

Кронгейм Вальтер

Рыбоводство

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
В16

В16 **Вальтер К.**
Рыбоводство / Кронгейм Вальтер – М.: Книга по Требованию, 2022. – 36 с.

ISBN 978-5-519-91216-7

ISBN 978-5-519-91216-7

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2022

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2022

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

т. е. лишенная газовъ и твердыхъ составныхъ частей, кажется намъ прѣсной и невкусной. Прибавленіе самаго небольшого количества повареной соли значительно улучшаетъ ея вкусъ, но лишь по принятіи въ себя газовъ она становится дѣйствительно вкуснымъ напиткомъ. Откуда же беретъ вода эти газы? Прежде всего, какъ уже было сказано, къ ея услугамъ неисчерпаемый источникъ атмосферы. Конечно, если бы абсолютно спокойный воздушный океанъ покоился надъ абсолютно спокойною водяною поверхностью, то для насыщенья воды газами понадобились бы, какъ указываютъ нѣкоторые спеціальныя изслѣдованія, десятки, можетъ быть сотни лѣтъ. Вѣтеръ, волненіе, теченія, преграды всякаго рода, пороги, водопады — словомъ все, что приводитъ воздухъ въ большее соприкосновеніе съ водой, содѣйствуетъ скорѣйшему растворенію газовъ и такимъ образомъ приспособляетъ воду для жизни въ ней рыбъ.

Однако абсолютное количество кислорода, поглощаемого водою, не особенно велико. При полномъ насыщеньи на каждые 100 куб. сантиметровъ воды приходится при 15° — 7,1 куб. сантиметра, а при 20° — 6,5 куб. сантим. воздуха. Хотя большія водяныя пространства содержать очень внушительный объемъ воздуха, но надо помнить, что число нуждающихся въ немъ организмовъ громадно. Мы находимъ въ каждой водѣ рядомъ съ крупными существами безчисленное количество мелкихъ, до микроскопическихъ животныхъ и растений, до бактерій включительно. Чѣмъ богаче вода, чѣмъ она лучше для рыбоводства, тѣмъ въ ней больше организмовъ, подобно рыбамъ нуждающихся въ кислородѣ. Наибольшей дѣятельностью между существами отличаются, можетъ быть, самыя невидныя для насъ бактеріи. Онѣ порождаютъ гніеніе и броженіе, онѣ способствуютъ сгоранію органическаго вещества и превращенію его въ конечные продукты — воду, угольную и азотную кислоты. Всѣ эти процессы требуютъ большого количества кислорода. Какъ эти наблюденія, такъ и многія другія, указываютъ намъ на то, что должны существовать еще какіе-либо источники, снабжающіе наши воды необходимымъ для ихъ обитателей кислородомъ, и ихъ мы находимъ въ растеніяхъ. Уже давно извѣстно, что хлорофилъ растеній есть своего рода химическая фабрика, въ которой вдыхаемая изъ атмосферы углекислота разлагается на составныя части. Углеродъ нуженъ растеніямъ для образованія органическихъ веществъ — крахмала, сахара, целлюлозы, тогда какъ кислородъ ими выдѣляется. Эту же способность мы встрѣчаемъ у микроскопическихъ одноклѣтчатыхъ растеній-водорослей, заполняющихъ наши воды подчасъ въ та-

