

Eisenia fetida, или новая школьная технология

Давыдов В.Н.

УДИВИТЕЛЬНОЕ РЯДОМ

Велик ли прок от дождевого червя? К примеру, у рыбаков этот вопрос затруднений не вызывает. Один червяк — одна или две рыбины на крючке. Таков естественный продуктообмен, взаимодействие «пищевых цепочек». Люди, далёкие от биологии и рыбацких страстей, едва ли что добавляют к сказанному. До недавнего времени и я принадлежал к неискущённому большинству, не подозревая о великой миссии обитателя садов и огородов, великой роли розового ползуна.

Раскрыл мне глаза на связи маленького существа... с большим бизнесом, с макроэкономикой и благополучием землян Сергей Степанович Конин. Владимирский, а если подчёркивать масштаб это человека, то правильнее сказать — российский предприниматель, который сумел одомашнить, приручить в промышленных масштабах *Eisenia fetida* (в переводе с латинского — червя компостного). Внедрение этой уникальной отечественной разработки в производство в одном ряду с такими биотехнологиями, как пчеловодство, разведение тутового шелкопряда или искусственное выращивание жемчуга...

«СТАРАТЕЛЬ» — ИДЕАЛЬНЫЙ ПРИРОДНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

У истоков большого дела Конина стоял селекционер, родоначальник отечественного вермикультивирования¹ доктор медицинских наук, профессор Анатолий Михайлович Игонин. Учёный из города Владимира породнил обычного дождевого червя с чуйской особью (г. Чуй, Киргизия) и вывел породу беспозвоночных, которая вошла в историю земледелия с именем собственным — «Старатель». Лабораторная особь и её потомство долго оставались научной гордостью селекции владимирского профессора Игонина, поскольку попытки внедрения в аграрную отрасль червячка-работягу заканчивались неудачей.

¹ Vermis — в переводе с латинского — черви.

Для чиновников учёный из Владимирского университета был одним из чудаков, одним из многих спасителей человечества... на общественных началах. *Eisenia fetida* — не нефть, не газ, в оборонке её не используешь. Ни в московских, ни во владимирских высоких инстанциях не слышали резонов учёного. Эка невидаль — червяки?! «Навозная технология» — это же шаг назад... На Западе нас засмеют.

Но именно на Западе с почтением относились к краснотелым землероям... Сочинение Томаса Баррета (1894–1975) «Одомашнивание дождевого червя» у американских фермеров остаётся настольной книгой по сей день. Популярная технология, доступная среднестатистическому дачнику, агитировала сама за себя. Биогумус — результат функционирования экологически чистой биофабрики — дождевого червя приносил рекордные урожаи. На красном калифорнийском гибриде (американский аналог «Старателя») вырастал пастернак весом до 1,8 кг, морковь тянула 2,7 кг, а репа разрасталась до 3,5 кг. И это было нормой, а не чудом природы. Если, конечно, не считать самого червя чудом эволюции.

По некоторым оценкам, предки «Старателя» освоили Землю примерно 650 млн лет назад. Первым сообщением о полезности дождевого червя, вероятно, следует считать высказывание Аристотеля о том, что червь является «мировым желудком» (запомним это сравнение!). А древние египтяне почитали червя как священное животное и использовали переработан-

ный беспозвоночными ил Нила для нужд сельского хозяйства.

Дождевые (земляные) черви — общее название ряда семейства класса малощетинковых червей, которых насчитывают до 7000 видов, главным образом в тропиках; в умеренных широтах обитает до 100 видов. Длина почвенного беспозвоночного животного достигает 3–15, редко — 40–100 сантиметров. «Весьма сомнительно, чтобы нашлись ещё другие животные, — писал Ч. Дарвин, — которые в истории земной коры заняли бы столь видное место». В фундаментальном труде «Образование растительного слоя земли деятельностью дождевых червей и наблюдение над их образом жизни» (1881) Ч. Дарвин сравнивал этих животных с работой плуга, называл их искусными земледельцами, «архитекторами» плодородного слоя почвы. К слову, черви, обитающие на площади 1 га, выбрасывают за год на поверхность до 30 тонн переработанного грунта в виде экскрементов.

Поглощая вместе с почвой огромное количество растительных остатков, простейших нематод, микробов, грибов, водорослей, дождевые черви переваривают их, выделяя вместе с копро-литами² большое количество гумуса, аминокислот, ферментов, витаминов, других биологически активных веществ, которые подавляют болезненную микрофлору. При этом органическая масса обеззараживается, приобретает гранулярную форму и приятный запах земли.

² Копролит (лат. копро — помёт, лит — камень) — органическое вещество в виде гранул размером 1–3 мм.

Проходя через кишечник червя, остатки органики разлагаются до более простых соединений, почвенные частицы обогащаются гуминовыми кислотами, кальцием, магнием, нитратами, фосфорной кислотой. Многие минеральные соединения превращаются «мировым желудком» в доступные для растений формы. Благодаря выработке в известковых железах пищевода червей кальцита, нейтрализуются содержащиеся в субстрате почв или компоста кислоты.

Другая уникальная способность уникального природного инструмента — мелиорировать и структурировать почву, пронизывая её ходами. О пользе неумолимого почвенного «веретёнца» для агрономии неоднократно говорили родоначальник теории почв В.В. Докучаев, корифей российской науки Н.Д. Прянишников, К.А. Тимирязев.

О повадках тихого обитателя грядки на одном из сайтов Интернета прочёл: «Дождевой червь в естественных условиях ведёт роющий образ жизни... Питается только перегнивающими органическими остатками различной степени разложения, заглатывая их вместе с почвой. На природных свойствах червей основана вермифтехнология — система организационно-технологических мероприятий по культивированию дождевых компостных червей на разных субстратах в конкретных экологических условиях, обработке и применению копролита и биомассы червей в сельском хозяйстве.

Вермифтехнология — прогрессивное и перспективное направление сельскохозяйственного производства XXI века, так как позволяет повышать продуктивность, экологическую устойчивость и саморегулирующую способность агроэкосистем».

А вот авторы школьных учебников биологии, экологии, к сожалению, не упоминают о потенциале беспозвоночного и передовых технологиях оздоровления среды обитания человечества. А между тем профессор Игонин не без оснований категорично утверждал, что новой экологической технологии биогумусу нет альтернативы.

«Биогумус «Грин-ПИК», как сказано в сопроводительной информации товара, — новое качественное органическое комплексное удобрение, продукт переработки органических отходов популяцией дождевого червя «Старатель». Представляет собой сыпучую мелкогранулированную массу тёмно-коричневого цвета.

Биогумус содержит в сбалансированном сочетании целый комплекс необходимых питательных веществ и микроэлементов, ферменты, почвенные микроорганизмы, гуминовые вещества, витамины. Это также и микробиологическое удобрение, в нём обитает уникальное сообщество микроорганизмов, создающих почвенное плодородие. Биогумус не содержит па-

тогенной микрофлоры, яиц, коконов паразитов и вредителей, семян сорняков. Удобрение легко и постепенно усваивается растениями в течение цикла развития.

