



گیاہ، کودک دانشمند

## فهرست

- پیشگفتار تالیپست ..... ۴
- پیشگفتار نویسنده ..... ۵
- گیاه و ادراکات فراحی ..... ۱۷
- گیاه می تواند فکر انسان را بخواند ..... ۳۵
- گیاهانی که درها را می گشایند ..... ۶۰
- مسافرانی از فضا ..... ۷۶
- اکتشافات اخیر در اتحاد شوروی ..... ۹۷
- زندگی گیاه با یکصد میلیون مرتبه بزرگنمایی ..... ۱۱۶
- دگردیسی گیاهان ..... ۱۴۹
- گیاه طبق خواست شما رشد می کند ..... ۱۷۰
- نابغه‌ای از ناحیه توسکه گی ..... ۱۹۱
- زندگی هماهنگ ..... ۲۰۲
- گیاه و الکترومانیه تیک ..... ۲۲۵
- انسان و گیاه در میدان نیروها ..... ۲۴۲
- اسرار هاله حیات انسان و گیاه ..... ۲۷۱
- خاک، مایه حیات ..... ۲۹۲
- مواد شیمیایی، گیاه و انسان ..... ۳۲۲

۳۵۰ ..... یا گیاه زنده یا سرزمین مرده

۳۷۲ ..... شمیمدان در میان باغ

۳۹۹ ..... بررسی سلامت گیاه به وسیله انسان پاندول

۴۳۰ ..... ذهن برتر از ماده

۴۵۷ ..... فایندهورن و باغ عدن

golikhaneh.iran.com

## پیشگفتار تایپیست

خواندن فقط چند صفحه از کتاب گیاه، کودک دانشمند لازم بود تا مرا قانع به تایپ این کتاب حیرت‌آور کرد. البته قبلاً دو کتاب دیگر را نیز با نام‌های به ترتیب (حقایق ناگفته تغذیه و تجربه‌های نزدیک به مرگ شگفت‌انگیز) را در سایت کتابناک و پارس بوک برای علاقه‌مندان قرار داده بودم. این کتاب با نام اصلی (زندگی مرموز گیاهان) توسط کریستوفر برد و پیتر تامپ کینز، تحقیق و نوشته شده و آقای حسین گلپور، آن را با مهارت خاص خود به فارسی ترجمه کرده‌اند. به جرئت می‌توان گفت که این یک نوشته معمولی نیست و ریشه در حقیقت راستین هوشمندی خلقت دارد و بسیاری از حقایق پنهان در مورد گیاهان، که به نظر ساکت و آرام می‌رسند را برملا می‌کند. از آنجایی که این کتاب در بازار نایاب شده و تعداد نسخه‌های کم موجود در بازار به بهای بسیار گزافی به فروش می‌رسد، تصمیم به تایپ آن نمودم و آن را به دوست داران طبیعت و معتقد به شفای انسان از طریق مادر جسمانی‌مان زمین، تقدیم می‌کنم و خواهشمندم مبلغ ۵۰۰۰ تومان را به شماره کارت ۵۰۲۲۹۱۰۳۴۲۳۵۸۵۱ علی مهدوی آقباقر ارسال کنید. من در حین تایپ این کتاب به واژه‌هایی برمی‌خوردم که تا اندازه‌ای نامفهوم بودند و کار خواندن را با مشکل مواجه می‌کردند، آنها را حذف و به جایشان واژه‌هایی را قرار دادم که هم معنای متن را حفظ و هم خواندن را روان کند. اگر در مورد کتاب‌ها پیشنهاد یا نظری دارید می‌توانید با این ایمیل با من در تماس باشید. [ali.mahdavi1361@gmail.com](mailto:ali.mahdavi1361@gmail.com)

## پیشگفتار نویسنده

در جهان صرف نظر از زیبایی افسانه‌ای ونوس هیچ چیز دوست داشتنی‌تر از گل نیست و چیزی اساسی‌تر از گیاه وجود ندارد. خواستگاه واقعی حیات انسان پوشش گیاهی زمین است. بدون گیاهان سبز برای ما نه امکان تنفس هست و نه امکان تغذیه. در زیر سطح هر برگ، میلیون‌ها عضو فعال وجود دارد که مشغول جذب اکسید کربن و پخش اکسیژن است. در جهان روی هم رفته حدود ۶۵ میلیون کیلومتر مربع سطح برگ گیاهی وجود دارد که هر روز از طریق معجزه فتوسنتز مشغول تولید اکسیژن و غذا برای انسان و حیوان است.

قسمت عمده ۳۷۵ میلیارد تن غذای مصرفی سالیانه ما از گیاهان به دست می‌آید و گیاه عمده این حجم غذا را با کمک آفتاب از هوا و خاک، تجزیه و ترکیب و تولید می‌کند. مابقی خوراک ما از محصولات حیوانی است که به نوبه خود از گیاه تغذیه می‌کنند. همه خوراکی‌ها، نوشیدنی‌ها و داروها که در صورت مصرف صحیح آنها سلامت و شادابی انسان تأمین می‌شود حاصل فعل و انفعالات ظریف و زیبای فتوسنتز است. کلیه مواد نشاسته‌ای، چربی‌ها، روغن‌ها، مواد مومی و سلولوزی از مواد قندی تولید می‌شوند. انسان از گهواره تا گور وابسته به مواد سلولوزی است که مسکن، لباس، سوخت و مواد فیبری و بسیاری از وسایل خانگی، وسایل موسیقی، طناب و ریسمان و کاغذی را که دانش او روی آن نوشته می‌شود از آن تهیه می‌کند. انسان با اطلاع غریزی از امواج لطیف گیاهان و اثر حیات‌بخش آن از بودن با طبیعت بزرگترین لذت و شادی را احساس می‌کند.

در تولد، ازدواج و مرگ همان قدر گل حضور دارد که در روی میز غذا و یا در جشن‌ها. به عنوان ابراز عشق و دوستی گل هدیه می‌کنیم و همین طور برای تبریک مسکن جدید و یا تشکر از مهمان نوازی.

خانه‌های ما با زینت گل زیبا می‌شود، شهرهای ما با پارک و سرزمین‌ها مان با پارک‌های طبیعی و جنگل. اولین کاری که یک خانم خانه‌دار برای زیباتر شدن محیط خانه انجام می‌دهد قرار دادن یک گیاه با چند شاخه گل و گلدان در اطاق است. بیشتر مردم و ادیان، بهشت را به صورت مجموعه‌ای از گیاهان و حوریان می‌دانند.

نظریه ارسطو مبنی بر اینکه (گیاه دارای روح ولی فاقد احساس است) تا قرون وسطی و حتی قرن هجدهم اعتبار داشت تا آنکه کارل فون لینه پدر گیاه‌شناسی مدرن اعلام داشت که فرق گیاه با انسان و حیوان تنها عدم تحرک گیاه است و سپس در قرن نوزدهم چارلز داروین نظر داد که هر شاخه گیاه برای خود توان و استقلال عمل دارد و وقتی این توان را به کار می‌گیرد که برای او مفید باشد.

در اوایل قرن بیستم یک گیاه‌شناس برجسته ونیزی با نام رائول فرانس با اعلام این ایده که (گیاهان بدن خود را به همان آزادی و آسانی و ظرافت بدن انسان و حیوان حرکت می‌دهند، ولی چون سرعت حرکت آنها کمتر است ما متوجه آن نیستیم) فلاسفه طبیعی دان زمان خود را تکان داد.

رائول فرانس اعلام داشت که ریشه گیاه محققانه به عمق خاک نقب می‌زند. جوانه و ساقه گیاه در مسیر مشخصی حرکت می‌کند، غنچه و برگ با هر تغییر

محیط، لرزش و خمش دارند و شاخک‌ها پرسش‌گرانه چرخ می‌زنند تا با چنگال‌های روح مانند خود شیخ‌وار، اطراف را احساس کنند. راتول فرانس اظهار داشت انسان به این علت گیاه را بدون حرکت می‌انگارد که وقت لازم برای توجه به حرکت گیاه اختصاص نمی‌دهد.

شاعران و فلاسفه مانند یوهان ولفگانگ و فون گوته و رودولف اشتاینر زحمت ملاحظه‌دراز مدت گیاه را بر خود هموار و کشف کردند که گیاه در دو جهت مخالف حرکت می‌کند، از سویی به داخل و عمق زمین جستجوگرانه و یا به دنبال نیروی ثقل حرکت می‌کند و از طرف دیگر جهش به فضا دارد گویی در جهت خلاف نیروی ثقل حرکت می‌کند و یا اینکه به وسیله نیروی کیهانی بالا کشیده می‌شود.

ریشه‌های کرم مانند گیاه که داروین آنها را به سلول‌های مغزی تشبیه کرده به وسیله جوانه‌های سفید رنگ موئین به طور مرتب و مداوم به عمق خاک نقب می‌زنند و با فشار، خود را پیش می‌برند و در هر حرکت ترکیب خاک را می‌چشند. هر حفره خالی کوچکی که یک ذره ناچیز مواد نشاسته‌ای بتواند در آن ذخیره شود جهت نیروی ثقل را به پیشران گیاه نشان می‌دهد.

وقتی خاک خشک و بی‌آب باشد ریشه‌ها از آنجا به طرف محل رطوبت دور می‌زنند و یا به طرف محل عبور لوله آب تغییر جهت می‌دهند. ریشه گیاه کوچک و زیبای یونجه گاهی تا حدود دوازده متر به دنبال رطوبت حرکت می‌کند و دارای چنان توانی است که بتون را می‌شکند و راه خود را باز می‌کند. تا به حال

کسی به دنبال اندازه‌گیری دقیق ریشه درخت نبوده، ولی مطالعه ریشه چاودار، حاکی از وجود سیزده میلیون ریشه فرعی به طول مجموع حدود ششصد و ده کیلومتر در یک بوته است. روی این ریشه‌های کوچک تعداد چهارده میلیارد ریشه موئین و به طول تقریبی ده هزار و هشتصد کیلومتر و تقریباً برابر فاصله قطب‌های زمین است.

ریشه‌های موئین طی عملیات نقب زنی در اثر برخورد به سنگ و شن از بین می‌روند ولی به سرعت با ریشه‌های موئین جدید جایگزین می‌شوند. وقتی ریشه‌های موئین به مواد غذایی دسترسی پیدا کنند خود به خود می‌میرند و جای خود را به سلول‌های گیاهی دیگری می‌دهند که وظیفه آنها تجزیه کردن نمک‌های معدنی و جذب مواد حاصله است. حاصل اندوخته این مواد که به صورت یاخته شیر مانند واحد پروتوپلاسم است از سلول به سلول در داخل گیاه عبور داده می‌شود. این ماده ژلاتینی اساس حیات فیزیکی گیاه را تشکیل می‌دهد.

ریشه گیاه در حکم پمپ سیالات است و آب به عنوان حلال اصلی مواد را از ریشه به برگ می‌رساند. آب در سطح برگ تقطیر می‌شود و دوباره این چرخش حیات ادامه پیدا می‌کند. برگ‌های یک گل آفتابگردان معمولی در یک روز به اندازه تعریق یک انسان رطوبت به هوا می‌دهند. یک درخت غان در یک روز تابستانی تا ۳۸۰ لیتر آب جذب و از طریق تقطیر به وسیله برگ‌هایش در هوا توزیع می‌کند.



رائول فرانس می‌گوید: هیچ گیاهی بدون حرکت نیست. رشد، مجموعه‌ای از حرکت است و تمام وقت گیاه به خم شدن، گردش کردن و لرزش می‌گذرد. او یک روز تابستان را شرح می‌دهد با هزاران هزار بازوی کوچک که از یک محور آرام گیاهی رقص‌کنان بیرون خواهند آمد با اشتیاق به اینکه ساقه‌های قویتر و محکم‌تر پشت سرشان بیرون خواهند آمد و آنها را حمایت خواهند کرد. یک شاخک که در شصت و هفت دقیقه یک چرخش کامل در فضا می‌زند وقتی یک تکیه‌گاه در فضا بیاید در مدت بیست ثانیه شروع به پیچیدن به اطراف آن می‌کند و در حدود یک ساعت آنچنان خود را محکم می‌کند که جدا کردن آن کاری تقریباً غیرممکن است. پس از آن، پیچک خود را مانند آچار چوب پنبه کشی جمع می‌کند و ساقه اصلی را با خود به طرف تکیه‌گاه می‌کشانند.

گیاهی که برای رشد احتیاج به قیّم دارد ابتدا به طرف یک تکیه‌گاه می‌خزد و چنانچه مناسب نباشد جهت خود را به سمت دیگر تغییر می‌دهد. آیا گیاه تکیه‌گاه را می‌بیند یا به صورتی که برای ما ناشناخته است آن را احساس می‌کند. چنانچه گیاه در میان چند مانع باشد و نتواند تکیه‌گاه ممکن را ببیند بدون خطا به طرف تکیه‌گاهی که در نزدیکی موجود است ولی دیده نمی‌شود حرکت می‌کند و از حرکت به طرف مکانی که تکیه‌گاه یا قیمی در آن موجود نیست خودداری می‌کند.

رائول فرانس می‌گوید: گیاه توان و قصد و اراده دارد. می‌تواند به طرف چیزی که دلخواه اوست و یا برعکس آن حرکت کند و در این حرکت رمزی و سری است، رمزی نظیر آنچه در حرکت همه موجودات هست.

ساکنان علفزار یا آنچه یونانیان آن را بوتان نامیده‌اند، به نظر می‌رسد برخلاف ظاهر بی‌حرکتشان قادر هستند که مشاهده و درک کنند و نسبت به آنچه در اطرافشان می‌گذرد عکس‌العمل نشان دهند. درک و عکس‌العمل‌شان در این زمینه در حقیقت بسیار پیشرفته‌تر از انسان است.

نوعی گیاه حشره‌خوار، مگسی را که به آن نزدیک می‌شود بدون هیچ‌گونه لغزش و خطا گرفتار می‌کند و برای دسترسی به آن بدون خطای جهت‌یابی به آن نزدیک می‌شود. بعضی گیاهان قادرند حتی ضعیف‌ترین بوی شکار را تشخیص دهند و برای رسیدن به آن بر هر مانعی غلبه کنند. به نظر می‌رسد گیاه می‌داند کدام نوع مورچه شیره گیاهی‌اش را می‌دزدد، چون به محض نزدیک شدن این نوع مورچه خود را جمع می‌کند و می‌بندد و وقتی خود را باز می‌کند که روی ساقه آن شبنم کافی باشد و برای عبور مورچه ایجاد اشکال کند. درخت اقاچیا که گیاه پیشرفته‌تری است، مورچه‌هایی را که برای دفع موجودات علفزار مفید می‌داند با دادن شیره گیاهی مناسب از سایر حشرات حفاظت می‌کند.

آیا این بر حسب تصادف است که گیاه برای تطبیق خود با زندگی حشراتی که گل‌ها را با گرده بارور می‌کنند با علاقه به اشکال گوناگون رشد می‌کند، حشرات را با رنگ و عطر مخصوص تشویق به نزدیکی و گرده پاشی می‌کند و سپس آنها

را با شیر دلبخواهشان تغذیه و پاداش می‌دهد و برایشان این اطمینان را ایجاد می‌کند که پس از عمل تلقیح گرده‌ای، راه خروج از محل برایشان فراهم است. آیا این فقط یک تصادف و یا عمل غیرارادی است که نوعی گیاه ارکیده گلبرگ‌هایش به شکل تن جنس ماده‌ی نوعی مگس است که جنس نر آن با همین تصور با آن جفت می‌شود و در نتیجه امر تلقیح گیاه را انجام می‌دهد. آیا این فقط یک تصادف ساده است که گل‌هایی که در شب باز می‌شوند عموماً سفید هستند تا حشرات و پروانه‌های شبانه را به خود جذب کنند و در روشنایی شفق عطر قویتری به فضا پخش می‌کنند و یا گل زنبق در جایی که فقط مگس موجود باشد برای جذب آن، بوی گوشت گندیده ایجاد می‌کند.

گیاهان برای حفاظت از خود تیغ تولید می‌کنند و مزه تلخ ایجاد می‌کنند و یا ترشحات چسبنده به وجود می‌آورند و حشرات مزاحم را گرفتار کرده و می‌کشند. نوعی از گیاه در خود یک مکانیزم دفاعی دارد که به محض نزدیک شدن سوسک یا مورچه یا کرم یا حشره دیگری به ساقه، و حرکت به سمت برگ‌های خوشمزه آن با لمس یک زائده حساس به وسیله مهاجم به ساقه، برگ جمع می‌شود به طوری که مهاجم یا از روی اعضای خم شونده و جمع شونده به پایین پرتاب می‌شود و یا از ترس مجبور به فرار می‌گردد.

بعضی از گیاهانی که در منطقه باتلاقی رشد می‌کنند و موفق به یافتن ازت هوا نمی‌شوند ازت لازم را با خوردن حشرات مخصوصی به دست می‌آورند. بیش از پانصد گونه گیاه گوشتخوار وجود دارد که خوراک آنها را گوشت حشرات

تشکیل می‌دهد. این گیاهان با وسایل و روش‌های ماهرانه مانند شاخک‌های حساس و چسبنده و یا تله‌های قیفی شکل، قربانی خود را به دام می‌اندازند. شاخک‌های گیاهان گوشتخوار نه فقط در حکم دهان گیاه است بلکه شکم گیاه را تشکیل می‌دهد که پس از به دام انداختن شکار با کمک پایه‌های حامل شاخک‌ها، گوشت و خون شکار را هضم و فقط اسکلت آن را باقی گذاشته و رها می‌کند. گیاه حشره‌خوار ساندو در مقابل تماس میله فولادی یا دانه شن و سایر اجسام شبیه آنها هیچ عکس‌العملی نشان نمی‌دهد اما در مقابل احساس مواد غذایی که می‌تواند از گوشت آن استفاده کند با سرعت و حساسیت عکس‌العمل نشان می‌دهد. داروین کشف کرد که این گیاه حتی نسبت به تکه نخ‌آماده شده به وزن چند صد هزارم گرم که بر روی برگ آن گذاشته شود حساسیت نشان می‌دهد. یک پیچک حساس که پس از ریشه‌های فرعی گیاه بالاترین حساسیت را دارد با تماس یک نخ ابریشم به وزن بیست و پنج صد هزارم گرم شروع به پیچیدن به دور آن می‌کند.

ابتکار و خلاقیت گیاه برای ایجاد انواع اسکلت و سازه خیلی وسیعتر و پیشرفته‌تر از انسان است. سازه‌های ساخت انسان نمی‌تواند در شرایط مساوی با مقاومت تنه لوله‌ای شکل و بلند درخت که در مقابل طوفان‌های سهمگین پایدار است برابری کند. تکنیک استفاده گیاه از مکانیزم پیچاندن فتری شکل الیاف برای مقاومت در مقابل پاره شدن روشی است که هنوز انسان به طور کامل بدان پایه نرسیده است. سلول گیاهی با طولانی کردن و قلاب شدن به یکدیگر

تبدیل به الیاف می‌شود و تشکیل ساقه مقاوم را می‌دهد، همراه با رشد درخت، ساقه آن ستبر و قوی می‌شود تا بتواند وزن و فشار آبی را بهتر تحمل کند.

اوکالیپتوس استرالیایی که دارای تنه نسبتاً لاغری است تا ارتفاع ۱۴۸ متر یعنی حدود ارتفاع هرم خئوس رشد می‌کند. علف هفت بند ویرجینیا آنچنان گره‌ای می‌سازد که وقتی خشک می‌شود تحت تنش است که می‌تواند تخم خود را تا فاصله زیادی برای سبز شدن پرتاب کند. گیاه نسبت به جهت و زمان آینده حساس است. کاشفان و شکارچیان در مراتع دره می‌سی‌سی‌پی نوعی گیاه آفتابگردان یافتند که برگ‌های آن دقیقاً جهت عقربه قطب‌نما را نشان می‌داد. گیاه شیرین بیان نسبت به هر نوع میدان مغناطیسی آنچنان حساس است که به عنوان گیاه هواشناسی از آن استفاده می‌شود. گیاه‌شناسانی که اولین بار این شیرین بیان را در باغ گیاه‌شناسی کیوی لندن آزمایش کردند کشف کردند که این گیاه دارای خواصی است که به کمک آن می‌توان تندباد، طوفان، گردباد، زلزله و حتی وقوع آتشفشان را به طور نسبی پیش‌بینی کرد.

گیاهان ارتفاعات آلپ قادر به تشخیص دقیق فصول هستند و آمدن بهار را تشخیص می‌دهند و با حرکت جوانه‌ها در داخل پوشش برف، به نوبه خود ایجاد حرارت کرده و ذوب شدن سریع برف را باعث می‌شوند. راثول فرانس می‌گوید: گیاهانی که این طور مطمئن و این طور به موقع نسبت به عوامل خارجی عکس‌العمل نشان می‌دهند بایستی نوعی وسیله ارتباط با جهان خارج در وجود خود داشته باشند. شاید چیزی که از احساس انسان قویتر و سریعتر باشد. او

تأکید می‌کند که گیاه به طور مستمر مشغول مشاهده و ثبت وقایع خارج است. وقایعی که انسان محصور شده در اندیشه اشرف مخلوقات بودن و محصور بودن در چنگال پنج حس ظاهری خود چیزی از آن نمی‌داند.

انسان زمینی به گیاه به عنوان موجود بدون شعور نظر می‌کرده ولی کشف شده که گیاهان قادر به تشخیص صداهایی هستند که گوش انسان قادر به درک آن نیست و قادر به تشخیص رنگ‌ها و موج‌هایی مانند مادون قرمز و ماوراء بنفش هستند که خارج از طیف درک و احساس بشر است. گیاهان بخصوص نسبت به اشعه ایکس و امواج تلویزیونی با فرکانس بالا بسیار حساس هستند. رائل فرانس عقیده دارد که دنیای گیاهی نسبت به گردش و حرکت زمین و ماه و حرکت سیارات منظومه شمسی حساس و پاسخگو است و روزی خواهد رسید که رابطه آن با کلیه اجرام کیهانی به اثبات برسد. فرانس می‌گوید: با توجه به اینکه مشخصات یک گیاه علی‌رغم ضایعاتی که ممکن است به آن وارد شود ثابت می‌ماند پس باید پذیرفت که نوعی جوهر ذاتی و وجود هشیار وجود دارد که فرم گیاه را حفظ می‌کند، نوعی هشیاری که رهبری گیاه را به عهده دارد. حال این هشیاری ممکن است در داخل گیاه باشد یا اینکه از خارج گیاه آن را هدایت کند.

فرانس که عقیده داشت گیاهان به همه خصیصه‌های وجود و از جمله عکس‌العمل خشن در مقابل سوء رفتار و در عین حال بالاترین و شدیدترین قدرشناسی نسبت به انسان احاطه و دسترسی دارند می‌توانست در حدود بیش از

نیم قرن قبل کتاب اسرار زندگی گیاهان را بنویسد ولی آنچه را که او قبلاً به چاپ رسانیده بود یا به وسیله سیستم حاکم بر جامعه از بین رفت یا از روی بدبینی، غیرقابل قبول قلمداد شد. آنچه که بیش از همه سیستم حاکم را تکان داد، این اظهار نظر مخالف عقاید مسیحیت آن روز بود که هوشیاری و آگاهی گیاهان ممکن است از جایی یا چیزی در کیهان باشد که زمان درازی پیش از تولد مسیح دانشمندان هندی آن را با نام‌های مختلف مانند جن و پری، دیو و ارواح پرنده و سایر موجودات نظیر آن نامیده‌اند و خیلی پیش‌تر نیز ادعا شد که فرابینان نژاد سلک شمال اروپا قادر به رویت آن بوده‌اند. عقایدی که به نظر گیاه‌شناسان می‌توانست در عین فریبندگی کاملاً بی‌اساس و پوچ باشد و یا مایوسانه رمانتیک بنماید.

اکتشافات تکان‌دهنده و شگفت‌انگیز مغزهای دانشمندان سال‌های ۱۹۶۰ موجب بازنگری سریع انسان به زندگی گیاهان شد. حقایق جدید به دست آمده به وسیله منابع، تعبیر علمی دیدگاه قدیمی فلاسفه و شعرا را که: (گیاهان زنده‌اند، نفس می‌کشند و مرتبط هستند) را با هدیه شخصیت و سندیت روح تکمیل کرد. این نظریه‌های قدیمی، امروز یک واقعیت است مگر اینکه ما با نابینایی علمی مان بر تک بعدی بودن گیاه اصرار کنیم. در حال حاضر غیرعادی‌ترین واقعیت این است که ممکن است گیاهان خواستار، آماده و قادر باشند به انسان کمک کنند تا کار عظیم بازسازی زمین و تبدیل آن از یک محیط پرآشوب و در حال تخریب به

یک باغ قابل سکونت را آغاز کنیم. تغییر از چنان وضعی که آقای ویلیام کوبت  
پیشاهنگ محیط زیست معروف انگلیسی آن را یک (غده) تمدن نامید.

golikhaneh.iran.com



## گیاه و ادراکات فراحسی

سال ۱۹۶۶ میلادی است. مردی پس از فراغت از کار روزانه در دفتر کار خود در ساختمان مشرف به میدان تایمز شهر نیویورک تنها است. نام او کلیو باکستر است. این شخص که تا همین لحظات مردی گمنام است، یکی از پیشگامان کار با دستگاه دروغ سنج است. کار او آموزش به افراد و عمدتاً افراد امنیتی و پلیس‌های جوان است که از سراسر جهان به او مراجعه می‌کنند. خود او نیز در تشکیلات پلیس سابقه خدمت طولانی دارد.

آقای باکستر در پایان روز در دفتر کار خود مانده است. در این دفتر غیر از وسایل معمول دفتری چند دستگاه دروغ سنج و یک گیاه تزئینی آپارتمانی از نوع سوسنی‌ها قرار دارد. دستگاه دروغ سنج یک وسیله الکتریکی است که با ثبت تغییر مقاومت یا رطوبت پوست بدن انسان تغییر حالت او را نشان می‌دهد. دو الکترود دستگاه به پوست دست انسان وصل و مقاومت آن را تعیین می‌کند. وقتی شخص مورد آزمایش به دلیل اظهار دروغ یا موضوع خلاف واقع تغییر حالت بدهد دستگاه فوراً تغییر مقاومت پوست را نشان می‌دهد طوری که یک عامل یا بازپرس با تجربه می‌تواند این تغییر حالت و علت آن را درک و از آن نتیجه‌گیری کند. گیاه سوسنی را نیز منشی آقای باکستر برای تزئین دفتر خریده است.

آقای باکستر در تنهایی آخر روز و قبل از ترک دفتر نگاهی به اطراف انداخت. او احتمالاً به ارزش قضایی آزمایشات دروغ سنج می‌اندیشید. این دستگاه

اگرچه کاربرد وسیع دارد، ولی ارزش آن به لحاظ قضایی هنوز زیر سؤال است. آنچه در این لحظات در دفتر بین باکستر و دروغ سنج و گیاه به ظاهر خاموش می‌گذشت ظرف چند دقیقه منجر به کشف مقدمه یک رشته از اسرار حیات شد. ماجرای این کشف ساده و نتیجه آن بعداً عنوان درشت روزنامه‌های جهان شد و موضوع مقالات متنوع و فیلم‌های طنزآمیز کارتونی قرار گرفت و سرآغاز تحقیقات و اکتشافات وسیعی گشت.

نگاه آرام باکستر در خلوت و سکوت دفتر کار، ناگهان روی گیاه سوسنی متوقف شد. فکری از خاطرش گذشت. فکر آزمایش دستگاه دروغ سنج روی برگ سوسنی. مگر نه اینکه تغییر رطوبت باعث تغییر مقاومت الکتریکی می‌شود، پس دستگاه باید نتیجه آب دادن به گیاه و رسیدن رطوبت حیات‌بخش به برگ گیاه را نشان دهد. یک فکر ساده برای یک سرگرمی یا تجربه‌ای برای وقت‌گذرانی. او یقین داشت که آب دادن به گلدان باعث جذب تدریجی آب به ساقه و برگ گیاه و پایین آمدن تدریجی مقاومت الکتریکی آن خواهد شد و این کار شاید در یک فاصله زمانی معین صورت بگیرد که مشاهده آن جالب باشد. باکستر الکترودهای دستگاه دروغ سنج را به برگ سوسنی وصل و تعادل جریان الکتریکی را با کمک دستگاه پُل واتسون که برای تعیین محل عیب شبکه الکتریکی و برقراری تعادل در جریان برق به کار می‌رود برقرار کرد. درجه دستگاه یا گالوانومتر عدد صفر را نشان داد. کاغذ و قلم رسام پلی‌گراف نیز آماده کار و ترسیم تغییرات بود.

رسیدن آب از ریشه و ساقه به برگ گیاه آغاز شد ولی برخلاف تصور باکستر به محض رسیدن رطوبت به برگ، دستگاه عبور جریان کمتری را نشان داد و پلی‌گراف یک منحنی نزولی دنداندار روی کاغذ رسم کرد. باکستر نخست دچار شگفتی شد. ولی شگفتی بیشتر او وقتی بود که متوجه شد منحنی به دست آمده شبیه منحنی عکس العمل انسانی است که در یک لحظه دچار هیجان شدید شده باشد. باکستر خود دچار هیجان شد، زیرا گیاه با دریافت رطوبت حیات‌بخش آب دچار هیجان شده بود و آن را بروز می‌داد؛ مگر گیاه هم می‌تواند بیان احساس کند؟ آنچه لحظاتی پس از حصول این نتیجه بر باکستر گذشت زندگی آینده او را به کلی دگرگون کرد و او را از معلم پلیس به یک محقق اسرار حیات تبدیل کرد.

قدم بعدی وادار کردن گیاه به واکنش شدیدتر و مشاهده واکنش آن بود. یکی از روش‌های شناخته شده پلیس برای ایجاد تغییر حالت شدید در فرد ایجاد ترس ناگهانی با به خطر انداختن حیات یا سلامت او است و باکستر که به دلیل شغل خود با این روش آشنایی داشت تصمیم گرفت همین شیوه را در مورد سوسنی به کار برد. او برگ سوسنی را در فنجان قهوه گرم فرو برد و مدتی نگهداشت، وضعیت را بررسی کرد و سرانجام تصمیم گرفت تهدید شدیدتری به کار ببرد. تصمیم گرفت برگ متصل به الکترودهای دستگاه دروغ سنج را با آتش بسوزاند و به محض اینکه این فکر از ذهن او گذشت و قبل از اینکه حرکتی برای برداشتن کبریت یا فندک بکند عقربه گالوانومتر با یک جهش، واکنش شدید گیاه

را نشان داد و قلم رسام پلی‌گراف یک منحنی صعودی دنداندار رسم کرد. باکستر که هیچ حرکتی برای سوزاندن برگ گیاه نکرده بود و هیچ حادثه دیگری نیز در محوطه آزمایش رخ نداده بود دچار این گمان شد که: گیاه فکر مرا خوانده است.

وقتی باکستر به اطاق دیگر رفت و با کبریت بازگشت، مشاهده کرد که منحنی صعودی جدیدی روی کاغذ رسام پدید آمده که ظاهراً مربوط به حرکت او برای سوزاندن برگ است. با بی‌میلی و اکراه شروع به تدارک برای سوزاندن برگ کرد. این بار منحنی صعودی کوچکتری مشاهده شد. او متعاقباً وانمود کرد که قصد سوزاندن برگ را دارد ولی هیچ‌گونه واکنشی از طرف گیاه نشان داده نشد به نظر می‌رسید که: گیاه قادر به تشخیص تصمیم در مقابل تظاهر به تصمیم است.

باکستر در یک لحظه احساس کرد که می‌خواهد بدود و مردم را از کشف خود با خبر کند ولی با غلبه بر احساس خود تصمیم گرفت که با ادامه دقیق‌تر و وسیع‌تر تحقیقات، نخست تعیین کند که گیاه چگونه و با استفاده از کدام اندام نسبت به فکر و عمل او واکنش نشان می‌دهد؟ اولین اقدام او کنترل محیط آزمایش بود و بررسی اینکه آیا عامل دیگری در قضیه دخالت دارد یا خیر؟ و آیا در این گیاه، خود او و دستگاه دروغ سنج چیز غیرعادی وجود دارد یا آنچه اتفاق می‌افتد مشاهده احساس گیاه در مقابل مهربانی و یا خشونت او است.

پس از آنکه آزمایشات مشابهی به وسیله همکاران باکستر روی گیاهان متفاوت و با دستگاه‌های مختلف انجام شد و نتایج مشابهی به دست آمد، تصمیم به ادامه

تحقیق گرفته شد. تحقیق با بیش از بیست و پنج نوع گیاه و میوه، مانند کاهو، پیاز، پرتقال و موز انجام شد. حاصل این آزمایشات که همگی شبیه یکدیگر بودند، حرکتی انفجار گونه برای دانش به حساب می‌آمد و لزوم نگرشی جدید به دنیای دانش را ایجاب می‌کرد. تا آن تاریخ بحث داغ و کم‌حاصلی بین دانشمندان و روانکاوان در مورد وجود عوامل حسی به غیر از پنج حس ظاهری وجود داشت که اثبات و نفی آن غیرممکن یا بسیار مشکل می‌نمود.

