

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМБИКОРМОВ ОСЕТРОВЫМИ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «REASIL®HUMIC HEALTH»

ТУРЕНКО Оксана Юрьевна

ТАРАСОВ Петр Сергеевич

ПУГАНОВ Николай Владимирович

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

**Ключевые слова:** гуминовые кислоты, комбикорм, осетровые, ихтиомасса, затраты корма на 1 кг прироста, протеин, обменная энергия.

*Использование гуминовых кислот в составе комбикорма положительно влияет на показатели продуктивности при выращивании осетровых в условиях УЗВ в дозировках 1,0 1,5 и 2,0 грамма на один килограмм комбикорма. В качестве источника гуминовых кислот использовалась сухая кормовая добавка «Reasil®Humic Health».*

42

**Введение.** Эффективность развития отрасли животноводства обуславливает экономику страны и ее продовольственную безопасность. Недостаточное обеспечение животных и птиц полноценными кормами, особенно дорогостоящими кормовыми добавками и источниками биологически активных веществ, является сдерживающим фактором перспективного развития отрасли. Использование лечебно-профилактических средств импортного производства увеличивает себестоимость продукции животноводства и снижает ее рентабельность. В результате этого научно-исследовательские работы по поиску местных нетрадиционных ресурсов, способных удовлетворить потребности животноводства в биологически активных добавках, приобретают особую значимость [1].

До недавнего времени полезные качества гуматов не были полностью исследованы и научно доказаны, хотя их практическое применение свидетельствовало о безоговорочном положительном влиянии гуминовых веществ на живые организмы. Их используют в экологии, для рекультивации и восстановления почв, при буровых работах, в строительстве, медицине, а также в сельском хозяйстве (растениеводство, животноводство, рыбоводство).

В состав гуматных препаратов входят полисахариды, пептиды, аминокислоты, фульвокислоты и гиматомелановые кислоты, микро- и макроэлементы (калий, фосфор), белки, витамины, ферменты. Благодаря легкодоступной для живых организмов форме, гуматы способны оперативно влиять на обменные процессы в клетках, повышать иммунные и другие жизненно важные свойства, т. е. они являются естественными стимуляторами роста и продуктивности.

Как показала практика, питательность обычного рациона в сочетании с гуминовой пищевой добавкой способствует значительному повышению продуктивности животных (на 10 – 20%) [2].

Гуминовые кислоты обладают способностью связывать: тяжелые металлы [6], минералы [4] и микроорганизмы (*Bacillus subtilis*) [5]. Имеются отдельные работы, показывающие, что гуминовые кислоты могут связывать дезоксиниваленол (ДОН) и зеараленон [7].

Воздействие ГК в дозах 50-90 mg/L снижает заболеваемость и смертность рыбы. Применение кормовой добавки с различным содержанием гуминовых кислот при содержании карпа обыкновенного (*Cyprinus carpio*) стимулирует набор массы рыбы, снижает смертность, способствует повышению уровня неспецифической резистентности, индуцируя защиту от инфицирования [3].

В НИЛ «Технологии кормления и выращивания рыбы» кафедры «Кормление, зоогигиена и аквакультура» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ проводилась исследовательская работа по изучению влияния гуминовых кислот в составе комбикорма на эффективность выращивания осетровых в условиях УЗВ. В качестве источника гуминовых кислот использовался препарат «Reasil®Humic Health» – сухая кормовая добавка, производимая ООО «Лайф Форс» на основе немодифицированных микропористых гуминовых кислот из Леонардита, с содержанием гуминовых кислот более 80,0 % от сухого вещества.

**Методика исследований.** В 2018-2019 гг. нами проводилось изучение влияния кормовой добавки «Reasil®Humic Health» на рост ихтиомассы, затраты кормов на 1 кг прироста, затраты проте-

ина, затраты общей энергии осетровыми при выращивании в установке замкнутого водоснабжения. Исследование проводили в соответствии с общей схемой исследований представленной в табл. 1.