Биогумус используется как основное органическое удобрение при посадке, подкормке всех видов сельскохозяйственных культур, в лесоводстве, цветоводстве, а также при реанимации и рекультивировании почв.

Вносить биогумус в открытый грунт можно с ранней весны до поздней осени. Он является органическим удобрением пролонгированного действия. Его эффективность в почве сохраняется более 25 лет.

Кроме того, биогумус можно использовать для борьбы с насекомыми, поскольку в нём концентрация микроорганизмов-продуцентов хитиназы, расщепляющей хитин (вещество, из которого состоит наружный скелет насекомых), очень высока. Для защиты от насекомых биогумус вносят на почву вокруг растений или готовят из него водный настой в виде вермикомпостного «чая». Биогумус эффективен против насекомых в течение 6 месяцев. Биогумус быстро восстанавливает естественное плодородие почвы, улучшает её структуру».

«Калорийное» органическое вещество естественного происхождения — обеспечивает сбалансированное питание растений и укрепляет их иммунную систему, ускоряет созревание плодов и даёт значительную прибавку урожая, восстанавливает естественное плодородие почвы, в качестве биодобавки идёт на корм скоту...

Однако массового производства органических удобрений для нужд порядком отравленного «великой химией», обнищавшего сельского хозяйства в России до недавнего времени не было. Покупать биопрепараты для удобрения и рекультивации земель в Индии или Китае никто не собирался... К слову, в Германии «порция» червей в 300 граммов (? 1000 особей) стоит 50–70 долларов.

А между тем главные компоненты прогрессивной технологии зарождались у Москвы под боком. В 1982 году А.М. Игонин получил гибрид червя, который за неприхотливость, плодовитость и производительность получил название «Старателя». Напомню: дождевые черви гермафродиты и одна особь *Eisenia fetida* в год способна дать жизнь полутро тысячам себе подобных...

Черви оказались, образно говоря, ручными. Они не уходили из рабочей зоны, состоящей из трёх основных участков: а) «столовой», где поглощается блюдо органики (компост, навоз, пищевые отходы и т.д.); б) интимной зоной, в которой умножается и вызревает поголовье; в) зоны выделения, утилизации копролита...

Ареал обитания «Старателя» (семейка от нескольких сотен до миллионов особей) позволяет в десятки раз снизить энергозатраты, а значит, цену биогумуса. Плантация Игонина была признана изобретением и на неё выдан патент. Подробнее об изобретении сказано на сайте www.GREEN-PIK.RLJ.

О преимуществах местного «витамина» почв были наслышаны многие, но интерес к развёртыванию биотехнологии в промышленном масштабе проявил лишь Сергей Степанович Конин — генеральный директор Межрегиональной научно-производственной корпорации «ПИКЪ». Он был, пожалуй, первым предпринимателем, который услышал профессора Игонина.

Поверив науке, Сергей Степанович вложил значительные средства в доводку и апробацию биотехнологии вермикультивирования почвы. В течение нескольких лет учёные и специалисты Межрегиональной научно-производственной корпорации «ПИКЪ», что расшифровывается как Продукты Исключительного Качества, работали над решением этой системной проблемы.

На практике это означало следующее.

— После дефолта 1998 года, — вспоминал Сергей Степанович, — мы стали искать производственные ниши, обладающие экспортным потенциалом. Товар, который нам требовался, должен был сочетать сразу несколько характеристик: инновационность, привлекательность для массового потребителя и простоту выпуска, технологичность, гарантированное качество.

Мы обратили внимание на мировую тенденцию — рост производства экологически чистых овощей и фруктов. Но они дорого стоят.

Мне же хотелось разрушить миф о том, что качественные продукты питания не бывают дешёвыми и общедоступными. Особенно в России, которая никогда не снимала двух-трёх урожаев, как другие тёплые страны.

Занявшись агробизнесом в Ковровском районе Владимирской области. Конин волей-неволей окунулся в море информации о различных сельскохозяйственных новинках. Одной из самых интересных показалось вермикультиви-рование — разведение червей, вырабатывающих органические удобрения, биогумус. Таким образом, Сергей Степанович услышал о профессоре Игонине. В 1999 году встретились не просто два человека, а две ипостаси — научная идея и социально ориентированный бизнес.

— Потребовались три года, чтобы создать и отладить собственную технологию, которая была названа «Грин-ПИКЪ», — рассказывает Сергей Степанович. — Мы приобрели у Иго-нина два килограмма его «работающих червей», идеально приспособленных для производства биогумуса. А сегодня у нас уже шесть «червят-ников» (читай шесть биофабрик. Прим. авт.), помещений, где мы разводим червей и производим биогумус.

Своё начало это производство берёт на задворках коровников и свинарников агропредприятия или в местах, где утилизируют навоз. Кстати, в ведении у С.С. Конины теперь семь, разорившихся колхозов и совхозов, а ныне вполне успешных хозяйств.

После того как навоз перегорит и превратится в перегной, эту высококалорийную пищу доставляют в «червятник», а оттуда готовый биогумус — в цех на переработку, упаковку и на прилавки магазинов или в поля «Грин-ПИКЪ». Зелёный конвейер этого хозяйства также работает бесперебойно. Беспозвоночное животное, как оказалось, вполне может стать становым хребтом агропроизводства.

КАК БЕСПОЗВОНОЧНОЕ ЖИВОТНОЕ ПРЕВРАЩАЕТСЯ В СТАНОВОЙ ХРЕБЕТ СЕЛЬСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Термин «червевод», то есть человек, разводящий червей, ввела в оборот Мэри Аппельхоф (США). Она — вермитехнолог с тридцатилетним стажем, автор популярного издания «Как черви едят мой мусор», побывав в хозяйстве С. Конины, по достоинству оценила масштабный почин. Американцы не раз признавались, что именно российская школа почвоведения — классическая, на которой они учатся: «У вас получилось именно то триединство, о котором мы всё время говорим: интеллект, деньги и понимание населения при внедрении научных работ в практику».

Как выглядит типичный «червятник»? Это бывшее овощехранилище, коровник или свинарник площадью порядка 500–2000 м². На бетонном полу — гряды высотой около метра. Черви заселяются в них в количестве примерно 0,3 кг на 1 квадратный метр и уже через несколько месяцев их биомасса возрастает до промышленного уровня — 4–5 кг на 1 квадратный метр. В ковровском и суздальском предприятиях «Грин-ПИКЪ», к примеру, на 4,5 тысячах квадратных метров работает более 44 миллионов червей. Такой концентрации червей в промышленного производства нет нигде в мире.