آخرین تحقیقات علمی آماری در دهه ۱۹۳۰ به وسیله دکتر راین انجام شده بود که نشان می‌داد اتفاقات در محدودهٔ درک فراحسی انسان بیش از آن است که بتوان آن را به تصادف محض مربوط دانست. باکستر ابتدا تصور کرد که چون گیاه فاقد اعضای حسی شبیه انسان است، بنابراین باید حس دیگری در این ارتباط دخالت داشته باشد و از طرفی چون چیزی شبیه دستگاه سلسله اعصاب انسان برای گیاه تصور نشده بود به تدریج به این عقیده رسید که سیستم ارتباطی گیاه یک سیستم کلی‌تر و فراگیرتر است. در ادامه این اندیشه به این فکر افتاد که احتمالاً پنج حس ظاهری انسان ممکن است عواملی باشند که سیستم اساسی‌تر و کامل‌تر ارتباط طبیعی انسان را که وسیعتر از پنج حس ظاهری بوده و به تدریج کنار زده‌اند. سیستم ارتباطی کامل‌تری که در همهٔ موجودات وجود داشته و دارد. آزمایشات، آشکارا و به طور غیرقابل انکار نشان می‌داد که: گیاهان فاقد چشم هستند ولی بهتر از ما می‌بینند.

با این مشاهدات و به دست آوردن نتایج مشابه در تکرار آزمایشات، که شرط علمی بودن آن است، باکستر تصمیم گرفت که آزمایشگاه خود را تبدیل به یک آزمایشگاه علمی مناسب کند. در آزمایشگاه جدید منحنی‌های واکنش بسیاری از انواع گیاهان تهیه شد. آزمایشات با برگ جدا شده از گیاه و حتی با قطعه‌ای کوچک از یک برگ عیناً به نتیجه رسید. علاوه بر عکس‌العمل ناشی از تحریکات اعمال شده به وسیله انسان، گیاه و حتی قطعات کوچک آن، نسبت به هر نوع حادثه غیرمترقبه مانند ورود ناگهانی سگ یا حضور کسی که به نوعی بی‌علاقگی خود را ظاهر می‌ساخت واکنش نشان می‌دادند.

در یک آزمایش که در حضور هیئتی از دانشگاه ییل با یک گیاه و یک عنکبوت انجام شد، هر زمان که عنکبوت تصمیم می‌گرفت از مانعی که به وسیله انسان برای حرکت او ایجاد شده بود بجهد یا بگریزد قبل از شروع به حرکت، تصمیم او به وسیله جهش قلم روی کاغذ مخصوصی نشان داده می‌شد. باکستر می‌گوید که در این آزمایش تصمیم عنکبوت به وسیله گیاه درک، و به وسیله قلم پلی‌گراف متصل به آن رسم می‌گردید.

باکستر می‌گوید که در شرایط عادی و آرام، گیاهان ممکن است متوجه یکدیگر باشند، ولی با حضور حیوان و انسان که متحرک‌تر هستند و احتمال دخالتشان بیشتر است، گیاهان بیشتر متوجه رفتار آنان می‌شوند و واکنش نشان می‌دهند. چنان که گیاه در مقابل تهدید بسیار شدید قرار بگیرد یا صدمه شدید به آن وارد شود سیستم دفاعی حیات او عیناً مشابه سیستم دفاعی انسان عمل می‌کند، یعنی

ممکن است پس از مدتی واکنش و مقاومت دچار بیهوشی شود یا اصلاً بمیرد. چنین حادثه‌ای وقتی اتفاق افتاد که یک روانشناس کانادایی برای مشاهده دستاوردهای باکستر به آزمایشگاه او رفت. اولین گیاه مورد آزمایش هیچ واکنشی نشان نداد و همین طور گیاه دوم تا پنجم، و تنها گیاه ششم واکنش بسیار ضعیفی از خود نشان داد. باکستر وسایل آزمایش را بررسی کرد، ولی هیچ نقصی در آنها مشاهده نشد. در جستجوی علت شکست آزمایشات باکستر از روانشناس کانادایی در مورد کار و فعالیت او سؤالاتی کرد و معلوم شد که این شخص یک کشنده گیاه و کارش این است که گیاهان مختلف را در کوره برقی آزمایشگاه می‌سوزاند تا وزن خشک و مواد آنها را برای آزمایش تعیین کند. حدود چهل و پنج دقیقه پس از خروج روانشناس کانادایی از آزمایشگاه، گیاهان مورد آزمایش به هوش آمدند و مجدداً در مقابل آزمایشات واکنش نشان دادند. از این واقعه و با توجه به این خاصیت گیاه، باکستر درباره سایر موجودات نتیجه‌گیری‌هایی می‌کند. به عنوان مثال می‌توان یک موجود را قبل از صدمه زدن به او (مثلاً در موقع کشتار حلال) با قرار دادن در بیهوشی یا مانپه‌تیک حیوانی یا تفهیم عدم سوء نیت به او در حالتی قرار دارد که واکنش ناخواسته‌ای از خود نشان ندهد. وی همچنین اظهار نظر می‌کند که میوه‌ها و سبزیجات ممکن است علاقه‌مند باشند که خورده شوند و جزو انسان یا حیوان بشوند، مشروط بر اینکه این عمل با نوعی انگیزه ایجاد ارتباط همراه باشد. این اظهار نظر البته با بعضی عقاید سنتی و مذهبی تطبیق دارد. باکستر می‌گوید: محتمل است میوه و سبزی

خشنودتر باشند که با خورده شدن، جزئی از یک موجود زنده و فعال بشوند تا اینکه پس از رسیدن، به زمین بیافتند و بیوسند. همان طور که انسان ترجیح می‌دهد پس از مرگ به عالم بالاتری برود.

وقتی یکی از نویسندگان روزنامه معتبر بالتیمورسان برای تهیه مقاله‌ای از کارهای باکستر و توانایی گیاهان به ملاقات وی رفت، باکستر پس از آماده‌سازی دستگاه و اتصال آن به یک گیاه و نمایشات متنوع، این بار نویسنده را در موضع پرسش قرار داد. برای انجام آزمایش، حدود سال‌های تولد وی را پرسید و نویسنده جواب داد که تولدش در فاصله سال‌های ۱۹۲۵ تا ۱۹۳۱ میلادی است. باکستر از او خواست که در مقابل هر یک از سؤالاتی که راجع به سال تولد او می‌شود با اطمینان بگوید (نه) و سپس شروع به پرسش کرد. در پایان آزمایش باکستر از علائمی که گیاه و دستگاه گالوانومتر نشان داده بودند، سال درست تولد او را تعیین کرد. مقاله جالب این شخص بعداً در مجله ریترز دایجست به چاپ رسید.

آقای دکتر اریستاد اسر، پزشک بیماری‌های روانی و سرپرست بیمارستان ایالتی روکلند، برای رد ادعای باکستر با کمک آقای داگلاس دین، شیمیدان متخصص دانشکده مهندسی نیو آرک، اقدام به تکرار آزمایشات ادعایی باکستر کرد و از جمله آزمایش تعیین تاریخ تولد را روی داگلاس و گیاه فیلاندرون که او شخصاً تربیت کرده بود انجام داد. در پایان آزمایشات، وی رسماً اظهار داشت که: من باید همه اظهارات منفی‌ام را پس بگیرم.



برای تعیین اینکه آیا گیاه تنها احساسات و واکنش نشان می‌دهد یا دارای حافظه نیز هست، باکستر و همکاران او دست به آزمایش ابتکاری جالب و خشنی زدند. برنامه آزمایش این بود که با استفاده از حافظه احتمالی گیاه، هویت قاتل گیاه دیگری را تعیین کنند. برای این آزمایش شش نفر از کارآموزان کلاس دروغ سنجی که بعضی از آنها افراد با تجربه پلیس بودند داوطلب شدند. ابتدا هر یک از آنها با چشم بسته از داخل یک ظرف، قرعه‌هایی را که به صورت کاغذ تا شده بود انتخاب کرد. تنها یک قرعه برای عامل و پنج قرعه دیگر سفید بود. مقرر بود پس از ملاحظه مخفیانه قرعه‌ها شخص عامل، بدون اطلاع باکستر و دیگران به اتاق دیگر برود و در حضور یک گلدان، گیاه گلدان دیگر را از ریشه بیرون بیاورد و با خشونت شاخه و برگ‌های آن را شکسته و له کند و سپس به جمع ببینند. پس از انجام عمل در حالی که باکستر و پنج نفر دیگر هیچ یک قاتل گیاه را نمی‌شناختند، وی دستگاه دروغ سنج را به گیاه شاهد وصل کرد و از شش داوطلب خواست که یک به یک از مقابل گیاه بگذرند. با اینکه او برای به حداقل رساندن هیجان احساسی فرد عامل، به کلیه افراد تفهیم کرده بود که شکستن گیاه یک اقدام علمی است و آنها نبایستی احساس گناه کنند، بنابراین هر بار که فرد عامل از مقابل گیاه شاهد عبور می‌کرد، حرکت جهشی و دیوانه‌وار عقربه گالوانومتر احساس گیاه را که گواه وجود نوعی حافظه نسبت به وقوع یک حادثه خشن، به وسیله عامل و در حضور او بود بیان می‌کرد، ولی عبور دیگران تأثیری نداشت.

در یک سری آزمایش دیگر، باکستر متوجه نوعی ارتباط ظریف و محکم بین گیاه و پرورش دهنده آن شد که فارغ از دوری یا نزدیکی، آثار آن مشاهده می‌شد. ابتدا با استفاده از ساعت زمانبندی متوجه شد که گیاه وی احساس او را از اتاق مجاور درک می‌کند و واکنش نشان می‌دهد. این آزمایش از اتاق‌های دورتر و از ساختمان‌های مجاور و حتی از چندین ساختمان دورتر و تا فاصله ۲۴ کیلومتری با موفقیت تکرار شد. در یک سخنرانی علمی در فاصله‌ای دور باکستر با نمایش اسلاید، رفتار اولین گیاه خون سیاوشان<sup>۱</sup> خود را برای جمعی بیان می‌کرد. در مراجعت مشاهده کرد که همزمان با نمایش اسلاید در آن سخنرانی همان گیاه در آزمایشگاه روی نوار پلی‌گراف نوعی واکنش نشان داده است. به نظر می‌رسد که وقتی یک گیاه با انسان مرتبط و وابسته می‌شود این ارتباط و وابستگی را فارغ از فاصله و حتی در میان هزاران فرد دیگر حفظ می‌کند.

در شب سال نو باکستر پس از وصل سه دستگاه جداگانه به سه گیاه برای شرکت در مراسم پر شور شب سال نو به میدان تایمز رفت و حوادث را با کمک کورنومتر در یک دفترچه یادداشت به طور خلاصه ثبت کرد. در مراجعت مشاهده کرد که سه گیاه سه منحنی طولانی مشابه روی کاغذ پلی‌گراف رسم کرده‌اند که نقاط بالا و پایین منحنی‌ها به لحاظ زمان با حالات وی که شامل

---

۱. گیاهی که از قسمت بریده شده آن رنگی مانند خون بیرون می‌آید.

اختلاط با مردم، دویدن، راه رفتن آرام، سوار شدن پله برقی و نزاع با یک فروشنده و حتی خطر تصادف با قطار زیرزمینی بود مطابقت دارد.

برای تعیین اینکه ارتباط با گیاه تا چه فاصله‌ای هنوز برقرار می‌ماند باکستر از خانمی که دوست او بود و با هواپیما به یک مسافرت بیش از ۱۰۰۰ کیلومتری می‌رفت کمک گرفت. اندازه‌گیری‌ها و تطبیق زمان نشان داد که حتی دلهره‌های خانم مسافر در موقع پرواز و فرود هواپیما به وسیله گیاه درک شده. برای آزمایش در فاصله‌های دورتر، باکستر در نظر دارد از مسافران احتمالی مریخ در آینده بخواهد که یکی از گیاهان او را با خود به مریخ ببرند و روی سطح یا در نزدیکی آن مستقر کنند. با توجه به اینکه پیام‌های رادیو - تلویزیونی به صورت امواج الکترومغناطیسی و با سرعت نور حدود شش تا شش و نیم دقیقه وقت می‌گیرد تا از زمین به مریخ برسد و همین مقدار زمان برای بازگشت لازم دارد باکستر تصور می‌کند که علاوه بر بررسی امکان ارتباط گیاه در این فاصله، می‌توان زمان انتقال ارتباط گیاهی را نیز اندازه گرفت. بدین معنی که اگر پیام در فاصله مثلاً سیزده ثانیه به زمین بازگردد نشان می‌دهد که ارسال احساس انسان به وسیله رابطه گیاهی تا مریخ به اندازه برگشت مغناطیسی جواب وقت گرفته و چنانچه ارسال و دریافت پیام، همان شش و نیم دقیقه طول بکشد به یکی از سؤالات جواب داده نشده عرفانی که (حرکت و تماس ذهنی بدون زمان است) جواب داده خواهد شد. یا برای هر حالت دیگر بینایی. این آزمایش همچنین

دریچه‌ای خواهد بود برای تحقیق در فرضیات اخیر جهان چهار بعدی با بعد جدید فضا - زمان.

برای تعیین نوع و ماهیت انرژی ارتباطی گیاه - انسان، باکستر دست به یک آزمایش مقدماتی و ساده‌ای زد. به این معنی که گیاه متصل به دستگاه را در آزمایشاتی در قفس فاراده<sup>۱</sup> و محفظه سربی قرار داد، ولی هیچ یک از این دو سیستم مانع ارتباط نشد. حاصل این آزمایش این است که حتی اگر در این نوع ارتباط انسان - گیاه، امواج الکترومغناطیسی دخالته باشند، انواع دیگر انرژی هم دخالت دارند به صورتی که حذف امواج مغناطیسی هیچ تأثیر کمی و کیفی در ارتباط نمی‌گذارد. انرژی از نوع امواج بینهایت کوتاه تا بینهایت بلند.

یک روز در ضمن کار، باکستر غفلتاً انگشت خود را برید و سپس با بتادین مداوا کرد. گیاهی که وصل به دستگاه بود همزمان نسبت به این حادثه واکنش نشان داد. برای تعیین اینکه حساسیت گیاه نسبت به کدام یک بوده: ناراحتی باکستر از مجروح شدن انگشت و سوزش ناشی از احساس بتادین، یا کشته شدن چند سلول از گوشت انسان، او آزمایشات دیگری ترتیب داد و متوجه شد که گیاه حتی در سطح آزار یک سلول حساس است. زیرا با ریختن آب جوش در سیفون دستشویی و کشتن باکتری‌ها، گیاه واکنش نشان داد و حتی یک بار که باکستر موقع خوردن ماست مقداری مربا به آن اضافه کرد، همین حالت اتفاق افتاد. وی بعداً متوجه شد مقداری مواد شیمیایی که برای حفظ کیفیت مربا به آن

---

۱- یک محفظه سیمی با توری است که امواج مغناطیسی روی بدنه آن متوقف شده و به اشیاء داخل آن

نمی‌رسد.

اضافه شده موجب کشته شدن باسیل زندهٔ ماست و در نتیجه باعث درک و واکنش گیاه شده است. بعدها باکستر از دکتر وارد میلز زیست‌شناس و متخصص زندگی سلولی آموخت که نوعی (هوشیاری مشترک بین سلولی) وجود دارد و احتمالاً گیاه او با همین سطح هوشیاری عمل کرده است. باکستر به منظور بررسی مطلب بالا آزمایشات دیگری با مایع حامل سلول زنده از ترشحات بزاق انسان، کپک، حیوان تک یاخته‌ای آبی، خمیر مایه، خون و اسپرم انجام داد و حاصل آزمایشات عیناً شبیه نتایج آزمایشات با گیاه بود. اسپرم نتیجهٔ اعجاب‌آور دیگری نیز به بار آورد و آن اینکه حضور یا ورود دهندهٔ خود را، ولو در میان افراد دیگر، تشخیص می‌داد و نسبت به آن واکنش نشان می‌داد. باکستر بر اساس آزمایشات مستقیم و بررسی‌های جنبی خود اظهار می‌دارد که به نظر می‌رسد: قدرت تمیز و ادراک، در سطح سلول متوقف نمی‌شود و تا سطح مولکول و اجزاء اتم و پایین‌تر وجود دارد. و پیشنهاد می‌کند مرز بین موجود جاندار و بی‌جان مجدداً بررسی و تعریف شود.

باکستر با مشاهده نتایج تحقیقات وسیع خود و همکاری‌اش در این مرحله به فکر افتاد که حاصل کارهای خود را برای اطلاع و بررسی دانشمندان متخصص‌تر منتشر کند. بنا به تعریف، وقتی یک آزمایش، ارزش علمی پیدا می‌کند که تکرار آن در شرایط نظیر، منتج به نتایج نظیر شود و با توجه به همین تعریف، او و همکاری‌اش تصمیم گرفتند که آزمایشات را به صورتی انجام دهند که دخالت انسان و نیروی ذهن او در آن تأثیر نداشته باشد، بلکه واکنش‌ها منوط به گیاه و

دستگاه آزمایش و سلول زنده بشود و ارتباط عاطفی مثبت یا منفی گیاه - انسان که ممکن است با تعویض نوع و شدت اثر آن متفاوت باشد از آزمایش حذف بشود. در آزمایشات قبلی نوع واکنش منفی نسبت به روانشناس کانادایی تجربه شده بود و عکس آن نیز چنان بود که بحث گیاهی باکستر و همکارانش حتی در سه اتاق دورتر از محل گیاه باعث تحریک و احساسی شدن گیاه می‌شد. پس، انجام یک آزمایش تمام اتومات ضروری می‌نمود. در طول مدت دو و نیم سال و صرف هزاران دلار که بخشی از آن را بنیاد فراروانشناسی تأمین می‌کرد و دریافت پیشنهادات مختلف از متخصصان، سرانجام روش کشتن سلول زنده به وسیله دستگاه اتومات برای آزمایش انتخاب شد. آزمایشات قبلی حاکی از این بود که سلول ضعیف یا در حال مرگ نمی‌تواند با مرگ ناگهانی خود اثر قابل توجهی روی گیاه بگذارد و در نتیجه نوعی میگو برای آزمایش انتخاب شد. این نوع میگو را از سوپرمارکت محل می‌توان تهیه کرد. نوع نر آن در حضور ماده بسیار فعال و تشخیص زنده آن از مرده بسیار آسان است. برای کشتن ناگهانی میگو یک کاسه کوچک آب سرد بر فراز ظرف آب جوش تعبیه شد که با یک فرمان ساده و غیرقابل تنظیم با گردش حول یک لولای ساده، آب سرد و میگوی زنده را به داخل آب جوش می‌انداخت. زمان رهاسازی ظرف آب سرد و میگو کاملاً اتومات و نامعلوم انتخاب می‌شد و در فواصلی نیز آب سرد بدون میگو به داخل ظرف آب جوش سرازیر می‌شد تا خطای دستگاه از هر جهت مشخص شود. در زمان آزمایش نهایی سه گیاه مشابه متصل به سه پلی‌گراف

جداگانه در اتاق آزمایش قرار داده شد و یک دستگاه نیز به یک مقاومت ثابت بسته شد تا هرگونه اختلال در جریان برق یا حضور میدان ناخواسته مغناطیسی را نشان بدهد. شرایط محیط نیز به لحاظ هوا و نور، در محل آزمایش برای هر سه گیاه به طور مشابه تأمین شد.

این آزمایش نشان داد که هر سه گیاه به طور همزمان نسبت به مرگ میگو در آب جوش به شدت واکنش نشان می‌دهند. دانشمندان و آمارگران دیگری که بعدها این آزمایش تمام خودکار و بدون دخالت مستقیم انسان را مشاهده کردند تأیید کردند که در این آزمایش تعداد موفق درک و واکنش گیاه نسبت به هر نوع احتمال واکنش اتفاقی، پنج بر یک است. و در نتیجه اتفاقی بودن واکنش گیاه را مردود دانستند.

در این مرحله شرح کامل آزمایش و نتایج حاصله به صورت یک مقاله علمی در زمستان ۱۹۶۸ در مجله بین‌المللی فراروانشناسی تحت عنوان (نشانه‌هایی از وجود آگاهی اولیه در گیاه) به چاپ رسید. و از این لحظه به آشکار کردن این ابزار جدید علمی، یعنی گیاه، دیگر وظیفه سایر دانشمندان بود که ببینند آیا آزمایشات باکستر واقعیت دارند و قابل تکرار هستند یا نه و این آزمایشات را ادامه بدهند.

بیش از هفت هزار دانشمند خواستار گزارش باکستر شدند. دانشمندان و دانشجویان ده‌ها دانشکده آمریکا اعلام داشتند که به محض آماده کردن وسایل لازم، آزمایشات باکستر را تکرار و دنبال خواهند کرد. بنیادهای مالی و علمی

علاقه خود را برای سرمایه‌گذاری برای ادامه تحقیقات اعلام داشتند، حتی روزنامه‌هایی که ابتدا از انتشار مقاله باکستر ایا داشتند با دستپاچگی و هیجان به دنبال مقاله‌ای رفتند که یک بار مجله زندگی حیات وحش با حروف درشت آن را به چاپ رسانیده بود. مقاله تا آنجا توجه خانم‌های خانه‌دار و منشی‌های مؤسسات را به خود جلب کرد که در مدت کوتاهی گیاه خون سیاوشان جزئی از دکوراسیون داخلی منازل و دفاتر و یک وسیله ارتباطی خانم‌ها شد.

در حالی که خوانندگان مقاله احتمالاً بیشتر مجذوب لرزش درخت بلوط از نزدیک شدن یک هیزم شکن یا لرزش یک هویج از نزدیک شدن یک خرگوش شده بودند، دانشمندان و متخصصین بیشتر به کاربرد وسیع نتایج این تحقیقات در امر تشخیص طبی، بازپرسی‌های جنایی و امور اطلاعاتی جاسوسی و زمینه‌های وسیعتر علمی و اجتماعی توجه داشتند.

مجله خبرهای جهان پزشکی اظهار کرد که تحقیقات E.S.P ممکن است در مرز ایجاد اعتبار دوباره برای پدیده روح باشد، یعنی موضوعی که موسسه تحقیقات روحی انگلستان در سال ۱۸۸۲ در کمبریج برای آن پایه‌گذاری شد و دستاوردهای قابل پیگیری برای دنیای علم ارائه کرد. یکی از مدیران موسسه بنیاد بابکوک - رینولدز در کارولینای شمالی مبلغ ده هزار دلار در اختیار باکستر گذاشت تا تحقیقات را ادامه دهد و درباره امکان وجود یک سیستم ارتباطی آنی بین کل موجودات و برتر از کلیه قوانین شناخته شده علمی بررسی کند.



به این ترتیب باکستر قادر شد که ابزار دقیقتر و گرانتري مانند الکتروکاردیوگراف و الکتروآنسفالوگراف (به ترتیب دستگاه‌های اندازه‌گیری جریان برق قلب و مغز) برای آزمایشگاه خود تهیه کند. باکستر توانست با دستگاه کاردیوگراف، آزمایشی به مراتب دقیق‌تر از آزمایشات با پلی‌گراف انجام دهد. دستگاه آنسفالوگراف اندازه‌گیری‌هایی تا ده بار دقیق‌تر از کاردیوگراف را برای او ممکن کرد.

یک حادثه کاملاً اتفاقی، باکستر را به میدان جدید تحقیقاتی دیگر راهنمایی کرد. یک روز عصر که مشغول شکستن یک تخم مرغ خام برای تغذیه سگ خود بود متوجه واکنش یکی از گیاهان شد. باکستر کنجکاوانه تخم مرغ دیگری برداشت و به محض شکستن آن متوجه واکنش دوباره گیاه شد و به این ترتیب خود را برای یک سری تحقیقات جدید روی سلول زنده آماده کرد. او به مدت نه ساعت ضربان داخل تخم مرغ را که ظاهراً از نوعی جنین ظاهر می‌شد روی نوار ثبت کرد. ضربان جنین احتمالی با تناوب ۱۶۰ تا ۱۷۰ ضربه روی نوار نشان داده می‌شد. این تعداد ضربان نظیر ضربان تخم مرغی است که سه تا چهار روز در دستگاه جوجه کشی قرار داشته باشد و تعجب باکستر از این بود که تخم مرغ‌ها از سوپرمارکت نزدیک آزمایشگاه خریداری شده بود که معمولاً فاقد جنین است. باکستر تخم مرغ را شکست و آن را کاملاً تشریح کرد، ولی در داخل آن هیچ عاملی که باعث یا مولد نوسان باشد نیافت. او به این نتیجه رسید که با نوعی میدان انرژی و حیات ارتباط برقرار کرده که هنوز برای علم انسان ناشناخته است. او یقین کرد که به میدان انرژی کیهانی که گفته شده بر گیاه و انسان احاطه

دارد دست یافته، موضوعی که در سال‌های ۱۹۳۰ تا ۱۹۴۰ به وسیله تحقیقات  
هارولد ساکسون در دانشکده پزشکی دانشگاه ییل با آن برخورد شد.  
با این میدان جدید تحقیق، باکستر موقتاً کار و تحقیق با گیاه را رها کرد و در پی  
مشاهدات روی تخم مرغ به دنبال کشف راز حیات رفت، که احتمالاً موضوع  
کتاب کامل دیگری خواهد شد.

گیاه می‌تواند فکر انسان را بخواند

در حالی که آقای باکستر در شرق آمریکا مشغول تکمیل وسایل تحقیقاتی خود و انجام آزمایشات مختلف بود در شهر لوس گاتوس کالیفرنیا شرکت بین‌المللی ماشین‌های اداری I.B.M در صدد برآمد که درسی تحت عنوان خلاقیت برای مهندسیین و دانشمندان خود ترتیب دهد. تهیه و برگزاری دوره به شخصی به نام مارسل فوگل واگذار شد. فوگل که یک محقق شیمی و شخصی مطلع و با تجربه بود به خوبی وسعت و اهمیت مطلب را درک کرد و در صدد برآمد که نخست برای دو پرسش اصلی در این زمینه، یعنی خلاقیت چیست؟ و خلاق کیست؟ جواب و تعریف مناسبی بیابد.

فوگل یک کشیش تحصیل‌کردهٔ فرانسیسکان بود و برای تدریس دوازده جلسهٔ دو ساعتهٔ سمینارگونه، طوری که جوابگوی دانشجویان آماده در این سطح باشد فهرستی تهیه کرد.

در واقع کار شخصی فوگل در امر خلاقیت از کودکی آغاز شده بود و عملاً به دنبال این بود که دریابد چه چیز باعث درخشش حشره شب تاب و کرم شب تاب می‌شود. و چون نتوانسته بود منبع خوبی برای مطالعه پیدا کند تصمیم گرفته بود که خود در این زمینه کتابی تهیه کند. او روزی این تصمیم را با مادر خود در میان گذاشت و با عظم کافی پس از ده سال با کمک دکتر پیتر پرینگ شیم از دانشگاه شیکاگو، کتاب درخشش در مایعات و جامدات و کاربرد آن در عمل را به چاپ رساند. در سال بعد فوگل شرکت شخصی خود را به نام شب نمای

فوگل که بعدها جزء موسسات معتبر شد به ثبت رساند. شرکت فوگل طی پانزده سال فعالیت، محصولات متنوعی مانند رنگ قرمز، تلویزیون، مداد شمعی شب‌نما، برچسب مخصوص حشره کش‌ها، رنگ‌های جذاب برای پوست‌های عصر جدید و بالاخره یک جعبه فنی به نام نور سیاه که مسیر پنهانی حرکت جانوران جونده را از طریق شناسایی ادرار آنها در فاضلاب‌ها و سرداب‌ها و محله‌های کثیف نشان می‌داد تهیه و عرضه کرد.

در سال ۱۹۵۰ میلادی، آقای فوگل برای پیوستن به شرکت I.B.M و مشارکت در تحقیقات تمام وقت روی وسایل مغناطیسی، شرکت خود را فروخت و به طور تمام وقت در زمینه سیستم کریستال مایع و روش‌های ذخیره اطلاعات در کامپیوتر مشغول شد که به عنوان حاصل این تلاش، ثبت و فروش چندین اختراع را می‌توان نام برد.

نقطه عطف در تدریس فوگل و موضوع خلاقیت، وقتی پدید آمد که یکی از شاگردان وی یک نسخه از مجله آرگوسی را در کلاس I.B.M به او نشان داد. در این مجله طی مقاله‌ای تحت عنوان (آیا گیاهان دارای ادراک هستند؟) قسمتی از کارهای باکستر معرفی شده بود. فوگل در آغاز با این تصور که باکستر یک شارلاتان دیگر از این قماش است، مقاله را به کناری انداخت. طی روزهای بعد امکان وجود بعضی توانایی‌ها در گیاه، او را به فکر واداشت و سرانجام با مطالعه مقاله باکستر در این مورد دچار دگرگونی کامل فکری شد. سرانجام مقاله با صدای بلند در سمینار درسی خوانده شد که هم مورد شک و هم مورد اعجاب

قرار گرفت و در آخر جلسه تصمیم گرفته شد که خود دست به آزمایش بزنند. پس از جلسه یکی از شاگردان فوگل تلفنی به او اطلاع داد که در مجله خواندنی‌های الکترونیک نیز کارهایی از باکستر معرفی شده و ضمن آن یک دستگاه روان‌سنج که می‌تواند عکس‌العمل گیاه را بگیرد، تقویت کند و نشان دهد معرفی شده است. تهیه و ساخت دستگاه حدود بیست و پنج هزار دلار برآورد شده بود.

فوگل شاگردان خود را به سه دسته تقسیم کرد و از آنها خواست که هر گروه یکی از آزمایشات باکستر را تکرار و تا پایان سمینار نتیجه را به کلاس ارائه کنند. در زمان مقرر، وقتی هر سه گروه اظهار داشتند که از آزمایشات خود نتیجه‌ای نگرفته‌اند فوگل نتایج کار شخصی خود را برای کلاس بیان کرد. وی ضمن بیان موفقیت خود برای شاگردانش نمایش داد که: گیاه پاره شدن برگ خود را به وسیله او پیش‌بینی می‌کند و در مقابل تهدید به سوزاندن برگ خود عکس‌العمل شدیدتری نشان می‌دهد و در مقابل تهدید پاره شدن و سوزاندن توأمان و یا درهم شکستن، شدیدترین عکس‌العمل ناشی از درک قصد انسان را نشان می‌دهد.

فوگل که از کودکی با هیپنوتیزم و مسائل روحی و حتی سحر و جادو آشنایی داشت و حتی در سنین نوجوانی نمایشاتی از این قبیل برای نزدیکان خود ارائه می‌داد پس از مشاهده عکس‌العمل گیاه، نخست متوجه نظریات مِسْمِر، هیپنوتیزور معروف شد. این شخص ضمن تحقیقات و نظریات خود، اظهار داشته

بود که: سلامت و مرض و حتی مرگ، عوارض ناشی از تعادل یا عدم تعادل سیالۀ کیهانی حیات در موجودات است. نظریات دیگری در زمینه (اندیشه خود به خودی ماورایی از طریق تصویرسازی ذهنی) و (خودسازی از طریق ذهن) و (نظریۀ وجود انرژی روحی) که تا آن تاریخ زمینه محکمی پیدا کرده بود، و بالاخره کارهای دکتر کارل یونگ مبنی بر اینکه: انرژی روحی، متمایز از انرژی‌های شناخته شده فیزیکی و غیرقابل اندازه‌گیری است نیز برای او مبنای تفکر قرار گرفت.

فوگل به فکر افتاد که اگر انرژی فراروانی وجود داشته باشد پس باید بتوان آن را در نوعی باطری ذخیره کرد، اما چه نوع باطری‌ای؟ او روی مواد شیمیایی موجود در آزمایشگاه‌های I.B.M مطالعه کرد و به دنبال ماده یا مواد و روشی بود که این فکر را عملی کند.

فوگل برای انجام برنامه خود از یکی از همکارانش به نام خانم ویویان ویلی که دارای توانایی‌های فراروانی نیز بود خواست تا برای ذخیره انرژی روحی روی مواد شیمیایی مطالعه کند. خانم ویویان پس از مدتی مطالعه اظهار داشت که هیچ وسیله مناسبی نیافته است. این بار فوگل نظر قبلی خود مبنی بر استفاده از مواد شیمیایی را کنار گذاشت و از خانم ویویان خواست که روی هرچه در دسترس قرار دارد کار کند. خانم ویویان دو برگ از گیاه ساکسی فراج چید، یکی از این دو برگ را کنار تختخواب خود و دیگری را در اتاق نشیمن قرار داد. وی به فوگل گفت: هر روز که از خواب بلند شوم به برگ کنار تختخوابم

نگاه می‌کنم و برای او زندگی دراز آرزو خواهم کرد و به برگ سالن پذیرایی توجهی نخواهم نمود. یک ماه بعد خانم ویویان از فوگل خواست تا برای مشاهده نتیجه آزمایش به منزل او برود و یک دوربین عکاسی نیز همراه ببرد. برای فوگل مشکل بود چیزی را که می‌بیند باور کند. برگی که به آن توجه نشده بود پژمرده شده و قهوه‌ای رنگ بود، ولی برگی که مورد توجه و محبت روزانه قرار گرفته بود کاملاً شاداب و سرزنده بود و به نظر می‌رسید که تازه چیده شده است. گویی در اینجا نوعی انرژی، قانون مرگ را متوقف کرده یا به عقب انداخته بود. برای اطمینان از تکرار آزمایش و حصول نتیجه، فوگل تصمیم گرفت خود نیز دست به آزمایش بزند. او سه برگ از درخت نارون باغچه آزمایشگاه I.B.M چید و روی میز شیشه‌ای کنار تختخواب خود در منزل قرار داد. هر روز قبل از صرف صبحانه به مدت یک دقیقه روی دو برگی که در طرفین قرار داشتند تمرکز و آنها را به زندگی ترغیب می‌کرد و عمداً به برگی که در میان میز قرار داشت توجهی نشان نمی‌داد. پس از یک هفته، برگ میانی، قهوه‌ای رنگ و خشک و چروکیده شد، ولی برگ‌های کناری، سبز و با طراوت باقی ماندند و جالب اینکه این دو برگ محل قطع شدگی ساقه خود را از درخت به نوعی ترمیم کرده بودند. همزمان با فوگل خانم ویویان نیز به آزمایش خود ادامه داد و پس از دو ماه همان برگ را سالم و مانند روز اول به او نشان داد که کماکان سبز و شاداب مانده بود، در حالی که برگ دیگر کاملاً خشک شده بود.

