

Юрий Слащинин

Разумное земледелие

Оглавление

Предисловие.....	3
Главный «секрет» урожайности.....	5
Что надо «плохой» земле.....	5
Фактор первый.....	6
Фактор второй.....	7
Фактор третий.....	9
Фактор четвертый.....	12
Фактор пятый.....	13
Фактор шестой.....	13
Главная пища растений.....	14
Микророводство.....	21
Надо знать.....	21
Как это сделать?.....	22
Размножаем сами.....	23
Как они различаются?.....	25
Дыхание микроорганизмов.....	25
Их враги.....	26
Дедовский навоз.....	27
Грибы и другие обитатели почв.....	27
Полезные «камнееды».....	28
«Богородская землялица».....	29
А как совсем просто?.....	32
Азота много, да как его взять?.....	34
Минерал жизни.....	37
Самый, самый.....	37
Надо знать.....	38
Кремний как удобрение.....	39
Так где же его брать?.....	40
Требуются полезные «камнееды».....	41
Вода и кремний.....	43
А это все о нём.....	45
Заметки наших опытников.....	47
Чего им еще надо?.....	48
Чего им не достаёт?.....	51
Помни закон минимума.....	51
Делаем землю «хорошей».....	53
Начнём с компоста.....	56

Какой навоз надо брать?.....	63
Что с ним делать?.....	65
Мини-завод по производству органических удобрений.....	66
Схема мини-завода.....	67
Что?.. Зачем?.. Почему?.....	69
Прогрели. а что потом?.....	71
Что положим в «кастрюлю»?.....	72
«Закваска» — «заправка» — «корм».....	72
А что добавим?.....	74
Можно ли ещё проще?.....	74
О воде и поливах.....	74
Средство против засухи.....	75
Как зимуют растения спят или не спят?.....	78
Как помогать.....	79
Зимняя засуха.....	80
Вымерзание, выпревание, вымокание.....	82
Как сеять будем?.....	84
Закон максимума против закона минимума.....	87
Двустрочный посев.....	89
А как на полях?.....	92
Растениями управляет «Биостим».....	96
Заповеди разумного земледелия.....	98

Предисловие,

которое полезно прочесть, чтобы знать, о чём эта книга и можно ли верить автору.

Спрашивают:

- А разве может быть земледелие неразумным?

Отвечаю:

- А как понимать исторический факт, когда земледельцы древнего государства Шумер (30-28 вв. до н.э.) получали по 250 центнеров пшеницы и ячменя с гектара в обычные годы и до 300 центнеров в годы урожайные?

Мне возражают:

- Сейчас все можно написать!

- Но писалось-то не «сейчас», а пять тысяч лет тому назад. Все эти данные зафиксированы в первых книгах учета тех времен, сделанных из глиняных табличек. Надо полагать, что такие записи делались в древности не ради того, чтобы морочить головы отдаленным потомкам. В те времена тоже собирали налоги, и за сокрытие урожая отрубали головы. Ведь зерно тогда выполняло роль денег.

- Но Шумер — это юг. Много солнца и полив, — припирает меня воображаемый оппонент. — А у нас хорошей земли восемь процентов: все остальное — земля рискованного земледелия. На севере — холода, на юге — жара, а между ними — дожди. Попробуй тут получи урожай.

Тогда вот вам северное свидетельство. Наш первый русский академик М.В.Ломоносов — которому, полагаю, можно верить — в «Санкт-Петербургских ведомостях» за 7 сентября 1764 года опубликовал отчет о проверке опытов царского садовника Андрея Эклебена. Тот садовник получал от каждого посеянного зерна кусты пшеницы, в которых насчитывалось по 43-47 стеблей с полновесными колосьями. Подсчет тех зерен показал, что их было от 2375 до 2523. Получилось, что каждое посеянное зерно давало минимально 2375 зерен урожая, т.е. Сам — 2375

- Выращивал-то, наверное, в цветочных горшках? Под крышей?..

Верно. В оранжерее. Но не в этом же суть, — в возможностях растения. В том, что зерно дает максимальный урожай, если создать ему максимально возможные условия развития. И мой наставник, народный опытник Петр Матвеевич Пономарев, создавал такие максимально возможные условия и на протяжении более двадцати лет получал по 250-300 центнеров пшеницы и ячменя с гектара, в пересчете со своих четырех соток подворья в Ташкенте.

Его опыты свидетельствовали, что все зерновые кустятся при удобренной почве. Из каждого посеянного зерна Пономарев получал кусты до 40-45 стеблей. И это, оказалось, не предел.

В середине прошлого века француз майор Галет получал ячмень, дающий 110 стеблей. В свое время снимки этих кустов широко публиковались в сельскохозяйственных изданиях. Полюбуйтесь и вы ...

А вот вам совершенно «свеженький» факт, опубликованный в газете «Труд» 15.02.2001 г. в статье «Если зришь в корень» о народном опытнике Ю.Н.Сальнике. Врач по профессии, Юрий Николаевич выращивает до 50 стеблей из одного посеянного зерна. А землю не пашет, а ... уплотняет катком так, чтобы не оставался

след от ноги. И в такой «камень» вмиваются зерна, которые на заботу о себе отвечают «повышенной кустистостью».

Но все это зерновые культуры. А бывший директор совхоза в Подмоскowie В.П.Ушаков, выйдя на пенсию, стал опытничать на своем огороде и довел урожайность картофеля до тонны с сотки. Такая урожайность и не снилась голландцам, проникающим в Россию со своими поучениями.

Член нашего Неформального сообщества народных опытников И.П.Замяткин из поселка Шушенское Красноярского края перекрыл этот рекорд и в 2000 году вырастил картофель сорта «бородянский розовый» 1680 кг с сотки, а в 2001 году — 1820 кг, в 2002 году — более 2000 кг, тогда как по району сбор картофеля составлял 130 центнеров с гектара. Капуста сорта «московская поздняя» и «краутман» дала с сотки более 1800 кг (по району — в пределах 200 центнеров с гектара). Иван Парфентьевич принял наши знания, освоил их, убедился в правоте и необходимости РАЗУМНОГО подхода в земледелии и считает, что и 10-ти кратное увеличение урожая от того, что мы имеем сейчас, — не предел.

- На сотках может и получится у кого-то, — слышу вновь голос моих критиков. Сколько их было! И все твердят на один лад. — В грядке или в горшочке можно вырастить сколько хочешь. А вот на гектарах как вырастить? На полях?..

И я признаю их правоту. Да, не колос родит хлеб — поле. Но и у меня к вам, господа скептики, есть встречный вопрос:

- Вы хотите иметь повышенную урожайность?..

- Нет! — если сказали себе сейчас, то можете не читать эту книгу дальше. Она не для вас.

- Да! — если ответили, то для плодотворного нашего разговора подумайте, а почему вы не заметили, что у древних шумеров выращивалась пшеница и ячмень десятками тысяч гектаров. Ведь их территория — междуречье Тигра и Ефрата. Почему не подумали, что не было у них ни тракторов — пахали на волах, ни плугов — использовали соху, ни комбайнов — жали серпами, ни минеральных удобрений — не знали, что это такое. Многих других вещей не было, а урожайность была под 300 центнеров с гектара.

Всего этого не отметили, потому что в вашем сознании превалировало негативное отношение к новой информации. Так у нас построено сознание, что все новое сопоставляется с тем, что знаешь. А когда новое не с чем сравнивать, то встречается оно с опаской, с недоверием. И чтобы не усложнять себе жизнь, абсолютное большинство людей с порога отменяют такие неожиданные новшества по принципу чеховского героя: «Этого не может быть, потому что не может быть никогда».

А теперь ответ на ваш естественный вопрос: «Как вырастить такой урожай на гектарах?»

При нынешней химизированной системе земледелия, господствующей на земном шаре, невозможно приблизиться даже к обычной урожайности древних шумеров — 250 центнеров с гектара зерновых. И причина не в плохих тракторах, комбайнах, семенах и т.д. Все упирается в содержание наших голов. Оно — это содержание — наполнено ложными стереотипами мышления, которыми пользуются люди как в обычной практике, так и при решении новых проблем. Вот и сейчас вам были поданы факты высокой урожайности, но по инерции мышления вы мгновенно

отбросили их как несоответствующие имеющимся в голове образам. У вас их там просто нет. Вы ведь не видели такую урожайность и не слышали о ней, а потому — ... «ее не может быть».

Говорю об этом так уверенно и обобщенно, потому что за восемь лет существования нашего Неформального сообщества народных опытников, когда были опубликованы в неисчислимом количестве наши листовки, статьи, газеты и книги — а это минимум миллион экземпляров, — в нашем сообществе закрепилось всего 450 человек. А все остальные 999 550 человек не поверили...

Отсюда вывод. Прежде чем получить большой урожай на полях, его надо «вырастить» в головах.

Потом освоенные знания надо закрепить на цветочных горшочках, на грядочках и сотках.

И только в третью очередь переносить освоенное и перепроверенное на простор полей. При этом наличие специальной техники далеко не первостепенные проблемы. Нынешние трактора и комбайны в виде гигантских монстров, разоряющих село, вам попросту будут не нужны.

Главный «секрет» урожайности

А есть ли он? Наш выдающийся химик и специалист по удобрениям Д.И.Менделеев еще в 1872 году на этот вопрос ответил так: «Искать общего лекарства для земли, как философского камня — терять время».

И все же я оставляю свой тезис, хотя и с оговоркой, на которую прошу обратить внимание: слово «секрет» стоит в кавычках. Он вроде бы главный, но вовсе ... не секрет. Потому что давно известен, является константой Природы, но пока не сформулирован для массового применения в сельском хозяйстве. Попытаюсь это сделать в простейших лексических формах.

Жизнь на Земле создана в двух видах: растительном и животном. Объясняется это солнечным излучением, которое несет на Землю фотоны и электроны. Энергия фотонов обеспечивает растениям процессы фотосинтеза и формирование растительных клеток. Энергия электронов (ионов) обеспечивает процессы бета-синтеза и формирует развитие клеток животного происхождения.

Для наших практических дел в сельском хозяйстве достаточно еще знать, что, по большому счету, животные существуют за счет растений, питаются ими. А растения растут за счет того, что «поедают» животных ... после их смерти. Пользуются гноем их распадающихся белковых тел. Кстати, отсюда пошла точная, народом рожденная формулировка удобрения — переГНОЙ.

В почве, не отравленной химией, обитает громаднейшее количество бактерий — до 10 тонн на гектаре и примерно столько же червей и прочего «живого вещества» по В.И.Вернадскому. По массе это равно стаду коров в сто голов. Поскольку жизнь бактерий коротка, длится в среднем 20-30 минут, то после гибели их белковая масса достается растениям в качестве питания, формируя урожай. Чем больше бактерий будет в почве — тем больше в нем переГНОЯ и тем выше урожай.

Вот и весь «секрет»!

Что надо «плохой» земле

На плохую землю жалуются все — от отдельных садоводов-огородников до

ученых-агрономов, министров и депутатов Государственной Думы.

И как не сетовать, если из элитных семян, гарантирующих, к примеру, по десять килограммов овощей с куста, получают ... меньше килограмма.

А почему должно вырасти десять килограммов, если в почве питательных веществ на килограмм урожая? Ведь из ничего что-то не сделаешь. Чудес не бывает.

Но бывают чудесники. Не имея громаднейших просторов земли, как у нас в России, эти чудесники ограждали часть моря дамбами, выкачивали воду, засыпали отнятую площадь песком... А потом эти безжизненные пески превращали в высокоурожайные поля Голландии, Великобритании, Швеции и других государств. У земледельцев этих стран родилась поговорка, как выразитель общего отношения к земле: «Плохой земли не бывает. Бывают лишь плохие хозяева».

Справедливости ради надо сказать, что и «хорошим хозяевам» еще очень далеко до максимально возможного урожая. А потому давайте разберемся с этим. Но прежде уточним, что такое «хорошая» земля.

Вопрос для нас важный, потому что не имея идеала — невозможно достичь цели. Предлагаю за основу взять тезис, что хорошей землей считается та, которая обеспечивает максимально возможный урожай посевных культур при минимуме затрат.

Уточнение о «минимуме затрат» существенное, потому что можно получать большие урожаи, не считаясь с затратами. Но надо ли?

ИМЕЮ.

Просьба: чтобы нам успешнее работать дальше, пожалуйста, в выделенных квадратах напишите урожайность своей основной культуры, достигнутую на сегодняшний день, и какую вы хотите иметь в идеале, как цель своей работы.

Сделайте эти записи сейчас, не заглядывая в книгу дальше. Уверяю, эта запись вам хорошо поможет в освоении материала и в дальнейшей работе.

ХОЧУ ИМЕТЬ.

Записали?! Продолжим.

Максимально возможный урожай получают при наличии шести факторов:

1. должна быть сама земля как среда произрастания растений и обитания им сопутствующих животных;
2. эта земля должна содержать в себе питание растений и животных;
3. хранить в себе или регулярно пополняться водой, так как питание растений и животных происходит за счет усвоения водных растворов;
4. быть воздухопроницаемой, чтобы корни и животные могли дышать;
5. и быть в меру теплой, так как при пониженной температуре, как и при повышенной, рост растений и жизнедеятельность животных приостанавливается;
6. растения должны хорошо освещаться солнцем.

Пойдем по порядку.

Фактор первый:

Для достижения максимально возможного урожая должна быть сама земля как среда произрастания растений и обитания им сопутствующих животных.

Главное в этом факторе — СРЕДА совместного произрастания растений и обитания животных.

К сожалению, под воздействием современного ОБРАЗования у большинства людей сложилось представление о земле как о своеобразном хранилище

всевозможных минералов, необходимых для выращивания возделываемых культур. Поэтому они до изнеможения перекапывают землю, стараясь добраться поглубже и вытащить желаемые «самородки» урожайности. С той же целью рыхлят каждый ком, чтобы растениям было полегче в нем разобратся. Потому же выдергивают из земли каждый стебелек, не имеющий отношения к возделываемой культуре: сорняк! Вон его с участка.

А почва — всего лишь СРЕДА произрастания растений и обитания животных, которую они совместными усилиями, хотя и не осознанно, делают для себя удобной, а для нас — урожайной. Это их космос, где в каждом наперстке земли вмещаются для них «реки и озера» с многочисленными видами водоплавающих; джунгли плесени и грибковых зарослей, где пасутся мирные стада бактерий и рыскают хищники; имеются там пещеры и копи, где другие обитатели добывают фосфор, калий, всевозможные металлы, соли и все прочее, что необходимо для жизни этого наперсточного космоса, а далее — непостижимой вселенной: грядки, огорода, сада, полей...

Если все это ИСТИНА, т.е. предлагаемый ОБРАЗ соответствует действительному ЯВЛЕНИЮ, то по этому фактору сам собой проясняется способ превращения плохой земли в хорошую.

Прежде всего надо позаботиться о размножении в почве невидимой живности. Сделать это быстро вам поможет Природа. Она создала бактерии в виде клеток, которые живут в среднем 20-30 минут, но за это время успевают дать потомство. В идеальных условиях, когда у бактерий есть все необходимое для жизни, из одной клетки могло бы за сутки образоваться биомассы порядка 100 тонн. В действительности этого не происходит, но тенденция налицо, так надо этим пользоваться.

И тогда — чем больше в почве бактерий, тем больше питания для растений, тем веселее урожай.

Фактор второй:

Земля должна содержать в себе питание растений и животных.

Если подумать над этим фактором, то получается неувязка. И мне высказывали ее опытники:

- Какое еще питание, если растения и животные почвы кормят друг друга? Сам ведь все время повторяешь: жизнь создана в двух видах, животные поедают растения, а растения животных...

Все верно, так пишу и говорю. Но с добавлением для ПОНИМАЮЩИХ.

Дело в том, что и растения, и бактерии не едят как мы с вами — кусая, пережевывая и усваивая. Они всасывают водные растворы питательных веществ, образующихся в почве после разложения органики и размывания водой минеральных солей.

Как видите, мы подошли к растворам минеральных солей, т.е. к химии.

- Значит, без нас нельзя обойтись! — торжествуют воображаемые оппоненты.

- Без химии — нельзя обойтись, а без ваших несовершенных пока услуг — можем обойтись. Как обходилась природа миллиарды лет.

Вернемся к шумерам. Не удивляйтесь такой приверженности автора к этой архаической цивилизации. В каждом деле должна быть точка отсчета, а шумеры — не худшая. Они имели высочайшую урожайность, подтвержденную письменно. А

самое главное — не знали химии, и опыт их прост, понятен и доступен каждому для повторения.

Проблему второго фактора древние земледельцы решали просто. После уборки урожая они оставляли в поле почти всю стеблевую массу и не сжигали ее, как делается у нас, а мелко запаховали в почву, обеспечивая бактериям избыточное питание и их ускоренное размножение. А эта возрастающая бактериальная масса, в свою очередь, после ее разложения становилась питанием растений.

При этом питание и для растений, и для бактерий должно быть ... разложившимся, превратившимся в водные растворы для усвоения.

Когда разлагается органика, то в ней содержится полный набор минералов и микроэлементов, который был необходим прошлогодним (или прошлым) растениям, т.е. там все сбалансировано. Берите бактерии и пользуйтесь без боязни отравления избытком «химии». Но и когда растения всасывают продукты распада белковой массы или жизнедеятельности бактерий, то здесь тоже все сбалансировано их формированием. Вот ведь как просто все и мудро поставлено!

Конечно, бывает, что в каких-то землях чего-либо не хватает. К примеру, недостает селена. Микроэлемента, который требуется в тысячных долях грамма на гектар. По Закону минимума, недостаток этого элемента обязательно скажется на уровне урожайности. Бьются люди, а добиться роста не удастся.

А как бьются?.. Завозят тонны фосфора, калия, азота... И все без пользы. Азот размывается, фосфор переходит в неусвояемые формы, складывается в почве. Его у нас и до этого было на тысячи лет, а за годы химизации нашиповали им почву еще на три столетия.

А выход прост. Надо не «химию» завозить на поле, а органику. Где имеется все-все в сбалансированном виде.

Сколько завозить? Чтобы получить ответ на этот вопрос, откройте страницу, где записали желаемую урожайность.

Так как я не знал ваших записей, то обратимся к практике шумеров. Полагаю, они явно хотели иметь урожайность не ниже обычных 250 центнеров зерновых с гектара. Тогда какую насыщенность питания должна была содержать в себе их земля?

Размышляем вместе.

Убирая урожай, шумеры срезали серпами колоски, складывали в корзины и уносили их с поля в количестве 250 центнеров с гектара.

- С охвостием и мякиной будет побольше.

Возьмем в подсчет 300 центнеров с гектара. После срезания колосьев остается стеблевая и корневая масса. Ее вес примерно (+/-) равняется 70% общей массы, а потому возьмем в количестве 700 центнеров.

И тогда получается, что шумеры на каждом гектаре своей земли выращивали 1000 центнеров растительной массы. Из них 300 центнеров в виде зерна и мякины уносили с поля, а 700 центнеров оставляли для питания своих кормильцев — бактерий и червей, для восстановления плодородия.

Однако этим дело не ограничивалось. После мелкой запашки оставшихся стеблей поля заливались мутными водами Тигра и Ефрата. А южные реки несут в себе питательный ил, водоросли (ряску), всевозможные водные микроорганизмы. И все это тоже становилось питанием растений. В итоге получалось, что ничего не

зная про бактерий почвы, про нитрификацию, химизацию и Законы минимума, наши пращуры делали все по науке. С той лишь разницей, что получали они урожаем по 250 центнеров с гектара, а мы довольствуемся порой и на порядок меньше. Почему?

А потому что были шумеры в круговороте высоких урожаев — 250 центнеров с гектара. И не меньше!

Не имея ученых-агрономов и науки, первые земледельцы внимательно присматривались к Природе. Не ведая ничего об истощении почв при такой интенсивной ее эксплуатации, всякие недостатки микроэлементов питания, они загодя перекрывали их избытком. Наверное, по принципу: лучше больше — чем меньше! И оказались правы, потому что прививаемый нам режим экономии не увеличивает прибыль, а множит убытки. Недодал чего-то на копейку, а потерял из-за недобора продукции на тысячи рублей. Ухудшил качество, усвояемость продукции — значит, не докормил кого-то или повлиял на здоровье... И так тянется цепочка потерь невидимых, но... реальных.

Да, хорошая земля должна содержать в себе питание растениям. Только это «содержание» обязан обеспечивать земледелец... исходя из задуманной урожайности. Для того, чтобы получать ее в повышенном объеме, надо выйти из круговорота малых урожаев и сформировать новый круговорот — повышенных, которые вы записали на предыдущей странице. Сделать это можно только путем, определенным нам Природой — размножением в почве бактерий.

Чем кормить бактерии — не проблема. Они всеядны.

Сколько задавать пищи? Вспомните, для откорма животных расходуется определенное количество кормовых единиц. Для бактерий пока таких расчетов никто не делал. Придется исходить из принципа: чем больше — тем лучше! Сохранять круговорот повышенной урожайности и регулировать его в сторону повышения или понижения, исходя из конкретных условий и стоящих задач.

Фактор третий:

Хорошая почва должна хранить в себе или регулярно пополняться водой, так как питание растений и животных происходит за счет усвоения водных растворов.

Тут, казалось бы, и добавлять нечего. Давно всем известно, что без воды нет жизни и, как поется в песне: «А без воды и ни туды, и ни сюды».

Но такое упрощенное понимание уводит людей от проблем, в которых надо хорошо разобраться. А прежде всего — запомнить константы, т.е. неизменные, постоянные явления или факторы.

Первая, наиглавнейшая. Все живые тела на земле состоят на 95% из четырех элементов: углерода, кислорода, водорода и азота.

Соединение вода (H_2O) состоит из водорода и кислорода. Отсюда и идет: нет воды и нет жизни!

Вторая. Растения питаются только неорганическими веществами, которые получают после полного разложения остатков животных, т.е. растворами всевозможных образующихся солей и новых соединений: кислот, ферментов, энзимов, витаминов и т.д. Но все это должно быть растворено в воде в оптимальной для растений концентрации. Проще говоря, надо много воды. И для растворения этих солей, и для охлаждения при жаре, и для простого испарения, чтобы

осуществлялся перенос питания от корней до листы.

Третья. Главная пища растений — углерод и вода. Из соединений углерода с водой в листьях растений образуется сахар, превращающийся в крахмал. А когда вода в листьях объединяется с азотом, то образуются белки.

Все эти соединения растения могут сотворить только тогда, когда вода имеется всегда в достатке. При этом в своем теле растения оставляют только около 0,9% всей поглощенной воды, а остальную воду испаряют листья.

Исходя из этих трех констант, в ином свете предстает требование фактора, когда говорится, что «хорошая почва должна хранить в себе или регулярно пополняться водой».

Спрашивается, а как это «хранить» в почве воду?.. В какой почве?.. В песчаной?.. Так в песок сколько ни лей, все уйдет. И в глинистой много не сохранить. Да, впитывает она воду. А когда разбухнет, то дальше не пропускает ее; при высыхании глинистая почва превращается в камень.

А вот что пишут мои корреспонденты о черноземах:

«Почва у нас в Краснодарском крае плотная, тяжелая. Когда влажная, то вязкая, как пластилин. А когда высохнет, то растрескивается и становится жесткой, как саман»

Не лучше и в Ростовской области:

«...В последние годы земля стала тяжелой. После полива или дождя образуется корка. Землю рвет на большие трещины, и урожаи падают из года в год. Как бороться с образованием корки и повысить урожай?»

Обратите внимание, человек задает вопрос, а в голове уже имеет ответ: «бороться» с корками. И будет таскать по полям культиваторы и бороны, чтобы уничтожить «после каждого полива или дождя» эти проклятые корки, постоянно появляющиеся на его культурных полях и с тем же постоянством отсутствующие на землях, не тронутых плугом или лопатой.

Секрет хранения воды в рыхлости почв. Но какой?..

Давайте посмотрим, какая она, эта рыхлость, у Природы. Выйдем за пределы сада или поля в то место, где земля не обрабатывалась десятки лет, и выкопаем ямку. Вы сразу же увидите, что копать здесь не так-то просто: поверхность покрыта как бы плотным ковром из переплетений старой и новой травы. Но вот первая странность: после дождя на пашне долго стоят лужи и чернозем «превращается в пластилин», а травяная кошма на целине пропустила через себя воду и можно ходить по ней, не запачкав ног.

Вторая поучительная странность в том, что на целине в выкопанной ямке чернозем предстает в виде массы, распадающейся на мелкие камешки. Особенно это наглядно, когда земля сухая. Такая структура сформировалась за счет того, что была она пронизана корнями растений.

Стоп! Здесь мы подошли к наиважнейшему вопросу разумного земледелия, и потому прошу быть предельно внимательными. Сейчас вам будет понятна большая «тайна», ломающая обыденные представления о работе с землей. Слово «тайна» ставлю в кавычки не для придания смысла иронии или насмешки, нет. О ней пишут довольно часто. Только всегда с акцентами, уводящими от САМОГО ГЛАВНОГО. Например, пишут о длине корней, которая доходит у пшеницы до 2 м, у свеклы — до 3 м, у картофеля — до 1,6 м, у хлопчатника — до 6 м и т.д. Этим доказывается,

что растения находят себе питание и воду очень глубоко, что способствует переносу питательных веществ с нижних горизонтов в верхние. Но нигде в учебниках агрономии, формирующих ОБРАЗОВАНИЕ наших главных командиров земледелия — ученых-агрономов, как именуются по записи в дипломах, — не пишется:

- о том, что на каждом растении образуются не десятки и не тысячи, а миллионы корневых ответвлений и волосков;

- о том, что длина злаковых корней четвертого порядка (самые тонкие) составляет более 500 км, а их общая поверхность (которой всасываются водные растворы растения) превышает 200 кв.метров!

- о том, что на этих корнях насчитывается около 15 миллиардов корневых волосков, общей длиной около 10 тысяч километров и общей площадью 400 кв. метров.

Эти факты я взял из книг, которыми популяризаторы науки любят удивлять народ. Еще там дан вывод: «Такое развитие корневой системы позволяет поглощать и пропускать огромные количества воды и минеральных веществ, необходимых как корням, так и надземным частям растений». И все! Удивляйтесь, детки, запоминайте любопытный факт. А если не запомните — не беда. Можно другим развлекаться. Например, не полезные знания перебирать, а просто вспоминать слова. И вот уже полстраны с утра до ночи трудятся, изнемогают над миллиардами гектаров газетных кроссвордов, каждую субботу миллионами вожделенных глаз взирают на телевизионное «Поле чудес», но уже не могут вспомнить слово из пяти букв, характеризующего человека безрассудным, непонятливым, тупицей.

Вышеприведенные корневые километры для нас с вами означают эпохальное открытие, способное, при условии ПОНИМАНИЯ, навсегда изменить взгляд на нынешнюю систему земледелия. Ведь что такое наличие у растения более десяти миллионов тончайших корней четвертого порядка с 15 миллиардами корневых волосков? Это уникальное ажурное соединение, состоящее из тончайших трубочек. А рядом — другое, третье... В переплетении корней каждая крохотулечка почвы буквально обсаживается волосками.

Когда растения умирают, то вся их многокилометровая корневая система становится пищей почвенных бактерий. Ее съедают и в земле образуются полые трубочки ажурного переплетения. В них легко проходит и долго там сохраняется вода, воздух, углекислый газ, решая проблему водно-воздушного обмена. Эти ажурные сооружения используют для жизни весь почвенный микромир. Ведь сооружение это прочное, поскольку умирающие бактерии оставляют там белок своих разлагающихся тел. А эта белковая масса не только создает переГНОЙ, которым питаются растения. Она еще полимеризует землю, склеивает в камешки, между которыми свободно проходят воздух и вода.

А теперь представьте, что бывает, когда в мир этих ажурных сооружений, переполненных живыми существами, врзается ваша лопата или плуг?

Поэтому мы, сторонники природного органического земледелия, столетиями убеждаем людей: не нарушайте естественную структуру почвы, не перекапывайте и не пашите. Ведь во время перекопки вы распыляете почву, и она превращается в ту самую вязкую массу, «как пластилин», с которым приходится «бороться».

Подумайте, какой абсурд: из года в год портить землю, прилагая громадные усилия, деньги, время, а потом повторять те же затраты на получение ничтожно

малого урожая.

Разрушение пахотой либо перекопкой естественной природной структуры почвы ради благой цели — повышения ее рыхлости — является фактом утвердившегося невежества.

Ведь знания есть. Они убедительны и доступны для понимания. Пришла пора ударить в набат и собравшимся земледельцам объяснить, почему нельзя пахать и копать. Еще рассказать, что на Западе уже более двадцати лет не выпускают плугов для внутреннего использования, и, естественно, не используют их у себя. Для борьбы с сорняками, кроме пахоты, есть и другие методы. А пахота с поворотом пласта, кстати, не избавляет поля от сорняков, а сохраняет их. Происходит это потому, что поворотом пласта сорняк отправляется в анаэробный горизонт, где сохраняется без воздуха, а на следующий год при очередном повороте пласта вновь возвращается для произрастания. И творится эта бессмысленная, трудоемкая, дорогая работа на миллионах гектарах страны ежегодно. Не считать эту практику вредительством в особо крупных масштабах — будет для нас легкомыслием.

Надо знать, что хорошо пропускать воду и воздух может только почва, структура которой образовалась корнями растений. Только такая корневая структура может хорошо удерживать в себе воду и обеспечивать питание растений.

В такой естественной структуре почвы вода немедленно рассасывается по миллиардам тончайших капилляров (от волосков) и на ее место тут же всасывается, проникает воздух.

В такой почве всякий дождь способствует не только пополнению влаги, но и вентиляции почвы. Бактерии, которые дышат воздухом, находятся всегда в верхнем уровне почвы; они перехватывают воздух и не пропускают его в нижний «этаж», где господствуют анаэробные бактерии. А он им и не нужен. Как говорится, каждому свое! Но введением в оборот специальных растений с глубоко проникающими корнями можно углубить аэробный слой почвы, понизив анаэробный. Таким образом, вы получите прирост плодородной почвы. Только за счет отказа от пахоты полей и перекопки сада-огорода.

Фактор четвертый:

Почва должна быть воздухопроницаемой, чтобы корни растений и бактерии могли дышать.

Все написанное о водопроницаемости имеет такое же отношение к воздухопроницаемости. Здесь имеются лишь некоторые нюансы. Земледельцу надо знать не научные доводы, а практические приемы, обеспечивающие получение максимально высокого урожая при минимуме затрат.

Без воздуха в почве не могут жить бактерии, дышащие им. А это значит, что ваши растения не получат питание, т.к. основная пища «приготавливается» ими именно в верхнем слое.

Почва должна быть всегда разрыхленной сверху и не затвердевать.

Воздух в почве нужен не только бактериями, но и корням растений. Они усваивают кислород. И когда его недостает корням, например, при излишней влаге в почве, или образовании корки на поверхности почвы, то корни перестают усваивать воду. А это, как понимаете, отрицательно скажется на росте растений и формировании урожая.

Недостаток воздуха сказывается на образовании белка в растениях. И вообще,

всякое нарушение в поступлении воздуха к корням отражается на поступлении азота в растения, на процессе роста.

Фактор пятый:

Почва должна быть в меру теплой, так как при пониженной температуре, как и при повышенной, рост растений и жизнедеятельность животных останавливается.

- Подогревать ее что ли? — спросили меня однажды на лекции.
- Можно и подогревать.
- А как?.. Как? — понеслись вопросы.
- А как вы подогреваете почву в теплице?
- То в теплице...
- Но ведь то же самое произойдет и на поле, в огороде. Если в почве у вас будет много органики и бактерий.

Подумали и согласились. С оговоркой, что температуру на много не поднимешь. Но порой, ведь и 2-3 градуса могут спасти урожай.

Однако дело не в том, чтобы подкладывать под огород электроплитки. Просто сеять надо в оптимальные сроки. Общее требование в том, чтобы температура почвы была не меньше 5°C тепла и не более 50°C, наилучшее — 20-30°C.

При понижении температуры в растениях увеличивается вязкость растворов, что приводит к нарушениям обмена веществ как в листьях, так и в корнях. Уменьшается поглощение питательных веществ корнями. Например, уже при температуре плюс 7-10°C у томатов резко задерживается поступление в корни фосфора.

Темные почвы быстро нагреваются днем. А потому на черноземе овощи созревают быстрее, чем на светлых почвах. На севере повышение температуры можно достичь загущением посадок. Но тогда придется решать вопрос, чему отдать предпочтение — росту урожайности или срокам созревания. Ведь где гуще, там будет теплее. Но голоднее. Возрастет конкуренция и за свет, и за почвенное питание.

Другой способ повысить температуру почвы — это укрыть ее «одеялом» из соломы, сена и пр. И тогда картошка, например, прекрасно вырастает под таким укрытием просто положенная на землю и без последующего окучевания.

Повышение температуры — как и всякая крайность — тоже требует от земледельца уважительного отношения. Дело в том, что каждое растение — как живой и мыслящий организм — чутко реагируют на повышение температуры и связанное с этим уменьшением влаги. При перегреве почвы корневая система не в состоянии обеспечить надземную часть растения водой. И тогда устьица листьев закрываются, температура листовой повышается, и в итоге они не могут осуществлять фотосинтез и образование белков. Более того, в тканях листьев начинается распад белков с выделением ядовитого аммиака.

Что делать? Предусмотреть этот и другие факторы при создании хорошей почвы. Исправить климат не в наших силах, а приспособиться к нему можно.

Фактор шестой:

Растения должны хорошо освещаться солнцем.

Этот фактор из числа перечисленных здесь и других, не указанных пока, является **НАИГЛАВШЕЙШИМ!** Только благодаря солнцу зеленый лист вырабатывает пищу как для своего растения, так и для всего сущего на земле.

Вдумайтесь в эти факты:

- Все вещества, которые растения берут из почвы, составляют всего лишь 5 процентов от их веса. А на остальные 95 процентов растения состоят из четырех элементов: углерода (С), кислорода (О), водорода (Н) и азота (N).
- Главная составная часть всех органических соединений в растениях — УГЛЕВОДЫ.
- Листьями растений усваивается углерод из воздуха. А так как в воздухе углерод находится только в виде углекислого газа (CO_2), то листья растений разделяют газ на углерод и кислород. Процесс этот проходит только на солнечном свете. При этом кислород выделяется и уходит в воздух. А углерод остается в листе, соединяясь там с другими веществами, и служит для питания растений и формирования урожая. Чем больше растением усвоится углерода, — тем больше будет и у вас урожай выращиваемых культур.
- Горение — это соединение тела с кислородом. А соединение кислорода с углеродом, образующим углекислый газ, сопровождается выделением огромного количества теплоты. Но и обратное разложение углекислого газа на углерод и кислород требует затрат такого же огромного количества теплоты. Где ее взять растениям? У солнца. Только солнечный луч есть та сила, которая разъединяет частицы углерода и кислорода, когда в растениях происходит разложение углекислого газа.
- Когда мы (и другие животные) принимаем в пищу органическое вещество, то находящийся в нем углерод соединяется с кислородом, которым мы дышим. И от этого соединения получаем теплоту, ... когда-то принесенную солнечными лучами.
- Животные постоянно разрушают органическое вещество, а растения, наоборот, производят его.
- Животные «портят» воздух, выделяя углекислый газ. А растения, наоборот, очищают воздух, поглощая из него углекислый газ как пищу и выделяя кислород. Вследствие такого сосуществования в природе растений и животных происходит постоянный круговорот питательных веществ.

