

ЖИЗНЬ И ЭКОЛОГИЯ

Научно-популярная газета о биодинамике и не только

№7, осень 2004 г.

В НОМЕРЕ:

- Леса планеты в опасности;
- Букварь здорового питания;
- Душа с землей вместе дышит.

НОВОСТИ

Германия: в коровьем молоке нашли следы генетически измененных растений

Немецкие эксперты впервые выявили и документально подтвердили следы генетически модифицированных растений в коровьем молоке. Об этом сообщил представитель международной экологической организации «Greenpeace» («Гринпис») в Гамбурге. По его данным, ученые центра по контролю за молочными продуктами и продуктами питания в южногерманском Вайнштефане обнаружили генетический материал трансгенных сои и кукурузы в молоке коровы, которую кормили этими растениями. По словам эколога, данные этого исследования на протяжении трех последних лет держались в тайне. До последнего времени генные инженеры заверяли, что молоко остается стопроцентно биологически чистым, даже если животные питаются генетически модифицированными кормами.

Пресной воды в мире будет оставаться все меньше

Пресной воды в мире будет оставаться все меньше - по мере того, как глобальное потепление набирает силу. Повышение температуры должно сильно отразиться на крупнейших реках мира. Хотя в целом количество выпадающих осадков увеличится и некоторые реки разольются, многие водоемы, обеспечивающие людей питьевой водой, начнут пересыхать. Некоторые из этих изменений происходят уже сейчас. Другое исследование показало, что объем воды, переносимый африканскими реками, за последние 10 лет заметно сократился. Сюкуро Манабе из Принстонского университета моделировал, что произойдет, если уровень диоксида углерода за следующие 300 лет увеличится в четыре раза от допромышленного уровня. Это вполне реальный сценарий, если государства мира не предпримут решительных действий по сокращению выбросов парниковых газов. Повышение уровня углекислоты вызовет повышение температуры не только у поверхности Земли, но и в тропосфере. Ученые выяснили, что увеличится и то и другое, причем уровень забор пресной воды из рек возрастет на 15%. Однако хотя увеличится количество воды в тех районах, где воды и так много, сетевой эффект приведет к тому, что ее станет меньше там, где живет много людей. Испарение увеличит засушливость почвы в полупустынных областях, в том числе в северо-восточном Китае, африканских степях, Средиземноморье, на южном и западном побережьях Австралии. Также влажность снизится на 40% территории южных штатов США. Водоизмещение рек больше всего возрастет в малонаселенных тропиках и на крайнем севере России и Канады. Так объем переносимой Обью воды к концу XXIII века должен увеличиться на 42%. Напротив, в средних широтах реки, протекающие через самые густонаселенные области, станут усыхать. Среди потенциальных жертв - Миссисипи, Меконг и даже Нил, количество воды в котором сократится на 18%.

Agrodom.ru

В то время как население мира активно обсуждает, употреблять ли ему в пищу трансгенные продукты или нет, ученые решили обратить свое внимание на более нейтральную и «безобидную» отрасль. Исследования в области генной инженерии могут быть сильно ограничены или даже запрещены в сфере пищевой промышленности, однако позиции генетики становятся сильными в непродовольственном секторе, в том числе и в лесной промышленности.

История и география

Первое генетически модифицированное (ГМ) дерево было получено в 1987 году; ограниченные эксперименты продолжались на протяжении следующих 10 лет. Между 1988 и 1998 годами было проведено по меньшей мере 116 полевых испытаний ГМ деревьев. Почти все эти деревья использовались целлюлозно-бумажной промышленностью.

Известно, что в Северной Америке и Европе исследования ГМ организмов контролируются по большей части правительством и научными сообществами, в то время как в странах Латинской Америки, Африки и Юго-Восточной Азии исследования были отданы на откуп частному сектору. Все это уже привело к тому, что в последние годы резко увеличилось количество коммерческих плантаций, и оно продолжает расти. Похоже, что эта тенденция постепенно распространяется по всему миру. Судя по всему, разработка коммерческих ГМ-плантаций начнется в Индонезии, Чили и, возможно, Бразилии. Себестоимость продукции на юге ниже, поскольку там более теплый климат, а значит более длительный вегетативный период, а также сравнительно низкая стоимость земли и дешевая рабочая сила. В большинстве стран южного полушария к продуктам питания предъявляются лишь минимальные экологические требования, либо не предъявляются вообще.