فوگل یقین پیدا کرد که شاهد عملکرد نوعی انرژی روحی است. او به این فکر افتاد که اگر نیروی ذهن می‌تواند یک برگ را زنده نگاه دارد، بنابراین ممکن است تأثیراتی نیز روی کریستال مایع که مورد تحقیق و بررسی او در I.B.M بود داشته باشد.

فوگل که طرز کار با میکروسکوپ را خوب می‌دانست تا آن تاریخ با استادی کامل و زیبایی تمام، صدها اسلاید رنگی از رفتار کریستال مایع با بزرگ‌نمایی تا سیصد برابر تهیه کرده بود. در موقع تهیه اسلایدهای جدید، فوگل متوجه شد که وقتی مغز خود را در حالت آرامش قرار می‌دهد می‌تواند رفتار کریستال مایع را غیر از آنچه در میکروسکوپ مشاهده می‌شود ببیند: فوگل می‌گوید: من در میکروسکوپ چیزهایی دیدم که باعث اغفال دیگران می‌شد. این بینش از طریق ذهن بود و نه از طریق چشم و پس از درک آن با کمک نوعی آگاهی برتر می‌توانستم نور را طوری تنظیم کنم که قابل دیدن با چشم و یا قابل ثبت با دوربین عکاسی باشد.

فوگل سرانجام چنین نتیجه می‌گیرد که وقتی کریستال شکل می‌گیرد یا جامد می‌شود، از یک فرم از پیش تنظیم شده یا نوعی کالبد خیالی یا اختری که قبلاً در انتظار او است تبعیت می‌کند. به خاطر همین است که گیاه پیشاپیش از قصد انسان برای سوزاندن و غیره آگاهی پیدا می‌کند، بنابراین: قصد، نوعی میدان انرژی ایجاد می‌کند که این میدان به وسیله گیاه درک می‌شود.



در پاییز سال ۱۹۷۱ میلادی فوگل از میکروسکوپ خسته شد و برای مدتی کار با گیاهان را متوقف کرد، ولی انتشار یک مقاله درباره کارهای او به وسیله دکتر روانشناس جینا سرمینارا در مجله مرکوری سان خوزه که به وسیله خبرگزاری اسوشیتدپرس به تمام جهان مخابره شد، تلفن‌های زیادی را متوجه او ساخت و او را به ادامه کار تشویق کرد.

برای به دست آوردن دقت بیشتر در تحقیقات بعدی، فوگل تصمیم گرفت طریقه نصب الکترودها به گیاه را طوری طراحی کند که میدان‌های مزاحم مغناطیسی و پارازیت‌های محیط مانند اثر جاروبرقی و غیره روی قلم پلی‌گراف تأثیر نگذارد. البته قبلاً باکستر مجبور شده بود برای محدود کردن این اشکال، آزمایشات خود را در اوقات آرام شب انجام دهد. فوگل همچنین می‌دانست که بعضی گیاهان سریعتر عکس‌العمل نشان می‌دهند و بعضی کند عمل می‌کنند و این خاصیت نه در کل گیاه بلکه در تک برگ و جزئی از برگ هم وجود دارد. برگ‌هایی با مقاومت الکتریکی زیادتر برای کار مشکل‌تر و در مقابل، برگ‌های سبزتر و آبدارتر مناسب‌تر هستند. یک گیاه، بسته به ساعت در روز و روز در ماه، فعال‌تر یا بی‌حال‌تر است و گاه به نظر می‌رسد که عبوس و ناسازگار می‌شود.

فوگل برای اینکه مطمئن شود این حالت‌های گیاه مربوط به اتصال نامناسب الکترودهای دستگاه نیست، چسب لعابدار گیاهی جدیدی از ترکیبات جلبک دریایی و صمغ دریایی و نمک تهیه و برای چسباندن الکترودها به برگ گیاه از آن استفاده کرد. او ابتدا لعاب را با قلم‌موی کوچک روی برگ مالید و سپس

سیم‌های بسیار نازک پلاتین را به فاصله حدود ۲ تا ۴ سانتی‌متر روی آن قرار داد تا خشک شود. استحکام الکترودها که پس از خشک شدن سریع لعاب انجام می‌شد، از ارتعاش جزئی الکتروود و وارد کردن بعضی خطاهای ناخواسته در سیستم تحقیق جلوگیری می‌کرد.

با این تدارکات فوگل در سال ۱۹۶۱ دست به یک سری تحقیقات جدید زد تا بهترین زمانی را که گیاه آماده همکاری و ارتباط است تعیین کند. دستگاه دروغ سنج را به گیاه انتخابی وصل کرد و در مقابل دستگاه که در حال ترسیم یک خط مستقیم و بدون شیب روی نوار کاغذ بود ایستاد. پس از ایجاد آرامش کامل در خویش و انجام یک نفس عمیق دست خود را با انگشتان گشاده از هم تا حد تماس به طرف گیاه نزدیک کرد با این احساس که گویی در مقابل یک دوست ایستاده است. هر بار که او عمل فوق را تکرار می‌کرد یک منحنی صعودی روی کاغذ پلی‌گراف ایجاد می‌شد و همزمان با آن فوران نوعی انرژی را به طور محسوس از گیاه به طرف دست خود احساس می‌کرد. بعد از حدود سه تا پنج دقیقه که فوران انرژی قطع شد به نظر می‌رسید انرژی گیاه به پایان رسیده است. از نظر فوگل این ارتباط بین او و گیاه شبیه همان چیزی است که در موقع ملاقات عاشق و معشوق یا دو دوست روی می‌دهد. حرکت و تأثیر متقابل، که یک موج انرژی را به وجود می‌آورد و پس از تمام شدن انرژی باید مجدداً ذخیره شود. و در این ملاقات ظاهراً هم فوگل و هم گیاه هر دو سرشار از رضایت و لذت شده بودند.

در موقع انتخاب از یک مجموعه گیاه، فوگل دریافت که با دراز کردن دست خود به طرف گیاهان و حرکت از جلوی آنها نوعی وزش خنک از گیاهان حساس تر را احساس می‌کند. این وزش خنک به تدریج به موج‌های الکتریکی تبدیل می‌شود که نمایانگر وجود یک میدان انرژی است. او در آزمایش دیگری که از خارج خانه با یک گیاه انجام داد، گیاه موفق شد مانند کار باکستر امواج را حس کند. همین آزمایش را از فاصله بیشتر و بالاخره از محل آزمایشگاه I.B.M که با گیاهان واقع در منزل او ۱۲ کیلومتر فاصله داشت، با موفقیت انجام داد.

در آزمایش دیگری فوگل دو گیاه را به یک دستگاه وصل کرد و یک برگ را از گیاه اول چید. گیاه دوم ناراحتی گیاه اول از چیده شدن برگ را دریافت، و عکس‌العمل نشان داد اما وقتی بدون توجه به گیاه دوم برگ دیگری از گیاه اول چید، گیاه دوم عکس‌العمل نشان نداد. فوگل می‌گوید:

این صحنه بین من و گیاه دوم نظیر حالت دو دل‌داده روی نیمکت پارک است که جهان و عابرین را فراموش کرده باشند و تا زمانی که توجه یکی از آنها از دیگری منحرف نشده، هر دو در بی‌خبری می‌مانند و ارتباط برقرار می‌ماند.

فوگل با تجربه شخصی خود، می‌دانست که استادان یوگا و معلمین سایر فنون و تفکر ماورایی مانند (مکتب ذن) از تأثیر عوامل محیطی و مزاحم در زمان تفکر ماورایی و خلسه بی‌اطلاع هستند. دستگاه الکتروآنسفالوگراف نشان می‌دهد که وقتی فرد در حال خلسه باشد امواج مغزی او کاملاً متفاوت با امواج مغزی او در حالت عادی است. برای فوگل کاملاً معین شد که حصول یک حالت هوشیاری

تمرکز یافته مخصوص در او لازم است تا مدار ارتباطی با گیاه کامل شود. برای رفع خواب‌آلودگی گیاه و بیدار کردن و متوجه کردن آن، شخص باید از آگاهی عادی بیرون برود و ضمن تصور و آرزوی خوبی برای گیاه، خود را در یک حالت هوشیاری مخصوص قرار دهد. تا گیاه احساس کند که مورد توجه و محبت و عشق قرار گرفته است و با انسان مرتبط شود و نسبت به انسان یا شخص سوم عکس‌العمل نشان بدهد. فوگل دریافت که این مجموعه آمادگی و رسیدن به حالت مناسب برای انسان و گیاه و رسیدن به ارتباط کامل، بسته به مورد، ممکن است از چند دقیقه تا نیم ساعت وقت بگیرد. وقتی از فوگل خواسته شد که در مورد فرایند بالا توضیح بیشتر و کامل‌تری بدهد گفت که ابتدا تمام اعضای بدن خود را آرام و از هیجان و احساس خالی می‌کند. آنگاه قادر به درک یک رابطه انرژی بین خود و گیاه می‌شود. وقتی شدت جریان بین او و گیاه متعادل شد آنگاه گیاه دیگر به محیط خارج، تغییرات حرارت، سر و صدا و سایر میدان‌های الکتریکی اطراف بی تفاوت می‌شود و فقط به او توجه می‌کند، به عبارت دیگر گیاه به وسیله فوگل هیپنوتیزم می‌شود.

در این مرحله فوگل با احساس آمادگی برای اعلام کشفیات و نظریات خود از دعوت تلویزیون محلی سانفرانسیسکو استقبال و به همراه یک گیاه متصل به پلی‌گراف در یک برنامه زنده شرکت کرد. پلی‌گراف و گیاه نسبت به حالات آرام مغز فوگل و یا حالات تهییج شده آن از سؤالات و پرسش‌ها، به ترتیب خطوط صاف یا دندانه‌دار و شیب‌دار رسم کردند. در برنامه دیگری در شبکه تلویزیونی

A.B.C به نام (آنچه شما خواسته‌اید)، فوگل حساسیت گیاه را نسبت به خود و اشخاص دیگر نشان داد و عکس‌العمل گیاه را در مقابل یک تحریک شدید و آنی و سپس ایجاد آرامش، به نمایش گذاشت.

فوگل در یک سخنرانی که طبق دعوت برای علاقه‌مندان به کارهایش ایراد کرد گفت: این حقیقت محض و بدون شبهه است که انسان می‌تواند با گیاه ارتباط برقرار کند و این کار انجام شده و می‌شود. گیاه موجودی زنده است، حساس است و ریشه در فضا دارد. ممکن است به تصور انسان گیاه موجودی نابینا، کر و احمق باشد، اما در نظر من هیچ شکی نیست که گیاهان موجوداتی بسیار حساس و بسیار دقیق برای شناخت و اندازه‌گیری حالات انسان هستند. گیاهان انرژی مفید برای انسان را ساطع می‌کنند. انسان می‌تواند این انرژی را احساس کند. این انرژی به انسان تزریق می‌شود و مجدداً از انسان به گیاه برمی‌گردد. سرخپوستان آمریکا به خوبی از انرژی و توان گیاهی اطلاع داشتند و هرگاه احساس احتیاج می‌کردند به میان جنگل می‌رفتند و با دستان باز به طرفین به یک درخت سرو کهن پشت می‌دادند تا دوباره خود را از انرژی پر کنند.

فوگل ضمن نمایش حساسیت گیاه نسبت به حالت ارتباطی انسان دریافت که حالت پذیرش یا تردید حاضرین روی خود او تأثیر می‌گذارد و بالاخره دریافت که با یک تنفس عمیق که از طریق تکنیک یوگا آموخته و بی‌توجهی به شخص مغرض می‌تواند تأثیر او را حذف کند. پس از این عمل، او می‌توانست متوجه

موضوع دیگری بشود. به بیان دیگر او با یک کلید ذهنی، ارتباطی را قطع و ارتباط دیگری را وصل می‌کرد.

فوگل می‌گوید: تردید و ناباوری حضار مهمترین عامل بازدارنده در ارتباط انسان - گیاه و یکی از کارهای مشکل در نمایشات، دفع اثر ناشی از این احساس است. با حضور این نیروهای بازدارنده، انتظار عکس‌العمل از گیاه و دستگاه بیهوده است، مگر آنکه ارتباط با آن مجدداً از یک موضع مثبت برقرار شود.

وی می‌گوید: به نظر می‌رسد که من به صورت یک فیلتر بین گیاه و محیط اطراف آن عمل می‌کنم و می‌توانم گیاه را قطع یا وصل کنم تا انسان و گیاه متقابلاً تأثیرپذیر شوند. با انتقال نوعی انرژی از خود به گیاه می‌توانم به گیاه کمک کنم که نوعی حساسیت را در خود بیدار کند. این بسیار مهم است که درک شود که عکس‌العمل گیاه یک عمل هوشیارانه از طرف گیاه نیست بلکه در موقع ارتباط، گیاه به صورت قسمتی از انسان در می‌آید. آنگاه عملکرد در میدان الکتریکی حیات گیاه و یا از طریق آن برای شخص عامل امکان‌پذیر می‌شود.

فوگل نتیجه‌گیری می‌کند که: یک نیروی حیات یا انرژی کیهانی وجود دارد که همه هستی را احاطه کرده و برای انسان و حیوان و گیاه قابل مشارکت است. از طریق مشارکت در میدان انرژی کیهانی، انسان و گیاه یکی می‌شوند. از طریق این یگانگی است که احساس مشترک ایجاد می‌شود، و نه فقط ارتباط انسان - گیاه برقرار می‌شود، بلکه می‌توان آن را با دستگاه هم نشان داد و ثبت کرد.

فوگل به تجربه دریافت که در موقع برقراری ارتباط با گیاه، نوعی مبادله انجام می‌شود. مبادله به صورت انتقال و ترکیب انرژی، بنابراین به فکر افتاد که آیا می‌توان یک فرد کاملاً حساس را آن قدر با گیاه مرتبط ساخت که بتواند به طور ذهنی داخل گیاه شود و به مشاهده بپردازد. امکان دخول در گیاه در قرن شانزدهم به وسیله صوفی آلمانی ژاکوب بوهم عنوان شده بود. بوهم گفته بود با این قصد که می‌خواهد با گیاه یکی شود، به آن خیره می‌شود و سرانجام ناگهان با گیاه مربوط می‌شود، جزئی از گیاه در می‌آید و تلاش گیاه برای رسیدن به نور را احساس می‌کند. در این حالت قادر است که در میل گیاه به رشد شرکت کند و در وجد حاصل از رشد گیاه شریک شود.

فوگل با دختر خانمی به نام دبی ساپ آشنا شد که دارای توانایی خاصی بود. وی که دختری آرام و کناره جو بود می‌توانست در یک آن با گیاه فوگل ارتباط برقرار کند. او غفلتاً از دبی پرسید که آیا می‌تواند به داخل گیاه برود. دبی با سر جواب مثبت داد، و پس از آمادگی، در یک لحظه به خلسه و آرامشی فرو رفت که گویی از این جهان و وقایع آن خارج شده است و آنگاه قلم پلی‌گراف شروع به رسم منحنی دندان‌داری کرد که حکایت از برقراری ارتباط شدید انرژی داشت. دبی بعداً جریان را به صورت زیر شرح داد: آقای فوگل از من می‌خواست که آرام باشم و خود را در گیاه احساس کنم. برای انجام این خواسته چندین عمل بیابایی اتفاق افتاد، ابتدا نمی‌دانستم چگونه و از کجا باید وارد گیاه بشوم. بنابراین هوشیارانه تصمیم گرفتم که از یک در فرضی که در پای ساقه گیاه

ایجاد می‌شود به آن وارد شوم. به محض ورود از این در، خود را در میان حرکت سلول‌ها و آب یافتم و خود را داخل این حرکت بالا رونده رها کردم. به محض رسیدن به سطح برگ، قدرت ذهنی من از بین رفت و وارد قلمرویی شدم که هیچ گونه کنترلی روی آن نداشتم. در این قلمرو هیچ گونه تصویر ذهنی وجود نداشت، بلکه یک نوع احساس حاکم بود، احساس اینکه به هر سو کشیده می‌شدم و جزئی از یک سطح گسترده شونده بودم. احساس نوعی هوشیاری خالص در من زنده شده بود. به نظر می‌رسید که از طرف گیاه پذیرفته شده‌ام و به وسیله او محافظت می‌شوم. با احساس یگانگی در وجود و حرکت در فضا، احساسی از رضایت خود به خودی به من دست داد و خود را در گیاه رها کردم. در این موقع صدای آقای فوگل را شنیدم که مرا به آرامش دعوت می‌کرد. با شنیدن صدای آقای فوگل به خود آمدم، با نوعی خستگی ولی با آرامش کامل. به نظر می‌رسید که تمام انرژی من به گیاه منتقل شده است.

آقای فوگل در تمام مدت ناظر آزمایش بود و با مشاهده توقف قلم، مشاهده کرد که دبی از گیاه خارج شده و به حال عادی باز می‌گردد. در آزمایش دیگری دبی به شرح ساختار و حالات سلولی گیاه پرداخت و جزئیات آن را تشریح کرد. او همچنین احساس کرد که یکی از برگ‌ها به شدت مجروح است و آقای فوگل با شنیدن این موضوع به جستجو پرداخت و ملاحظه کرد محل اتصال الکتروود روی برگ، یک بریدگی ایجاد کرده و آن را رفع کرد.



فوگل آزمایش ورود به گیاه را با تعداد بیشتری از افراد تکرار کرد. از آنها خواست که وارد برگ شوند و به مشاهده تک سلول بپردازند. تمام آنها توضیحات مشابهی درباره ساختار سلولی و حتی مولکول D.N.A دادند. از حاصل این تجربیات، او به این نظریه رسید که انسان می‌تواند به داخل سلول‌های بدن خود نفوذ کند و بسته به آمادگی و توان مغزی بر آنها تأثیر بگذارد و روزی از این طریق دلیل امراض را مشخص کند.

توان یگانه شدن با گیاه و تشخیص محل صدمه خورده، در یک برنامه تلویزیونی به طور اتفاقی به نمایش گذاشته شد. به این ترتیب که در سال ۱۹۷۳ آقای فوگل به اتفاق دکتر تام مونتالبورو در یک برنامه ضبط آزمایشی به وسیله شبکه تلویزیونی C.B.S آمریکا شرکت داشتند. وقتی از گیاه عکس‌العملی مشاهده نشد فوگل از تام خواست که مدار را بررسی کند. تام به جای بررسی مدار در میان انتظار و تعجب فیلمبرداران در جای خود ثابت ایستاد و پس از لحظه‌ای تمرکز اعلام داشت که ارتباط الکتروود فوقانی با برگ گیاه برقرار نیست. در حضور تکنسین‌های C.B.S محل الکتروود فوق‌الذکر واریسی و پارگی و قطع مدار مشخص شد و پس از رفع آن، آزمایش و فیلمبرداری ادامه یافت.

با توجه به اینکه کودکان دارای فکر آزادتر و قابل‌انعطاف‌تری هستند فوگل شروع به آموزش عده‌ای از آنان برای ورود به گیاه کرد. طی آموزش، ابتدا از آنها خواست که با دست گیاه را لمس کنند و درباره حرارت و فرم سطح برگ و ساختمان آن به طور کامل توضیح دهند. بعد اجازه داد که به آرامی برگ را خم،

لطافت آن را در مقابل خم شدن، احساس و سطح زیر و روی آن را به منظور دست آموز کردن نوازش کنند. پس از آنکه کودک مشاهدات و احساسات خود را یک به یک برای فوگل شرح داد، فوگل به او اجازه داد که دست خود را از گیاه بردارد و سعی کند نیرویی را که از طرف گیاه به طرف او ساطع می‌شود درک کند. تعداد زیادی از کودکان فوراً از احساس نوعی خارش صحبت کردند.

فوگل متوجه شد آن عده از کودکانی که کاملاً جذب آزمایش می‌شوند قویترین احساس ارتباطی را دارند. وقتی کودک احساس خارش را ابراز داشت فوگل به او می‌گوید: حالا کاملاً آرام باش و توجهت را به دادن و گرفتن انرژی با گیاه بده. وقتی جریان انرژی برقرار شد دستت را به آرامی در مقابل گیاه بالا و پایین ببر.

وقتی کودک دست خود را پایین بیاورد، برگ گیاه دور می‌شود. با تکرار این عمل برگ‌ها شروع به نوسان می‌کنند. با استفاده از دو دست و تکرار این آزمایش کل گیاه شروع به نوسان می‌کند. وقتی کودکان این آزمایش را با اطمینان و موفقیت انجام دادند، فوگل به آنها یاد می‌دهد که نخست با فاصله کم و سپس با فاصله زیادتر گیاه را به نوسان درآورند. این آموزش مقدماتی برای تقویت کودکان و نشان دادن این انرژی نامرئی به آنان است. پس از آگاهی و اطمینان از وجود این انرژی، آنها آماده هستند تا به کار با گیاه بپردازند.

طبق تجربیات فوگل بزرگترها کمتر از کودکان حساسیت دارند و بنابراین ممکن است بسیاری از دانشمندان نتوانند خود مستقیماً آزمایشات او و باکستر را انجام

دهند و بخصوص چنانچه برخوردشان کاملاً مکانیکی و فاقد احساس محبت باشد حتماً کارشان بی نتیجه خواهد بود. در هر آزمایش مهمترین عامل، وجود فکر آزاد و کنار گذاشتن هر نوع پیش داوری است. فوگل در مورد دو آزمایش، یکی به وسیله پزشکی کالیفرنایی و دیگری به وسیله یک نفر روانکاو معروف که هر دو ناموفق بوده اند گزارش کرده است.

او عقیده دارد تا زمانی که آزمایشگران متوجه نباشند که یکی شدن بین انسان و گیاه کلید موفقیت در آزمایشات است مسلماً تعداد زیادی از آنها با عدم موفقیت روبرو خواهند شد. وجود ارتباط روانی غیرقابل انکار است و در این نوع آزمایشات عامل آزمایشگر باید خود جزئی از آزمایش بشود.

یک روز فوگل ارتباط با گیاه را برای یکی از دوستان خود که یک روانشناس بالینی بود نمایش می داد. هدف، ایجاد یک عکس العمل شدید در گیاه بود ولی در بین آزمایش ناگهان عکس العمل به طور کامل قطع شد و به نظر می رسید که گیاه مرده است. فوگل از دوست خود پرسید که آیا عملی انجام داده و دوستش گفت که فقط در یک لحظه اندیشیده که گیاه متعلق به او که در منزل پرورش داده بسیار زیباتر از گیاه مورد آزمایش است. به نظر می رسید که احساسات گیاه فوگل از فکر شخص ثالث چنان جریحه دار شده که حاضر به همکاری نشده و این حالت در تمام آن روز ادامه داشت. برای فوگل شکی باقی نماند که گیاه می تواند فکر افراد را بخواند و نسبت به شخص اظهار علاقه یا بی میلی کند. با دست یافتن به این حقیقت فوگل اندیشید که ممکن است روزی بتوان خواندن

فکر دیگران را به کمک گیاه عملی کرد. او به همراهی یک فیزیکیان اتمی در این زمینه آزمایشاتی انجام داد. گیاه همزمان با فیزیکیان که مشغول تفکر ریاضی بود منحنی دندان داری به مدت ۱۱۸ ثانیه رسم کرد. وقتی منحنی تبدیل به خط مستقیم شد فوگل به دوستش گفت که عکس العمل گیاه نشان می‌دهد که او فکر خود را قطع کرده و فیزیکیان این حرف را تأیید کرد. با حصول این نتیجه پس از مدتی استراحت فوگل از فیزیکیان خواست که به موضوع معینی مثلاً همسرش فکر کند. این بار همراه با فکر فیزیکیان گیاه به مدت ۱۰۵ ثانیه به رسم منحنی مشغول بود. فوگل با بهت و شغف به ثبت افکار یک انسان به وسیله گیاه که در اتاق پذیرایی منزل او اتفاق می‌افتاد می‌نگریست. چنانچه کسی موفق به کشف رمز و خواندن منحنی می‌شد به طور قطع می‌توانست از این طریق افکار اشخاص را بخواند.

فوگل پس از صرف یک قهوه به طور اتفاقی دوباره از فیزیکیان خواست که به همسرش و تا حد امکان به همان صورت نوبت اول فکر کند. منحنی به دست آمده که به مدت ۱۰۵ ثانیه تهیه شد بسیار شبیه منحنی قبلی بود. چنین آزمایشی که منجر به رسم دو منحنی مشابه شد برای اولین بار به وسیله فوگل به دست آمد. وی با مشاهده شباهت زیاد دو منحنی به این نتیجه رسید که امواج مغزی انسان که به صورت انرژی ساطع می‌شود ممکن است در آینده نزدیک قابل جمع‌آوری و ترجمه باشند. او امیدوار است در آینده نزدیک وسیله لازم برای ترجمه زبان گیاه شناخته شود.

فوگل ضمن پذیرایی از گروه متشکل از فلاسفه مادی، دکتر داروساز و برنامه‌ریزان کامپیوتر در منزل شخصی خود که عقیده داشتند نوعی صحنه‌سازی در کار او وجود دارد، نخست به آنها اجازه داد که وسایل او را به دقت کنترل کنند. پس از کنترل دقیق وسایل و اطمینان از عدم هرگونه تقلب و صحنه‌سازی فوگل پیشنهاد کرد که افراد دور هم بنشینند و از موضوعات دلخواهشان صحبت کنند و عکس‌العمل گیاه را در جمع ناباور خود ببینند. گیاه به مدت حدود یک ساعت هیچ‌گونه عکس‌العملی نشان نداد و این بی‌علاقگی گیاه احتمالاً در اثر ناباوری گروه بود که در آزمایشات قبلی فوگل به آن اشاره شده بود. در این موقع یکی از حاضرین پیشنهاد کرد که درباره مسائل جنسی صحبت کنند. با این پیشنهاد حرکت قلم مرتبط به گیاه شروع شد. به نظر می‌رسید که گیاه زنده شده است. این تفکر که مسائل و عملیات جنسی باعث به حرکت در آمدن نوعی انرژی در اتمسفر می‌شود از قدیم و از جمله در تانترا یوگا وجود داشته است. بومیان عقیده داشتند که فعالیت جنسی در مزرعه‌ای تازه بذرپاشی شده باعث تحریک این انرژی کیهانی و در نتیجه بارور شدن زمین خواهد شد.

گیاه همین‌طور نسبت به داستان‌های روحی عکس‌العمل نشان می‌داد. در یک اتاق تاریک که فقط با رنگ ضعیف چراغی قرمز روشن شده بود وقتی مثلاً در مقابل جمله: (در کلبه جنگلی به خودی خود شروع به باز شدن کرد...) یا: (ناگهان یک مرد چاقو به دست ظاهر شد...) یا: (چارلز خم شد و پوشش تابوت را کنار زد...) به نظر می‌رسید که گیاه نوعی هشجاری نشان می‌دهد که اثر آن به

وسیله پلی گراف ترسیم می شد. البته فوگل می گوید که گیاه توهم جمع را در مقابل چنین گفتاری دریافت می کرده است.

دکتر پاتهوف از انستیتوی تحقیقاتی استانفورد از فوگل و پنج دانشمند دیگر دعوت کرد که عکس العمل یک تخم مرغ را که به وسیله دستگاه الکتروسایکومتر نشان داده می شود مشاهده کنند. این دستگاه جدید که به وسیله آقای هوبارد، بنیان گذار (دانشگری) اختراع و عرضه شده شبیه دستگاه سایکوآنالیز است. آقای پاتهوف یک تخم مرغ را به دستگاه وصل کرد و از حضار خواست که عکس العمل آن را در موقع شکستن تخم مرغ دوم ملاحظه کنند، ولی هیچ حرکتی مشاهده نشد و حتی با شکستن سه تخم مرغ عکس العملی دیده نشد. آقای پاتهوف از فوگل خواست که او آزمایش را انجام دهد. فوگل بر طبق روش خود با گیاه، دست خود را روی تخم مرغ گذاشت و در مقابل تعجب حاضرین عقربه گالوانومتر دستگاه شروع به حرکت کرد. فوگل حدود ۳ متر از تخم مرغ فاصله گرفت، ولی با حرکت باز و بسته کردن دست های خود، باز همین عمل را تکرار کرد. حاضرین هر یک کوشیدند کار او را تکرار کنند ولی نتیجه ای نگرفتند.

حرکت عقربه گالوانومتر که قبلاً به نظر می رسید به خاطر تغییر مقاومت پوست انسان است که الکترودها به آن وصل شده نخست (حساسیت گالوانومتری پوست) نام گرفت و با حروف G.S.R نشان داده شد. پس از این آزمایش و

توجه به این واقعیت که گیاه پوستی از نوع پوست انسان ندارد این خاصیت از آن تاریخ (حساسیت فراروانی) نامیده و با حروف P.G.R نشان داده شد.

فوگل می‌گوید: حساسیت فراروانی نه تنها در گیاهان، بلکه در تمام موجودات زنده وجود دارد. حرکت جهت‌دار مغز این انرژی را متمرکز و با تصمیم، آن را به صورت ضربان‌های پشت سر هم آزاد می‌کند. این امواج به آسانی از شیشه و فلزات و کلیه مواد عبور می‌کنند ولی ماهیت آنها هنوز روشن نشده است.

خانم نینا کولاگینا در اتحاد شوروی می‌تواند با ایجاد انرژی مغزی و بدون دست زدن، عقربه قطب‌نما را به حرکت درآورد. برای این کار وی از حرکت دست‌های خود در نزدیکی قطب‌نما کمک می‌گیرد. کار خانم اینگو سوان که در دانشگاه استانفورد آمریکا به نمایش گذاشته شد به مراتب برجسته‌تر است. او می‌گوید: توان ذهنی خود را با استفاده از تکنیک‌های آموخته در دانشجویی به دست آورده. وی توانست با انرژی مغزی خود به یکی از قسمت‌های بسیار سری و کاملاً محافظت شده دانشگاه استانفورد نفوذ کند. او توانست یک کابین آزمایشی کوآرک را که در زیر زمین ساخته شده است و با هلیوم مایع کار می‌کند و در مقابل نفوذ کلیه امواج با دیوارهای ضخیم سربی و غیره عایق‌بندی شده و دانشمندان آن را برای کلیه امواج شناخته شده مغناطیسی غیرقابل نفوذ می‌دانستند تحت تأثیر قرار دهد.

فوگل می‌گوید: کسانی که نتوانند سطح هوشیاری خود را تغییر دهند، تجربه با گیاه ممکن است برایشان بسیار خطرناک باشد. چنانچه شخص اجازه بدهد که

در زمان تمرکز، احساس هیجان و اضطراب به او دست بدهد فشار زیادی به بدنش وارد خواهد شد.

فوگل همچنین ادعا می‌کند کسی که دارای بدن سالم و آماده نباشد، هرگز نباید به کار ارتباط با گیاه یا سایر تحقیقات روحی بپردازد. البته این یک نظریه است و او هرگز قادر به اثبات آن نشده است. وی به دنبال نظریهٔ بالا می‌گوید که این نوع تحقیقات روحی انرژی زیادی می‌خواهد که باید از تغذیه سالم و مقوی تأمین شود و برای آماده‌سازی بدن، گیاه‌خواری علمی را که مواد معدنی و پروتئین لازم را تأمین کند توصیه می‌کند.

از فوگل درباره نحوه تأثیر انرژی مغزی روی موجودات زنده سؤال شد. جواب داد که به طور جدی روی خواص غیرعادی آب شروع به مطالعه کرده است. او به عنوان یک بلورشناس گفت که برخلاف سایر نمک‌ها که یک گونه کریستال دارند، در تحقیقات اخیرش روی یخچال‌های دائمی بیش از سی نوع کریستال یخ یافته است. اشخاص ناوارد با مشاهده کریستال‌های گوناگون یخ تصور می‌کنند که اجسام متفاوتی هستند. در حالی که باید توجه داشته باشیم آب نوعی مادهٔ اسرارآمیز است. او نظریهٔ ثابت شده دیگری دارد مبنی بر اینکه قسمت عمدهٔ بدن موجودات زنده را آب تشکیل می‌دهد و نیروی زیستی افراد باید مربوط به تنفس باشد. حرکت آب در بدن باعث پیدایش ذخایر ظرفیت الکتریکی می‌شود.

اولین بار با مشاهدهٔ اینکه در زمان تحقیقات روحی، عامل، چند کیلو از وزن بدن خود را از دست می‌دهد، او به این فکر افتاد که ممکن است در تولید و مصرف



انرژی ذهنی احتمالاً آب بدن در حین حرکت تبدیل به انرژی می‌شود یا در تولید انرژی ذهنی به کار گرفته می‌شود. او در حال حاضر مشغول طراحی مجموعه‌های آموزشی مخصوص برای کودکان است و عقیده دارد: چنانچه به کودکان بیاموزیم که چگونه اضطراب را از خود دور کنند تغییرات عمده‌ای در آنها ایجاد خواهد شد. آنها دوست داشتن و محبت کردن را احساس خواهند کرد و به درستی خواهند فهمید وقتی فکری را به ذهن خود بیاورند نیروی بزرگی را در فضا پراکنده می‌کنند. وقتی یاد بگیرند که انسان عبارت از اندیشه است آن وقت خواهند دانست چگونه اندیشه و فکر را به کار ببرند تا رشد روحی عاطفی و عقلی را به دست بیاورند.

