

**Российская академия сельскохозяйственных наук
Министерство сельского хозяйства Калужской области**

**Государственное научное учреждение
Калужский научно-исследовательский
институт сельского хозяйства
Российской академии сельскохозяйственных наук**

**МАТЕРИАЛЫ
региональной научно-практической конференции:**

**«Использование инновационных разработок НИУ
региона для повышения эффективности
сельскохозяйственного производства»
(тезисы докладов, февраль 2010 г.)**

Калуга – 2010

ЭКСТРУДИРОВАННАЯ СМЕСЬ ЛЮПИНА, РАПСА И ТРИТИКАЛЕ В РАЦИОНАХ ЦЫПЛЯТ БРОЙЛЕРОВ

А.И. Артюхов, Н.В. Гапонов
ГНУ ВНИИ люпина Россельхозакадемии

Одним из главных условий успешного развития животноводства и выполнения намеченных программ по производству продукции, является обеспечение отрасли необходимым количеством высококачественных кормов. Решение данного вопроса ставит перед кормопроизводством ряд задач не только по обеспечению производства кормов, но и по применению рациональных методов их приготовления.

Наиболее перспективными кормовыми культурами являются бобовые люпин, масличные рапс, злаковые тритикале.

Среди зернобобовых культур люпин занимает особое место. В отличие от зерна других зернобобовых, зерно люпина содержит в своём составе значительно более высокое количество протеина, обладающего высокой биологической ценностью. Согласно принятым Международным стандартам протеин люпина равноценен по своей биологической ценности для комбикормовой и пищевой промышленности белку сои. Высокая доступность животным белка люпина объясняется также и тем, что люпин содержит наименьшее количество ингибиторов трипсина, по сравнению с их содержанием в белке сои и других бобовых культур. Содержание белков-ингибиторов трипсина в семенах сои составляет 20-42, в семенах гороха 1,7-4,2 и в семенах люпина 0,1-0,5 мг/г массы абсолютно сухого вещества. Тритикале может служить полноценным заменителем традиционных зерновых культур. Это гибрид пшеницы и ржи. Он как и рожь, неприхотлив к почвам и условиям произрастания, урожай достигает 100 ц/га как при озимом, так и яровом посеве.

Отличительная особенность тритикале по сравнению с пшеницей, это высокое содержание сырого протеина от 12 до 15% тогда как в пшенице от 9,2 до 13%. Очень важной особенностью тритикале состоит в том, что в белке содержание лизина, одной из незаменимых аминокислот, достигает 0,5 против 0,41% в белке озимой пшеницы.

Очень важная особенность тритикале - относительно высокая энергетическая ценность (285 ккал/100 г). При гидролизе крахмал тритикале легко превращается в сахар.

Привлекает эта культура учёных и производителей более высокой питательной и кормовой ценностью не только зерна, но и всей растительной массы. А экономическая эффективность использования тритикале состоит из экономии белковых кормов и пшеницы, что в современных условиях является актуальным.

Рапс по праву считается культурой, участвующей в решении белковой проблемы в кормопроизводстве. Шрот рапсовый является высокобелковой добавкой в корм для животных. Достаточно назвать, что 1 т. шрота восполняет по белку 7 - 8 т. зерновой или зерновой дёрты из ячменя или овса, с 81 до 110 граммов сырого протеина.

Сырой жир рапса, как известно, содержит незаменимые полиненасыщенные жирные кислоты линоленовую 25%, линоленовую 10% которыми и определяется полноценность жиров. Жиры рапса снижают расход белка, при использовании аминокислот на энергетические цели.

Эффективный способ повышения питательности зерносмеси - обработка зерна структурные модификации продукта, подвергаемого экструзии, тесно связанной с температурой, которой достигает исходный материал в экструзионной

установке. Интенсивная термообработка, которой подвергаются различные компоненты смеси, приводит к многим изменениям, благоприятным с точки зрения питательности (разрушение антипитательных факторов) и органолептических свойств (устранение нежелательных прикусов и запахов).