Все указывает на то, что биотехнология в ближайшем будущем укрепит свои позиции в мировой экономике. Хотя представители лесной промышленности и обещают, что под плантации трансгенных деревьев будут использоваться только малоплодородные ненужные земли, в действительности известно, что эти посадки вытесняют естественные леса. В большинстве случаев леса просто вырубают, чтобы освободить место для плантаций. Происходит и выжигание лесов для очистки земли сельскохозяйственного назначения. (Так, миллионы гектаров естественных лесов уничтожены в конце 90-х годов XX века в Индонезии под пальмовые плантации.) Также известны намерения корпораций устроить коммерческие плантации ГМ культур на сельскохозяйственных землях, как это случилось на юго-востоке Мексики. Аргумент о том, что ГМ-плантации смогут уменьшить нагрузку на естественные леса, в частности, тропические, не состоятелен, так как на таких плантациях выращивают в основном деревья для целлюлозно-бумажной промышленности, а не твердые породы древесины, такие как красное дерево или тисс, которые продолжают рубить на мебель и пр.

Опасность и безопасность

Пиарщики от генной инженерии (ГИ) и биотехнологии продолжают утверждать, что все рассказы об опасностях современной ГИ – не более, чем мифы, что ГИ ничем не отличается от использовавшихся ранее методов селекции растений и животных, только результатов с помощью ГМ разработок можно достичь значительно быстрее. На самом деле генная инженерия способна таким образом изменить исходный организм, как это никогда не могло бы произойти в природе. Ведь с ее помощью происходит не скрещивание особей одного или близких видов, как в селекции, а в генетический аппарат пересаживается чужеродный ген совсем другого вида, далеко не родственного организма: например, в растение помещается ген из генетического аппарата бактерии или в насекомое – из рыбы. Последствия же таких изменений по большей части неизвестны и непредсказуемы. Генетическая структура настолько сложна, что любые рукотворные изменения в ней могут привести к непредсказуемым и нежелательным побочным

последствиям. Включение нового гена может иметь неожиданное влияние на остальные гены клетки. В некоторых случаях это будет заметно сразу, в других – лишь через несколько поколений. Попыткам создания живых организмов с новыми свойствами с помощью ГИ присущ целый ряд нерешенных проблем. Зачастую статьи в научно-популярных изданиях упрощают, преуменьшают сложность структуры генетического аппарата, часто сравнивая гены с «выключателями», убеждая, что любой признак может быть по желанию просто «включен» или «выключен» соответствующим геном. Но с десятками тысяч генов сложного организма, в том числе и дерева, это сделать, не затрагивая при этом побочные и неучтенные связи, очень сложно, если не невозможно (один ген часто отвечает более чем за один признак и один признак мо-

ЛЕСА ПЛАНЕТЫ В ОПАСНОСТИ

жет быть выражен несколькими или сотней генов). Когда чужеродные гены вводятся в ДНК клетки, они находятся уже не в том окружении, в котором были изначально, а значит, и вести себя могут по-другому. К тому же дополнительный, чужеродный ген ведет к нестабильности всего генетического аппарата клетки. В последующих поколениях таких организмов этот ген может переместиться в другое место, изменяя признак, за который он отвечает.