А все это и есть главный «секрет» урожайности, к которому мы вернулись с другой стороны, с научной.

Главная пища растений

Эта глава — наиглавнейшая в книге. Потому что посвящена наиглавнейшему вопросу — питанию растения.

И здесь автор приносит свои извинения за декларируемый прежде главный «секрет» урожайности. Он излагался с начала книги как дань уважения сторонникам органического земледелия, веками хранящими веру в то, что «черная земля» дает растениям все необходимые вещества для роста. А как можно было думать иначе, когда из брошенного в землю крошечного семени вырастает гигантское дерево?.. Такой убедительный образ невозможно без подготовки поколебать никакими научными доводами. А потому использовался «главный «секрет» урожайности» для простоты восприятия набора «секретов», позволяющих повисить урожайность,

вдохновиться успехами и переходить от главных секретов к наиглавнейшим.

Да, тысячи лет люди считали, что растения находят пищу в земле. По аналогии, как животные находят ее на земле. Всем известный Аристотель, оказавший большое влияние на развитие европейской цивилизации, учил: растения — это животные, поставленные головой в землю. Органы питания у них внизу, а органы размножения — наверху. С помощью корней, являющихся как бы кишками, вывернутыми наружу, растения высасывают из земли готовую пищу. А продукты своей жизнедеятельности — отправляют наверх, формируя свое тело.

Оспаривать мнение такой авторитетной личности никто не осмеливался веками. Тем более, что все видели — растения развивают мощную корневую систему. И после их многолетней «подземной пастьбы» земля истощалась, требовала отдыха. Складывалось единство здравого смысла и наглядного опыта.

И все же нашелся на Земле человек, который разоблачил это заблуждение. Им был Ян Баптист Ван Гельмонт. Отдавая дань ему за этот поступок, благодарные потомки через 245 лет после смерти поставили в Брюсселе памятник Гельмонту в 1889 году.

Гельмонт жил во времена, когда в науке стали применять количественные методы познания. Пытаясь проверить, что является первоосновой питания растений — почва или вода, он посадил ветку ивы в горшок, наполненный землей. Но прежде не поленился хорошо просушить землю в печи, взвесить ее. Вес земли был 80 кг, вес ветки — 2,35 кг.

Ива поливалась дождевой водой. И никто не имел права прикасаться к растению.

Ровно через пять лет Гельмонт извлек иву из горшка, очистил ее от земли. Землю просушил в печке, как прежде, и был изумлен — вес ее почти не изменился — 79,944 кг. А вес ивы увеличился за пять лет до 68 кг. Так появилось первое доказательство, что Аристотель был не прав. Вода, и только вода, а не почва, является первоосновой питания растений!

Сотни ученых и простых людей повторяли опыт Гельмонта, утверждая новую водную теорию питания растений. Она вошла в учебники, утвердившись в них как доктрина.

В 1727 году английский священник Стивен Гейлс в своей книге «Статика растений» попытался доказать, что пар и воздух тоже могут служить растениям пищей. И даже дал догадку для открытия. Он писал: «Проникающий в ткани листа свет, может быть, содействует облагораживанию веществ в них находящихся...» Увы, догадками и предположениями поколебать доктрину невозможно. В сознании людей утвердилось мнение, что листья служат для выкачивания из растений лишней влаги. А самое лучшее питание для них — это чистая вода.

Наш первый русский академик М.В.Ломоносов активно доказывал иное: «Преизобильное рашение тучных деревьев, которые на бесплодном песку корень свой утвердили, ясно изъясляет, что жирными листьями жирный тук в себя из воздуха впитывают: ибо из бессочного песку столько смоляной материи в себя получить им невозможно...»

Оцените, читатели, ведь и сейчас еще — когда открыты тайны фотосинтеза — многие земледельцы сохраняют представления прошлых веков и настойчиво ищут секреты плодородия в «хорошей земле». Подстраиваясь под эти желания, писалась и эта книга. С тайным умыслом незаметно повернуть ход мыслей в русло правильного

направления. А оно такое:

Ваша земля из плохой превратится в хорошую, когда в этой земле и на этой земле вы создадите все необходимые условия для высокоурожайного развития растений. Жизнь растительная также многогранна, как и животная. В ней также участвуют миллионы слагаемых в разнообразных комбинациях. Разобраться в них полностью позволено лишь их создателю. А нам надо хорошо усвоить хотя бы открытое. Тем же Гельмонтом, у которого ивовое дерево весом 68 кг за пять лет роста взяло из горшка лишь 56 граммов земли.

История открытия фотосинтеза интересна и драматична, как детективный роман. Множество лучших людей планеты посвятили открытию тайн листа свои жизни. Чтобы потомки воспользовались их открытиями. И как же бывает досадно видеть, когда люди не хотят этого знать, оперевшись в «здравый смысл» и... «народный опыт», основанный на сохранении старых ошибок. Например, твердят: «Наши деды пахали, и мы станем пахать», не осознавая, что плуг изобретен всего лишь двести лет назад. А до этого царапали почву сохой.

Но если сохраняются такие убеждения, вопреки достигнутым знаниям, то кому-то это очень нужно...

Как нужно и то, чтобы кидали в почву тонны минералов, тогда как за пять лет выросшее дерево взяло их из земли всего лишь 56 граммов!

Новым, просвещенным земледельцам надо знать новые константы.

Не почва питает растения — это доказал Гельмонт.

Не вода питает растения, хотя и участвует в питании. Доказательством тому служат кактусы, которые месяцами выносят знойную засуху.

«Хлебом насущным» для всех растений служат соединения четырех газов — это углерод (С), кислород (О), азот (N) и водород (H).

Доказательств тому — миллиарды. Только люди их почему-то не воспринимают, хотя каждый видит, что после сжигания растений, даже самой большой кучи дров, остается маленькая кучка золы. А в среднем, как подсчитала наука, после сгорания углеводов растений, составляющих 99,5% от общей массы, остается зольный остаток 0,5%.

- Так что же, можно совсем позабыть про удобрения? — поднимаются сейчас многие критики.

- И даже про землю можно забыть, — отвечаю им.

- Как это?

- Земля ведь место произрастания растений. И не самое лучшее с точки зрения экономики возделывания нужных нам культур. Эффективнее использовать гидропонику. Но это пока отдаленное будущее. Вернемся на землю. К углеводам.

Итак, главное питание растений — углеводы. Углерод и вода!

Вода H_2O содержит в себе водород H и кислород O, а еще растворенные минералы; в воздухе тот же кислород O, азот N и углерод с кислородом в составе углекислого газа CO_2 . А еще в нем пыль из множества минералов.

В этом наборе имеется все необходимое для нормального развития растений, при условии самого главного фактора — наличия СОЛНЕЧНОГО СВЕТА.

Будет свет — получите урожай!

Мало света — получите меньше.

Много света — тоже не доберете урожай.

- И как же тут соотносить крестьянину?
- А надо вспомнить, что в школе проходили.
- Что мы проходили? Не помню, чтобы про углеводное питание растений учили.

Нам все про химизацию...

Вот и добрались до главной причины нашей низкой урожайности. Она проявилась как следствие умышленного сокрытия от народа системой просвещения и ОБРАЗования фундаментальных достижений науки. Сделано это хитро. С одной стороны, урок про фотосинтез был, и детки получили за него свои тройки и пятерки; и лекция в вузах была с непременно зачетом. Формально не придерешься. Но все это не увязано с повседневной жизнью, с огородами, садами, полями... Тут все внимание привлекалось «химизацией», «индустриализацией», «мелиорацией», «водной и ветровой эрозией почв», «засухой», «засолением» и т.д. Наполнялись головы людей второстепенными знаниями, чтобы не оставалось в них места для знаний первостепенной важности. Эта практика продолжается и сейчас.

А потому надо усвоить народным опытникам, что самые главные знания для нас не о земле, а о фотосинтезе. Почва у всех разная, а процессы фотосинтеза, формирующие урожай, одни и те же для всех.

Упрощенно процесс фотосинтеза заключается в том, что в зеленом листе углекислый газ воздуха соединяется с водой. По действием света и в присутствии хлорофилла листа происходит реакция создания углеводного продукта (сахар, крахмал) и выделения кислорода. Получается, что в зеленом листе соединяются три, казалось бы, несовместимые стихии: газ, жидкость и электромагнитные волны (свет).

Универсальный жизненный процесс: в одну сторону идет фотосинтез, т.е. соединение углекислого газа и воды, и тут же в обратную сторону идет процесс дыхания листа — выделяется кислород. Поддерживает этот процесс Солнце.

Если это хорошо усвоить земледельцу, то появляется у него возможность по-новому и осознанно подходить к процессу формирования урожая.

Понятно, что повлиять на Солнце мы не можем. Но приспособляться должны.

Вспомните, когда мы начали окучивать картофель с одновременным отгибанием стеблей по сторонам, чтобы расширить куст, — урожаи сразу выросли. За счет лучшей освещенности листы, т.е. за счет фотосинтеза.

Надо знать, что для растений самый эффективный свет — рассеянный. А прямые яркие лучи останавливают фотосинтез. Это обстоятельство тоже учитывать можно. Например, наброшенная марля на грядку помидор либо перца спасет их от перегрева. Иногда оправдывает (на юге) присутствие на грядках сорняков. И удивляется народ на каких-либо «лентяев»:

- Вы только поглядите, весь огород сорняками зарос, а помидоры и перцы прут и прут. А у меня все чистенькое, а не растет ничего.

С целью лучшего использования солнечных лучей применяются посевы с севера на юг. Тогда солнышко приласкает их и с востока, и с юга, и с запада. Причем самые эффективные будут лучи восточные и западные, ведь они — рассеянные и не жгучие, как с зенита.

И шириной посевов нужно маневрировать. Многие их загущают, экономя каждый вершок земли. С этим можно согласиться, когда плодородная почва, а если не плодородная, и света не будет вволю, что же получит растение для формирования

урожая?

- Погоди! Ты же только что писал, что главное питание не от земли идет, а от воздуха и воды.

- Писал. И еще добавлю. Основная пища растений — набор газов. В воздухе азота 78,1%, кислорода 20,9%. В сумме это 99%. На оставшийся процент приходится водород, углекислый газ и прочие. Но этим газам нужна еще и вода, в которой много водорода и кислорода, а еще раствор солей для производства сахаров, белков, жиров и прочего. Все это производится только при наличии углерода. Растение берет его из углекислого газа CO_2 , а газа этого в нашей земной атмосфере очень мало — 0,03%. Требуется его для урожая — очень много. Чем больше хотите получать урожай, тем больше должны дать его растениям.

- Да где же мне взять его? Может, можно как-то без него...

- Без него понизится урожай. А чтобы не было соблазна «хитрить», запомни: только под солнечным лучом в соединении с водой четырех газов в растении формируется 95% растительной массы. И весь процесс идет по Закону минимума, когда недостаток одного газа или минерала не заменить избытком других. И если в минералах бывают компромиссы — например, фосфор заменяется кремнием — то углерод заменить невозможно ничем.

- Вот это выкатил арбуз!.. То говорил, как важно не пахать, удобрять. Шумеров вспоминал... Они тоже занимались углекислым газом? — припер меня оппонент с веселой насмешкой.

- Только им и занимались! Ничего не зная про углерод и кислород.

- Как это?!

- Безграмотными были потому что. Верили природе, а не рекламе. Ее просто не было тогда как главного «двигателя прогресса».

- А можешь без сарказма пояснить?

- Один удачливый предприниматель сказал, что «бизнес — это искусство извлекать деньги из чужих карманов, не прибегая к воровству». Народ у нас доверчивый, честный. Считает, что все говорящие ему говорят правду. А там — ложь. Там руководствуются целью «извлечь деньги из чужих карманов, не прибегая к воровству». Как тут можно говорить без сарказма, когда уже сказано, что 95% растительной массы формируется из четырех газов!

- Но вынос-то минералов из почвы с урожаем — существует.

- Восполняй его! Войди в свой круговорот урожая, как шумеры, по 250 центнеров зерновых с гектара, или по тонне картошки, овощей с сотки. И работай в этом круговороте каждый год.

- Газ-то я как верну?

Вот так воображаемые споры помогают упростить проблему. Пусть простят меня придирчивые критики и взыскательные ученые за такие вольности. Пишу я для своего народа. Обманутого. Обворованного. Не обученного политемам. Поэтому и перевожу высокие формулы научных расчетов до уровня земли и... дерьма. Так всем понятнее.

Навоз и экскременты воняют. Это результат жизнедеятельности животных. Они усваивают кислород и выдыхают углекислый газ CO_2 , т.е. «портят воздух». А растения восстанавливают испорченный воздух, да еще создают из него свою растительную массу.

Если в вашей почве будет жить большое количество бактерий, червей и вы будете хорошо кормить свое «живое вещество» почвы, как шумеры, то эти бактерии и черви «напортят» вам столько воздуха, выделяют такое громадное количество углекислого газа, что вам вполне хватит его для запланированного урожая, который вы записали для себя.

К сожалению, вам не говорили, что 95% урожая формируется четверкой газов. Ваше внимание было направлено на необходимость пахать, чтобы корням было легче расти, и удобрять, чтобы растениям «сытнее» кормиться. В итоге имеете то, что имеете.

Теперь же займемся «испорченным» воздухом. Требуется его очень много. Например, для формирования урожая озимой пшеницы 50 ц/га в период ее интенсивного роста суточная потребность составляет более 200 кг/га CO_2 .

За 100 дней вегетации это составит 20 000 кг/га. Не будет его в этом объеме — не получают земледельцы 50 ц/га зерна.

По аналогии, при нехватке CO_2 не получают больших урожаев огородники и садоводы.

Чтобы удвоить урожай надо, соответственно, удвоить подачу растениям углекислого газа. А где его взять?

Надежнее всего и дешевле — получить от бактерий, червей и прочих обитателей почвы. Их можно и нужно размножать, сообразно своим планам на урожай.

Практически это делается добавочным кормлением «живого вещества». По данным малотиражных изданий (для ученых), «добавление 1% соломы от веса почвы приводит к семикратному (!) усилению процесса выделения углекислоты по сравнению с контрольным участком, на который эта органика не вносилась». Вот какие резервы известны, оказывается! Но не земледельцам.

И еще. Надпочвенный воздух дает растениям CO_2 в стандартном объеме 0,03%. А вот почвенный, выходящий из земли, — от 0,74 до 9,74%. Происходит это за счет резкого уменьшения доли кислорода. Почему?.. Да потому, что бактерии усваивают кислород и выделяют углекислый газ. Вот и напрашивается вывод сам собой: размножай в почве побольше бактерий, и они надышат тебе CO_2 для увеличения урожая.

Семикратное увеличение углекислого газа можно перекрыть, если не скупиться и добавлять в почву соломы не 1% от массы земли, а в 2-3-5 раз больше.

Более того, можно подкармливать бактерии почвы бурый уголь. Его в стране гигантские запасы. Не востребованные, потому что не имеет нужной калорийности для сжигания в топках. Бурый уголь дешевый, т.к. не дозрел, не долежал до каменной кондиции. А для сельского хозяйства он подходит. Все, что надо — это добыть его, размолоть и подсыпать в почву, в аэробный слой. Уголь для бактерий — как сахар для людей. В нем содержится до 76% углерода, до 17% азота, до 20% кислорода, практически все необходимые для жизни микроэлементы и около 2% гуминовых кислот. Этакий подарок Природы, приготовленный из растительной массы прошлых биологических эпох. Берите и пользуйтесь для удобрения своих огородов, садов, полей. Запасы этого бесценного удобрения в нашей стране практически неисчерпаемы. Кроме угля, имеются еще сланцы, не менее ценные. Бактерии быстро поедят и то, и другое, размножатся и дадут растениям их основное питание CO_2 , из которого в соединении с воздухом и лучами солнца формируется

95% сухой массы урожая.

Вот в чем резерв России для решения проблемы продовольственной безопасности и повышения рентабельности сельского хозяйства. Надо не закрывать шахты бурого угля, а превращать их в фабрики угольно-торфяных бактериальных удобрений. Торфа у нас тоже немерено.

- А нам что с ними делать? — тербит меня поправщик-корректор. — Объясняй сразу.

- Дачникам и огородникам брать куски угля и обухом топорика дробить. Дробленку эту вносить в почву грядок. Пыльная фракция быстро используется бактериями, повысит урожай в этот год. Крупные кусочки будут долго работать на урожай в последующие годы. Почву не испортят.

- А если нет бурого угля. Не добывают его сейчас. Все шахты закрыли. Можно обычный уголь дробить?

- Можно. Только помельче.

- А торф тогда зачем?

- Не обязательно, если солома есть, опилки или иная органика. Они и пищей стану, и средой обитания бактерий. И рыхлость почвы создадут. Об этом уже писалось выше.

Писалось, повторяю и буду повторять некоторые моменты в разных комбинациях их использования. К примеру, внесение в почву соломы, опилок, листвы, угля и т.д. увеличивает количество углекислого газа. Газ этот, как известно, тяжелее воздуха. И если почва не вспахана, не копана, не лушена выпуклыми дисками, т.е. если не разрушена ее естественная рыхлость, то CO_2 спустится в землю по трубочкам, образованным сгнившими ранее корнями растений или ходами червей. В глубинах почвы этот газ соединится с водой и образуется угольная кислота. Соединение слабое, непрочное, но все же она разъедает минералы, образует соли, которые потом усваиваются растениями и бактериями.

Почвенные бактерии не только производят для растений углекислый газ, но и связывают содержащийся в воздухе свободный азот (его там 78,1%), превращая его в нитраты, т.е. соли, которые служат растениям пищей.

Есть бактерии, которые живут в корневых клубеньках гороха, клевера, люцерны, ольхи. Они тоже образуют нитраты из аммонийных (азотных) соединений почвы.

Нитраты, фосфаты (фосфорные соединения) и калий концентрируются в растениях и животных. А в почвах их очень мало. Ведь соли легко растворяются водой и ... вымываются. Чтобы сберечь их мы и должны побольше размножать бактерий. Они накапливают их в себе и после короткой жизни (20 минут) передают растениям.

В почвах, наполненных бактериями, обильно размножаются ее главные пахари — дождевые черви. Особенность их питания такова, что им приходится пропускать через себя большое количество земли, чтобы получить необходимое количество находящихся в ней бактерий. Еще поедают подгнивающие листья, которые стягивают в свои ходы, обсасывают гниющие корни.

В свое время Чарльз Дарвин подсчитал, что при средней плотности 30 тыс. червей на гектаре за сезон пропускают через себя полторы тонны опавшей листвы и пятнадцать тонн земли. А так как на земле, хорошо удобренной органикой, может быть на гектаре до 2,5 миллионов червей, то результат их «земледельческой

деятельности» выразится на этом гектаре переработкой почвы от 50 до 380 тонн ежегодно!

Вот почему «Разумное земледелие» призывает:

- Не удобряй почву, а размножай в ней и корми бактерий, червей и прочее «живое вещество»
- Не применяй плугов! Пусть пашут за вас черви.
- Не злоупотребляй минеральными удобрениями и гербицидами. Они уничтожают наших «кормильцев» и «пахарей» земли.

И не верь разговорам и «писаниям» о том, что мы призываем вернуться к прошлой системе ведения сельского хозяйства. К прошлому возврата не будет. Но опереться на народный опыт мы должны, обогатив его ПОНИМАНИЕМ новейших достижений человечества. Самым главным для нас должно стать освоение воздушно-водно-солнечного питания растений и бактериальное регулирование плодородия почв.

Чем больше в почве бактерий, тем выше концентрация углекислого газа вокруг растений, тем весомее урожай.

И все это без разорительной пахоты и минеральных удобрений.

Дешевле и проще!

Микробоводство

Написал это слово и оторопь взяла: а можно ли так?.. «Скотоводство», «птицеводство» и т.д. — это понятно. Но говорить так о том, чего не видишь?..

Правда, есть слово «микробиология». Но оно относится к миру загадочной науки, где царствуют люди в белых халатах, смотрят в микроскопы и колдуют возле каких-то тщательно закупоренных реакторов, чтобы не проник в них воздух, ни лучик света! Во всем стерильность, закрытость, тайна.

А у нас — микробОВОДСТВО. Как свиноводство, т.е. грязь, вонь, антисанитария. Нелепость получается!

Сижу, размышляю так... И постепенно в сознание приходят мысли. Стоп! Не я их формулирую, не сотворяю как бы, к примеру, лепил пельмени. Эти мысли именно приходят извне, словно бы их мне подсказывают: ты задал вопрос — и вот тебе ответ. Да, микробОВОДСТВО станет самой распространенной культурой производственной деятельности людей на Земле. Оно повысит урожай, решит проблемы с производством кормов для скота и птицы, очистит воду и воздух, войдет в каждый дом и квартиру как обыденное условия существования человека третьего тысячелетия.

Пользу получают все. Но, прежде всего, — те, кто первыми освоит микробОВОДСТВО. И если Вы, читатель, из числа новаторов или, вопреки возрасту, не потеряли способность усваивать новые знания. Тогда эта информация для Вас.

Надо знать

Прежде всего вам надо знать, что мир микробов от нас скрыт не только их невидимыми размерами. Этот мир еще и скрываем, потому что таит в себе гигантские возможности обогащения тех, кто строит и станет развивать на бактериях свой бизнес.

Нужны доказательства?.. Пожалуйста!

Сейчас в России широко распространяется культура эффективных микроорганизмов — «ЭМ». Публикуется масса информации о том, как бактерии способствуют росту урожая, нагулов, привесов. И все это так и есть.

Но чтобы применить рекламируемое — надо прежде купить закваску. Стоит она — дорого. Требуется ее — много. И получается, прежде чем получишь обещанное, потратишь все имеющееся... А ведь предмет покупки ничтожно мал: размер бактерий не превышает 10 микрон, а масса в среднем составляет 1 грамм, поделенный на 4 с двенадцатью нулями. Это значит, что в щепотке субстрата или просто хорошей земли (для восстановления почвы) могут содержаться триллионы заквасочных «ЭМ».

Учитывая, что бактерии размножаются делением с образованием двух одинаковых особей, и в благоприятных условиях их число растет в геометрической прогрессии, то проблемы с закваской вообще не может быть.

Слово «микробиология» в переводе с греческого обозначает «учение о малой жизни». А эта «малая жизнь» включает в себя бактерии, дрожжи, микрогрибы и всевозможные другие простейшие существа. Мир невидимый, но великий. В каждом грамме вашей почве должны жить триллионы всевозможных микроорганизмов. Тогда их масса возрастет до той величины, которая позволит получать только повышенные урожаи. А это 20 тонн «живого вещества» на гектаре или 2 центнера на сотке.

Для лучшего понимания будущих забот и хлопот мысленно превратите эти тонны и центнеры в образы коров или свиней, гуляющих сейчас по вашей земле. Они не мычат и не хрюкают, требуя от вас помощи. Если не дождутся ее от вас — молча сократят свое количество. И вы не получите прибавки урожая по простой причине — «из ничего чего-то не получишь». Зависимость прямая: чем больше в почве бактерий и прочего живого вещества, тем больше будет урожай. А потому на каждом клочке земли увеличивайте «малую жизнь».

Как это сделать?

Прежде всего, не мешать «малой жизни» размножаться. Не разрушать естественную среду обитания глубокой пахотой и перекапыванием. Как это делают ВСЕ! Делают в силу непонимания происходящих в земле процессов. Либо по приказанию вышестоящих хозяев, действующих так в силу того же «непонимания», либо коварного умысла: чем хуже будет, тем лучше. Меньше произведут — больше купят. И т.д. «Безумие думать, что злые не творят зла», — говорили мудрецы древности.

«Не мешать», — потому что возникли микроорганизмы задолго до появления человека, других животных и растений. И сейчас они представляют самую разнообразную, прекрасно приспособленную группу живых существ. Обитают они буквально повсюду: даже на голых камнях, в огнедышащих кратерах вулканов, в ваших кастрюлях и увы, в организмах.

Размножаются бактерии делением, в среднем, каждые 20 минут образуя две одинаковые особи. А потому, в благоприятных условиях, их численность растет в геометрической прогрессии: $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 8 \rightarrow 16 \rightarrow 32 \rightarrow \dots$

Вывод: создайте максимум условий и получите максимум бактерий.

Оказавшись в неблагоприятных условиях, бактерии сохраняют себя, превращаясь в споры. Они образуют вторую оболочку, более прочную, и ... уходят в

длительную «спячку». Споры эти оказываются до удивления жизнеспособными: выдерживают температуру до 100°C в течение нескольких часов, высушивание под солнцем, химические яды. Споры разносятся ветром и, попадая в благоприятные условия, через 2-3 часа становятся жизнедеятельными бактериями.

В своем росте и развитии бактерии проходят четыре стадии. Их надо хорошо знать, чтобы регулировать происходящие процессы размножения «эффективных микроорганизмов» («ЭМ»), которые сейчас стали доступными для земледельцев. А потому, для лучшего понимания рассмотрим эти стадии на примере купленного в магазине маточного концентрата «ЭМ». Не буду уточнять названием композиции, чтобы не формировать предпочтение. Немного позже вы узнаете, что с не меньшим успехом можно пользоваться и замороженными бактериями.

Размножаем сами

Итак, вы принесли флакон или ампулу или сухой заквасочный субстрат.

В инструкции написано, что для размножения бактерий надо взять чистую нехлорированную воду и прокипятить ее. Если такой воды нет (у горожан), то водопроводную воду надо отстоять, чтобы вышел хлор. Хлорка добавляется для очищения водопроводной воды от бактерий: она их убивает. А у нас задача — размножать полезные бактерии.

Прокипяченную воду следует остудить до температуры 70°C. И при этой температуре опустить в нее питательные добавки. Некоторые фирмы продают «закваску» с питательными компонентами, другие просто рекомендуют развести в заготовленной воде патоку, или мед, или старое варенье, или сахар... Опущенные в горячую воду продукты питания стерилизуются, так как процесс пастеризации происходит при температуре 60-70°C.

Далее требуется дожидаться понижения температуры приготовленного питательного раствора до 36-37°C и вылить (внести) закваску — купленный маточный раствор либо порошок.

С этого момента начинается первая стадия размножения бактерий:

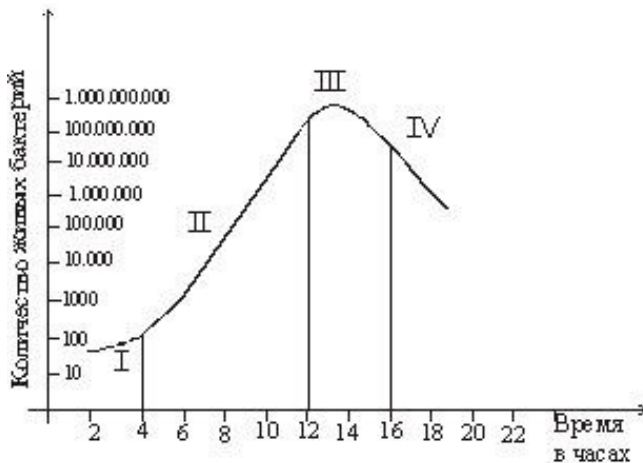


График размножения бактерий в идеальных условиях

У бактерий нет привычных для нас органов питания — рта, зубов, желудка и т.д. Чтобы что-то съесть, бактерии прежде всего вырабатывают и выделяют ферменты. Как мы выделяем слюну и желудочный сок, которые переваривают пищу. Ферменты бактерий воздействуют на окружающие их вещества, растворяют их. И только после такого растворения пища всасывается всем телом клетки. Проще говоря, бактериям питаются всем телом из лужицы выделенных ферментов. Вот почему бактериям нужна вода.

Но ваших заквасочных бактерий поначалу еще мало, а воды у них много. К тому же, бактериям надо приспособиться к жизни в новой среде. Далекое не всем это удается за 20 минут жизни. Множество особей погибает, обрывая ниточку геометрической прогрессии потомства. Потому общий прирост бактерий ничтожен.

Можно ли помочь бактериям? В инструкциях указаний нет. И не будет. В интересах фирм главное — получить прибыль для себя, а не просвещать народ. Как говорится, «покупай то, что продают. И не умничай». Но мы-то — опытные. Подумаем: а все ли необходимое дано в питательном растворе?

Сахар — это хорошо: источник энергии. В патоке, меде и варенье содержатся и микроэлементы, и клетчатка. Но одними углеводами сыт не будешь, по себе знаем. Требуются и белки, и витамины, и стимуляторы, и множество других компонентов питания. Однако не будем торопиться с выводами. Тем более, что бурный рост бактериальной массы — на следующих стадиях.

Стадия вторая, как видите, характеризуется активным делением бактерий и ростом их массы.

На третьей стадии отмечается пик размножения бактерий, после которого идет резкий спад...

Гибель бактерий начинается под действием собственных ферментов и продуктов жизнедеятельности. К этому времени раствор становится кислым. Показатель кислотности доходит до $\text{pH}=3,5 — 3$. А в неблагоприятных условиях содержимое клеток бактерий, сжимаясь, отходит от оболочки и образует на своей поверхности еще одну более плотную оболочку. В итоге бактерии превращаются в споры, готовые переждать беду.

Если довести процесс до начала такого конца, то вы получите концентрированный раствор бактерий и их спор, подобный купленному в магазине. Но этого не происходит, если люди жалуются:

— ... Купили «ЭМ-культуру», все проделали по инструкции, а эффекта на огороде не получили...

— ... А у меня все прокисло до вони...

— ... Мы разуверились...

Причин неудачи может быть множество, и не всегда связанных «ЭМ-культурой». К примеру, недостаток влажности или отравленность почвы «химией». Ведь сейчас, под воздействием рекламы и доступности, садоводы и огородники буквально отравляют свои участки ядами и излишками микроэлементов. У многих выращенная продукция содержит меди на порядок выше предельно допустимых норм. Особенно опасно стало покупать виноград, который «спасают» соединениями меди.

И конечно же, есть причины, вызванные низким качеством закваски. К тому же, поставщики «ЭМ-культуры», не заинтересованы в раскрытии «секретов»

эффективного размножения микроорганизмов. Ведь иначе многие сами начнут их воспроизводить и не пойдут в магазин за покупками. И такое положение реально при 20-ти минутных скоростях размножения бактерий и их безразличию к источникам питательных веществ: «поедают» даже камни, мыло, парафин и карболовые кислоты.

Но вернемся к схеме размножения бактерий.

Как они различаются?

Прежде всего, бактерии различаются по типу дыхания. А дыхание, как известно, самая главная потребность всякого живого существа. Все животные могут продолжительное время жить без пищи и воды, но очень скоро умирают без кислорода.

То же самое происходит и у бактерий, живущих в почве. Дыхание согревает им тело и дает энергию для жизни.

Все бактерии разделяются на три большие группы:

1. **Аэробы** — бактерии, которые берут кислород из воздуха. Дышат! Живут они в поверхностном слое почвы и быстро производят свою работу по разложению органического вещества. Для эффективного микробоководства аэробы самые дорогие и желанные существа.

2. **Анаэробы** — бактерии, которые не дышат в прямом смысле, а усваивают кислород и органические вещества. Работают они очень медленно. И не удивительно, ведь живут в подземелье, в нижних этажах почвы. Там они разлагают минеральные соли. И попутно берут еще кислород из содержащих азот соединений. При этом свободный азот переводят в белки своего тела и таким образом сохраняют его. Для ваших растений. Можно прямо сказать, анаэробы — дар Божий. Поэтому и нельзя разрушать их подземный мир глубоким перекапыванием и пахотой с поворотом пласта.

3. **Факультативные** — бактерии, способные и дышать, и усваивать кислород из пищи, не дыша в прямом смысле этого слова. Эти, можно сказать, универсалы. Наиболее известные из них называются клостридиум. А самая знаменитая на весь просвещенный сельскохозяйственный мир именуется азотобактерией. Открыл эти «породы» в 1901 году наш выдающийся микробиолог, один из основоположников отечественной микробиологии Сергей Николаевич Виноградский.

Оказалось, что бактерии лишены вкуса, а значит и выбора питания. Ограничены в передвижении. И потому едят буквально все подряд. Даже мыло, кислоты и ... камни.

В то же время, бактерии классифицируются и по типу питания. Они делятся на автотрофов — питающихся неорганическими веществами и углеродом из углекислоты, и гетеротрофов — питающихся только органикой.

Есть еще одна разновидность бактерий. Это те, которые размножаются и существуют только в живых организмах. Называются они паразитами. Эта разновидность всем хорошо известна. Не всем известно лишь то, что эти паразиты, например, возбудители сибирской язвы, столбняка и других болезней могут многие годы сохраняться в почве. А при благоприятных условиях (тепло, влага) даже и размножаться в ней. Об этом полезно помнить.

Дыхание микроорганизмов

В этом их жизненном процессе для земледельцев много пользы. Дело в том, что

в процессе дыхания получается... тепло. Факт этот известный: прогревание почвы увеличивает урожай. Но зачастую он остается неиспользованным.

Например, навозом согревают парники и теплицы. Но ведь можно согреть и грядки открытого грунта. А значит, продлевать вегетацию.

Механизм ускорения микробного согревания почвы прост. Это лущение почвы дисками или щелевание клыком на 15-20 см глубиной. Тогда воздух пройдет в почву и принесет бактериям кислород. Кислород поступит в клетку бактерии через оболочку, окислит органические вещества, а продукты обмена (углекислота и вода) выделяются из микробной клетки в почву, согревая ее. Произойдет это, естественно, если в почве будет много бактерий.

Сами бактерии к теплу относятся избирательно. Легче переносят понижение температуры, чем повышение. При понижении температуры они как бы «консервируются». А при высокой температуре происходит свертывание белков.

Оптимальная температура жизнедеятельности микробов 30-37°C. максимальная — до 40-45°C. Минимальная — 3-12°C.

При этом есть бактерии, например, в горячих источниках, для которых комфортная температура 50-60°C, максимальная — до 75°C, а минимальная — 30-40°C.

Споры же бактерий являются исключительно стойкими к высокой температуре и выдерживают кипячение в течение 40 минут.

Их враги

Взаимоотношения малых организмов, как и больших, основываются и на содружестве, когда одни разновидности микробов помогают другим, и на непримиримой вражде, когда одни подавляют других. К примеру, плесневые грибы выделяют антибиотики.

Имеются в том мире и хищники, существующие за счет поедания бактерий. Это так называемые бактериофаги, т.е. сверхмикробы. В большом количестве поедают их и дождевые черви, не осознавая того: обсасывая гниющую органику, например, корни, листву и пр.

Да и растения имеют свою защиту от микроорганизмов. Деревья вырабатывают дубильные вещества, сворачивающие белок. А лук, чеснок, хрен, хвоя и многие другие культуры вырабатывают антимикробные вещества фитонциды.

Неблагоприятное действие на микробов оказывает солнечный свет. Вот почему в органическом земледелии мы ратуем за отказ от пахоты и перекопки почвы, но обязательно призываем затенять почву.