комъ количествѣ, что вся вода отъ нихъ кажется зеленой. Онѣ вбираютъ образуемую животными организмами углекислоту, устраняя такимъ образомъ газъ, присутствіе котораго въ большомъ количествѣ можетъ причинить отравленіе, и выдѣляютъ необходимый имъ кислородъ. Если мы обратимъ вниманіе на хорошо содержимые пруды, о которыхъ еще будемъ говорить впослѣдствіи, то увидимъ, что чѣмъ заботливѣе за ними ухотъ, тѣмъ больше въ нихъ микроскопическихъ растительныхъ организмовъ, а это доказываетъ, что рыбоводъ совершенно безсознательно напалъ на средство доставлять рыбамъ своихъ прудовъ необходимый для нихъ кислородъ, который не могъ въ достаточномъ количествѣ доставляться атмосферой. Но надо помнить, что эта дѣятельность растений совершается лишь подъ вліяніемъ дневного свѣта, что ночью, хотя и въ меньшей степени, въ нихъ происходитъ процессъ подобный дыханію животныхъ, т. е. поглощеніе кислорода и выдѣленіе углекислоты. Поэтому за день должно быть выработано очень большое количество кислорода, чтобы его хватило и на ночь. Въ общемъ впрочемъ нечего опасаться его недостатка, такъ какъ въ теплое время года, когда въ водѣ становится меньше растворенныхъ газовъ, а жизненная дѣятельность, напротивъ, увеличивается, благодѣтельная работа растений пріостанавливается лишь на нѣсколько часовъ во время совершенной темноты, а все остальное время продолжается, хотя иногда и съ меньшей интенсивностью. Впрочемъ все же иногда въ теплыя ночи наступаютъ критическіе моменты, и даже смерть рыбъ; это означаетъ, что дѣятельность животныхъ организмовъ превзошла растительную дѣятельность и одновременно указываетъ намъ, какъ помочь горю, такъ какъ въ большинствѣ случаевъ вся бѣда заключается въ слишкомъ большомъ накопленіи органическаго вещества, служащаго пищей бактеріямъ. Притокъ свѣжей воды ночью, удаленіе изъ пруда слишкомъ изобильнаго ила уже окажутъ значительную помощь. То же случается иногда и зимой, вызывая въ подводномъ царствѣ такъ наз. *сиръ* или *заморъ*.

Подъ ледянымъ и снѣжнымъ покровомъ растительная дѣятельность уменьшается, можетъ быть даже совсѣмъ прекращается, тогда какъ разложеніе органическаго вещества, хотя и въ меньшей степени, продолжается. Въ результатѣ является слишкомъ большое скопленіе вредныхъ газовъ—углекислоты, бolognaго газа, сѣроводорода, и уменьшеніе количества кислорода, вызывающее безпокойство въ рыбахъ, успѣвшихъ уже впасть въ зимнюю спячку, и нерѣдко массовое отмираніе ихъ.

Изъ этого ясно, почему требованіе для форелей холодной

горной воды не безусловно необходимо. Конечно, холодная вода имъ полезнѣе, но въ теплой онѣ умирають не отъ излишней чувствительности къ теплу, а изъ за недостатка кислорода. Прекрасныя форели Люнебургскихъ и Маркскихъ ручьевъ доказываютъ справедливость этого взгляда. Тѣмъ не менѣе въ холодной водѣ мы скорѣе станемъ разводить ручьевыхъ, а въ теплой радужныхъ форелей, такъ какъ свойства тѣхъ и другихъ болѣе подходятъ къ различію этихъ водъ.

Вторая серьезная задача, выполняемая водою, состоитъ въ доставленіи пищевого вещества. Если мы приглядимся къ хорошо устроенному пруду, то замѣтимъ въ немъ кипучую жизнь, въ особенности по краямъ, въ мелкихъ мѣстахъ, сильно нагрѣваемыхъ солнцемъ. Безчисленное множество мелкихъ животныхъ снуетъ въ водѣ по всѣмъ направленіямъ, большинство изъ нихъ не болѣе булавочной головки; рядомъ съ ними мы видимъ жуковъ, личинокъ, на днѣ червей, на листьяхъ и подъ листьями водяныхъ растений пріютились улитки, тутъ же виднѣется ихъ икра и яйца наѣдомыхъ. Слизистыя отложенія на стебляхъ и листьяхъ растений оказываются также живыми организмами. Затѣмъ слѣдуетъ масса низшихъ, лишь подъ микроскопомъ различаемыхъ организмовъ. Словомъ, не рѣдко этими существами такъ кишитъ вода, что они ей сообщаютъ темнокрасный цвѣтъ. Въ плоскихъ прудахъ, въ рѣкахъ, въ мѣстахъ подверженныхъ вѣтру — вездѣ, гдѣ господствуетъ сильное движеніе, организмы эти встрѣчаются въ несравненно меньшемъ количествѣ. Они то и составляютъ главную пищу рыбъ, въ особенности карповъ. Поэтому названіе карпа травоядной рыбой совершенно несправедливо. Правда, въ общемъ онъ не питается другими рыбами, его нельзя назвать въ строгомъ смыслѣ слова хищникомъ, какъ напримѣръ щуку, но онъ питается мелкими животными и растеніями. Изслѣдованіе этихъ организмовъ стало предметомъ спеціальнаго изученія. Мы не совсемъ справедливо подводимъ ихъ подъ понятіе планктона, такъ какъ подъ планктономъ подразумѣвается все пассивно плавающее въ водѣ, т. е. существа вовсе лишеныя или обладающія лишь незначительными самостоятельными передвиженіями. Но здѣсь идетъ рѣчь не исключительно о послѣднихъ, а также объ организмахъ, живущихъ на растеніяхъ, на камняхъ и наконецъ о безчисленныхъ представителяхъ фауны дна. Поэтому мы ихъ лучше назовемъ естественной пищей и, говоря о питаніи, разберемъ ихъ подробнѣе.