Таблица 1

Схема опыта

Группа рыб	Состав рациона
1-я контрольная	Полнорационный комбикорм (ОР)
2-я опытная	ОР + «Reasil®Humic Health» с содержанием гуминовых кислот из расчета 1,0 г на 1 кг массы комбикорма
3-я опытная	ОР + «Reasil®Humic Health» с содержанием гуминовых кислот из расчета 1,5 г на 1 кг массы комбикорма
4-я опытная	ОР + «Reasil®Humic Health» с содержанием гуминовых кислот из расчета 2,0 г на 1 кг массы комбикорма

**Результаты исследований.** Одними из основных показателей влияния кормовой добавки «Reasil®Humic Health» на рост и развитие рыбы, являются: ихтиомасса, затраты кормов на 1 кг прироста, затраты протеина и затраты общей энергии. Они показывают объективную картину результатов использования добавки в рационе рыбы, в ходе эксперимента.

При проведении производственного эксперимента было выявлено, что в контрольной группе, не получавшей кормовой добавки «Reasil®Humic Health», было отмечено отставание в росте, а использование кормовой добавки «Reasil®Humic Health» с содержанием гуминовых кислот из расчета 1 г на 1 кг массы комбикорма в кормлении рыбы, дало наилучший результат по сравнению с другими дозировками гуматов.

Из данных по приросту ихтиомассы представленных в таблице 2 видно, что за период эксперимента, лучшие результаты были зафиксированы в 2-ой опытной группе, где дозировка составляла соответственно 1 г.

Таблица 2

Прирост ихтиомассы осетровых, г

Период опыта, неделя	Группа			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
Начало опыта	7,67	7,77	7,65	7,76
1	11,48	13,15	12,94	12,87
2	13,48	14,77	14,23	14,60
3	15,93	17,53	17,05	17,32
4	18,53	20,23	19,85	19,93
5	21,47	24,17	23,77	23,83
6	24,67	26,90	26,43	26,52
7	27,95	30,16	29,41	29,72
8	31,26	35,29	34,81	35,02
9	35,80	38,67	38,24	38,34
10	38,58	42,89	42,15	42,22
11	42,20	46,66	45,40	45,98
12	45,69	50,84	49,13	48,94
Прирост за весь период	38,02	43,07	41,48	41,18

В ходе научно-производственного эксперимента были получены данные, что у особей из 2-й, 3-й и 4-й опытных групп, прирост ихтиомассы был выше по сравнению с контрольной группой. В контрольной группе наблюдалось отставание в росте. В четвёртой группе результат был лучше по отношению к контрольной. В 3-й группе результат был лучше по отношению к 4-й.

Это можно объяснить тем, что дозировка гуминовых кислот в пределах 1 г является оптимальной в кормлении рыбы, а дальнейшее увеличение дозировки не оказывает существенного влияния на рост продуктивности рыбы.

Затраты корма на 1 кг прироста массы рыбы во 2-й и 4-й экспериментальных группах были ниже и составили соответственно 1,09 кг и 1,10 кг, по сравнению с контрольной и 3-й экспериментальной группами где эти показатели составили 1,12 кг и 1,11 кг комбикорма соответственно (табл. 3).

Таблица 3

**Затраты кормов на 1 кг прироста, кг**

Период опыта, неделя	Группа			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
1	0,40	0,32	0,33	0,34
2	0,89	1,21	1,46	1,12
3	0,87	0,85	0,80	0,85
4	0,95	0,99	0,94	1,01
5	0,97	0,82	0,81	0,81
6	1,03	1,31	1,32	0,90
7	1,13	1,23	1,31	1,23
8	1,26	0,91	0,86	0,88
9	1,05	1,52	1,48	1,53
10	1,75	1,28	1,36	1,37
11	1,47	1,56	1,76	1,54
12	1,65	1,53	1,66	2,08
В среднем за опыт	1,12	1,09	1,11	1,10

Наибольшее количество протеина было скормлено во 2-ой опытной группе этот показатель составил за опыт 19,77 кг, в контрольной группе этот показатель был наименьший и составил 17,90 кг, в 3-й и 4-й опытных группах этот показатель был соответственно 19,34 и 18,97 кг (табл. 4).