Колония прожорливых червей перемещается в направлении питательного состава, оставляя за собой горы копролита. Невидимое глазу самодвижение животных, перерабатывающих навоз (целлюлозу, компост, что ещё там по вкусу *Eisenia fetida*?), позволило назвать процесс «шагающей грядкой». Ширина шага — 2–4 см биогумуса в сутки. Его-то и срезают рабочие лопатами, как нагар со свечи...

И ещё одна пикантная подробность для особенно чутких натур. Характерного для хлева или конюшни запаха здесь нет, хотя известно, что «Старатель» ни шампунем, ни дезодорантом не пользуется. Железы *Eisenia foetida* вырабатывают ферменты, которые, если хотите,

облагораживают процесс получения копролита. Вентиляция в «червятнике» не принудительная, а естественная, достаточная для поддержания жизненного цикла червя. Даже, если бы производство биогумуса было, так сказать, с запашком, то это тот случай, когда наиболее уместна поговорка о деньгах, которые действительно не пахнут!

«Зиму червь проводит в спячке, — пишет в знаменитом трёхтомнике «Жизнь животных» А.Э. Брэм, — зарывшись на глубину 6–8 футов, причем черви эти иногда собираются обществами и зимуют, свившись клубком»³. В спячке — это по Брэму, а по Конину великое беспозвоночное трудится круглый год.

³ Брэм А.Э. Жизнь животных. М.: ТЕРРА TERRA. 1992. Т. 3. С. 354–355.

В холодное время года в помещении поддерживается постоянная температура 18–20 градусов по Цельсию. Несколько «буржоек» — металлических печек, которые топят дровами, поддерживают температуру комфорта. Освещение обслуживающий персонал включает на непродолжительное время, когда кормит поголовье червей и поливает грядки водой из леек: для увлажнения компоста да снимает биогумус. Остальное время здесь царят полумрак и тишина — идеальная атмосфера биофабрики по производству копролита.

Как утверждают «червоводы», ухаживать за миллионным поголовьем проще, чем за стадом коров или овец. Вероятно, именно это обстоятельство вкупе с доступностью инструментов: тачка, лопата, лейка с водой да сито для измельчения, просеивания биогумуса — подтолкнули многих гостей Сергея Степановича Конина к созданию собственных вермиферм.

Самое важное в этой технологии то, что она позволяла организовать производство товарного биогумуса в любых масштабах, как в городе, так и на селе. Этим делом может заниматься садовод-любитель и фермер, бизнесмен и кружок юннатов. Каждый ученик, если, конечно, он не боится дождевого червя, — потенциальный вермитехнолог, а директор школы, следовательно, менеджер потенциальной биофабрики со всеми вытекающими из этого обстоятельства последствиями.

Так, после посещения «червятников» С. Конина, практически все директора школ, руководители ПТУ, интернатов, детских домов — участники III международного конкурса имени А.С. Макаренки, решили внедрять технологию у себя.

Добавим к сказанному, что у «старателей», в отличие, скажем, от кроликов, свиней или других домашних животных (при таком-то скоплении на единицу площади (!), нет падежа. Червячная плантация не знает эпидемий... Следовательно, ветеринарная служба для этих ферм не нужна, нет нужды тратить на дорогостоящие препараты, прививки и т.д. Да и для нас это соседство безопасно: за тысячелетнее общение человека с беспозвоночным наука не зафиксировала фактов заболеваний, возбудителем или переносчиком которых был бы дождевой червь. А вот человека червь выручал от многих смертельных недугов.

Как сообщил участникам Второй Международной конференции «Дождевой червь и плодородие почвы», которая проведена по инициативе С. Конина во Владимире, создатель Всекитайского научно-исследовательского института дождевого червя, член экологического общества Китая и США профессор Сунн Дженжун, китайцы дружат с этими животными почти 2,5 тысячи лет. В Древнем Китае дождевые черви применялись в качестве жаропонижающих и обезболивающих средств, для нейтрализации ядов, при лечении гипертонии, артритов, ожогов, различных воспалений. В Поднебесной и по сей день в 23 провинциях 10% населения занято вермитехнологией. На 20 фабриках готовят препараты из червя.

Выделенные из дождевых червей ферменты, как сообщил гость из Пекина, в экспериментальных условиях способны растворять тромбы... Химический состав червей столь уникален, что позволяет создавать препараты, эффективно лечащие астму, эпилепсию, шизофрению, экзему, мочекаменную болезнь и даже рак. С не меньшим основанием знаменитую чашу со змеей — эмблему медицины — могла бы обвивать *Eisenia fetida*...

Вот какого врачевателя приручил С.С. Конин, полагая, что сегодня этот уникальный «ле-

чебный препарат» как никогда показан нашей страдающей экономике, аграрному сектору в особенности.

В рецептах доктора Игонина и его энергичного партнёра Кониного ничего сверхъестественного нет. Рекомендации научно выверены и практически подтверждены. Да и не в характера отставного подполковника танковых войск С. Кониного ходить в атаку, не проводя рекогносцировки. Подлинный российский бизнес не на экспромтах держится. В корпорации «Грин-ПИК» сегодня трудятся, включая нештатных, около двух десятков докторов и кандидатов наук, биологов, агрономов, зоотехников, ветеринаров. Ведётся одновременно несколько десятков исследовательских тем (на договорной основе) на кафедрах и в лабораториях крупнейших отраслевых центров страны. Дело профессора Игонина, который ушёл из жизни 8 февраля 2005 года, продолжают его коллеги из Московской сельскохозяйственной академии, МГУ, Института экологии и генетики микроорганизмов РАН, Владимирского НИИ сельского хозяйства, НИИ Санкт-Петербурга, Ярославля, Рязани, Нижнего Новгорода, Баку, Минска и других.

Я пытался найти в этой новой технологии уязвимые места и не находил.

Разве что большая пока доля немеханизированного труда. Но технология легко адаптируется к нуждам таких хозяйственных форм, как семейный подряд, ферма, малое предприятие, не говоря уже о дачном варианте применения (на 6 соток трактор не запустишь!). Опять же если смотреть на физическую нагрузку при уходе за червятником, как на хороший способ избавления от городской детренированности, от гиподинамии, то технология действительно, золотonosная...

Даже в масштабах дачной версии шагающей грядки или семейной фермы соотношение затрат физического труда на единицу продукции будет относительно низко. А в условиях индустриального освоения биотехнологии производительность труда в хозяйстве С. Кониного превышает наукоёмкие производства.