Какъ уже видно изъ выраженія „естественная пища“, здѣсь идетъ рѣчь о пищѣ, предлагаемой самой природой, т. е. произ-

водимой данными водами. Мы не будем вдаваться въ разсмотрѣніе отдѣльных видовъ ея; упомянемъ лишь, что изъ животныхъ главную роль играютъ тутъ рачки, личинки насѣкомыхъ, черви, живущіе въ тинѣ, а изъ растительнаго царства къ нимъ присоединяются водоросли, о значеніи которыхъ въ дѣлѣ снабженія воды кислородомъ уже было говорено. Для насъ важно лишь то, что въ водѣ образуется необходимая пища для рыбъ, такъ что мы по количеству этой пищи или по соотвѣтствующему ей количеству рыбьяго мяса подраздѣляемъ воды на нѣсколько разрядовъ.

Какимъ образомъ возникаетъ эта пища для рыбъ?

Животные организмы питаются растеніями, какъ свѣжими, такъ и мертвыми; слѣдовательно, прежде всего вода должна быть богата растительными организмами или, какъ уже было сказано раньше, производителями кислорода, если мы хотимъ, чтобы у рыбъ не было недостатка въ животной пищѣ. Растенія же нуждаются для жизни и роста въ извѣстныхъ минеральныхъ соляхъ почвы. Изъ этого мы видимъ, что главнымъ образомъ почва должна доставлять необходимыя питательныя вещества растеній, а вода ихъ растворяетъ. Само собою разумѣется, что той же реакціи подвергаются и плавающие въ водѣ организмы послѣ ихъ отмиранія, а также и попадающій въ воду посредствомъ дождя амміакъ и непосредственно поглощаемая ею углекислота. Во всякомъ случаѣ, откуда бы она ни происходила, возникновеніе естественной пищи обусловлено количествомъ поглощеннаго водою пищевого вещества; кстати замѣтимъ, что законъ, регулирующий появленіе этого вещества, соотвѣтствуетъ закону *minimum'a*, установленному Либихомъ для продуктивности почвы. Законъ этотъ гласитъ: „Ко всѣмъ организмамъ пруда примѣнимы тѣ же правила, которыя относятся къ растеніямъ, растущимъ на землѣ. Растительная энергія ограничивается недостаточнымъ количествомъ необходимаго для нея пищевого вещества. Съ использованіемъ послѣдняго прекращается дальнѣйшій ростъ; даже избытокъ другихъ пищевыхъ веществъ оказывается въ этомъ случаѣ бесполезнымъ, а иногда и прямо вреднымъ. Только съ момента пополненія того, въ чемъ чувствовался недостатокъ, ростъ возобновляется и избыточные питательныя вещества, не приносившія до тѣхъ поръ никакой пользы, становятся полезными въ общемъ жизненномъ процессѣ“.

Изъ вышесказаннаго вытекаетъ то громадной важности правило, что къ питанію рыбъ и уходу за ними, равно какъ къ улучшенію почвы пруда и воды, примѣнимы тѣ же основные законы, что и къ полеводству. А изъ этого слѣдуетъ, что для попол-