Но самым главным врагом почвенного микромира является, увы, необразованный человек. И его фирмы, строящие свое благополучие на производстве и использовании в сельском хозяйстве химических удобрений.

Микробы и микрогрибы, как и большие формы животного и растительного мира, не едят соли и химические элементы. Но, в отличие от человека и животных, они не могут уклониться от принудительного насыщения «химией» их среды обитания. Проникая внутрь микробной клетки, эта «химия» вызывает в ней ненужную, губительную химическую реакцию: окисление, отнятие воды и пр. В итоге идет не удобрительный процесс почвы, а дезинфицирующий.

Более того, у нас и на полив часто идет хлорированная вода. А хлор, как известно, вводят в воду, чтобы убить бактерии.

Удивительно, но факт. Только в России производят и употребляют в качестве удобрения обезвоженный аммиак, аммиачную воду, углекислый аммоний и другие сильнейшие яды. И это притом, что врачи используют 0,25%-ный раствор аммиака для дезинфекции рук перед хирургическими операциями. Но если такой раствор стерилизует руки, то что происходит в почве при «удобряющих» поливах?! Аммиак истребляет бактерии уже при концентрации 0,01%.

- И что делать теперь? — пробуждается мой критик, хитро прищуриваясь. — Знаю, черви не живут в такой земле. Да хлеб-то растет. И как он без микробов обходится?..

- Так ведь урожаи-то малые.

- Много дашь минералки, и побольше будет.

- — В убыток станешь выращивать?..

- Тогда навоза привезу поболее. А в нем всяких бактерий вволю. И без науки обойдусь. Знаешь ведь, как говорилось про навоз!

Дедовский навоз

Легенд про навоз накопилось у земледельцев много. Но жизнь изменилась. И дело не только в развале нынешнего хозяйства. Экономика стала иной. Не требуется сейчас увеличивать количество чего-либо любой ценой. А навоз, даже если он имеется в изобилии, надо вывозить на поля до 100 тонн на гектар. Подсчитайте, во сколько это обойдется хозяйству. Только на одной горючке разоришься. А разбрасыватели где?.. А работы сколько, зарплаты... Да и навоза нет на тысячи гектаров.

Огороднику и дачнику навоз обойдется не дешевле. Вот некоторые данные «Разумного земледелия»: куча свежего навоза на подворье массой, допустим, 10 тонн за первое полугодие созревания превращается в 7-8 тонн полуперепревшего, а еще через полгода — в 5-6 тонн перепревшего навоза. Далее этот перепревший навоз надо поворошить и тогда еще через 3 месяца он превратится в перегной-сыпец. И будет та куча всем 2-3 тонны.

- Вот и хватит на мои сотки.

- Это смотря сколько их. И вы, читатель, пересчитайте на свои.

Содержание азота в свежем навозе составляло 50 кг на тонну, а в перегное-сыпце осталось 15-25 кг. Потеряли половину массы органического вещества и еще больше азота. А еще потеряли время.

Получается, надо ориентироваться не на навоз (хотя и он пригодится, об этом ниже), а на почвенные микроорганизмы. Выгоднее не возить им пищу, а оставлять максимальное количество органики от выращенного урожая.

Грибы и другие обитатели почв

В природе если одно вещество убывает, то восполняет его другое. И если в почве уничтожаются полезные бактерии, то их место занимают бесполезные или вредные микроорганизмы.

Грибы нельзя назвать вредными. Они просто — другие. Их очень много разных видов. Есть большие и очень маленькие. Микроскопические.

Почвенные грибы выносят повышенную кислотность. И если в почве уничтожены полезные бактерии, то на их территории тут же размножаются грибы.

У грибов и бактерий в почве разная «работа». Грибы больше чем бактерии приспособлены разрушать клетчатку деревянистых растений. И потому они более

многочисленны в верхних слоях почвы. Любят хорошее проветривание почвы. И не могут существовать в почвах, насыщенных водой. Грибы не враги, а конкуренты бактерий. Но есть и враги.

Имеются еще так называемые «простейшие» живые существа — пожиратели бактерий. Они постоянные обитатели почвенного слоя. Знать о них надо, потому что чрезмерное развитие простейших ведет к непонятному для земледельцев понижению урожая. Всем знакома такая ситуация: «Все сделал(а) для урожая по науке, а не получил(а) и прежнего». А секрет может быть в том, что при излишней влажности, которую любят простейшие, их количество резко повысилось, и они просто поели полезных для земледелия почвенных бактерий.

Уничтожить простейших легче всего повышением температуры почвы. Подвергать почву палящему зною солнца. Так делали земледельцы Шумер и до настоящего времени практикуют в Египте и Индии. Зачастую вынужденно, так как недостает воды.

У нас тоже используется прием прогревания почвы, но только в силу сложившейся практики, когда некоторые садоводы-огородники держат землю без единой былинки сорняков. И тогда такая «парикмахерская» чистота огородных участков в условиях повышенной влажности позволяет подсушить почву и уничтожить пожирателей бактерий — амёб, этих крокодилов почвенных микроозер и рек. Амёбы в тысячу раз крупнее бактерий.

Расправляться с этими хищниками надо сознательно. Помнить, что они есть. И справиться с ними можно прогреванием почвы. Для этого провести на полях лущение. А на огородах и в садах — щелевание клыком, чтобы проделать в почве щели для проникновения горячего воздуха и убрать затеняющие поверхность сорняки. Это мероприятие, к тому же, даст корням и аэробам воздух.

Полезные «камнееды»

Эти микроорганизмы так называются потому, что в буквальном смысле слова «едят» камни. А так как вы уже знаете, что у микробов нет рта и других нам привычных пищеварительных органов, то «едят» они благодаря тому, что сначала выделяют из себя ферменты, которые и делают им пищей камни, песок, бетон и, конечно же, любые виды органики.

Прямо скажем, камнееды — самые драгоценные для нас микробы. Это они были первыми на остывающей Земле. Это они остаются на Земле самыми многочисленными. Это их замалчивают фирмы, производящие разные композиции «ЭМ-культур» и вешают нам лапшу на уши, объявляя, что у одной в наборе двадцать разновидностей микроорганизмов, у другой — восемьдесят, у третьей — за сто... Бумага терпит, а нам бактерий никогда не посчитать и не проверить. В такой ситуации лучшее — не верить.

Я познакомился с «камнеедами» под руководством автора нашей газеты «Разумное земледение» Санкт-Петербургского микробиолога профессора Е.Я.Виноградова. Евгений Яковлевич всю жизнь изучал «камнеедов» и разработал технологию быстрого, рентабельного и массового производства из них белка для животноводства. А до него проблемой использования «камнеедов» занимался с 1940 года профессор В.Г.Александров из Одесского сельхозинститута. И до них было

множество исследователей. С той же участью: в науке сказали свое слово, а до народа оно не дошло.

Название «камнееды» — бытовое. По-научному эти бактерии именуется силикатными. Потому что создают свою биомассу, усваивая фосфор, калий и кремний из соответствующих минералов, а углерод и азот — из атмосферы.

Не торопясь, оцените эти слова: «Фосфор, калий!» Без них не вырабатывается белок из «соответствующих минералов». А эти «минералы» — фосфоросодержащие камни. Например, широко известный апатит. Его добывают, дробят, перерабатывают, расходуя громадное количество энергии, труда. Чтобы оправдать эти расходы, продают за большие деньги земледельцам, удорожая их продукцию. И это в то время, когда есть бактерии, способные проделать для нас эту работу бесплатно. Для них даже не потребуется завозить апатиты, потому что в нашей почве содержащих фосфор материалов хватит бактериям на 600 лет, калия — на 200.

То же самое относится к кремнию. Кремнезем самый распространенный материал, его хватит на миллиарды лет. А кремний необходим как микроэлемент не только растениям, но и животным. Мы просто не можем без него существовать! Недостает его — возрастает набор болезней, не стало — смерть.

А азот!.. Вспомните, сколько говорится и пишется про азотные удобрения, гуматы и пр. Как они необходимы растениям... Как дорого достаются... Но вы нигде не прочтете про то, что давно известные силикатные бактерии, оказывается, очень просто берут азот из атмосферы. Размножайте у себя «камнеедов» на огородах, в садах, на полях хозяйств, и не потребуется покупать азофоску и гуматы, перестанете портить «химией» почву, растения, урожай.

Более того, силикатные «камнееды», как и азотобактер (клубеньковые бактерии), образуют и выделяют в почву стимулятор роста корней растений — гетероауксин. А еще — витамины биотин, пантотеновую, никотиновую кислоты и множество других соединений, благотворно действующих на рост растений. Причем эти выделяемые бактериями вещества помогают росту и развитию в продолжение всей вегетации, начиная с момента прорастания семян. В целом, на почве, где размножаются «камнееды», растения дружно всходят, отличаются крепостью и высотой роста и более ускоренным созреванием урожая.

«Богородская земляца»

А начну я с детских воспоминаний, которые имеют прямое отношение к нашему предмету.

Это были тяжелые годы Великой Отечественной войны. В деревнях народ жил в основном за счет того, что получали с огородов. И всякий раз, когда закладывали в погреб картошку, моя бабушка Марфа и ее старшая дочь тетя Васена находили в нем местечко для того, чтобы пристроить корзину с «Богородской землей».

Земля была как земля, обычная, огородная. И накапывали ее рядом с калдой — отгороженным двориком перед коровником, где выгуливалась летом корова. Ее навоз из калды перекидывали за изгородь, чтобы потом разносить по огороду. И вот эту-то пронавоженную земляца и клали в корзину, называя ее «Богородской».

Однажды, когда мне впервые поручили накопать за калдой "Богородской" земли, я спросил: "А зачем брать червивую землю? Лучше набрать ее с морковных грядок". Помню, как тетя Васена удивилась такому моему выступлению и, усевшись на ведро, позвала бабушку.

- Мам, ты слышишь, что Юрка-то говорит?

Бабушка слышала. Она перестала копать картошку, воткнула в землю лопату и, повесив на черенок свою косынку, принялась расчесывать гребенкой седые волосы, глядя при этом в какую-то только ей видимую даль.

- Освященная земля. Когда мы с твоим дедушкой Василием построились тут, из Петровского батюшка приезжал. Обошел он все избы хутора, осветил их.

- И колодец?

- И колодец, и все постройки, и огороды. Вышел вот сюда и сказал: "Хорошая земля вам досталась, береги ее, молодка. Я ее осветил, а ты с этого места каждую осень набирай землицы, сколько можешь отнести, корзину или поболее, и храни ее вместе с картошкой в погребе. А весной, перед тем как начнешь копать грядки, разбросай сбереженную землицу, да молитву во славу Богородицы прочитай. Вот и будет у вас господняя благодать всегда. У других может ничего не вырасти, а вы всегда с урожаем будете".

Глянув на меня, бабушка, улыбаясь лукаво, добавила:

- Сколько морковки перетаскал с нашей грядки, когда ее ни у кого еще не было?

- И у Сморчковых тоже было всегда много морковки. И у Гориных, и у... — начал я, было, перечислять всю нашу родню...

- Потому и было, что у них тоже освященная земля.

- А у Суриных почему не святая земля?

- Приезжие они, — встряла в разговор тетя Васена. — И церкви в Петровском теперь нет, некому святить. Их агроном учит.

- У Суриных вот такая морковка, — я показал мизинец. — Давайте я им тоже накопаю священной земли и отнесу.

Бабушка молчала, уставившись на меня, не зная, что сказать. Выручила ее тетя Васена. Она порывисто поднялась, обняла меня за плечи и стала объяснять, что наша земля все равно не поможет Суриным, потому что они не веруют в Бога и не станут ни хранить эту землю, ни вносить ее на грядки, и вообще обсмеют меня, а то еще и в школу донесут, что пионер верит в бабушкины сказки. Последний довод оказался для меня самым убедительным и надолго пресек мой порыв по раздаче "Богородской земли".

До зрелых лет я не понимал, в чем секрет "Богородской земли", почему она прибавляет урожай.

Со временем сообразил, что батюшка был человеком большого ума. Землю-то он освятил около калды, принавоженную, значит, наполненную живым веществом. И вряд ли чего добился бы, если бы стал объясняя моей безграмотной бабушке о роли бактерий в формировании урожая. Он по-своему, верой, спасал наш хутор от голода. Так, наверное, и было.

Но зачем хранить в погребе эту землю? Разве мало бактерий в самой земле, в каждом наперстке которой, как пишут, их больше, чем жителей в Москве?

Встреча с Пономаревым, участие в его экспериментах неволью воскресили былое, и я рассказал ему эту мою историю. Он посмеялся и сказал, что у них в роду женщины тоже так делали, а мужикам-пшеничникам баловаться было не с руки. В заботах о большом хлебе страны Пономарев искал нечто такое, что сразу решило бы все проблемы. И, как ему казалось, нашел — бурый уголь. Мы завозили ангренский бурый уголь, молотками дробили его в порошок и этим порошком пересыпали

соломенно-лиственную массу, затем все это вносили в почву под урожай будущего года.

- Уголь для бактерий, как сахар для людей, — повторял Петр Матвеевич. — И даже полезнее. В нем не только углерод, но и водород, кислород, азот, сера и все остальные элементы, необходимые для жизни растений. Юрочка, это клад. Бурый уголь спасет Россию от голода.

Я верил ему. Не верить было нельзя, когда я видел результаты: из одного зернышка выросло по 40-50 стеблей пшеницы. Листья — почти в два пальца шириной, стебли толстые, крепкие. Колосья туго набиты крупным зерном. Вот он — фантастический урожай, в выращивании которого и я принимал участие.

К сожалению, все наши усилия заинтересовать опытом Пономарева тогдашнее правительство были тщетными. Да, создавались комиссии, приезжали, восхищались, цокали языками, обещали всяческую поддержку, но все этим и заканчивалось. Никто Пономареву не помог. А мне в Госплане УзССР и в ЦК КП Узбекистана устроили выволочку, чтобы впредь не пропагандировал антинаучные идеи. Попутно объяснили, что Узбекистан уже является основным поставщиком хлопка для СССР и не может становиться еще и его житницей. Вот когда сибирские реки потекут в Аральское море, тогда, быть может, разработки Пономарева понадобятся.

Словом, ни Рашидов, ни Брежнев, ни Горбачев опытом Пономарева не заинтересовались. Как, впрочем, и нынешнее правительство России. Поэтому, люди российские всех наций и народностей, рассчитывать нам надо только на себя. Вам передаю все, что узнал у Пономарева Петра Матвеевича, от других народных опытников, прогрессивных ученых, к чему пришел сам путем обобщения полученных знаний и собственных догадок.

Когда не стало моего учителя П. М. Пономарева, к которому всегда можно было обратиться за готовым ответом, я осознал себя морально ответственным перед учителем и перед теми знаниями, которые от него получил.

Как человек верующий, я понимал, что эти знания должны принадлежать людям. А как человек тертый, мятый и покореженный перестройками, я понял, что передавать эти знания через правительственные структуры — гиблое дело. К тому же и мне самому многое оставалось неясным. Например: как древние шумеры обходились без бурого угля? И как можно вывести эксперименты Пономарева на бескрайние поля России? Сотни других вопросов...

Помогал всякий раз счастливый случай. Или ТОТ, КТО его организовывал. Как-то пришел в редакцию незнакомый человек, сказал, что собирает все изданные мной газеты "РЕМЕСЛА И ПРОМЫСЛЫ и домашние заработки в городе и на селе", и подарил случайно (?) оказавшуюся при нем брошюрку В. П. Ушакова "Быть ли агротехнике разумной?" А автором ее оказался не просто некий Ушаков, а Владимир Петрович, близкий друг и последователь Пономарева, такой же неутомимый и негибемый опытник-патриот. Я был в курсе его экспериментов в Подмосковье. Тут же написал ему письмо, послал свои книги. Но... получил их обратно с надписью на конверте: "Адресат умер".

Да, умер. Но оставил нам много полезных знаний. "Народный опыт" обязательно переиздаст его работы, и вы сможете с ними познакомиться, использовать. А, может быть, кто-то и продолжит его искания. Мне лично его работы очень помогли, и я

благодарен Владимиру Петровичу Ушакову за его бескорыстный, титанический труд.

Еще один яркий случай среди множества других, многих. Однажды вдруг захотелось бросить все дела и отправиться в магазин "Старая техническая литература", что на углу Литейного и Жуковского проспектов. Я уже знаю, что таким порывам противиться не надо. Приехал. Подошел к полкам с сельскохозяйственной литературой и вдруг нахожу там старую невзрачную книжечку: В. И. Дианов "672 ц картофеля с гектара в засушливый год". 1947 год издания. Полистал... Обычные агрономические советы, кочующие по подобной литературе. Но вдруг... что это?.. Сердце учащенно забилось от волнения: абзац, всего один абзац, но какой!

«Количество бактерий в почве сильно сокращается за зиму и особенно ранней весной, а восстанавливается лишь к концу июня. Простейшим бактериальным удобрением может быть небольшое количество хорошей огородной земли (2-3 кг на 100 м²), взятой на зиму в условиях комнатной температуры и сохраненной во влажном состоянии. В этих условиях полезные бактерии не только перезимуют, но и размножатся. Весной такую землю и разбрасывают по участку и тотчас заделывают».

Вот как открылся секрет «Богородской землицы»

А как совсем просто?

Этот совет сформировался при совместном творчестве с Николаем Курдюмовым, известным сейчас писателем и Праведником земли русской.

Называю его так, потому что Курдюмов не только правду ведаёт, но и распространяет ее среди народа в виде лекций, статей и книг, получивших широкую известность: «Умный огород», «Умный сад в подробностях» и в других таких же умных и добрых книгах.

Начинал Ник свою писательскую деятельность в наших журнал-газетах «Жизнь Земная» и «Разумное Земледелие», опубликовав множество материалов. А потому при встречах мы часто обсуждаем вопросы эффективности предлагаемых земледельцам приемов. И однажды состоялся такой разговор:

- Появление в продаже закваски эффективных микроорганизмов трудно переоценить. Такого не было никогда. Я согласен, — сказал Ник, — «Биостим» — это очень хорошо. Но ЭМ — масштабнее.

- А их нельзя сравнивать. Это ... как автомобиль и бензин. Бензин — для того, чтобы поехал автомобиль. А «Биостим» — чтобы побольше размножилось бактерий и прочих эффективных микроорганизмов. А если принять во внимание, что бактерий всюду великое множество, то с «Биостимом» вполне можно обойтись без покупки ЭМ.

- Но в ЭМ-культурах — набор бактерий. Одни называют восемьдесят видов, у других — за сто.

- Ты веришь этим цифрам?

- Нет.

- И я не верю.

- А почему?

- Реклама!.. Попробуй, проверь. А еще потому, что нет необходимости в таких наборах. В почве, полагаю, такое количество разновидностей микроорганизмов,

какое не снилось фирмачам.

- А я просто поливал грядку разбавленным кислым молоком, — признался Ник, лукаво улыбаясь, — и урожай получил больше чем на контроле с ЭМ-кой.

- Так и должно быть. Потому что целлюлозу разрушают молочнокислые бактерии. В ней много сахаров. А если бы ты свое кислое молоко развел рабочим раствором «Биостима», то эффект был бы еще выше.

- Попробую.

- Мы предлагали дрожжевым заводам использовать «Биостим» для увеличения продукции. Отказались. А жаль. Хочу опытникам предложить поэкспериментировать с дрожжами на «Биостиме».

- А я уже поливал грядки остатками бражки.

- Ну, Ник! — вырвалось невольное восхищение. — Да ты не только умный, а еще и неумный. Когда же ты успеваешь все... Какой эффект?

- Отличный! Росло все — как на дрожжах, теперь уже в прямом смысле.

- Еще лучше будет, если добавить цинк.

- Думал, что скажешь про «Биостим».

- А это само собой... Цинк — необходимый элемент дрожжей, и вообще грибов.

- А еще что надо?

Стали рассуждать что надо, сколько, как... И сформулировался совет. Вам, дорогие народные опытники, от Н.Курдюмова и Ю.Слащанина.

Предлагаем практичный, простой и дешевый способ восстановления плодородия почвы и повышения урожайности растений. Основой его остаются широко известные, испытанные и эффективные органические настои — это перебродившие в воде навоз, трава, помет, зола и т.д.

Учитывая, что главным компонентом ЭМ являются дрожжи и молочно-кислые бактерии, которых и без того достаточно в почве и вокруг нас, предлагаем в качестве закваски органических настоев использовать обычную сахарно-дрожжевую бражку.

Мы считаем, что каждый земледелец может самостоятельно готовить для себя микробные препараты, почти столь же разнообразные по составу, как продаваемые культуры ЭМ, но из своих, местных, приспособленных к климату и почвам микробов, что будет экологически более грамотно и практично.

Готовится настой. В 200-литровую емкость (бочку) кладется:

- лопата древесной или травяной золы (или 300 г нитрофоски, аммофоски и полкило извести);

- полведра навоза или помета, фекалиев;

- ведро гнилой соломы или опада листьев;

- лопату перегноя, компоста или просто садовой земли;

- лопату песка;

- литр молочной сыворотки или простокваши;

- 3 литра бражки!

Бражка готовится так: на 3 литра хлорированной воды берется 5 ст.ложек сахара. Бродит 2-3 суток, потом добавляется в общий бак. До использования хранить бражку нужно в холодильнике — она ценна, пока не закисло.

В общем баке вся бодяга настаивается в течение недели. Иногда ее следует перемешивать.

С помощью «Биостима» можете активизировать процессы размножения

бактерий и дрожжей по схеме, описанной в главе «Микробиоводство».

При использовании настой разбавляется не менее чем в два раза.

Успехов Вам!

- Погоди! — проявился опять настороженный критик. — Про азот мало сказал конкретного.

- Понял, что нужен?

- Как его побольше взять? И надо ли, если он травит?..

- Добавим про азот.

Азота много, да как его взять?

Азот идет на построение белка, без которого не будет углеводов, т.е. желаемого урожая зерна, овощей и фруктов.

Как только люди это поняли, возник вопрос: где и как брать это «безжизненный» азот, от которого зависит наша жизнь.

Не буду углубляться в историю этой проблемы. Специалисты ее знают лучше, а народных опытников интересует больше не история и теория, а практика. Она же такова...

Надо знать, что основной поставщик азота растениям является все тот же микробный мир. Именно микроорганизмы берут из воздуха и разлагаемой ими органики азот. И делают это за год в объемах до 300 кг на гектаре чистого азота N₂.

Это много или мало? Подсчитаем: $300 \text{ кг} : 10000 \text{ м}^2 = 0,03 \text{ кг/ м}^2$ или 30 г на один квадратный метр, 3 кг на сотку.

А сколько надо?.. По нужде. Внесение в почву 1 кг доступного растениям азота (при наличии других необходимых компонентов) сразу дает 16 кг прибавки к урожаю. 16 кг — это по-старинному пуд. Стопудовый урожай — давняя мечта, воспетая в начале химизации.

В 1985 году страна производила до 11 млн. тонн азотных удобрений, а на гектар пашни пришлось их немногим более 30 кг. Мечтали о дополнительных 50 млн. тонн зерна, изобилии. Но чуда не произошло... А не произошло, потому что мало иметь дополнительное количество азотных удобрений. Надо было еще сохранить на каждом гектаре те 300 кг природного азота, добываемого бактериями. А этого не произошло потому, что тотальной химизацией всей страны погубили почвенные микроорганизмы. Без них не получим полноценного базового урожая, который бы возрастал на 16 кг зерна от каждого внесенного килограмма добавочного азотного удобрения.

Так произошло в масштабе страны. А как, дорогой читатель, происходит на вашем садовом или огородном участке?.. Судя по бойкой торговле минеральными удобрениями, не лучшим образом. Ведь купить по 3-5 кг на сотку азотных (да и других) удобрений для земледельцев не накладно. Денег не жалеют, вдохновляемые рекламными обещаниями. Чем больше — тем лучше! Но кому?..

История повторяется. До вас это делали колхозы, не жалевшие удобрений даже вопреки доводам честных ученых, предупреждавших: не навреди! Излишки азота в почву приводят к уменьшению количества сахара в клубнях, снижают урожай зерновых до такой степени, что повышения продуктивности вообще не происходит.

Вам, земледельцы, следует знать и учитывать эффективность усвоения

растениями внесенных в почву удобрений. Она, к сожалению, невелика — менее 50%. А это значит, что половина вами купленных удобрений будет как-то усвоена, а вторая половина пойдет на уничтожение вашей почвенной флоры и фауны, что, в свою очередь, приведет к общему понижению урожайности. Ведь без микробов азот просто улетучится или вымоется водой.

Есть и еще одно немаловажное обстоятельство. На бедных почвах растения настолько привыкают к голодному режиму питания, что их корневая система оказывается неприспособленной к улучшению минерального питания. Такие растения усваивают не более 1/3 внесенных удобрений. Куда пойдут остальные 2/3, вы уже знаете.

Азот — наиважнейшее средство для ускорения роста растений и повышения их урожайности. И потому будет неправильной крайностью отказываться от азотных удобрений в начальном периоде восстановления плодородия почвы. А дальше...

Судите сами. На одном гектаре пахотного слоя (25-30 см) дерново-подзолистой зоны (т.е. не самой лучшей) азота находится до 35 центнеров, а в метровом слое — 70 центнеров азота. В черноземе, соответственно, 120 и 260 ц/га. Такое накопление обеспечивает хороший старт земледельцам не только гектарных масштабов, но и соток. Для получения, к примеру, 25 ц/га зерновых посевам требуется 100 кг азота, который будет извлечен из органического запаса почвы. В итоге получается: на земле «не самой лучшей» азота хватит на срок от 35 до 70 лет, а на черноземной — от 120 до 260 лет. Вот и получается, что практичнее не удобрять почву привозным азотом, а сохранять неистощенным почвенный слой и пользоваться им, регулярно пополняя.

Самый простой и доступный всем способ такого пополнения почвы азотом — это посевы бобовых культур. Этим приемом пользовались еще земледельцы античной Греции, ничего не зная про азот и клубеньковые бактерии. А в Европе при переходе в 1840 году с трехполья на плодосмен с клевером урожаи за 70 лет (ведь не все сразу перешли) были удвоены. Но вам, народным опытникам, для удвоения урожая (если не будете использовать другие здесь изложенные способы) потребуется максимум 3 года.

Не исключено, что некоторые земледельцы столкнутся с парадоксальным эффектом. Сеют бобовые, собирают неплохой урожай, а азот в почве не накапливается. Свидетельствует об этом отсутствие клубеньков на корнях бобовых растений. А причина простая: в почве не осталось активных клубеньковых бактерий. Потравили их «химией». Придется восстанавливать «поголовье». Можно воспользоваться специальными препаратами — нитрагином или ризоторфином, в которых собраны и сконцентрированы микробы-азотофиксаторы, и обработать препаратом семена перед посевом.

Другой резерв мобилизации азота — это внекорневая подкормка. Через листовую поверхность растения в тот же час после опрыскивания усваиваются питательные вещества. При корневой подкормке этот процесс растягивается на 7-10 дней. Разница, прямо скажем, впечатляющая. И перспективная для использования на землях рискованного земледелия, которых у нас в России 60%. Да ведь и в благополучных зонах с этим приемом можно получать за лето по 2-3 урожая.

Но пока что этот метод используется в прямом смысле слова — подкормить. Читатели газеты «Разумное земледелие» убедились, что эффективность подкормки

повышается, если ее проводить на рабочем растворе «Биостима». Тогда растение получает не только питание, но и стимулятор роста, помогающий управлять развитием: например, в период всходов — ускорить корнеобразование, плодоеобразование и т.д. А касаясь использования азота, то внесение в подкормочный раствор микробов-азотфиксаторов позволит, во-первых, быстро увеличить их количество за счет «Биостима», а во-вторых, заселить ими корни, стеблевую и листовую поверхность растений. А это позволит азотфиксаторам «внедрять» свою продукцию не только в корни, но и в зеленые листья.

В природе такое происходит не очень широко. Но может быть, процесс ускорится с помощью человека. Тем более, что сами бактерии с большим желанием вступают во взаимовыгодные союзы, образуя тесные сообщества разных видов. Одни поедают клетчатку, другие — жиры, третьи — сахар и т.д. И при этом помогают соседям, снабжая их необходимыми витаминами и другими соединениями.

Когда в почве ваших садов и огородов размножаются азотфиксирующие бактерии, то можно не затруднять себя посевами бобовых. Процесс далее пойдет сам собой, пополняя почву азотом в количестве от 30 до 50 кг на гектаре ежегодно.

Скажете, мало?.. Но это средние цифры, а вы можете использовать рекордсменов. Например, из однолетних бобовых люпин обладает большой массой корней и после себя оставляет в почве до 100 кг/га азота.

А многолетняя люцерна развивает такую объемную массу корней, наполненных симбиотическими азотфиксирующими бактериями, что после нее обнаруживается до 600 кг/га азота. После уборки урожая такую землю можно брать и переселять азотфиксаторов на другие участки. Прием очень удобный для садоводов и огородников, где достаточно для такого маточника бактерий иметь небольшую грядку люцерны. Но надо помнить, что приживаемость переселенцев будет зависеть от того, как их встретят на новом месте.

В почве, в малом бактериальном мире, как и у нас в большом, идет конкурентная борьба. Сложившееся микробное сообщество может быть агрессивным по отношению к новичкам. Предвидя это, надо не распылять переселенцев по всей поверхности, а размещать погуще, чтобы сразу создавались в почве их колонии. Ведь в каждой щепотке земли насчитываются от сотни тысяч до миллионов и триллионов бактерий и их спор.

Только не думайте, что азотфиксирующие бактерии живут только на корнях бобовых культур. Симбиоз бактерий и высших растений состоялся за миллионы лет до появления бобовых. Азотфиксаторы сожительствуют и с хвойными деревьями, и с папоротниками, и с великим множеством других деревьев и трав. Живут азотфиксаторы как в аэробном слое, так и в анаэробном. И в глубине почвы, без воздуха, они «работают» даже эффективнее. Например, анаэробный клостридий при одинаковом расходе энергии усваивает азота в 6-10 раз больше, чем аэробный азотобактер.

Это вам полезно знать, чтобы без нужды не пахать и не копать глубже поверхностного аэробного слоя. Еще надо знать, что внесение азотных минеральных удобрений сразу же уменьшает образование естественной азотфиксации. А усилению процесса азотфиксации способствует большое количество света (не затеняйте растения) и внесение суперфосфата калия; добавка в

почву микроэлементов молибдена и кобальта. В лабораторных опытах добавкой этих микроэлементов удалось увеличить усвоение азота у ольхи в 3,5 раза. Ее опавшие листья прибавят азота в любых посадках, помогая деревьям и овощным культурам. В Европе знают это и широко используют. Точно также используются и листья облепихи.

Минерал жизни

Камнем плодородия называли «химики» добываемые на Кольском полуострове апатиты, из которых производятся фосфорные удобрения.

А то, о чем написано ниже, является минералом жизни на Земле. Потому что ни растения, ни бактерии, ни мы с вами и другие животные не можем без него жить. Его недостаток в организме ведет к болезням по возрастающей прогрессии: чем меньше осталось в теле, тем больше болезней. А за порогом недостачи — смерть.

Таким вступлением, вероятно, я вас заинтриговал. Но продолжу интригу, чтобы усилить интерес. Ради вашей же пользы. Чтобы запомнили этот камень на всю оставшуюся жизнь, да еще наказали бы помнить своим внукам и правнукам...

Так вот, камень этот настолько важный для сельского хозяйства и здоровья людей, что его скрывают «химики» от народа самым изысканно-коварным способом — бессовестно наглым молчанием.

О нем не трубят в рекламе, не пишут в популярных изданиях, не говорят по радио и TV, даже когда выступают политики, радеющие о благосостоянии народа. Впечатление такое, что этого камня никогда не было и нет на свете. Как нет, к примеру, снега зимой или воды в море, в реках ... Такое сравнение уместно, потому что камень этот — самый распространенный элемент, именуемый по научному силициум (Si) — кремний. Он всюду вокруг нас — и под ногами, и в стенах наших домов, и на столе в посуде, и в пище, и в воде, и в пыли, и... Предела перечню нет.

И при всем этом мы не знаем даже самого наиважнейшего — то, что без кремния на земле не может быть жизни.

Самый, самый...

В начале прошлого века американский ученый Кларк определил среднее содержание элементов в земной коре. Оно оказалось:

- Кислород (O) — 47,00 %
- Кремний (Si) — 29,50 %
- Алюминий (Al) — 8,05 %
- Железо (Fe) — 4,65 %
- Кальций (Ca) — 2,96 %
- Натрий (Na) — 2,50 %
- Калий (K) — 2,50 %
- Магний (Mg) -1,87 %

На перечисленные 8 элементов приходится 99,03 %. А на долю остальных из таблицы Менделеева — 0,97 %.

Полезно знать, что в среднем люди содержат в себе 10 граммов кремния. И он находится у нас в тканях, в отличие от кальция, которые сосредоточен в костях.

Но обратите внимание на то, как усердно рекламируется кальций при молчании о кремнии. А ведь он более важен для здоровья. Суть в том, что кремний в живых

организмах играет роль датчиков чувствительности. Все нервные окончания имеют кусочек кремния, с помощью которого мы ощущаем, видим, слышим, приспосабливаемся, реагируем и т.д. Отсутствие таких датчиков — это онемение, слепота, глухота, болезни, смерть. Но какое при этом расхождение в информационном обеспечении людей. О кальции твердят всюду, как он необходим в младенчестве и старости — пейте молоко, ешьте молочные продукты, а о кремнии — всеобщее молчание.

Причина понятная: молоко — большой бизнес. А кремний — валяется под ногами. А так как на бесплатном не разбогатеешь, скрывается польза кремния, чтобы богатеть на сокрытии о нем знаний в здравоохранении, в сельском хозяйстве. А вам надо знать, что для сохранения своего здоровья, вашего скота и птицы надо регулярно пополнять организм кремнием. Ваши средние 10 граммов кремния организмом используются 7-8 раз поочередно в различных органах, пока он не выйдет из организма.

А приходит кремний в наш организм (как и других животных) с пищей, с водой, с пылью. Если кремния в организме достаточно, то человек (или животное) отличается завидным здоровьем. Но как только количество кремния в организме понижается — тут же появляются заболевания. Меньше кремния — больше болезней. И когда остаток кремния доходит до 1,2 % — наступает неминуемая смерть.

Знает ли это официальная медицина? Разумеется, знает. Исследования публиковались и оглашались на соответствующих симпозиумах. Не знают лишь практикующие врачи, знания которых не распространяются далее изученных учебников, написанных авторитетами прошлых веков, а интересы ограничены поиском заработка любой ценой. Не знает и народ, приученный к вере в то, что все необходимое для обеспечения здоровья должны им давать врачи. В итоге смертность в России превысила рождаемость.

Аналогичное положение сложилось и в сельском хозяйстве.

Масса публикаций в газетах и книгах посвящено азоту, фосфору и калию. При их ничтожном нахождении в земной коре. Неужели кремний не играет какой-то роли в формировании урожайности? Ведь если самое большое количество кремния приходит к нам с питанием, то, значит, он должен присутствовать в растениях, в овощах и фруктах. А если должен, а его нет по каким-то причинам?.. Тогда по Закону минимума растение не вырастет таким, каким положено ему быть.