وی می‌گوید: من وسیله عارف شدن و بینا شدن را ارائه نمی‌کنم بلکه روشی ارائه می‌کنم که کودکان، آزاد، شرافتمند و انسان بار بیایند.

فوگل حاصل کار خود با گیاهان را به این شرح خلاصه می‌کند: تحقیق با گیاه، انسان را قادر به تشخیص حقایقی می‌کند که مدت‌هاست به فراموشی سپرده است. عمده ناراحتی و مریضی انسان به این دلیل است که قادر نیست خود را از تنش‌ها و فشارهایی که حوادث و گفتارها بر او می‌گذارد پاک کند. وقتی کسی یا چیزی ما را آزار بدهد در وجود ما شورش می‌آید که حتی پس از رفع آن آثارش مدت‌ها در بدن مان می‌ماند. ایجاد هر شورش داخلی همان طور که دکتر ویلهلم رایش مدت‌ها قبل نشان داده ممکن است به صورت خستگی

عضلانی در بدن ما ظاهر شود و یا اینکه میدان انرژی بدن را تهی یا شیمی بدن را مختل کند. تحقیقات من با گیاه راهی برای رهایی از این پیامدها نشان می‌دهد. گیاهان افق تازه‌ای را پیش روی ما باز کرده‌اند. به نظر می‌رسد در قلمرو زندگی گیاه توانایی دریافت پیغام‌های ذهنی و مهربانی به صورتی گویاتر از وقتی که به زبان جاری شود وجود دارد. احساسی که همه انسان‌ها می‌توانند در آن شریک شوند. برخلاف حالت فعلی که راه آن را بر خود مسدود کرده‌اند.

از جمله دو نفر از شاگردان فوگل که کارهای او را ادامه می‌دهند دانشجویان روانشناسی انسانی و فلسفه هند، به نام‌های راندال فونتس و رابرت سوانسون هستند و به موفقیت‌های عمده‌ای دست یافته‌اند. با ابزارهای پیچیده‌ای که مؤسسه I.B.M در اختیار این دو دانشجوی جوان قرار داده به چنان نتایجی رسیده‌اند که در حال حاضر از طرف دانشگاه‌های معتبر امکانات مالی و ابزار دقیق برای ادامه کار به آنها داده شده است، تا تحقیقات ارتباط با گیاهان را در سطحی وسیعتر ادامه دهند. اولین موفقیت این دو وقتی ظاهر شد که یکی از آنها ملاحظه کرد که خمیازه نفر دیگر به صورت موج بزرگ انرژی در دستگاه متصل به گیاه ظاهر می‌شود. آنها قبلاً در فلسفه هندو آموخته بودند که یک فرد خسته با خمیازه به وسیله (شاکنی حیات‌بخش) از (سیالۀ فراگیر حیات) انرژی می‌گیرد. به همین جهت موضوع را سرسری نگرفتند و تحقیق روی آن را آغاز کردند.

فونتس با کمک دکتر نرمان گلدشتاین پروفیسور زیست‌شناس دانشکده ایالتی هیوارد کالیفرنیا تحقیق روی پتانسیل الکتریکی سلول به سلول نوعی گیاه را که

نشان از نوعی سیستم عصبی ساده در آن است ادامه می‌دهد. او همچنین به بنیاد تحقیقات علمی فراگیر در شهرستان حوزه تگزاس دعوت شده است تا تحقیقات (تأثیر هوشیاری انسان بر موجودات زنده) را سرپرستی کند. سوانسون نیز از طرف دانشگاه جان اف کندی در مارتینز کالیفرنیا دعوت شده که در راه‌اندازی مرکز مشورتی تحقیقات فراروانی همکاری کند. یکی از اهداف او در این کار این است که تعیین کند که چگونه، افرادی می‌توانند از طریق تله‌پاتی با گیاه ارتباط برقرار کنند و چگونه افرادی نمی‌توانند.

## گیاهانی که درها را می‌گشایند

شخص دیگری که به جستجوی اسرار ارتباط با گیاهان پرداخت یک متخصص الکترونیک از ایالت نیوجرسی آمریکا بود. نامش پاول ساوین است و سوابق شغلی زیادی با مؤسسات فضایی و تلگراف و تلفن و غیره داشت. وی همچنین یک محقق پیگیر علوم ماورایی و هیپنوتیزم بود و در این زمینه تسلط کامل داشت. آقای ساوین بر حسب اتفاق با یکی از برنامه‌های رادیویی آقای باکستر برخورد کرد. در آخر برنامه رادیویی، مصاحبه‌کننده شکاک رادیو سعی کرد با طرح این سؤال که: (استفاده عملی از اکتشافات شما چیست؟) باکستر را به بن‌بست بکشاند. باکستر ابتدا به این موضوع اشاره کرد که در مناطق جنگی و خطرناک درختان را با نوعی سیم‌کشی به یکدیگر وصل می‌کنند و به عنوان شبکه هشدار دهنده از آن استفاده می‌کنند. اما شما می‌توانید از توان یک درخت، تنها استفاده کنید و با وصل ابزار مناسب به آن یک قطار اسباب بازی کوچک را بدون هیچ گونه انرژی دیگری به جز تأثیر انسان به جلو و عقب برانید. صحبت باکستر که به ظاهر غیرعملی به نظر می‌رسید برای آقای ساوین و تخصص فنی وی در الکترونیک کافی بود که او را تکان بدهد و در نتیجه آپارتمان کوچک ساوین خیلی زود به یک آزمایشگاه تبدیل شد. ساوین بعدها اظهار داشت که غالب کشفیات و دستاوردهایش به صورت یک جرقه روحی در ذهن او وارد شده و او عملاً به صورت یک (مدیوم) عمل کرده است. او می‌گوید: جزئیات لازم برای یک اختراع حتی بدون اینکه وی روش آن را بفهمد به ذهن او

می‌رسد و وقتی به جزئیات بیشتری نیاز داشته باشد آن را از طریق (الهام) دریافت می‌کند. آقای ساوین می‌تواند از ژنراتور مولد برق که برای ایجاد رعد و برق در سینما به کار می‌رود جریان برق ۲۷۰۰۰ ولت را از بدن خود عبور دهد و در این حال یک لامپ بزرگ حلقوی را که با هلیوم پر شده از راه دور فعال کند. وی می‌گوید که با مشاهده سایه‌ای که در سمت راست یا چپ تولید می‌شود جواب سؤال خود را دریافت می‌کند. او همچنین سیستمی ایجاد کرده که به کمک آن هر کسی حتی مقاوم‌ترین افراد را هیپنوتیزم می‌کند. او شخص را روی یک نشیمن ناپایدار در یک اتاق کاملاً تاریک می‌نشاند و یک رنگین کمان نور را در مقابل او به نوسان در می‌آورد. شخص کنترل و مقاومت خود را از دست می‌دهد و هیپنوتیزم می‌شود.

با داشتن چنین سابقه تجربی وسیعی چندان طول نکشید که ساوین موفق شد یک قطار اسباب‌بازی را روی خط به سمت جلو و عقب حرکت دهد. حرکت قطار به وسیله فکر و تحریک احساسی او با وساطت گیاه تأمین می‌شود. او نخست در حضور ۶۰ نفر در شهر مدیسون ایالت نیوجرسی آمریکا حرکت قطار را به نمایش گذاشت. سپس همین نمایش را زیر نور چراغ‌های استودیوی تلویزیون برای بینندگان نشان داد. حرکت قطار روی خط، یک کلید برق را که در کنار ریل نصب شده باز و بسته می‌کند و این کلید که به بدن ساوین وصل است، مثل اینکه به او یک شوک الکتریکی وارد کند و احساسات او را تحریک کند. گیاه که به یک مدار شامل گالوانومتر و یک کلید دیگر وصل است ضمن جهش عقربه

گالوانومتر احساسات ساوین را دریافت می‌کند و کلید دوم را حرکت می‌دهد و جهت قطار را معکوس می‌کند. برای ادامه نمایش کافی است ساوین شوک قبلی را به خاطر بیاورد. آنگاه تحریک حالت او به گیاه منتقل می‌شود و با حرکت مجدد کلید دوم، جهت حرکت قطار دوباره تغییر می‌کند.

ساوین از مدت‌ها قبل علاقه‌مند به امور فراروانی بوده. اخیراً شیفته همراهی روانی گیاه با تفکر و حالت انسان شده. در آزمایش خود به دنبال روش ساده‌ای است تا صرف نظر از اینکه عمل گیاه یک عمل عقلانی یا احساسی است به سادگی و با اطمینان مشخص شود که گیاه با استفاده از حالات انسان کلید را به کار می‌اندازد. سرانجام آقای ساوین چنین نتیجه می‌گیرد که فارغ از اینکه گیاه دارای شعور است یا خیر، می‌توان گفت که گیاه دارای یک میدان انرژی شبیه میدان انرژی انسان است و به طریقی می‌توان تداخل این دو میدان را به کار گرفت. مسئله این است که بتوان وسیله‌ای ساخت که حساسیت آن به اندازه‌ای باشد که با اطمینان بتوان از این تداخل میدان بهره‌برداری کرد.

ساوین به عنوان نویسنده فنی شرکت I.T.T روزانه مجلات و مقالات زیادی را مطالعه می‌کرد. در این میان نوشته‌هایی از جرج لارنس در مجله خواندنی‌های الکترونیک نظر او را جلب کرد. در این مقالات عنوان شده بود که در اتحاد شوری از گربه‌های تعلیم دیده برای هدایت نوعی موشک هوا به هوا استفاده شده که طبیعتاً منحرف کردن آن به وسیله حرارت یا مغناطیس منفی است و دقیقاً به هدف اصابت می‌کند. و همچنین از قول یک مقام مطلع اظهار شده بود که

در نظر است از عکس‌العمل گیاه آموزش دیده برای منظوره‌های مشابه استفاده شود. نویسنده مقاله قبلاً استاد هنرهای تجسمی در دانشگاه سان برناندینو در کالیفرنیا و در آن زمان مالک و مدیر یک آزمایشگاه شخصی بود.

قطعات و اجزای الکترونیکی ماشینی که لارنس برای ساخت سیستم مورد نظر معرفی کرده بود با آنکه از نظر مصالح چیز عمده‌ای نداشت، ولی به لحاظ تکنیک ساخت آلمان‌ها، هزاران دلار ارزش داشت. به علاوه اینکه در بازار یافت نمی‌شد. ساوین در یکی از پروژه‌های دولتی با عنوان بازرس فنی، مقدار زیادی از آنها را به علت اینکه تحمل حرارت مسافرت فضایی را ندارند اوراق کرده بود و در انبار نگهداری می‌کرد.

ساوین با استفاده از این قطعات یک دستگاه پُل واتسون ساخت که به جای جریان مستقیم با جریان متناوب کار می‌کرد و حساسیت آن صد برابر دستگاه مورد استفاده باکستر بود و به خوبی می‌توانست با مقادیر کوچک میدان انرژی کار کند. این دستگاه بسیاری از پارازیت‌های موجود در سیستم آزمایش باکستر را حذف کرد. آقای ساوین به این ترتیب به جای اندازه‌گیری ولتاژ، تغییر فاز یا اختلاف زمانی بین دو ولتاژ را ثبت می‌کرد. تغییر مقاومت برگ گیاه مقدار جریان عبوری از آن را تغییر داد و در نتیجه لامپ متصل به مدار، بسته به عکس‌العمل گیاه کم نور و پر نور می‌شد و به عبارت دیگر برگ به عنوان کلید متغیر برق عمل می‌کرد.

آقای ساوین به مدار خود یک اسیلوسکوپ و یک بلندگو اضافه کرد و آن را به طور تمام وقت متصل به گیاه و زیر نظر نگاه داشت. به این ترتیب منحنی نورانی روی شیشه سبز موج نما که به صورت حرف  $\theta$  لاتین بود و با تغییر جریان تغییر شکل می داد و صدای ناشی از تغییرات نیز به وسیله بلندگو پخش می شد. صدای ناشی از عکس العمل گیاه همزمان با صدای ثانیه شمار یک پخش کننده رادیویی محلی روی نوار ضبط می شد و آقای ساوین با کرنومتری که به همراه داشت، حوادث عمده را یادداشت می کرد و بعداً با مراجعه به نوارهای تطبیق زمان، می توانست عکس العمل گیاه را در مقابل هر حادثه دلخواه مشاهده کند.

ساوین طی سالها کار برای شرکت I.T.T به طور مخفیانه و با اسم مستعار برای مجلات فنی مقاله می نوشت و برای حفظ ارتباط با آنها روشی ابتکاری اختراع کرده بود. او با بستن یک فرستنده بسیار کوچک بی سیم به پای خود و قرار دادن یک ضبط صوت متصل به تلفن در خانه می توانست از محل کار خود در I.T.T پیغام مراجعین را بگیرد و به آنها جواب بدهد. از جمله برای ایجاد ارتباط با مراجعین خود، قرار گذاشته بود که جلوی دهنی تلفن دست خود را روی شانه پلاستیکی بکشند تا جریان کوچک و صدایی را که از آن ایجاد می شود به عنوان رمز شروع تلفن به ساوین برسانند. او برای مخفی نگهداشتن ارتباط با مشتریان خود و جلوگیری از ناراحتی سرپرستانش تظاهر می کرد که دائماً با خود حرف می زند و به همین علت همکارانش او را وزوزی صدا می کردند.



ساوین تصمیم گرفت از این وسیله برای ارتباط دائمی با گیاهانش استفاده کند. تا آنجا که او دیگر می‌توانست از محل کارش به منزل تلفن کند و صدای عکس‌العمل گیاه را که از بلندگو پخش می‌شد بشنود و پس از تکمیل وسایل، حتی می‌توانست در هر زمان و از هر فاصله‌ای، نور، رنگ، حرارت و سیستم ضبط صوت را در آپارتمان کوچک خود کنترل کند.

ساوین ضمن کار با گیاه متوجه شد که طبق نظر قبلی فوگل ارتباط با گیاهانی که قبلاً با شخص خو گرفته‌اند آسانتر و قویتر است و برای این کار نخست خود را در حالت خلسه قرار می‌داد و ضمن خیرخواهی برای گیاه با دست برگ‌های آن را نوازش می‌کرد یا با آب می‌شست و آنگاه احساس می‌کرد که امواج انرژی او ساطع و با امواج گیاه مخلوط شده و ارتباط برقرار می‌شود. از طرفی بر اساس کارهای باکستر دریافت که گیاهان نسبت به مرگ سلول زنده عکس‌العمل شدید نشان می‌دهند و این عکس‌العمل نسبت به مرگ سلول زنده انسان بسیار شدیدتر است. ساده‌ترین روش متأثر کردن گیاه دریافت یک شوک الکتریکی برای انسان است. او روی صندلی کارش به خود چرخشی می‌داد و سپس الکتریسیته ساکن ایجاد شده را با زدن انگشت به میز فلزی کارش به آن تخلیه می‌کرد. گیاهان متصل به دستگاه حتی از فاصله چند کیلومتری نسبت به همین تخلیه کوچک الکتریکی عکس‌العمل جهش گونه نشان می‌دادند. او همچنین با یادآوری شوک الکتریکی قبلی توانست از فاصله ۳۰ کیلومتری از کلبه بیلاقی خود، گیاه واقع در آپارتمانش را تحت تأثیر قرار دهد.

برنامه بعدی آقای ساوین مأنوس کردن گیاه با خودش بدون توجه به عوامل محیطی بود. بنابراین وقتی به یک مسافرت چند روزه می‌رفت به فکر افتاد وسیله‌ای برای جلب توجه گیاه اختراع کند. با توجه به اینکه گیاه شدیدترین عکس‌العمل را در مقابل صدمه دیدن یا میدان انرژی او نشان می‌داد تصمیم گرفت به طریقی از راه دور سلول زنده بدن خود را در حضور گیاه بکشد. قطعهٔ خون وی می‌توانست مدت محدودی زنده نگاه داشته شود. کشتن مو مشکل بود ولی نگهداری و کشتن اسپرم عملی‌تر به نظر می‌رسید. آزمایش نتیجه بسیار خوبی داد. ساوین متوجه شد که گیاه نسبت به درد و شوک خیلی حساس‌تر است تا خوشی و لذت. و از طرفی می‌ترسید که تکرار شوک روی گیاه تأثیر نامطلوب بگذارد. بنابراین با تمرینات تحریک شادیانه، گیاه را وادار به عکس‌العمل مناسب کرد، اما نتیجه ضعیف‌تر از آن بود که بتواند کلید را باز و بسته کند.

در یکی از تعطیلاتی که با خانمی در کلبه کنار دریاچه خود بود، پس از مراجعت به منزل مشاهده کرد که گیاه در مقابل اوقات خوش او حرکات شدیدتری داشته و پس از تطبیق زمانی متوجه شد که شدت حرکات مربوط به لحظات حساس تحریک جنسی بوده است. ساوین فکر کرد که می‌تواند با استفاده از این خاصیت وسیله‌ای برای خانم‌های حسود و شوهرهای هوسباز تهیه کند که قابل عرضه به بازار باشد و برای این منظور گیاه زیبای آپارتمانی بگونیا را در نظر گرفت.

برای ساوین شکی باقی نبود که گیاه و توانایی‌های آن قابل استفاده است، اما اشکال کار در این بود که گیاه ممکن است هر لحظه نسبت به محرک دیگری در اطراف خود مثلاً حضور ناگهانی سگ یا گربه و یا شکار یک حشره به وسیله پرنده، حساسیت نشان بدهد و ارتباط با منبع مورد نظر قطع شود. بنابراین وی سه گیاه را در سه اتاق مختلف قرار داد و تنها به یک سیستم وصل کرد. به صورتی که عدم عکس‌العمل هر یک باعث قطع مدار بشود. اگرچه این سیستم کامل‌تر بود و توجه یک گیاه به یک محرک مخصوص را در دستگاه وارد نمی‌کرد و تنها ارتباط او با هر سه گیاه باعث فعال شدن سیستم می‌شد، در نتیجه کلیه خطاهای سیستم حذف نشد.

آقای ساوین در این موقع نتایج کار خود را بررسی کرد و به نظرش رسید که حاصل کار او چیزی در سطح اهمیت کشف امواج رادیویی به وسیله مارکونی، مخترع معروف ایتالیایی است و می‌تواند به دنیای علم و تکنولوژی معرفی شود. برای این کار از طریق رادیو و تلویزیون با اشکالاتی مواجه شد و نتوانست نظر مجلات محافظه کار علم یا علمی آمریکایی را جلب کند و ترجیح داد که با یکی از مجلات فنی که قبلاً با آن همکاری داشت وارد مذاکره شود. او در آغاز داستانی ساخت که مناسب مجله مکانیک اتومبیل بود و اعلام کرد که دستگاهی ساخته است که با نیروی فکر انسان و وساطت گیاه قادر است از فاصله دور اتومبیل را روشن کند. البته این اختراع او دور از ذهن نبود و فقط احتیاج به یک وسیله فوق‌العاده حساس و قوی داشت که بتواند با کمک یک فرستنده رادیویی

کوچک دکمه استارت را فشار دهد و اگر در حرکت اول ماشین روشن نشد دوباره آن را بفشارد و به محض روشن شدن ماشین، فشار را حذف کند. ساوین وسیله مورد نظر را طراحی کرد با این امید که وقتی دستگاه به کسی تحویل داده شود، او در یک صبح سرد یخبندان از خواب بیدار شود و در حالی که مشغول صرف صبحانه است بتواند اتومبیل خود را روشن و گرم کند. این دستگاه فقط یک اشکال بامزه داشت و آن اینکه احتیاج به وساطت گیاه نداشت و طبق معمول با یک فرستنده کوچک به کار می افتاد. برای رفع این اشکال مضحک، ساوین دستگاهی طرح کرد که این بار وساطت گیاه را لازم داشت و می توانست با نزدیک شدن یک نفر به گاراژ منزل در را برای ورود ماشین او باز کند. در این طرح حرکت گیاه به خاطر صاحب آن می توانست رضایت مردم را جلب کند.

ساوین برای جلب نظر دانشمندان و کسانی که ممکن بود اعتبار مالی تهیه یک آزمایشگاه مناسب را برای او فراهم کنند، به این فکر افتاد که اعلام کند می تواند با کمک گیاه و ابزار دقیق خود یک هواپیما را با کنترل زمینی پرواز دهد. او خود یک خلبان دوره دیده بود و علاوه بر سالها پرواز، ساخت و هدایت انواع هواپیماهای مدل را برای پرواز و عملیات هوایی و فرود آرام با کمک رادیوی زمینی انجام داده بود و می توانست با تغییراتی گیاه را در این سیستم وارد کند. در یک برنامه دیگر ساوین استفاده از گیاه را برای تشخیص ربایندگان هواپیما مد نظر قرار داد. با کمک یک گیاه حساس در محل عبور مسافران به سمت

هوایما می توان امواج تکان دهنده نایاب را دید و خطر ربوده شدن هوایما را تا حدی از بین برد.

ارتش آمریکا نسبت به این طرح اظهار علاقه کرد و اعتبار مالی کافی در پایگاه بلفور در ویرجینیا برای آن اختصاص داد. در این پروژه سعی بر این بود که بدون حساس کردن گیاه به یک فرد معین و به طور عام بتوان افراد مضطرب و منقلب را به کمک آن شناسایی کرد. نیروی دریایی آمریکا نیز پروژه مشابهی در دست اجرا دارد. این پروژه به وسیله آقای الدون بیرد از اعضای انجمن مهندسين برق و الکترونیک و عضو انجمن سایبرنتیک آمریکا به همراهی گروه متخصصین تحلیل و طراحی لابراتوار زرهی در سیلور اسپرینگ ایالت مریلند انجام می شود. این گروه آزمایشات باکستر را با موفقیت تکرار و خواندن فکر انسان به وسیله گیاه را تأیید کرده اند. تحریک گیاه با آب، اشعه فرابنفش، اشعه مادون قرمز، آتش، تنش های فیزیکی و قطع موضعی، عملی شده. آقای بیرد عقیده دارد که عامل حرکت عقربه گالوانومتر، مقاومت الکتریکی برگ نیست، بلکه (تغییر پتانسیل حیات) از سطح برگ به داخل برگ است. البته کارلسون سوئدی قبلاً نشان داده بود که گرچه منشأ انرژی دوقطبی کننده سلول ها روشن نیست، ولی یک دسته سلول می تواند جهت بارهای الکتریکی خود را عوض کند. بیرد اظهار می دارد که آنچه در این آزمایشات مشاهده می شود تغییر ولتاژ در سلول و آنچه باعث این تغییر می شود هشیاری سلول است. کارهای آقای بیرد و همکارانش اصل همراهی هوشیارانه گیاه نسبت به سایر موجودات را که در حضور او مورد اذیت

و تحریک قرار بگیرند تأیید می‌کند. او همچنین حالت غش و مرگ گیاه را تأیید می‌کند. این حالت حتی در مقابل نور و حرارت نیز ممکن است به سادگی اتفاق بیافتد. در یک برنامه تلویزیونی او عکس‌العمل گیاه در مقابل تحریکات مختلف و از جمله تصمیم او به سوزاندن برگ را به نمایش گذاشت. وقتی یک جعبه کوچک دارو را که حامل عنکبوت بود در مقابل دوربین تکان داد گیاه پس از حدود یک ثانیه تأمل شروع به عکس‌العمل کرد و این عکس‌العمل حدود یک دقیقه ادامه یافت. وی همچنین با کندن برگ گیاه دوم گیاه اول را به عکس‌العمل شدید واداشت.

آقای بیرد با آنکه درجه فوق لیسانس در مهندسی پزشکی از دانشگاه جرج واشنگتن دارد و به خاطر داشتن دانش و دقت استثنایی به عضویت سازمان جهانی (منزا) پذیرفته شده، هنوز نتوانسته است برای تأثیرپذیری گیاه نسبت به فکر انسان توضیح نهایی ارائه کند. او به طور پراکنده و درهم از میدان ثقل زمین، ماوراءالطبیعه، روح و مکانیزم اسرارآمیز بیوپلازما صحبت می‌کند. در گزارشی که در سال ۱۹۷۲ به انجمن سایبرنتیک آمریکا ارائه کرد تعدادی آزمایش را که توسط دانشمندان اتحاد شوروی انجام شده بود تحلیل کرد. دانشمندان شوروی حالت تازه شناخته شده‌ای از انرژی به نام بیوپلازما را عامل اصلی این نوع پدیده‌ها دانسته بودند.

در سال ۱۹۷۳ میلادی آقای بیرد شروع به تهیه وسایل دقیقتر و سبکتری کرد که بتواند با آن برگ گیاه میموسا پدیکا (گیاهی حساس که با تماس انگشت

برگ‌های خود را جمع می‌کند) را تحت آزمایش قرار دهد. او عقیده دارد که با کمک الکترودهای بسیار ظریف می‌تواند این کار را انجام دهد. او برای این کار یک دستگاه ثبت نواری ساختِ زیمنس تهیه کرد که با سرعت یک متر در ساعت مطالب را روی نوار متحرک کاغذ ثبت و قلم آن به صورت جهش بسیار ظریف مرکب عمل می‌کند. او همچنین در نظر دارد یک نوع جلبک دریایی را که به طول حدود ۵ سانتی‌متر ولی تک سلولی است تحت آزمایش قرار دهد. چنانچه این جلبک طبق قانون باکستر عکس‌العمل نشان بدهد، آزمایش بعدی حذف هسته سلول و تکرار آزمایش است. اگر آزمایش دوم به عکس‌العمل گیاه نینجامد آن وقت می‌توان این فکر را پذیرفت که مواد ژنتیکی موجود در هسته سلول عامل اصلی عکس‌العمل گیاه است.

به تازگی دستگاه دروغ سنج بسیار جدیدی به نام دروغ سنج صوتی به وسیله دکتر آلن بل و همکاران او ساخته شده و یک دستگاه آن همراه با فضای کافی آزمایشگاه در اختیار آقای بیرد گذاشته شده است. این دستگاه در برنامه تلویزیونی (حقیقت را بگو) آزمایش شده و از قرار، با دقت ۹۴ درصد عمل کرده است. این دستگاه بر این اساس ساخته شده که صدای انسان دارای دو قسمت مجزا یعنی قابل شنیدن و سایر امواج است. وقتی حالت انسان دگرگون و غیرعادی باشد امواج گروه دوم که برای گوش قابل تشخیص نیست از صدای او حذف می‌شود، ولی دستگاه قادر به تشخیص آن و در نتیجه معرف حالت

غیرعادی شخص است. آقای بیرد استفاده از این دستگاه را نیز به آزمایشات خود با گیاه اضافه کرده است.

در ژاپن آقای دکتر کین هاشی موتو که یک مهندس موفق الکترونیک و در عین حال دارای درجه دکترا در فلسفه است دستگاه دروغ سنج مشابهی ساخته. نتایج کار او در زمینه گیاه بسیار درخشان است. وی که مربی آموزشی کاربرد دروغ سنج به پلیس ژاپن است از طریق دستیابی به مقالات مربوط به کارهای باکستر با این علم آشنا شد. نخست دستگاه پلی گراف را به نوعی کاکتوس خانگی وصل کرد. هدف اولیه او تکمیل کارهای باکستر و فوگل و ساوین بود، به این معنی که می خواست با تکمیل دستگاه ارتباط با گیاه، صحبت لفظی کند. او قبلاً موفق شده بود تغییرات صدای متهمین در بازپرسی را روی نوار ثبت کند و به دادگاه‌های ژاپن بقبولاند. او در مورد گیاه عکس این روش را در نظر گرفت، یعنی به دنبال آن بود که منحنی پلی گراف ناشی از عکس العمل گیاه را تبدیل به صدا کند. اولین آزمایش او با مینی کاکتوس به نتیجه نرسید. او به کارهای دیگران مشکوک نشد، بلکه اندیشید که ممکن است خود او چیزی برای آزمایش کم داشته باشد. البته او یک محقق پدیده‌های روحی برجسته ژاپن است و به تأثیر حالت شخص اعتقاد دارد.

خانم هاشی موتو که عاشق گل و گیاه نیز بود به کمک او آمد. به محض اینکه او به گیاه اطمینان داد که بسیار دوستدار او است، ناگهان کاکتوس شروع به عکس العمل کرد و صدایی که در دستگاه ایجاد شد شبیه وزوز سیم‌های برق



فشار قوی بود که با صدای زیر از فاصله نسبتاً دور به گوش می‌رسید، صدا در عین حال دارای زیر و بم و شبیه نوعی مکالمه مطبوع و گرم بود. یک خانم کالیفرنایی به نام فرانسیس دوروتی که از کار آقای هاشی موتو بازدید کرده است اظهار می‌دارد که صحبت کردن خانم هاشی موتو با گیاه شبیه صحبت کامپیوتر به زبان ژاپنی بود و جواب گیاه هم شبیه صحبت کامپیوتر به زبان کاکتوسی. او می‌گوید زن و شوهر ژاپنی آن قدر با کاکتوس خودمانی شده بودند که گیاه تا عدد بیست را می‌شمرد و چهار عمل اصلی را انجام می‌داد. در مقابل این سؤال که مثلاً دو به علاوه دو چند می‌شود گیاه صدایی از خود ایجاد می‌کرد که روی نوار، چهار موج پیوسته به هم رسم می‌کرد.

آقای هاشی موتو که فارغ‌التحصیل دانشگاه توکیو و در حال حاضر سرپرست مرکز تحقیقات الکترونیکی هاشی موتو و در عین حال مدیرعامل و سرپرست تحقیقات صنایع الکترونیک فوجی است تا به حال با کاکتوس حسابگر خود برای مردم سراسر ژاپن نمایشاتی ترتیب داده است. کتاب‌های او جزو پرفروش‌ترین کتاب‌های سال ژاپن است. یک کتاب او به نام (آشنایی با درک فراسویی) شش بار و کتاب دیگرش به نام (اسرار دنیای چهار بعدی) هشت بار به چاپ رسیده است. او در مقابل این سؤال که توجیه علمی عکس‌العمل گیاه چیست، گفت: پدیده‌های بسیاری هستند که با علوم امروز بشری نمی‌توان ماهیت آنها را درک و بیان کرد. او همچنین گفت که دنیای سه بعدی ما سایه‌ای

از یک دنیای غیرمادی چهار بعدی است. او عقیده دارد که دنیای چهار بعدی غیرمادی، این جهان حسی سه بعدی را از طریق کنترل ذهن بر ماده اداره می‌کند. مسئله اساسی او در حال حاضر این است که تکنیک‌های کنترل ذهن بر ماده، ممکن است مانند سایر اختراعات در راه‌های غیرانسانی به کار گرفته شود. ساوین نیز که یک کشیش و روحانی برجسته در علوم فراسویی است، با اظهار تنفر و انزجار نسبت به اینکه اختراعات مربوط به توان ذهنی ممکن است در تکنولوژی جنگ به کار گرفته شود، سیستمی را که خود اختراع کرده و به نام (ابزار سیزده) نام‌گذاری کرده و از قرار معلوم تولید آن به آسانی برای وزارت دفاع در هدایت بدون خطای موشک‌ها آسان است، تا به حال جزو اسرار خود نگاه داشته است.

ساوین می‌گوید: هدف از این تحقیقات این است که بتوان به انسان پیغام، الهام ژرف عشق و دانش و ادامه حیات را رساند. آقای ویلیام دات می‌گوید: دین واقعی آگاهی کیهانی است. هیچ چیز نخواهد مرد. چیزی به نام مرگ وجود ندارد. البته تغییر در جهت اصلاح وجود دارد. هم در این حیات و هم پس از آن. وی اعتقاد دارد که همه قوانین فیزیکی و روحی و اینک آگاهی از طریق گیاه، برای گشایش راه ابدیت برای هر روح به سوی خداوند جاوید است. ساوین می‌گوید: تفکر و اطاعت انسان امروزی ادامه همان چیزی است که روحانیون معبد اوراکل شهر دلفی باستان داشتند که پیغام اصلی آن حاکمیت خداوند، برادری انسان‌ها و فناپذیری روح است.

دستاوردهای علمی جدید نشان می‌دهد که برقراری ارتباط ذهنی به کنار رفتن محدودیت‌های ناشی از زمان و مکان خواهد انجامید. چنین اتفاقی با استفاده از طیف‌های انرژی به غیر از امواج الکترومغناطیسی صورت خواهد گرفت که امکان ارتباط با موجودات ناشناخته را آن‌سان که برای عارف بزرگ ژاکوب بوهم برقرار بود در دسترس قرار خواهد داد. آنگاه که قادر شویم پیغام‌های اینچینی را دریافت کنیم زمانی خواهد بود که دوباره دریچه ارتباط با جهان هستی به روی ما گشوده خواهد شد.

## مسافرائی از فضا

در اکتبر سال ۱۹۷۱ میلادی دو مسافر در پارک خلوت جنگلی نزدیک رصدخانه پالوما در کالیفرنیا از سواری فولکس واگن آبی رنگ خود پیاده شدند. آنها ابزارهایی با خود داشتند تا امواج الکترومغناطیسی ساطع از درختان را در یک ناحیه دور از انسان و محیط صنعتی او ثبت کنند.