ненія или замѣны недостающаго вещества мы можемъ пользоваться опытомъ, почерпнутымъ нами изъ сельскаго хозяйства. Удобреніемъ воды можно настолько улучшить естественную пищу, что невольно возникаетъ вопросъ, что выгоднѣе въ прудовомъ хозяйствѣ — удобрение или кормленіе? Весьма интересенъ тотъ фактъ, что удобрение минеральными веществами оказалось менѣе полезнымъ, чѣмъ навозная жижа, или навозъ, подвергнутый водою щелочной реакціи. Можетъ быть это объясняется тѣмъ, что послѣднія два вещества поступаютъ въ воду въ формѣ, болѣе поддающейся ассимилированію, а можетъ быть доставляемые одновременно съ ними органическія вещества, производящія своимъ разложеніемъ углекислоту, необходимы для удобрения. Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что воды, содержащія вещества, легко поддающіяся гніенію, и потому вредныя для рыбъ, могутъ быть не только обезврежены, но даже оказаться очень полезными для рыбоводства. Мы можемъ, не задумываясь, впускать ежедневно небольшое количество этого удобрения и каждый прудъ, находящійся въ хорошемъ состояніи, т. е. богатый мелкими организмами, переработаетъ ихъ и превратитъ въ пищу для рыбъ.

Само собою разумѣется, что вода, служащая для питанія прудовъ, должна быть чиста, но не въ смыслѣ питьевой воды, такъ какъ изъ вышеизложеннаго видно, что лучшая для рыбоводства вода должна содержать въ себѣ много постороннихъ элементовъ, а чиста въ смыслѣ отсутствія въ ней вредныхъ для рыбъ веществъ. Поэтому при устройствѣ прудовъ надо прежде всего убраться въ томъ, что питающая ихъ вода не содержитъ въ своемъ верхнемъ теченіи вредныхъ составныхъ частей, въ особенности это важно при наличности фабрикъ и заводовъ. Но остерегаться слѣдуетъ не только элементовъ, попадающихъ въ нее извнѣ; не рѣдко и въ самой водѣ скрываются вредныя вещества. Такъ иногда изъ земли бьютъ ключи съ слишкомъ большимъ содержаніемъ углекислоты. Да и вообще оказывается, что содержаніе кислорода въ ключахъ незначительно, такъ что вода ихъ становится годною для рыбъ лишь пройдя нѣкоторое разстояніе. Далѣе, ключевая вода у самаго источника обыкновенно холодна, такъ что годится лишь для форелей, но не для карповъ. Часто она содержитъ слишкомъ много желѣза, отъ излишняго количества котораго ее надо избавить, пропустивъ черезъ известякъ. Въ болотистыхъ мѣстностяхъ вода содержитъ кислоты гумуса, вредящія выводу мальковъ. И въ этомъ случаѣ дѣйствіе кислотъ парализуется прибавленіемъ извести. Пространства, поросшія верескомъ, при затопленіи ихъ, отдають водѣ содержа-

щуюся въ верескѣ дубильную кислоту, а такъ какъ въ подобныхъ мѣстностяхъ какъ почва, такъ и вода обыкновенно бѣдны известью и слѣдовательно дубильная кислота не нейтрализуется, то присутствіе послѣдней въ водѣ можетъ вызвать смерть и болѣзней рыбъ.

Способъ, предложенный для устраненія этого зла и состоящій въ томъ, что загнившія вслѣдствіе разлива воды растенія старательно извлекаются изъ нея, въ высшей степени нераціоналенъ и является хищническимъ въ самомъ худшемъ смыслѣ слова, такъ какъ этимъ способомъ почва лишается также и драгоцѣнныхъ веществъ, которыми она и безъ того не богата. Едва ли болѣе раціональнымъ является удаленіе травы и вслѣдъ затѣмъ удобреніе воды, требующее большихъ расходовъ, причемъ вмѣстѣ съ травой легко можетъ быть удаленъ и тонкій слой перегноя. Если время терпитъ, то лучше всего хорошенъко перемѣшать съ известью взрыхленную почву и оставить ее на годъ, на два подъ паромъ, пока не перегніетъ большая часть растеній. А то сжигаютъ растенія, чтобы использовать по крайней мѣрѣ содержимыя въ нихъ минеральныя вещества, хотя при этомъ теряется органическое вещество растенія.

Наконецъ, заслуживаетъ вниманія слѣдующій важный пунктъ: при выборѣ площади, предназначенной для разведенія рыбы, необходимо сообразоваться со свойствами данной воды. Уже ранѣе было упомянуто, что для форелей полезнѣе холодная, а для карповъ и линеи болѣе теплая вода, такъ какъ первыя болѣе нуждаются въ кислородѣ, чѣмъ послѣдніе. Итакъ, надо точно изслѣдовать свойства воды, сдѣлать соотвѣтственный этому выборъ рыбъ, примѣнивъ также соотвѣтственный способъ улучшенія воды.