В научно-популярном фильме, который был снят «Грин-ПИК», есть красноречивый аргумент, который отменяет любое скептическое заключение о новой технологии. Так, при разработке 1 тонны золотonosного грунта на выходе остаётся... 2 грамма благородного металла — (Au), а при переработке «Старателем» 1 тонны навоза вырабатывается эквивалент, равный 60 граммам золота. Это ли не источник инвестиций для села, образования, медицины, говоря шире, обедневшего, но не утратившего интереса к жизни социума. Причём биотехнология позволяет наращивать экономический потенциал хозяйств, оздоравливает среду обитания. Биогумус не только поливитамин плодородия, это эффективный рекультиватор почв, пережжённых минеральными удобрениями, пострадавших от воздействия радиоактивных элементов. В России, к слову, 16 областей — жертв Чернобыльской аварии. Этим территориям, несомненно, показан биогумус. И, наконец, вермитехнологии по силам масштабная утилизация отходов.

Директора Центра физико-химических методов анализа при Национальном университете им. Аль-Фараби, экс-министра экологии Республики Казахстан Каната Байщева и заведующего лабораторией почвенных исследований Института проблем экологии Казахского университета Вячеслава Кана во Владимир привела большая проблема — загрязнённые почвы. В результате запусков ракетно-космической техники в районах, прилегающих к космодрому «Байконур», сконцентрировался гептил — вещество 1-го класса опасности, который принадлежит к канцерогенной группе.

Казахские учёные решили наложить на пострадавшие участки земли «пластырь» из биогумуса. Добавляя органическое удобрение на гептиловые поля, специалисты заметили, что уже в первые недели он восстанавливает структуру почвы на 60–70%. Эксперимент удался и теперь они решили открывать в Казахстане филиал «ПИКа»: для врачевания территории республики нужны тысячи тонн биогумуса.

Гость из Польши, заведующий кафедрой агрохимии Эдвард Кживы у себя на родине занимается утилизацией осадков сточных вод. И российская экотехнология, как считает профессор, позволит им комплексно разрешать проблемы жизнеобеспечения крупных промыш-

ленных центров.

Представитель десяти арабских стран Абу Эль Аун Селим Моххамед Ниссар снял на видеокамеру всю технологическую цепочку производства в хозяйстве С. Кони́на.

Гость с Ближнего Востока с грустной улыбкой на лице рассказывал, что Аллах щедро наделил его родную сторону пустынями. Почва здесь солёная, малопригодная для земледелия. В этих широтах воздух раскаляется днём до 70–80 градусов, а вечером остывает до нуля. Даже птицы залетают к нам по ошибке... 40% территории — пески, а остальные сельхозгодия из-за неумеренного применения мочевины практически выведены из оборота. Поэтому арабы с большим почтением относятся к плодородной земле и воде...

— С помощью владимирского «Старателя» и биогумуса мы сможем оживить нашу землю через 2–3 года, — сказал господин Ниссар. — Я встретился с министрами 10 арабских стран. Они проголосовали за сотрудничество с ковровскими биотехнологами. Минимальная партия, которую готовы покупать страны Ближнего Востока, — это 100 тысяч тонн биогумуса в год! Сергей Степанович нас заверил, что поможет создать биофабрику на Ближнем Востоке, попутно решив проблему твёрдых бытовых отходов...

Султан Ахмед Исмаил, профессор из Индии, на пресс-конференции, проходившей в 21-й ковровской школе, наглядно показал разницу между органическим и химическим земледелием. Положив между двух стульев обычный лист бумаги, учёный уронил на него карандаш. Лист упал на пол. «Вот что происходит со структурой почвы, если её обрабатывать химическими удобрениями». Затем, сложив тот же лист бумаги гармошкой, он снова положил его между спинками стульев и повторил манипуляцию с карандашом, который уже не смог преодолеть жёсткости бумажной конструкции: «А это земля, в которую хороший крестьянин вносит органическое удобрение!» — торжественно заключил доктор Исмаил.

Да что зарубежные гости — Юрий Михайлович Лужков, известный пчеловод и агротехнолог не прошёл мимо владимирских разработок.

Мэр-агротехнолог — в данном случае не ирония. К титулу изобретателя цилиндрического улья, Юрий Михайлович недавно добавил звание патентовладельца на макрокапсулирование семян при посадке кукурузы⁴... Не стану пересказывать «МК». Важно, что столичный градоначальник намерен оздоровить экологию мегаполиса по игонинской технологии. В Москве и её окрестностях для «Старателя» обширное поле деятельности.

⁴ Егорова Е. Небесные какашки Лужкова // Московский комсомолец. 2004. 17 дек.

По оценке ГУП «Экотехпром», в Первопрестольной ежегодно образуется свыше 200 тысяч тонн биологических отходов из медицинских, ветеринарных учреждений, причём не менее 6 тысяч из них подлежат обязательному обеззараживанию. Однако единственный ветеринарно-санитарный завод «Эколог» загружен только на треть мощности, потому что биомусор, смешиваясь с прочими отходами, поступает на подмосковные свалки, которые занимают 36 гектаров⁵.

⁵ Труд. 2004. 29 июня.

Дифференцировать мусор на свалке уже поздно. Этим надо заниматься на производстве и по мере возможности уже на этом цикле заботиться об утилизации отходов. Хороший шанс для этого предоставляет биофабрика с червями «Старатель».

— «Старатель» и создаёт тот каркас прочности земледелию, о котором говорил индийский профессор Исмаил, — добавил генеральный директор межрегиональной Ассоциации грибоводов России Александр Владимирович Богданов. — Я давно занимаюсь проблемами биотехнологий, в частности, выращиванием грибов и дальнейшей переработкой органических отходов микопроизводства. Этот субстрат очень ценен, так как богат белками, микроэлементами и другими полезными веществами. Мы хотим разнообразить меню «Старателя», то есть заставить его перерабатывать органические отходы грибного производства.

Эта тема не просто интересна! Для Ассоциации грибоводов России это стратегический союз.

Грибы сегодня не так рентабельны, как хотелось бы,- говорит Александр Владимирович. — Поэтому микоферма должна включать в себя ещё и вермиферму, вот тогда получится агробиологический комплекс замкнутого цикла. Ассоциация грибоводов России будет присылать на обучение в Ковров своих специалистов. В Ассоциацию грибоводов входят 300 ферм, которые сотрудничают с тепличными комбинатами всей страны и намерены выращивать на своих площадях помимо овощей ещё и грибы. Теперь Ассоциация грибоводов сможет предложить тепличным хозяйствам не только производство грибов, но и переработку овощных отходов, грибных субстратов с помощью «Старателя». Возможно создание тройственного альянса: корпорации «Грин-ПИКъ» — Ассоциации грибоводов России — тепличных комбинатов страны. В ближайшее время в Подмосковье планируется создать 2–3 агробиотехнологических комплекса, чтобы люди увидели то, что это возможно и, главное, рентабельно!

С помощью вермикультивирования можно выращивать экологически чистые деликатесы: грибы, спаржу, малину, клубнику и т.д.