Полученный таким образом энергосахаропротеиновый концентрат, (ЭСПК) подвергнутый баротермической обработке на экструдере отличался от измельченного высокой питательностью. Это вызвано более глубокими качественными изменениями в органическом и не органическом веществе компонента. Где к примеру содержание клетчатки в экструдированном ЭСПК с люпином в оболочке было ниже на 1,94% в отличие от измельченного. Соответственно с люпином без оболочки содержание клетчатки было ниже на 1,5%. Положительное влияние экструзии оказала и на содержание остальных питательных веществ в сухом веществе. Где сырой протеин в экструдированном ЭСПК с люпином в оболочке был выше на 0,22% в отличие от аналогичного измельченного. В экструдированном без оболочки содержание сырого протеина выше по отношению к измельченному на 4,2 %. Содержание сахара в экструдированном ЭСПК с люпином в оболочке увеличилось с 6% до 9,7 % или на 3,7% в сравнении с измельчённым. В экструдированном ЭСПК с люпином без оболочки соответственно увеличилось с 8,0% до 16,4%.

Питательную ценность полученного ЭСПК разными технологическими способами обработки определяли в серии ростовых опытов на цыплятах бройлерах.

Исследования проводили в 2009г. в организованном виварии на базе племенной станции ОПХ Брянское, п. Мичуринский, Брянского района, Брянской области по методике ВНИИГиП (Егоров А.И. и др., 1992) (26). Для проведения исследований трёх недельных цыплят-бройлеров кросса Смена-4 закупили в ОАО «Снежжа».

Схема опыта

Группа	Голов	Условия кормления
1-контрольная	15	Полнорационный комбикорм
2-опытная	15	ПК + 12% ЭСПК молотый, люпин в оболочке
3-опытная	15	ПК + 21,6% ЭСПК молотый, люпин без оболочки
4-опытная	15	ПК + 16% ЭСПК экструдированный, люпин в оболочке
5-опытная	15	ПК + 28% ЭСПК экструдированный, люпин без оболочки

На скорость роста бройлера в период откорма оказывает влияние множество факторов, но основным является правильная организация кормления бройлеров полноценными сбалансированными по питательности полнорационными кормами. При этом проявляется генетически заложенный потенциал продуктивности кросса и высокое качество продукции.

Продуктивность цыплят бройлеров и затраты кормов на прирост отражены в таблице 1

Таблица 1. Продуктивность цыплят бройлеров

Показатель	группа				
	Контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная	5 опытная
Средняя живая масса, г: И затраты корма на 1 кг прироста за опыт	761,33	763,47	761,67	751,67	752,00
в конце опыта	1868,00	1943,33	1974,00	2007,00	2011,67
Валовой прирост за опыт, г	1106,67	1179,87	1212,33	1255,33	1259,67
Среднесуточный прирост, г	52,70	56,18	57,73	59,78	59,98
% к контролю	100,00	106,61	109,55	113,43	113,83
Затраты на 1 кг прироста: Обменной энергии, МДж	25,24	23,67	23,04	22,25	22,17
% к контролю	100,00	93,80	91,28	88,16	87,85
Протеина, г	398,68	373,77	363,76	351,30	350,09
% к контролю	100,00	93,75	91,24	88,12	87,81
Корма, кг	2,66	2,49	2,43	2,34	2,33
% к контролю	100,00	93,80	91,28	88,16	87,85

Исходя из показателей живой массы цыплят бройлеров видно, что цыплята опытных групп превосходили своих аналогов контрольной группы.

Общий прирост за опыт был самым высоким у цыплят пятой опытной группы и он составил 1259,67 г. что на 13,83% выше чем в контроле. Подобная закономерность прослеживается и по остальным опытным группам. Так во второй, третьей и четвертой группе прирост был выше соответственно на 6,6%, 9,5%, 13,4%.

Важным показателем эффективности применения экструдированного и не экструдированного ЭСПК являются затраты кормов, которые составляют в структуре себестоимости продукции значительную величину порядка 70%.

