельности, роста и (вос) производства. Лизин – незаменимая аминокислота. Это означает, что данная аминокислота не может быть синтезирована в организме и, следовательно, должна поставляться в организм животных через кормление.</p> <p>Одна часть лизина, переваримого в кишечнике, становится доступной за счет синтеза в рубце части переваримого белка микроорганизмов. Другая часть</p>



	<p>производится от переваримого в рубце транзитного белка, присутствующего в корме. Лизин и метионин, по-видимому, первые лимитирующие аминокислоты и, следовательно, содержание усвояемых в кишечнике лизина и метионина в кормах важно. Содержание этих веществ может быть доступным в аналитических отчетах компании BLGG AgroXpertus. Эти показатели рассчитываются также как и фракция DVE (Протеин, усваиваемый в кишечнике).</p> <p style="text-align: right;"><i>Оптимальные значения:</i> Сенаж злаковых трав: > 4.0 г/кг СВ Сенаж люцерны: > 3.6 г/кг DM Кукурузный силос: > 2.8 г/кг СВ Зерносенаж растительной массы: > 3.0 г/кг СВ</p>
<p>Methionine</p> <p>Метионин</p>	<p>Methionine, together with 20 other amino acids, is a fundamental building block of all proteins and is an important nutrient for maintenance, growth and (re) production. Methionine is an essential amino acid. This means that the amino acid cannot be synthesized in the body and therefore must be provided to the animal through the feed.</p> <p>One part of the digestible intestinal methionine becomes available through synthesis in the rumen being part of the digestible microbial protein. The other part originates from the digestible rumen bypass protein present in the feed. Lysine and methionine appear to be the first limiting amino acids and therefore the content of intestinal digestible lysine and methionine in feed is important. These contents can be made available on the analytical reports of BLGG AgroXpertus. They are calculated in the same way as the DVE fraction.</p> <p style="text-align: right;"><i>Optimum</i> Grass silage: > 1.3 g/kg DM Alfalfa silage: > 1.3 g/kg DM Maize silage: > 1.2 g/kg DM Whole crop silage: > 1.5 g/kg DM</p> <p>Метионин, вместе с 20 другими аминокислотами, является фундаментальным строительным блоком всех белков и является важным питательным веществом для поддержания жизнедеятельности, роста и (вос) производства. Метионин – незаменимая аминокислота. Это означает, что данная аминокислота не может быть синтезирована в организме и, следовательно, должна поставляться в организм животных через кормление. Одна часть метионина, переваримого в кишечнике, становится доступной за счет синтеза в рубце части переваримого белка микроорганизмов. Другая часть производится от переваримого в рубце транзитного белка, присутствующего в корме. Лизин и метионин, по-видимому, первые лимитирующие аминокислоты и, следовательно, содержание усвояемых в кишечнике лизина и метионина в кормах важно. Содержание этих веществ может быть доступным в аналитических отчетах компании BLGG AgroXpertus. Эти показатели рассчитываются также, как и фракция DVE (Протеин, усваиваемый в кишечнике).</p> <p style="text-align: right;"><i>Оптимально:</i> Сенаж злаковых трав: > 1.3 г/кг СВ</p>



	<p>Сенаж люцерны: > 1.3 г/кг СВ Кукурузный силос: > 1.2 г/кг СВ Зерносенаж растительной массы: > 1.5 г/кг СВ</p>
Chloride	<p>Chloride is a mineral naturally occurring in many forage, especially grass silage and alfalfa silage can be very rich. Chloride as a mineral is amongst others involved in the regulation of osmotic pressure and is a component of gastric acid (HCl). Chloride is one of the minerals that can be analysed routinely by NIR.</p> <p>In dry cow diets the mineral is necessary to calculate the dietary cation-anion balance (DCAD). Chloride is a so-called anion.</p> <p>Requirements of the lactating cow is dependent on milk production. High levels of chloride can have a negative influence on the absorption of the volatile fatty acids in the rumen and disturb the acid-base equilibrium in the animal.</p> <p style="text-align: right;">Optimal levels: Grass silage: 12-14 g/kg DM Alfalfa silage: 2-12 g/kg DM Maize silage: 1,8-2,2 g/kg DM Whole crop silage: 4-8 g/kg DM</p>
Хлор	<p>Хлор – это минерал, который естественным образом содержится во многих кормах, особенно богатыми хлором могут быть силос / сенаж злаковых и сенаж люцерны. Хлор, как минерал, вместе с другими участвует в регуляции осмотического давления и является компонентом кислоты желудочного сока (HCl). Хлор является одним из минералов, который может быть проанализирован в плановом порядке посредством NIR.</p> <p>В рационах сухостойных коров данный минерал необходим для расчета катион-анионного баланса (DCAD). Хлор – так называемый анион.</p> <p>Требования дойных коров зависит от производства молока. Высокий уровень хлора может оказать негативное влияние на всасывание летучих жирных кислот в рубце и нарушить кислотно-щелочное равновесие в организме животного.</p> <p style="text-align: right;"><i>Оптимальные значения:</i> Сенаж злаковых трав: 12-14 г/кг СВ Сенаж люцерны: 2-12 г/кг СВ Кукурузный силос: 1,8-2,2 г/кг СВ Зерносенаж растительной массы: 4-8 г/кг СВ</p>
W-RE	
kdNDF	
Boron	<p>In plant nutrition boron is well known for its role in stiffness of cell walls and its role in the uptake of phosphorus. Well known relationships with deficit of boron are known in Maize, sugar beets, potatoes, cabbage and tulips.</p> <p>As mentioned Boron is relatively new in feed. There is scientific research done on boron which suggest that boron has a is required in the metabolism of calcium and that it has an</p>



influence on the uptake of calcium from the skeleton. Due to lack of specific scientific research on ruminants no required amount in the rations can be provided. Only target values will be presented. These target values are based on the values we measured in our routine analyses for the last 3 years.

Boron will be reported in milligram/kg dry matter.

	Grass silage	Maize Silage	Hay	Lucerne	Whole crop Silage
mean	6,6	4,2	6,5	28,2	4,8
min	0,2	2,1	1,6	7,9	1,8
max	38,3	17,2	25,8	45,5	18,6
Target values:					
	8,5	5,5	10	40	6,5
	5	3,5	4	15	2,5

В питании растений бор хорошо известен за свою роль в жесткости клеточных стенок и за свою роль в поглощении фосфора. Влияние дефицита бора на растения хорошо известно при возделывании кукурузы, сахарной свеклы, картофеля, капусте и тюльпанах.

Как отмечалось выше, бор – относительно новый элемент в кормах. Было проведено научное исследование по бору, которое предполагало, что бор требуется в метаболизме кальция, и что он оказывает влияние на поглощение кальция из костей. Ввиду того, что специфическое научное исследование на жвачных животных не проводилось, нет данных о требуемых количествах данного элемента в рационе. В результате анализа грубых кормов будет предоставляться информация по целевым значениям. Эти значения основаны на данных, которые мы получили за последние 3 года наших ежедневных исследований грубых кормов.

Бор (В) предоставляется в результате исследования кормов в мг/кг СВ.

	Сенаж злаковых трав	Кукурузный силос	Сено	Люцерна	Зерносенаж растительной массы
среднее	6,6	4,2	6,5	28,2	4,8
min	0,2	2,1	1,6	7,9	1,8
max	38,3	17,2	25,8	45,5	18,6
Целевое значение:					
	8,5	5,5	10	40	6,5
	5	3,5	4	15	2,5