Подбор фамилий и стран в этом перечне поклонников старательской технологии — не рекламный ход, а нормальное, естественное желание рассказать согражданам о возможностях нашей отечественной системы улучшения уровня жизни. Самим, без участия скупых распорядителей федерального стабилизационного фонда, без кабального участия спонсоров из МВФ и МБРР... Самим!

Хотя о Сергее Конине уже рассказали «Бизнес журнал», «Свой бизнес», «6 соток», «Дачник», профессор А. Капица в «Очевидном и невероятном»... «Грин-ПИКъ» не намерен снижать маркетинговой и информационной активности: слишком велика сила инерции, пессимизма, неуверенности людей, которую надо преодолеть. Результативным оказался вариант распространения прогрессивной технологии в массы. Сначала Конин сделал своими единомышленниками школьников. А когда дети поверили в преобразующую силу «старателей», то популярно растолковали своим родителям, что такое вермипроизводство и органическое земледелие...

Хотя, казалось бы, какое ещё приглашение нужно? Хочешь поправить своё материальное положение, приобретай «старателей» и за дело! Рентабельность вермитехнологии высока и очевидна (см. Приложение № 1). Массовое её внедрение помимо личного интереса позволит отреставрировать посевные площади, поднять урожайность и, следовательно, расширить экспортные возможности сельского хозяйства. Фрукты и овощи, выращенные на ко-пролите, конкурентоспособны и, в отличие от генетически модифицированных продуктов, безопасны. Точнее, они вне конкуренции по вкусовым качествам, срокам хранения, условиям транспортировки...

«Зелёный супермаркет» — это местная торгово-производственная форма реализации изделий «Грин-ПИКъ». Пример, который не грех позаимствовать другим. Огород-магазин, раскинувшийся на трёхстах гектарах в живописном месте, на берегу Клязьмы-реки. Здесь выращивают около 300 сортов зелени, ягод и овощей. К огороду агрохолдинга проложен троллейбусный маршрут. И горожане, прибыв на щедрую бахчу, собственноручно срывают понравившиеся им лук и петрушку, щавель и морковь, клубнику и баклажаны. Взвешивают их, расплачиваются с продавцами-консультантами, которые сопровождают своих клиентов вдоль грядок. Кстати, цены в «Зелёном супермаркете» ниже, чем в городских торговых точках.

Здесь же можно получить бесплатную консультацию агронома, биотехнолога по применению биогумуса или фирменного витамина плодородия «Гумистара» и, разумеется, купить их для дачного участка или комнатных цветов.

Недавно руководитель агрохолдинга предложил землякам новую форму кооперации. На угодьях своего супермаркета «Грин-ПИКъ» отводит участки с высеванными культурами, за которыми (на условиях аренды) ухаживают пенсионеры, семьи, студенты или школьники. Они пропалывают, окучивают, поливают, вносят подкормку и по мере вызревания культур, реализуют свою продукцию. В зависимости от урожайности и трудолюбия, арендаторы —

временные хозяева — грядок за сезон выручают до 100 000 рублей...

На грядках «Грин-ПИКъ» трудятся школьники, студенты местных и московских вузов. Для них на берегу Клязьмы разбивают палаточный городок с зоной отдыха, рыбалкой, пикником у костра... Впрочем, такой набор радостей можно получить, не выезжая во Владимирскую область. Для этого нужно лишь хорошо потрудиться при обустройстве и уходе за собственным червятником.

Было бы непростительной ошибкой или верхоглядством не рассмотреть и социальных аспектов новой технологии. Как уже отмечалось, в бывшие убыточные и социально запущенные хозяйства предприниматель, депутат областного Законодательного собрания С. Конин вдохнул вторую жизнь. Восстанавливается поголовье крупного рогатого скота, расширяются площади пропашных культур, растут экономические показатели. Селяне получили работу, надёжный источник дохода, в их дома вернулись спокойствие, уверенность в завтрашнем дне.

Предприятие акционировалось. Сегодня «Грин-ПИКъ» поддерживают своим рублём более 75 000 держателей акций агрохолдинга. «Грин-ПИКъ» практикует льготное кредитование акционеров, занимается ипотечным кредитованием и строительством жилья. Срок займа — 10 лет под 2% годовых. Кстати, об условиях наши читатели могут справиться по телефону (095) 107-48-30.

Словом, то, что удалось на Владимирской земле, возможно повторить в других краях и областях России. Особенно в аграрных регионах, которые, по данным официальной статистики, за годы реформ потеряли 17 000 деревень. А ну как «Старатель» окажется тем основным звеном, потянув за которое, мы вытащим село и саму Россию из трясины прозябания.

— «ПИКъ» продаёт свои биоудобрения в среднем 6 рублей за кг. Килограмм фасованного биогумуса, реализуемого в магазинах Москвы и Владимира, стоит 9 рублей. А себестоимость этого товара в районе всего одного рубля. И это ещё не предел, — говорит Сергей Степанович. — Следующая наша цель — снизить себестоимость до 30 копеек за килограмм, — планирует Конин. — И мы к этому близки. Чего-чего, а навоза, который перерабатывают черви, в России много. Достаётся он практически даром...

Продаёт «ПИКъ» и самих червей. Для любителей рыбной ловли и для тех, кто хотел бы производить биогумус сам. На базе одного из «червятников» организованы учебные курсы.

Почему «ПИКъ» продаёт не только товары, но и саму технологию? Ответ прост: так выгодно потребителю. Ведь самую низкую себестоимость биогумуса можно получить при организации производства на месте, непосредственно у источника сырья. А оно образуется везде: на кухне, на садовом участке, на фермах и предприятиях лёгкой и пищевой промышленности, в детских садах, школах, больницах...

К слову, в некоторых федеральных тюрьмах Соединенных Штатов существуют «червятники», в которых заключённые не только выращивают червей, но и могут получить диплом вермитехнолога, с которым выходят на свободу и устраиваются по специальности...

Но вернёмся к российской действительности. Средняя молочно-товарная ферма производит молока в год примерно на 6 млн. рублей. Если переработать навоз этих бурёнок в биогумус, то его рыночная цена сегодня составит более 22 млн. рублей. При этом рентабельность производства молока составит около 15%, а биогумуса — не менее 300%. Для содержания коров заготавливаются сено, силос, комбикорма. А червяк стерилен и является стерилизатором; потребляя органические отходы, он создаёт только ценности: биогумус, жидкое удобрение «Гумистар», разработанное учёным И.Н. Титовым (см. Приложение №4), биомассу и чистую окружающую среду.

ЧТО ДЕЛАТЬ?

Экскурсанты, которых с явным удовольствием сопровождает Сергей Степанович, часто задают генеральному директору один и тот же вопрос: «С чего начать?». И руководитель «Грин-

ПИКъ» по военному чётко отвечает: «С расчёта!». То есть экономического обоснования дела.

В Приложении №1 представлена версия бизнес-плана небольшого индивидуального хозяйства или, применительно к нашей теме, школы.