Воду, предназначенную для форелей, не слѣдуетъ удобрять навозомъ и навозной жижей, чтобъ не вызвать слишкомъ сильнаго процесса гніенія, тогда какъ къ карповымъ прудамъ, богатымъ растительными организмами, этотъ способъ удобрения примѣнимъ въ гораздо болѣе степени.

II.

Почва и уходъ за ней.

Какъ уже было ранѣе сказано, почва пруда, подобно полю, даетъ тѣ питательныя вещества, которыя мелкими организмами превращаются въ пищу для рыбъ. Вообще, надо замѣтить, что необходимыя для этого элементы болѣе доставляются почвой,

чѣмъ водой. Степень этой производительности выражается въ количествѣ рыбнаго мяса. Чѣмъ богаче почва или питающая прудъ вода, тѣмъ больше окажется рыбнаго мяса. Такъ, напри-
мѣръ, въ хорошемъ сельскомъ прудѣ безъ искусственнаго корма, съ однимъ лишь естественнымъ питаніемъ, источникъ котораго заключается въ притокѣ удобреній, количество карповаго прироста легко достигаетъ 20 пудовъ и болѣе на десятину. Какъ мы должны пополнять вещества, которыхъ почва лишается при жатвѣ, если нашъ способъ обработки ея не хищническій, какъ мы должны ее улучшать уходомъ за нею, чтобы привести въ дѣйствіе большее количество полезныхъ растеніймъ веществъ и такимъ образомъ увеличить ея продуктивность, совершенно такъ же должны мы заботиться и о почвѣ пруда. Это громадное заблужденіе, отъ котораго страдало прудовое хозяйство, думать, что безъ такого ухода пруды будутъ давать обильный уловъ. Количество рыбы въ нихъ постепенно уменьшалось, а вмѣстѣ съ этимъ пропадалъ интересъ къ рыбоводству; пруды дичали и приносили одни убытки. Съ громадными затратами ихъ часто пытались осушить и изъ хорошихъ прудовъ превратить въ плохія поля. Изъ этого слѣдуетъ, что чѣмъ лучше почва, тѣмъ болѣе продуктивность ея, выражающаяся въ количествѣ рыбнаго мяса и значительно превышающая ту же продуктивность при сельскохозяйственномъ пользованіи почвой. И не смотря на это рѣдкій хозяинъ соглашается обратить хорошія поля и луга въ пруды, что, разумѣется, можно рекомендовать лишь при существующемъ уже прудовомъ хозяйствѣ. Большое экономическое значеніе рыбоводства заключается, между прочимъ, въ томъ, что оно даетъ намъ возможность плохую, неплодородную почву, остающуюся необработанной или дающую незначительный урожай, обращать въ несравненно болѣе прибыльную. Болотистая и песчаная почва, кислые луга, однимъ словомъ всѣ мѣста, на которыя косо посматриваетъ сельскій хозяинъ, могутъ стать полезными въ видѣ рыборазводныхъ прудовъ въ томъ, разумѣется, случаѣ, если снабженіе ихъ водою и осушка не потребуютъ слишкомъ большихъ расходовъ.

Затѣмъ возникаетъ второй серьезный вопросъ—что дѣлать съ почвой, такъ какъ безъ посѣва нѣтъ жатвы? Какъ разъ на примѣрахъ плохой почвы, въ особенности въ равнинныхъ мѣстностяхъ, мы видимъ, что доходность ея можетъ быть значительно увеличена благодаря устройству рыборазводныхъ прудовъ, но для этого за ней необходимъ раціональный уходъ. Часто мы наблюдаемъ, что въ первые годы продуктивность вновь устроеннаго пруда бываетъ очень

велика, но затѣмъ, по мѣрѣ уменьшенія незначительнаго запаса питательныхъ веществъ почвы, она быстро падаетъ, доходя иногда до 2 пудовъ съ 1 десятины, что не можетъ покрыть расходовъ.

