

Семена сурепицы в комбикормах для бройлеров

Владимир КОСОЛАПОВ,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН
Зинаида ЗВЕРКОВА, кандидат сельскохозяйственных наук
Халяф ИШМУРАТОВ, доктор сельскохозяйственных наук
ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»

DOI: 10.25701/ZZR.2023.04.04.005

Использование новых кормовых культур, в зерне которых содержится большое количество сырого протеина и жира, позволяет удовлетворить потребность бройлеров в аминокислотах и энергии. Специалисты постоянно проводят исследования, по результатам которых определяют целесообразность включения в комбикорм нетрадиционных растительных кормов, в частности семян сурепицы озимой и яровой.

Сурепица яровая характеризуется скороспелостью: ее можно убирать в конце июля — начале августа. Раньше сурепицу яровую возделывали преимущественно в южных регионах России. Сурепицу современных сортов можно высевать даже в северных регионах, где теплый сезон не продолжителен. Культура отлично пе-

реносит кратковременные заморозки, но для того чтобы семена хорошо развивались и созревали, температура воздуха должна составлять 18–20 °С. Это необходимо учитывать при выращивании сурепицы яровой.

Установлено, что поздний посев сурепицы яровой положительно сказывается на маслячности семян (в них

увеличивается уровень линолевой жирной кислоты), а на содержании в семенах белка — отрицательно (его концентрация снижается). Отмечено, что сроки посева не влияют на содержание эруковой кислоты в масле из семян сурепицы яровой и на уровень глюкозинолатов в ее семенах.

Возделывание сурепицы озимой позволяет получать зеленую массу (ее используют в кормлении животных) ранней весной. Сурепица озимая — хороший предшественник для яровых зерновых культур, а также медонос. Продуктивность сурепицы озимой в 1,5–2 раза выше, чем продуктивность сурепицы яровой. К тому же сурепица озимая максимально использует влагу, накапливающуюся в почве осенью и зимой, и практически не нуждается в обработках от насекомых-вредителей, а значит, затраты, связанные с покупкой дорогостоящих инсектицидов, снижаются (Заостровных В.И., Узбеков А.В., 2015).

Вегетативная часть сурепицы в смеси с надземной частью злаковых культур служит пастбищным кормом для крупного рогатого скота, а скошенная растительная масса является сырьем для производства объемистых кормов, травяной муки, продуктов переработки семян (масло, жмых, шрот), а также биотоплива. Поскольку в растительной массе сурепицы содержится большое количество клетчатки, культура пригодна для использования в качестве органического удобрения.



Включение сурепицы в севооборот выполняет фитосанитарную функцию — способствует обезвреживанию биологических, физических и химических загрязнителей. При подготовке почвы под посев сурепицы целесообразно применять традиционную технологию. Поверхностная, или нулевая, обработка почвы менее затратна, однако в этом случае на высокий урожай сурепицы рассчитывать не стоит (Шульвинская И. В., 2006; Шпаар Д., Постников А. Н., Пыльнев В. В., 2007; Сидоров В. И., 2010). Экономическая эффективность возделывания сурепицы напрямую зависит от урожайности семян. Например, разработаны технологии выращивания сурепицы яровой, применение которых обеспечивает выход семян на уровне 2–2,5 т/га, валовой энергии — 48,3 ГДж/га при затратах совокупной энергии не более 19 ГДж/га (Кузнецова Г. Н., Полякова Р. С., 2019).

Во многих странах ведется селекционная работа, направленная на увеличение содержания белка и липидов в семенах сурепицы и на снижение в них уровня целлюлозы, благодаря чему значительно повысились кормовая ценность этой культуры и улучшились питательные свойства жмыха и шрота, получаемых при переработке семян. Характеристики белкового комплекса новых сортов сурепицы изучены недостаточно, а информация в научной литературе ограничена показателем «доля сырого протеина в сухом веществе (СВ)».

Выращивание сурепицы в разных экономических зонах России обусловлено погодными-климатическими и почвенными условиями. Селекционная работа заключается в создании новых сортов сурепицы и в увеличении урожайности существующих, повышении масличности семян и в снижении содержания глюкозинолатов и эруковой кислоты в масле. Урожайность семян яровых сортов сурепицы, возделываемой на семеноводческих станциях и в хозяйствах, варьирует от 15,5 до 25,5 ц/га, концентрация сырого протеина в семенах достигает 21,3%, масличность семян составляет 42–51,1% при содержании в масле около 0,4% эруковой кислоты и глюкозинолатов в семенах от 14,5 до 32,3 мкмоль/г (Шульвинская И. В., 2006; Кузнецова Г. Н., Полякова Р. С., 2019).

В ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса» ученые-селекционеры создали сорта сурепицы яровой Светлана и Надежда, а также сорт сурепицы озимой Заря, характеризующиеся высокой питательностью (содержание в семенах клетчатки — почти 7,3%, жира — около 46,7%, протеина — не менее 24,5%). Данные научно-хозяйственных экспериментов свидетельствуют о том, что семена сурепицы можно включать в рационы для животных и птицы (Косолапов В. М., Воловик В. Т., Новоселов Ю. К., Медведева С. Е., 2012; Воловик В. Т., 2018; Косолапов В. М., Шамсутдинов З. Ш., Костенко С. И. и др., 2019).

Мы провели исследования, по результатам которых оценили эффективность использования семян сурепицы в кормлении бройлеров. Научно-хозяйственный эксперимент проходил в условиях вивария ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса». Суточных цыплят кросса «Кобб 500» разделили на три группы — контрольную и две опытные согласно методике проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы (Егоров И. А., Манукян В. А., Ленкова Т. Н. и др., 2018). Микроклимат в виварии поддерживали согласно методическим рекомендациям по технологическому проектированию птицеводческих предприятий (Виноградов В. Н., Шевченко С. С., Мальгин М. Ф. и др., 2013).

Бройлеров содержали в клеточной батарее до достижения возраста 39 дней. Во время исследований цыплята контрольной и опытных групп получали стартерный и финишный комбикорма, питательность которых корректировали с учетом периода выращивания (Фисинин В. И., Егоров И. А., Ленкова Т. Н. и др., 2014).

Птица контрольной группы получала стандартный комбикорм. В рацион для бройлеров первой опытной группы включали семена сурепицы озимой сорта Заря (7,5% от массы соевого шрота), для аналогов второй опытной группы — семена сурепицы яровой сорта Надежда (7,5% от массы подсолнечного масла). Цыплятам скармливали сухие рассыпные комбикорма собственного производства. При выполнении исследований были соблюдены все принципы биоэтики.

Химический состав комбикормов и биологического материала опреде-

ляли в аналитической лаборатории ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса» по общепринятым методикам зоотехнического анализа (Косолапов В. М., Драганов И. Ф., Чуйков В. А. и др., 2011). Полученные данные обработали методом вариационной статистики (Меркурьева Е. К., 1970).

Уровень потребления корма во многом зависит от его химического состава и биологической ценности. Сурепица не является традиционным кормом для животных и птицы. Поэтому требования к растительному сырью ограничиваются несколькими показателями: влажность семян — не более 15%, содержание сорной и масляной примесей — не выше 15%, наличие семян клещевины в заготовленных семенах сурепицы недопустимо (ГОСТ 12098–76).

По содержанию питательных веществ изучаемые сорта сурепицы между собой существенно не различались. Стартерный и финишный комбикорма приготовили согласно рекомендациям по нормированному кормлению бройлеров. Данные исследований показали, что включение семян сурепицы сортов Заря и Надежда в дозы 7,5% в состав стартерного и финишного комбикормов способствовало уменьшению в них доли соевого шрота и подсолнечного масла соответственно на 3,7 и 4%. Количество остальных ингредиентов в комбикормах для птицы первой и второй опытных групп не изменилось. Недостаток лизина и метионина в рационах компенсировали путем добавления синтетического лизина и метионина.

Поскольку живая масса суточных цыплят была очень низкой (менее 34 г), на основной рацион их переводили в течение трех дней. После приучения молодняка к потреблению экспериментального корма, новым условиям содержания, режиму кормления и поения провели физиологический опыт (третья-четвертая неделя выращивания). Коэффициент переваримости питательных веществ корма в организме бройлеров рассчитывали с учетом фактического среднесуточного потребления комбикормов и выделяемого помёта (табл. 1).