Ясно, что сельское учебное заведение без особых хлопот приобретёт сырьё, пищу для «Старателя»: свинарники и коровники рядом. А юным вермитехнологам города придётся закладывать в шагающую грядку компост из отходов местной пищевой, лёгкой промышленности, бытовые отходы. Как показывает практика, на начальном этапе не обязательно сразу обзаводиться стационарным «червятником». Вариант заселения «Старателя» на гряды пришкольного учебно-опытного участка показан в Приложении №5. А на зимовку этих червей можно укрыть в каком-нибудь хозяйственном помещении с оптимальным температурным режимом, не забывая, понятно, ухаживать за поголовьем до следующей весны. Этот же грядочный вариант приемлем для дачи, любого другого кустарного, то есть не промышленного производства биогумуса.

Практика ковровских школ и мой давний бригадирский опыт подсказывают, что верми-производство может адаптироваться в учебном заведении любого ранга. Внедрение новой школьной технологии предполагает известную специализацию учеников, которой, надо полагать, займётся учитель биологии, технологии или другой педагог, прошедший курсы «Грин-ПИКъ». Управлять живым конвейером по производству биогумуса, на наш взгляд, должна бригада, состоящая из звеньев.

Помимо совета бригады — коллективного управленческого подразделения, вермопроизводство предполагает наличие таких структур, как транспортно-коммерческий отдел во главе с бухгалтером школы и звеньев. Количество членов звена, в зависимости от задач, может колебаться от 3 до 7 человек.

Руководят учебно-производственной деятельностью бригадир и звеньевые. Они отвечают за трудовую и технологическую дисциплину, контролируют график ротации звеньев. Понятно, при непосредственном участии вермитехнолога (в нашем случае — учитель, прошедший стажировку в «Грин-ПИКе»). На педагога возложен общий контроль за деятельностью бригады, за технологический процесс, за соблюдение техники безопасности, санитарно-гигиеническими нормами.

Звеньевая специализация могла бы выглядеть следующим образом:

1-е — транспортное и культивации. Доставляет перегной, занимается компостированием и обустривает шагающие грядки.

2-е — биотехнологии. Это звено отвечает за состояние поголовья, весь биологический цикл развития и производства червей. Кормление (в условиях города — сбор питания и т.д.), полив, съём биогумуса.

3-е — фасовки. Придаёт биогумусу товарный вид (просеивание, упаковка) и доставляет на склад готовой продукции.

4-е — реализации и маркетинга и экономики.

5-е — полеводы, которые вносят удобрения и выращивают рассаду, овощи для нужд школы и для реализации в системе «Зелёного супермаркета».

6-е — садоводы с аналогичным объёмом задач.

7-е — грибоводы.

8-е — рыбководы (если школа владеет прудовым хозяйством).

9-е — птицеводы.

10-е — животноводы.

11-е — опытно-экспериментальное. Наблюдение за популяцией червей, контроль за питанием, агронаблюдения за влиянием биогумуса на различные культуры, постановка опытов, подготовка публикаций.

О том, кто и как будет специализироваться, какова периодичность смен, ротация кадров и т.д., принимает совет бригады или иной выборный орган.

Директор школы вместе с советом бригады, технологом и бухгалтером решают, как распорядиться продукцией и средствами от её реализации. Бригадиру и полпредам коллектива

придётся обсуждать и принимать решения по вопросам финансирования, материального поощрения отличившихся, наблюдать «за мерой труда и потребления» и многое другое.

Вырученные средства поступают на лицевые счета производителей «витаминов плодородия».

Опыт владимирских школ и других учебных учреждений, к примеру, говорит о рациональном использовании возможностей новой технологии. Часть биогумуса идёт на рекультивацию почв собственных участков, удобрение площадей теплиц и клумб, а основная часть продукции поступает в агрохолдинг. Это естественно, поскольку специализированное предприятие имеет свою торговую сеть с неудовлетворённым спросом на биогумус на ближайшие годы... Ёмкость рынка так велика, что если бы все школы России обзавелись вермотехнологиями, то и они не смогли бы удовлетворить потребности отечественного земледелия за десятки лет производительной деятельности. Мы уже не говорим о мировом рынке. Биогумус востребован сегодня миллионами тонн в ближнем и дальнем зарубежье.

Отдельной строкой в бюджете «Грин-ПИИ-Къ» прописана статья на поощрение исследований студентов и школьников. Первый областной конкурс школьников «Дождевые черви и плодородие почв» стартовал 15 февраля 2003 года. В увлекательный эксперимент по разведению «Старателя» и выращиванию овощей, фруктов, цветов на основе биогумуса и жидкого гуминового удобрения «Гумистар» включились около 800 юных экологов, селекционеров, агрономов и технологов.

Такого крупного научно-технологического проекта, реализуемого на общественных началах, современная Россия не знала. Узнав об условиях конкурса, в 2004 году к нему присоединились старшеклассники и студенты из Нижнего Новгорода, Орла, Твери, Костромы, Вологды, Санкт-Петербурга, Сумской области (Украина), Стерлитамака, Уфы, Элисты, Воронежа, Махачкалы, Хабаровска, Владивостока.

Как отмечал член жюри конкурса ведущий научный сотрудник лаборатории биологии развития животных биологического факультета МГУ Кирилл Алексеевич Трувеллер: «Это прекрасный пример того, как предприниматели должны заботиться не только о своём личном благополучии сегодня, но и думать о благополучии молодого поколения. Как исследователь, посвятивший свою жизнь развязыванию экологических узлов, я вижу, что здесь прорастает наше будущее, решение устойчивого и успешного развития всего человечества.

Круговороты природы разорваны в клочья индустриальной эпохой, а вот эти дети благодаря конкурсу пришли их восстанавливать. Именно они обеспечат процветание нашей планете и всему живому на земле, включая и человека, который будет чудным садовником всей биосферы».

Жюри отобрало 115 работ школьников, которые оценивали кандидаты и доктора наук. Многие юные естествоиспытатели за новизну тем, нестандартные подходы и методики исследований были отмечены дипломами, ценными подарками и призами (фотоаппараты, плееры, телевизоры, компьютеры). А лидеры — школа №12 из Башкирии, участники конкурса им. А.С. Макаренко, спонсором которого также выступил агрохолдинг, вернулись домой на микроавтобусе. На борту главного приза красовалась надпись «Грин-ПИИ-Къ»: экологическое земледелие — будущее России».

Научно-исследовательский импульс из Коврова, похоже, вызвал поисковый бум. Участники первого областного конкурса (а сейчас уже готовится III областной открытый смотр юных вермистехнологов) отличились в Московском конкурсе «Юниор-2005». В секции «Науки об окружающей среде» одиннадцатиклассники 21-й ковровской школы О. Акишева и А. Гольцов за «Исследование некоторых популяционных характеристик дождевых червей семейства Lumbricidae (Oligochaeta) и их почвообразовательные способности» удостоены 2-го места. А почётное 3-е место поделили их товарищи — девятиклассники О. Беляков и Е. Никалюк за работу «Изучение фитонцидной активности и антимикробных свойств высших растений»...