Таблица 4

**Скормлено протеина, кг**

Период опыта, неделя	Группа			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
1	0,64	0,73	0,72	0,72
2	0,75	0,83	0,79	0,82
3	0,89	0,98	0,95	0,97
4	1,03	1,13	1,11	1,11
5	1,20	1,35	1,33	1,33
6	1,38	1,50	1,48	1,01
7	1,56	1,68	1,64	1,66
8	1,75	1,97	1,94	1,96
9	2,00	2,16	2,14	2,14
10	2,04	2,27	2,23	2,23
11	2,23	2,47	2,40	2,43
12	2,42	2,69	2,60	2,59
Всего за опыт	17,90	19,77	19,34	18,97

Данные по потреблению общей энергии у осетровых за период исследований, во 2-й опытной группе так же был выше по сравнению с другими группами (табл. 5).

Таблица 5

**Скормлено общей энергии, МДж**

Период опыта, неделя	Группа			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
1	32,51	37,25	36,64	36,45
2	38,20	41,85	40,30	41,37
3	45,13	49,65	48,31	49,06
4	52,49	57,31	56,24	56,47
5	60,83	68,47	67,35	67,50
6	69,90	76,22	74,88	51,40
7	79,18	85,43	83,32	84,18
8	88,55	99,99	98,61	99,20
9	101,42	109,54	108,34	108,61
10	103,54	115,12	113,12	113,31
11	113,27	125,24	121,85	123,40
12	122,63	136,45	131,86	131,34
Всего за опыт	907,64	1002,51	980,82	962,28

**Заключение.** На основании полученных результатов мы сделали вывод, что оптимальной дозировкой для использования гуминовых кислот в составе препарата «Reasil®Humic Health» при скармлировании с комбикормом осетровым следует считать 1,0 г на 1 кг комбикорма, так как значения в 1,5 и 2,0 г, при использовании данного комбикорма, немного уступают в экономической эффективности применения препарата. Исходя из полученных данных, можно утверждать, что наличие гуминовых кислот в рационе в выше указанных дозировках даёт улучшение таких показателей как прирост ихтиомассы, затраты кормов на 1 кг прироста, потребление протеина и общей энергии по сравнению с контролем.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Значение, теория и практика использования гуминовых кислот в животноводстве / А.А. Васильев [и др.] // Аграрный научный журнал. -2018. - № 1. - С. 3-6.
2. URL: <https://agrostory.com/info-centre/zivotnovodstvo/primenenie-gumatov-v-zhivotnovodstve/> (Дата обращения 21.01.2019).
3. URL: <http://www.findpatent.ru/patent/258/2582340.html> (Дата обращения 21.01.2019).
4. Bensassi F. Pathway of deoxynivalenol-induced apoptosis in human colon carcinoma cells // Journal Toxicology. 2009 Vol. 264, № 2, P. 104-109.
5. Elfarissi F., Pfefferkorn E. Fragmentation of Kaolinite Aggregates Induced by Ion-Exchange Reactions within Adsorbed Humic Acid Layers // Journal Advances in Colloid and Interface Science. 2000, Vol. 221, № 1, P. 64-74.
6. Jansen van Rensburg C. In vitro and in vivo assessment of humic acid as an aflatoxin binder in broiler chickens // Journal Poultry Science. 2006, Vol. 85 – P. 1576-1583.
7. Madronov L. Humic acids from coal of the North-Bohemia coal field. III. Metal-binding properties of humic acids – measurements in a column arrangement // React Funct Polym. 2001, Vol. 47, P. 119–123.

**EFFICIENCY OF USING COMPOUND FEEDS BY STURGEON WHEN FEEDING WITH “REASIL®HUMIC HEALTH”**

*Turenko O.Yu., Tarasov P.S., Puganov N.V.*

*Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov*

**Keywords:** *humic acids, compound feed, sturgeon, ichthyomass, feed consumption per 1 kg of growth, protein, metabolic energy.*

*The use of humic acids in the composition of compound feed has a positive effect on productivity indicators when growing sturgeon under recirculation conditions in dosages of 1.0, 1.5 and 2.0 grams per kilogram of compound feed. A dry feed additive “Reasil®Humic Health” was used as a source of humic acids.*