Так что же знает о кремнии наука? И что надо знать земледельцам как минимум?

Кремний распространен не только на нашей Земле, но и на других планетах Вселенной.

Надо знать

Цвет его: от ярко-желтого до черного.

Происхождение кремния — органическое. Это значит, что образовался он при отмирании живых организмов в теплых водах Мелового периода, когда появились первичные формы жизни — 600 миллионов лет назад. А нужен кремний растениям — сейчас. И они активно берут его из почвы в соответствии со своей природой. Особенно нужен он злакам — пшенице, овсу, ячменю, просу, рису и др. В стеблях злаков кремний откладывается в стенках и междузлиях, чем существенно повышает их прочность, а значит, и препятствует полеганию. Как видите,

обеспечьте почву кремнием (которого 30,5%) и не потребуется применять «химию».

Кроме того, кремний в злаках сужает просветы стеблей, чем препятствует развитию и продвижению личинок насекомых. Вот так Природа придумала бороться с вредителями!

В целом, кремний является составной частью всех растений. Больше всего кремния в споровых растениях: хвощах, мхах, папоротниках. Например, в сухом веществе полевого хвоща содержится 9% кремнезема, а в золе — до 96%. Зола хвоя содержит до 84% кремнезема. Много кремния в лузге таких злаковых, как овес, просо, рис.

А зная это, подумайте, не этим ли обстоятельством объясняется лечебное действие этих растений. Да вот беда, ценное вещество в лучшем случае идет на питание скоту, а в худшем — сжигается.

Кремний для растений более важен, чем фосфор. И берут его растения в больших количествах. Так за год с 1 га зерновые извлекают их почвы 105-120 кг двуокиси кремния (SiO_2), клевер — 20 кг, овощи — 10 кг, сахарный тростник — около тонны (!).

Кремний как удобрение

А почему бы не быть ему удобрением, если...

Еще в древнем царстве Шумере и в Египте использовали в качестве удобрения речной ил, который, по анализам ученых, содержит 58-60% двуокиси кремния. Вспомните, ведь древние шумеры получали по 250-300 центнеров пшеницы и ячменя с гектара. Разумеется, там была и другая агротехника, чем сейчас. На факт остается фактом. Гигантская урожайность без применения суперфосфата, о котором тогда и понятия не имели. А все дело в том, что входящий в ил кремнезем, оказалось, увеличивал урожай даже при недостатке фосфора. И вообще, присутствие в почве кремния усиливает усвояемость фосфора, калия, магния, влияя на рост и обменные процессы растения. Увеличением роста корней (о чем писалось выше) создаются условия для расширения зоны питания, усиления засухоустойчивости. Увеличение листьев — обеспечивает повышенный фотосинтез, увеличение урожая. Кремний способствует устойчивости к полеганию злаков, к морозам, к действию радиации, токсических веществ, грибковых заболеваний, повреждениям вредителями и т.д.

И обратный процесс: недостаток в почве усвояемого кремния понижает урожайность. Например, при полном исключении кремния из питательной среды посеянный рис не плодоносил, и растения отмирали.

Поражает и такой факт. Томаты при отсутствии в питательной среде кремния хотя и зацветают, но ... часто теряют способность к опылению. Плоды не образуются, либо остаются мелкими. И эти все при нормальном присутствии в почве всех других компонентов питания.

Понятно, что подобные явления происходят с другими культурами в разных вариациях. Жалуются садоводы-огородники, мол, сделал все как написано, а урожая нет. А причина простая: в том «написанном» отсутствовал маленький совет обратить внимание на наличие в почве кремния.

Увы, долгое время ученые игнорировали кремний, потому что он самый распространенный минерал. Потом не принимали его всерьез, считая нейтральным. А далее пошло вообще несуразное. Во всем мире давно признали, что кремнезем и

силикаты (песок) стимулируют рост и созревание зерновых, картофеля, моркови, огурцов, томатов, подсолнечника, сахарного тростника, свеклы, табака, трав и т.д., а у нас ни в одном учебнике по агрономии не прочтешь про это.

Единственная книга, которую удалось достать, это «Кремний в живой природе» М.Г.Воронков, И.Г.Кузнецов, Новосибирск, 1984 г. Тираж 14500 экз. И это на весь Союз с тогдашним населением в 250 млн. человек. Мало! Но и за эту малость низкий поклон Михаилу Григорьевичу Воронкову и Игорю Георгиевичу Кузнецову. Они оставили добрый след на земле.

Книга «Кремний в живой природе» охватывает разные аспекты, а я беру из нее лишь то, что касается сельского хозяйства, дополнившее мои представления по изучаемым вопросам.

«На почвах, лишенных кремнезема, слабо развивается просо. Причем зерна второго поколения очень плохо дают ростки и легко поражаются плесенью».

Понимаю, просо приводится потому, что было взято для эксперимента. Тот же результат (с небольшими отклонениями) был бы и с другими культурами.

Так где же его брать?

Признаюсь, этот вопрос меня долго мучил. С одной стороны, кремния больше всего прочего вместе взятого. А с другой, — не просто его взять.

Прежде чем браться за удобрение полей, садов и огородов кремнием, надо земледельцу твердо усвоить РАЗЛИЧЕНИЕ кремния. Он существует в сотнях разновидностях. В виде твердого камня, из которого первые люди делали себе топоры, копья и наконечники копий и стрел; в виде полудрагоценных и поделочных камней — горный хрусталь (кварц), аметист, агат, оникс, сердолик, халцедон, яшма, аквамарин, гранат, изумруд, лазурит, нефрит, топаз и др. Понятно, что изумруд не пустишь в ступку для получения удобряющего порошка.

И тем не менее, проблема не безнадежная. Ведь растения не грызут камни. Им нужны усвояемые соединения кремния — их кислоты или соли. А они, как и кремний, тоже находятся в изобилии. Уже говорилось про сапрпель. А еще больше скапливается усвояемых форм кремния в гязях. В тех самых, которыми лечатся. И исцеляются, потому что эти гязи наполнены кремнием.

Если вопрос стоит о лечении, то проблему решает использование полевого хвоща. В сухом веществе хвоща полевого содержится 9% кремнезема, а в золе — до 96%. Однако хвощ полевой не надо жечь, т.к. абсолютное его количество остается таким же, а вот качество — изменяется. Вы знаете, что всякий нагрев до высоких температур переводит питательные вещества из усвояемых форм в неусвояемые. Проще всего делать вытяжку кремния из полевого хвоща. Надежда Семенова в своей «Школе здоровья» отработала такой способ: «50-60 г травы завяжите в узелок из марли и опустите в ведро с водой. Доведите до кипения. Настаивайте 3-4 часа. Используйте полученную воду для приготовления пищи».

Но у нас — поля. Пучком полевого хвоща не обойтись. А вот солома и листья решают проблему. Ведь кремний, как уже говорилось, в большом количестве откладывается в стеблях злаковых. А это значит, что нельзя их косить под корень, нельзя вывозить солому с поля и тем более нельзя выжигать оставшуюся стерню, как все еще практикуется нашими земледельцами.

Увы, подобное же преступление свершают садоводы и огородники, сжигая каждую осень листву и ботву под благовидным предлогом борьбы с зимующими в

листьях вредителями. Такое обоснование было уместно 10-15 лет назад, когда еще у основной массы огородников и садоводов не было знания компостирования органики. Но коммерческая садово-огородная пресса, как заведенная, повторяет одно и то же, не увязывая с новшествами, с теми же эффективными микроорганизмами (ЭМ), о которых много сейчас пишется.

А дело в том, что кремень откладывается в листьях деревьев. И если вы будете ежегодно их выметать из своего сада и сжигать, то нарушите природный круговорот, когда упавший лист сгнивает и возвращает кремний дереву для следующего плодоношения.

- Но вредители?.. Они же есть?!.- стонет мой воображаемый оппонент.

- Есть! И с пользой погибнут в компостной куче. Их разлагающий белок даст пищу бактериальной массе эффективных микроорганизмов, увеличат количество переГНОЯ.

- Мелочи все это: пучочек, листочек, — усмехается язвительно оппонент. — Как полям вернуть кремний?

- Что пропало — того не вернешь. Новый надо добывать и запускать в круговорот.

- Грязь завозить?

- Кому-то придется завозить и грязь, и сапрпель... Но есть и получше способ.

- Это какой же?...

Требуются полезные «камнееды»

Невозможно представить те миллиарды тонн кремния, которые находятся на нашей планете. Невозможно потому, что они не просто где-то лежат залежами (хотя и это есть), а еще потому, что все живущие на планете организмы постоянно извлекают кремний из окружающей среды для своей жизнедеятельности и постоянно возвращают природе.

Отсюда следует первый практический вывод относительно проблемы, где брать кремний. Необходимо вывозить на поля все продукты жизнедеятельности человека и животных. Вывозить, чтобы вновь возвращать кремний людям и животным с урожаем.

Второй вывод относительно «химизации» сельского хозяйства и причин понижения урожайности напрашивается сам собой. Она должна понизиться, учитывая Закон минимума. Если в почве недостает кремния, то его не могут заменить и тонны суперфосфата. А вот кремний, как ни странно покажется на первый взгляд, заменяет фосфор. Это экспериментально подтвердили ученые Н.Е. и Е.П. Алешины и Э.Р.Авакян, определяя роль кремния в функционировании нуклеиновых кислот в ДНК риса. Исключили из питательной среды фосфор, и он был заменен кремнием.

Ученые нашли доказательство, что кремний принимает участие в разнообразных физиологических процессах, начиная от изменений клеточных мембран до формирования соединительной ткани, хрящей и костей.

Вот и получается, что «химизация» ударила не только по сельскому хозяйству, но и по здоровью людей.

Так что же делать в этой обстановке? Полагаю, прежде всего просвещать людей о роли кремния в нашей жизни. Кремний — это основа жизни. С него она началась, утверждают многие ученые. Другие констатируют, что и протекает она только при

активном участии кремния. Причем не только в мире животных, но и растений. И потому в наших условиях застоя в сельском хозяйстве невозможно поднять урожайность без привлечения такого мощного рычага, как кремний.

Успех будет у тех, кто первым применит его. А прежде — поймет, как это сделать проще, дешевле. Это тоже возможно, как оказалось. Ведь кремний находится у нас буквально под ногами. Например, в глине.

В глине настолько много кремния, что некоторые разновидности ее включают в пищу животных и людей. Например, у Надежды Семеновой в «Школе здоровья «Надежда» для пополнения дефицита кремния в организме учащиеся едят по 250 г белой глины — каолина. Эта глина считается пищевой, если величина ее частиц не превышает 2 мкм. Добывают такую глину с глубины 7-9 м и более. Неорганические соединения кремния, находящиеся в каолине, при попадании в желудочно-кишечный тракт человека (и животных) под действием фермента силиказа (открыт в 1953 году французским врачом А. Шарно) легко превращается из неорганической формы в органическую.

- Но у меня-то под ногами не каолин, а глина обыкновенная, — объявился вновь мой цензор. Хитро прищурился, готовя подвох, и бросил с усмешкой. — И сколько мне надо съесть ее, чтобы удобрить шесть соток?

В каждой шутке есть доля правды. Только зачем поедать глину самому, если это с большим эффектом сделают бактерии. Те самые, с которых начиналась жизнь, которые ели камни и глину, не имея другой пищи. Оказывается, за три с половиной миллиарда лет они не исчезли, как мамонты, и преспокойно продолжают свое поедание камней и глины в местах, не тронутых «всеобщей химизацией».

Эти бактерии называются автотрофные, питанием которых является неорганическое вещество. Есть среди них умельцы, способные усваивать углерод из углекислоты воздуха и создавать свою биомассу подобно растениями. Вы только подумайте, какая это выгодная скотинка: не поить ее, не кормить — воздухом питается и дает переГНОЙ. Другие усваивают азот из атмосферы. Третьи извлекают фосфор, четвертые — металлы, пятые ... и так до бесконечности. Выбирай полезные, размножай на участке или на полях и получишь бесплатных помощников. Я советую остановить выбор на слизистой бацилле *Bacillum mucilaginosus*.

- Легко сказать, «выбирай»... Как их земледельцу выбрать?... Где их продают? Ну, а купил — что потом с ними делать?

- Уразумел, наконец. Не отмахнулся. И все вопросы по существу задал.

- Подвел к этому... Ну и?..

- Продавцы имеются. Это микробиологические институты, фабрики и фирмы. У них культуры чистые, сертифицированные и без обмана. Но товар дорогой.

- ..., — хмурится мой оппонент.

- Есть и другой путь заполучить себе на разведение слизистую бациллу, бесплатный.

- Это нам подходит. И где?.. Как?..

- Всюду. И просто.

В главе «Полезные «камнееды» писалось о слизистых силикатных бактериях. Здесь мы продолжаем ту же тему.

Слизистые бациллы широко распространены в природе. Их жизнеспособность поразительна: выдерживают нагревание до 160°C, охлаждение в жидком азоте до —

196⁰C и длительное прямое солнечное облучение. Предполагается, что такая их жизнеспособность сформировалась в то время, когда на Земле еще не было органических источников питания и отсутствовал атмосферный кислород, защищающий от губительного ультрафиолетового облучения. Поедая камни и песок, они создали почву, как среду обитания для своих высокоорганизованных потомков, и растворились в них, оставаясь приверженцами песочно-каменного питания. И если вам — земледelec, садовод или огородник — захочется развести слизистые бактерии на своей земле, отправляйтесь на ними в самые бесплодные места. Они всегда там, где ничего не растет, не цветет.

Например, в песках. Даже в гиблых, в которых, случается, проваливаются трактора и люди. Долгое время не знали причину такого коварства пльвунов, пока геолог В.Родин не раскрыл секрет. Оказалось, появление пльвунов — это результат жизнедеятельности все тех же слизистых бактерий... Размножившись, они образуют на дне песков своеобразное озерцо слизи. И когда на песок въезжает тяжелый трактор, то под его тяжестью слизь легко расходитя по сторонам, песок оседает и трактор засасывает в глубину. На мелких слизистых линзах засасываются неосторожные люди или животные.

Если найдете такое песчаное слизистое озеро и не утонете в нем, то «бактериальной закваски» вам хватит с лихвой для себя, соседей и на весь земной шар, так как в каждом грамме насчитывается миллиарды бактерий. Еще проще добыть бактерии, набрав на любом песчаном карьере мокрого песка (где поглубже). Разбросать песок по своим грядкам, заделать в почву и полить.

И совсем просто — это купить закваску ЭМ-культуры. Силикатные бактерии там присутствуют в обязательном порядке, так как самые распространенные на земле. Но надо знать вам, что на торфяной почве они не размножатся. Торфяным почвам требуется песок, глина, минеральная подсыпка, т.е. дробленые в порошок камни. Понимаю, что каменные порошки — не реально пока. А потому поищем камням другое применение.

Вода и кремний

Невероятно, но факт: настоящая на кремнии вода приобретает неожиданные свойства, полезные для увеличения урожая и повышения качества выращенной продукции, а еще для использования в разных технологических процессах, в медицине. Прежде всего, такая вода, оказалось, может сохранять свои свойства в закрытом сосуде неопределенно долгое время как с кремнием, так и без него.

Был эксперимент, когда кремниевая вода хранилась девять лет, оставаясь прозрачной, без запаха. А контрольная давно протухла, помутнела, зацвела.

- Ну и что с того, что у кого-то там сохранилась вода?

Это подает голос мой воображаемый оппонент, строго следящий за тем, чтобы не терялся интерес. Знаю, нашим читателям нужна практическая польза. А вдумайтесь. Ведь получается, что кремнь — консервант воды! И в наших нынешних условиях всеобщего экологического загрязнения, притом что питьевая вода даже в столице не отвечает требованиям здоровья, такой общедоступный консервант и очиститель, освежитель воды разве не спасительный дар.

К тому же кремнь — это камень нашенький, крестьянский. Он всегда у нас под ногами. И образовался за десятки миллионов лет из фито-планктона, сообщества микроорганизмов и другой органики. Все это подводит нас к возможности первыми

воспользоваться чудесными свойствами кремния, ввести его в широкую практику. Как в быту, так и на огороде, даче, в поле. А для это надо знать:

Кремниевое вещество — это сложившийся за многие миллионы лет кристалл. И при взаимодействии с водой этот кристалл передает ей свои свойства или (может быть) заставляет быть такой, какой была вода миллионы лет тому назад. А была-то она не загрязненной человеком. Была стабильно активной, с нейтральным показателем водорода ($pH=7$), подобной межклеточной жидкости в плазме крови. И вот первое практическое применение кремния: положите в воду кремневые гальки или их раздробленные кусочки, подержите в закрытой посуде 10 дней — получите такую «живую» воду с $pH=7$.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: пить такую воду надо не всю: оставлять нижнюю часть (3-5 см), где оседает грязь и на камни налипают слизи. Камни и посуду надо хорошо промыть для следующего использования.

ВТОРОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: никогда не кипятить кремневые камни. Не забывайте, природа кремния — органическая. Вода, кипяченая вместе с кремневыми камнями, становится ядовитой.

Обычно воду, настоянную на кремнии, используют для питья. Пьют по четверть стакана после еды. Еще делают примочки, применяют после бритья, моют голову для укрепления волос и пр. А мы с вами, народные опытники, может значительно расширить диапазон его использования. Для выращивания растений, животных, птицы, ЭМ-культуры.

Прежде всего, надо хорошо помнить, что вода, настоянная на кремнии (от 3 до 10 дней), становится биологически активной. В ней появляются упорядоченность структуры, подобной межклеточной структуре и плазме крови и животных и хлорофилла у растений. А это значит, у тех и других появляются условия для нормального жизненного процесса, укрепления здоровья, увеличения привеса и урожая. Например, привес телят увеличился на 16% против контроля только за счет введения в рацион кремневой воды! А ведь это (подсчитайте) большая экономия и прибыль.

Еще одно важнейшее свойство заключается в том, что настоянная на кремнии вода не проявляет бактерицидный эффект, т.е. не подавляет рост и развитие бактерий. И даже — стимулирует их развитие и размножение. Например, рост бактериальной массы увеличивается от 140 до 225% по отношению к контролю, взятому за 100%.

Оцените эти показатели. Они открывают для нас, сторонников органического земледелия, поистине гигантские возможности увеличения урожайности. И здесь, кстати, ответ тем, кто не получает повышенных урожаев на почвах песчаных (где много кремния) и черноземных (где его мало).

Суть в том, на песчаных всегда мало органики. Она вымывается дождями. А без достаточного количества органики сдерживается процесс гниения. В почве такой недостает не только автотрофов (бактерий-камнеедов), которые бы перевели кремний в усвояемые для растений формы, но и всеядных гетеротрофов. А их тоже надо размножить по принципу: «чем больше, тем лучше». Ведь их жизнедеятельность и гниение создают разные кислоты, которые разъедают песчинки, производя всевозможные соли кремния, пригодные для усвоения растениями.

Черноземные почвы требуют дополнительного внесения песка. Решить эту проблему для огородного участка или дачи не трудно. В крайнем случае, можно использовать просто растолченное в ступе стекло. Например, бутылок или банок, всевозможные обрезки оконных листов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: толочь стекло в ступе опасно из-за большого разлета осколков, способных нанести ранки. Чтобы этого не произошло, пестик и ступу накрывают, к примеру, полиэтиленовым мешочком. Толчению и растиранию это не помешает, если будет такой мешочек по длине, соответствующей подъему пестика.

Для увеличения производительности можно сделать ступку из обрезка трубы (длина 40-50 см, диаметр 8-12 см), приварив к торцу дно из железного листа. Пестиком послужит арматурный прутки необходимой длины и массы.

А это все о нём

Неожиданную возможность использования кремния в сельском хозяйстве нашел крымский агрохимик В.Пойченко. Он заметил, что виноград на песчаной почве не поражается страшнейшим для него вредителем — филлоксерой. Исходя из этого наблюдения, В.Пойченко предложил изолировать корни виноградных кустов кремнеземистым материалом, стекловолокном, стекловатой или стекловойлоком. Расстилал их под лозой. Это позволило не только защитить виноградники от филлоксеры, но и избавиться от ранее применявшихся трудоемких операций, таких как катаровка, удаление корней привоя и поросли подвоя.

Концентрация растворимого кремния наиболее высока в подземных водах; в ручьях, реках и почвенных водах она имеет среднее значение, а в озерах, морях и океанах является самой низшей.

В организм человека с пищей растительного происхождения ежедневно попадает 0,5-1 г кремния. Травоядные животные поглощают с кормом в десятки раз большее количество кремния, т.к. они «не привередничают» и поедают, например, отруби, в которых больше всего накапливается кремния. Особенно много кремния в лузге овса, проса и риса.

В золе многих грибов и лишайников найдено до 10% кремнезема. Это доказывает, что грибы и лишайники способны усваивать кремний из нерастворимых силикатных (песок) материалов, разлагая их при этом.

Лишайники разрушают горные породы и минералы как механически (расширяя корнями микротрещины), так и химически, путем выделяющихся органических кислот. Из разрушенной горной породы лишайники извлекают необходимые им минеральные вещества, с том числе и кремний, содержание которого в их золе достигает 17%. Собирайте несъедобные грибы, лишайники и вносите в почву градок.

Наибольшее количество кремния содержится в растениях, произрастающих в степных, полупустынных, пустынных и горных регионах, то есть в наименее благоприятных условиях существования. Это, к примеру, верблюжья колючка, логахилус, татарник и т.д.

В бизнесе пищевых добавок популярен «Долголет», представляющий собой таблетки из высушенного топинамбура (земляной груши). Топинамбур действительно содержит наибольшее количество кремния из всех овощей, плодов и злаков — 8,1% в сухом веществе.

На втором месте стоит обыкновенная редиска — 6,5%. Но если учесть, что культура редиса общедоступна, проста в выращивании, да к тому же и дешевая в производстве, а урожаем можно получать за 20-30 дней, — то вполне можно решать проблему с долголетием с помощью дешевой редиски. И поставить ее на первое место.

На третьем месте стоит олива — 5,7%. Продукт заморский, не всем доступный...

На четвертом месте — зерно овса — 2,6%. Вот почему овес входит во все лечебники, а овсяные кисели и каши всегда были пищей богатырей.

На пятом месте одуванчик — 2,4%.

На шестом — ячмень — 2,1%.

На седьмом — цветная капуста — 1,5%

На восьмом — репа — 1,3%.

С ростом растения содержание кремния в нем увеличивается и достигает максимума в конце вегетации. При этом он накапливается главным образом в листьях. В злаковых, например, листок содержит в 14 раз больше кремния, чем корень, и в 10 раз больше, чем стебель.

Весной в растениях накапливается не более 2% кремнезема, а осенью — до 40%.

Кремнезем защищает листья от паразитов и особенно от плесневых грибов. Кремний в листьях препятствует поеданию их слизнями и другими вредителями.

В золе панцирей многих насекомых содержится до 88% кремнезема. Вот почему, оказывается, во многих странах используют для лечения высушенных кузнечиков, жучков, тараканов. У нас пока только гомеопаты готовят лекарства из шпанской мушки и высушенных пчел.

При полном исключении кремния из питания у цыплят плохо развивается оперение и скелет, лапки становятся очень тонкими. Оказалось, кремний нужен птице. Большое количество его содержится в перьях.

Особенно много кремния в коже, шерсти, рогах, копытах и ногтях животных, в волосах и ногтях человека. Он обнаружен даже в волосах новорожденных детей.

В волосах брюнетов в 2 раза больше кремния, чем у блондинов.

Так распределяется содержание кремния в органах и тканях человека:

1- в аорте; 2 — в селезенке; 3 — сухожилиях; 4 — мышцах; 5 — надпочечниках; 6- поджелудочной железе; 7- печени; 8 — почках; 9 — сердце; 10 — мозге.

Еще в начале прошлого столетия ученый Г.Шульц доказал, что кремниевая кислота является строительным материалом и стимулятором роста соединительной

ткани: имеет для нее такое же значение, как железо для эритроцитов.

В период беременности содержание кремния в крови женщин увеличивается почти в 3 раза, причем часть его задерживается в эмбрионе. На третьи сутки после родов концентрация этого элемента в крови оказывается еще выше, чем во время беременности. Это связано с необходимостью обеспечения достаточно высокой концентрации кремния в женском молоке.

В молозиве животных находится в 3 раза больше кремния, чем в последующем молоке.

Большую часть необходимого кремния человек и животные получают с растительной пищей и меньшую — с питьевой водой.

Богатым источником водорастворимых соединений кремния является солод из ячменя и насыщенное пиво домашнего или добросовестного производства. А такого — нет.

Содержание кремния в белом хлебе ничтожно малое, меньше чем в хлебе из грубой ржаной муки.

Вегетарианцы получают значительно больше кремния, чем «мясоеды», в связи с этим содержание холестерина в их крови значительно снижено.

Недостаток кремния является фактором развития атеросклероза.

Хилые дети, к пище которых добавляется кремнезем, начинали хорошо расти, развиваться, прибавлять в весе.

Внесение соединений кремния в корм скота и птицы ускоряет их рост и развитие.

Живущие в неволе обезьяны зимой теряют шерсть. Когда же их весной выпускают в вольеры, они едят глину, которая содержит много кремния, и волосяной покров восстанавливается.

При туберкулезе легочные ткани теряют в среднем 50% кремния, костные — свыше 40%. Это является простым и наглядным диагностическим признаком недостатка кремния в организме. Чтобы победить болезнь, надо прежде всего восполнить дефицит. У нас этого не делают.

Богат кремнием березовый сок.

(Приведенные цитаты взяты из книги М.Г.Воронкова, И.Г.Кузнецова «Кремний в живой природе». Новосибирск, 1984 г.)

Заметки наших опытныхиков

КРЕМНИЙ В ВОДЕ

Спасибо за статью о кремнии. Нашел его сразу же в россыпях галечника нашей реки Ик. Оказалось, там много его разновидностей. Есть белый, желтый, черный. Вы писали про черный — его и собрал. Раздробил кувалдой, засыпал в обменные бачки. Их два: один расходуется, другой настаивается. Третий для контроля, без

кремния.

Скоро заметил, что пить нашу воду стало как-то вкуснее, чем просто колодезную (мой контроль).

Наблюдая за своими: заметят чего или нет?

Очень скоро сказали, что из среднего бачка вода чем-то лучше.

Н.П.Васильев. с.Екатериновка, Оренбургской области

ЗАГАДКИ КРЕМНИЯ

После знакомства с материалами «Жизни Земной», «Разумное земледелие» по-другому смотришь на мир вокруг себя. Взять, к примеру, деревья в городе — обычные тополя. Растут они по улицам среди асфальта, никто их не подкармливает, не поливает, а вздымаются высотой выше пятиэтажного дома. За счет чего?

Если посмотреть плодородный слой его почвы, то он в пределах одного-двух итыков лопаты, а дальше — глина. А какие в глине питательные вещества?

Узнал, что в глине содержится кремний от 30 до 70%. А еще знаю теперь, что отсутствие кремния в почве делает ее бесплодной. Так не здесь ли таится «секрет» урожайности?

В книге Г.С.Шаталовой «Выбор пути» я прочитал следующее: «Было доказано, что зеленая масса растений на 9/10 создается из атмосферы, в том числе и азота». Подумал, а не является ли кремний катализатором фотосинтеза растений? Давайте проверим эту догадку и сообщу поищем способ повышения урожайности за счет кремния. Ведь чего другого нет, а песка у нас всегда предостаточно.

А.А.Ющенко. г.Фролов,о Волгоградской обл.

Чего им еще надо?

— Н-да!.. — возникает перед мысленным взором лицо критика. — Вроде и просто все, а работы будет невпроворот.

— Так ведь «без труда не выгатишь и рыбку из пруда».

— Нет у меня на участке ни песка, ни чернозема — один торф. Иду, а он пружинит, как матрас. Что с такой почвой делать? Чистая органика, а ничего не растет, как у людей.

— Потому и не растет, что «чистая». Стерильная! Сотню лет пролежала и не сгнила.

— Так что делать-то?..

Увы, такие вопросы часто появляются на всевозможных встречах с земледельцами. Говорим о комплексе, о наборе мероприятий, а ждут — секрет: один, но такой, чтобы все проблемы были решены. В тон и отвечаю им:

— Если «чистая органика» у тебя, так запачкай ее.

— Как это?

— Привези глины, песку.

— Сколько?..

— А сколько сможешь... На сколько средств хватит, техники, сил.

— А надо сколько?

— Да ведь нет эталона. Вся земля на Земле разная.

— Оптимально сколько потребуется.

Вот такие вопросы встают. А готовых ответов не может быть. Давайте соображать вместе.

Да, торф — стерильная органика. То есть не зараженная бактериями. Вывод — надо внести их. Но не просто распылить по травяной губке, где вскоре будут смыты дождями или поливом, а прежде создать для них среду обитания. О чем писалось выше. Вот и требуется торфяникам внесение глины и песка.

Глина — самое лучшее для достижения наших целей по результатам.

Вот перечень ее достоинств.

Задерживает между своих частичек большое количество воды — до $2/3$ и даже до $3/4$ от веса. Вода в глине высыхает медленно, так что почва надолго остается сырой.

Глина поднимает воду из нижних сырых слоев земли и этим предохраняет растения от засухи.

Всегда содержит в себе большое количество питательных веществ. Это вечный кладезь самых разнообразных минералов и микроэлементов. И всегда вбирает в себя перегной. Очень отзывчива на внесение органических удобрений. Они увеличивают плодородие глины на несколько лет.

Глина дает вязкость почве, способность поглощать газы, в т.ч. самые главные для повышения урожайности — азот и углекислый газ, а еще впитывает в себя пары, туман.

Частички глины вступают в прочные соединения с гумусовыми веществами и образуют глинисто-гумусовые комплексы и коренным образом улучшают плодородие почвы. Это ответ тем, кто жалуется на свою глинистую почву. Вносите в нее органику, но!.. Не забудьте при этом дополнить ее бактериальной закваской культуры почвенных микроорганизмов. Говорю об этом потому, что в популярной литературе этот момент не уточняется. А сельяне по опыту жизни знают, что в глине солома долго не гниет, и потому не верят советам использовать глину для повышения плодородия торфянистой и песчаной почвы.

— И что же она, такая хорошая, недостатков не имеет, — усмехается мой критик.
— Расписал так, что можно в очередь за ней вставать, как за бесплатным хлебом.

— Ложку дегтя надо добавить?..

— Положено. Для убедительности.

— Но с условием, чтобы превратить ее в мед. Сможешь?

— Это как?

— Смекалкой.

Плодородие почвы зависит от соотношения твердой, жидкой и газообразной фаз. Почва считается плодородной, если объем твердой фазы составляет 40-50% общего объема, а объем воды и воздуха — по 25 и 30%. Так наука утверждает. И что должен сделать земледelec со своей «плохой» землей? Если у него одна глина.

Естественно, добавить твердой фазы. Скелет почвы — камни, гравий и песок. Почва станет рыхлее, в глине не будет полного слипания глинистых частиц. Разумеется, добавлять надо в меру. Всякие излишки — плохо.

Кроме песка, в глину полезно вмешивать известь, мергель, золу. И конечно же опилки, всякую шелуху, травы, солому и навоз.

Если глина очень жирная, плотная и темная (а это значит, что содержит в себе

много солей и органических кислот), то ее надо подержать на воздухе, чтобы соединения окислились и превратились в легко усвояемые растениями соли. Такую глину складировуют так, чтобы она промерзала зимой. Малым объемам хватит и одной зимы.

Разбрасывать глину по почве надо сухой. И тут же забороновать.

Издrevле народные опытники использовали для улучшения своих полей глину из старых саманных стен хлебов или жилищ. Обязательно вносили и старую штукатурку, солому с крыш и скирд. Все это перемешивалось с землей и запахивалось неглубоко. Но не в мокрую землю.

Действие таких добавок земле было настолько сильным, что непременно оговаривалось при советах: «Лишнего не клади. Иначе бурное развитие приведет к полеганию растений».

Использовалось в древности и удобрение земли жженой глиной. А в 1820 году в Англии вышла книга генерала Битсона, губернатора острова Св.Елены. в ней рассказывалось, с каким успехом воспользовался генерал народным опытом, употребляя обожженную глину на полях острова и позже в Англии. Делалось так: на поле, требовавшем удобрения, из глины делали печь, топили ее хворостом до степени, когда глина теряла свою вязкость и становилась рассыпчатой. Главное тут — глину не пережечь! Сооружение разрушали колотушками и разваливали по полю. Урожай пшеницы возрастал на 20%. На фоне органического земледелия, т.к. в то время еще не было тотальной химизации островов.

Скажем спасибо генералу Битсону за распространение народного опыта крестьян острова Св.Елены.

— А у нас один песок, — отчаиваются другие, надеясь на панацею.

Что можно сказать? Повезло хоть тем, что не придется завозить его. Но глину — необходимо. Сколько?.. По возможности побольше, чтобы связать его. А вот торф можно не завозить, если примените «зеленое удобрение».

И тут надо прямо сказать, что в сознании наших земледельцев, садоводов и огородников за последние годы начало вызревать положительное отношение к «зеленым удобрениям». Во многом помогла этому книги Н.М.Жирмунской, распространяющей опыт западноевропейских садоводов. Он показал, «что зеленые удобрения лучше заделывать неглубоко, так как при глубокой заделке они не разлагаются, а превращаются в торфообразную массу. Глубина заделки на легких почвах 12-15 см, на тяжелых — 6-8 см».

Увы, книги Н.М.Жирмунской не доходят, видимо, до земледельцев больших площадей, и они хоронят свои «зеленые удобрения» плугом. А глубокая запашка свежей органики не улучшает питание растений, так как основная масса бактерий находится в верхнем аэробном слое почвы. И там же размещается основная масса корней растений.

Боле того, глубокая заделка «зеленых удобрений» и пожневных остатков способствует быстрому пересыханию верхних слоев почвы. Она лишается той органической кошмы, которая затеняет землю, но пропускает вглубь воздух.

Самый лучший способ заделки «зеленых удобрений» и прочей органики, проверенный народными опытниками США (Э.Фолкнер), Франции (П.Жан), Германии (М.Краузе), — это неглубокое их вдавливание в почву дисковыми луцильниками. На почве остается органическая масса, торчащая в виде стерни, или

похожая на травяную кошму. И такая кошма выполняет еще одну полезную работу — спасает почву от водных потоков. Они уносят с полей большое количество питательных веществ. Ученые США констатировали этот унос с водораздельных площадей в понижения, в озера, в моря и океаны в количестве 117 миллионов тонн минеральных веществ. Вот почему американцы и канадцы перестали для себя выпускать плуги и перешли только на поверхностную обработку почвы. Нас держат в неведении. А с помощью грандов поощряют ученых развивать научные идеи традиционной агрохимической направленности.

— Ого! Вот это масштабы, — пробуждается мой домашний критик. — Выходит, есть вынос питательных веществ. И его надо пополнять.

— Есть вынос, есть и принос.

— Дождем?..

— И дождем, и ветром. С пылью разносятся миллиарды тонн всевозможных питательных веществ, в том числе и редкоземельных. Таких, которых постоянно недостает то в одном, то в другом месте. И тут нам помогает растительная кошма на полях, в садах и на огородах. В ней эта пыль задерживается и, растворившись, просачивается в корневую зону подкармливать растения тем, чего у них нет. Выгодно?!.