Ученики 21-й ковровской школы — постоянные участники и победители различным городских, областных и российских олимпиад, конкурсов, смотров. Кстати, это учебное заведе-

ние заслуженно носит звание «Школы тысячелетия». Ей присущ дух новаторства и творческой неудовлетворённости. Она располагает биолого-экологическим центром с зимним садом, изобильной оранжереей цветов, аквариумными рыбками и контейнерами со «Старателями». Эта опытная вермифтехнологическая площадка в ближайшее время получит статус мини-производства, для чего освобождается один из школьных подвалов...

Учитывая популярность конкурса — судя по заявкам, уже более 21 500 детей и взрослых готовы сегодня сотрудничать с агрохолдингом, — «Грин-ПИКЪ» вынужден сопровождать свои продукты пакетом документов об условиях участия в конкурсе. Наш журнал в приложении № 2–3 воспроизводит их на своих страницах.

Стимулируя поиск юных умов, «Грин-ПИКЪ» и сам не останавливается в развитии. Агрохолдингу предложили стать коллективным членом Российской Академии естественных наук (РАЕН) и Российского экологического конгресса, а также лауреатом престижного конкурса «Сто Лучших российских предприятий», обладателем «Знака качества XXI века». В активе хозяйства Сергея Кониного 22 медали за высокие достижения в научной и производственной сфере.

Корпорация «Грин-ПИКЪ» учредила НИИ дождевого червя им. профессора А.М. Игонина, а также первый и единственный во Владимирской области сельскохозяйственный кредитный кооператив «Пётр Столыпин», главная задача которого — модернизация сельского хозяйства на основе современных технологий, поддержка отечественных производителей сельхозпродуктов.

Понятно, что одна публикация не исчерпает проблем внедрения новой школьной технологии. Автор намерен возвращаться к этому разговору и в других номерах журнала. «Народное образование» будет информировать читателей об эксперименте в школах, которые взял под свою опеку и контроль С.С. Конин.

Приложение 1

Краткий бизнес-план мини-производства 100 т биогумуса за сезон

Исходные данные:

1. Червь-«Старатель» — в год производит потомство 1500 особей + 100 кг биогумуса
Выход из 1 т навоза (с/х животных) — 500 кг товарного биогумуса + 10 кг червей.
Заселяется 150 г червей на 1 м² ложи
Расчет мини-производства 100 т/летний сезон (площадь 200–300 м²)

Затраты:

Червь-«Старатель» — 15 кг х 1500 руб. = 22 500 руб.

Навоз — 200 т х 15 руб. = 3 000 руб.

З/п 1 рабочего — 4000 руб. х 6 мес. = 24 000 руб.

ЕСН — 36% + 8640 руб.

Транспортные расходы — 10 000 руб.

Доходы за сезон:

100 т биогумуса х 7000 руб. = 700 000 руб.

1 т червей-«Старатель» (5 млн шт. х 0,2 руб.) = 1 000 000 руб.

Итого:

Расход за сезон: 68 140 руб. Доход за сезон: 1 700 000 руб.

Анкета участника II открытого конкурса «Дождевые черви и плодородие почв»

Ф.И.О.

Год рождения

Социальный статус (подчеркнуть)

Школьник, учитель, преподаватель, учёный, рабочий,
служащий, пенсионер

Адрес

Контактный телефон

На какой однолетней культуре
хотите провести эксперимент,
какого сорта

Знакомы ли с продукцией «Грин-ПИКЪ»
— «Гумистаром» и биогумусом?

«Достоверность сведений подтверждаю»

Подпись _____

Я, _____, добровольно

Принимаю на себя обязательство участвовать во II открытом конкурсе «Дождевые черви и плодородие почв» на условиях организаторов, своевременно передать в собственность организаторов Дневник полевых наблюдений и исследований.

С положением конкурса ознакомлен(а)

Подпись _____

« _____ » _____ 2005г.

Накладная

№ п/п	Наименование продукции	Единицы измерения	Количество
1.	Биогумус «Грин-ПИКЪ»	Пакет 2,5 кг	1
2.	Гумистар «Грин-ПИКЪ»	Бутылка 1 литр	1
3.	Семена	десяток	
4.	Дождевые черви «Старатель»	штук	

Принял _____ Подпись _____

* За невыполнение условий положения конкурса не предусматривается материального взыскания, а лишь моральное порицание.

Приложение 2

«Грин-ПИКЪ экопродукты»

www.GREEN-PIK.RLJ

Дневник полевых наблюдений и исследований II открытый конкурс «Дождевые черви и плодородие почв»

Анкета участника открытого научного конкурса «Дождевые черви и плодородие почв»

Фамилия, имя, отчество, год рождения участника: _____

Серия и № паспорта (свидетельства о рождении): _____

Домашний адрес: _____
 Контактный телефон: _____
 Кем и где работает (учится): _____
 Дата: Подпись: _____
 Фамилия, имя, отчество научного руководителя (если имеется)
 Контактный телефон: Место работы (учёбы): _____
 Должность _____

Основные обязанности участника конкурса «Дождевые черви и плодородие почв»

1. Получить стандартный набор продукции «Грин-ПИКЪ», который включает в себя 2,5 кг биогумуса, 1 л «Гумистара» (универсальный или для определённой культуры по выбору участника), инструкции по их использованию, авторские семена различных культур по согласованию с организаторами конкурса, а также специальный унифицированный «Полевой дневник».

2. Соблюсти основной принцип конкурса:

1 участник — 1 участок — 1 условие — 1 однолетняя культура — 1 сорт.

3. Отмечать все этапы экспериментов в «Полевом дневнике». Ход эксперимента по возможности снимается на видео-фотокамеру.

4. Работы («Полевой дневник», видео- и фотодокументы) сдать в оргкомитет конкурса до 20 октября 2005 г. по адресу: г. Ковров, проезд Северный, 11-а, 2-й этаж, магазин «Грин-ПИКЪ».

наименование культуры _____

сорт, к-во растений на вариант, расстояние между растениями, вид мульчи, условия выращивания, открытый/закрытый грунт

№ п.п.	Вариант опыта	Дождевые черви «С»	Дата посева	Дата всходов	К-во сорняков на 1 кв. м.
1.	Биогумус	+			
2.	«Гумистар»	+			
3.	Биогумус+ «Гумистар»	+			
4.	Навоз (компост)	+			
5.	Минеральные удобрения	+			
6.	Абсолютный контроль	+			

Примечание: «+» — 150 червей на 1 кв. м; «-» — черви отсутствуют.