Деревья – сложные организмы. Недавно были получены данные о том, что некоторые деревья, подвергшись воздействию гусениц, выпускают химические соединения, предупреждая соседние деревья. Последние изменяют химическую структуру листьев и больше не представляют интереса для вредителей. Как ГИ повлияет на эти и другие малоизученные свойства? Генетические манипуляции с деревьями могут преследовать как одну цель (например, прекращение цветения для более быстрого роста), так и несколько изменений в комплексе (изменение структуры древесины, определение формы, размера и расстojания между ветвями). Масштабные посадки вытесняют естественные леса, заполняя их экологическую нишу. Но при этом они не могут выполнять их функции: служить водоразделом, поддерживать биоразнообразие, служить для местных жителей источником пищи, древесины и лекарственных растений. Потеря биологического разнообразия лесов уже сейчас очень важная проблема. ГМ леса, как правило, окружены естественными лесами. Пыльца и семенной материал деревьев могут перемещаться на очень большие расстояния. (Например, пыльца и семена трансгенных тополей и сосны была найдена на расстоянии более 600 километров). В этом случае очень велик риск перекрестного опыления трансгенных растений с нормальными и передача им тех или иных признаков. Подобное генетическое загрязнение может привести к тому, что ГМ деревья вытеснят родственную им естественную разновидность. В обычных лесах плодородность почвы определяется естественными процессами гниения и разложения. С ГМ плантациями и тут могут возникнуть проблемы. Животные, грибы и бактерии, участвующие в разложении древесины, могут не воспринимать вещества, содержащиеся в опавших листьях, ветках или оставшейся древесине трансгенных деревьев. Гербициды и инсектициды, которыми будут обрабатывать ГМ деревья для борьбы с вредителями, также отрицательно действуют на организмы, перерабатывающие органику. Соответственно органические остатки не будут перерабатываться в почву. А значит, почва не будет обогащаться органическими веществами. Учитывая такие свойства ГМ деревьев как ускоренный рост, который требует, соответственно, большего количества воды и минеральных ресурсов из почвы, земля, на которой выращиваются трансгенные лесные культуры, будет истощена за 3-4 цикла их роста, что потребует большого количества химических удобрений.

Есть много сходных проблем при применении биотехнологии в сельском хозяйстве и в лесной промышленности, но много и различий.

Так, в промышленные деревья внедряется ген, резко снижающий выработку деревьями лигнина – компонента, из-за которого древесину крайне сложно перерабатывать в бумагу. Это вещество придает древесине прочность и является компонентом механизма защиты дерева от внешних воздействий: ветра, дождя, вредителей. Однако в целлюлозно-бумажной промышленности лигнин, особенно содержащийся хвойных деревьях, является нежелательным компонентом, а его удаление из древесных волокон дорогостоящий и с точки зрения окружающей среды опасный процесс.

Генетическая модификация позволила получить тополя с крайне малым содержанием лигнина. Такие растения выгодны коммерчески, поскольку удешевляют процесс переработки. Однако для окружающей среды это изменение крайне

неблагоприятно. Ослабляются защитные механизмы дерева, и оно не может противостоять вредителям, а значит, будет мучить его большим количеством пестицидов. Низкое содержание лигнина также ускоряет гниение дерева, изменяет состав почвы, что также ведет к повышенному использованию удобрений. Также существует

опасность попадания таких генов в дикую разновидность деревьев, что приведет к деградации естественных лесов. Еще одно желательное для промышленности свойство – быстрый рост деревьев. На это направлены наибольшие усилия биотехнологов лесной промышленности.

Как правило, 15-30% энергии используется растением для воспроизведения репродуктивных органов: цветов, шишек и плодов. Их устранение освободило бы дополнительную энергию для роста дерева. Полевые испытания показали, что такие трансгенные тополя растут в четыре раза быстрее традиционных хвойных деревьев с мягкой древесиной, которые используются для газетной бумаги. В действительности ГМ деревья, измененные для быстрого роста, требуют больше воды и минеральных веществ из почвы. А это в долгосрочной перспективе приведет к деградации почвы, изменению водного режима территории посадки плантаций. Есть также риск, что быстрорастущая трансгенная разновидность дерева может стать агрессивным сорняком и нарушить естественную экосистему леса. Гербицидоустойчивые зерновые культуры уже растут во многих странах по всему миру, и ученые теперь исследуют, может ли такое свойство быть придано и деревьям. Как и с сельскохозяйственными зерновыми культурами, исследования главным образом концентрируются вокруг комплексных гербицидов типа раундап. Основная выгода такой устойчивости к гербицидам состоит якобы в снижении затрат на борьбу с сорняками у лесопользователей. Но практика использования таких культур в сельском хозяйстве США показывает обратное – приходится применять все больше и больше гербицидов из-за приспособления к ним следующих поколений сорных растений.