محقق اصلی به نام جرج لارنس با همراه خود به این منطقه نیمه کویری آمده بود تا در محیطی دور از پارازیت‌ها و امواج مغناطیسی محیط انسان با گونه‌هایی از درخت بلوط و سایر درختان کویری آزمایشاتی انجام دهد. او چهل و هفت ساله و متخصص الکترونیک بود. فرق دستگاه او با محققین دیگر اضافه شدن یک محفظه با حرارت ثابت و یک قفس فاراده بود که از ورود هرگونه امواج مغناطیسی به نزدیکی نمونه مورد آزمایش جلوگیری می‌کرد. لارنس با این عقیده که نسوج زنده گیاهی قادر هستند پیغام‌های بسیار ظریف را بگیرند و از طرفی گیرنده‌های زیستی مناسب‌ترین وسیله برای دریافت پیغام‌های زیستی هستند شروع به تحقیق و آزمایش کرد.

ابزار کار لارنس مزیت دیگر نیز بر سایرین داشت و آن اینکه در آزمایش با درختان تک افتاده که از تأثیر امواج مغناطیسی سایر گیاهان و مغناطیس‌های سرگردان منطقه کویری دور باشند، می‌توان الکترودهای پلی‌گراف را حذف کرد. وی به جای آن از یک لوله شکاف‌دار بدون عدسی استفاده کرد که محور آن در امتداد محور قفس فاراده قرار داشت و روی گیاه هدف قرار داده شده بود. در

فواصل دورتر او به جای لوله شیاردار یک تلسکوپ به کار برد و روی گیاه نیز برای تشخیص از دور یک دستمال سفید گذارد.

نسوجی که به عنوان گیرنده استفاده شد می‌توانست علائم ارسالی را حتی از یک و نیم کیلومتری دریافت کند. آزمایشات را اغلب در فصل سرما که گیاهان در خواب زمستانی هستند انجام می‌داد تا به عنوان تضمین مضاعف از ورود مغناطیس مزاحم گیاهان خارج از آزمایش به سیستم آزمایش جلوگیری کند.

تحریکات رسیده به نسوج زنده در دستگاه اندازه‌گیری، هم به صورت چشمی به وسیله قلم پلی‌گراف و هم به وسیله صدای سوت تشخیص داده می‌شد. صدای سوت پیوسته‌ای شبیه آنچه به وسیله دستگاه تولید امواج سینوسی ایجاد می‌شد و هرگاه تحریکی از یک گیاه مورد آزمایش به آن می‌رسید تبدیل به سوت مقطع و پشت سر هم می‌شد.

لارنس و همکارانش در اولین آزمایش خود پس از استقرار دستگاه در پارک جنگلی برای رفع خستگی به فاصله تقریباً نه متری دستگاه نشستند و مشغول خوردن غذای مختصری شدند. در حالی که لارنس و همکارش مشغول گاز زدن به نوعی سوسیس بودند، ناگهان دستگاه که محورش رو به آسمان رها شده بود و متوجه هیچ گونه هدف زمینی نبود شروع به سوت زدن مقطع کرد. لارنس با احتراز از اعلام هرگونه نظریه درباره این پدیده که نشان از دریافت علائمی شاید از میلیون‌ها کیلومتری فضا به وسیله نسوج گیاهی بود، چندین ماه بعدی

وقت خود را صرف تکمیل دستگاهی کرد و سرانجام آن را (گوش زیستی کیهانی) نامید.

در آوریل ۱۹۷۲ دستگاه او برای آزمایش آماده شد. او به عنوان یک متخصص لیزر و اولین نویسنده کتاب لیزر در اروپا و اطلاع از صور فلکی، می دانست که در اولین آزمایش، دهانه گیرنده دستگاه به طرف صورت فلکی دب اکبر در آسمان نیمکره شمالی بوده است. برای استقرار دستگاه به قله آتشفشان هفتصد متری پیسگاه در کویر موجاو در جنوب کالیفرنیا رفت که اطراف آن را یک کویر وسیع و تا شعاع ۵۰ کیلومتری از هر طرف مواد آتشفشانی پوشانده است و هیچ گیاه عمده‌ای در آن دیده نمی‌شود. با استفاده از تلسکوپ به عنوان راهنمای ورود امواج مشخص به قفس فاراده و به طرف حامل الیاف زنده گیاه، او دوربین را در امتداد دو ساعت و چهل دقیقه و پنجاه و شش ثانیه که جهت عمومی دب اکبر است تنظیم کرد و با روشن کردن گیرنده رادیویی که هر نوع انرژی یا موج یا اغتشاش الیاف گیاه را دریافت می‌کرد به انتظار نشست. پس از حدود نود دقیقه دستگاه او شروع به تشخیص امواج کرد، که هر چند قوت امواج رسیده در آزمایش قبل را نداشت، ولی کاملاً مشخص و روشن بود. او فاصله بین ضربات علائم وارده را که چندین ساعت ادامه داشت بین سه تا ده دقیقه گزارش کرد.

لارنس با وسواس بسیار به آزمایش موفق خود نظر انداخت. ابتدا به ارزش بالای کشف علمی خود اندیشید. نمی‌دانست علائم از کجا می‌آیند و آیا موجود هوشمندی آن را ارسال می‌دارد یا نه. حدس زد که انبوه ستارگان کهکشانی راه

شیری ممکن است در آن دخالت داشته باشند. لارنس پس از این موفقیت بزرگ دستگاه را در آزمایشگاه منزل خود در همان امتداد قبلی مستقر کرد و بیست و چهار ساعته آن را تحت مراقبت قرار داد. او می‌گوید گاهی باید هفته‌ها و حتی ماه‌ها منتظر رسیدن علائم شد. علائم با ترکیب متنوع و مشخص به دستگاه می‌رسد. یک پیام به صورت (بارر - ر - ر - ر بیپ - بیپ - بیپ) در دستگاه ظاهر شد که لارنس می‌گوید: به هیچ وجه نمی‌تواند ماهیت زمینی داشته باشد.

او می‌گوید این پیام‌ها به نظر من برای زمین ارسال نمی‌شوند، بلکه ما وارد مدار ارتباطی بالاتری شده‌ایم و چون چیزی از ارتباط زیستی نمی‌دانیم طبیعتاً از این مذاکرات و پیام‌ها خارج هستیم. انرژی موجود در این پیام‌ها آن قدر زیاد است که به فرستنده‌های ناچیز و ضعیف و بسیار ساده ما می‌رسد. علائم ممکن است هر پیامی به همراه داشته باشند و حتی پیام اضطراری و درخواست کمک یا موضوعات دیگر.

لارنس با این فرض که کارهایش ممکن است امروز یا در آینده ارزش علمی و تاریخی داشته باشند، یک کپی از مدارک مربوط به تجارب اکتبر ۱۹۷۱ خود را با چند صفحه گزارش مربوط، به انستیتوی علوم اسمیتسونیان فرستاده که در محل محفوظ، جزء اسناد تاریخی نگهداری می‌شود. در این گزارش از جمله چنین آمده است: علائمی از یک ردیف ارتباطات بین ستاره‌ای ملاحظه شد. مبدأ و مقصد آن معلوم نیست. چون وسیله گیرنده یک عامل زیستی است پس احتمال دارد که علائم نیز از نوع زیستی باشند. آزمایش در یک منطقه عاری از

امواج مغناطیسی موضعی انجام شده و دستگاه نسبت به امواج مغناطیسی مزاحم پوشش محافظ داشته. دستگاه پس از آزمایش کاملاً بررسی شده و هیچ گونه عیبی نداشته است. با توجه به عدم استقرار وسایل استراق سمع کیهانی، پیشنهاد می‌شود که این چنین آزمایشاتی انجام و نتایج آن تحلیل شود. پدیده، مهمتر از آن است که بتوان از آن چشم پوشی کرد.

لارنس خود اظهار می‌دارد که کیفیت صدای نوار ارسال شده پایین است، ولی کسانی که به نوار گوش داده‌اند می‌گویند بعد از سه تا چهار بار گوش دادن به آن طی چند هفته، نوعی فریبندگی در آن یافته‌اند. نوار دارای یک سری علائم کوتاه - کوتاه ولی مشخص و منظم، شبیه پارازیت مغناطیسی است. نوعی مشخصه هوشیار ضربات صدا دلالت بر فاصله‌گذاری معین دارد که آن را از پارازیت مغناطیسی جدا می‌کند.

لارنس به دنبال روزی است که بتواند با کمک کامپیوتر علائم روی نوار را تحلیل کند و راهنمایی برای فهم طبیعت و ماهیت آن به دست آورد. امواج سریعتر از آن هستند که بتوان با دست آن را تحلیل کرد، با این وجود او هنوز امیدوار است که بررسی دستی هم به نتایج قطعی برسد. اگر علائم حاوی مطالب خصوصی باشد احتمالاً کامپیوتر نخواهد توانست رمز آن را کشف کند. مگر اینکه کامپیوتری داشته باشیم که دارای طبیعت زیستی باشد. او می‌گوید: توان سیستم‌های الکترونیکی در این زمینه محدود است، چون گیاهان خارج از حیطه مغناطیس زندگی می‌کنند. برای ترجمه و درک علائم زیستی باید گیرنده زیستی



به کار برد. لارنس یادآوری می‌کند که برخلاف فرضیات گذشته، دانشمندان و متخصصین در سال ۱۹۵۰ میلادی پذیرفتند که در پهنه کیهان، موجودات زمینی تنها نیستند و حال این یک فرض مسلم است که کرات قابل‌زیست دیگری وجود دارند که ممکن است ساکنین آن بسیار پیشرفته‌تر از ما باشند.

در اوایل قرن نوزدهم آقای فردریش گاوس ریاضیدان و فیزیکدان که یکی از واحدهای جریان مغناطیسی به نام اوست پیشنهاد کرده بود که انسان برای معرفی خود و زندگی زمینی‌اش به موجودات فضایی با درو کردن صدها کیلومتر علف و گیاه در سیبری یک زاویه قائمه که از فضا قابل دیدن باشد ایجاد کند. آقای فون لیتوف ستاره‌شناس اتریشی، پیشنهاد کرد که در صحرای آفریقا کانال‌های بزرگی حفر شود و در آن نفت ریخته و آتش روشن شود تا موجودات فضایی آن را ببینند و متوجه حضور انسان در زمین شوند. و بالاخره دانشمند فرانسوی چارلز گروس پیشنهاد معقول‌تری ارائه کرد به این معنی که یک آینه بسیار عظیم ساخته شود و با آن نور خورشید به کره مریخ برگردانده شود و با ساکنان مریخ از این طریق تماسی برقرار شود.

این پیشنهادات که امروزه بچگانه و مضحک به نظر می‌رسند در تابستان ۱۹۲۷ میلادی و پس از برقراری ارتباطات رادیویی و با توجه به دانش آن روز به این فکر جدیدتر انجامید که ممکن است زمین تحت نظر دائمی قمرهای ارتباطی فضایی باشد. آقای جُرگن هال دانشمند و متخصص نروژی رادیو، ضمن گوش دادن به رادیوی موج کوتاه یک فرستنده هلندی متوجه صداهای عجیب و غریبی

شد که منشأ آن نامشخص بود و وقتی این موضوع با عده‌ای از استادان و تکنسین‌های هلندی و انگلیسی در میان گذاشته شد ضمن تأیید وجود این علائم نتوانستند منشأ و علت آن را بیابند. این موضوع موقتاً به دست فراموشی سپرده شد تا اینکه در حوالی سال ۱۹۵۰ میلادی عده‌ای از متخصصین، تئوری دخالت فرستنده‌های غیرزمینی را مجدداً مطرح کردند. اینان متهورانه ایجاد دستگاه فضایی را مطرح کردند که ابتدا نسبت به وجود حیات در منظومه شمسی به جستجو پردازد و سپس امواج رادیویی دریافت شده را به مبدأ آن برگرداند. به این پیشنهاد البته توجهی نشد و حتی پیشنهاد دهندگان از طرف عمده متخصصان مورد ریشخند واقع شدند. در سال ۱۹۵۳ با دریافت مجدد امواج غیرعادی از فضا ریشخند و تمسخر متوقف شد و لزوم توجه بیشتر به امر ارتباطات فضایی جدی‌تر مطرح شد. به این ترتیب که شخصی انگلیسی به نام برادلی در لندن علائمی از تلویزیون ایستگاه آمریکایی، KIEE TV را سه سال پس از انتشار آن در تلویزیون منزل خود دریافت کرد. همین علائم طی چند ماه بعد به وسیله شرکت الکترونیک آتلانتیک در شهر لانکستر انگلستان دریافت شد. البته دریافت علائم تلویزیونی از چنان فاصله‌ای اصل قضیه نبود، زیرا این امر گاه اتفاق می‌افتاد. بلکه نکته مهم این بود که امواج حدود سه سال قبل از طرف فرستنده ارسال شده بود و از سال ۱۹۵۰ نام این ایستگاه فرستنده به KPRG تغییر داده شد. این توضیح که ممکن است امواج در طی این مدت در ابر پلاسمای جو انبار شده و پس از سه سال آزاد شده باشد پذیرفته نشد و بیشتر به شوخی گرفته شد.

موضوع، در آمریکا جدی گرفته شد و متخصصان این کشور شروع به استراق تمام وقت رادیویی امواج فضایی کردند. پس از مدتی به دلیل اینکه امواج رادیویی ممکن است به وسیله گازهای بین ستاره‌ای و سحابی‌ها جذب و یا به وسیله بعضی سپرهای فضایی متوقف شوند و یا تحت تأثیر پارازیت‌های رادیویی فضا قرار بگیرند لزوم استفاده از روش دیگری مطرح شد. تنها امواج بسیار کوتاه و پرتوان ناشی از هیدروژن خنثی مفید تشخیص داده شد.

دکتر فرانک دریک برای دریافت امواج فضایی، پروژه (آزما) را مطرح کرد. این پروژه که نام آن از ملکهٔ داستانی شهر OZ گرفته شده و شامل یک گوش فلکی به قطر ۲۶ متر است در سال ۱۹۶۰ در ایالت ویرجینیای آمریکا ایجاد شد. دریک و همکارانش امیدوار بودند که بتوانند از دو ستاره نسبتاً نزدیک به نام‌های (تا - ستی) و (ایسیلن اِردانی) پیام‌هایی دریافت کنند که نشانگر شعور باشند. ستاره اِسیلن اِردانی به تازگی کشف و وزن آن نه برابر سیاره مشتری محاسبه شده است. دریافت پیام هوشمند از این دو ستاره ظاهراً عملی نشد ولی امر ارتباط با فضا هنوز با شدت تحت نام CETI دنبال می‌شود. در حال حاضر گوش فلکی متعلق به شوروی با قطر حدود نیم کیلومتر در کریمه مشغول کار است. در ایالات متحده پروژه عظیمی طراحی شده که قرار است در صحرای نیومکزیکو ساخته شود. این پروژه شامل هزاران آنتن بشقابی است که روی ریل راه آهن قرار می‌گیرد و در سطح چندین کیلومتری صحرا با کمک کامپیوتر مستقر و

بهره‌برداری می‌شود. هزینه ایجاد این پروژه که سیکل‌وپ نام‌گذاری شده حدود پنج میلیارد دلار برآورد شده است.

آقای لارنس با مشاهده این پروژه‌ها اظهار می‌دارد متأسفانه همه دانشمندان تصور می‌کنند ارتباط باید به وسیله امواج رادیویی که آنها می‌شناسند برقرار شود، در حالی که اگر با گیرنده‌های زیستی به دنبال پیام‌های زیستی باشند قطعاً شانس بیشتری خواهند داشت. در سال ۱۹۷۳ همراه با لارنس شخص دیگری به نام ژوزف گوداواگ طی یک مقالهٔ تکان‌دهنده در مجله ساگا نظریه مشابهی ابراز کرد. این شخص که نویسنده کتاب (نجوم علم عصر فضا) است می‌گوید: هر سیستمی حتی علمی که به زور برای انجام عمل تحمیل شود، ممکن است بزرگترین مانع برای ارتباط با فضا باشد.

آقای لارنس به عنوان مهندس ماشین‌آلات در موسسه علوم فضایی استخدام شد. در اینجا او تصمیم گرفت مبدل جدیدی برای تبدیل انرژی از یک نوع به نوع دیگر بسازد که عامل اصلی در آن گیاه باشد. در سال ۱۹۶۳ کوشش‌های او برای استفاده از همکاری گیاه‌شناسان و زیست‌شناسان به جایی نرسید زیرا به عقیدهٔ او این افراد به اندازه کافی الکترونیک و فیزیک نمی‌دانستند. سرانجام او به آزمایشات یک بافت‌شناس شوروی به نام الکساندر گورویچ و همسرش که در سال ۱۹۲۰ انجام شده بود متوسل شد. این زن و شوهر اعلام داشته بودند که هر سلول زنده از خود امواج نامرئی انتشار می‌دهد. گورویچ متوجه شده بود که سلول نوک ریشه پیاز با ریتم بسیار مشخص مرتباً با شکستن هر سلول به

سلول‌های مشابه دو برابر می‌شود. او حدس زد که این تقسیم به علت تأثیر انرژی مشخصی باشد که ممکن است از سلول‌های همسایه به آن می‌رسد. برای آزمایش، قطعه کوچکی از نوک جوانه ریشه پیاز را در یک لوله آزمایش افقی قرار داد. لوله آزمایش به عنوان تفنگ صادر کننده امواج در مقابل لوله آزمایش دیگری قرار داده شد که در آن نیز جوانه دیگری که تمام سطح آن به غیر از نقطه کوچکی پوشیده بود به عنوان هدف قرار داشت. پس از سه ساعت آزمایش نمونه‌ها را زیر میکروسکوپ قرار داد و مشاهده کرد که سلول‌های هدف در محل روباز ۲۵ درصد بیش از سایر نقاط تکثیر شده است و به نظر می‌رسید که هدف مقداری انرژی از جوانه فرستنده دریافت کرده است. در آزمایش بعدی او یک قطعه کوارتس نازک بین فرستنده و گیره قرار داد و نتیجه مشابهی به دست آورد. سپس کوارتس را با ژلاتین اندود کرد و یا به جای آن، شیشه به کار برد و ملاحظه کرد که انتقال انرژی صورت نگرفت و تکثیر سلول مشاهده نشد. با توجه به اینکه شیشه و اندود ژلاتین عبور امواج فوق بنفش را متوقف می‌کنند او نتیجه‌گیری کرد که انرژی تبدیل شونده از نوع فوق بنفش یا امواج کوتاه‌تر است. او این امواج را که شکننده سلول به دو سلول مشابه خود است امواج موتوژنیک نامید.

کشف آقای گورویچ جنب و جوش شدیدی را در مراکز علمی برانگیخت که این آزمایش را کنترل کنند. در حقیقت برای بسیاری از دانشمندان مشکل بود که بپذیرند امواج تولید شده به وسیله اجزای زنده، قویتر از امواج فوق بنفش است

که از خورشید به زمین می‌رسد. دو محقق فرانسوی کار او را پس از آزمایش تأیید کردند و یک هموطن او توانست با کمک امواج موتوژنیک صادره از ریشه پیاز، رشد خمیر ترش را ۲۵ درصد اضافه کند. دو نفر از محققین مؤسسات زیمنس و هالسکه الکتریک تأیید کردند که وجود امواج موتوژنیک یک حقیقت است و در فرانکفورت یک محقق موفق شد که آنچه آقای گورویچ از طریق تأثیر بر رشد گیاه نتیجه‌گیری کرد عیناً روی دستگاه‌های الکترونیکی مشاهده و اندازه‌گیری کند. در مقابل در انگلستان و مهمتر از آن در ایالات متحده از طرف آکادمی علوم آن کشور اعلام شد که آزمایش گورویچ قابل تکرار نیست و ممکن است پیدایش و عملکرد آن زائیده ذهن گورویچ باشد. در نتیجه، کار او به برزخ فراموشی سپرده شد.

آقای لارنس در آزمایشگاه خود دستگاه لازم برای کار با امواج فوق بنفش را نداشت، ولی روش هدایت امواج او بسیار علمی به نظر می‌رسید. وی به تدریج به این نتیجه رسید که در آزمایش آقای گورویچ، عامل روانی یا ذهنی مداخله داشته است. او با کمک دستگاه حساس با ایمپدانس بالای اختراعی خود که یک مدار شامل پُل واتسون و الکتروموتور بود تحقیق روی عکس‌العمل یک قطعه از پیاز شش میلی‌متر در شش میلی‌متر را ادامه داد و ملاحظه کرد که نسبت به تحریک خارجی حتی دود و تصمیم ذهنی غیرمنصفانه او عکس‌العمل نشان می‌دهد. زمان عکس‌العمل یکصد میلی‌ثانیه یا یک دهم ثانیه اندازه‌گیری شد.

او با برخورد مثبت با وقوع گاه گاهی بعضی آزمایشات موفق، به این نتیجه رسید که افراد با توان روحی بالا در این گونه آزمایشات موفق تر هستند و می گوید: چنانچه افرادی بتوانند با تصور و پذیرش آگاهی سلولی چیزی ایجاد کنند که تحت آن سلول را وادار به عکس العمل کنند، باید پذیرفت که روش و نوع عکس العمل سلول در مقابل افراد متفاوت آزمایشگر متفاوت است.

لارنس یک دستگاه دقیق (ارزیاب حساسیت گیاه) ساخت و با آن منحنی های غیرمشخص و زیادی از عکس العمل گیاه ثبت کرد. کسی برای لارنس نقل نکرد که سال ها قبل دانشمند انگلیسی سر جیمز چین گفته است: دانش بشر بدون موضع گیری به سمت یک واقعیت غیر مکانیکی در حرکت است. رفته رفته به اینجا می رسیم که کیهان یک مجموعه فکر است نه یک مکانیزم بزرگ. به تدریج متوجه می شویم که باید ذهن را به عنوان خلاق و اداره کننده جهان هستی بشناسیم.

در اکتبر سال ۱۹۶۹ میلادی لارنس حاصل تحقیقات و مطالعات خود را به تدریج منتشر کرد. اولین نوشته او به نام (الکترونیک و زندگی گیاه) در مجله دنیای الکترونیک چاپ شد. در این مقاله لارنس نوشت که هزاران قرن پس از جوانه های گیاه اولیه سرانجام خواص الکترو دینامیک آن به بررسی گذاشته شده است. در این بررسی چهار سؤال عمده وجود دارد:

۱- آیا می توان از ترکیب گیاه و اجزای الکترونیکی، موفق به ساخت ایمان های اطلاعاتی و مبدل های فیزیکی شد؟

۲- آیا می‌توان گیاه را تعلیم داد که نسبت به اشیاء و یا ذهنیات معینی عکس‌العمل نشان دهد؟

۳- آیا می‌توان سویر حساسیت استثنایی گیاه را که خود به خود ظاهر می‌شود کاملاً شناسایی کرد؟

۴- بالاخره کدامیک از ۳۵۰ هزار گونه گیاه موجود به لحاظ الکترونیکی مناسب‌ترین است؟

لارنس ضمن دادن اطلاعاتی کامل درباره تحقیق با کمک الکترودهای فوق ظریف گزارش داد که وقتی در آزمایشگاه‌های باغ ماه Moon Garden در نیویورک مشغول بررسی گیاه به عنوان تأمین کننده غذا برای فضانوردان بوده‌اند و توانسته‌اند عمل عقیم سازی و فروپاشی عصبی را روی گیاه ایجاد کنند. قبل از آن نیز آقای ران هوبارد انگلیسی پدر رشته دانشگری بیان کرده بود که گیاه بعضی انواع نورهای مصنوعی مانند نور سرد لامپ‌های سدیم را که در چراغ خیابان‌های شهری به کار می‌رود دوست ندارد.

لارنس خوانندگانش را متوجه می‌سازد که تصور نکنند کار با گیاه و استفاده از قانون باکستر فقط با داشتن وسایل الکترونیکی خوب پایان می‌پذیرد، بلکه داشتن عشق و علاقه مفرط به گیاه و سبزدست بودن شرط است. شش ماه بعد لارنس در همان مجله مقاله دیگری تحت عنوان (فراروانی و الکترونیک) به چاپ رساند. مقاله او با این سؤال شروع می‌شد: آیا انسان حواس دیگری هم داشته که در مقابل وسایل ارتباطی دیگر به تدریج فراموش و خاموش شده



است؟ او سپس نتیجه‌گیری می‌کند که علم جدید و نوپای فراروانی به علت ارتباط ظاهری آن با فال‌بینی و رمالی درگیر مبارزه طولانی خالص‌سازی و معرفی تدریجی و کند شده. در حالی که وسایل ارتباطی صنعتی و الکترونیکی با ظهور وسایل و ابداعات بی‌شمار در زندگی بشر وارد شده است. او می‌گوید: حدود پنجاه سال قبل یک ایتالیایی بدون تعصب به نام فدریکو کازامالی دستگاه آزمایش توان فراحی را با استفاده از امواج با فرکانس بالا اختراع کرد که به وسیله آن ارتباط تله‌پاتی انسان بررسی شود، ولی موسیلینی، دیکتاتور فاشیست ایتالیا، آن را محرمانه اعلام کرد و دنیای علم را از استفاده از آن محروم ساخت. بر اساس اختراع آقای کازامالی در کالیفرنیا آمریکا دستگاه اعجاب‌آوری می‌سازند که طرح آن حدود بیست سال طول کشیده است. این دستگاه که (فراگیر) نام دارد، به وسیله آقای ژورژ فان تاسل اختراع شده و در نزدیکی فرودگاه صخره بزرگ در دره یوکا، زیر یک ساختمان گنبدی شکل غیرفلزی به قطر حدود ۱۸ متر و با ارتفاع ۱۲ متر که شبیه به یک رصدخانه است نصب می‌شود. دستگاه یک تولیدکننده الکتروسیسته ساکن است که سیم‌پیچ‌های آن چهار برابر از انواع موجود ساخته شده قویتر است. مقاله‌ی مقدماتی آقای تاسل برای کالج آگاهی کیهانی، می‌گوید که میدان‌های انرژی تولیدی این سیستم همه ساختمان را دربرمی‌گیرد و به همین دلیل در ساختمان گنبد هیچ گونه وسیله فلزی حتی به عنوان میخ و پیچ به کار نرفته، بلکه قطعات آن مانند وسایل اسباب بازی دانه دانه در هم قفل و بست شده است و مقاومت آن ۶ برابر استانداردهای

موجود ساختمان است. او نوشت وقتی سیستم آماده بهره‌برداری شود نه تنها برای حل مسائل ارتباطات بین ستاره‌ای، بلکه برای بازسازی سلول، بررسی نیروی ضد ثقل، آزمایش‌های مربوط به حرکت در زمان که از اسرار فراروانی است استفاده خواهد شد.

آنچه دانشمندان و محققان کلاسیک را در جبهه مخالف این آزمایشات قرار می‌دهد فقدان هرگونه تئوری علمی است که این گونه پدیده‌ها را به طور کامل توجیه کند. یک دانشمند انگلیسی معتقد به نام دکتر رول در هفتمین کنگره انجمن فراروانی در سال ۱۹۶۴ در آکسفورد اظهار داشت که میدان انرژی نوع Psi که ممکن است شبیه میدان‌های مغناطیسی یا جاذبه باشد به طور مسلم در همه موجودات وجود دارد. این میدان می‌تواند با سایر میدان‌های انرژی تداخل کند و عملکرد مشترک داشته باشد. آقای دکتر واسرمن نیز در سمپوزیوم بنیاد سیبا در سال ۱۹۵۶ اعلام داشت که میدان انرژی Psi که افراد را دارای توان فراحسی کند مربوط به دریافت مقادیر بسیار کوچک انرژی است. این مقادیر انرژی، کوچکتر از آن است که به وسیله میدان‌های مادی فیزیک کلاسیک قابل جذب باشد.

لارنس می‌نویسد که قانون باکستر و نظایر آن انسان را به این نتیجه می‌رساند که میدان انرژی Psi بخشی از مجموعه ماتریکس غیرعادی است که ارتباط بین کلیه موجودات زنده را برقرار می‌سازد. این سیستم یک مجموعه چند بعدی است که قوانین آن خارج از علوم شناخته شده فعلی است. گیاه در چهار چوب این

سیستم پس از حساس شدن یا شرطی شدن به مرحله ارتباط انسان و دریافت احساسات او از فواصل نزدیک و دور می‌رسد.

آقای لارنس در شماره ماه ژوئن سال ۱۹۷۱ مجله خواندنی‌های الکترونیک، نقشه کامل و شرح قطعات کامل دستگاه حساسیت یاب خود را برای علاقه‌مندان معرفی کرد. او ضمناً می‌گوید که تداوم در آزمایشات یک امر الزامی است. تحریک مداوم، زخمی کردن برگ گیاه و آب دادن بی‌رویه و غیرمنظم می‌تواند باعث خستگی و مرگ گیاه شود. محقق باید با گیاه خوش رفتار باشد و پس از هر آزمایش به آن اجازه استراحت بدهد. محل آزمایش باید آرام و تا حد امکان دور از تأثیر میدان‌های مزاحم و پارازیت مغناطیسی باشد.

کارهای لارنس به وسیله یک چکسلواکی تبعه کانادا به نام ژان مترا به شدت پیگیری و عمدتاً تأیید شد. این شخص که دانشجوی رشته روانشناسی فیزیولوژی و دارای توان فراحسی است قادر است یک قطعه آهن را در کوره آهنگری قرار دهد و پس از گداخته شدن تا رسیدن به رنگ سفید، آن را با دست از کوره بردارد و پوسته‌های سطح آن را با انگشت پاک کند. او در دو ماه اول اقامت خود در کانادا برای یک گیاه فروشی کار می‌کرد. کار او کمک به مراجعینی بود که از آن فروشگاه گیاهان گرمسیری می‌خریدند و قادر به نگهداری آن نبودند. او غالباً برای رفع اشکال گیاهان گرمسیری مریض، به منازل یا دفاتر خریداران اعزام می‌شد. مترا در عین حال مواظبت از هزاران گیاه محلی و وارداتی مؤسسه را به عهده داشت. او به تجربه دریافت که وقتی گیاهی از میان

هزاران گیاه به تنهایی به یک خانه یا دفتر کار منتقل می‌شود احساس غربت می‌کند، پژمرده می‌شود و ممکن است بمیرد. مترا با تجربه فهمید که برگشت گیاه به محل اصلی باعث تجدید سلامت او می‌شود و توجه ساکنین منزل یا دفتر کار می‌تواند در تخفیف و یا رفع احساس غربت بسیار مؤثر باشد. از جمله تعدادی گیاه فیکوس برای یک بازار خرید تهیه شد و از میان آنها فیکوس زیبای فلوریدایی به ارتفاع ده متر در کنار آبنمای زیبای فروشگاه و فواره بلند آن قرار داده شد. با آنکه تمام پیش‌بینی‌های لازم برای جابجایی در نظر گرفته شده بود فیکوس کنار فواره، واقع در محل خلوت فروشگاه پس از دو روز شروع به پژمردن کرد، در حالی که سایر فیکوس‌ها که در معابر پیر رفت و آمد قرار داشتند سالم و با طراوت باقی ماندند. به نظر آقای مترا این حادثه نشان مشخصی از احساس غربت فیکوس زیبا ولی تنها در کنار آبنما و رضایت سایر فیکوس‌ها از قرار گرفتن در معبر پر جمعیت و تحسین آنها به وسیله مردم بود.

در سال ۱۹۷۰ آقای لارنس مطلع شد که در اوکراین اتحاد شوروی با کمک امواج رادیویی و امواج فوق بنفش توانسته‌اند دانه غلات را تحریک کنند و به بهره دهی بالاتر برسانند. آزمایشات شبیه آن نیز از طرف وزارت کشاورزی ایالات متحده با موفقیت انجام شده. وی تصمیم گرفت شغل دانشگاهی خود را ترک کند و به دنبال طرح و ساخت وسایلی از این نوع برود که قابل ارائه به بازار تولید باشند. او با توجه به کارهای آقای لوتر بورینک پرورش دهنده و سازنده معروف گیاه، به این فکر افتاد که وقتی بتوان با امکانات فراحسی دانه

غله را تحت تأثیر قرار داد، چرا نتوان دستگاهی ساخت که یک مزرعه را تحت تأثیر قرار دهد و در عمل به جای انواع مواد شیمیایی که غالباً ضررهای جانبی برای محیط زیست دارند به کار برد.

او در شماره فوریه سال ۱۹۶۱ مجله خواندنی‌های الکترونیک، نظریه مبنی بر تجارت خود را تحت عنوان تأثیر بر رشد گیاه به وسیله میدان‌های الکترونیکی با ولتاژ بسیار بالا منتشر کرد و نوشت که امکان تهیه فراوان و ارزان کودهای شیمیایی باعث شده است تا به امکان تقویت الکترونیکی گیاه بی‌توجهی شود. او با توجه به آلوده‌سازی محیط زیست به وسیله کودهای اُزته توصیه کرد که نسبت به کاربرد الکترونیک توجه لازم بشود. او مشغول تکمیل دستگاه صوتی شد که با استفاده از قانون باکستر و به طریق بی‌سیم، رشد و بهره دهی گیاه را تسریع و هدایت کند. در حقیقت در این مرحله، مهندس لارنس تبدیل به فیلسوف لارنس شد. او در مقاله دیگری در مجله کشاورزی ارگانیک نوشت:

زمانی که من کودک بودم، به نظرم می‌رسید که جهان زنده است و می‌داند و می‌فهمد. به قول ژرژ الیوت: گیاه، دوستی بود و گل، موجودی که انسان را می‌دید و افکار او را درک می‌کرد. پس از آن دورانی را گذراندم که به نظر من گیاه فقط موجودی رشد کننده بود: ولی امروز تا آنجا که به من و گیاه مربوط می‌شود، وارد دومین دوران کودکی خود شده‌ام.