Первое условіе рациональнаго ухода за почвой состоитъ въ возможности осушать ее на зиму. Такимъ образомъ, при помощи приспособленной для этого системы канавъ, надо позаботиться, чтобы въ прудѣ не оставалось ни воды, ни болотистыхъ мѣстъ. Если въ самомъ прудѣ появляются ключи, то надо устроить для нихъ постоянныя сточныя канавки; если болотистыя мѣста абсолютно не поддаются осушкѣ, то надо хорошенько изслѣдовать, нѣтъ ли тамъ скрытаго ключа и засыпать его землею. Польза осушки и въ особенности вымораживанія положительно неопредѣнима, такъ какъ этимъ способомъ значительно улучшаются свойства почвы. Слой тины высыхаетъ, получаетъ трещины, въ нихъ проникаетъ воздухъ, окисляя заключающіяся въ ней органическія вещества и вызывая къ жизни скрытыя силы. При этомъ парализуется, по крайней мѣрѣ отчасти, закисаніе почвы, всегда болѣе или менѣе вызываемое застаивающеюся водою, такъ какъ кислородъ обуславливаетъ полное перегораніе органическихъ веществъ, превращая ихъ въ производительную почву.

Одновременно съ этимъ химическимъ улучшеніемъ почвы и пищевыя вещества начинаютъ проявлять свои полезныя свойства. Сельскому хозяину хорошо извѣстно, что не все определенное анализомъ пищевое вещество служить, въ томъ видѣ какъ оно есть, для цѣлей производительности. Лишь постепенно, по мѣрѣ его переработки, становится оно усвояемымъ. Поэтому въ высшей степени важно помогать дѣйствію воздуха и въ особенности мороза при обработкѣ почвы. Гдѣ это сколько-нибудь допустимо, ее слѣдуетъ хорошенько вспахать. Дѣйствіе мороза на вспаханной землѣ будетъ совершенно иное, усиленное. Одновременно съ обработкой почвы надо заняться правильнымъ распредѣленіемъ тины. Въ силу естественныхъ условій вѣтеръ и прибой волнъ понемногу раздѣдаютъ плодородный береговой черноземъ, который такимъ образомъ, отдѣлившись отъ общей массы, скопится въ канавахъ и болѣе глубокихъ мѣстахъ и у подвѣтреннаго берега; оттуда его слѣдуетъ удалять и переносить на голыя мѣста. Но не слѣдуетъ при этомъ совсѣмъ лишать почву черноземнаго слоя. Изъ прежде сказаннаго ясно, что мы такимъ образомъ лишаемъ прудъ питательнаго матеріала. Много прудовъ, благодаря такому способу обхожденія, стали совершенно безплодными и лишь послѣ усиленныхъ трудовъ удавалось ихъ привести въ

прежнее состояніе. Удаленіе ила особенно важно въ старыхъ прудахъ, въ которыхъ онъ иногда накапливается цѣлыми слоями. Благодаря этому нижніе слои вовсе не подвергаются дѣйствію воздуха или имѣютъ съ нимъ лишь незначительное соприкосновеніе, закисаютъ и вредятъ животнымъ и растеніямъ, вмѣсто того, чтобы приносить имъ пользу. Эту закисшую тину нельзя употреблять для удобренія въ томъ видѣ, какъ она есть. Лучше всего ее смѣшать съ известью, послѣ чего ею вновь можно пользоваться. Въ тѣсной связи съ этимъ раціональнымъ механическимъ уходомъ за почвой стоитъ удаленіе крупныхъ растеній, преобладаніе которыхъ является плохимъ признакомъ для пруда. Насколько необходимы нѣжныя растенія, какъ водоросли и т. п., если, разумѣется, ихъ не слишкомъ много, настолько вредны болѣе грубыя, какъ рагоза, тростникъ, кислыя травы и пр. Во первыхъ присутствіе ихъ указываетъ на кислую подпочву, а во вторыхъ, и что важнѣе всего, ими поглощается слишкомъ много питательнаго вещества, которое они не возвращаютъ пруду, подобно мягкимъ растеніямъ, а потребляютъ сполна на строеніе своего громаднаго ствола. Но этимъ не исчерпывается весь вредъ жесткихъ растеній для пруда; они, кромѣ того, появляясь въ большомъ количествѣ, лишаютъ воду непосредственнаго вліянія солнца, вслѣдствіе чего вода нагрѣвается въ значительно меньшей степени и развитіе естественной пищи сильно задерживается. Такимъ образомъ польза, заключающаяся въ томъ, что съ нихъ въ воду падаетъ много насѣкомыхъ и гусеницъ, или въ томъ, что они доставляютъ пруду гниющій матеріалъ, сводится къ нулю. Обработка почвы задерживаетъ появленіе твердыхъ растеній; кромѣ того, когда они подрастаютъ, ихъ надо косить подъ водой, повторяя это нѣсколько разъ, вслѣдствіе чего отпрыски загниваютъ и мало по малу жизненная сила растенія настолько ослабѣваетъ, что они пропадаютъ. Послѣ этого ихъ, конечно, не слѣдуетъ удалять изъ пруда, такъ какъ, смѣшанные съ удобрительными веществами, они могутъ въ свою очередь служить удобреніемъ.