Данные Таблицы указывают, что применение в составе рационов экструдированного и не экструдированного ЭСПК оказало положительное влияние на эффективность использования корма подопытными животными. Цыплята бройлеры всех групп затрачивали одинаковое количество корма на голову в сутки, но на получение единицы продукции затраты были ниже в опытных группах. И так затраты на 1 кг прироста в контрольной группе составили 2,7 кг. Более экономичное расходование кормов наблюдается в 5 опытной группе, где в структуре рациона применялся экструдированный ЭСПК с люпином без оболочки, что составило 2,33 кг на 1 кг прироста, то есть по сравнению с контрольной группой ниже на 12,15%. Во 2 опытной группе затраты кормов составили 2,49 кг на 1 кг прироста, по сравнению с контрольной ниже на 170 г. или 6,2%. В третьей опытной группе 2,43 кг на 1 кг прироста, к контрольной меньше на 230 г. или 8,7%. В четвертой опытной группе соответственно затраты ниже на 320 г. или 11,84%.

Положительное влияние экструдированный и не экструдированный ЭСПК оказал на затраты обменной энергии и сырого протеина. Самые низкие затраты

обменной энергии и сырого протеина наблюдаются в пятой опытной группе. Затраты энергии здесь были ниже на 3,07 МДж или 12,15%, сырого протеина на 48,59 г или 12,19%. В четвертой опытной группе где как и в пятой применялся экструдированный ЭСПК затраты обменной энергии и сырого протеина были ниже на 2,99 МДж или 11,84% и 47,38 г. или 11,88% соответственно. Во второй опытной группе затраты обменной энергии ниже на 1,5 МДж или 6,2%, сырого протеина 24,91 г. или 6,25%. В третьей на 2,2 МДж или 8,72% и 34,92 г. или 8,76% соответственно.

Таким образом, включение в структуру рациона кормления цыплят бройлеров экструдированного и не экструдированного ЭСПК, увеличивает привес соответственно на 6,6%, 9,5%, 13,4%, 13,8%. Способствует при этом снижению затрат питательных веществ и корма на единицу продукции.

МАГНИТНО-ЛАЗЕРНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАЗНООБРАЗИЕ ФЕНОТИПА И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЮПИНА «СНЕЖЕТЬ»

А.Ю.Кожухарь, М.А.Тимофеева

КГПУ им К. Э. Циолковского

В.Н.Мазуров, Дадаева Т. А

ГНУ Калужский НИИСХ Россельхозакадемии

С появлением доступных лазерных источников света широкого диапазона длин волн 250-10000 нм, фотобиостимуляция растений получила широкий размах. Проведены обширные исследования и установлено многофакторное воздействие света разных длин волн и интенсивностей, приведенные, например в обзоре А. В. Булаговского (Мичуринск, 2008) [1]. В работах 1983 г. Г. П. Дудина [2] установлено, что облучение лазером с длиной волны 628 нм и дозой 20-100 Дж/см² приводит к росту урожайности ярового ячменя. В работе авторов 2008 г [3] установлено разнообразие фенотипов ярового ячменя при магнитнолазерной обработке семян красным и инфракрасным лазером. Это обусловлено направленными мутациями генотипа М 3 (генотип – совокупность генов, регулирующих рост, размер и элементный состав зерен), согласно проведенной классификации акад. А. А. Шахова, 1993 [4]. В работе [5] выявлена лазерная биостимуляция мембран клеток растений.

Настоящая работа посвящена комплексному исследованию сочетанных методов магнитно-лазерной биостимуляции [6] широкого диапазона длин волн 255-890 нм зерен люпина сорта «Снежеть», позволяющих при относительно малой дозовой нагрузке (до 3-6 Дж/см²) и умеренных магнитных полях с индукцией 2- 20 мТл, детально исследовать процессы прорастивания, роста растений, формирования зерновых бобов, накопления микроэлементного и белкового состава зерен.

Исследованы также генетическая стабильность магнитнолазерного воздействия и поиск путей снижения концентрации алкалоидов для расширения его использования.

Проводилось прорастивание зерен, наблюдение за ростом растений, динамика образования зерновых бобов. Динамика созревания проведена на зернах, опытных делянках и др. Четыре типа образцов были подвергнуты одинаковому воздействию импульсными магнитными полями с амплитудой индукции 2- 20 мТл и частотой 0,1 - 10 Гц. Одновременно с магнитным полем: образцы №№ 1 облучались ультрафиолетовым некогерентным излучением с длиной волны 255 нм и плотностью мощности 2 мВт/кв.см (доза 3 Дж/кв.см); образцы №№ 2 и 4 – импульсным инфракрасным лазером с длиной волны 890 нм и плотностью импульсной мощности 5