— А чего у них нет? Чего недостает? Ведь делаешь все, что надо, а растут не так, как хочется.

Чего им не достаёт?

Вынос питательных веществ из почвы есть, был и будет. Мы, органики, этого никогда не оспаривали. Просто считаем, что растениям легче и лучше получать химические вещества в виде переГНОЯ разлагающихся предшественников — умерших растений и животных — в которых все необходимое для жизни собрано в сбалансированном наборе по Закону минимума.

Недостаток каких-либо веществ понижал урожай раньше, понижает и сейчас. Растения заболевают. Признаки болезней подсказывают ответ на вопрос: чего им недостает?

Разумеется, методика варварская. В будущем, вероятно, земледельцы будут иметь приборы, которые покажут дефицит в питании, не допуская болезней. Но пока пользуемся таким способом.

Помни закон минимума:

Рост растений зависит от того элемента питания, который присутствует в минимальном количестве.

Полагаю, каждому народному опытнику надо завести отдельную тетрадь и записывать полезную информацию о микроэлементах, о том, как они участвуют в фотосинтезе, т.е. в производстве урожая из воздуха, воды и углекислого газа. А участвуют они весь период роста только в листьях. Осенью листья сбрасываются и перегнивают на земле, чтобы на будущий год вновь быть использованными.

Но какая-то часть этих микроэлементов уходит из почвы с урожаем, с выгребанием листы (увы!), с ветром и пр. И вот тут мы идем на поклон к «химикам»: подайте, ради Христа, микроэлементов.

Подают с большим удовольствием. В любых объемах. Поименно и комплексно, в наборах. И обрекают нас на повторяющиеся ошибки в силу скудости информации в их рекламных проспектах.

А надо знать, например:

— магний входит в состав зеленого пигмента растений, т.е. в хлорофилл. И без магния просто не может быть зеленого растения, потому что он принимает непосредственное участие не только в образовании различных веществ, в том числе и белка, но и в дыхании;

— недостаток цинка нарушает рост растений и плодообразование. Растения дают мелкие семена или вовсе их не образуют;

— невозможна жизнь растений без окислов железа;

— и т.д.

Записывать, помнить и сопоставлять с тем, что нам предлагается в наборах микроэлементов, появившихся в изобилии в магазинах для садоводов, огородников. Купив их и применив, можно не дожидаться обещанного успеха по причине действия все того же Закона Минимума:

Рост растений зависит от того элемента питания, который присутствует в минимальном количестве.

А еще, по причине избытка каких-либо элементов питания, по причине их отрицательного действия на рост растений.

К примеру, в почве недостает солей магния, цинка, селена и т.д. Внесли купленный набор микроэлементов. В рекламном списке перечислен почти весь набор. На деле будет обязательная недостача чего-нибудь. И если на этом фоне вы применили еще обязательные фосфор, калий, азот (РКН), то ...

... фосфор имеет свойство отнимать кислород от многих веществ, легко вступая во всевозможные соединения. Вступит в реакцию и с вашими микроэлементами. Отнимет у них кислород, а значит, лишит свойства быть солью. А растения, как мы уже знаем, питаются не металлами, а солями! В итоге внесенные в почву микроэлементы не повысят урожай, а дадут в процесс круговорота нового окисления бактериями, их разложения, растворения и т.д.

А что с фосфором произойдет?.. Вступив в нерастворимое соединение, он накапливается и производит то, что называется зафосфачиванием почвы. А проще — складированием. Фосфора много, а растения не могут его использовать. Требуется понести дополнительные расходы денег, сил, времени на то, чтобы провести расфосфачивание, т.е. перевести недоступные растениям фосфорные соединения в легкоусвояемые. Вот как создается круг бессмысленных и разорительных потерь!

Очень важно рационально использовать микроэлементы в первые дни вегетации. Сделать это можно, предусмотрев пути быстрого их использования растениями. Суть в том, что начавшее рост растение еще не имеет разветвленную корневую систему, а нуждается в катализаторах ускоренного роста и листьев, и корней. Помочь им может внесение микроэлементов поближе к семенам, чтобы быстрее они встретились. А такие встречи, как убедились исследователи, оказались затянутыми. Так, меченый изотопами фосфор, положенный на глубину 3-4 см, был обнаружен в проростках только на третий день после начала прорастания семян. А заделка фосфора от семян на 5-6 см отодвинула встречу с ним корней на 3-4 недели...

Способ опудривания семян в описаниях не нуждается.

Делаем землю «хорошей»

— Газы, вода, камни — это хорошо. Пригодится нам. Но без земли-то все равно не обойтись. А она — плохая. Как с плохой землей выращивать урожай по-новому? Может, не ловить журавля в небе, а довольствоваться синицей в кулаке?

— С голоду померем.

— Н-да, народу прибавляется на Земле. А пашня уменьшается на душу. И как же тогда?..

— «Плохую» землю делать «хорошей»!

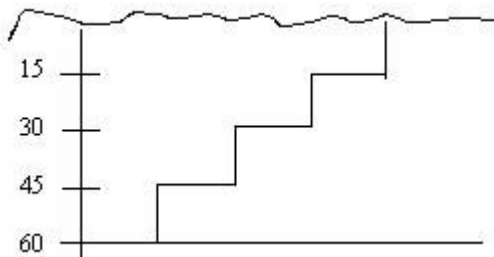
Из разговора после лекции

Факторы плодородия имеют одну общую особенность — они действуют одновременно, даже одновременно, так что невозможно разделить, что тут главное и второстепенное.

Но с чего-то надо начинать восстановление почвы. И лучшим способом, вероятно, будет тот, которым пользуется Природа. Она это делает путем одновременного размножения растений и почвенных микроорганизмов. При этом растения являются источником питания животных почвы, а возрастающая масса животных — обеспечением повышенных урожаев растений. Так определяется круг взаимозависимости растений и животных почвы; в этот круг надо войти земледельцу и увеличить его до уровня желаемого урожая.

Начинать работу желательно с изучения своей земли. Для этого выройте яму глубиной 60-75 см так, чтобы одна сторона имела ведущие вниз ступеньки по 15 см высотой.

На вертикальной стенке вы увидите горизонты вашей почвы и получите представление из чего она состоит. А чтобы определить плодородие каждого слоя, приготовьте 5 каких-либо емкостей одинакового объема, пронумеруйте и в процессе копания ямы заполните их землей поочередно из каждого слоя: от 0 до 15 см, от 15 до 30 см и т.д. В эти емкости с



землей соответствующего слоя посадите семена какой-либо культуры из тех, которые хотите выращивать (по равному количеству), полейте равными же для всех количеством воды и поставьте прорастать в какое-то общее для всех место.

Этот эксперимент откроет чрезвычайно важные возможности вашей почвы для дальнейшего увеличения плодородия.

Пока прорастут семена и дадут всходы, вы сможете изучить состав своей почвы и понять, что можно и нужно с ней сделать для улучшения.

Берете на ладонь слегка увлажненный комочек почвы, разминаете его 20-30 секунд и лепите шарик. Если сделать его не удастся, так как он разваливается, то это значит, что по механическому составу почва у вас **песчаная**.

Если шарик образовался — раскатайте его в шнур. Если при этом раскатывании образуются кусочки шнура, то **супесь**.

Если шнур получился непрочным, легко распадающимся на части при дальнейшем раскатывании, то это **легкий суглинок**.

Если при раскатывании сохраняется шнур и из него можно образовать кольцо, которое дает трещины и изломы, то это **средний суглинок**.

Если на кольце появляются только трещины без изломов, то это **тяжелый суглинок**.

Если раскатанный шарик дает гибкий шнур, из которого можно сделать кольцо без трещин, то это **глинистая почва**.

Чернозем не нуждается в определении. Он наполнен перегноем в значительных количествах (10-16%). Разделяется на чернозем выщелоченный (северные зоны), тучный, обыкновенный и южный. Чернозем является наиболее плодородной почвой.

Изучая почвенный разрез, следует обратить особое внимание на комковатость почвы, на ее способность при подсыхании делиться на мелкие камешки и крупинки. Это очень важный показатель плодородия.

Живут ли в вашей почве черви, можно увидеть по их ходам.

На ровной стенке вырытой ямы хорошо виден гумусовый горизонт. Измерьте его величину и запишите в тетрадь. Сейчас у кого-то он будет мал, не более 15 см, а для получения повышенных урожаев его надо будет расширить за счет нижележащих слоев.

На целинных землях гумусовый слой переходит в оподзоленный слой белесоватой окраски. Взятая из него земля для эксперимента покажет вам, что этот слой бесплодный. Чтобы его окультуривать, надо знать на какой он глубине и подбирать соответствующие мероприятия.

Ниже оподзоленного слоя располагается (иллювиальный) темно-коричневый горизонт, в котором накапливаются вымытые дождями питательные вещества из верхнего слоя почвы.

Этот слой для вас своеобразный клад, достающийся за любознательность и усердие. Добравшись до него, ваши растения получают минеральные элементы питания бесплатно для вас.

Еще ниже идет материнская порода, на которой сформировалась ваша почва. Она определяет, чего у вас в избытке, а чего не хватает в почве. А потому никогда не помешает сделать химический анализ почвы, если есть такая возможность. Но что обязательно требуется сделать, так это определить кислотность почвы.

Суть проблемы в том, что во время почвообразования в почвенном растворе накапливаются гумусовые и органические кислоты, угольная кислота, азотная и т.д. А в кислой среде не могут жить почвообразующие бактерии. И корни растений не выдерживают повышенной концентрации кислоты.

Кислотность почвенных растворов определяется по водной вытяжке из почвы с помощью лакмусовой бумажки. Кислый раствор вызывает ее покраснение, что свидетельствует о необходимости известкования почвы. Если бумажка приобретает синий цвет, то это означает, что почвенный раствор щелочной и необходимо гипсование почвы.

Об известковании много пишется. И несмотря на это, земледельцы недооценивают это мероприятие. И напрасно.

Дело не только в том, что известь нейтрализует кислотность почв. Она еще обогащает ее кальцием, который жизненно необходим как растениям, так и

почвенным животным. Вспомните про свои человеческие болезни, вызванные недостатком кальция...

Почвы, не содержащие кальция или содержащие его в малом количестве, не могут быть плодородными.

Народными опытниками давно замечено, что наличие извести в почве делает ее более активной и теплой. С помощью извести образуется самая желанная земледельцам не размываемая водой зернистая структура почвы.

И не случайно самыми богатыми почвами называются те, которые образовались из лесса. А лессом называют породу, образовавшуюся от выветривания известняков и глины. Это светло-желтая рыхлая порода, обыкновенно пронизанная порами и легко растирающаяся в порошок. Такой лесс подстилает большинство наших черноземов, и они характеризуются повышенными урожаями.

И конечно же, надо сделать анализ на содержание в почве органических веществ — перегноя (гумуса). Это будет точка отсчета для повышения КПД вашей земли.

Органическое вещество почвы — это все то, что когда-то росло или жило в ней, а сейчас находится в разложившемся или разлагаемом состоянии и служит питанием как для растений, микроорганизмов, так и для «живого вещества» — бактерий, червей и прочих подземных обитателей. При отмирании травянистой растительности в почве остаются корни и листовая опад, стебли (ботва), стерня, если вы их не выметаете и не сжигаете, как это все еще распространено в России. Эта масса довольно большая. Даже при нынешнем уровне невысокой урожайности составляет от 10 до 188 тонн с гектара или от 100 до 1880 кг с сотки.

Второй источник органики — «живое вещество» почвы, которое накапливается по общей массе сухого вещества от 0,5 до 1,5 тонн с гектара. Из нее доля дождевых червей составляет 80-90%. А черви в почве — ее самые главные «пахари» и удобрители. Даже небольшое их количество в десяток особей на квадратном метре проделывают до 1000 ходов и наполняют почву продуктами своей жизнедеятельности — капролитами, являющимися самым ценным удобрением. Причем удобрять черви могут в гигантских объемах — от 10 до 80 тонн и более на гектар. А вы знаете, что сезонная норма внесения на поля перепревшего навоза 40-60 тонн на гектар, и питательные его качества далеки от червячных капролитов. Словом, чем больше в почве растительных остатков, бактерий и червей — тем изобильнее будут урожаи при уменьшении затрат.

ПереГНОЙ — термин условный, народом придуманный и каждому понятный. Но все же требующий разъяснения.

Растения не усваивают белки в чистом виде, но пользуются их содержанием. А белковое вещество бактерий содержит 40-70% самых главных элементов минерального питания в идеально сбалансированном виде: азота, фосфора, калия и т.д. до конца их перечня, необходимого для жизни. Вот и обоснование для размножения в почве «живого вещества».

Но белок содержится еще и в травах, и в водорослях. Причем в объемах, которыми нельзя пренебрегать — от 5 до 20%.

Вся эта неживая органическая масса подвергается в почве сложнейшим и разнообразным процессам под воздействием почвенных микроорганизмов и бактерий. При обязательном увлажнении и хорошей аэрации. Выделяются газы. Происходят известные и неизвестные пока химические реакции. В результате образуются

совершенно новые органические вещества, не свойственные органике отмерших тел растений и животных. Эти вещества и называются **гумусом** (по научному) или **перегноем** (по народному).

Гумус окрашивает почву в черный цвет, и потому она скорее нагревается солнцем. А тепло, как известно, необходимо и бактериям, и растениям.

Гумус имеет громадную водопоглотельную способность. Например, 1 часть гумуса вбирает в себя от 4 до 20 частей воды. В условиях засухи этой водой пользуются растения.

Когда объем гумуса уменьшается, то это способствует разрыхлению почвенной структуры и поступлению воздуха. Как видите, накоплением гумуса решаются сразу все проблемы: улучшается водный и воздушный режимы, структура, обогрев почвы и плодородие.

И последний довод: наличие гумуса менее 2% определяет почву как неплодородную. А нам надо сделать почву высокоплодородной...

— А зачем нам гумус?! — возникает возмущенный оппонент. — В начале говорили, что 95,5% растительной массы состоит из четырех газов. Только так!

— Зачем тогда навоз, гумус, бактерии? Хватит в дерьме возиться. Переходим на газы. Так, что ли?! — и хитро смеется.

— Чтобы воздух «портился» бактериями земли. Забыл, что нам нужен углерод? В чистом воздухе его очень мало — 0,03%. А требуется нам для повышенных урожаев повышенные объемы CO₂. А потому вернемся к земле, к гумусу, но уже помня и понимая, что самую большую растительную массу обеспечивают нам четыре газа и солнышко!

Начнём с компоста

Да, с компоста! С самой доступной для каждого земледельца органической массы, в которой размножается большее число бактерий.

Это будет практично, потому что компостирование не требует сразу больших затрат и проводить его можно буквально на пяточке земли. Главное сейчас будет не объем удобрения, а приобретение ПОНИМАНИЯ принципов его приготовления... Как в хорошей земле! И, пожалуй, добавлю: как в очень хорошей земле! Способной давать максимально высокий урожай.

А в земле, как вы помните, переработка органики в продукты питания растений происходит как бы на двух этажах расселения бактерий. Если вы сделали яму для изучения своей земли и в четыре горшка с землей из каждого уровня посеяли что-либо расти, то сейчас можете получить полное представление как о потенциальных возможностях вашей почвы, так и о процессах в них происходящих.

Для поленившихся это сделать сообщаем: картина, прямо скажем, поразительная.

В горшочке с землей верхнего слоя растения царственно прекрасны, роскошны, наполнены листвой так что больше некуда. Оно и понятно: на поверхности сгнивает опад листвы, там больше отмирающих корней, а значит, и больше питания бактериям. В этом слое размножаются, в основном, аэробные бактерии, дышащие воздухом, «портящие» его выделением углекислого газа CO₂.

Во втором горшочке, где земля была взята из второго слоя (от 15 до 30 см глубины), семена дали всходы и растения поднялись, но... растут очень скромными, вызывающими догадливое сожаление: не быть хорошему урожаю.

В третьем горшочке (от 30 до 45 см глубины) семена дали всходы, но такие хилые, что сразу понятно: до урожая им не дойти.

В четвертом горшочке у меня, для примера, семена пшеницы проросли. Но стебельки держались, пока расходовали запасы зерна.

Получив такие впечатляющие результаты эксперимента, начинаешь по иному присматриваться к слоям земли в яме. Стенки подсохли и хорошо видны на темном гумусовом фоне белесые корешки. Их очень много в верхнем аэробном слое, меньше во втором анаэробном, мало в третьем и практически нет в четвертом.

Объединив те и другие наблюдения, приходишь к «открытию»: восстановить почву или создать ее заново без совместного участия растений и бактерий невозможно. При этом растения являются пищей бактерий и создателем среды их обитания, а бактерии — кормильцами растений.

Процесс компостирования полностью повторяет условия образования почвы в поверхностном (первый горшочек) слое. Только процесс этот усилен за счет одновременного использования пяти факторов плодородия. А еще за счет осознанного регулирования.

Например, в Природе листва просто падает на землю и перегнивает на ней. Можно и нам набрать листвы, навалить ее кучей и ... долго ждать, пока она превратится в компост. А чтобы не было «долго», предусмотрим ускорители перегнивания.

1. *Прежде всего*, надо подготовить площадку с небольшим уклоном, чтобы с нее стекала как дождевая, так и прочая вода.

На площадку следует уложить гравий в 2-3 слоя. Если камешки у вас величиной 1,5-2 см, то два слоя составят 3-4 см высоты, а третий — плюс еще 1,5-2 см.

Этот гравий нам нужен не только для дренажа, но и для аэрации. Ведь, исходя из Законов Природы, чернозем создают аэробные бактерии. А потому их место обитания должно быть обеспечено постоянным притоком воздуха. Если его задержать на несколько минут, то вся колония погибнет. Кому-то эта проблема покажется пустяшной: о чем горевать при их-то, бактерий, способности размножаться?

Да ведь времени жалко. И урожая, который будет потерян. Зачем же терять добро по причине неосведомленности. Знай и предупреждай беду.

У вас есть в квартире форточка для притока свежего воздуха, и фермы оборудованы вентиляцией. Значит, и среда обитания почвенного «живого вещества» должна иметь систему подачи воздуха. И лучше — снизу. Подстилка гравием, а не торфом или землей, как предлагают научные авторитеты, решает сразу две проблемы: отводит лишнюю воду и обеспечивает бактериям подачу воздуха.

Что делать, если нет гравия?

Используйте битый кирпич, ветки, сучья, сетки... Любые варианты, способные обеспечить решение проблемы с отводом лишней воды и подачей воздуха.

2. *Вопрос о размерах бурта* не такой простой, каким он кажется тем, кто с легкостью необыкновенной советует и предписывает громоздить их до двух метров высотой. А почему не до пяти или пятнадцати? Где обоснования?..

Санкт-Петербургский народный опытник П.З.Каши проверил данные литературных источников, многое опроверг и выбрал оптимальную высоту 1,0-1,2 м. Своими опытами он не только подтвердил ее, но предложил и обосновал другую

форму. Вот ход его доказательств, иллюстрированный рисунками.

На рис. показан бурт со стандартными размерами по ТУ, процесс ферментации которого разбивается на три зоны.

Первая зона — поверхностная. Она постоянно подвергается переменам погоды: то мокнет, то обветривается и пересыхает, то подмораживается и т.д. Согласно опытным данным, эта поверхностная зона составляет 15-20 см; процесс ферментации здесь всегда замедлен вследствие нарушений тепло-влажного режима компоста.

Вторая зона — находится в оптимальных условиях протекания биотермического аэробного процесса под защитой поверхностного слоя. Высота этой зоны, просчитанная от третьей зоны, составляет 100-105 см.

Третья зона появляется в буртах вследствие недостаточной аэрации компостируемого материала. Здесь аэробным бактериям не хватает кислорода. Процесс ферментации замедляется, а то и вовсе останавливается. Земледелец надеется получить компост, по эффективности «не уступающий навозу», а повезет на поля, в теплицы или на огород ... балласт.

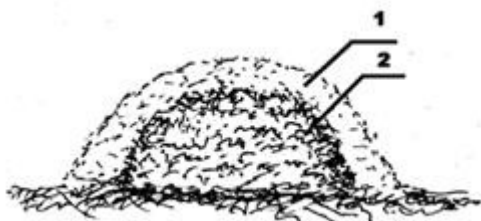
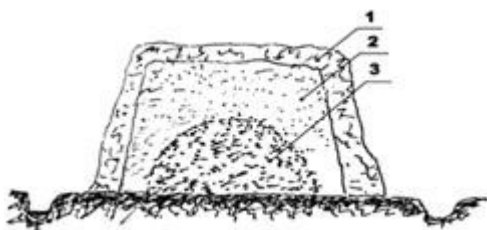
Исходя из перечисленных рассуждений, с целью обеспечения оптимального режима ферментации во всем объеме сырья, Каши предлагает использовать бурты полукруглой формы с радиусом 1,2 м и основанием, естественно, 2,4 м. Преимущество такого бурта в том, что теперь не будет застойной зоны № 3. Зона № 2 остается

обеспеченной всем необходимым. А зона № 1 для полной ферментации компоста в бурте через 15-20 дней после закладки перемешивается — для улучшения аэрации.

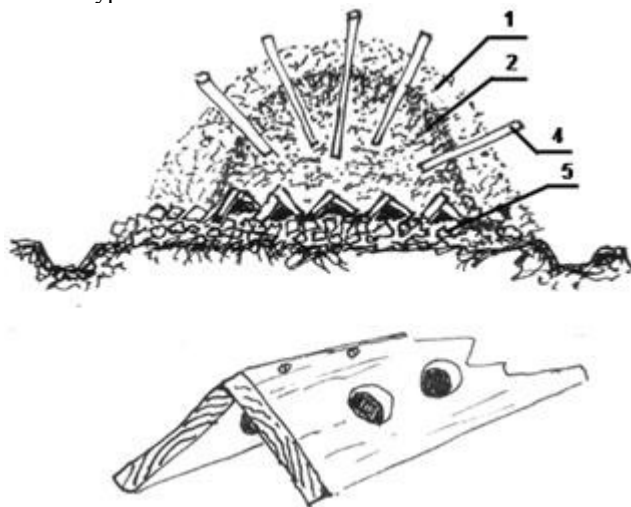
Как видите, обоснованное, простое и потому прекрасное решение.

От всех нас скажем спасибо народному опытнику П.З.Каши. И, со своей стороны, предложим ему и его последователям использовать в основании бурта гравийную подстилку (№ 5), либо уголки из досок с дырками. А еще воспользоваться придумкой другого народного опытника, В.П.Ушакова, который ломом проделывал в бурте отверстия (№ 4). Все это усилит аэрацию, а значит, способствует увеличению бактериального «поголовья», которое быстрее «пережует» сырье, нагуляет вес и даст для ваших растений белковый «бульон», именуемый переГНОЕМ. Это обеспечит 5% растительной массы необходимыми минералами. А 95% сформируются, когда компост будет вывезен на поля и огороды, где бактерии размножатся и обеспечат растения дополнительным количеством углекислого газа.

А теперь посмотрим на наше компостное сооружение: открытый со всех сторон бурт отвечает всем четырем условиям. Защитный поверхностный слой обеспечивает защиту от холодов. От лишней влаги, от дождей его можно прикрыть пленкой или



рубероидом, можно и подогреть. Воздух в такой бурт проникает со всех сторон. Лишняя вода стекает и испаряется. Питание для «живого вещества» подается сразу в разнообразии, в перемешанном виде. При компостировании важно не КАК класть, а ЧТО закладывать в бурт.



3. *Сколько чего класть.* Наш базовый компонент компоста — навоз всех видов животных, помет птиц и зверьков, фекалии. Наполнитель — солома, сено, бурьян, листья и стебли растений, отходы бумаги и картона, опилки, торф, пожнивные остатки, отбросы овощей и фруктов, отбросы предприятий, перерабатывающих сельхозпродукцию, осадок водоочистки, отходы текстильного и целлюлозно-бумажного производства, отжимки при производстве соков, фильтрованные осадки зерна, отходы молочных, мясо-рыбных консервных комбинатов, пивоварения, лигнин, избыточный активный ил сооружений очистки сточных вод и все прочее, что имеет отношение к органике, к тому, что когда-то жило, росло и должно вернуться в кругооборот природы.

Все перечисленные компоненты несут в себе не только полезное начало, но и вредное, где семена сорных растений — не самое страшное. В этой массе могут быть яйца всевозможных паразитов животных и человека (гельминты), различные опасные для здоровья вирусы и еще неизвестно что. Только пугаться этого не стоит. Природой предусмотрен и защитный механизм их естественного обеззараживания. Первая часть всякого разложения органики происходит при повышенной температуре — до 60-70°C. Эффект самонагревания навоза (и торфа, и зерна, и пр.) знают многие. Происходит это самонагревание от дыхания микроорганизмов. Поедая органику, они выделяют большое количество углерода, часть которого микроорганизмы используют на построение своих клеток, а две трети — окисляются, превращаются в углекислоту. Реакция происходит с выделением большого количества тепловой энергии, вплоть до самовозгорания.

В процессе окислительных процессов в бурте, когда температура доходит до 50-60°C, погибают болезнетворные бактерии, яйца гельминтов, личинки куколки мух, семена сорняков.

- А что происходит с нашими полезными бактериями? — спросит вдумчивый читатель. — Ведь они тоже погибнут.

- Да, погибнут. Но не все.

При высокой температуре «работают» так называемые термофильные («термо»-температура) бактерии. Они выдерживают нагрев до 70°C, но при дальнейшем повышении температуры жизнедеятельность микроорганизмов затухает, а за пределами 80°C идут уже химические реакции. Нам с вами нужен нагрев до 50-60°C, чтобы обеззаразить компостную массу. Для этого достаточно ее продержать в подогреве летом 5-10 суток, зимой до 15 суток.

Если температура в бурте менее 30°C, то срок обеззараживания надо продлить до 2-х месяцев. Или поднять температуру, уменьшив аэрацию. Для этого следуем прикрыть, например, пленкой дренажный нижний слой, завалить его землей. Можно и весь бурт укрыть пленкой.

Регулирование процессов самосогревания компостной массы производится периодической поливкой водой.

- Но нам-то нужны не термофильные бактерии, — встревожен мой воображаемый читатель. — Нужны почвообразующие, а они ... погибли.

Тревожиться не надо. В воздухе и в воде настолько много бактерий, что они тут же засевают комнатный бурт и, пользуясь отсутствием конкурентов, быстро размножаются.

А если вы еще сами внесете в компостную массу набор эффективных микроорганизмов (ЭМ), которые стали теперь доступными земледельцам и продаются во всех магазинах «Семена», да еще используете биологический стимулятор «Биостим», то процесс пойдет на уровне «бактериального взрыва».

Для построения своих белковых клеток бактериям нужен не только углерод, но и азот, и калий, и фосфор и пр. Если их не будет хватать, то бурного развития бактериальной массы не получится. Что делать? Во-первых, не возводить это в большую проблему. Ведь можно самим подстегнуть процесс бурного развития бактерий, подбросив им немного минеральных удобрений — азотных и фосфорных, а еще микроэлементов, которых недостает в почве. Многие земледельцы недооценивают их значение.

А еще лучше будет, если введете в практику пересыпку слоев компоста размолотым мелом или фосфорной мукой, суперфосфатом, золой дровяной или шлаком каменного угля. В крайнем случае, можно применить для этого обычную глину. По 2-5 кг на 100 кг компостируемого материала.

И конечно же, нельзя допускать высыхания кучи. Во избежание потерь влаги и азота, укрывайте ее листвой, травой, соломой, опилками — всем, что годится для этой цели. А лучше всего подходит для этого пленка.

Надо знать и помнить про химический Закон минимума, о том, что недостаток какого-либо химического элемента не восполняет излишек других. Это значит, к примеру, если для формирования белковой массы бактерий недостает каких-то граммов меди, кальция или еще чего-то, то их не заменит и тонна суперфосфата или мочевины. Более того, эта излишняя химия просто отравит и бактерий, и червей, и все живое, что было в почве, надолго исчезнет. Все это и происходит при неразумном использовании минеральных удобрений.

И еще одна тонкость, которую полезно знать. Может получиться так, что ваша

компостная масса долгое время издает запах аммиака. Это свидетельствует о том, что в ней недостает углеродосодержащих веществ. Бактерии съели их, и вот оставшийся неиспользованным избышек азота выделяется в виде аммиака. При этом ваш субстрат, естественно, недоберет азота. Чтобы этого не произошло, надо добавить в компостную массу побольше углеродосодержащих материалов: соломы, травы, листы, бумаги, опилки лиственных деревьев и т.д.

4. *Вода и влажность.* Микробные клетки на 85% состоят из воды, а потому влажность ферментируемых материалов — предмет особой заботы. Без воды не растворить питательные вещества, а значит, и не впитать их бактериям в себя. Словом, без воды нет питания, нет и жизни.

В условиях ферментации вода подразделяется на капиллярную и гравитационную, которая заполняет пустоты, но под действием силы тяжести опускается вниз. Излишки такой воды уходят по дренажной подстилке.

Для нас самая главная вода — капиллярная. Заполняя пустоты в соломе, траве и прочих материалах субстрата, она, по законам капиллярных сосудов, передвигается вниз и вверх, вытесняя или впуская воздух.

Что отсюда следует? А вот что. Если воды будет много, она вытеснит воздух из трубочек соломы и прочих капилляров, и тогда, без воздуха, прекратится аэробный процесс ферментации. Если же лишить бактерий воды, они погибнут. Истина где-то между этими крайностями.

Опытным путем многих экспериментаторов разных стран было установлено, что относительная влажность компостируемой массы с использованием навоза крупного рогатого скота в аэробных условиях должна колебаться от 70 до 80%. При этом соломы или других волокнистых углеродосодержащих материалов должно быть при компостировании не менее 30% (по весу).

Для определения влажности (в случае отсутствия соответствующих приборов) можно воспользоваться народным способом. Возьмите в ладонь субстрат и сожмите в кулаке. Если сок не просачивается между пальцев, то масса сухая и требует увлажнения. Если сок просачивается, но не стекает — влажность оптимальная.

Если сок просачивается и стекает с руки — масса переувлажнена. Чаще всего переувлажнение бывает на открытых площадках в период дождей. Если возможно, прикройте бурт. Перемешивание, ворошение компостируемой массы выравнивает влажность по всему объему.

Если потребуется увлажнять, то делать это лучше всего утром или вечером, чтобы не было большого перепада температур воды и живого вещества, размножающегося в ваших буртах.

5. *Что там происходит.* Этот процесс из тех, которым можно легко заморочить головы. И если он вас не интересует, не читайте. Отвечаю тем, кто любит докапываться до всех тонкостей даже там, где их выявить или уяснить очень трудно. Научную точность не гарантирую, попытаюсь разъяснить главное, что необходимо для понимания сути производства органического компостного бактериального удобрения.

Итак, невидимая жизнь в компостном бурте кишит. Бактерии поедают свою пищу, основа которых — клетчатка и крахмал. Естественно, перепадает им и промежуточный продукт распада клетчатки и крахмала — глюкоза. Так что ваша невидимая «скотинка» потчует и десертом.

Но жизнь бактерий кратковременна. Умирая, они отдают в кругооборот жизни и смерти белок своих тел. А в белок, как известно, кроме углерода, кислорода и водорода, входит еще и азот. Причем в больших объемах — 16-18% от веса белка. Вся эта белковая масса, пройдя всевозможные биохимические превращения (гниение), в конце концов минерализуется и становится переГНОЕМ, а по научному — гумусом. Больше переГНОЯ в почве — жирнее чернозем. В самый жирный, как говорится, воткнул лопату — из черенка листья пойдут расти.

Но... Ах, уж эти «но». Даже с навозом они подставляют нам ножку. Жалуется иной огородник: все-то вроде сделал, как сосед. Но сосед урожай вывозит кузовами, а у меня вдосталь полакомиться не получается. Что сказать? Не подражай слепо, делай все с ПОНИМАНИЕМ.

Если дело касается приготовления компоста, то надо знать хотя бы немного про азот, про то, как его получать и использовать в своих целях. Вообще-то азота вокруг нас — океан; в воздухе его 78%, да вот взять его трудно. Дорого. Судите по стоимости азотных удобрений. Обойтись же без азота невозможно: он входит в состав клеток как растений, так и животных. А потому, если не будет азота в нашем компосте — грош ему цена. Как быть?

А все так же. Проводить компостирование с ПОНИМАНИЕМ происходящих процессов, и азот у вас появится не покупной, не привозной, а собственный и почти бесплатный. Азота достаточно много содержится в органике. При ее разложении микроорганизмами сложные азотные соединения переходят в простые формы. Выделяющийся при этом аммиак становится пищей нитрифицирующих бактерий, которых и в навозе и в почве всегда содержится в громадном количестве. Эти бактерии, используя кислород, окисляют аммиак, превращая его в азотную кислоту, и в компосте (как и в почве) образуются ее соли — селитра (нитраты и нитриты). Этот важный для земледелия процесс, называемый нитрификацией, идет более успешно при хорошем газообмене, в слабокислой или близкой к нейтральной среде. По данным С.Н.Виноградского, нитрификация навоза в обычных условиях наступает после 33 дней и более с начала компостирования.

Но при более длительном компостировании в условиях недостатка кислорода происходит обратный процесс денитрификации. Это ведет к тому, что нитраты восстанавливаются до молекулярного азота, превращаются в газ и безвозвратно теряются.

Полезно знать и о соотношениях углерода и азота в питании микроорганизмов. Агрономы знают, что в хорошей почве соотношения углерода (С) и азота (N) составляет 11 : 1, т.е. на 11 частей углерода должно быть 1 часть азота. Но мы делаем удобряющую массу, которая восполнит недостатки истощенной почвы. Поэтому углеродного материала у нас должно быть всегда в 4-5 раз больше, чем азотного.

Отсюда следует практический вывод.

Во-первых, нитрификация навоза происходит быстрее, чем думают земледельцы, растягивая компостирование до года и полутора лет. Именно поэтому их компосты «не уступают навозу».

Во-вторых, ускорение процесса может происходить только при постоянном присутствии кислорода, при аэрации (хотя ферментация навоза может происходить не только в аэробном, но и анаэробном процессе, то есть без доступа кислорода).

Может, но дольше и с потерями. А потому, земледелец, почаще вороши свою компостную кучу, и дело пойдет быстрее. Быстрее созревание — больше компоста — выше урожай.

6. *Кислотность среды.* Уже говорилось о том, почему растениям требуется преимущественно щелочная среда, а животным, в том числе и бактериям, — кислая. Но все имеет свои пределы. Всякое «пере...» или «недо...» ведет к нарушениями, болезням, к гибели. Надо знать оптимальные границы и своевременно вносить поправки.

Среду характеризует концентрация водородных ионов, и обозначается она символом рН (показатель аш — по-латински). Чем ниже этот показатель (там больше кислорода и меньше водорода), тем среда кислее. При высоком показателе — среда щелочная, там наоборот, больше водорода и меньше кислорода.