Одна из главных задач сторонников применения ГИ в лесах – получение однородной продукции. Естественный лес как сырье очень разнороден. А неоднородность продукта снижает его коммерческую стоимость. С промышленной точки зрения плантации имеют преимущество, поскольку предполагают получение большого количества однородной древесины. Получение ее естественным путем потребовало бы много финансовых затрат и усилий. Мечта лесопромышленников – сторонников генной инженерии – получить однородные деревья с заранее запрограммированной структурой, с возможностью генетически определять их размер, форму, интервалы, через которые располагаются ветви. Это было бы очень коммерчески выгодно. Но пока, хотя исследования возможности получения таких деревьев с помощью генной инженерии ведутся уже давно, реальных путей для таких генетических манипуляций не найдено, и не известно о каких-либо полевых испытаниях подобных трансгенов.

Сейчас внимание общественности в основном приковано к ГИ в сельском хозяйстве, однако за этим может пройти незамеченным уничтожение естественных лесов и повсеместное распространение ГМ плантаций. Этого ни в коем случае нельзя допустить, потому что последствия для окружающей среды, с которыми столкнутся наши потомки, будут уже необратимыми.

Иван Кремнев, по материалам научно-популярных изданий

Душа с землей вместе дышит

СЕНТЯБРЬ

Первая неделя

Лето изливало на нас неиссякаемые потоки солнечного света. Живо ощущалось, что мы жители не только Земли. Дали Вселенной наполняли нас все новыми жизненными силами. И мы тем лучше можем удерживать их в себе, чем больше осознали их в ходе регулярного воспоминания, обратного просмотра.

Так внешний солнечный свет становится светом душевным. И светит в глубокие основы бытия, где наше существо коренится, и, зрея, стремится к своей цели. И, может статься, все это приведет нас к размышлению о цели нашего человеческого становления.

В солнце видим мы некий центр мира. Центром же нашего собственного существа является «я», «самость». Поначалу эта самость еще смутна. Как приблизиться ей к божественному прообразу? Не в активном ли интересе к миру, в прилежном усвоении богатства мировых явлений состоит путь к преодолению Тусклого эгоизма? Тогда жизнь в гармонии с годовым ритмом могла бы придать нашей человеческой самости солнечный характер.

Свет из просторов мировых, Оно мощно продолжает жить внутри меня:

Становится душевным светом он
И пьет сиянье в глуби духа,
Чтоб дать освобождение плодам,
Дающим человеческому «Я» созреть
В потоке времени из мирового «Я».

Вторая неделя

По календарю осень начинается с сентября, но на самом деле, конечно, ее переходы постепенны, и уже позднее лето окрашено совершенно осенними тонами. Так же как старость начинается не ровно в шестьдесят или шестьдесят пять лет, а тогда, когда мы начинаем вспоминать прожитую жизнь. Мы рассматриваем, как взросло все, что мы за свою жизнь посеяли: что-то выросло и дало плод, многое же осталось лежать в земле. Мы страдаем, обнаруживая упущенные возможности. И на самом деле то, что угнетает нас в старости, - это не страх смерти, а сожаления, что мы мало, то есть вяло жили. За летнюю половину года нам досталось много разных внешних впечатлений. Вспомнить хотя бы расточительное великолепие солнечных закатов! Что за богатство изливается при этом на нас! Достаточно ли мы приняли из предложенных нам даров? Или многого не заметили, поскольку не хотели в этот момент отвлекаться от своих срочных дел?

Вспомним сказку братьев Grimm «Живая вода», где ищущий лекарства принц встречает маленького человечка, который спрашивает его: «Куда ты торопишься?» - «Глупый малыш, тебе незачем об этом знать», - отвечает ему принц. Но вскоре он попадает в такое узкое ущелье, что застревает там, не в силах двинуться ни взад, ни вперед. «Вот так бывает с гордецами», - учит нас сказка. Достаточно ли внимательны мы были по дороге к мелочам? Если нет, то остается утешаться перспективой следующего лета. Через год мы будем боль-

ше открыты впечатлениям. Не так ли происходит и в жизни? И в ней после осени и зимы вновь наступает лето. Таким образом, годовой круг может стать для нас образом самой жизни.

Уже по-осеннему приглушено
Очарованье внешних чувств,
И дымка лунная тумана
Наброшена на откровенья света;
Я сам гляжу в простор пространства
И осени там вижу зимний сон.
Мне лето отдало себя, оно само во мне.

Третья неделя

В предыдущих статьях мы с вами рассматривали, какое значение для человеческой души может иметь ее сопереживание ходу года. Но поставим перед собой и другой вопрос: что означает годовой круговорот для самого мирового духа? Можно, конечно, испугаться такого вопроса или считать его неуместным. И все же попробуем его немного рассмотреть.