Данные исследований свидетельствуют о том, что показатели, характеризующие степень переваримости СВ в организме цыплят контрольной и

Переваримость питательных веществ комбикормов, %

Таблица 1

Питательное вещество	Группа		
	контрольная	опытная	
		первая	вторая
СВ	73,8	73,3	73,9
Сырая зола	31,6	33,85	34,34
Сырая клетчатка	22,4	18,86	21,92
Сырой протеин	85,31	84,7	85,95
Сырой жир	77,85	76,47	75,71
Безазотистые экстрактивные вещества	83,42	83,53	83,67

Живая масса бройлеров, г

Таблица 2

Возраст, дни	Группа		
	контрольная	опытная	
		первая	вторая
1	33,9	33,8	33,7
14	439,5	437,3	438,2
21	848,75	839,65	845,6
28	1485,2	1491,3	1499,6
35	2123,65	2109,12	2125,7
39	2250	2245	2256

Затраты комбикормов и их стоимость

Таблица 3

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная	
		первая	вторая
Затраты комбикормов за период эксперимента, кг/гол.	3,54	3,51	3,53
Затраты на 1 кг прироста живой массы:			
комбикормов, кг	1,59	1,59	1,58
протеина, г	344	341	338
Стоимость комбикорма, руб./кг:			
стартерного	35,6	33,69	33,62
финишного	37,61	32,71	32,52

опытных групп, различались несущественно. В организме бройлеров первой опытной группы сырая клетчатка усваивалась хуже: ее переваримость оказалась на 3,06% ниже, чем переваримость сырой клетчатки в организме птицы, потреблявшей стандартный комбикорм. Это обусловлено тем, что в оболочке семян сурепицы сорта Заря содержалось больше целлюлозы.

Переваримость сырого протеина в организме цыплят контрольной и опытных групп была высокой. Разница между аналогичным показателем в первой и во второй опытных группах составила 1,25 абсолютного процента. Несмотря на то что в комбикормах для цыплят опытных групп содержалось в 1,5 раза больше энергии, чем в кормосмеси для сверстников контрольной

группы, по переваримости сырого жира в организме подопытной птицы значительных различий не выявили.

Степень отложения питательных веществ в теле бройлеров определяли путем их взвешивания. Было установлено, что включение семян сурепицы в комбикорма не повлияло отрицательно на рост и развитие цыплят. На протяжении всего эксперимента живая масса птицы контрольной, первой и второй опытных групп увеличилась соответственно в 66,8; 66,4 и 66,9 раза. В первые три недели выращивания бройлеры первой и второй опытных групп отставали в росте от сверстников контрольной группы соответственно на 1,07 и 0,37%, а после перевода на финишный комбикорм превосходили их по живой массе (табл. 2).

Максимальный среднесуточный прирост живой массы — 57 г — зарегистрирован в группе, где цыплята получали комбикорм с семенами сурепицы яровой сорта Надежда. На протяжении эксперимента по приросту живой массы бройлеров опытных и контрольной групп существенных различий не выявили ($p > 0,05$). Это свидетельствует о том, что скармливание комбикормов с семенами сурепицы не оказало отрицательного влияния на организм птицы.

Показатели, характеризующие уровень затрат корма на выращивание бройлеров, а также стоимость рационов, представлены в таблице 3.

Из таблицы 3 видно, что затраты корма на единицу прироста живой массы цыплят контрольной и опытных групп были практически одинаковыми. При этом в первой и во второй опытных группах затраты протеина на единицу прироста живой массы оказались соответственно на 0,87 и 1,74% ниже, чем в контрольной группе.

Ввод семян сурепицы сортов Заря и Надежда в дозах 7,5% позволил уменьшить долю соевого шрота и подсолнечного масла в стартерном и финишном комбикормах. Это положительно отразилось на экономических показателях. Так, стоимость 1 кг стартерного комбикорма для бройлеров первой и второй опытных групп была соответственно на 5,36 и 5,56% ниже, чем стоимость 1 кг стартерного комбикорма для птицы контрольной группы, а финишного — на 13,03 и 13,53%.

Эффективность выращивания бройлеров заключается в получении максимального количества продукции при минимальных затратах на ее производство (Кавтарашвили А. Ш., 2015). Расчеты показали, что индекс эффективности производства мяса птицы в контрольной группе составил 97,62%, в первой опытной — 113,41%, во второй опытной — 114,54%.

По итогам эксперимента был сделан вывод о том, что в рационы для бройлеров целесообразно включать семена сурепицы озимой сорта Заря и сурепицы яровой сорта Надежда. Это способствует удешевлению стартерного и финишного комбикормов за счет уменьшения в них доли соевого шрота и подсолнечного масла, а кроме того, положительно влияет на рост и развитие птицы.

ЖР

Московская область