Оптимальный уровень кислотности компостируемой массы, по мнению многих практиков, находится в границах рН 6,8-7,2. Если вы увидели, что кислотность повышается, то ее надо понизить путем внесения на поверхность бурта порошка мела, или гашеной извести, или мергеля, или сланцевой золы, или древесной золы... из расчета 300-400 г на 1 м² поверхности. Просто рассыпать, а потом обильно полить, чтобы вода прошло через всю массу. Проводить замеры и корректировку не реже одного раза в месяц.

Внесение названных элементов служит одновременно и минеральной добавкой «живому веществу» почвы.

Если реакция среды окажется щелочной (рН более 7,2), то надо просто обильно полить компостный бурт, чтобы промыть остатки мочево́й кислоты, которой всегда в навозе с избытком.

Для определения рН пользуются рН-метром или лакмусовой индикаторной бумагой. То и другое продается в магазинах. В крайнем случае, лакмусовую бумагу можно попросить у школьного учителя химии. Сам процесс измерения с помощью лакмусовой бумаги прост: надо взять в горсть компост, положить на него полоску бумаги и сдавить в кулаке; через 20-30 секунд разжать кулак и вынуть полоску. Ее изменившийся цвет сопоставить с соответствующим цветом на упаковке лакмусовой бумаги. Каждый цвет соответствует различной величине рН, указанной и проградуированной на шкале от 1 до 12.

Если бумага приобрела красный цвет — компостная масса сильнокислая (рН менее 3,5).

Если стала розовой — среднекислая (рН 3,5-4,5).

Если желтой — слабокислая (рН 6).

Если зеленовато-голубой — среда, близкая к нейтральной (рН более 7).

Если стала светло-зеленой — слабощелочная (рН 8).

Если синей — среда щелочная (рН 10).

Если стала темно-синей — среда сильнощелочная (рН 11-12).

Какой навоз надо брать?

Этот вопрос задают часто, хотя он и бессмыслен: как будто есть выбор. Надо брать тот, который есть. Он — органического происхождения, а потому достоин почитания. Главное в подходе к использованию навоза — знания, которые позволяют с наивысшей эффективностью им распорядиться.

Цель этой книги — ознакомление широких масс земледельцев, огородников и

дачников с секретами получения высоких урожаев на основе постижения **НАИГЛАВНЕЙШИХ** Законов Природы. Специально подчеркиваю «наиглавнейших», потому что вообще у природы законов тьма тьмушая. Все они важны, нужны, требуют к себе внимания, а у вас нет на их изучение ни подготовки, ни времени. Вам надо с наименьшими затратами получать наибольший урожай. Поэтому постарайтесь понять это наиглавнейшее и закрепите знания путем получения черноземного удобрения домашней выделки с помощью компостирования в бурте. А потом и на грядках, и в поле.

Для приготовления сборного компоста используется все, что можно собрать растительного в условиях сельского домовладения или дачного участка: навоз, фекалии, торф, кухонные отбросы, ботва, листья и пр.

Из сказанного ранее вы, вероятно, хорошо запомнили, что надо обязательно внести в массу солому или сено. Можно для удобства их порубить.

В массу полезно добавить глину и дорожную пыль. Все увлажнить и уложить на подготовленный дренажный слой буртом. Остальное делается как описывалось ранее, при объяснении происходящих процессов.

Готовность компоста определяется рыхлостью массы и легкостью разрыва входящих в него растительных материалов.

И все же, сколько класть навоза?

С таким вопросом упорно обращаются те, кто не хочет вникнуть в суть процесса. А я с таким же упорством уйду от конкретики. Ведь все вы находитесь в разных условиях, и нет у вас возможностей, как в аптеке, взять с полки то-то и отмерить сколько-то. Поэтому нельзя давать единый для всех рецепт. Придется вам понять **ГЛАВНОЕ**, и с учетом этого **ПОНИМАНИЯ** самим постоянно корректировать процесс.

А **ГЛАВНОЕ** в том, что домашний черноземный компост, как и чернозем в естественных условиях, производит живое вещество почвы. И переГНОЙ — это то, что остается после биохимических превращений трупов этого живого вещества. Поэтому в навозе для нас ценен не сам навоз как органический продукт, прошедший через животных (хотя и это имеет ценность), а в первую очередь как своеобразная «закваска» из нужных нам бактерий и неувоенная животными пища (до 40% и более), которая станет питанием бактерий. И если нет возможности достать навоз, то легко заменить его можно смесью фекалий и опавших листьев. И даже без фекалий листовая опад (не дубовый) дает все необходимое для запуска ферментационного процесса.

Более того, эту же функцию может выполнить и просто хорошая огородная земля из аэробного слоя (от 5 до 15 см).

Тем не менее, некоторые оговорки придется все же сделать. Будете вы делать компост с навозом или без него, определяющим условием должно оставаться внесение в него не менее 25-30% целлюлозы в виде соломы, бумаги, опилок, торфа и пр.

Нерационально использовать в качестве «закваски» навоз, пролежавший более двух лет после естественной ферментации. В нем полностью отсутствуют протеин и витамины. Попросту бактериям там нечего есть. Такой навоз надо «оживлять» добавочным внесением ЭМ-культуры бактерий и наполнять соломой.

Нежелательно использовать помет с хозяйств интенсивного развития птицы из-за

его сильной кислотности, здесь необходимо проводить длительную ферментацию при повышенной, до 90°C, температуре.

Овечий навоз тоже не для новичков. Он требует тщательной промывки в течение нескольких дней дождями и поливной водой.

Свиной навоз может быть великолепным компонентом черноземного компоста, но нуждается в специальной и трудной для индивидуалов обработке, длительной ферментации.

Все остальное можно и нужно смело брать и использовать. Опытничайте, постоянно помня, что вы имеете дело не с бесчувственной массой, а с живыми существами маленького, до невидимости, размера. Что им, невидимым, как и большим, требуется для жизни и размножения все то же самое: и питание с витаминами, и чистый воздух, и вода, и теплое жилье.

Что с ним делать?

Полученный после компостирования чернозем можно использовать по прямому назначению, то есть вносить в качестве биологически активной подсыпки в теплицы, на грядки, на поля. Подсыпка разбрасывается по поверхности и тут же заделывается в аэробном слое. Нормы?..

В Западной Европе, где давно перешли на органическое земледелие, ежегодно вносят компост слоем в 3-8 см. Норма внесения колеблется в границах 50-70 кг на 10 кв.метров. При таких дозах им не требуется никаких минеральных удобрений. Опытники-европейцы говорят: «Нет такой высокой дозы компоста, которая могла бы принести растениям вред. Перекормить компостом нельзя».

А как нам?.. С нашим-то режимом экономии во всем, вбиваемым в головы с детских лет. Чем больше, тем лучше. При этом с осени желательно внести в почву как можно больше органики, чтобы было чем питаться перенесенным туда с вашим компостом бактериями. Сохраняется компост до весны хорошо укрытым соломой или торфом.

При выращивании рассады огородных культур компостный чернозем добавляется к грунтовой смеси из расчета 1 часть на три части торфогрунта или просто почвы. Этой смесью и наполняют горшочки, лотки, пакеты. Высаживать рассаду на постоянное место надо, естественно, вместе с ее почвой и при этом добавлять в каждую лунку не менее 200 г компостного чернозема.

При посадке картофеля под каждый клубень надо положить не менее горсти (0,5-0,8 кг) нашего чернозема, но прикрыть его небольшим (2 см) слоем земли. Это для того, чтобы живое вещество не съело картофелину раньше, чем появятся стебли и корни. Живые корни защищены от бактерий, но могут пострадать от перегрева тем теплом, которое выделяется при дальнейшем перегнивании органики.

Под зеленые культуры (укроп, петрушка, салат и пр.) компостный чернозем рассыпается по грядке и мелко (5-8 см) перекапывается, т.е. переносится в аэробный слой.

При посадке плодовых деревьев, кустов чернозем берется в количестве не менее 2-3 кг на каждую посадочную яму, перемешивается с почвой для верхнего аэробного слоя.

В период вегетации растений чернозем можно подсыпать под корневую шейку по 100 г под овощные растения и цветы и по 1-2 кг под деревья и кустарники. При этом перегной надо граблями перемешать с землей, т.е. внести в аэробный слой и

полить. А при старании, внести не просто в почву, а в зону корневой системы растений, т.е. в слой почвы от 5 до 15 см. А еще лучше будет, если внесете не вообще на весь участок, а под будущее растение, чтобы корневая система получила повышенное питание.

Такое внесение наиболее выгодно со всех сторон. Потребуется меньше органики, если вносить его кучно, а не вразброс. А самое главное, удобрение станет пищей растений, а не сорняков.

Компостный чернозем обеспечивает растениям возможность интенсивного питания, а значит, и ускоренного роста. У этих растений всегда более развитая корневая система, листья значительно большего размера, яркие — т.е. наличествует все то, что способствует формированию повышенного урожая. В общем, каждый килограмм компостного чернозема дает прибавку урожая от 3 до 8 и более кг.

Стоп! Разброс-то какой?.. Торговали — веселились, подсчитали — прослезились. Мало мне 3 кг, скажет сейчас какой-нибудь читатель.

А давайте подсчитаем. На компост пошел материал, прямо скажем, бросовый. Труд — свой. С каждого квадратного метра бурта за один раз получилось по 300-400 кг компостного чернозема. Если в бурте было, к примеру, 6 м², то вы получите порядка 2 тонн. А эти 2000 кг обеспечат вам минимальную прибавку урожая в размере 2000 x 3 = 6000 кг, т.е. 6 тонн. А максимальную: 2000 x 8 = 16 000 кг, т.е. 16 тонн. Далее перемножьте на продажную цену выращиваемого продукта...

Вам мало?! Очень хорошо! Добивайтесь большего. Накапливайте опыт. Экспериментируйте. И помните, что изготовление собственного удобрения, его использование — это только один прием. А в земледелии ограничиваться одним агротехническим приемом нельзя. Тем более при разумной агротехнике, учитывающей требования Законов Природы по всем этапам жизни растений. Важно все: и подготовка почвы, и посадка, и уход, и сорта, и много другое.

Мини-завод по производству органических удобрений

Предлагаются вам не чертежи, а метод и технология. Я не знаю ваших условий и возможностей. А вы, зная их, можете легко приспособить к ним предлагаемую технологию. Она общедоступна, проста, а значит, истинна. Истинна, потому что исходит из главного секрета урожайности: чем больше в почве бактерий, тем выше урожай. Исходя из этого закона, не трудно сделать вывод, что для получения высоких урожаев требуется ускоренное размножение в почве бактерий и прочего «живого вещества». Именно этому земледелец должен научиться в наших новых условиях. Научиться делать это «размножение» с виртуозной легкостью во всех возможных вариантах, используя имеющуюся органику, оборудование и даже окружающую среду.

Говорю это к тому, что совсем не обязательно вывозить на поля тысячи тонн органики. Надо там же и оставлять ее, как делали первые земледельцы Земли, следуя законам природы. Они уносили с поля колосья, плоды, овощи. А все оставшееся тут же запахивали в землю. У нас же предписано: солому — в скирды, стерню — сжечь, ботву — на межу, листья — на свалку и т.д. И все под благовидными предлогами борьбы с сорняками и вредителями, а по сути — с единственной целью увести подальше от возможности получить повышенный

урожай.

И для производства органических удобрений вовсе не требуется 2-3 лет. Факт деления бактерий в среднем за 20 минут известен давно. Надо пользоваться этим и делать все возможное для размножения бактерий, а не губить их химией и глубокой пахотой, как предписывается ныне действующей агротехникой.

Предлагаемая технология производства органических удобрений направлена на создание всего возможного для размножения полезных бактерий почвы в максимальном объеме при минимально коротких сроках. В зависимости от оснащенности мини-завода этот срок будет колебаться от 2-х недель до 1 суток.

А это, как понимаете, уже поточное производство продукции, эквивалентной зерну, овощам и фруктам, в которые превратятся отходы нашей жизнедеятельности.

И последняя оговорка для уточнения. У некоторых читателей наших изданий может сложиться мнение, что мы полностью отвергаем минеральные удобрения. Это не так. Мы — сторонники органического земледелия — всегда знали, что минералы и микроэлементы растениям нужны. Так же, как и человеку. Но ведь вы, садясь обедать, не подаете в тарелках вместо супа растворы железного купороса с кусочками калия, блестками серы и зеленью ядовитого хрома, медного купороса. Почему же растениям сгружается все это под благовидным предлогом «накормить» и повысить урожай?

Минералы и микроэлементы растениями нужны. Но, во-первых, многие из них растения получают из почвы, воздуха и воды. Во-вторых, самый главный их поставщик в сбалансированном виде (как уже говорилось) — это отжившие бактерии, их переГНОЙ. А в случае, когда первое и второе не в состоянии обеспечить растения всем необходимым для полноценного развития, то минералы и микроэлементы просто необходимо внести в почву.

Мы же будем это делать не только напрямую, но и окольно. То есть использовать бактерии. Пусть возьмут в себя, сколько в состоянии вобрать, а после своей короткой жизни передадут все растениям в усвояемом виде. Вот тогда и не будут накапливаться в зерне, овощах и фруктах нитраты и прочая химическая гадость.

Схема мини-завода

Перед вами схема основного модуля мини-завода. Назовем ее так:

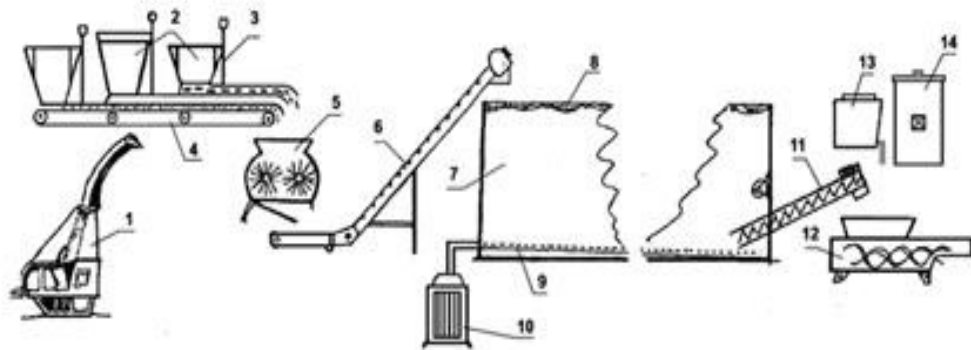
*Установка
для превращения органических отходов
в чернозем повышенного плодородия*

Компоненты органических составляющих поступают на приемную площадку. При необходимости измельчаются измельчителем (1) и подаются в бункер-накопитель (2), откуда поступают на ленту транспортера (4) в заданных задвижками (3) количествах. Транспортер сбрасывает компоненты в вильчатый смеситель-разрыхлитель (5), где они перемешиваются, рыхлятся и транспортером (6) подаются в биореактор (7).

Биореактор представляет собой кирпичный туннель с брезентовым, легко съемным покрытием (8). На полу уложены перфорированные трубы (9), в которые подается пар из парогенератора (10). Загруженная в биореактор масса быстро увлажняется и нагревается паром до температуры 60-70°C, при которой гарантированно погибают гельменты и патогенная микрофлора, и процесс компостирования органических компонентов термофильной биофлорой идет в

оптимальном, ускоренном режиме. Установленные внутри биореактора датчики автоматически поддерживают температуру и влажность через блок управления.

УСТАНОВКА
по производству удобряющей смеси "ЗаЗаКо" для превращения
органических отходов в чернозем повышенного плодородия
и приготовления кормов для скота и птицы



1 - измельчитель, 2 - бункер-накопитель, 3 - задвижки, 4 - лента транспортера, 5 - смеситель-рыхлитель, 6 - транспортер, 7 - биореактор, 8 - брезентовое съемное покрытие, 9 - перфорированные трубы, 10 - парогенератор, 11 - шнековый погрузчик, 12 - смеситель, 13, 14 - питатели.

Процесс переработки органики в питательную массу для «живого вещества» или животных (в случае производства кормов) ускоряется в сотни раз и длится 1-3 суток.

Стерилизованная масса из биореактора выгружается шнековым погрузчиком (11) в смеситель (12), куда одновременно подаются для смешивания почвенные аэробные бактерии из питателя (13) и микроэлементы из питателя (14). И готовая продукция отгружается на поля.

При этом не потребуются заниматься лишней работой. Например, возить с полей солому или ботву на мини-завод, а ЗАТЕМ ВНОВЬ транспортировать на поля. Тратя при этом силы, рабочее время, горючее и т.д. Проще максимум органики сразу оставлять на полях, при уборке, а к ней добавлять бактериальную «закваску», приготовленную на нашем мини-заводе. И не просто закваску, но еще и запас минеральных веществ, микроэлементов, всевозможных стимуляторов для увеличивающихся масс бактерий, которые разовьются на органике полей. Этот запас именуется «затравкой». Затравка совместно с «закваской» оздоравливают почву. В итоге — меньше затрат и больше пользы.

Мини-завод введет вас в кругооборот высоких урожаев. Раньше эту образующую круговорот функцию выполняла корова и вообще скот, навоз от которого поступал на поля, удобрял, увеличивая урожай, и часть урожая вновь возвращалась скоту... и так продолжалось до бесконечности... А теперь все это обеспечит мини-завод. Причем обеспечит на новой качественной основе, гарантирующей повышенный урожай в земледелии и повышенную продуктивность в животноводстве.

Если убедил скептиков, вернемся к мини-заводу.

Что?.. Зачем?.. Почему?..

Осознанно и умышленно вам предлагается схема, а не проектный чертеж мини-завода. Почему?

А потому что чертеж — это предписание: делай так, а не иначе. По умолчанию здесь предполагается условие: если не сделаешь по-нашему — мы не отвечаем за последствия. В чем-то такой подход правильный. А в чем-то и уловка, насилие. Например, почему я должен делать «так и не иначе», если придумал «лучше и эффективнее»? Вот ради такого раскрепощения вашей творческой мысли, ради расширения простора по использованию ваших ресурсов, имеющегося оборудования, которое можно приспособить, вам предлагается именно схема мини-завода.

Итак, общая для всех идея — построить мини-завод по производству Закваски и Затравки для бактерий почвы.

Для завода, даже малого, потребуется территория, стены... И каждый сейчас их представляет по-разному, исходя из того, что имеет или может иметь.

А можно обойтись и без стен с крышей. В конце главы изложен общедоступный дешевый вариант производства методом буртового компостирования на открытых площадках. Правда, процесс производства будет, естественно, растянут по срокам за счет холодных периодов. Но летом все получится как надо. Вот вам уже и вариант на случай крайней нужды.

Поставите над буртом крышу — возможности расширятся. Разместите бурты в каком-либо приспособленном помещении — еще лучше. А если помещение отапливается, имеет электричество и воду, тогда — совсем прекрасно.

Последовательность технологических операций по производству «Закваски — Затравки» до примитивного проста и потому, повторяю, доступна каждому земледельцу в тех или иных вариациях. Пройдемся по самым главным составляющим:

1. Прежде всего надо доставить сырье. Делается это тракторами, автомобилями, телегами, тележками, охапками, вилами... Как видите, полный простор.

2. Доставленное сырье надо подготовить для переработки. Если у вас в переработку пойдут солома, сено, бурьян, стебли кукурузы, топинамбура или подсолнечника и т.д., то их надо измельчить до размеров, удовлетворяющих требованиям удобного смешивания с другими компонентами. В среднем это 5-10 см.

Чем измельчить? Здесь тоже простор для творчества. От парикмахерских ножниц до всевозможных измельчителей, выпускаемых отечественной промышленностью.

Например, хорошо справятся с этой работой косилки-измельчители, предназначенные для уборки сеяных и естественных трав, кукурузы, подсолнечника и других культур на силос или для непосредственного скармливания скоту. Это КРП-Ф-1,5, КИП-00, КИР-1,2, комплекс кормоуборочный К-Г-6 «Полесье».

Для дробления и измельчения компонентов имеются всевозможные измельчители, дробилки, оборудование для приготовления кормосмесей.

3. Подработанные компоненты и другие, поступающие на переработку в готовом виде, например, опилки, мякина и пр., складываются в закрома, отсеки, кучки...

Из мест хранения в процессе переработки они должны поступить в вилчатый смеситель-рыхлитель (5) для перемешивания. По схеме эти компонент закладываются в бункера-накопители (2) и в заданных объемах через люки с

регулируемыми задвижками (автоматикой или оператором вручную) поступают на ленту транспортера, а далее в вильчатый смеситель-рыхлитель. На это в идеале.

Если же у вас нет возможности обеспечить себя такими условиями, не беда! С работой можно справиться простыми вилами и лопатой. А при рыхлении — даже без лопаты.

4. Масса компонентов, перемешанная вильчатым смесителем-рыхлителем (или просто вилами), должна быть загружена в биореактор. Как?.. Приспосабливайте все, что возможно.

5. А вот биореактор — проблема многосложная. И прежде всего тем, что надо избавиться от психологического барьера, вызываемого этим грозным словом. Оно невольно у каждого ассоциируется с атомным излучением, гибелью или опасностью для здоровья.

Но по сути, биореактор — это всего лишь большая кастрюля с подогревом внутри. У нас эта «кастрюля», наполненная месивом из соломы, опилок, навоза и пр., тоже подогревается изнутри.

«Кастрюля» эта может быть громадной, как силосная башня. И если у вас есть силосная башня, то, считайте, вам повезло: силосную башню просто превратить в биореактор для производства органических удобрений в больших объемах, которых хватит на всю округу.

- Но ведь силос делают и в траншеях, — скажет иной читатель. И я радуюсь за таких. Правильно!.. Органические удобрения вполне можно делать в траншеях, подобно силосным. Развивайте идею...

Предлагаемый по схеме реактор представляет собой четыре стены с полом, но без крыши. Его длина, ширина и высота определяются произвольно, исходя из потребностей в удобрении и наличия техники. Понятно, что если работать только вилами и лопатой — на большой реактор не размахнешься. В данном варианте предполагается, что его длина 10 м, ширина 5 м, высота 3 м.

Загружаться он будет транспортером (6) и внутри разгребаться механической лопатой с помощью лебедки, а выгребаться шнековым погрузчиком (11). При такой вооруженности вполне можно увеличиваться в объемах, если позволяют энергетические мощности.

На схеме биореактор изображен в виде камеры. Но может иметь любую иную конфигурацию и форму каких-либо приспособленных емкостей или помещений.

Здесь надо понимать, что есть САМОЕ ГЛАВНОЕ, и соблюсти требование этого самого главного. А главное в том, чтобы собрать воедино обрабатываемую массу органики и ... прогреть ее для стерилизации.

Дело в том, что в собранной вами органике обязательно находится какое-то количество семян сорняков, которые нежелательно вывозить на поля. Найдутся там и яйца всевозможных вредителей растений, и гельменты животных, патогенная микрофлора... Все это должно погибнуть. А их гибель наступит при температуре + 60-70°C. Значит, наша главная задача — нагреть массу в биореакторе до этой температуры и поддержать ее определенное время.

Для такого нагрева массы требуется компрессор низкого давления (т.е. простейший) и устройство для нагрева воздуха или получения пара (калорифер). С помощью компрессора мы вдуваем горячий воздух или пар в перфорированные трубы, уложенные на полу биореактора, и, таким образом, нагреваем всю массу

уложенной в биореактор органики. А чтобы не терялось тепло, эту массу сверху закрываем либо съемной крышкой биореактора, либо просто брезентом или пленкой, что будет дешевле и удобнее.

Для стерилизации массы надо ее только нагреть, а дальше процесс пойдет самонагревом.

Варианты нагрева массы могут быть самые разнообразные. Например, можно приспособить всевозможные электрообогревательные панели, парогенераторы, отопительные водогрейные котлы.

Можно греть массу просто переменным током: для этого на внутренней поверхности биореактора устанавливаются боковые электроды, которые через блок управления подключены к сети переменного тока. После загрузки биореактора на электроды подается переменное напряжение, и влажная масса быстро нагревается до температуры 60–70°C. Термодатчики автоматически поддерживают эту температуру какое-то время, а далее в процесс включаются бактерии термофильные, т.е. живущие при повышенной температуре. Это значит, что процесс пойдет с выделением тепла и без затрат электроэнергии.

Понижение нагрева и прекращение нагрева производится поливом компостируемой массы водой сверху и аэрацией снизу. И для такого поддува нам вновь потребуется компрессор.

Однако, если его нет, можно обойтись и без принудительного поддува. Для этого вместо перфорированных труб на полу укладываются сбитые в виде уголков длинные доски, в которых просверливаются отверстия. Концы этих досок должны выходить за пределы биореактора таким образом, чтобы не забивались массой, и свободно бы пропускали воздух для естественной приточной аэрации. Разумеется, высоту массы в таком биореакторе надо уменьшить, а для ускорения процесса придется ее рыхлить.

Прогрели. а что потом?

А все то же самое, что делает любая хозяйка, когда сварилось мясо для борща: снимает крышку с кастрюли и бросает в нее овощи и специи.

У нас «овощи» уже в «кастрюле», а вот «специи» прибавим. Что это будет и в каком количестве — расскажем в следующей главе. А сейчас важно уяснить одно: в биореактор вносятся дополнительные компоненты и через определенное время (оптимально — до истечения суток) подготовленная биомасса выгружается в смеситель (12) либо шнековым погрузчиком, либо механической лопатой, или вручную лопатой и вилами.

При этой перегрузке в компостированную массу добавляются неорганические компоненты, необходимые для жизнедеятельности бактерий и прочего «живого вещества» почв, а также растений: древесная зола, бурый уголь, микроэлементы и т.д. Ведь не секрет, что наша земля истощена и загажена химией.

После всего этого наша продукция — закваска (бактерии целлюлозоразрушители), заправка (микроэлементы и добавки для увеличивающейся массы бактерий полей и огородов) — поступает на склад под расфасовку для продажи, либо вывозится на поля и огороды.

Как видите, процесс короткий, а технология проста, многовариантна, что дает широчайший простор для творчества. Поэтому я предлагаю вам браться за дело самим, а не искать «авторитетов» для строительства мини-завода. Сейчас их просто

нет. Иначе бы давно объявились.

Но один объявился. В 1998 году я опубликовал в газете «Жизнь Земная» все то, что вы прочли сейчас в этой главе. А недавно мне показали патент, где мое предложение, чертеж и вся аргументация были закреплены за господином Н. (назовем его так до решения суда) Я передавал материалы для общего пользования бесплатно всем. А г. Н. решил присвоить все это и продавать как свое. Думает, что теперь все можно. Ошибаетесь, господин. Моя статья была опубликована на 3 года раньше. А это веский аргумент как для суда, так и для народа. Кстати будет сказать, что господин Н. не член нашего сообщества, а просто заурядный интеллектуальный воришка.

Что положим в «кастрюлю»?

Биореактор загружается измельченной органикой (солома, бурьян, стебли подсолнечника или кукурузы, листва, опилки, торф, растительные остатки и т.д., у кого что есть).

Знаю распространенные предубеждения, что от листвы мало пользы, что в опилках содержатся вредные соединения, а торф плохо разлагается — он столетиями лежал в воде. Но знаю еще и то, что в земле все сгниет, а значит, принесет земле пользу. Поэтому не ограничивайте себя мнениями «авторитетов».

Кладите и навоз, в том числе свиной, и птичий помет. Это самый полезный для дела компонент. Надо знать, что в силу особенностей пищеварения свиней и птицы, а еще по причине несбалансированности кормов, до половины (а то и более) съеденного ими проходит через их кишечник не усвоенным. Представьте себе, что половина кучи — это те самые комбикорма, зерно и прочее, что вы привезли, скормили, потратили много денег, сил, времени, а в итоге получили зловонную массу и головную боль: куда все это «сбагрить», чтобы не платить штрафы? А не надо горевать. Пусть отходы превратятся в доходы. Ведь в каждой тонне сухого вещества навоза содержится примерно 35 кг азота, 47 кг калия, 5 кг фосфора, 16 кг кальция, 120 г цинка, 62 г меди, 20 г бора, 16 г кобальта, 10 г марганца, а также все остальные элементы и микроэлементы, необходимые для питания бактерий и растений...

Навоз и навозная жижа повысят биологическую активность даже самого инертного компонента, каким является торф.

При этом желательно вносить в биореактор древесную золу, способствующую раскислению собранной массы органики, особенно навоза.

Далее «кастрюля» закрывается. Крышкой или брезентом, пленкой. И масса нагревается паром. Если нет парогенератора, то массу можно нагреть горячей водой, поливаемой сверху.

В крайнем случае, можно нагреть на костре камни и бросить их в предварительно увлажненную массу (вглубь), закрыть массу пленкой.

После нагрева массы до 60-70°C дать ей продержаться не менее получаса в пределах этой температуры для обеззараживания, и можно приступать к производству «закваски».

«Закваска» — «затравка» — «корм»

Прогрев в биореакторе собранную органику, мы получили стерилизованную массу, где погибли не только гельменты и патогенная флора, но и полезные бактерии. А потому их — полезных — надо вновь ввести. Причем, не в случайном

наборе, а в целенаправленном.

Цель же наша — как можно больше размножить целлюлозоразрушителей, т.е. бактерий, которые питаются соломой, опилками, растительными волокнами и прочей органикой.

В этом деле вам помогут микробиологи станций защиты растений: подскажут, какую культуру надо взять, где лучше купить и как лучше вносить. Сотрудничество с микробиологами поможет вам решить все эти проблемы. В крайнем случае, можно купить в магазинах «Семена» ЭМ-культуру. О том, как эффективно использовать ЭМ-ку, будет рассказано дальше.

Если же у вас нет возможности воспользоваться достижениями науки, то проблему можно решить с помощью народной смекалки. Где ученые находят бактерий, поедающих солому? Конечно же, на старой. Значит, самим можно взять старой потемневшей соломы, замочить ее в теплой воде и этой потемневшей водой, в которой будут бактерии-целлюлозоразрушители, полить свою простерилизованную массу.

Точно такую же операцию надо будет проделать с опилками, торфом. В итоге вы получите набор бактерий, питающихся вашими исходными материалами. Перенесенные в стерильную массу, эти бактерии начнут размножаться. А при применении «Биостима» размножение пойдет на уровне «бактериального взрыва».

- Не пугайтесь, стены не разлетятся. Просто темпы размножения бактерий повысятся до 1500%.

Чтобы выдержать такие темпы, бактериям потребуется не только пища, но и вода, и воздух. А потому надо будет обеспечить постоянную влажность биомассы в пределах от 70 до 80%. При отсутствии приборов, определяющих влажность, можно пользоваться народным способом, как писалось выше. Убирается влажность подачей воздуха, подсушиванием.

Для подачи воздуха потребуется компрессор, которые погонит по перфорированным трубам воздух. А при отсутствии компрессора придется обеспечить подсушивание и последующую аэрацию рыхлением массы с помощью вил или каких-то других орудий труда или механизмов.

При оптимальном обеспечении бактерий водой, воздухом и теплом (а пища — есть) биологический «взрыв» можно растянуть до полного поедания собранной в биореакторе массы и получения чистого переГНОЯ. Бери его, вноси под культуры и получай повышенный урожай.

А можно распорядиться иначе. Не дожидаться полного поедания биомассы, не расходовать попусту и перенести процесс получения переГНОЯ на поля и огороды. Для этого надо поддержать процесс биологического «взрыва» в биореакторе несколько часов и получить объемную массу полезных бактерий—целлюлозоразрушителей. Вместе с недоеденной ими органикой они составляют «закваску». Эту «закваску» можно дополнить «заправкой», т.е. набором микроэлементов для почвы, других компонентов. И тогда «закваска» плюс «заправка», являющиеся одновременно белковой массой полезных бактерий, средой их обитания и кормления, могут быть вывезены на поля и огороды и там на почве перемешаны с местной органикой, мелко запаханы в аэробный слой для активного восстановления плодородия почвы. Экономится время, средства и повышается КПД мини-завода.

А что добавим?

Для восстановления плодородия почвы на полях и огородах надо на каждый гектар внести не менее 0,5 тонны «закваски» и 1,5-2,0 тонны перемолотых в порошок бурого угля или сланцев. Бурый уголь и сланцы есть самая главная добавка — «затравка», поскольку в растениях формируется столько углерода, сколько его поступает в виде углекислоты. Для формирования привычных невысоких урожаев проблем с углеродом нет, а при повышении урожая сразу встает задача, где его взять. В каждой тонне недорогого бурого угля содержится: углерода 700-750 кг, водорода — 40-50 кг, кислорода — 190-200 кг, азота — 15-17 кг, серы — 2-3 кг и практически весь набор микроэлементов. Перемолотые в пыль бурый уголь и сланцы вносят в почву, где они успешно перерабатываются бактериями, и, в конечном счете, обеспечивают увеличение урожая, с лихвой окупая все затраты.

А если нет угля?.. Заменять соломой, опилками, торфом и прочей органикой. В тонне соломы почти те же килограммы элементов и микроэлементов, что и в буром угле. К тому же, внесенная в почву солома (как и прочая органика) улучшает агрохимические свойства почв, делает ее рыхлой, воздухопроницаемой и влагоемкой, что позволяет получать воду — из воздуха («дневная роса», конденсат), собирать углекислый газ и радоваться от сознания, что полученная в почве углекислота растворяет минералы и дает растениям бесплатный калий, кальций, фосфор и все прочее, за что другим придется платить большие деньги и отравлять, в завершение, землю.

Вот и весь технологический процесс по ускоренному производству органических «кормлений» почвенных бактерий, получения переГНОЯ для достижения высоких урожаев.

Можно ли ещё проще?

Конечно, можно! Если принцип понятен, то совсем не сложно перебрать возможные варианты решений и выбрать самый простой. Опытничайте, творите.

О воде и поливах

Разговоры на эту тему актуальны всегда там, где ее недостает. Активно жалуются на недостаток воды, но редко когда услышишь вопрос о приемах полива.

— А что там может быть «секретного»? — пробуждается мой критик. — поливая за раз и про запас. Сам знаешь: «без воды и ни туды, и ни сюды».

— А если она во вред?

— Как она может быть во вред?!

— Может! В воде не прорастают семена и задыхаются корни. Ведь они дышат. А вода покрывает их пленкой и не дает дышать. И что хуже: остаться им без воды или без воздуха?

Проблему эту наука знает давно. И предлагает убедительные решения в виде систем мелиорации, орошения и даже поворота сибирских рек в засушливые районы. А народный опыт нацелен на поиск подручных средств. И находит их.

Давно замечено: при поливе первая вода не сразу всасывается в почву, как последующая. Она вначале как бы застаивается на поверхности и потом постепенно начинает проникать в почву. При этом процессе каждая сухая частичка почвы как бы обволакивается пленкой влаги. Почва промокает.

Вторая порция воды, вылитая на такую промокшую почву, почти мгновенно всасывается. Почва раскрыта.

На раскрытой почве вода проходит в глубину. Помогает ей в этом естественная рыхлость, образованная сгнившими многокилометровыми корнями и ходами червей. Причем проходит эта вода с сохранением в земле воздуха. Ведь когда вода под действием своей тяжести опускается по трубочкам вниз, то как поршень насоса затягивает за собой воздух.

В противоположность этому, вспаханная почва, распыленная медленно принимает воду. А приняв без воздуха, превращает почву в липкую массу, похожую на пластилин, а далее, при высыхании, в прочные каменные монолиты, которые приходится «выкорчевывать» плугами, разбивать тяжелыми дисковыми боронами, культиваторами — т.е. совершать разорительную, неразумную работу.