Мировой дух действует, творит и создает в зародышах, побегах, цветках и плодах мира растений. Он чувствует, страдает, ликует и празднует в песнях птиц, жизни и впечатлениях мира животных. Но там, где к мировым явлениям обращен удивленный, благоговейный и ищущий смысла взор человека - там мировой дух находит себя как бы отраженным в зеркале. Ведь наше человеческое мышление - это тоже часть мира. Когда в области этого мышления вспыхивает свет истинного познания, то часть мира светлеет.

Если так посмотреть на наше сопереживание круговороту года, то оно оказывает-

ся одним из событий мира. Мы чувствуем тогда свою ответственность перед мировым Духом, ищущим света нашего познания.

Своим всегдашним самосозиданьем
Существование души
Само себе становится приметно:
Всемирный дух, в самосознание
Оживший снова, далее стремится,
Плод волевой творя из тьмы души,
Плод чувства самого себя.

Четвертая неделя

Мы привыкли начинать отсчет месяца с первого числа. На самом деле по своему характеру месяц начинается 22-24 числа предыдущего месяца, когда происходит смена знака Зодиака.

Знак октября - Весы, но он начинается с 22 сентября. Порой даже можно заметить, что именно в это время часто характерным образом меняется погода.

Итак, в четвертую неделю сентября наступает время Весов. Что это значит? Весы - атрибут архангела Михаила. Он - могущественный ангел, которого мы встречаем, умирая. Он ясность, перед которой отступают иллюзии. Он помещает человека на весы духа, показывает ему, сколько весит каждый на этих мировых весах. Настроение осени - серьезность и ясность. С одной стороны мы вправе вернуться к себе, с другой - нам становится ясно, сколь слабы еще наши силы. Наша натура дремлет. Но мы должны пробудиться, чтобы не проспять импульсы нашей Эпохи.

Могу теперь себе принадлежать
И свет свой внутренний, сияя, простирать
Во тьму времен, во тьму пространства,
Ко сну влечется естество.
Но бодрствовать должны души глубины
И, бодрствуя, нести жар Солнца
В холодные потоки зимних дней.

Благодарю. С поклоном, Л. Заря

БУКВАРЬ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

Яйца, молоко

Белок яйца - животный. Белок молока - неживотный. Еще неясно его происхождение, но он не аналогичен животному, поскольку корова образует молоко другим образом, нежели птица яйцо. Молоко находится на растительной ступени, туда не спускалась "животность", хотя оно и произведено животным. Поэтому молоко - идеальный продукт питания. Яйца полностью животные. В яйце находятся концентрированные белки, и нужно следить, чтобы вводилось немного яичного белка. Человеку достаточно 20 гр. белка в день, а излишки начинают гнить в кишечнике и вносят токсичные вещества в телесные оболочки. Это относится к людям, которые потребляют много белков с пищей: к старости происходит известкование артерий. Одного яйца в неделю достаточно. Желток можно есть очень охотно и хорошо. Там очень хороший жир.

Употребление в большом количестве белка (яиц) в детстве выражается в артериальных заболеваниях (склероз, обывзвествление) в пожилом возрасте.

При отравлении хорошо пить теплую воду с растворенным в ней яичным белком. При слабом отравлении помогают молоко и растительные масла; но только не фосфора - действие его от масел даже усиливается.

Молоко, играет определенную роль в питании. По своим свойствам необходимо маленьким детям. Молоко вводится в рацион питания по меньшей мере до семи лет, поскольку в молоке есть определенные формирующие силы. Их можно видеть и в меде.

Молоко - это продукт, в возникновении которого участвует эфирное тело животного. Астральное причастно к нему в самой малой степени. Если человек в преклонном возрасте питается исключительно молоком, то он может стать способным исцеляюще действовать на своих ближних.

Молоко возникает в человеке женского пола в связи с верхними конечностями, руками. Порождающие молоко органы являются как бы тем, что продолжается от конечностей внутрь. Когда мы даем ребенку молоко, то оно, как единственная субстанция, по крайней мере, действует пробуждающе на дух. Гений, дающий таинственным образом из подоснов природы возникнуть субстанции молока, является пробудителем спящего в ребенке духа.

