

КАК УДОБРЯТЬ ПРУДЫ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИМИ СТОКАМИ

В.Н. СТОЛОВИЧ, Н.Н. ГАДЛЕВСКАЯ, В.А. ЛЕБЕДЕВА

Внесение минеральных и органических удобрений в пруды практикуется очень давно, но в последнее время этот элемент технологии следует рассматривать в несколько другом ракурсе. В 70-80 годы преобладало мнение ученых, что удобрять пруды следует минеральными удобрениями, а не органическими. В пользу этого приводились такие факторы, как лучшая доступность биогенов в минерализованной форме, технологичность, а также отсутствие опасности снижения концентрации кислорода в воде. Однако сложное финансовое положение рыбхозов и дороговизна минеральных удобрений требуют поиска более доступных и дешевых способов повышения естественной кормовой базы. Некоторые исследователи начали рекомендовать использование органических удобрений в комплексе с минеральными, что сокращает расход последних.

Нами в течение трех лет проведены исследования по использованию животноводческих стоков для удобрения выростных прудов, отработке оптимальных доз и сроков. Известно, что навозная жижа на животноводческих фермах и, особенно на крупных комплексах, недоиспользуется, и утилизация её часто затруднительна. Это форма легкодоступного органического удобрения, которое будет быстро усваиваться планктонными организмами пруда, стимулируя соответственно их развитие. Особенно это ценно на выростных прудах, где в начале сезона личинка карпа и растительноядных рыб питается исключительно естественным кормом - планктоном. Стимулирование развития естественной кормовой базы обеспечивает экономию искусственных кормов (комбикорма), повышает прирост и устойчивость выращиваемого сеголетка к заболеваниям. Вместе с тем следует иметь в виду, что навозная жижа содержит легкоокисляющиеся органические вещества, главным образом, азотсодержащие, которые при передозировке могут вызвать значительное уменьшение содержания в воде кислорода и даже замор. Поэтому необходимо четко придерживаться разработанных наукой рекомендаций.

Для удобрения прудов могут использоваться свиные стоки, стоки крупного рогатого скота (КРС), а также жидкий куриный помет. Содержание основных биогенов - соединений азота и фосфора - зависит не столько от вида животных, сколько от технологии получения, сбора и хранения стоков.

Прежде чем приступить к удобрению прудов

стоками, необходимо удостовериться в том, что хозяйство, где планируется брать стоки, благополучно по особо опасным инфекционным заболеваниям (сибирская язва, чума, ящур, туберкулез, бруцеллез, грипп, ньюкасла). Затем необходимо взять пробу стоков и сделать их анализ. Для получения более полного представления о содержании стоков следует определить в них наличие ионов аммония, нитратов, фосфатов, сухого вещества. Если химические анализы провести нет возможности, то необходимо определить хотя бы содержание сухого вещества. Имея такую исходную информацию, надо воспользоваться таблицей и определить дозу внесения имеющихся стоков в пруды. Однако следует иметь в виду, что успешное применение стоков возможно в том случае, если пруд удовлетворяет следующим требованиям:

- вода в нем в течение сезона имеет щелочную реакцию;

- водоем не зарастает высшей водной растительностью или имеет хотя бы 70% площади, свободной от нее.

Если в прудах указанные выше условия не соблюдаются, то нет оснований рассчитывать на высокую эффективность действия стоков. Первое из условий в большинстве прудов будет соблюдено, поскольку весной во многих хозяйствах наблюдается значительное повышение рН, которое будет снижаться за счет вносимой органики. Для соблюдения второго условия необходимо вести борьбу с макрофитами всеми известными способами: перепашкой ложа, выкашиванием, подсаживанием белого амура.