Высота растения к началу цветения	Дата начала цветения	Цветовая насыщенность листьев	К-во цветов всего	Начало плодоношения
-----------------------------------	----------------------	-------------------------------	-------------------	---------------------

К-во завязей всего К-во созревших плодов Общий вес плодов, г К-во плодов с 1 растения

К-во плодов с 1 кв. м Насекомые-вредители (вид и к-во) с 1 растения Воздействие на плодообразование Экологичность производства

Сводная таблица сроков посева и высадки овощей

Культура	Срок посева семян	Срок высадки в грунт	Возраст рассады	Сбор урожая
Капуста б/к ранняя, кольраби	10–15 марта	15 апреля — 5 мая	45–55	1 июля- 1 августа
Капуста б/к среднеспелая	20–25 апреля	25 мая — 5 июня	35–40	10 июля — 1 сентября
Капуста б/к поздняя	10–15 апреля	15–25 мая	35–40	1–20 октября
Кабачки	20–25 апреля	15–25 мая	25–30	1 июля — 1 сентября
Картофель	21–22 апреля, 13–15, 19 мая			10 августа-10 сентября
Лук	17–22 апреля, 15–20 мая	—	—	20 августа-1 сентября
Морковь	15–18 апреля, 13–15 мая			1 сентября — 1 октября
Огурцы	6–9 апреля, 6, 7, 14, 15 мая			1 июля — 1 августа
Перец	25 марта	10–20 июня	60–70	20 июля — 1 сентября
Помидоры в откр. грунт. Под плёнкой	15–20 марта	15–20 мая	50–60	1 июля — 1 сентября
Помидоры в откр. грунт без укрытий	1–10 апреля	25 мая — 10 июня	60–65	1 июля — 1 сентября
Редис	15–18, 21, 22 апреля, 13–15, 19, 20 мая			20 мая 20 июня
Свёкла	15–18, 21, 22 апреля, 6, 7, 14–16 мая			1 сентября 1 октября
Кукуруза	8, 9, 15, 16 апреля, 6, 7, 14–16 мая			4–6, 13, 14 августа
Тыква	20–25 апреля	15–25 мая	25–30	1 июля — 1 сентября
Фасоль, горох	15, 16 апреля			июль-август

Программа изучаемых вопросов в опыте

1. Метеорологические (погодные) условия вегетативного периода (подекадно).
2. Краткая характеристика почвы, на которой закладывается опыт.
3. Тема исследований, схема опыта, цель, ожидаемые результаты.
4. Фенологические наблюдения (посев, всходы, появление 1-го настоящего листа, цветение (начало, конец, продолжительность), плодообразование (начало, конец).
5. Биометрические измерения (высота растений, число листьев, плодов, масса плодов, насыщенность окраски листьев и цветов, количество всходов и фотосинтетическая деятельность растений).
6. Учёт растений, повреждённых вредителями и болезнями.
7. Учёт засорённости посевов.
8. Учёт урожая.
9. Определение качества урожая.
10. Список необходимой литературы.
11. Анализ полученных результатов.

Примечание: программа изучаемых вопросов будет предоставлена НИИДЧ. К заполненному дневнику необходим краткий отчёт с выводами. Анализы проводятся на каждой деланке опыта в сравнении с контролем, где не применяли биогумус и «Гумистар». Контроль и опыт закладывается семенами с одинаковыми исходными данными. Опыт закладывается в четырёхкратной повторности.

Приложение №4.

Способы применения Биогумуса «Грин-ПИКЪ»: Для приготовления почвенных смесей рекомендуется:

- 1) для рассады овощей и цветов: 1 часть биогумуса смешать с 3–5 частями дерновой

земли или торфа;

2) для цветов в горшках: 1 часть биогумуса смешать с 4–5 частями почвы.

При посеве в гряды зелёных культур (петрушка, салат, укроп, шпинат и др.) необходимо на предварительно увлажнённую почву равномерно разбросать биогумус по поверхности грядки, перемешать с почвой и полить, а затем провести посев семян. На 1 кв. м грядки внести 0,5–1 кг биогумуса.

При посадке картофеля под каждый клубень желательно внести 100–200 г биогумуса.

При посадке земляники рекомендуется внести в каждую лунку по 150–200 г биогумуса.

При посадке озимого чеснока внести на 1 кв.м грядки 0,5 кг биогумуса, перемешав почву на глубину 10 см.

При посадке кустарников (крыжовник, смородина и др.) в посадочную яму необходимо внести 1,5 кг биогумуса, тщательно перемешать с почвой, полить и высадить кусты.

При посадке плодовых деревьев в посадочную яму под каждый саженец (яблони, груши, вишни, сливы и др.) необходимо внести 2 кг биогумуса и перемешать его с почвой.

Для подкормки растений в период вегетации рекомендуется один раз в месяц подсыпать биогумус вокруг стеблей растений или в междурядье из расчёта 0,5 кг удобрения на 1 кв.м, перемешать с почвой и полить.

Для подкормки кустарников и плодовых деревьев биогумус рассыпают под крону из расчёта 0,5 кг на 1 кв. м.

При подкормке цветов и декоративных растений открытого грунта биогумус следует вносить ежемесячно из расчёта 150–200 г под каждое растение или 0,5 кг на 1 кв. м клумбы, газона.

При подкормке комнатных цветов биогумус вносят под растение 1 раз в 2 месяца по 2–3 столовые ложки.

Для жидкой подкормки рассады и комнатных растений используют высокоэффективный гуминовый препарат «Гумистар» «Грин-ПИК», который получают из биогумуса, произведённого дождевыми червями «Старатель».

С этой целью можно использовать также водный экстракт биогумуса (вермикомпостный «чай»). Для этого 1 стакан биогумуса высыпают в ведро с водой комнатной температуры. Хорошо перемешивают и оставляют на одни сутки. Качество вермикомпостного «чая» повышается, если при этом производится аэрация раствора (например, аквариумным компрессором). Вермикомпостный «чай» содержит в себе водорастворимые фракции самого биогумуса (витамины, фито-гормоны, гуматы, фульваты и др.), а также полезную для почвы и растений микрофлору. В полученном растворе для лучшего прорастания замачивают семена капусты, огурцов, томатов сроком на 12 часов.

Для полива огородных культур полученный настой разбавляют ещё в 3 раза. Этот раствор можно использовать для опрыскивания плодовых деревьев и кустарников. Опрыскивание культур после цветения, при опадании завязей, в период роста плодов увеличивает их продуктивность (плоды становятся крупнее, сочнее, слаще). Опрыскивание плодовых деревьев и кустарников в фазе закладки цветочных почек положительно скажется на урожайности следующего года.

Троекратное опрыскивание раствором вермикомпостного «чая» цветочных культур с интервалом 7–8 дней вызывает ускорение роста и цветения, усиливает интенсивность окраски листьев, значительно улучшает декоративный вид и яркость цветов.