Закрытие влаги производится легким боронованием почвы во влажном мягком состоянии.

В общественном сознании земледельцев сложилось глубокое понимание важности полива земли. Но все еще не принимается всерьез необходимость обеспечения почвы воздухом, то, что вода без воздуха почвы — бесполезна. Почвенный воздух неocenен!

Суть в том, что в воде растения гибнут. Но если продуть эту воду воздухом, то растения будут пить. А почвенный воздух более эффективен, т.к. содержит в себе смеси газов обычного воздуха и других, например, углекислого и произведенных «живым веществом» почвы. Поэтому после дождя или полива нельзя допускать образования корки, которая мешает доступу воздуха к корням растений. Культивировать или рыхлить почву надо, пока она находится во влажном мягком состоянии. Взрыхленный слой быстро высохнет и прикроет влажный массив от высыхания, сохраняя при этом возможность воздуху проникать в глубины. При хорошей аэрации само по себе избыточное увлажнение не приносит вреда растениям. Они развиваются нормально, если в почвенном воздухе содержится 5% кислорода и не более 1% углекислого газа.

Средство против засухи

Засуха — самое лучшее, что предлагает Природа земледельцам для увеличения урожайности.

Предполагаю, что такое вступление у многих читателей вызовет сейчас, по меньшей мере, недоумение. Но не торопитесь с выводами, чтобы не повторить ошибок наших предков. Но, по порядку...

Всё началось в 1876 году, когда из печати вышла книжечка неизвестного автора И. Бочинского с длинным и непривлекательным названием: «О различной стоимости бураков и сахара, производстве и их обработке, а также об использовании атмосферных удобрительных веществ, основанное на новом методе обработке почвы». Автор утверждал и доказывал итогами своих опытов, что засуха вовсе не страшна земледельцам, что справиться с ней позволяет сама Природа, потому что «разница между температурой воздуха над почвой и температурой почвы на глубине 1,5 аршина (аршин 71 см), с мая и до осени может доходить до 12°C. А это значит, что сахарная свекла (как и другие культуры) может расти и давать прибавку урожая без пахоты и без полива даже в засуху.

Такого официальная наука той поры не могла стерпеть. Разразился скандал почти

по Чехову, описавшего нравы тех времен: «Ведь чего удумал, мерзавец! Предлагает не пахать!.. Тогда, говорит, роса станет поливать... Это днем-то — роса?! В засуху! Кто-нибудь видел росу в жару?.. И в земле не может быть никакой росы, потому что не может быть никогда!

Словом, эмоции и уязвленное самолюбие научных авторитетов не позволили выикнуть в суть доводов неизвестного автора. А простой народ тогда не знал, что в воздухе постоянно находится какое-то количество воды, которую можно использовать в борьбе с засухой. Впрочем, этого не знают и нынешние земледельцы, даже имеющие дипломы агрономов по простой причине: не проходили в вузах и техникумах, не предусматривается программами.

Суть же явления проста: чем выше температура воздуха, тем больше его относительная влажность. К примеру, в засуху, когда температура воздуха доходит до 50°C в каждом его кубометре содержится 92 гр. воды. Но как только этот горячий воздух проходит в почву и охлаждается там до температуры, допустим, 40°C, то в силу Физических законов Природы, количество содержащейся в этом воздухе воды уменьшается до 55 гр. А разница (92 гр — 55 гр) равная 37 гр тут же передается почве в виде росы или конденсата, говоря по научному. Вспомните, как мгновенно потеет кастрюля или бутылка, вынутые из холодильника. Это и доказывал И. Бочинский своим современникам, но не смог преодолеть инерцию консерватизма. Попытаемся понять его сейчас, на новом уровне знаний.

Процесс оседания в почве росы обеспечивается воздухопроницаемостью почвы. Она должна быть рыхлой. Капиллярной. Затененной мульчей или тонким (5 см) взрыхленным слоем.

Естественную природную РЫХЛОСТЬ ПОЧВЫ обеспечивает растительный мир. Надо знать, что высеваемые вами, к примеру, пшеница или ячмень уходят корнями на глубину свыше 1, 5 метра (только выдернутые они короткие: оборвались), и имеют такое густое разветвление длинных и коротких отростков, общая длина которых составляет 80-85 километров! Только представить можно какое это красивейшее и высшей степени целесообразное сооружение Природы! А рядом другое, другие... Корни отмерев, оставляют разветвленные водно-воздушные протоки, проходы. Этим и обеспечивается естественная природная рыхлость почвы! И ее-то, такую уникальную и неповторимую, вспарывают плугом для создания тоже «рыхлости», но сравнимой разве лишь с апокалипсисом. И при этом удивляются, почему снижается урожайность.

Объяснение же простое: пахотой нарушается КАПИЛЛЯРНОСТЬ ПОЧВЫ — второе важнейшее условие для использования атмосферной ирригации. Ведь осаждающаяся в глубоких слоях почвы роса должна подняться к верхним более теплым слоям, где сосредоточена основная масса аэробных бактерий, где происходит процесс нитрификации. Соблюсти это условие Природы можно опять же отказом от пахоты. Кстати, с пользой для экономики: меньше расходов на ГСМ и больше урожай. В Белгородской области, к примеру, в последние годы перешли на обработку почвы плоскорезами. И в итоге увеличили урожайность зерновых на 10-15 центнеров с гектара. А это всего лишь одно мероприятие из агротехники, учитывающей требования Природы.

Третье условие — ЗАТЕНЕННОСТЬ ПОЧВЫ. Для того чтобы в засуху осело в почве побольше росы, надо увеличить разницу между температурой воздуха и

почвы. Сделать это можно мульчированием какой-либо органикой (солома, трава, опилки и пр.) или поверхностным рыхлением почвы на глубину 4 -5 см., как советовал П. А. Костычев. Оказывается, если почва взрыхлена глубже, то роса не оседает.

Если применять мульчу, которая со временем перегнивает и удобряет почву, то эффект оседания росы усиливается: перегной больше впитывает воды и дольше ее удерживает. К тому же этот верхний перегнойный слой не только лучше защищает почву от чрезмерного нагревания днем, но и благоприятствует осаждению НОЧНОЙ РОСЫ. Ночью воздух над землей охлаждается быстрее почвы и, как более холодный, опускается вглубь. Там он вытесняет теплый воздух почвы, который поднимается кверху и, в свою очередь, осаждает росу в верхнем охлажденном слое почвы.

Официальной наукой прошлого века идеи И. Бочинского были отвергнуты. Но, как сказал А. С. Пушкин, «Никакое богатство не может перекупить влияние обнародованной мысли!» Нашлись последователи. Одним из них был Иван Евгеньевич Овсинский, работавший управляющим имениями на юге России. Сталкиваясь с засухой, он на практике применил атмосферную ирригацию и, обобщив наработки сторонников органического земледелия, написал книгу «Новая система земледелия», КИЕВ, 1899 г. Однако и его труд не получил поддержки, подтверждая пословицу о том, что в своем отечестве пророка не бывает. До революции, и в советское время вплоть до 1954 года регулярно появлялись критические статьи, доказывающие несостоятельность идей Овсинского. Уже не было ни самой книги, ни людей ее читавших, но все еще вспоминали автора как ретрограда, предлагавшего — подумать только! — новую систему земледелия! Без пахоты плугом, с орошением росой, с отказом использования минеральных удобрений.

Вероятно, потребность в таких статьях была и кем-то, заинтересованным в расширении производства плугов и удобрений, оплачивалась. Ведь Овсинский не только выдвинул новые идеи земледелия, но и на практике доказал их высокую эффективность и дешевизну. Оказалось, что его «Новой системе земледелия» по плечу справиться с самым страшным бедствием — засухой.

Из вечного проклятия земледельцев засуха превратилась в самый благоприятный период для вызревания хлебов. При этом единственное, что надо соблюдать, говорил Овсинский, не трогать почву плугом. И тогда без дождя растения получают изобилие влаги за счет атмосферной ирригации. Его поля изумляли приехавших посмотреть на них земледельцев своей свежестью в самые засушливые годы, когда соседские поля погибали от засухи.

Овсинский писал: «Некоторые делают предположения, что над моими полями спустился дождь, другие видят в этом какую-то тайну, тогда как дело объясняется весьма легко и достигается самыми простыми средствами. Теперь я не только спокоен, но и с некоторым удовольствием встречаю этот ужасный бич земледелия — засуху. При нашей поверхностной пахоте (5 см), в почве осажается такая масса воды, что во время самой большой засухи под тонким сухим верхним слоем бывает грязь. Растения у нас обязательно взойдут и будут расти без дождя, а хорошая погода облегчит нам работу на поле, чему дождь становится часто препятствием».

И все же, интересуются многие, — сколько там может набраться росы? Еще один

последователь И. Бочинского, агроном Ткаченко провел подсчеты накопления подземной росы в слое толщиной в 1 аршин и получил цифру в 61000 ведер на гектар. А так как роса заключает в себе частицы азотных соединений, то вместе с ней в почву приходит до 60 кг азота на гектар. Не покупного, не привозного — прилетевшего с воздухом.

Возникает справедливый вопрос, почему же при советской власти не востребовали наработки Бочинского и Овсинского, критиковали их и замалчивали. Ответить однозначно нельзя. Был период, когда создавались институты и опорные станции по изучению засухи и борьбы с ней, защищались диссертации. Однако все это оставалось третьестепенным, поскольку главным направлением страны были всеобщая индустриализация (побольше тракторов и плугов), химизация (побольше минеральных удобрений и ядохимикатов), подъем целинных и залежных земель. Громаднейшие затраты оправдывались обещаниями невиданного взлета урожайности и всеобщего изобилия. Цели благородные, а лозунги правильные. В этих условиях даже простое упоминание об агротехнике дешевой и урожайной становилось недопустимой крамолой, подрывавшей веру в генеральную стратегию партии и правительства.

Атмосферную ирригацию аккуратно вписали в раздел водного и воздушного режима почвы современного земледелия, а ее открывателей вычеркнули из списков научной литературы. Об атмосферной ирригации, казалось, все забыли... До появления черных бурь, вдруг смахнувших чернозем с миллионов гектаров. Тогда только позволили Герою Соцтруда Т.С. Мальцеву применить предложенный Овсинским метод поверхностной обработки почвы, естественно, без упоминания его имени. Высокие результаты работы Мальцева были весьма убедительны, но развитие не получили. Как пахали на Руси, так и пашут. Не задумываясь о том, почему США, Канада и страны Европы давно не пашут плугами и не производят их: все работы по подготовке почвы проводят культиваторами и чизелями. Вероятно, там раньше нас восприняли идеи И. Бочинского, И. Овсинского, П. Костычева и других русских опытников и ученых.

Как зимуют растения спят или не спят?

В обыденном сознании людей, не связанных с сельским хозяйством, распространено мнение, что зимой растения отдыхают после летних трудов. Входят в какое-то оцепенение-спячку и безропотно (а что поделаешь) дожидаются весны. Народ, связанный с сельским хозяйством, ежегодно видящий последствия зимы, догадывается, что у зимующих растений не все так просто. Однако и при этом глубоко не вникают, довольствуясь констатацией факта — «вымерзли» — или указаниями общего характера: «проводи снегозадержание, тогда не замерзнет». Вот и вся наука! Специалисты не заинтересованы просвещать народ, чтобы не потерять свою нужность в окружении. К тому же и народ не хочет загружать себя учебой. Вам же, дорогие мои читатели, народные опытники, надо знать сокровенное. Причем знать не калейдоскопически, как набор разрозненных фактов, а в системе, позволяющей докапываться до ИСТИНЫ. Ибо только истинные знания позволяют находить правильные решения при множестве возникающих задач.

Итак, ежегодно зима производит среди растений громадные опустошения.

Вымораживает и убирает слабых, закаляет...

...Так и хочется по инерции написать, что закаляет молодых и здоровых. Но нет, все не так зимой. А потому зададимся вопросом: почему при общих данных, когда зима и снег на всех одни и те же — одни растения, даже сильные, погибают, а другие растения, порой слабые, выходят из зимовки без повреждений? И вообще, как они зимуют? Можно ли им помочь? Как помочь?

Прежде, чем ответить на эти вопросы, надо хорошо уяснить, что зимой растения не отдыхают в спячке, а ведут самую напряженнейшую борьбу, какая только выпадает им в течение года, за сохранение своей жизни. День и ночь. Несколько месяцев подряд.

Надо знать, что главный ресурс, обеспечивающий выживаемость в этой борьбе с природой, у всех растений Земли всего-навсего один — это накопленный за лето и осень крахмал.

Будет его в достатке — растение успешно перезимует. Не хватит каких-то граммов — погибнет в последний день последнего заморозка. Почему?

А потому, что под действием холода крахмал превращается во всевозможные сахара: глюкозу, сахарозу, фруктозу и т.д. Вот почему рябина и калина становятся сладкими после первых заморозков! Эти сахара растворяются в воде клеток, чем повышают ее концентрацию и, тем самым, не позволяют (до определенного понижения температуры) образоваться льду. И даже когда лед все же образуется, то в клетке растения все равно сохраняется какая-то часть не замерзшего пространства. Жизненно важные части клетки стесняются, съеживаются, но все же остаются живыми, продолжают бороться за свою жизнь до спасительной оттепели.

У некоторых растений (хвойных) крахмал превращается не только в сахара, но и в... масла. А масло, как понимаете, более морозоустойчиво, что и способствует продвижению хвойных растений на Север.

Причем в растениях и сахара, и масла при каждом повышении температуры каким-то образом вновь превращаются в крахмал, который отправляется в подземные или в надземные «кладовые» для последующей надобности.

Как видите, процессы идут не механически, а... получается, — обдуманно, если существуют такие переброски ресурсов.

Чтобы облегчить себе зимнюю борьбу за выживание, растения вырабатывают себе ряд приспособлений. К примеру, сбрасывают на зиму листву. И это при том, что весной вновь восстанавливают ее, расходуя огромное количество органического вещества. На зиму растения приостанавливают все ростовые процессы. А до наступления зимы все зимующие растения проходят процесс самозакаливания, чтобы из неустойчивого летнего состояния перейти в устойчивое зимнее. Доказательство этому сейчас доступно каждому (найден в начале века): если летом срезать ветку у самых морозоустойчивых растений — сосны или березы, — и положить в морозильник, то она погибнет даже при небольшом холоде (-8°C). А ветка, срезанная зимой, выдерживает температуру -40° С и ниже. А это и служит доказательством, что морозоустойчивость не постоянное свойство зимующих растений, а подготовляемое растениями.

Как помочь

Прагматично настроенный читатель сейчас вправе задать вопрос, а надо ли

помогать растениям? Тем более, что растения сами подготавливаются к зиме. Даже самозакаливаются... И во что ему обойдется такая помощь? Окупится ли?..

Смею Вас заверить, обязательно окупится. И щедро.

Специалистам сельского хозяйства хорошо известно по итогам столетних данных, что гибель посевов озимой пшеницы составляет от 2 до 50 %. Посчитайте-ка, это в рублях с ваших полей... А ведь вымерзает и многолетний клевер, и люцерна, что сказывается и на развитии животноводства. Велики потери от вымерзания у плодовых и ягодных культур, на восстановление насаждений которых требуются десятки лет.

А широко распространенной причиной вымерзания является «хорошо подготовленная почва под посевы озимых культур», т.е. глубокая пахота, о которой говорят: «Земля как пух стала». Посеянные семена прорастают, но осенние дожди каждый раз осаждают рыхлость почвы, корневые узлы оказываются оголенными и, лишившись защиты земли, погибают от первых же заморозков. Вот еще почему повторяем: не паши и не перекапывай почву.

А вот еще убедительный факт, на мой взгляд. Каждый знает, что плодовые деревья и кустарники дают повышенные урожаи с непонятной периодичностью. Не рождают, объясняют садоводы. Отдыхают! И сколько лет будут отдыхать: год или пять-семь?..

Дорогие мои друзья, народные опытники, ответ на это таинственное явление давно известен. Только в научных работах он спрятан от вас в множестве непонятных терминов и наборе всевозможных агротехнических мероприятий, где самое главное преподносится как равное с мелким и малозначительным. Попробуй тут разберись!

Не задумываясь над «научной» проблемой, — «чем растения отличаются от животных», — земледельцы прошлых столетий и тысячелетий считали, что тех и других надо кормить. Тем более, растения, которые не имеют ног, чтобы бегать в поисках пищи. А потому, каждую осень, — после съема плодов — усиленно подкармливали фруктовые деревья и кустарники. Было выработано правило, передаваемое от отца к сыну: провожать в зиму деревья с зеленой листвой.

В отличие от опытников прошлого, мы с вами сейчас знаем про фотосинтез, и становится понятным, что если почва удобрена, то деревья и кустарники будут до последнего использовать солнечные денечки, чтобы накопить для зимовки побольше крахмала и прочих углеводов. И если наберут крахмала с избытком, то благополучно перезимуют, и избыток пойдет на повышенный урожай. Вот и весь секрет ежегодного плодоношения, хотя и есть множество мелких секретиков: обрезка, формирование генеративных почек, пригибание ветвей, борьба с вредителями и т.д. Бесспорно, все это необходимо знать и делать. Только без усиленной осенней подкормки деревьев после плодоношения высокого урожая не будет. И это правило распространяется на все растущее. Осенью — удобрять!

Но вернемся к нашей теме и рассмотрим зимние беды растений в системе.

Зимняя засуха

Давно известно, что сухие семена невозможно убить такими низкими температурами, которые в природе и не встречаются. Были проведены опыты с

семенами различных культур: кукурузы, пшеницы, ячменя, салата, лука, редиса и др. Их по три недели держали при температуре жидкого воздуха (-190°C) и после этого они не теряли всхожесть.

Кстати, полезно знать, что и яйца паразитов растений выдерживают такие же охлаждения. К примеру, сухие яйца нематоды температуру -190°C выдерживали более 20 месяцев. Это вам к тому, чтобы не преувеличивать значение осенней перекопки садов и огородов, якобы помогающей с помощью мороза уничтожить вредителей.

Растения, к сожалению, не имеют свойств своих семян: они наполнены жидкостями. Но замерзают не сразу. Во-первых, как вам уже известно, им помогают сопротивляться накопленный крахмал, переходящий в сахара и масла, а также всевозможные соли, повышающие концентрацию растворов. А потому, многие растения свободно выдерживают первичную температуру переохлаждения. Например, не поврежденные клубни картофеля и свеклы в состоянии покоя могут находиться по нескольку дней в переохлажденном виде до -2 и -3°C . А вот при тряске (при перевозке) замерзают. Быстро гибнут и поврежденные.

Во-вторых, для замерзания растений требуется, чтобы в жидкости клеток появились «зародыши» кристалликов льда. А растения не позволяют им образовываться, не пропускают в клетки.

Оказывается, поверхностный слой протоплазмы мешает фильтрации извне и тем самым препятствует проникновению зародышевых кристаллов льда. Тогда лед распространяется в межклеточном пространстве. Он сосет воду из окружающих его клеток, и растет за счет их обезвоживания. Так появляется «зимняя засуха», а абсолютное большинство земледельцев даже не подозревает, что существует такая. Тем не менее она есть, и растения от зимней засухи страдают не меньше, чем от летнего безводья.

Положение усугубляется при дальнейшем понижении температуры, когда кристаллы льда проникают в клетки. Там лед отберет чистую воду на свое прирастание. Спасает клетки от полного замерзания повышающаяся концентрация растворов сахара и солей. Прирост льда начинает уменьшаться. Если при температуре минус 7°C в молодых растениях озимой пшеницы в лед переходит 60 % воды, то при -12°C ее замерзает 71%, при -16°C — 73% , при -18°C — 78%. В итоге клетка оказывается в уплотненном состоянии. Все ее силы направлены только на одно — противостояние губительной агрессии льда.

Теперь вам понятно, как важно отправлять растения на зимовку с запасом питания?

- Совсем не понятно, — заявил мне читатель, — зачем нужна растениям вода зимой? Рост приостановился, и если у семян воды почти нет, так они и выдерживают — 190°C . Может быть, надо как-то обезвоживать растения на период зимовки, придумать какой-то способ?..

Да-а, загадка... А вспомните, как сохнет мокрое белье зимой на морозе: вначале обледенеет, а вскоре глядь — оно уже похлещет сухим. Но ведь точно также сохнут почки растений. Особенно в оттепель и в период оттаивания растений. Ветви требуют воды, а корни не способны ее подать, а ствол — подвести: все протоки — проходы забиты льдом. Зимне-весенняя засуха!

Вымерзание, выпревание, вымокание

Бывая осенью в разных садоводствах, часто вижу за заборами аккуратно побеленные стволы деревьев. Интересно, зачем?

- Предохраняет деревья от солнечных ожогов, — объясняют садоводы, ссылаясь на «полезные советы» авторитетных изданий.

Удивляюсь. От ожогов?! Это зимой — то!.. Если есть такие «ожоги», то деревья давно бы сами приобрели себе белую кору, а она у них (кроме березы) всюду серая, да черная. Как будто специально приспособленная цветом именно вбирать в себя солнечную энергию, а не оберегаться от нее белизной. Не является ли эта темнота коры приспособлением в холода принимать солнечную энергию и тем самым облегчать свое существование? Взяв в голову эту догадку, вдруг нашел ей подтверждение в работах Н.А. Максимова 1912 г. Он уже в те годы доказал, что при оттепели талая вода из межклеточного пространства мгновенно всасывается здоровыми клетками. А это значит, что всякая побелка стволов — совет вредоносный, тиражируемый по недомыслию журналистов, либо по умыслу их советчиков и хозяев. Потому что при всей пустяковости публикуемого материала, эти издания умалчивают самое главное — о необходимости накопления растениями крахмала. Ведь иногда достаточно не допустить падение температуры на 1-3 градуса и растение будет спасено. И поможет в этом, может, дополнительно брошенная горсть компоста.

В последние годы очень мало стали писать о снегозадержании и снегонакоплении. А ведь снеговой покров, в силу малой теплопроводности, представляет собой основную реальную защиту растений от сильных морозов.

Причем, защиту недорогую. Для этих целей народ издревле использовал щиты из плетней и прочего дешевого материала. При необходимости ставил их на полозья, делая передвижными. Расставлял на посевах подсолнечные стебли (5-10 тыс. на га). И даже посеvy озимых перемежал рядами посевоv подсолнечника для задержания и накопления снега.

Надо знать, что снегозадержание обеспечивает не только защиту озимых от морозов. Там, где проводится снегонакопление, обычно снег сходит на 5-12 дней позже. И этого времени хватает, чтобы уберечь посеvy от резких весенних заморозков

В садоводстве накоплением снега спасаются от вымерзания корней.

Большой урон наносит ледяная корка, образующаяся на почве (или в почве) из-за оттепелей или неожиданных дождей. Такая корка быстро растет — до 5-7 см за ночь — поднимается и ...вместе с собой выдергивает из земли корневые шейки и листья растения. В борьбе с выпиранием могут помочь:

- более ранние посеvy озимых, что даст возможность растениям приобрести более мощную корневую систему. Сейчас агрономы этим пренебрегают, ссылаясь на то, что корни обладают способностью растягиваться от 30 до 60% своей длины. Но ведь не беспредельно. И при этом в растении обрываются ответвления главного корня, гибнут микрокорешки и их опушка. А мы теперь знаем, что длина корней — многие километры. К тому же растение может погибнуть не только от обрыва корня, но от его пересыхания, находясь в подвешенном состоянии в условиях, «зимней засухи»;

- удобрение. Немецкие опытники еще в прошлом веке проверяли влияние удобрений, и оказалось, что на участках, где осенью вносились подкормка от выпирания, пострадало меньше 10% озимой пшеницы, а на рядом расположенных участках без подкормки (контроль) потери составили 85%;

- снегозадержание зимой, а весной прикатывание растений еще до полного высыхания почвы.

Вторая причина гибели озимых — ВЫПРЕВАНИЕ. Это когда растениям не хватает питания на жизнь под снегом. Оказывается, не такая уж она и комфортная, как нам кажется. А главное — голодная. Основная причина гибели растений даже под глубоким снегом, где температура не опускается ниже -3°C при -30°C на поверхности — это недостаток накопленных питательных веществ. Об этом знают все наши остепененные специалисты земледелия, но... — как бы это помягче сказать, — не придают значения этому факту. И не доводят его до понимания земледельцев — практиков. А факт этот таков: «Анализы углеводов показали, что в озимых растениях, зимующих под глубоким снегом, наблюдается весьма резкое уменьшение содержания сахаров: с 20-25% оно падает до 4-2 %». Проще говоря, растения выходят из зимовки предельно истощенными и голодными. А которые не выходят — погибают от истощения: на них, ослабленных, наваливается снежная плесень и спокойно поедает... Спасшиеся от этой напасти — истощенные и голодные — естественно, не дадут высоких урожаев на истощенной почве, там свои проблемы...

Помощь растениям в борьбе с выпреванием заключается в осеннем скашивании зеленой массы озимых. Дело в том, что с покрытием растений снегом процесс их роста резко останавливается. Но дыхание-то продолжается, и расход сахаров идет тем больше, чем выше температура. Немецкие ученые Ньютон и Андерсен еще в 30-е годы выявили зависимость: когда под снегом устанавливается 0°C , то на каждый грамм сухого вещества растения за 1 час выделяется 0,32 мг CO_2 , при минус 7°C расходуется 0,14 мг, а при повышении до $+7^{\circ}\text{C}$ расходуется 0,65 мг. Принимая запас сахаров у озимых растений около 25% и имея приведенные цифры энергии дыхания, получилось, что при 0°C этих запасов сахаров хватит только на 50 дней зимовки, при -7°C на 115 дней. А если случится оттепель и перегрев, то...

Перегреву, а точнее теплению, способствует бурно развитая зеленая масса ранних озимых. Конечно, можно посеять позже, но тут сохраняется риск не получить крепкую корневую систему. А зелень ранних озимых можно скосить. Это снижает их утепляющий эффект и расход сахаров. К тому же, как показала практика, делает озимые более закаленными к холодам. А весной мощная корневая система обеспечивает быстрый рост надземной части даже с опережением контроля.

Правомерен вопрос, а что надо делать, если озимые все же пострадали от выпревания? Прежде всего, необходимо как можно раньше провести боронование полей, что способствует быстрому просыханию поверхностного слоя почвы и уничтожению снежной плесени. В добавление к этому ранняя весенняя подкормка растений жидким органическим удобрением. А мы с вами можем применить еще стимулятор роста «Биостим», что усилит кормление изреженных и ослабленных растений. Перед выходом в трубку полезно вторичное внесение жидкой органики с биостимуляторами роста. Это тоже даст увеличение урожая. Но это все — позже. А прежде вам предстоит позаботиться об отведении талых вод с полей, огородов и

садов, которые являются причиной гибели растений от ... ВЫМОКАНИЯ.

Застой воды на посевах может быть не только весной, но и осенью, и зимой в период оттепелей. И даже летом в период обильных дождей. Гибель прорастающих семян и растений, погруженных в воду, происходит от недостатка кислорода.

Меры борьбы с застоем воды — отвод их. В случае бессточных полей и садов, а также в образующихся блюдцах применяется вертикальный дренаж: проделывается буром скважина и отверстие ее закрывается соломой с хворостом. Если скважины не спасают положения, роются колодцы и забиваются стоячим хворостом, а сверху прикрываются соломой.

Как сеять будем?

Казалось бы, простейшая операция: положить в землю семенное зерно, чтобы с наибольшей гарантией оно проросло до засухи, выросло бы в жару и дало максимально возможный урожай. Простейшая операция и сложнейшая по причине своей кажущейся простоты...

Как всегда, начну из далекого далека, чтобы у заинтересованного читателя сложилось полное понимание проблемы.

...Шла Великая Отечественная война. Народ жил впроголодь. Подкармливались, как сейчас говорят, «дарами природы». Как-то, собирая с бабушкой Марфой щавель в низине возле реки, я обратил внимание на то, что попадались кустики с мелкими листочками, которых и выбирать-то не хотелось из-за путаницы травы, а то вдруг находились крупные, сочные и чуть ли не пучками. На мои детские вопросы, почему так происходит, бабушка ответила без размышлений:

— Бог так определил. Как у людей: кому в теле быть, а кому стручком сохнуть.

— Нет, бабушка! — восторжествовал я от мелькнувшей догадки. — Смотри, здесь корова наступила. След вмялся. А в нем дождик собирался. Ты же всегда говоришь: если польешь — урожай соберешь.

Бабушка подошла ко мне, с интересом рассмотрела коровий след, в котором разросся кустик щавеля. И похвалила за сообразительность. Да так красочно, что захотелось всегда все примечать и помнить.

Эта первая детская догадка нужна мне сейчас для развития мысли о том, как важные для людей вещи проявляются в простых явлениях. Шли к водопою коровы, оставили вмятины от ног и... Нет, дело не только в том, что в следах накапливалась дождевая вода, — фактор малозначущий... Как выяснилось позже на школьных уроках, главное в том, что корова наступила, то есть придавила землю. И на этой придавленной земле вырос кустик, от всех отличающийся величиной и мясистостью листьев.

На том памятном мне уроке учитель объяснял эффект капиллярных трубочек. И меня поразило сообщение о том, что, чем они тоньше, тем выше по трубочкам поднимается вода сама собой, за счет смачивания стенок. Почему-то сразу вспомнились коровьи следы, в которых я собирал пучки щавеля, и пришла поправочная догадка урожайности: решающим для роста того щавеля был не случайный дождь, накопивший в следах крохи воды, а та ее масса, которая постоянно поступала снизу, из глубины почвы по капиллярам земли, уплотнившейся от тяжести животных.

Помню, как учитель поразился моему запальчивому добавлению к его объяснению, сказав, что это пример практического использования законов физики, а я проявил настоящий научный подход. Расплачивался я за этот «подход» кличкой «профессор кислых щей». И поделом.

Как выяснилось позже, такие «детские» открытия делались во все времена. И с успехом использовались. Даже в нашем Петровском хуторе дед Сморчков заседал свой огород и бахчу с деревянной колотушкой, похожей на пестик ступы.. Каждую весну над ним смеялись, видя, как он уминает грядки поленом вместо того, чтобы вскопать, как все люди. А осенью удивлялись тому, что дедок и не пахал, не пропалывал огород, так что все заросло там до колен, а урожай получал больше всех.

— Слово знает, — объясняли свое смущение.

После смерти деда его внук Борис — мой троюродный брат — по-родственному передал мне «заветный секрет»... для науки. Привел в огород, присел и дедовой колотушкой саданул по земле три-четыре раза. В образовавшуюся вмятину бросил семечку и прикрыл ее землей, сгребая с боков.

— Семенам твердость нужна, — сказал, подражая деду. — В рыхлой почве они гниют, а в твердой — растут. Опора им нужна твердая. Возьми, пригодится, — протянул мне Борис дедову колотушку.

— А тебе не надо?..

— А я пяткой колочу, — поднялся Борис с корточек, шагнул и, прежде чем поставить вторую ногу, по пути трижды саданул по земле пяткой.

В образовавшиеся вмятины бросил семечки и, склонившись, грабельками засыпал их землей. Поднялся вновь, торжествуя улыбаясь: оценил?! То-то же!..

— Семенам нужна не опора твердая, а вода, — сказал я, должно быть, без должного почтения, потому что Борис разозлился и вырвал у меня из рук колотушку.

— Какая там вода?.. Где она?.. Покажи.

— Будет подступать. По капиллярам поднимается и... Уроки надо учить! Мы же проходили...

Напоминание о невыученных уроках было моей второй ошибкой, так что наш ученый симпозиум завершился одному кровопусканием из носа и синяком от дедовой колотушки — другому. Наверное, в этом был мистический смысл, потому что всю жизнь я помнил эту историю. И, читая литературу или слушая выступления научных авторитетов, всегда удивлялся тому, как они постоянно уходят от вопроса, на который троечник Борька Сморчков дал исчерпывающе точное определение: высеваемым семенам твердость нужна! А если нужна "твердость", то почему же агрономы не учитывают эффект капиллярности и гоняют по полям трактора с плугами для обеспечения рыхлости почвы? То есть делают все наоборот. Значит, надо не пахать перед посевом, а уминать землю...

Абсурд какой-то — содрогнулся от мелькнувшей картины передвигающихся на корточках по полю старичков с колотушками, а между ними прыгающих с пятки на пятку мальчишек и девочек, уминающих почву под посев... Бр-р-р!..

Ответ на свои вопросы я нашел в книге И.Е.Овсинского «Новая система земледелия», изданной в 1899 году. Оказалось, не надо уминать землю, если ее... не пахать! Очень просто и доходчиво Иван Евгеньевич объяснил, что посеянное зерно должно ложиться на срез капиллярного, не тронутого плугом слоя почвы. А когда

ляжет, то должно прикрываться сверху тонким и взрыхленным слоем земли. Достичь и того, и другого можно только при отказе от пахоты плугом и переходе на поверхностную обработку почвы.

Технология посева, по Овсинскому, сводилась к следующему:

1. Весной, пока земля не высохла, проводилась мелкая (пять-шесть сантиметров) пахота. Сухую землю мелко вспахать нельзя той техникой, какая была у него сто лет назад. А нам — можно: взрыхлить культиватором.

2. Мелкая пахота формировала ровную и влажную плоскость подпахотного горизонта. На эту капиллярную плоскость падали посеянные зерна и прикрывались взрыхленной землей. Не разрушенный плугом капиллярный слой обеспечивал зерно влагой для быстрых всходов, не дожидаясь дождя, а прикрывающая семена взрыхленная земля одновременно закрывала влагу почвы от испарения.

Понятно, что если не соблюдать это условие, то при глубокой пахоте зерно ложится во взрыхленную почву, лишенную капиллярной подпитки влагой. Всходит медленно. Все упования — на спасительный дождь. И если он задерживается по причинам весенней засухи, то случались те самые памятные недороды, которыми переполнена история всех народов.

К сожалению, за истекшие сто лет проблем не убавилось. Прежде всего — всё еще пашем и перекапываем со слепым упорством, достойным лучшего применения.

Вторая беда: всё еще сеем, как придется, не создавая капиллярный слой под посаженное зерно. И не имеем для этого техники. Более того, создаются сеялки точного высева, способные размещать семена на любой заданной глубине, в определенной конфигурации размещения, в нужном количестве, с удобрением и так далее. Одного лишь нет в этих перечнях достоинств — обеспечения посаженных семян почвенной влагой за счет использования капиллярности, то есть самого главного, что обеспечивает всхожесть.

Для ускорения всхожести посаженных семян предлагается использовать всевозможные катки с целью искусственного создания сети капилляров для поднятия влаги из нижних горизонтов почвы ко всходам. Замысел вроде бы полезный и в какой-то степени вызывающий положительный эффект... если не принимать во внимание вред, наносимый таким прикатыванием. Ведь капиллярным должен оставаться только нижний слой почвы, на который ляжет посеянное зерно. А верхний пятисантиметровый слой, укрывающий зерно и почву, должен оставаться рыхлым, защищающим почву от ускоренного высыхания. Именно с этой целью — закрытия влаги — специально рыхлится верхний слой почвы.