Молочные продукты действуют как вегетарианские.

Фрукты, ягоды

Меланхолику лучше всего есть все то, что растет ближе к солнцу, как можно дальше от Земли - это фрукты. Солнечные силы во фруктах укрепляют меланхолика.

Для людей завистливых недоброежелательных, вероломных лучше не есть *огурцов, тыквы* и вообще всех вьющихся растений; также с фруктами им нужно быть воздержанными.

Не достаточно питаться только фруктами, чтобы открылись высокие области духовной жизни.

Бананы и апельсины - это то, что пришло издалека. Основной закон питания - человек должен питаться тем, что растет там, где он живет. Но человек есть также «гражданин мира» и может есть продукты со всего мира... Это спорный сегодня вопрос. Однако человек при рождении ищет определенное место на Земле, и тем самым определяет, чем бы он хотел питаться. Нужно помнить, что эти фрукты пришли из жарких стран, и мы, употребляя их в пищу, вводим в себя качества людей, живущих в этих странах. Но их можно вводить как добавки к основному питанию. С другой стороны, в Европе производится очень много ядохимикатов, которые отправляются в бананово-апельсиновые страны, и мы получаем это все обратно с фруктами.

Вишня (черешня) и клубника из-за высокого содержания железа также подходят не всем. Более приемлемы бананы, финики, инжир.

Виноград - его можно спокойно есть, но следует помнить, что виноградники в Европе 50 раз в году обрабатываются разной химией. Вино содержит алкоголь.

Людям, склонным к туманным чувствам, противопоказаны *дыни*. Их сладкий дурманящий запах затемняет ясное рассудочное сознание. Людям этого типа не всегда полезны *яблоки*. Яблоки способствуют возрастной властолюбии и часто ведут к грубости.

По материалам К. Остгауза, Г. Бондарева, Р. Штайнера



НАША ПОЧТА

Я живу в области, где крупное сельское хозяйство началось лишь 100 лет назад. У нас очень старые, очень истощенные и сильно нарушенные земли. Сначала мы использовали гуано, затем небольшие количества минеральных элементов, затем суперфосфат, затем азотные удобрения, затем пестициды, потом гербициды, потом не пахали...

Мы уничтожили нашу почвенную биоту, израсходовали весь почвенный углерод, создали твердую подпочву и высокую засоленность, так что в это трудно поверить. Наши кислые почвы имеют pH 4-4.5, а щелочность других почв варьирует от 8.5 до 9.8 pH, что, естественно, является результатом неумелой сельскохозяйственной практики. Содержание почвенного углерода по анализам - ниже 0.01%. Наш сельскохозяйственный госслужащий говорил, что через короткое время наши пастбищные площади уменьшатся настолько, что содержание даже гусей и овец не сможет давать возобновляемый доход с такой земли.

Я живу в мире, который намного более разрушен, чем во времена Р. Штайнера. Хотя я думаю, что, когда он учил, было легко применять в те дни небольших площадей, ручной работы и работы лошадей; популяризация трактора в те годы только начиналась в Англии, США, Новой Зеландии и Старом Свете (Европе) и не получила свое развитие до второй мировой войны. Мы имели рациональное соотношение рабочей силы - на 1 человека приходилось от 800 до 2000 га в пахотных землях и 1 человек на сотни кв. миль в некоторых пастбищных районах.

Я выращивал в самых разных частях Австралии, где условия были близки к тем, в которые жил Р. Штайнер. Хорошая почва, равномерный дождь, фермерский труд, лошади и очень ограниченное использование химикатов.

Несмотря на враждебно настроенную атмосферу, я стал использовать биодинамические препараты, хватаясь за них как за соломинку для умирающей земли. Раньше это было трудно, но теперь я верю, что надо двигаться дальше и развивать препараты, специфичные для наших мест. Можно, например, найти местные эквиваленты и создавать препараты здесь. Допустим, мы знаем, что наш повислый дуб является достойной заменой хвою полевого.

Но у нас нет крупных животных с рогами, которые легко заменят коров для делания БД 500. Но я думаю, что со временем и эту проблему мы решим, поскольку я верю, что именно сделанные в своей местности препараты могут быть особенно эффективными для земли и растений.

Джил Робертсон, Австралия