لارنس در مقایسه علاقه‌اش به تأثیر بر رشد گیاه در مقابل جستجوی زندگی در فضا می‌گوید: کوشش برای ایجاد ارتباط با زندگی و موجودات فضا در دراز

مدت بسیار مهمتر است. چنانچه تحقیقات پروژه‌ای مانند اُزما به نتیجه برسد به خودی خود بسیاری از سؤالات مربوط به گیاه پاسخ داده خواهد شد.

در پنجم ژوئن سال ۱۹۷۳ بخش تحقیقات کالج حقیقت، واقع در آنکر در سان برناردینو گشایش اولین رصدخانه زیستی را اعلام کرد. این رصدخانه که در موضوع ارتباط بین ستاره‌ای تحقیق می‌کند، البته زیر نظر آقای لارنس فعالیت دارد. لارنس در عین حال سمت معاونت کالج آنکر را به عهده دارد. دستگاه تحقیقاتی فوق‌الذکر یک مجموعه ابزار سه تایی و شامل هر دو سیستم رادیو، تلسکوپ و گیرنده زیستی است و نام آن را به همین دلیل استلارترون گذاشته‌اند. آقای جانسون رئیس کالج آنکر در یک مصاحبه با مطبوعات اظهار داشت که چون تلاش‌های قبلی برای ایجاد ارتباط رادیویی با موجودات هشیار فضا به جایی نرسید به نظر می‌رسد که رادیو و امواج رادیویی یک سیستم بسیار قدیمی است و به همین دلیل او از نظریات لارنس جانبداری می‌کند و تصور می‌کند که باید ارتباطات زیستی به کار گرفته شود. لارنس می‌گوید در کهکشان ما حدود ۲۰۰ میلیارد ستاره است و چنانچه برای هر یک از آنها به طور متوسط فقط پنج سیاره فرض کنیم کرات کهکشان ما حدود یک تریلیون می‌شود. اگر فرض کنیم که از هر، یک هزار کره تنها یکی دارای حیات هوشمند باشد تعداد احتمالی کرات هوشمند کهکشان ما به تنهایی بالغ بر یک میلیارد می‌شود. باور بر این است که کیهان قابل درک ما حدود ده میلیارد کهکشان دارد، بنابراین با این

احتمالات و فرضیات حدود  $10^9$  کره وجود دارد که ممکن است نوعی پیام یا اثر قابل تشخیص به فضا بفرستند که به زمین نیز برسد.

کشیش الین هارل بنیانگذار کالج آنکر می‌گوید: ارتباط با موجودات هوشیار فضا در دنیاهای وسیع علم را به روی ما خواهد گشود. با توجه به وحشیگری و تخریب انسان در زمین، هر تمدنی که خارج از زمین یافت شود ممکن است به طور نسبی سرشار از محبت و شفقت باشد. خود لارنس می‌گوید: احتمالاً گیاه همان موجود واقعی بین ستاره‌ای است که توانسته مواد اولیه موجود در کره زمین را با روش‌هایی که به نظر ما شبهه جادویی می‌رسد تبدیل به یک محیط قابل زیست برای همگان کند. آنچه بر عهده ما است این است که تمام آثار و باورهای خرافاتی را کنار بزنیم و احساس گیاه و ارتباط با گیاه را به صورت ابزار تحقیقات کلاسیک درآوریم. مفهوم به کارگیری وسایلی که فراهم کرده‌ایم، بیان‌کننده و مؤید چنین کوششی است.

چنانچه نظریات لارنس حقیقت داشته باشند، آنگاه تدارک بر جنب و جوش ابزار و ماشین‌های پرنده فضایی برای مسافرت انسان مثل کشتی بادبانی سانتاماریا و کریستف کلمب دیگر بی‌حاصل و بی‌فایده خواهد بود. تحقیقات لارنس می‌گوید که موجودات هوشمند فضا، بی‌وقفه از فاصله میلیون‌ها سال نوری در حال ارتباط هستند و آنچه برای برقراری این ارتباط لازم است سفینه فضایی نیست، بلکه شماره تلفن مخصوصی است که به وسیله آن رابطه قابل درک برقرار شود.

با آنکه کار لارنس در رصدخانه مغناطیسی - زیستی استلارترون در مرحله آزمایش است این پایگاه بیودینامیکی ممکن است گامی برای اتصال ما به تابلوی کنترل فضا باشد که در کنار آن گیاهان زیبا و بشاش و دقیق همراه ما خواهند بود.

golikhanehiran.com



## اکتشافات اخیر در اتحاد شوروی

در اتحاد شوروی در سال ۱۹۷۰ روزنامه ایزوسیتا طی مقاله‌ای تحت عنوان برگ گیاه به ما چه می‌گوید؟ میلیون‌ها خواننده خود را با علم ارتباط با گیاه آشنا کرد. آقای چرتکوف گزارشگر مقاله، در روزنامه آرکان حزب کمونیست شوروی نوشت که او در آزمایشگاه معروف محیط سازی تیمیریازوف آکادمی علوم کشاورزی شوروی چگونه شاهد صحبت کردن، جیغ زدن و بردباری ساکت و صامت گیاه در مقابل تحریک و فشار بوده است. او در قسمتی از مقاله چنین می‌نویسد: درست در مقابل چشمان من، وقتی ریشه یک دانه جوی جوانه زده را در آب فرو کردند گیاه شروع به گریه کرد. صدای گریه او و سیل اشک او از طریق یک دستگاه بسیار حساس الکترونیکی با جنبش یک قلم روی نوار سفید کاغذ ثبت شد. اگرچه به نظر بیننده هیچ تغییری در ظاهر جوانه مشاهده نمی‌شد، اما حرکت دیوانه‌وار قلم بر روی کاغذ نشانی از رنج و اندوه گیاه از مرگی دردآور بود. به ظاهر ساقه و جوانه هنوز شاداب و سالم به نظر می‌رسید ولی ساختار گیاه در حال مرگ بود. نوعی سلول مغزی در داخل گیاه، وقوع مرگ گیاه را به ما اعلام می‌کرد.

نویسنده پراودا با ایزو دورویچ گونار سرپرست بخش فیزیولوژی گیاه مصاحبه کرده است. این شخص با کمک همکاران خود صدها آزمایش از این گونه انجام داده که همگی مؤید وجود ضربان الکتریکی شبیه ضربان الکتریکی اعصاب انسان در گیاه است. آقای گونار درباره گیاه به لحاظ عادات، تمایلات و

شخصیت فردی، همان گونه حرف می‌زند که درباره انسان. نویسنده چنین ادامه می‌دهد: به نظر می‌رسد گیاهان به این پیر مرد سفید موی خوب گوش می‌دهند و او با آنها صحبت می‌کند. البته افرادی با توانایی‌های معین قادر به انجام چنین کارهایی هستند. درباره یک خلبان آزمایشی شنیدم که با هواپیمای معیوب خود صحبت می‌کرد و حتی یک کاپیتان کشتی را دیدم که با کشتی خود به طور جدی حرف می‌زد.

پراودا از مهندس پانیش کین سؤال کرد که چرا کار فنی خود را که برای آن آموزش دیده رها کرده و به همراه آقای گونار در این آزمایشگاه مشغول به کار شده است. او جواب داد که در آنجا کارش متالوژی بوده، ولی در اینجا با علم حیات سر و کار دارد. عضو دیگر آزمایشگاه، خانم تاتیا نار تیم بالیت به او گفت که از وقتی در این آزمایشگاه مشغول به کار شده است با دید دیگری به طبیعت می‌نگرد. آقای پانیش کین گفت که موضوع مورد علاقه او رفتار گیاه در مقابل نور است و سعی دارد از این طریق ارتباط و نیاز گیاه به نور را کشف کند. او مشاهده کرده است که در زیر نور چراغ آفتابی که نور آن شبیه نور خورشید و طولانی‌تر از زمان روز روشن بوده، گیاه از خود خستگی نشان می‌دهد و بنابراین احتیاج به استراحت شبانه دارد. او اظهار امیدواری کرد که روزی گیاه خود چراغ گلخانه را به نسبت نیازش، به صورت یک رله زنده روشن و خاموش کند.

بررسی گروه گونار چشم‌انداز تازه‌ای در انتخاب و اصلاح بذر گشوده است. آنها توانسته‌اند با آزمایش مستقیم در آزمایشگاه ظرف چند دقیقه گیاهانی را که در برابر حرارت یا سرما و سایر عوامل طبیعی پایدارتراند از طریق ملاحظه عکس‌العمل‌شان روی دستگاه مشخص و انتخاب کنند. این کار با روش‌های ژن‌شناسی که در گذشته معمول بود وقت می‌گرفت.

در سال ۱۹۷۱ یک هیئت علمی آمریکایی متشکل از چهار پزشک، دو روانشناس، یک فیزیکدان و دو نفر متخصص آموزش به عنوان نمایندگان انجمن تحقیقاتی از شوروی دیدن کردند. آقای پانیش کین برای آنها از جمله فیلمی نشان داد، تحت عنوان آیا گیاه دارای ادراک است؟ در این فیلم تأثیر عوامل محیطی مانند آفتاب، باد، ابر، تاریکی شب، لمس به وسیله زنبور و مگس، جراحی ناشی از مواد شیمیایی یا سوزاندن و پیچیدن یک شاخک روی گیاه نشان داده شد. در این فیلم همچنین نشان داده شد که قرار گرفتن گیاه در گاز کلروفورم عکس‌العمل ضربانی ناشی از پتانسیل زیستی در گیاه را که معمولاً در مقابل ضربه به وجود می‌آید از بین می‌برد. در اتحاد شوروی مشغول بررسی و تعیین ماهیت این ضربان هستند تا به وسیله آن درجه سلامت گیاه را تعیین کنند. آقای ویلیام مک‌گرا یکی از پزشکان عضو و سرپرست پزشکی انجمن در گزارش خود نوشت که جالب‌ترین بخش فیلم روش ثبت وقایع است. فیلم به روش فیلمبرداری با فاصله زمانی تهیه شده و نمایش آن این احساس را می‌دهد که گیاه رقص‌کنان مشغول رشد است. گل‌ها باز می‌شوند و سپس با تاریک شدن

بسته می‌شوند. گویی موجوداتی هستند که با ریتم زمانی مخصوص زندگی می‌کنند. خسارات و صدمات وارده به گیاه عیناً به وسیله دستگاه حساس پلی‌گراف ملاحظه و ثبت می‌شود.

در آوریل سال ۱۹۷۲ روزنامه سویسی هفته جهان که در زوریخ منتشر می‌شود گزارش مشترکی از کارهای باکستر و گونار که همزمان انجام شده بود منتشر کرد. طی همان هفته، مقاله فوق در شوروی ترجمه و در نشریه بررسی انتشارات خارجی منتشر شد. این نشریه نوشت این دو دانشمند اظهار می‌دارند که گیاهان علائم و پیام‌ها را می‌گیرند و پس از انتقال آنها به یک مرکز مخصوص، پیام را تحلیل می‌کنند و با عکس‌العمل جواب می‌دهند. آنها می‌گویند که مرکز عصبی گیاه ممکن است در ریشه گیاه باشد و مانند قلب انسان عمل کند. آزمایشاتشان نشان می‌دهد که گیاه دارای ریتم زمانی مخصوص به خود است و چنانچه این ریتم مختل شود ممکن است گیاه بمیرد.

متعاقباً روزنامه ایزوسیتا، آقای ماتویف را مأمور کرد که بر اساس این موضوع داستانی تهیه کند که به صورت ضمیمه هفتگی منتشر شود. وی در مقاله داستانی خود عنوان کرد که گیاه حافظه دارد، زبان دارد و حتی مبانی آداب را رعایت می‌کند، ولی از مهمترین کشف باکستر یعنی خواندن محتویات ذهن او در مورد سوزاندن گیاه چیزی عنوان نکرد.

با در نظر گرفتن این امر که در کشورهای غربی نوعی شور و احساس درباره گیاه گسترش می‌یافت آقای ماتویف برای وارد کردن یک نظریه رسمی به

لنینگراد رفت و با آقای گریگوریچ کارامانوف مدیر آزمایشگاه بیوسایرنتیک انستیتوی آگروفیزیک مصاحبه کرد. این انستیتو در حدود چهل سال قبل برای تحقیق در مورد فیزیک جامدات تأسیس شده است و از همان تاریخ، آقای کارامانوف را به عنوان یک بیولوژیست جوان به کار گرفته است تا پس از آشنایی با خواص و کاربرد نیمه هادی‌ها و سایرنتیک، ساخت میکروترمیستور و کشش سنج وزنی و سایر وسایل مشابه را شروع کند. در نظر بود از این وسایل برای اندازه‌گیری درجه حرارت گیاه، حرکت شیره گیاه در ساقه و برگ، مقدار تعرق، مقدار رشد و تشعشع گیاه استفاده شود. او موفق شد به سرعت، زمان و مقدار نیاز گیاه به آب، غذا و این را که حرارت محیط برای گیاه کم است یا زیاد برداشت کند. در اولین گزارش آکادمی علوم اتحاد شوروی در سال ۱۹۶۹ آقای کارامانوف مقاله‌ای تحت عنوان (کاربرد اتوماتیواسیون و سایرنتیک) در پرورش گیاه منتشر کرد. او نشان داد که یک بوته لوبیای معمولی آموخته است که از عضوی شبیه و برابر دست انسان استفاده کند و با آن می‌تواند به یک ابزار برابر مغز پیغام بدهد که به چه مقدار نور احتیاج دارد. ابزار مغزی به محض وصول پیغام از دست فرضی لوبیا یک کلید را می‌فشارد. از حاصل این کار نشان داده شد که گیاه توان آن را دارد که مستقلاً و به دلخواه، طول روز و شب مورد نیاز خود را تعیین و تأمین کند. متعاقباً همان لوبیا با عضوی برابر پا توانست نیاز خود به آب را به مغز اطلاع دهد و عملاً نشان داد که موجود کاملاً با شعوری است. گیاه در آزمایش، مطلقاً پرخوری نشان نداد. گیاه با کمک یک ابزار

می‌تواند مقدار آب و نور مورد نیاز خود را تنظیم و دریافت کند. خبرنگار ایزوسیتا می‌نویسد که حاصل این آزمایش یک دستاورد معتبر علمی و فنی است که در عین حال توان فنی انسان قرن بیستم را نشان می‌دهد.

از کارامانوف سؤال شد که آیا به نظر وی باکستر چیز جدیدی را در دنیای علم عرضه کرده است. او فروتنانه جواب داد: در واقع نه. این که گیاه قادر است اتفاقات هستی اطراف خود را درک کند واقعیتی است به قدمت وجود. بدون ادراک، امکان تطبیق با محیط وجود نمی‌داشت. اگر گیاه اعضای حسی لازم را برای دریافت و تشخیص و تحلیل اطلاعات نداشت حتماً از بین می‌رفت.

آقای کارامانوف در طول مصاحبه خود به توان گیاه به درک احساس انسان که دستاورد مهیج باکستر است مطلقاً اشاره‌ای نکرد. خبرنگار ایزوسیتا که آزمایش باکستر در مورد درک یک گیاه در مقابل قتل فجیع گیاه دیگر را یک واقعیت می‌دانست، از او پرسید که آیا گیاه می‌تواند شکل اشیاء را تشخیص دهد و آیا گیاه قادر است کسی را که به او صدمه می‌رساند از کسی که به او آب می‌دهد تشخیص دهد. کارامانوف ضمن تأیید کارهای آقای باکستر و اینکه او برای خواننده شوروی قابل درک است گفت: برای جواب به چنین سؤال‌هایی هنوز زود است. من یقین دارم که آزمایشات باکستر بدون غل و غش انجام و با موفقیت تکرار شده و می‌شود، ولی صرفاً به خاطر اینکه یک در، مثلاً با سر و صدا بسته شود یا یک چیزی در داخل اتاق به سبکی حرکت کند یا هر چیزی از

این نوع، در حال حاضر نه آقای باکستر نه من و نه هیچ کس دیگری قادر به باز کردن رمز گیاه نیست و هنوز نمی‌دانیم آنها به یکدیگر و به ما چه می‌گویند.

آقای کارامانوف پیش‌بینی کرد که در دراز مدت ممکن است با روش سایبرنتیک به حالت روانی گیاه جهت بدهیم تا خارج از احساسات ما و به نفع خودش مورد بهره‌برداری قرار بگیرد. دیدیم که گیاه می‌تواند مناسب‌ترین مقدار نور و رطوبت لازم برای رشد خود را تشخیص بدهد و به طور خودکار، با کمک وسایل الکترونیکی تنظیم و کنترل کند و این راهی است که طریق استحصال بالاتر غلات، میوه و سبزیجات را هموار می‌کند. او خاطر نشان کرد که تحقیقات هنوز در مراحل بسیار مقدماتی است و کار بزرگی در پیش است. ما هنوز زبان مخصوص گیاه را نمی‌دانیم و نمی‌توانیم گفت و شنود داشته باشیم. ما هنوز به دنبال این هستیم که زندگی گیاه را کنترل کنیم. در این راه طولانی واقعیاتی هست که ما را به طور مضاعف، غافلگیرانه خوشحال خواهد کرد.

در تابستان همان سال پیرو مقاله ایزوسیتا، مجله علم و دین شوروی مقاله‌ای تحت عنوان (کفر، از تئوری تا عمل) منتشر کرد. نویسنده مقاله آقای مهندس مرکولف با جزئیاتی خیلی بیشتر از ضمیمه هفتگی ایزوسیتا توضیح داد که چگونه گیاه آقای باکستر نه فقط نسبت به مرگ میگوها، بلکه به قتل گیاه هم‌اتاقی‌اش واکنش نشان داده است. واکنش گیاه نسبت به حالت انسان در دانشگاه ایالتی آما آتا پایتخت قزاقستان و مرکز تولید سیب شوروی مشاهده شده. در این دانشکده دانشمندان به تحقیق دریافتند که گیاه نسبت به وضع

مزاجی مالک خود و مریضی او حساسیت نشان می‌دهد. این واقعیت که گیاه دارای حافظه کوتاه مدت است مدت‌ها قبل به وسیله دانشمندان قزاقستان تأیید شده بود. مرکولف در مقاله خود نوشت که لوبیا، سیب‌زمینی و گندم نشان داده‌اند که توان حفظ اثر فرکانس اشعه لامپ زنون - هیدروژن و تقلید بسیار دقیق آن را دارند. مرکولف می‌نویسد که دانشمندان قزاق یک گیاه فیلادندرون را با روش پاولف نسبت به یک قطعه کوچک سنگ معدنی شرطی کرده‌اند. به این ترتیب که هر بار با قرار دادن قطعه معدنی در کنار گیاه به آن یک شوک برقی نیز وارد کردند. پس از چند بار آزمایش، هر بار که آن قطعه کنار گیاه قرار داده شد طبق (قانون بازتاب شرطی) گیاه واکنش نشان داد. همان گیاه وقتی که یک قطعه سنگ معمولی نزدیک آن گذاشته شد هیچ گونه واکنش نامطلوبی نشان نداد. در نتیجه این آزمایش دانشمندان قزاق پیش‌بینی می‌کنند که این خصلت گیاه ممکن است در آینده نزدیک در معدنیابی و تشخیص مواد معدنی به کار گرفته شود.

مرکولف می‌گوید: هدف نهایی اغلب تحقیقات گیاهی اخیر کنترل و هدایت رشد گیاه است. در یک انستیتوی تحقیقات فیزیکی در شهر کراسنویارسک واقع در سیبری دانشمندان مشغول تنظیم و هدایت رشد جلبک دریایی تک یاخته‌ای هستند که منجر به یک طرح و تحقیق پیچیده شده است، و دیری نخواهد گذشت که دانشمندان موفق به انجام این عمل در گیاهان پیشرفته‌تر خواهند شد. او حتی به خوانندگان خود وعده داد که چنین کنترلی ممکن است از راه‌های دور عملی شود و پیامبر گونه پیش‌بینی کرد که انسان موفق به اختراعات و ابداعاتی خواهد



شد که تنها به نظارت بر مزارع نیاز داشته باشند و گیاهان در هر زمان نیاز واقعی خود را تأمین کنند. به زودی روزی خواهد رسید که مقاوم‌سازی و تطبیق گیاه با شرایط ناسازگار محیط و موجودات مزاحم تحت کنترل دانشمندان درآید.

در اواخر سال ۱۹۷۲ مطالب جدیدتری به وسیله مجله رنگی مصور و با سابقه (دانش توان است) در اختیار خوانندگان شوروی قرار داده شد. این مجله یکی از مجلات متعددی است که زیر نظر (انجمن دانش) شوروی در زمینه خواندنی‌های علم منتشر می‌شود. این بار نویسنده مقاله، نه یک خبرنگار و نه یک مهندس معتقد به عوالم بعدی، بلکه یک استاد و دکتر علوم روانی به نام پوشکین بود. او فارغ از هرگونه تعصب ابتدا آزمایش باکستر و میگوها را به طور کامل شرح داد. وی نوشت که ابتدا به وسیله یکی از شاگردان خود به نام فتی سوف، با کار باکستر آشنا شده و این شاگرد با علاقه بسیار از آقای پوشکین برای تحقیق روی قانون باکستر کمک خواسته و یک گیاه شمعدانی از منزل خود آورده و دستگاه آنسفالوگراف را به آن متصل کرده است. بعداً یک دانشجوی بلغاری به نام گورکی آنگوشیف که یک هیپنوتیزور بسیار قوی بود به جمع آنان پیوست. پوشکین و فتی سوف حدس می‌زدند که یک فرد هیپنوتیزم شده بتواند مطمئن و مستقیم‌تر از یک فرد عادی گیاه را تحت تأثیر قرار دهد. آنها دختر جوانی به نام تانیا را هیپنوتیزم کردند و سپس در حضور یک گیاه متصل به دستگاه آنسفالوگراف شروع به آزمایش کردند. ابتدا به دختر تلقین شد که او زیباترین موجود دنیاست و در مرحله دیگر به او تلقین شد که در یک هوای بسیار سرد از

سرما در حال یخ زدن است. در هر دو حال گیاه نسبت به حال این دختر به قول آقای پوشکین، حساس و خونگرم واکنش مناسب نشان داد و هر چند بار که آزمایش تکرار شد گیاه واکنش نشان داد. برای از بین بردن این احتمال که واکنش گیاه ممکن است بر حسب تصادف باشد آقای پوشکین مدت زیادی گیاه و آنسفالوگراف را در حال کار به حال خود رها کرد، ولی هیچ گونه واکنشی از طرف گیاه و جریان الکترونیک غیرعادی در دستگاه مشاهده نشد. گروه پوشکین مانند باکستر برنامه‌ای برای تشخیص دروغ به وسیله گیاه تدارک دید. به این ترتیب که از تانیا خواسته شد که یک شماره بین یک تا ده را در ذهن خود تکرار کند. سپس آنان با فاصله زمانی شروع کردند به شمارش از ۱ تا ۱۰ و هر بار تانیا در جواب گفت: (نه) در مقابل عدد پنج واکنش مشخص نشان داد و بعداً معلوم شد که تانیا این عدد را در ذهن خود داشته است.

پوشکین این طور نتیجه می‌گیرد که با ادامه تحقیقاتی که به وسیله باکستر شروع شده کاملاً ممکن است که در جهت شناخت رفتار پیچیده مغز پیشرفت‌هایی کرد و به اسرار آنچه پاولف در حدود نیم قرن پیش آن را به نام (تاج خاکیان) نامیده دست یافت. پوشکین در اینجا با لحاظ کردن نظر سیاسی خطاب به کسانی که ممکن است به کارهای گروه به چشم حقارت بنگرند یادآوری کرد که پاولف در سال ۱۹۱۴ در گشایش انستیتوی روانشناسی مسکو گفت که رموز مغز و فعالیت‌های آن به طور ناگفتنی پیچیده و وسیع است، طوری که گشودن آن بستگی به کلیت منشأ اندیشه دارد، یعنی به آزادگی کامل از روش‌های شناخته

شده تحقیق پوشکین، در حالی که گفته پاولف را برای حفاظت از حمله بعدی همکاران خود سپر قرار می داد اظهار داشت که این جمله وی در سال ۱۹۷۲ هنوز مثل روز اول معتبر است. او اضافه کرد که تحقیقات در مسیر تکامل علوم طبیعی، به ویژه فیزیک، نشان داده که هرگز نباید از کشفیات جدید هراس داشت، ولو اینکه در مراحل اولیه، بی معنی به نظر برسند. این پروفیسور دانشگاه مسکو در جمع بندی خود می گوید: سلول گیاه نسبت به آنچه در سیستم عصبی انسان اتفاق می افتد و ما آن را تحریک احساسات می نامیم واکنش نشان می دهد. احتمالاً بین این دو سیستم اطلاعاتی رابطه مخصوصی برقرار است. زبان سلول گیاه ممکن است شبیه زبان سلول عصبی انسان باشد. در هر حال این دو موجود به ظاهر کاملاً متفاوت قادرند که یکدیگر را درک کنند.

به نظر وی در سلول گیاه چیزی شبیه فعالیت مغزی شکل می گیرد. مجموعه فعالیت های روحی انسان که هنوز ماهیت آنها ناشناخته است مانند درک، تفکر، حافظه و غیره عیناً در سطح سلول گیاه وجود دارد.

پوشکین اصرار دارد که اهمیت تئوری وی که در سطور فوق اشاره شده شناخته شود، زیرا به عقیده او از این طریق می توان به راز پیدایش سلسله اعصاب پی برد. با توجه به اینکه به لحاظ علمی نظریات مختلفی درباره مرکز اطلاعات انسان عنوان شده، پوشکین فقط اشاره کرد که از یک دیدگاه، سلول های عصبی به عنوان اجزای کامپیوتر، سایبرنتیک و از دیدگاه مقابل، مولکول مرکز و واحد اصلی اطلاعات است.

پوشکین در این مصاحبه ابتدا می‌پرسد: واقعاً چه چیزی گیاه را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟ و سپس خود پاسخ می‌دهد که ممکن است عامل مؤثر، نوعی ساختار بیوفیزیکی باشد که در خارج از محدوده اعضای حسی انسان واقعیت پیدا می‌کند و زمانی که حالت احساسی به سطح معینی ارتقاء پیدا کرد این اطلاعات مربوط به شخص، به گیاه انتقال می‌یابد. در هر حال، حقیقت و ماهیت امر هرچه باشد تحقیق روی ارتباط انسان - گیاه می‌تواند به بسیاری از سؤالات روانشناسی پاسخ دهد.

اعجاز و اسرار گیاه در چهار مقاله از طرف آقای ولادیمیر سولوخین نویسنده کتاب (گیاه) در سال ۱۹۷۲ در مجله دانش و حیات که تیراژ آن سه میلیون است دوباره در شوروی انتشار یافت. آقای سولوخین یک زاده شمال شوروی که از مقاله آقای گونار در روزنامه ایزوسیتا به هیجان آمده بود می‌گوید: متعجب است که چرا چنین راه علمی معتبر و کشف علمی بزرگ علاقه لازم را در میان افراد ایجاد نکرده است. او در مقالات خود می‌نویسد که احتمالاً در مورد اندام حسی و حافظه‌ای گیاه مبالغه شده، ولی چرا مردم با تعجب فریاد نمی‌زنند که: شنیده‌اید گیاه احساس دارد، درد را می‌فهمد، فریاد می‌زند، جیغ می‌کشد و همه چیز را به خاطر می‌سپارد!

سولوخین به عوض همه دچار هیجان می‌شود و مطلب را با هر که می‌شناسد در میان می‌گذارد. در این میان یکی از دوستانش در جواب او از قول یک عضو برجسته آکادمی علوم شوروی که در یک شهر کاملاً تحقیقاتی سیبری کار می‌کند

می‌گوید: هیچ جای تعجب نیست. ما هم مدت‌هاست روی این موضوع تحقیق می‌کنیم. و ما هم به این نتیجه رسیده‌ایم که: گیاه دارای حافظه است، می‌تواند افکار و حالات را درک کند و آن را برای مدت‌های طولانی نگهدارد. ما به وسیله شخصی یک گیاه شمعدانی را اذیت کردیم، او گیاه را نیشگون گرفت، برگش را برید و له کرد، اسید روی آن ریخت، آن را با کبریت سوزاند، ریشه‌اش را کند و این کارها را چند روز ادامه داد. در مقابل، شخص دیگری به همان گیاه توجه کرد. خاکش را مرتب کرد و به آن آب داد، زیر شاخه‌های سنگینش را چوب نازکی گذاشت، بر زخم‌هایش مرخم گذاشت و روزها این کارها را ادامه داد. وقتی این گیاه به دستگاه وصل شد با نزدیک شدن شخص اول شروع به جیغ زدن کرد. حرکات وحشیانه و تند الکتروود انسان بود که نه فقط حکایت از ناراحتی گیاه، بلکه ترس و وحشت از حضور آن شخص را نشان می‌داد. به شدتی که گویی می‌خواهد از ترس خود را از پنجره به خارج پرتاب کند و یا به مرد شکنجه‌گر حمله کند. در حضور مرد مهربان گیاه آرامش داشت و دستگاه رسام یک منحنی راحت و آرام روی کاغذ ثبت می‌کرد.

دانشمندان شوروی علاوه بر کشف تشخیص دوست و دشمن به وسیله گیاه، نوعی حس تعاون گیاهی را نیز تجربه کرده‌اند که در آن یک گیاه سیراب به گیاه همسایه و تشنه خود رطوبت می‌رساند. در یک آزمایش دو بوته ذرت در دو گلدان در یک اتاق و در کنار هم رشد داده شدند. پس از چندی گلدان یکی از آنها آنچنان محصور شد که هیچ گونه آب یا رطوبت از جایی دریافت نکند، ولی

به گیاه دیگر طبق معمول آب داده شد. هر دو گیاه در یک گلخانه با نور و رطوبت و حرارت مشابه قرار داشتند. هر دو گیاه به این صورت مدت‌ها زنده ماندند. به نظر می‌رسید که گیاه آزاد به طریقی به گیاه زندانی رطوبت می‌رساند. آقای بیلی و همکاران او در انگلستان آزمایش مشابهی انجام دادند و هر دو گیاه را به دستگاه‌های حساس وصل کردند. وقتی به گیاه آزاد از طریق لوله پلاستیکی آب داده می‌شد، هم آن گیاه و هم گیاه زندانی عیناً واکنش نشان دادند. بیلی بعداً به انجمن پاندول‌گران انگلستان، انجمنی که با استفاده از پاندول و ضمیر ناخودآگاه به یافتن معدن و آب‌های زیرزمینی می‌پردازند گفت که هیچ‌گونه ارتباط فیزیکی یا الکتریکی بین دو گیاه وجود نداشته، ولی آنها به گونه‌ای احساس و ادراک مشابه و همزمان داشته‌اند و حالات یکدیگر را درک می‌کرده‌اند.

آقای سولوخین در کتاب خود به نام (گیاه) می‌نویسد: آنچه مشخصاً در جامعه شوروی دیده می‌شود عدم توجه به حساسیت گیاه و کلیه رویدادهای آن است. نه بوروکرات‌های کشاورزی، نه کشاورزان، نه جنگلبانان و نه حتی دختران گلفروش مسکو هیچ‌یک به دنیای گیاهی که در میان آن هستند توجه درست ندارند. این مطلب به وسیله کارل سیند برگ، والت ویتمن، پیتروسیگر و دیگران درباره همه مردم گفته شده است. سولوخین در بخش اول کتاب خود به طعنه می‌نویسد: بشر دقیقاً وقتی متوجه هوا می‌شود یا بهتر بگویم ارزش آن را می‌فهمد که احساس کمبود هوای تنفسی کند. تا وقتی که بدون اشکال نفس بکشیم اصلاً

متوجه وجود و ارزش هوا نیستیم. با اینکه انسان به وسعت دانش خود می‌بالد ولی هنوز مثل یک تکنسین رادیو است که رادیو را به خوبی تعمیر و تنظیم می‌کند، بدون اینکه ماهیت تئوری امواج رادیویی را بداند یا مثل پدران غارنشین خویش است که آتش و روشنایی را در اختیار داشت، بدون اینکه بداند چه و چگونه است. حتی در زندگی امروزه، انسان عملاً تاراج دهنده حرارت و روشنایی است، بدون اینکه اطلاع یا حتی نشانی از جوهر وجود آن داشته باشد. سولوخین، برای بیدار سازی جوانان شهر زده، چنین تشبیه می‌کند که یک زندانی سال‌ها در یک دخمه مرطوب و تاریک گرفتار بوده، روزی زندانبان او یک دانه غله بسیار کوچک به او می‌دهد. زندانی تصور می‌کند که آن دانه حقیر آخرین باقیمانده حیات عظیم گیاهی در روی زمین است و آن را در گوشه‌ای از دخمه خود در میان جزئی خاک می‌کارد و هر روز با اشک چشم خود به آن آب می‌دهد و به انتظار می‌نشیند.

سولوخین با این مثال می‌خواهد بگوید در مقابل انبوهی از رشد و حیات که هر روز میلیاردها بار تکرار می‌شود انسان با تمام وسایل و ابزار و آزمایشگاه و شیمی و فیزیک و میکروسکوپ الکترونی و سیستم‌های پیچیده‌اش شبیه همان زندانی و دانه کوچک است و نمی‌تواند اسراری را که داخل دانه است درک و برنامه حیاتی آن را تحلیل کند و بفهمد که چگونه یک دانه بسیار خرد تبدیل به یک هویج آبدار و یا گل زیبای مینا می‌شود. او با شیفتگی این جمله آقای زابلین، استاد دانشگاه مسکو را که در یکی از نشریات معتبر شوروی در مقاله

(فریب خطرناک) نوشته شده تکرار می‌کند: انسان در فهم طبیعت، درک زبان و احساس روح آن در ابتدای راه است. دنیای داخل گیاه در مقابل چشمان خیره و جستجوگر ما در هفتاد و هفت پوشش پیچیده شده و بر ما پوشیده است.