Общее прикатывание почвы дает эффект вопреки здравому смыслу, — когда земледельцы не понимают неосознаваемой сверхплаты, когда за ценой не стоят — лишь бы возшло. А то, что потратили лишнюю влагу и недоберут урожай — с этим долго не считались, не зная, как решить проблему.

Все рассказанное выше привело меня к убеждению, что надо менять конструкцию сеялок, а точнее — переставить ее детали так, чтобы они соответствовали требованиям законов природы.

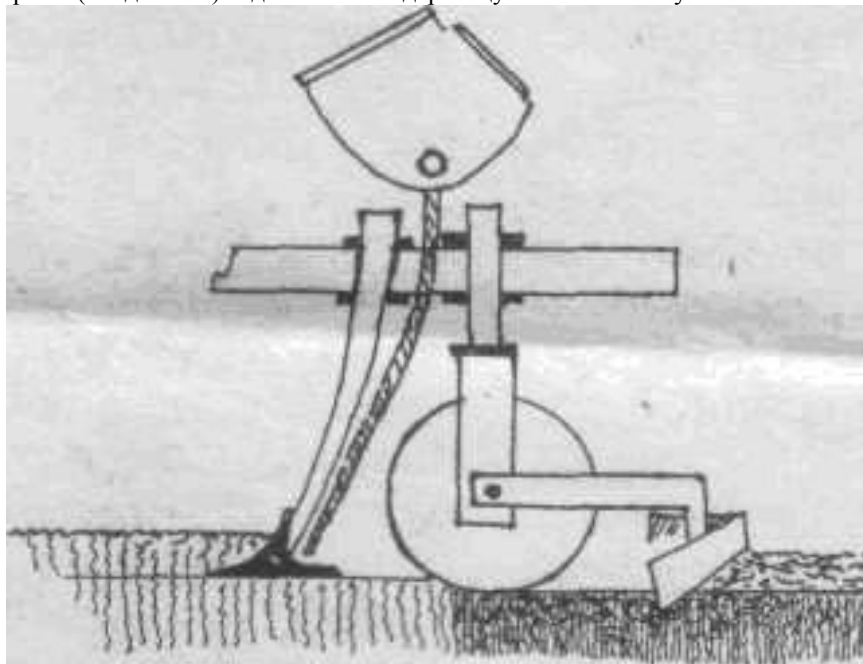
1. Природа требует, чтобы зерно легло на ровный срез почвы, то есть на твердое ложе. Обеспечивается это культиваторной лапой шириной 12,5-15 сантиметров.

2. Срез почвы составляет величину оптимальной заделки семян — 4-6 сантиметров. В этом пространстве сформируется корневая шейка злаков, которая

может располагаться чуть ниже, но никогда не выше 2,5 сантиметров от поверхности. Эти 2,5 сантиметра надкорневой шейкой злака являются предельной величиной. Если она расположена выше и над ней меньше 2,5 сантиметров, то растение слабеет, чахнет, сохнет и полновесного урожая не даст, если глубже сформировалось — тот же отрицательный результат.

3. За культиваторной лапой прокладывается семяпровод, роняющий зерно на срез почвы. Расположенное за семяпроводом уплотняющее колесо (ширина 10 сантиметров) вминает зерно и в то же время уплотняет полоску почвы, усиливая капиллярный подсос водой из глубин. После такой прикатки семенное зерно будет иметь гарантированное обеспечение влагой в районе уплотненной полосы, а значит, обязательно взойдет до жары, обгонит в росте сорняки и задавит их повышенной кустистостью.

4. За уплотняющим колесом монтируется загортач. Он сгребает взрыхленную землю во вмятину от колеса и засыпает семена. При этом засыпает рыхлым слоем, служащим своеобразной мульчей, так как предохраняет почву от высыхания днем. А ночью этот рыхлый слой свободно пропускает в нижние слои воздух, который в виде росы (конденсата) отдает почве содержащуюся в нем влагу.



Как видите, нет никаких сложностей: положить семенное зерно на твердое ложе и прикрыть рыхлым "одеялом".

Полагаю, наши механизаторы-умельцы очень просто могут переделывать существующие сеялки на «разумные», не ожидая, когда наладят их выпуск заводы.

Закон максимума против закона минимума

Борьба органиков с химиками началась с 1840 года, когда в Германии вышла в свет книга Юстуса Либиха «Химия в приложении к земледелию и физиологии»

(«Сельскохозяйственная химия»). В ней ученый обосновал свою теорию минерального питания растений, противопоставив ее господствующей тогда гумусовой теории.

До этого земледельцы считали, что растения питаются непосредственно перегноем — гумусом. Доказательств тому было множество: чем больше переГНОЯ, тем больше урожай. До полного понимания истины земледельцам недоставало нескольких слов информации о том, что гумус и несет в себе химические элементы в необходимом для растений наборе. Но Либих выделил из этого набора только десять основных элементов: углерод, кислород, водород, серу, железо, кальций, магний, азот, калий и фосфор. Из них первые три элемента растения берут из воздуха и воды, а остальные, как убедили Либиха проведенные почвенные анализы, из почвы. Отсюда ученый сделал вывод о необходимости возвращать пашне потерянные ею, вынесенные с урожаем минеральные вещества.

Так была обоснована необходимость производства минеральных удобрений.

Идея была с восторгом подхвачена большим бизнесом. Во всех странах началось производство минеральных удобрений. Урожай возрастал при минимуме трудозатрат. Ведь почва еще оставалась «живой». Отрезвление приходило к земледельцам, но их голос оставался не услышанным в общем гвалте рекламных обещаний урожайных чудес. К тому же, чередовались войны и революции, разрушения и перестройки... Все это прятало и объясняло недороды, потери урожая. При этом делало «химизацию» основным регулятором контроля продовольственных ресурсов.

У тебя, земледелец, не хватает фосфора — плати нам, российским или международным холдингам по производству минеральных удобрений. Плати, потому что ты не знаешь и не будешь знать, что у тебя в почве фосфора накоплено природой на 600 лет. И за калий плати — его запасы на 1200 лет, и за кальций, магний — их горы. И будешь платить и ты, и твои дети, внуки. Так как по Закону минимума, сформулированному Ю.Либихом, «...рост растений зависит от того элемента питания, который присутствует в минимальном количестве».

А у тебя всегда будет недоставать какого-то элемента. Их в таблице Менделеева более сотни, а не десять предлагаемых как панацея.

И вот тут вновь вспомним первых земледельцев. Им не надо было знать, чего не хватает в почве. Они просто *создавали избыток питательных веществ в почве*. Что тоже становится Законом саморегуляции происходящих в природе процессов.

А что у нас в жизни? Все экономим. Режим экономии стал неосознанной религией и формой жизни государства и семьи. Вспомните, как в бытность СССР из-за дефицита каких-либо болтов или других мелочей не отгружались комбайны и выстраивалась последовательность потерь: не убрали урожай — меньше смолотли муки — убавилось количество выпечки — кто-то недоел — заболел... Потери из-за мелочного недостатка.

Так было при социализме из-за ошибок в планировании. В капитализме повторяется то же самое из-за боязни потери прибыли, роста издержек производства, жадности, лени... Сыпанули азотных — увеличили в урожае углеводную группу — уменьшили белковую — недобрали урожай — собранный быстрее погнил — кого-то недокормили...

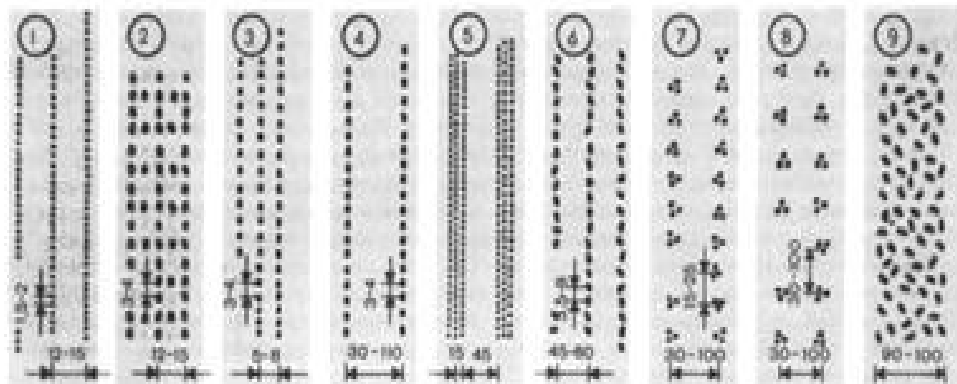
Разумеется, тут сказывается и социальные причины. Но на вашей грядке, на

вашем поле их нет. И если хотите получать максимально большой урожай, то и создавайте его по Закону максимума.

Максимально большой урожай достигается при избыточном удовлетворении растений всем изобилием размножаемого и разлагающегося в почве «живого вещества».

Двустрочный посев

Разновидностей посевов множество. На этом рисунке можно обозреть официально признанные, ГОСТИрованные посевы.



1 — рядовой, 2 — перекрёстный, 3 — узкорядный, 4 — широкорядный, 5 — ленточный, 6 — пунктирный, 7 — гнездовой, 8 — квадратногнездовой, 9 — разбросной (безрядковой)

Я предлагаю иной. Отвергнутый. Так называю его после первой и последней встречи с заместителем министра сельского хозяйства Ростовской области. Услышав от меня обоснование, он тут же выскочил из кресла и, размахивая пальцем, объявил угрожающе:

- Наслышан про вас!.. Но пока я сижу здесь, в Ростовской области не будут выращивать хлеба как пропашные культуры!!

И вот итог. Он продолжает сидеть в государственном кресле, а я на свои деньги издаю книгу и объясняю, как повысить урожай. Советую прочесть эту главку и тем, кто не занимается зерновыми. Эта информация пришла ко мне от подсознания, или от Бога, космического разума... Грезил в полусне, разглядывая переплетения километровых корней пшеницы, и получил наводку на мысль. Смотри, — как бы говорилось мне, — разбросанные зерна растут кустами потому, что их корням выгодно в земле. В любую сторону можно пускать корешки и получать питание для новых колосков.

А вот смотри, что получается, когда их посеяли ленточными рядами. Куда ни протянешь корешок — всюду наткнешься на корни собратьев. Тут начинается между ними конкурентная борьба: в земле — за питание, на поверхности — за солнце. Силы уходят на дополнительное увеличение корней, на ненужное вытягивание стеблей. И все это приводит к понижению урожайности.



Совсем другое положение при двустрочном посеве. И внутривидовая борьба обостряется, стимулирующая увеличение урожая, и есть резерв для дополнительного солнца и питания за счет расширенных прогалов между двоянных рядков.

Так была иллюстрирована главная идея. Понимаю, что не мне одному. Ширококорядные и ленточные посевы известны давно. В овощеводстве используются узкие грядки. Но все это, к сожалению, не получает широкого распространения по ряду причин технического (нет техники) либо психологического (жалко пустующую землю) характера. Поэтому, видимо, и показали мне эти картинки, чтобы объяснить читателям еще раз с практической точки зрения, применительно к нашему времени.

Во-первых, плуги нам не нужны, а культиваторы и бороны имеются. Это все, что надо иметь для поверхностной обработки почвы.

Второе условие — сеялки. Желательно стерневые и точного высева, чтобы класть в строчке по одному зерну на заданном расстоянии. Но и обычные подойдут для решения нашей задачи — сеять в две строчки через одну пропущенную. Для этого используется обыкновенная заглушка семяпровода.

Третье — широкие пустующие ряды вовсе не брошенная земля, а площадь дополнительного питания растений. Это обстоятельство особенно важно для обедненных почв. Кроме того, эти ряды становятся местом для полива, для внесения удобрений, для щелевания — мероприятия чрезвычайной важности для пополнения почвы влагой (конденсатом) и воздухом. Широкие ряды можно мульчировать, а значит, усиливать образование в почве «дневной росы» (конденсата). Появляется возможность управлять ростом растений: засуху превратить в самое желанное явление для вызревания повышенных урожаев, а во влажное лето — задержать воду в подпочве и правильно распределить, когда потребуется.

Даже простое использование широких рядов, как показал народный опыт на всех континентах планеты, обеспечивал повышение урожаев даже на бедных почвах. А мы предлагаем ориентироваться на повышение плодородия. Что позволяют делать широкие ряды.

Четвертое — (крамольное для чиновников по земледелию) — позволяет возделывать зерновые культуры как пропашные. Суть в том, что окучивание зерновых вызывает дополнительный рост корней и стеблей растений.

Опытные семеноводы знают этот «секрет» и используют для ускоренного размножения семян. Нетрудно освоить его и вам. Кому — для проверки идеи, а кому-то — для выращивания зерновых на грядках.

Потому что с помощью окучивания можно получать из одного зернышка кусты до сотни стеблей с полновесными колосьями. Читал о рекордах в 500 стеблей. Но сам выращивал от 25 до 50 стеблей. На фотографии опыт с несортовой (базарной) пшеницей, которая в двойных строчках с использованием окучивания дала, в среднем, по 25-27 колосков против 1-2 в контроле.

Конечно, урожайность метровой грядки нельзя распространять на гектар, тем более на тысячи гектаров. Пусть будет вдвое меньше. Задумайтесь над другим вопросом: где же здесь интенсивная технология? Левая, где приведены данные официальной науки по узаконенной физико-химической теории плодородия почвы и рекомендованной агротехники? Или — правая? Ее вы можете проверить на квадратном метре. А если на сотке — то получите премию от земли родной за старательность в размере 2-3 центнеров зерна. Этого вполне хватит обеспечить

хлебом одного члена семьи. Так что, с голода не умрем, если освоим эту агротехнику, передадим ее сыновьям и внукам.

Вот как это выглядит в арифметике на 1 м².

	Контроль *	Опыт
	Яровая пшеница .. (мягкая и твердая)	Пшеница яровая (базарная) мягкая
Количество растений на 1 м ² к уборке	250	80
Коэффициент кустистости	1,2	25
Количество зерновок в колосе	27	30
Количество зерен на 1 м ²	8100	60 000
Масса 1000 зерен, гр	35	36
Урожайность, г/м ²	283,5	2160
Урожайность, гектарная, ц/га	28	216

**Для сравнения взяты данные из «Агрономической тетради по возделыванию озимых зерновых культур и яровой пшеницы по интенсивной технологии»*

Но этим дело не кончается, а начинается новый процесс — восстановление плодородия. Вопреки утверждениям официальной науки, подсчитывающей вынос питательных веществ с урожаем. Органиками давно доказано и каждым поколением повторяется доказательства, что растения отдают земле больше, чем берут из нее. Уголь и нефть — все это «вчерашняя» органики. И урожай в 50-70 ц/га пшеницы — это всего лишь третья часть ее растительной массы. А по зольному остатку — всего лишь 25-35 кг набора несгораемых минералов и микроэлементов. Зачем же требуется вносить по 125-175 кг/га P₂O₃, по 90-140 кг/га K₂O и т.д.?

Тем более, что мы знаем, как пагубно влияют такие дозы минералки на «живое вещество» почвы.

В то же время, малые дозы минеральных удобрений являются дополнительным питанием некоторых разновидностей бактерий и грибов; они перерабатывают эти элементы и передают их растениям в хорошо сбалансированных формах.

Исходя из этого, широкие междурядья как на полях, так и огородных узких грядках, становятся рабочей площадкой для восстановления плодородия почвы и интенсификации выращивания сельскохозяйственных культур. Широкие полосы — это возможность механизации окучивания, совмещенное с поливом, подкормкой, опрыскиванием, культивацией, мульчированием, рыхлением. Причем окучивать всходы можно 2-3 раза за сезон. Тогда корни вырастают мощными и сформируют увеличенное количество стеблей с колосьями. Вдобавок, эти полосы можно засеять дополнительной культурой. Вариаций много.

К примеру, на яровых подсеивается озимая культура. Осенью яровая срезается повыше, а озимая уходит в зиму. Так как посев это озимой культуры будет ранним, и она отрастет — что нежелательно. То осенняя подрезка ее стеблей послужит только на пользу: корневая система окрепнет и заложит дополнительное количество почек будущих стеблей. Другой вариант — запахать дополнительную культуру. Пользу этого мероприятия объяснять не требуется.

А как на полях?

Не часто, но приходят иногда такие письма:

«Помогите! Я состою в сообществе «Народный опыт» уже четыре года. Но, видимо, чего-то не усвоил. И не могу использовать знания в хозяйстве. А у меня 40 000 гектаров, а урожай маленькие. Глава администрации грозит уволить с работы. Работники хозяйства не принимают новшеств. Пытаюсь переломить людей, заставить их мыслить по-новому: отказаться от химикатов, пахоты и перейти на органику. Но не удается. Говорят мне, если не пахать, то, может, и не сеять?.. И сколько органики надо, чтобы химию заменить? Получи на органике урожай больше, чем мы на химии, и мы пойдем за тобой. А я не представляю, где и как я на такую площадь наберу навоза и компоста, как их внесу?

Конечно, можно использовать сидераты. Но какие лучше?.. Вот вы писали про «Селен в растениеводстве», а где его взять? Где и как достать «камни плодородия» — тоже из ваших советов. Помогите мне хотя бы советом, как повысить урожай, чтобы на должности удержаться и народ за собой повести».

Вот такой отчаянный крик о помощи. По понятным причинам фамилий не называю: их несколько, а обстоятельство одно — падение урожайности.

Справиться с этой бедой советом — не получится. Потребуется множество советов, объединенных в единую концепцию органического земледелия, которой и посвящена эта книга и последующие за ней. И все же обобщающий совет требуется. Даю его в виде ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ, которое в свое время разрабатывал для Северо-Кавказского машинно-испытательной станции и института ВНИИС и ЗК.

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

*Повышения плодородия земель и увеличения
продукции растениеводства на основе беспашотной обработки почвы и
органических, минерало-бактериальных удобрений*

Техническое задание: введено впервые

Разработчик: автор технологии Ю.И.Слащинин

ОБОСНОВАНИЕ

В основе предлагаемой технологии используются:

- новый подход к механической обработке почвы, обеспечивающий сохранность природной саморегуляции за счет поверхностного рыхления на заданную глубину, мульчирования, планирования и прикатывания верхнего слоя почвы. В качестве новой базовой техники предлагается использовать «Агрегат послыбно почвообрабатывающий, полунавесной, универсальный АПП «Стрела» автора В.С.Стрижакова, либо набор других агрегатов поверхностной безотвальной обработки почвы;

- видоизмененная система посева зерновых и пропашных культур, понижающая конкуренцию растений за свет и питание, что создает условия для проявления природных свойств культурных растений — ускоренное прорастание, увеличение кустистости, повышения урожая;

- искусственное культивирование на полях почвообразующих эффективных микроорганизмов (ЭМ), как фактора природного кругооборота элементов питания каждого поля в соответствии с запланированной урожайностью.

Все это вместе взятое позволяет достичь в почве сбалансированности влаги, тепла, воздуха, питания, что и обеспечивает своевременную всхожесть семян,

ускорение роста, развития и созревания посеянных культур. При этом засуха становится оптимальным условием в получении урожайности за счет оседающего конденсата из горячего воздуха, проникающего в глубины почвы пониженной температуры.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Настоящие технические условия распространяются на «Интенсивную технологию повышения плодородия земель и увеличения продукции растениеводства на основе беспашотной обработки почвы и органических бактериальных удобрений».

Интенсивная технология должна соответствовать требованиям настоящего ТУ, указанным в таблице.

Наименование агроприема	Агротехнические требования
<p>Обработка почвы. Предшественник</p>	<p>Любой. Учитываются привнесенные им питательные вещества, накопленная влага или вынос из почвы питательных веществ, влаги и требующий их восполнения, корректировки расчетных норм для запланированного урожая</p> <p>Вслед за уборкой предшественника используется двух-, трехкратное лущение почвы безотвальное либо рыхление почвы на глубину до 5 см с одновременным опрыскиванием пожневных остатков раствором эффективных микроорганизмов (ЭМ), в разведении 1:500, из расчета 200-500 л на га.</p> <p>Используется агрегат для послонной обработки почвы АПП «Стрела» или культиваторы с навесными опрыскивателями.</p> <p>Движение агрегатов — челночное, поперек рядков с перекрытием между смежными проходами в 15-20 см.</p> <p>При появлении сорняков и всходов падалицы целесообразна культивация на глубину 5-6 см с одновременным опрыскиванием раствором ЭМ.</p>
<p>Удобрение</p>	<p>Используются только органические, органоминеральные и бактериальные удобрения с учетом необходимого количества NPK и других макро- и микроэлементов в расчетных нормах на запланированный урожай. При этом учитывается баланс питательных веществ каждого участка, и делается корректировка в методике расчета норм NPK, учитывая возрастающее плодородие почвы за счет гумусообразующей деятельности микроорганизмов. Потребность в минеральных удобрениях понизится в соответствии с ростом белковой массы, в первую очередь, бактерии, способ питания которых связан с усвоением минеральных веществ. Это позволяет вернуть в оборот ранее связанные химически, неусвояемые растениями минеральные удобрения. С помощью бактерий увеличивается усвоение растениями минеральных удобрений, их требуется в 3-4 раза меньше.</p>

Посев	<p>Семена обрабатываются раствором стимулятора роста «Биостим» с культурой эффективных микроорганизмов в разведении 1:1000. Расход рабочей жидкости 10 л на 1 т семян.</p> <p>При этом категорически исключается использование пестицидов. Вода берется только отстоявшаяся от хлора.</p> <p>Семена высеваются ленточным посевом сеялками точного высева (Воронежского авиационного завода) в два ряда и с промежутками между ними по 20 см; промежутки между этими сдвоенными лентами — от 40 до 100 см в зависимости от плодородия почвы (чем беднее она, тем шире прогалы).</p> <p>Норма высева снижается втрое от рекомендуемой для зоны, а при использовании сеялок точного высева исходить в расчетах от посадки зерен на расстоянии 7-8 см.</p> <p>Глубина посева — 5-6 см.</p> <p>Прикатывание производится только по ленте посева с уплотняющим почву колесом с шириной захвата 8-10 см. Давление колесом должно обеспечить уплотнение семенного ложа для подачи зерну капиллярной влаги.</p> <p>Применять самые высокопродуктивные районированные и перспективные сорта.</p>
Уход за посевами	<p>Борьба с вредителями, болезнями и сорняками проводится с учетом их предупреждения, с использованием традиционных и новых приемов. В частности, для очищения почвы от вредителей растений (нематода и др.) применять раннее весеннее опрыскивание почвы раствором «Биостима», который провоцирует пробуждение паразитов, их выход из мест зимовки (нематоды — из цист размножения) на поверхность, где они гибнут от бескормицы и холодов. Многие возбудители болезней погибают от ЭМ.</p> <p>Агротехнический уход за посевами проводится с учетом основных фаз развития растений.</p>
Всходы — начало кушения	<p>После появления на всходах третьего листа и в процессе кушения до выхода в трубку проводится до 3-х окучиваний посевов со стороны широких прогалов.</p> <p>После дождя — обязательное рыхление широких полос. В случаях недостатка влаги производится глубокое щелевание в середине широких полос и мульчирование. Работы сочетаются с внекорневой подкормкой всходов с использованием в раствор стимулятора роста растений «Биостим».</p> <p>Категорически запрещается в этот период внесение азотных удобрений, вызывающих интенсивное кушение за счет образования большого количества непродуктивных стеблей.</p> <p>В случаях использования полива, добавлять в воду раствор ЭМ-культур.</p>

	<p>Для предотвращения развития бурой ржавчины, снижения вредоносности мучнистой росы и корневой гнили — проводится профилактическое опрыскивание всходов раствором ЭМ-культуры в разведении 1:1000, из расчета 400 л/га.</p> <p>Борьба с личинками хлебной жужелицы, а также с перезимовавшей вредной черепашки, пьявицами, хлебными блошками и пр. проводится с помощью инсектицидов. Через 3-4 дня обязательное опрыскивание раствором биологического стимулятора «Биостим» и/или ЭМ-культуры в разведении 1:1000, 400 л/га.</p> <p>Борьба с мышевидными грызунами при численности 50-100 жилых нор на 1 га.</p>
Кущение	<p>Окучивание. Внекорневая подкормка микроэлементами и биостимуляторами роста «Биостим».</p> <p>Культивация широких междурядий с целью уничтожения сорняков и мульчирования почвы — 4-5 см.</p>
Конец кушения — начало — стеблевания	<p>Продолжение борьбы с вредной черепашкой и ее личинками с помощью инсектицидов, с обязательным после проведенных мероприятий опрыскиванием растений раствором «Биостима» и ЭМ-культуры.</p> <p>Внекорневая подкормка микроэлементами на растворе жидких органических удобрений.</p>
Уборка	<p>Проводится комбайнами прямым или отдельным способом, в зависимости от погодных условий, с неизменным измельчением и разбросом соломы.</p> <p>Лушение и дискование почвы проводится одновременно с массовой уборкой, что значительно, в 1,5-2 раза, снижает количество сорняков и обеспечивается прибавку урожая последующих культур.</p> <p>Однолетние сорняки обрабатывать дисковыми лушильниками на глубину 4-5 см, а многолетние — лемешковыми на ту же глубину. Лушение и дискование сочетать с опрыскиванием пожневных остатков раствором «Биостима» и ЭМ-культуры, что простимулирует всходы семян сорняков для их уничтожения последующей культивацией, ускорит перегнивание пожневных остатков.</p> <p>Использование тяжелых дисковых борон (БДТ-7 и др.) не рекомендуется, так как не обеспечивается оптимальная глубина обработки 5 см. Пахота навсегда исключается.</p>

Растениями управляет «Биостим»

Этот препарат создавался для очищения почвы от вредителей. Их там великое множество, сокращающих урожай до 20%. Идея автора — Георгия Александровича

Протопопова заключалась в том, чтобы ранней весной выманить паразитов прежде времени: тогда они погибнут от холода и бескормицы. Для этого и применил Протопопов стимулятор роста растений, открытый в начале XX века. Эксперименты и проверки прошли по все регионам бывшего СССР. Сам я листал в квартире у Протопопова сотни актов проверки научно-внедренческих работ на тысячах гектарах полей с неперменным констатированием увеличения урожайности.

Начавшаяся в стране перестройка и развал сельского хозяйства прервали работы по внедрению препарата. Закрыли тему. Разрушили теплицу, где у Протопопова помидоры росли многолетними деревьями, а виноград давал по два урожая в год. Георгий Александрович был уволен из института и долгое время не мог работать по специальности.

Память народа избирательна. Отбрасывает плохое, но помнит хорошее. И вот одна народная опытная прислала в редакцию вырезку из газеты, рассказывающей о Протопопове в давние времена. Объявили его розыск. И нашли. Больного. Почти потерявшего речь после инсульта, ослабленного после серии инфарктов.

С помощью Георгия Александровича наладили производство «Биостима» и передали его народным опытникам для использования.

Скажу откровенно, не у всех он прижился. Есть люди, жаждущие от каждой «новинки» этакое чудо: побрызгал — и получил гору овощей и фруктов. Тут же оказалось нечто другое. Желанная гора урожая собирается за счет решения множества проблем растениеводства.

Протопопов использовал «Биостим» для очищения почвы от вредителей. Их стало меньше и возрос урожай. Но это всего лишь побочное свойство препарата. Главное — в наборе других его свойств, которых оказалось очень много, как открытых, так и неизвестных пока.

В сороковых годах прошлого века «Биостим» был найден в точках роста растений. На кончиках почек, листиков, стеблей, побегов... Именно там идет усиленное формирование новых клеток, обеспечивающих прирост. Такие точки роста имеются и на корнях, и на семенах этого зародыша. Оказалось, что все растения его производят для управления ростом. Только молодые или большие, старые производят его в недостаточном количестве. Отсюда следует медленный рост, малая урожайность, преждевременное сокращение плодообразования.

Если говорить по научному, то «Биостим» — это фитогормон, вырабатываемый растениями. С его помощью осуществляется деление клеток, когда он действует на ДНК. Причем не только растений. Дело в том, что ДНК растений и животных близки по структуре, а поэтому фитогормон растений ускоряет деление клеток и животных, в том числе и людей. У нас ведь с возрастом этот процесс замедляется и особенно ощущим зимой. А весной, когда мы начинаем есть свежую зелень, то чувствуем какое-то омоложение организма и подъем сил.

Отсюда следует практический вывод: подкармливать «Биостимом» домашний скот, птицу, зверьков и получать повышенные привесы, надои, настриги и т.д.

Но более всего нам выгодно использовать препарат для размножения в почве «живого вещества». Ведь это оно «портит» воздух, обеспечивая растения углекислым газом; это их белковая масса после разложения поступает растениям и формирует повышенные урожаи. Чем больше бактерий в почве — тем больше урожай.

За счет размножения бактерий любая органика после обобрызгивания «Биостимом» очень быстро превращается в перегной. Процесс усиливается, если при этом применить эффективные микроорганизмы (ЭМ).

Обработанные «Биостимом» семена быстрее прорастают. Особенно эффективно это видеть на всходах моркови, появляющихся через неделю-полторы, вместо обычного месяца.

Тем, что «Биостим» увеличивает всхожесть семян, сейчас никого не удивит. Это достигается многими стимуляторами, в том числе и обыкновенной талой или омагниченной водой. «Биостим» способен на нечто большее. Привнесенная им энергия заставляет растения раскрывать невиданные возможности. Например, у огурцов вызывает образование большого количества завязей (среднем, из одной пазухи формируется 4-5 плодов). Большие и маленькие. Они растут как гроздь. Подобное повышенное плодообразование отмечается на всех культурах.

Помидоры растут именно на деревьях, как и положено им природой расти на родине. По телевидению как-то показывали чудо-дерево Японии, с которого за год ученые собирали до 14 000 помидор в год. Это помидорное дерево-гигант (диаметр ствола — 20 см, высота — 3 м, разброс ветвей — 10 м) выращено на гидропонике в условиях специального режима для доказательства возможностей науки. А вы можете выращивать помидорные деревья просто для увеличения урожая снижения трудовых затрат в обычных условиях теплиц без гидропонике и компьютеров. Агротехника простая. В первый год, после съема обычного урожая, надо срезать стебли и не вырывать корни, оставив торчать пеньки по 7-10 см (для ориентира). Освободившуюся землю можно засеять месячной культурой — редисом или травами. После их уборки полейте пеньки с «Биостимом», и сохранившиеся корни поднимут новые стебли. Вырастут, зацветут и дадут повышенный урожай. На втором году не потребуется срезать стебли. Они будут более мощными на развившейся корневой системе. С третьего года стебли станут деревенеть, превращаясь в дерево.

Урожай с каждым годом станет расти. У автора препарата Г.А.Протопопова в деревца превратился обычный сорт «Подарок» с такой динамикой роста урожайности: в первый год в среднем собирали с куста по 4,5 кг плодов, на второй год — 6 кг, на третий — по 12,5 с каждого деревца. К сожалению, четвертого года не было, так как началась перестройка со всеми ее последствиями для науки...

«Биостимом» проводится обработка всходов принципу: не больше, а раньше и чаще. Повторяемость — через 7-10 дней. И если в вашей почве достаточно питания для ускоренного роста, то успех превосходит ожидания. К примеру, народные опытники даже стали менять сроки посева под рассаду, так как при использовании «Биостима» рассада становится готовой к высадке на две недели раньше. А это следует учитывать, чтобы ее не перерастить.

Омолаживаются старые деревья и кусты. Предваряется омолаживание обрезкой лишних или больных ветвей. Затем под деревом прокапывается буром отверстие поглубже и заливается 6-8 ведер рабочего раствора «Биостим». Промочив таким образом корневую систему, мы решаем две задачи: стимулируем размножение бактериальной массы в зоне корней и рост корневой опушки для использования дополнительного питания от новых поколений бактерий. Процесс можно и нужно

усилить введением в рабочий раствор «Биостима» эффективных микроорганизмов (ЭМ).

Формируются завязи. И если вы наполнили почву органикой и не хотите, чтобы растение «жировало», то «Биостимом» можно нацелить его на урожай. Надо обработать растения до цветения, что увеличит завязи, а далее — усилить плодообразование. Чем дольше зреют плоды (за счет укоренения прорастания семян и всходов), тем они крупнее. При нашем климате с коротким летом это значительный резерв.

«Биостим» увеличивает приживаемость саженцев. А саженцы винограда дают урожай с первого года, а не после двух лет.

Словом, всего не перечесать. В целом, «Биостим» дает возможность управлять ростом растений. И не только на малых площадях сада и огорода, но и на массивах зерновых культур. Расход его — мизерный. Требуется всего лишь для предпосевного замачивания семян. И эта нетрудоемкая, дешевая (0,1 г препарата на гектар) дает повышение урожая зерновых на 2-4 центнера с гектара. При ничтожно низкой цене препарата.

Если имеется механизм для опрыскивания, то можно обработать и всходы, что усилит рост растений; ближе к уборочной опрыснуть живительным препаратом созревающие хлеба. «Секрет» в том, что к концу вегетации листья растений стареют, подсыхают, а значит, в меньшей степени обеспечивают семена продуктами фотосинтеза. «Биостим», с его омолаживающим свойством, решает эту проблему. Чем и обеспечивает прирост урожая в самое благоприятное для растений время, когда развита корневая система и сформированы листья.

— А на других, незерновых культурах можно опрыскивать листву «Биостимом»? — спохватывается мой критик. Но это, наверное, от моих опасений, всем ли понятно объяснил.

Разумеется, опрыскивать можно и нужно все другие культуры. И вообще, взять на вооружение внекорневую систему подкормки растений. Она самая быстрая: усваивается за время... до высыхания листа. В системе разумного земледелия опрыскиватели становятся наиглавнейшим орудием труда по своей эффективности.

Заповеди разумного земледелия

- Не паши, не перекапывай почву. Если надо это сделать, то рыхли мелко, не глубже 5 см.
- Рыхлость почвы создают сгнивающие корни растений, а она у каждого составляет (в сумме всех корешков и опушки) десятки километров. Ажурное разветвление корней обеспечивает идеальную водно-воздушную проницаемость, формирует среду обитания почвенных бактерий. Плуг и лопата ее разрушают и тебе во вред.
- Главный «секрет» урожайности — в круговой зависимости: животные поедают растения, а растения — продукты жизнедеятельности и самих животных (после смерти).
- Размножай в почве бактерий и червей, как самое дешевое для растения питание, получаемое из земли.

- Всегда помни, что растения питаются водными растворами солей. И свято соблюдай Закон минимума: «Рост растений зависит от того элемента питания, который присутствует в минимальных количествах» (Ю.Либих).
- Помни, 99,5% всей массы растений формируется из воды и воздуха при воздействии солнца. Углерод, кислород, водород и азот — основная «пища» растений, а соли элементов — как приправа к столу. Их доля — 0,05%.
- Обеспечивай растениям условия максимально возможной освещенности солнцем.
- Употребляй всегда лучший посевной материал. Перед посевом пробуждай семена замачиванием с «Биостимом».
- Рыхли почву после каждого полива и дождя для сохранения влаги и доступа воздуха к корням и бактериям.
- Всю жизнь учись и закрепляй полученные знания опытами на своей земле.
- Передавай свой опыт родным и близким, друзьям и соседям. Обмен знаниями увеличивает их эффективность на пользу всех.