По пищевыя вещества, появившіяся какъ результатъ обработки дна, недостаточны для питанія слишкомъ большого числа рыбъ. Съ другой стороны разведеніе слишкомъ большого количества рыбъ есть чисто хищническое пользованіе прудомъ, которое лишь въ рѣдкихъ случаяхъ можетъ безнаказанно продолжаться долгіе годы. Не только рыбы отнимаютъ у почвы пищевыя вещества, но она теряетъ ихъ, по крайней мѣрѣ въ карповыхъ прудахъ, также при спускѣ воды, уносящей ихъ въ громадномъ

количествѣ, съ заключающимися въ ней животными и растительными организмами, не говоря уже о веществахъ въ растворенномъ видѣ. Для уменьшенія этой потери было предложено понижать осенью уровень воды, а оставшуюся воду спускать или профильтровывать до нѣкоторой степени черезъ пропускающую воду плотину. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, а именно при слишкомъ бѣдной почвѣ, еще слѣдуетъ подумать, не лучше ли спускать воду черезъ болѣе длинные промежутки времени, на примѣръ разъ въ нѣсколько лѣтъ. Во всякомъ случаѣ потеря должна быть пополнена и это достигается обыденнымъ сельскохозяйственнымъ способомъ, т. е. удобреніемъ. Удобрять лучше всего известью или мергелемъ, которые нейтрализуютъ кислоты, появившіяся во время периода образованія пищевыхъ веществъ. Кромѣ того известь въ видѣ известковаго молока служить лучшей дезинфекціей прудовъ и средствомъ уничтоженія паразитовъ. Удобрять почву лучше навозной жижей или обыкновеннымъ навозомъ, чѣмъ минеральнымъ удобреніемъ. Способъ и количество удобрения зависятъ отъ мѣстныхъ условій. Если прудъ лежитъ въ плодородной мѣстности, то удобреніемъ можетъ служить смытая дождемъ въ прудъ жирная земля; въ другомъ случаѣ благотворное дѣйствіе оказываетъ притокъ просто рѣчной воды. Но полезнѣе всего пускать скотъ пастись какъ у пруда, такъ и въ самомъ прудѣ, и гдѣ только есть возможность, тамъ обязательно слѣдуетъ поощрять это. Во первыхъ, этимъ способомъ достигается механическое улучшеніе почвы. Животныя ходятъ, ложатся и такимъ образомъ прекрасно утаптываютъ почву. Свиньи положительно вспахиваютъ землю лучше и дешевле всякаго плуга. Въ то же время наносится значительный ущербъ крупнымъ растеніямъ, такъ какъ болѣе нѣжные ростки ихъ обгладываются, а стебли топчутся. Наконецъ, животныя въ изобиліи оставляютъ навозъ, полезный какъ почвѣ, такъ и водѣ. По той же причинѣ, т. е. ради удобрения, рекомендуется держать въ прудахъ птицу — утокъ и гусей. На нерестовые пруды ихъ нельзя пускать; тамъ они уничтожатъ большое количество мальковъ; но въ другихъ прудахъ они могутъ свободно плавать. То, что они съѣдятъ, и безъ того, по всей вѣроятности, погибло бы. Но самое дѣйствительное улучшеніе почвы состоитъ въ осушкѣ пруда черезъ каждыя 4 — 5 лѣтъ и засѣваніе его яровымъ хлѣбомъ. Въ большинствѣ случаевъ удастся добиться урожая, ну хотя бы, овса. Благодаря удобренію и пожнивью почва получаетъ достаточно необходимаго матеріала, вновь повышающаго ея производительность. Въ особенности для песчаной почвы полезно растительное