آقای سولوخین هم مانند سایر دانشمندان معتقد به طبیعت و درک آن در دنیای غرب به طور پیگیر و بدون پیچیدگی دنیای صنعتی و دست اندر کاران بی‌توجه، آن را محکوم می‌کند که رودخانه‌ها و دریاچه‌ها را به زباله‌دان تبدیل می‌کنند و جنگل‌ها را از بین می‌برند و زشتی کار خود را زیر نام تولید بیشتر می‌پوشانند. او توصیه و نصیحت می‌کند که به جای سعی در قهر طبیعت، با آن همراه و هماهنگ عمل کنیم.

در اولین شماره مجله شیمی و حیات در سال ۱۹۷۳ فاش شد که شوروی‌ها با کمک گیاه مشغول تهیه انرژی مستقیم از آفتاب هستند. این روش که سالم‌تر و ارزان‌تر از روش نفت و گاز و ذغال است مربوط به تحقیقات قبلی آقای ملوین کالوین، برندهٔ آمریکایی جایزه نوبل در مورد فوتوسنتز است. کلروفیل گیاه تحت تأثیر تابش آفتاب به سمت نیمه هادی‌هایی مانند اکسید روی، الکترون پرتاب می‌کند و آقای ملوین و همکاران ایشان پس از کشف این خاصیت نوعی عنصر گیاهی ساختند که هر سانتی‌متر مربع آن جریانی معادل یک دهم میلی‌آمپر ایجاد کرد. مقاله مجله شوروی می‌گوید که پس از چند دقیقه تولید جریان، کلروفیل گیاه بی‌حس می‌شود و از رمق می‌افتد، ولی الکترولیت نمک که قدری مادهٔ ضد قارچ به آن اضافه شده باشد عمر مفید کلروفیل را طولانی می‌کند. به نظر



می‌رسد که کلروفیل به عنوان پمپ الکترون عمل می‌کند که الکترون‌ها را از مادهٔ ضد قارچ به نیمه هادی پمپ می‌کند. آقای ملوین محاسبه کرده است که یک متر مربع کلروفیل می‌تواند یک کیلو وات برق تولید کند. او پیش‌بینی کرده که ضمن ۲۵ سال آینده فتو عنصر گیاهی در حد صنعتی و وسیع تولید شود و تولید برق را از روش باتری سیلیکون آفتابی که در حال حاضر به کار می‌رود یکصد بار ارزان‌تر عملی سازد. مجله شیمی و حیات می‌نویسد: اگرچه تولید برق با کمک گیاه تا سال ۲۰۰۰ عملی به نظر نمی‌رسد، ولی برای انسانی که میلیون‌ها سال صبر کرده تا گیاه تبدیل به ذغال سنگ شود، چند دهه کار کردن و صبر کردن خیلی مشکل نیست.

از طریق آقای گونار و گروه روز افزون دانشمندان جوان مشغول بررسی توان گیاه در مقابل یخ زدگی و تعیین مقاومت گونه‌های جو و خیار در مقابل سرما و گرما و انواع آفتاب بوده. آشنایی دانشمندان شوروی با این علم طی مقاله‌ای در سال ۱۹۵۸ به وسیله یکی از همکاران گونار به نام سین یوخین به یک فرد هندی و کارهای او نسبت داده شد. نام این شخص بزرگ چاندرابوز است. وی که یک فیزیولوژیست و یک بیوفیزیست است در اواخر قرن قبلی می‌زیسته، ولی به عللی کارهای بسیار ارزنده او در زمان حیات وی به وسیله هموطنانش شناخته نشده و به وسیله دنیای غرب مدفون شده و پس از آن نیز تا سال‌های اخیر یادی از آن نشده است. به گفته وی آقای چاندرنا نخستین بار در سال ۱۹۲۰ به وسیله آقای تی میریازف که به خاطر خدمات برجسته علمی‌اش

آکادمی کشاورزی مسکو به نام اوست دوباره معرفی شد. او نابغهٔ پیشروی هندی را به عنوان بنیان‌گذار عصر جدیدی در دنیای علم معرفی کرد و نوشت که آقای چاندرا ابزار ساده و شگفت‌انگیزی ساخت و با ایده گیاه‌شناسان آلمانی که گفته بودند: ارتباط یاخته‌ای گیاه یک حرکت ساده هیدرواستاتیک است، به مبارزه برخاست و آن را رد کرد. برای این مبارزه زمان حرکت یک پیام از ساقه تا برگ گیاه را که در چند صدم ثانیه اتفاق می‌افتد اندازه‌گیری کرد.

آقای سین یوخین می‌گوید که کارهای فراموش شده و دستاوردهای آقای چاندرا آنچنان دانشمندان گیاه‌شناس شوروی را تحت تأثیر قرار داد که تصمیم گرفتند مؤسسه‌ای منحصراً برای تکرار و پیگیری کارهای او ایجاد کنند. در سال ۱۹۵۸ یکصدمین سال تولد آقای چاندرا بوز در سالن آکادمی علوم اتحاد شوروی جشن گرفته شد. در این مراسم سه سخنران برجسته، کارهای ارزشمند و دستاوردهای حیرت‌انگیز آقای چاندرا در زمینه فیزیولوژی گیاهی، فیزیک و ارتباط ناشناخته این دو علم کاملاً متمایز را برای جمعیت انبوه حاضرین بیان و معرفی کردند. یکی از سخنرانان که خود متخصص برجسته رادیولوژی و پزشکی فضا است اظهار داشت: سال‌های زیادی از تولد و مرگ این مرد برجسته هندی می‌گذرد. سال‌هایی که طی آن علم بیوفیزیک به سرعت شکل گرفته، ولی انسان با مطالعه آثار وی حتی در دوران ما به خوبی احساس می‌کند که مطالب بسیار غنی‌ای در آن نهفته که برای علم امروز نیز جالب و تازه است. سخنران دیگر گفت: دنیایی که به نظر ما این قدر بی‌حرکت و بدون شعور می‌رسد با مطالعه

کتاب آقای چاندرابوز به نام (دنیای سبز گیاه) به طور معجزه آسا زنده می‌شود و به نظر می‌رسد که این دنیای گیاهی بیش از انسان و حیوان حساس است. شش سال بعد، اتحاد شوروی منتخب آثار آقای چاندرابوز را در دو جلد کتاب زیبا و مصور منتشر کرد. در این کتاب‌ها علاوه بر اظهار نظرهای گوناگون شرح زندگی و متن کامل کتاب دیگر او به نام (واکنش زنده و غیرزنده) سال انتشار: ۱۹۰۲ آورده شده بود. در این دو کتاب، موفقیت آقای چاندرابوز در به کارگیری همزمان دانش و بینایی شرق با زبان و تکنیک دقیق علمی غرب نشان داده شده.

## زندگی گیاه با یکصد میلیون مرتبه بزرگنمایی

معبد دانش هند در استان بنگال در ساحل شرقی شبه قاره هند ساخته شده است. معبد مجموعه‌ای است از ساختمان‌هایی با نماسازی ماسه‌سنگ بنفش مایل به خاکستری، به سبک معماری کلاسیک هند قبل از اسلام در قطعه زمینی به مساحت ۱۶ هزار و ۲۰۰ متر مربع که در کنار جاده چاندرا در شمال دانشگاه کلکته ایجاد شده و لوحه‌ای به این مضمون دارد:

این معبد هدیه‌ای است به خداوند برای عزت هندوستان و سعادت جهان.

درست در مدخل معبد دانش، ابزار و وسایل جالبی که بیش از پنجاه سال پیش ساخته شده و برای اندازه‌گیری رشد و رفتار گیاه به کار برده شده در ویتترین‌های شیشه‌ای نگهداری می‌شوند، وسایل با کلیه جزئیات آن و عملیاتی که شامل بزرگنمایی تا یکصد میلیون مرتبه می‌شود. ابزار داخل ویتترین‌ها بیانگر نبوغ دانشمند بزرگ بنگالی است که هر سه دانش فیزیک، بیوفیزیک و روانشناسی را می‌دانسته و آنها را به کار گرفته و به تنهایی بیش از همه کسانی که قبل و شاید پس از او بودند درباره گیاه دستاورد داشته. ولی در کتاب‌های تاریخ کلاسیک این علوم که وی در آنها تسلط واقعی داشته، نامی از او برده نشده است.

محل و مجموعه ساختمان‌ها به وسیله سرجاگادیس چاندراپوز برای یک مرکز تحقیقاتی ایجاد شده، مردی که بنابر معرفی دانشنامه بریتانیکا کارهای وی در

زمینه روانشناسی گیاه آن قدر پیشرفته است که پنجاه سال پس از مرگش هنوز نمی‌توان آن را به درستی ارزیابی کرد.

وقتی که او هنوز یک کودک بود پدرش آثار مخرب آموزش ماشین‌وار و برده‌ساز انگلیسی بر فرهنگ هندوستان را با همه تلخی‌هایش شناخت و در نتیجه چاندرای کوچک را به جای فرستادن به مدرسه ابتدایی مستعمراتی به دهکده پاتاسالا فرستاد. او آموختن را در سن چهار سالگی در مدرسه دهکده شروع کرد. پرستار او یک راهزن قدیمی بود که پس از سال‌ها زندان و رانده شدن از اجتماع، از طرف پدر چاندرا استخدام شده بود. این شخص چاندرا را روی شانه خود می‌نشاند، به مدرسه می‌برد و یا در طبیعت گردش می‌داد و در ضمن برایش داستان جنگ‌های وحشتناک و ماجراجویان سرگردان و شرح حال خود را می‌گفت که چگونه با یک خطای کوچک ناگزیر به انسانی خشن و راهزن تبدیل شده و چگونه از اجتماع انسانی رانده شده و در حالی که هیچ کس به او کاری نمی‌داد، پدر او حاضر به استخدام وی و نجات زندگی‌اش شده است. چاندرا بعدها نوشت که نمی‌توانست مربی مهربان‌تر از این شخص داشته باشد. او ضمن رد سختگیری‌های ناشی از قضاوت اجتماع، برای قوانین اخلاقی احترام زیادی قائل بود. تماس‌های اولیه چاندرا با طبیعت در شناخت وی از جهان تأثیری قطعی داشت. او بعدها در یک سخنرانی دانشگاهی گفت: من درس‌های اولیه انسانیت را از کسانی آموختم که زمین را شخم می‌زنند و آن را با گیاهان سبز بارور می‌کنند و از فرزندان ماهیگیرانی که داستان هیولاهای شگفت‌انگیز

رودهای پرخروش و دریاچه‌های آرام را نقل می‌کنند، و عشق به طبیعت را از همین‌ها آموختم.

وقتی چاندرا از دانشکده سنت ساویر فارغ‌التحصیل شد استاد او، پدر لافونت، که استعداد او را در فیزیک و ریاضی می‌دانست به او پیشنهاد کرد به انگلستان برود و در امتحانات استخدامی کارمندی شرکت کند. پدرش که قبلاً بی‌سرانجامی و باطل‌سازی شغل اداری را تجربه کرده بود به او توصیه کرد به دنبال پست و مقام نرود، بلکه دانشجو باقی بماند و به هیچ کس غیر از خود ریاست نکند.

در کالج مسیح، چاندرا دروس فیزیک، شیمی و گیاه‌شناسی را در کنار افراد برجسته‌ای مانند لرد رالی که بعدها گاز آرگن در هوا را کشف کرد و فرانسیس داروین فرزند داروین معروف گذراند. سال بعد پس از موفقیت در امتحانات برای گرفتن لیسانس در علوم به دانشگاه لندن رفت. بعدها چاندرا به عنوان استاد فیزیک برای کالج معتبر ایالتی کلکته نامزد شد، ولی با این استدلال که هیچ فرد هندی شایستگی تدریس علوم را ندارد، موضوع نامزدی او از طرف مسئولین دانشگاه و ایالت رد شد. هرچند آنها سرانجام تحت فشار زیاد مجبور شدند چاندرا را با ماهیانه‌ای نصف ماهیانه استادان انگلیسی به کار بگمارند، مشروط بر اینکه حق تحقیق و استفاده از ابزار تحقیق را نداشته باشد. چاندرا طی سه سال کار، فشار ناشی از تنگ‌دستی و بدهی را پذیرفت و به عنوان اعتراض به این تبعیض از پذیرش و دریافت ماهیانه خودداری کرد.

برنامه درسی چشمگیر چاندرا، خیلی زود ضرورت کنترل حضور و غیاب را در کلاس وی منتفی کرد و سرانجام مسئولین کالج در مقابل دانش مسلم و عملکرد آموزشی بارز وی مجبور شدند موقعیت او را به رسمیت بشناسند و ماهیانه کامل وی را بپردازند. با آنکه همه درآمد چاندرا همان ماهیانه دریافتی از کالج بود، بنابراین یک اتاق بسیار کوچک فراهم کرد و به دستگیری یک حلبی‌سازی بی‌سواد، اقدامات خود را برای بررسی و تکمیل دستگاه جدیدی که به تازگی به وسیله آقای رودلف هرتس برای انتقال امواج رادیویی در فضا اختراع شده بود شروع کرد. نظریه مقدماتی مبنی بر اینکه هر نوع امواج الکتریکی عیناً مانند امواج نور قابل انعکاس، تجزیه و پولاریزه (دو قطبی) شدن است حدود بیست سال پیش به وسیله جیمز ماکسول بیان شده بود و آقای هرتس که با اثبات آن جهان علم را تکان داده بود در این هنگام، در سن سی و هفت سالگی درگذشت.

در همین موقع آقای مارکنی ایتالیایی، همزمان با آقای لاج انگلیسی، مورهد آمریکایی و یویوف روسی مشغول آزمایش موفقیت‌آمیز خود برای انتقال علامت الکتریکی بدون استفاده از سیم بود. ولی یک سال قبل از اعلام موفقیت مارکنی در سال ۱۸۹۵، چاندرا موفق شد در نمایشی در کلکته با حضور سر الکساندر مکنزی، فرماندار انگلیسی بنگال، با ارسال امواج بی‌سیم از فاصله ۲۵ متری و گذر از سه دیوار، یک ابزار الکتریکی را به حرکت درآورد. گلوله به روی ماشه یک طپانچه آماده افتاد و با شلیک آن یک انفجار کوچک در یک معدن به وجود آمد.

اختراع چاندرا مورد توجه انجمن سلطنتی بریتانیا قرار گرفت و آقای لرد رالی ضمن دعوت از وی برای تهیه مقاله‌ای درباره (تعیین طول موج امواج الکتریکی) یک اعتبار مالی برای ادامه تحقیقات علمی او تأمین کرد. در پی این امر دانشگاه لندن نیز به او دکترای افتخاری در علوم اعطا کرد. مجله معروف آن روز به نام (الکتریکی) با استفاده از کار اخیر چاندرا پیش‌بینی کرد که ممکن است بتوان در فانوس‌های دریایی در کنار نور مرئی از فرستنده امواج رادیویی استفاده کرد و در کشتی‌ها نیز یک گیرنده رادیویی قرار داد که به جای چشم سوم دریانوردان در هوای مه‌آلود به کار گرفته شود.

در این موقع چاندرا برای سخنرانی از طرف انجمن آکادمی علوم انگلستان به آنجا دعوت شد. سخنرانی او در لیورپول درباره امواج الکترومغناطیس و ابزار و روش‌های تحقیقاتی‌اش مورد توجه فوق‌العاده واقع شد. پس از این موفقیت در ژانویه ۱۸۹۷ از طرف انستیتوی سلطنتی انگلستان دعوت شد که در یک جلسه بحث روز یکشنبه که محل معرفی تحقیقات و اکتشافات است سخنرانی کند. مجله تایمز درباره این سخنرانی نوشت: تازگی کار دکتر چاندرا در این است که او تحقیقات خود را ضمن انجام کارهای سنگین روزانه انجام می‌دهد و ابزار آلات او آن قدر ساده است که در کشور ما ابتدایی و نامناسب فرض می‌شود. یک ناظر وقتی به این محقق پاک‌نژاد هندی نظر می‌کند که درباره یکی از پیچیده‌ترین مسائل علمی روز برای انبوه دانشمندان قدرشناس اروپا سخنرانی می‌کند، در او چیزی استثنایی و جالب مشاهده می‌کند.



همزمان با مراجعت چاندرا به هندوستان دستوری از طرف رئیس انجمن سلطنتی انگلستان و تأیید دانشمندان برجسته به فرماندار بنگال رسید که زیر نظر او در کالج ایالتی بنگال یک مرکز تحقیق و آموزش فیزیک ایجاد شود. با وجود این دستور و تأمین مبلغ چهل هزار پوند برای ایجاد مرکز تحقیقات، مسئولین مغرض و حسود آنچنان کار را دستخوش وقت‌گذرانی و بازی‌های اداری کردند که ایجاد آن مرکز هرگز به نتیجه نرسید. ناراحتی چاندرا تا حدی به وسیله رایبندرانات تاگور شاعر و فیلسوف هندی و برندهٔ بعدی جایزه نوبل در ادبیات برطرف شد. تاگور برای ملاقات و تبریک به منزل چاندرا رفت و چون او را در منزل نیافت، به عنوان تقدیر یک دسته بزرگ گل زیبای ماگنولیا برای وی گذاشت.

چاندرا در کنار کار سخت و کمرشکن تدریس دانشگاه از هر فرصتی برای تحقیق خود استفاده کرد. در سال ۱۸۹۸ چهار مقاله درباره امواج الکتریکی در معتبرترین مجله علمی انگلستان به نام (طبیعت) و نشریه پیشرفت‌های انجمن سلطنتی منتشر کرد. در سال ۱۸۹۹ چاندرا متوجه شد که موج یاب فلزی بی‌سیم پس از مدتی استفادهٔ مداوم ضعیف می‌شود، ولی چنانچه مدتی از آن استفاده نشود یا به اصطلاح استراحت کند به حالت اولیهٔ خود باز می‌گردد. با این مشاهده نتیجه‌گیری کرد که با آنکه فلزات ظاهراً سخت و جامد هستند و به نظر فاقد ادراک می‌رسند، ولی ممکن است در مقابل خستگی و استراحت عکس‌العملی مانند انسان و حیوان از خود نشان بدهند. تحقیقات بعدی، او را قانع کرد که تعیین مرز بین جاندار و بی‌جان کاری بسیار ظریف و دشوار است.

چاندرا با به کارگیری متناوب فیزیک و روانشناسی یک بررسی تطبیقی روی منحنی عکس‌العمل مولکولی مواد غیرارگانیک و سلول زنده حیوانات به عمل آورد. شباهت فوق‌العاده منحنی مربوط به اکسید آهنی که کمی گرم شده باشد با منحنی مربوط به ماهیچه، او را کاملاً متحیر و متعجب ساخت. در مورد هر دو جسم با قرار گرفتن دوباره در ظرف آب گرم آثار تحریک و عکس‌العمل به کلی از بین نرفت. آزمایش با سایر فلزات نیز به نتایج مشابه رسید. سطح یک قطعه فلز با اسید پوشیده شد و وقتی قطعه فلز برای زدودن آثار اسید پرداخت شد عکس‌العملی متفاوت از اصل فلز نشان داد. به نظر می‌رسید که سطح و قسمت اسید خورده دچار نوعی کندذهنی شده است. در آزمایش با پتاسیم مشاهده شد که در صورت اذیت شدن با سایر فلزات به کلی حافظه‌اش را از دست می‌دهد. حالتی شبیه ماده زنده و تأثیر سم.

چاندرا در سال ۱۹۰۰ در کنگره بین‌المللی فیزیک تفاوت بین جاندار و بی‌جان را رد کرد و از وحدت بنیانی موجودات سخن گفت. او با سخنان خود جلسه را تکان داد و اظهار داشت به هیچ وجه نمی‌توان بین حیطة فیزیک و روانشناسی خط مشخصی کشید و مرزی معین کرد. سخنان چاندرا به قدری تکان‌دهنده بود که رئیس جلسه گفت: من کاملاً گیج شدم!

واکنش روانشناسان البته به اندازه فیزیکدان‌ها همراه با شگفتی نبود. چاندرا در سپتامبر همان سال در شهر برادفورد در آکادمی علوم انگلستان یک سخنرانی ایراد کرد. وقتی او مقاله خود را درباره (شباهت واکنش جاندار و فلزات در

مقابل تحریک به وسیله امواج هرتز) برای روانشناسان خواند آنها در سکوت کامل و بی تفاوتی به حرف‌های او گوش کردند. توضیحات بیشتر چاندرا و ارائه مثال‌هایی آشناتر در این گروه تأثیری نداشت، و ظاهراً از اینکه چاندرا در محدوده تخصصی آنها با چنین عمقی اظهار دانش می‌کرد چندان راضی نبودند و به او روی موافق نشان ندادند.

چاندرا به تفکر و تحقیق خود درباره شباهت مشخصات و پیوستگی جهان چاندرا - بی‌جان ادامه داد و پس از مدت کوتاهی، به این فکر افتاد که اگر این پیوستگی حقیقت دارد پس گیاه نیز که موجودی بدون احساس و بدون سلسله اعصاب فرض می‌شود باید در مقابل تحریک، واکنش مشابهی نشان بدهد. آزمایش او روی چند برگ شاه بلوط به نتیجه مثبت رسید و واکنشی شبیه فلزات و سلول حیوانی ایجاد کرد. چاندرا پس از این موفقیت با خوشحالی و هیجان به سبزی فروشی رفت و مقداری هویج و سلخه تهیه کرد. آزمایش باز هم موفقیت‌آمیز بود و نتیجه شباهت زیادی با آزمایشات قبلی داشت. او ملاحظه کرد که سبزیجات مانند حیوانات در مقابل مواد بیهوش‌کننده حساس هستند. وقتی گاز مخدر در اثر فشار هوای آزاد از طرف گیاه دور شود، درست مانند حیوانات دوباره سر حال می‌آید. او کلروفورم را به عنوان داروی بیهوش‌کننده به کار برد و حتی موفق شد یک درخت سرو سالمند را در حال بیهوشی از خاک بیرون بکشد و به سلامت جایجا کند، بدون اینکه شوک کشنده معمول ناشی از جایجا شدن درختان چندین ساله به درخت وارد شود.

یک روز صبح آقای میشل فاستر دبیر انجمن سلطنتی علوم انگلستان به آزمایشگاه چاندرا رفت تا کارهای او را به چشم ببیند. چاندرا به این شخص مهم کمبریج چند منحنی نشان داد.

فاستر گفت: آقای چاندرا، اینها که مهم نیست ما حدود نیم قرن است که با این منحنی‌ها آشنا هستیم! چاندرا به سرعت پرسید: شما فکر می‌کنید این منحنی‌ها مربوط به چیست؟! فاستر بی‌درنگ گفت: منحنی مربوط به واکنش ماهیچه‌ی تحریک شده است! چاندرا در حالی که با چشمان قهوه‌ای خود خیره خیره او را می‌نگریست گفت: خیلی عذر می‌خواهم! این منحنی‌ها مربوط به واکنش قلع است! این گفته او آقای فاستر را نیز مثل سایرین دچار بهت و حیرت و سؤالات پی‌درپی کرد. فاستر پس از مشاهده بیشتر کارهای چاندرا به او پیشنهاد کرد که عصر جمعه در یک جلسه دوستانه دیگر انجمن سلطنتی حضور یابد و ضمن ارائه کشفیات خود به اعضای انجمن، اولویت خود را در این مورد تثبیت کند. او در دهم ماه مه ۱۹۰۱ در جلسه حضور یافت و ضمن ارائه کلیه نتایج به دست آمده در هر مورد آزمایشاتی نیز ارائه کرد و در پایان چنین اظهار داشت: من در جلسه، دستخط تاریخی ثبت شده واکنش جاندار و بی‌جان را به شما نشان دادم. ملاحظه می‌کنید که واکنش آن قدر شبیه است که نمی‌توانید آنها را از هم تمیز دهید. به این ترتیب چگونه می‌توان مرزی بین جاندار و بی‌جان قائل شد. چنین مرزی اصلاً وجود ندارد. من با مشاهده حقیقت ساده این منحنی‌های ساکت، به یک اصل فراگیر پی بردم که همه راز وجود در آن است. حرکت و جنبش ذره

ناچیزی در مقابل امواج نور، ریزش امواج نور بر کوه خاکی و خورشیدهای درخشان فضا، همه جزئی از این فراگیر توحیدی است. حال که به افکار اجداد خود می‌اندیشیم که در حدود سی قرن پیش در کنار رودخانه گنگ ندا دادند که وجود یکی است و نه بیش و ظواهر گوناگون کیهان یک حقیقت واحد ابدی است، نه چیزی دیگر، نه چیزی متفاوت.

از سخنان چاندرا به خوبی استقبال شد و برخلاف انتظار او هیچ گونه سؤال و پرسشی در مورد نکات متافیزیکی، آخر سخنرانی او مطرح نشد. انجمن با رغبت کامل کلمات غیر فنی و جملات آخر او را در مقالهٔ مربوطه منظور کرد. آقای روبرت آستن یکی از پیشروان معاصر متالوژی اظهار داشت: من تمام عمرم را در شناسایی مشخصات فلزات گذرانده‌ام و بسیار خوشحالم از اینکه می‌بینم فلزات زنده‌اند!

او سخنان چاندرا را بدون عیب و کامل خواند و اظهار داشت که خود او هم قبلاً به چنین نتیجه‌ای رسیده، ولی وقتی آنها را با شک و تردید با انجمن سلطنتی مطرح کرده، نتوانسته است زمینه‌ای برای اثبات و پذیرش آن بیابد یا ایجاد کند.

یک ماه بعد چاندرا در جلسه رسمی انجمن سلطنتی بریتانیا سخنرانی مشابهی ایراد کرد که برخلاف انتظارش با عکس‌العمل مخالف و شدید سر جان ساندرسن روبرو شد. این شخص به عنوان ریش سفید روانشناسی انگلستان تحقیقات عمده‌ای روی واکنش عضله و رفتار گیاه حشره‌خوار داشت و مرجعی برای تحقیقات الکتروروانشناسی بود. ساندرسن از ارزش کار فیزیکی چاندرا به خوبی

یاد کرد، ولی دخالت او را در روانشناسی کاری ناشایست خواند. چون مقاله چاندرا هنوز زیر چاپ بود ساندرسن پیشنهاد کرد که نام مقاله از (واکنش الکتریکی...) به (بعضی واکنش‌های فیزیکی...) تغییر داده شود. ساندرسن متعاقباً پیشنهاد کرد که بررسی حساسیت که یک امر کاملاً روانی است فقط به روانشناسان واگذار شود. او امر حساسیت گیاه را که به وسیله چاندرا عنوان و نمایش داده شده بود به کلی رد کرد و آن را بی‌پشتوانه خواند و اظهار داشت که او سال‌ها با ابزار دقیق‌تر و کامل‌تر تحقیق کرده و چیزی به عنوان حساسیت در گیاه مشاهده نکرده است.

چاندرا در پاسخ، صادقانه اظهار داشت که ساندرسن نتوانسته است حقایق ارائه شده به وسیله او را زیر سؤال ببرد و اگر به خاطر ریش سفیدی ساندرسن یا میل به تغییر عنوان مقاله انتقاد شده است و نه اصل موضوع، او زیر بار پیشنهادات نخواهد رفت. چاندرا گفت: اینکه او نتواند در برابر انجمن سلطنتی علوم از محدوده معینی فراتر رود قابل توجیه نیست و تنها زمانی تسلیم خواهد شد که به طور علمی ثابت شود که تحقیقات او غلط یا ناقص است و خلاصه اینکه مقاله او باید همان طور که تهیه شده به چاپ برسد. این جلسه بی‌آنکه کسی در بحث دخالتی کند، در نهایت سردی به پایان رسید.

انجمن سلطنتی تصمیم گرفت به خاطر ایستادگی عضوی جوان مانند چاندرا در برابر ریش سفیدی چون ساندرسن و به دلیل تردید آقای ساندرسن در پذیرش بحث، از چاپ مقاله (در پیشرفت‌های علمی) خودداری کند و در نتیجه، این

مقاله نیز مانند بسیاری کارهای با ارزش علمی دیگر به دست فراموشی سپرده شد. چاندرا که در همه عمر خود شاهد تجاوز انگلیسی‌ها به فرهنگ هند و عنوان کردن مذاهب هند به عنوان یک عامل مضر و شرارت‌آمیز بود این بحث را نیز نشانی از تضاد فاحش در سیستم علمی انگلستان قلمداد کرد. بعدها لرد رالی در لاباتوار انجمن برای دلجویی از چاندرا به او گفت که خود او نیز پیوسته مورد حمله بوده که چرا به عنوان یک فیزیکی‌دان در شیمی مداخله و وجود یک ماده جدید در هوا را پیش‌بینی کرده است. در حالی که بر اساس پیش‌بینی او کشف آرگن به اثبات رسیده و تأیید شده است.

این درگیری‌های علمی یکی از معلمین سابق چاندرا به نام پروفیسور سیدنی هوارد را به عنوان یک گیاه‌شناس و روانشناس معروف درجه یک گیاه‌و‌ادار به دخالت کرد. او از چاندرا خواست که آزمایشاتش را در حضور او انجام بدهد و تأییدیه بگیرد. آزمایشات در حضور او و همچنین مسئول بخش گیاه‌شناسی موزه بریتانیا با موفقیت انجام شد. این شخص به چاندرا قول داد که مقاله او با کمال میل در نشریه انجمن لی‌نین که وی سردبیر آن است چاپ خواهد شد و علاوه بر آن ترتیبی داده خواهد شد که چاندرا در جلسه‌ای با حضور روانشناسان موافق و مخالف حساسیت و واکنش گیاه را نمایش دهد.

نمایش در جلسه بیست و یک فوریه ۱۹۰۲ انجمن لی‌نین به خوبی برگزار شد. پس از آن چاندرا برای دوست خود تاگور این طور نوشت: پیروزی! من آنجا تنها ولی آماده در برابر مخالفین ایستادم، ولی یک ربع پس از شروع جلسه

فضای سالن با صدای تحسین حاضرین پر شد. در پایان جلسه، آقای هرتس مسئول بخش گیاه‌شناسی موزه بریتانیا و دبیر انجمن لی نین به چاندرا گفت: پس از هر آزمایشی که تو انجام دادی من سعی کردم برای آن توجیه مخالفی بسازم، ولی آزمایش بعدی تو راه گریز را بر من بست!

این شخص چند روز بعد نیز کتباً برای چاندرا نوشت که این آزمایشات او به طور یقین ثابت می‌کند که (حساسیت) در تمام اجزای گیاه وجود دارد و این حساسیت در مقابل تحریک الکتریکی ظاهر می‌شود. این آزمایشات سرچشمه یک رشته تحقیقات بعدی است که امیدوارم در کشف ماهیت مولکولی و تحریک‌پذیری و جابجایی آن به ما کمک کند. تحقیقات بعدی بدون شک ما را به درک کلیت ماهیت هستی، اعم از جاندار و بی‌جان خواهد رساند.

چاندرا در رفتار گیاه تعمق بیشتری کرد و او ملاحظه کرد که کلیه گیاهان نسبت به تحریکات الکتریکی و مکانیکی و سوزاندن واکنش نشان می‌دهند، ولی واکنش فقط معدودی از آنها، مانند گونه‌ای از گل ابریشم، با چشم قابل دیدن است. وقتی به کلکته بازگشت ناگهان به ذهنش رسید که این اختلاف ممکن است ناشی از ساقه بلند برگ ابریشم باشد که حرکت کوچک انتهای آن باعث حرکت بزرگ در نوک برگ‌ها می‌شود. و نوعی اهرم چشمی اختراع کرد که به وسیله آن مشاهده مستقیم واکنش ناشی از حساسیت و ادراک گیاه، که دقیقاً شبیه واکنش حیوان است، برای همه کس ممکن شد.



چاندرا در دسامبر ۱۹۰۳ این اختراع و کارهای مکمل آن را طی هفت مقاله به اطلاع انجمن سلطنتی انگلستان رساند. این مقالات فوراً برای چاپ در مجله پیشرفت‌های فیزیولوژی که مخصوص دستاوردهای مهم و با ارزش علمی است انتخاب شد ولی در حالی که مقدمات چاپ آماده می‌شد، تحریکات پنهانی و فشارها و نفوذهای ناشی از پیشداوری موفق شد از چاپ آن جلوگیری کند و چاندرا که در آن موقع در هندوستان اقامت داشت نتوانست از راه دور با آن مقابله کند.

مقالات چاندرا با این بهانه که تا رسیدن جزئیات مربوط به آن قابل چاپ نیست بی آنکه به او اطلاع دهند و یا منتظر رسیدن جزئیات باشند این بار نیز به دلایلی بایگانی شد. چاندرا به تجربه دریافت که نباید خود را به انجمن سلطنتی انگلستان وابسته کند و با آنکه خودش را در کتاب نویسی تنبل می‌دانست تصمیم گرفت کارهای خود را به صورت کتاب در اختیار همگان قرار دهد. او به اجبار از مجموع سخنرانی‌های خود در لندن، برلین و پاریس و کلیه کارهای خود تا سال ۱۹۰۲ کتابی تهیه کرد و آن را تحت عنوان (واکنش جاندار و بی‌جان) منتشر ساخت.