Первое и самое большое по объему внесение стоков следует проводить в начале зимы из расчета 3-10 т/га. Внесение следует производить по сухому ложу с помощью сельскохозяйственных машин типа ПВЖ, ГАН и др., или выпуская из емкости «на приток» при одновременной подаче воды. Во втором варианте для равномерного распределения стоков по всему ложу его придется залить водой на 10-15 см. Если не удалось провести эту работу в начале зимы, ее можно сделать в конце февраля - начале марта, уменьшив дозу на 25-30%. В зимнее время целесообразно вносить стоки как в выростные, так и в нагульные пруды, особенно в те из последних, в которые будет посажен годовик. Стоки, внесенные зимой, обеззараживаются, частично окисляются и обеспечивают хорошее развитие естественной кор-

Определение норм внесения стоков в выростные пруды

Вид стоков	Содержание биогенов				Доза внесения, т/га	
	NH ⁺ ₄ мг N/л	NO ⁻ ₃ мг N/л	PO ⁻³ ₄ мг P/л	Сухого вещества, %	Зимой	Летом
Стоки свиные	330-350	6-8	50-70	1,8-2,0	10	0,7-1,0
	700-750	8-10	100-120	2,0-3,0	7	0,5-0,7
	1400-1600	25-35	220-250	5,0-6,0	4	0,2-0,3 (в разб. виде)
Стоки КРС	250-270	10-12	80-90	1,5-1,6	10	0,7-1,0
	300-350	15-18	100-110	1,7-1,9	10	0,7-1,0
	400-450	25-30	120-140	2,0-2,2	8	0,5-0,8
Жидкий птичий помет	600-800	5-8	80-100	2,0-3,0	7	0,5-0,6
	1500-2000	13-16	150-220	4,0-6,0	5	0,3-0,4 (в разб. виде)
	3000-4000	20-30	400-500	9,0-12,0	3	0,2 (в разб. виде)

мовой базы в конце мая - первой декаде июня.

Перед зарыблением как нагульных, так и выростных прудов, удобренных стоками, следует контролировать содержание в воде аммония и определить: не превышает ли оно технологической нормы (0,75 г N/м³). После зарыбления желательно определить содержание в воде общего азота и фосфора, содержание аммония, нитратов и нитритов*, а также фосфатов и рассчитать соотношение азота к фосфору. Оптимальные условия для «цветения» водоемов и развития в них естественной кормовой базы – от 4:1 до 8:1, то есть на одну долю фосфора – 4-8 долей азота. Внесение стоков зимой, как правило, обеспечивает в мае высокое общее содержание биогенов с соответствующим соотношением N к P (1,5-2:0,2-0,25).

В первой половине июня, как правило, наступает первый пик в развитии фито- и зоопланктона. В это время внесенные биогены изымаются и для поддержания хороших условий в развитии естественной кормовой базы на выростных прудах требуется повторное внесение стоков.

Перед внесением необходимо опять взять их на анализ и по таблице определить оптимальную дозу.

Вносить стоки в летний период следует начинать не ранее как через две недели после посадки в пруды личинок или мальков рыб по акватории пруда с помощью вышеназванных машин. Предварительно следует осмотреть пруд, чтобы избежать внесения жижи в места концентрации молоди рыб.

Оптимальное время суток - в районе обеда, когда содержание растворенного в воде кислорода высокое.

Если стоки концентрированные (содержат 5 и более процентов сухого вещества), их необходимо предварительно разбавить прудовой водой в 2-3 раза.

Через два дня после внесения стоков необходимо определить содержание в воде аммония, нитратов, фосфатов и, если соотношение азота и фосфора неблагоприятно, следует внести по воде суперфосфат в дозе 30-50 кг/га. Одновременно следует контролировать pH, содержание растворенного в воде кислорода, перманганатную окисляемость. Главным ограничивающим фактором в течение всего сезона является аммоний, а в жаркое лето к концу июля еще и кислород.

Внесение стоков в выростные пруды следует повторять каждые 10 дней до конца июля - начала августа.

Для нагульных прудов летнее внесение стоков не рекомендуется по следующим причинам:

- санитарных требований к товарной рыбе;
- исходя из того, что естественная кормовая база в виде зоопланктона после первого пика играет второстепенную роль по сравнению с используемыми комбикормами.

Удобрение выростных прудов по предложенной схеме позволяет поддерживать естественную кормовую базу на уровне, достаточном для выращивания сеголетка при нормативной плотности без кормления до августа месяца. Увеличение доли естественной пищи снижает затраты комбикормов на выростных прудах на 30-35%.

При этом рыбопродуктивность выростных прудов достигает 6-9 ц/га при кормовых затратах 1,8-2,4.

* При наличии определенных трудностей нитриты можно не определять, поскольку доля нитритного азота в общем его содержании незначительна.