هربرت اسپنسر فیلسوف بزرگ انگلیسی که نسبت به پیشرفت علوم بسیار علاقه‌مند بود در سن هشتاد سالگی، یعنی آخرین سال‌های عمرش اظهار داشت که برای او بسیار دیر شده است که نتایج کشفیات چاندرا را در کتاب خود به نام (اصول بیولوژی) منظور کند. شخص دیگری به نام پروفیسور والر که از مخالفین

سرسخت چاندرا بود در کتاب جدید خود بدون اینکه از وی نامی بیاورد عیناً ادعای او را به این صورت منعکس کرد که: هر پروتوپلاسم گیاهی حساسیت گیاهی دارد!

کار بعدی چاندرا بررسی مکانیزم حرکت در گیاه و مقایسه آن با انسان و حیوان بود. او می‌دانست که گیاه بدون شش و اعضای تنفسی مشابه می‌تواند تنفس کند، بدون داشتن دستگاه هاضمه قادر به جذب غذاست و بدون داشتن عضله قادر به حرکت است. بنابراین به نظر او بدیهی بود که حتی در فقدان سیستم عصبی نوعی اللقاء در گیاه اتفاق بیافتد. او برنامه مفصلی تهیه کرد که یک دهه بعدی، وقت او را به خود مشغول داشت. چاندرا برنامه خود را این طور بیان می‌کند: برای مشاهده و تعیین ماهیت حرکات و تغییراتی که در گیاه اتفاق می‌افتد باید به مشاهده عینی واکنش گیاه در مقابل ضربه و شوک نشست. برای این منظور نخست باید نیروهایی را یافت که گیاه در مقابل تأثیر آن علائمی مبنی بر نوعی جواب بروز بدهد. در درجه دوم باید سیستمی به دست آورد که این علائم را به زبان قابل فهم تبدیل کند و سرانجام باید طبیعت این علائم و رفتار را آموخت. چاندرا برای ثبت حرکت گیاه در اهرم چشمی پیشین خود تغییراتی به وجود آورد و با افزودن دو استوانه گردان برای حرکت نوار کاغذ سفید، آن را به یک ثبت علائم نوری مبدل ساخت. حرکت گیاه به وسیله یک اهرم، چند نور را به روی نوار کاغذ منعکس می‌کرد. محل نقطه متحرک نور، روی کاغذ به وسیله یک قلم و مرکب ثبت می‌شد و به این ترتیب اولین ماشین مشاهده و ثبت حرکت

گیاه به وجود آمد. ماشین و روشی که پس از چاندرا برای سال‌های زیادی به فراموشی سپرده شد. با کمک این دستگاه چاندرا موفق شد نشان بدهد که واکنش پوست مارمولک، لاک‌پشت، قورباغه، انگور، گوجه فرنگی و سایر میوه‌ها در مقابل تحریک شبیه به هم است. او کشف کرد که شاخک‌های مویین و اعضای هاضمه گیاهان حشره‌خوار شباهت کامل به شکم حیوانات دارد. او بین واکنش برگ گیاه و چشم حیوان نسبت به تابش نور شباهتی کامل یافت. او به کمک دستگاه خود ثابت کرد که هر نوع گیاه، از ابریشم پر احساس تا تریچه کم احساس، همه در مقابل تحریک طولانی درست مانند حیوانات احساس خستگی می‌کنند. چاندرا ضمن کار با گیاه تلگراف که حرکت مداوم و رقص مانند آن شباهت بسیاری به پرچم راهنمای کشتی و راه‌آهن دارد دریافت که استفاده از سم می‌تواند حرکت برگ‌های آن را متوقف کند و یا قلب یک جانور را از کار بیاندازد. پادزهر سمی مصرفی در هر دو مؤثر واقع شد و آنها را به زندگی بازگرداند.

چاندرا نوعی سیستم اعصاب گیاه ابریشم را معرفی کرد. در این گیاه تعدادی برگچه به طور قرینه روی ساقه برگ قرار دارد و چندین برگ تقریباً در یک نقطه از شاخه می‌روید. هر سیستم به وسیله ساقه برگ به شاخه اصلی متصل است. چاندرا به وسیله شوک برقی یا یک سیم داغ، ساقه را مورد تحریک قرار داد. نزدیکترین ساقبرگ روی ساقه خم شد و پشت سر آن برگچه‌ها از انتهای ساقه خود خم شدند. او یک گالوانومتر به ساقبرگ وصل کرد و ارتعاشات

الکتریکی را در فاصلهٔ ساقبرگ و ساقهٔ برگچه مورد دقت قرار داد. هر بار که نوک برگچه با وسیله داغ تحریک می‌شد نخست برگچه‌ها و سپس ساقه روی پایه خود خم می‌شد.

آنچه چاندرا در این تجربه مشاهده کرد عکس‌العمل مکانیکی گیاه در مقابل تحریک الکتریکی بود و این همان چیزی است که ماهیچهٔ حیوانی نیز در مقابل تحریک از خود نشان می‌دهد یعنی حرکت مکانیکی در مقابل پیام الکتریکی انتقالی به وسیله اعصاب. چاندرا در آزمایش‌های بعدی خود ثابت کرد که گیاه و حیوان در مقابل سرما، مخدرات و جریان‌های ضعیف الکتریکی واکنش مشابه دارند. چاندرا نشان داد که منحنی واکنش گیاه میموسا عیناً شبیه واکنش انسانی است که دست خود را پس از برخورد با بخاری داغ و قبل از احساس درد به سرعت به عقب می‌کشد. در آزمایش چاندرا، با آزار نوک یک برگ از یک ساقبرگ سه برگی، نخست برگچه‌های همان برگ به ترتیب از بالا به پایین جمع شدند، سپس ساقبرگ خم شد و در پایان دو برگ دیگر از برگچهٔ پایین به طرف بالا جمع شدند.

در مورد گیاه تلگراف، چاندرا ملاحظه کرد وقتی انتهای بریده شدهٔ ساقهٔ برگچه در لوله خمیدهٔ پر از آب قرار داده شود ناراحتی قطع شدگی از بین می‌رود و برگچه دوباره شروع به تپش می‌کند. و این عمل بسیار شبیه قلب جدا شده حیوان است که وقتی در محلول (رینگر) قرار بگیرد به تپش خود ادامه می‌دهد.

واکنش گیاه در برابر بالا و پایین رفتن شیره گیاهی، شبیه تند و کند شدن تپش قلب در مقابل بالا رفتن و یا پایین افتادن فشار خون است.

چاندرا برای تعیین بهترین شرایط ایجاد واکنش گیاه در مقابل سرما و گرما نیز آزمایشاتی انجام داد. یک بار دید که گیاه او به هنگام مرگ دچار نوعی تشنج شد. مرگ بیشتر گیاهان در حرارت ۶۰ درجه سانتیگراد روی می‌دهد. البته بسته به زندگی و سن گیاه تفاوت‌هایی وجود دارد. مثلاً اگر گیاه دچار خستگی یا مسمومیت شود، مقاومت آن پایین می‌آید و ممکن است حتی در حرارت ۲۳ درجه سانتیگراد نیز بمیرد. گیاه در لحظه مرگ انرژی الکتریکی زیادی از خود خارج می‌کند. به عنوان نمونه، پانصد دانه نخود سبز می‌تواند پانصد ولت برق آزاد کند.

با آنکه قبل از چاندرا تصور می‌شد که گیاه روزانه هر مقدار اکسید کربن را دوست دارد، ولی چاندرا ثابت کرد که اسراف در این گاز گیاه را خفه می‌کند. البته در صورت بروز چنین حالتی گیاه نیز درست مثل حیوان با رسیدن اکسیژن به زندگی باز می‌گردد. گیاه از شوک مشروبات الکلی مدهوش می‌شود و ممکن است پس بیافتد و پس از مدتی مانند انسان مست با ظهور علائمی سر حال بیاید. این دستاوردها به علاوه صدها موضوع و مواردی نظیر آن در سال ۱۹۰۶ و ۱۹۰۷ در دو جلد کتاب قطور به وسیله چاندرا منتشر شد: (واکنش گیاه در خدمت تحقیقات فیزیولوژی) در ۷۸۱ صفحه با ضمیمه جزئیات ۳۱۵ آزمایش جداگانه. این دو مجموعه گامی در مقابل یک موضع‌گیری قابل قبول آن روز

جهان علم بود. چاندرا خودش می‌گوید: با مشاهده اثر ماشهٔ اسلحه در شلیک گلوله، یا گردش یک موتور احتراقی، عادتاً تصور می‌شود که هر واکنشی در مقابل تحریک باید از نوع انفجاری و ناشی از تبدیل مواد شیمیایی باشد و کلی انرژی برای آن مصرف شود.

در مقابل، تحقیقات چاندرا نشان داد که حرکت گیاه، صعود شیره گیاهی و رشد گیاه با دریافت جذب انرژی از اطراف آن تأمین می‌شود. گیاه ممکن است آن را پنهان یا برای آینده ذخیره کند.

این نظریات انقلابی و بخصوص این کشف که گیاه دارای نوعی سیستم عصبی است از طرف گیاه‌شناسان، با نوعی خصوصیات پنهانی روبرو شد. مجله رسمی گیاه‌شناسی، چاندرا را به لقب (راهگشای علم) مفتخر کرد، ولی در عین حال اشاره کرد که به علت عدم آشنایی او با جزئیات کار، کتاب‌هایش خالی از خطا نیست. در میان غرولند گیاه‌شناسان، چاندرا دومین کتاب حجیم خود به نام (الکتروفیزیولوژی تطبیقی) را که مطالب آن با نظریات و آموزش گیاه‌شناسی وقت تفاوت‌های عمده‌ای داشت با ضمیمه ۳۲۱ آزمایش منتشر کرد. در مقابل باور آن روز دانش، درباره تفاوت‌های بارز حیوان با گیاه، چاندرا روی پیوستگی حتمی حیات تکیه داشت. او برخلاف عقیده آن روز ثابت کرد که سیستم اعصاب گیاه فاقد توان تحریک و حرکت نیست و این امر حتی با وسایل مکانیکی بهتر از وسایل الکتریکی قابل دیدن است. چاندرا در مقابل این تصور که گیاه توان تشخیص تحریک را ندارد، ثابت کرد که گیاه در حقیقت دارای چنین توانی است.

چاندرا به عنوان یک بدعت گذار، پا را از این هم فراتر گذاشت و ادعا کرد که یک تکه عصب جدا شده از گیاه را نمی‌توان مشخصاً از تکه عصب حیوان تمیز داد، وی می‌نویسد: شباهت عصب گیاه و حیوان آن قدر کامل است که واکنش‌های کاملاً مشابه بروز می‌دهند. یک خاصیت در یکی از آنها راهنمای کشف همان خاصیت در دیگری است و توضیح یک پدیده برای شرایط ساده‌تر و سهل‌تر گیاه برای توضیح همان پدیده یا خاصیت در مورد عصب پیچیده‌تر حیوان کافی است.

وی اضافه می‌کند: وقتی شدت برق مورد استفاده از حد معینی بیشتر یا کمتر باشد قانون تأثیر قطب‌های جریان که به وسیله آقای فلوگر کشف شده معکوس می‌شود و شوک عصبی که معمولاً با چشم قابل دیدن نیست در این صورت تغییر فرم آن به وسیله چشم غیر مسلح قابل مشاهده است.

مجله علمی و معتبر طبیعت نوشت که مطالب جالب کتاب، سراسر با مهارت و استادی پرداخته و به طور مرتبط با هم آورده شده و در عین تحریک احساس ناباوری در انسان، بسیار ارزشمند است. در مکالمه شماره بعد مجله طبیعت همین برداشت و احساس ملاحظه می‌شود. منتقد مجله می‌نویسد که هر پژوهنده روانشناسی گیاه که سابقه آشنایی با مطالب کلاسیک این علم را داشته باشد، در شروع مطالعه این کتاب احساس گیجی و گمراهی می‌کند. کتاب، خواننده را آرام و منطقی به پیش می‌برد. از هیچ نقطه‌ای از دانش موجود، آغاز و در عین حال به هیچ موضع قابل اتصالی بند نمی‌شود و این استقلال روش با عدم مراجعه به

تحقیقات دیگران در طول کتاب حفظ می‌شود. البته پژوهش مشابهی در آن زمان در دسترس خواننده نبود و احتمالاً همین عدم زمینه تطبیق باعث شد بسیاری از افراد ندانند که در مقابل نابعه‌ای قرار دارند که حداقل نیم قرن از زمان خود جلوتر است.

چاندرا فلسفه خود را با جملات کوتاهی در این کتاب چنین جمع‌بندی می‌کند: گستره وسیع طبیعت دارای ابعاد مختلف و ورودی‌های متعدد است. دانشمندان علوم فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و غیره هرکدام از درِ مخصوص خود وارد می‌شوند، با این تصور که طبیعت و پژوهش آن مختص اوست و ربطی به دیگران ندارد. در نتیجه، تکروی‌ها منجر به تجزیه و تفکیک علوم به بخش‌های معدنی، گیاهی و ادراکی شده است. این طرز کار باید کنار گذاشته شود. باید به یاد داشته باشیم که هر پژوهشی باید فراگیر بودن را مقصود خود قرار دهد.

یکی از علل مقاومت گیاه - فیزیولوژیست‌ها در پذیرش اکتشافات انقلابی چاندرا، عدم توانایی آنان در ساخت و استفاده از وسایل کار وی بود. به همین دلیل چاندرا به این فکر افتاد که وسیله‌ای ساده‌تر بسازد تا تشابه واکنش عصب گیاه و حیوان را به طور خودکار نشان دهد. یک دستگاه ثبت صدا طراحی کرد که صوت تا یک هزارم ثانیه را ثبت کند و در برابر گیاه حرکت سریع داشته باشد. دستگاه دقیق دیگری برای ثبت ارتعاشات غیرصوتی طراحی کرد که لطیف‌ترین حرکت گیاه را کشف و ثبت کند.



با کمک این دو دستگاه، آزمایشات بسیار دقیق تری روی عصب گیاهی انجام داد که در همان سال در مجله پیشرفت‌های فلسفی انجمن سلطنتی چاپ شد. چاندرا در همان سال سومین مجموعه کارهای خود را تحت عنوان (پژوهش در تحریک‌پذیری گیاهان) منتشر کرد. این مجموعه شامل ۷۳۶ صفحه و ۱۸۰ آزمایش بود.

در سال ۱۹۱۴ میلادی چاندرا عازم چهارمین سفر خود به اروپا شد. این بار وسایل پژوهش و دو گیاه مورد علاقه خود میموسا و دزمودیوم را برای نمایش علمی همراه برد. او در انگلستان طی کنفرانس‌هایی در آکسفورد و کمبریج نشان داد که چگونه وقتی یک سمت گیاه با دست یا چیزی لمس می‌شود، سمت دیگر آن با ارتعاش واکنش نشان می‌دهد. وی همچنین در انجمن سلطنتی و انستیتوی سلطنتی پزشکان سخنرانی کرد. در اینجا آقای برونون که قبلاً در سال ۱۸۷۵ با گیاهان حشره‌خوار برای چارلز داروین آزمایشاتی انجام داده بود به وی گفت که تمام تحقیقات روانشناسی که وی تا آن زمان دیده، در مقابل کشف او، مبنی بر تشابه واکنش عصب گیاه و حیوان، بسیار ناچیز است.

جورج برنارد شاو دانشمند و نکته پرداز انگلیسی که خود گیاهخوار و مخالف علم تشریح بود، وقتی در زیر یکی از دستگاه‌های چاندرا رقص دیوانه‌وار یک برگ کلم در حال مرگ را دید، ضمن تقدیم یک مجموعه از کارهای خود به وی گفت که این یک هدیه از کوچکترین بیولوژیست به والاترین زیست‌شناس زنده است.

یک فیزیولوژیست حیوانی که رأی مخالف او در انجمن سلطنتی باعث جلوگیری از چاپ مقاله چاندر را شده بود ضمن اعلام خطای خود و پشیمانی از رأی منفی به وی گفت: من نمی‌توانستم باور کنم که چنین چیزی ممکن است و بر این باور بودم که اعتقادات شرقی شما باعث اشتباهات شده است. حال اقرار می‌کنم که شما کاملاً حق داشته‌اید.

و چاندر را در جوابش گفت: گذشته‌ها در هر حال گذشته!

سخنان آقای چاندر را برای اولین بار به طور زنده به وسیله مجله ملت، ثبت و با مقدمه زیر برای اطلاع عموم منتشر شد: در یک اتاق، هویج بیچاره‌ای را روی میز تشریح یک جراح بدون لیسانس با نوار محکم کرده‌اند. انتهای دو لوله شیشه‌ای ظریف به داخل هویج فرو برده شده است. درون لوله‌های شیشه‌ای ماده سفید رنگی قرار دارد و دو سیم از آنها خارج شده. وقتی هویج به وسیله گیرنده مخصوص نیشگان گرفته می‌شود او به خود می‌لرزد. هویج آنچنان محکم شده که هیچ گونه حرکت موضعی ندارد، ولی لرزش الکتریکی ناشی از درد، حرکت بسیار ظریفی به یک تراز می‌دهد. تراز به نوبه خود آینه کوچکی را حرکت می‌دهد و در نتیجه، محل انعکاس آینه بر روی دیوار مقابل، به مقدار قابل ملاحظه‌ای تغییر مکان می‌دهد. یک نیشگان از هویج در نزدیکی محل اتصال لوله شیشه‌ای سمت راست، محل انعکاس نور بر روی دیوار را حدود دو و نیم متر به سمت راست می‌برد و خراشی در نزدیکی محل اتصال لوله دیگر، آن را به

سمت چپ منتقل می‌کند. به این ترتیب دانش امروز بشر احساس هویج بی‌شعور را کشف می‌کند.

تقدیری که در انگلستان از چاندرا به عمل آمد در وین تکرار شد. دانشمندان بزرگ اتریشی و آلمانی در اینجا تأیید کردند که کلکته در این خط پژوهش، بسیار پیشرفته‌تر از آنها است.

چاندرا در بازگشت به هندوستان با استقبال فرماندار بنگال و گروه بزرگی از هموطنانش مواجه شد. چاندرا ضمن سخنانی از مشکلات و پیگیری طولانی کارها و پژوهش خود و رشد کند گیاهان صحبت کرد. در مراسم دیگری در سال ۱۹۱۷ که در حضور انبوه دانشجویان به خاطر اعطای لقب و نشان (خدمتگزار علم) به وی برگزار شد سخنران جلسه اظهار داشت که او را نه تنها باید کاشف حقایق علمی، بلکه استاد فلسفه هندویی در نظام گیتی دانست. او را باید مردی دانست که به دانش، بعد جدیدی بخشیده و آن را وارد عصر نوینی کرده است. این تعاریف مانند نت‌های مقدماتی یک آهنگ بود. او سرانجام در سی‌ام نوامبر ۱۹۱۷ در پنجاه و نهمین سال تولد خود مؤسسه تحقیقاتی چاندرا را افتتاح کرد. در سخنان افتتاحیه این مؤسسه تلاش قبلی‌اش را برای معرفی خود به عنوان مخترع بی‌سیم به جای مارکنی و دعوت صاحبان صنایع برای ثبت اختراعات و اکتشافاتی که متعلق به او بود و حصول درآمد مالی ناشی از این کار را رد کرد. چاندرا اعلام کرد آرزو و خواست شخصی او این است که هر نوع اکتشافی که حتی بعداً به وسیله مؤسسه او به عمل آید در زمره دارایی‌های ملی به حساب

آید و حق اختراع یا هیچ گونه حق دیگری به آن تعلق نگیرد. وی گفت: دانه‌های اعمال در مرحله فکر کشت می‌شوند، نه در زمان عمل. و در زمانی که به صورت ایده است شکل می‌گیرند نه در زمان مالکیت.

او جمعیت را مخاطب قرار داد و گفت: کاخ واقعی انسانیت نه با گردآوری مال و مواد، بلکه با ایثار بی‌شائبه ایده‌های پاک بنیاد می‌گردد. روح فرهنگی ما اقتضاء می‌کند که ما هرگز دانش را برای ارضای امیال شخصی خویش نخواهیم.

یک سال بعد چاندرا جلسه‌ای تحت سرپرستی فرماندار بنگال برپا کرد و طی آن اعلام داشت که پس از ۸ سال کوشش، موفق به تکمیل دستگاهی به نام (بزرگ‌نما) شده است. این دستگاه غیرعادی با کمک دو اهرم مخصوص می‌توانست حرکات جزئی را تا ده هزار برابر بزرگ کند، که تا آن زمان بی‌سابقه بود و در عین حال می‌توانست به طور خودکار مقدار رشد گیاه را که حتی در مدت یک دقیقه اتفاق می‌افتد اندازه‌گیری و ثبت کند.

با کمک این دستگاه چاندرا توانست نشان بدهد که رشد انبوه گیاهان مطابق با تپش‌هایی با ریتم معین است. هر تپش با یک قوس بالا رونده آغاز می‌شود و با یک ادامه آرام‌تر، که زمان آن حدود یک چهارم جهش اولیه است خاتمه می‌یابد. تعداد تپش‌های رشد برای اقلیم کلکنه به طور متوسط سه بار در دقیقه اندازه‌گیری شد. او با ملاحظه حرکت نوار در دستگاه جدید خود ملاحظه کرد که با لمس بعضی گیاهان می‌توان رشد آنها را کند و حتی متوقف کرد. در بعضی

گیاهان بخصوص آنهایی که تنبل و کج خلق هستند هرگونه تهییج یا ارتباط  
خشن همین اثر را دارد.

چاندرا برای مشاهده فوری سرعت گرفتن یا کند شدن رشد گیاه در مقابل  
تحریک معین، دستگاه بزرگ‌نما با پایه متحرک ساخت. این دستگاه مجهز به  
مکانیزمی بود که اجازه می‌داد گیاه به اندازه رشد خود به سمت پایین حرکت  
داده شود. در نتیجه، اندازه‌گیری محدود به محور افقی روی نوار و هر تغییر رشد  
به صورت منحنی خطی روی آن ثبت می‌شد. حساسیت این دستگاه به اندازه‌ای  
بود که می‌توانست تغییرات رشد گیاه را تا یک شصت میلیونیم میلی‌متر در هر  
ثانیه نشان دهد. در پی این اختراع مجله آمریکایی علمی نوشت: در مقابل  
اختراع دستگاه بزرگ‌نمای جدید به وسیله چاندرا بوز، دیگر داستان علاءالدین و  
چراغ جادو چیز مهمی نیست. در مدت زمانی کمتر از یک ربع ساعت با کمک  
این دستگاه می‌توان تأثیر کود، غذا، جریان برق و هر نوع تحریکی را روی گیاه  
مشاهده و اندازه‌گیری کرد.

چاندرا توانست انگیزه حرکت‌گرایی گیاه در مقابل هر عاملی را توضیح دهد. تا  
آن روز توضیح رشد و حرکت گیاهان در مقابل غذا، نور و غیره نوعی کلی  
گویی بود. همان طور که تا آن زمان دانشجویان پزشکی به هنگام امتحان در  
مقابل این سؤال که: چرا تریاک انسان را خواب‌آلود می‌کند؟ می‌گفتند: چون  
خاصیت خواب‌آور دارد!

ریشه گیاه به دلیل حرکت در خاک، خاک‌گرا است و چنان‌که ریشه، هوایی باشد هواگرا نام دارد. شاخه و برگ، نورگرا است و چنانچه از نور بگریزد تاریکی‌گرا است و ریشه‌ای که از جریان آب فاصله می‌گیرد خشکی‌گرا است.

زمانی آقای پاتریک گادیس به عنوان یک گیاه‌شناس نوشت: فعالیت‌های فکری، زبان مخصوص خود و در عین حال سردرگمی و انحراف خود را دارند که شاید بتوان گفت مجموعه آنها بیماری مخصوص هر فعالیت را تشکیل می‌دهد. هر دانشی البته برای بیان مطالب اختصاصی خود احتیاج به لغات و اصطلاحات مخصوصی دارد که در عین حال محدودیت‌هایی را به وجود می‌آورد. و این واقعیت در مورد علم گیاه‌شناسی بسیار جدی است. علاوه بر لغات و نام‌های گروهی و گونه‌ای که البته در این علم کاربرد دارد، بیش از بیست هزار لغت اختصاصی در این کتب هست که یادگیری آنها برای دانشجویان باری سنگین است.

چاندر را در این باره می‌گوید: لغات نام‌نوسی مانند هلیوتروپیس (رشد تحت تأثیر آفتاب) در عمل، مانند کابوسی هستند که دقت دانشجو را از اصل مطلب منحرف می‌کنند.

سرانجام وجود سیستم ارتباطی گیاه به وسیله اهل فن تأیید شد، ولی با این اظهار نظر که حتی اگر این سیستم یک مجموعه عصبی هم باشد قطعاً در مقایسه با سیستم اعصاب حیوانی بسیار ابتدایی‌تر و عقب‌مانده‌تر است. چاندر را این بار نیز مصمم شد تا خلاف این نظریه را ثابت کند.

چاندرا نشان داد که گرایش شاخک گیاه به پیچش، حاصل دو عامل اساسی است:

۱- انگیزه مستقیم با اثر انقباضی

۲- انگیزه غیرمستقیم با اثر انبساطی

در انحنای بازوی شاخک سمت مقعر، دارای الکتریسیته منفی و سمت محدب دارای الکتریسیته مثبت است. با توجه به اینکه حساس‌ترین عضو بدن انسان زبان است، چاندرا به اندیشهٔ آزمایش هماهنگ و همزمان یک برگچه و زبان حیوان افتاد. او در یک آزمایش، زبان حیوان و برگ گیاه را در یک مدار الکتریکی قرار داد و به تدریج شروع به بالا بردن آمپر در مدار کرد. وقتی آمپر جریان مدار به یک و نیم میلیون آمپر رسید، برگ شروع به واکنش کرد در حالی که زبان با ازدیاد آمپر تا سه برابر هیچ واکنشی نشان نداد. چاندرا با به کارگیری همین روش نشان داد که کلیهٔ گیاهان دارای حساسیتی ظریف‌تر از حساس‌ترین عضو حیوان یعنی زبان هستند. ضمناً وی در این آزمایشات دریافت که یک درخت قوی و تنومند واکنش آهسته‌تر و نجیبانه‌تری دارد و در مقابل یک گیاه ظریف اوج واکنش خود را در زمانی کوتاه نشان می‌دهد.

مسافرت بعدی آقای چاندرا بوز به اروپا در سال‌های ۱۹۱۹ و ۱۹۲۰ بود. پروفیسور تامسون یکی از دانشمندان بزرگ وقت به عنوان خوش‌آمد در نیو استیت‌من نوشت: با مشاهدهٔ خلاقیت و نبوغ هند در می‌یابیم که یک محقق باید بیش از آنچه تا به حال انجام داده در جهت یگانگی گام بردارد، در مرتبط

ساختن واکنش‌ها و ذهنیت موجودات زنده و تطبیق آن با مواد آلی بکوشد و بالاخره مشارکت و همراهی فیزیک با متافیزیک و روانشناسی و نزدیک شدن و یکی شدن آنها را ببیند. امروز ما افتخار داریم که حضور والامقامی را با چنین خصوصیتی در میان خود خوش آمد بگوییم.

مجلهٔ محافظه کار تایمز نوشت: در حالی که ما در انگلستان در سرایشی باور محض و خشک به تجربهٔ زندگی نیمه وحشی خود ادامه می‌دهیم، این فرد هوشیار شرقی تمام وجود را در یک جمع‌بندی خلاصه کرده و همه تغییرات و تظاهرات وجود را یکی می‌بیند.

ولی حتی این اظهار نظرهای صریح هم نتوانست نظر شکاکان انجمن سلطنتی را که قرار بود چاندر را عضو دائمی آن شناخته شود قانع کند. آقای والر که همیشه مخالف کارهای چاندر بود با توجه به جو موافقی که به نفع چاندر ایجاد شده بود در نامه‌ای به مجله تایمز کارایی دستگاه بزرگ‌نمای چاندر را زیر سؤال برد و درخواست کرد تا دستگاه در آزمایشگاه روانشناسی به وسیله متخصصان بررسی شود. آزمایش در تاریخ ۲۳ آوریل ۱۹۲۰ در دانشگاه لندن با موفقیت کامل انجام شد. آقای لرد رالی و عده‌ای، طی نامه مشترکی خطاب به تایمز نوشتند: ما قانع شدیم که رشد گیاه با صحت و دقت به وسیله این دستگاه اندازه‌گیری می‌شود و بزرگ‌نمایی دستگاه بیش از ده میلیون برابر است.

چاندر خود در تاریخ ۵ مه برای تایمز چنین نوشت: وقتی انتقاد از حدود عدالت فراتر برود بدون شک مانع رشد و تکامل علم خواهد شد. پژوهش‌های من به



دلیل طبیعت خاص خود مواجه با مشکلات غیرعادی است. با تأسف باید بگوییم که در مدت بیست سال کار، انتقادهای بیجا باعث بیشتر و بیشتر شدن مشکلات من شده. البته حالا می‌توانم موانعی را که برایم پدید آمده فراموش کنم. اگر نتایج پژوهش‌های من مغایر بعضی نظریات قبلی بوده و در اینجا و آنجا صداهای مخالفی را باعث شده، اینک با مشاهده استقبال گرم مجمع بزرگ دانشمندان احساس رضایت و اطمینان و آرامش دارم.

در سال ۱۹۲۳ آقای چاندرابوز سفر دیگری به اروپا کرد. در همین سال بود که مجموعه دیگری از کارهای او تحت عنوان (فیزیولوژی بالا رفتن شیره گیاه) در ۲۲۷ صفحه منتشر شد. فیلسوف فرانسوی، هنری برگسون، پس از شنیدن سخنان چاندرابوز در سوربن گفت: اختراعات شگفت‌انگیز چاندرابوز باعث شده گیاهانی که دیروز لال و گنگ بودند زبان بگشایند و داستان ناگفته زندگی خود را باز گویند. طبیعت بالاخره مجبور شده اسراری را که با شدت و خست محافظت می‌کرده برای ما بگشاید.

آقای لاماتین مرد سلیم و شوخ طبع گفت: پس از اختراعات چاندرابوز ما دچار این توهم هستیم که چنان که با یک شاخه شکوفه ضربه‌ای به یک خانم بزنیم کدام یک بیشتر ناراحت می‌شوند؟ خانم یا شکوفه؟!

در سال‌های ۱۹۲۴ و ۱۹۲۶ دو مجموعه دیگر به حجم بیش از پانصد صفحه منتشر شد، اولی به نام فیزیولوژی فوتوسنتز و دومی به نام مکانیزم عصبی گیاه. در سال ۱۹۲۶ چاندرابوز نامزد کمیته همکاری‌های فرهنگی مجمع بین‌المللی شد.

این نامزدی همزمان با نامزدی آلبرت انیشتین، ریاضیدان معروف، آقای لورنز و آقای ژیلبرت مورای یونانی در ادبیات بود. یکی از مزایای این کار بازدید سالیانه وی از اروپا بود. در تمام این سال‌ها دولت هندوستان متوجه کارهای با ارزش چاندرا نبود، تا بالاخره در آن سال آقایان چارلز شرینگتن، رئیس مجمع سلطنتی و سر الیور راج و جولیان هاکسلی به طور دسته جمعی ضمن ارسال یادداشتی برای نایب‌السلطنه هندوستان خواستار توسعه انستیتوی چاندرا شدند. در سال ۱۹۲۷ که مجموعه دیگری از چاندرا به نام (دستخط و مکاشفه گیاه) منتشر شد، آقای رومن رولان ضمن اهدای یک جلد کتاب ژان کریستف به وی نوشت: تقدیم به آشکارکنندهٔ دنیایی جدید.

پس از آن آقای رومن رولان ضمن مقایسه چاندرا با آقای زیگفرید که زبان حیوانات را کشف و تقلید کرده بود گفت: در میان دانشمندان اروپایی بیان علوم طبیعی همواره منتج به کوچک کردن و کنار گذاشتن احساس زیبایی‌شناسی شده. داروین با تلخی و تأسف اظهار داشت که تحقیقات زیست‌شناسی‌اش روح زیباشناسی وی را خشکانده است، ولی در مورد آقای چاندرا بوز این امر کاملاً متفاوت است.

در سال ۱۹۲۸ که چاندرا بوز آخرین کتاب خود، تحت عنوان (مکانیزم خود به خودی گیاه) را منتشر کرد، یکی از بزرگترین فیزیولوژیست‌های وقت، اهل وین به نام پروفسور هانس مولیش پس از شنیدن سخنرانی چاندرا در پایتخت اتریش تصمیم گرفت که کشور خود را ترک کند و برای کار با چاندرا بنگالی به

هندوستان برود. او قبل از ترک کشورش به مجله طبیعت نوشت: من شاهد بودم که چگونه گیاه مراتب جذب غذای آبکی خود را بیان می‌کرد. من همچنین شاهد بودم که چگونه تپش‌های سریع گیاه به وسیله دستگاه ثبت امواج درک و ثبت می‌شد. اینهایی که من شاهدش بودم بیش از داستان‌های خیالی جن و پری که به آن مشغولیم برای من جالب است.

چاندر را در تمام عمر خود تأکید داشت که جامعه علوم انسانی با محدودیت در دیدگاه مکانیکی و مادی انحصاری به سرایشی انحراف افتاده و بیش از اندازه به رشته‌های تخصصی تک بعدی دچار شده است. با توجه به این حقیقت که زندگی تمام هستی با هم می‌تپد و اینکه هر ذره هستی در ارتباط با کل وجود است و ممکن است اسرار ناگفته خود را ابراز کند انسان می‌تواند و باید با تمام هستی ارتباط برقرار کند. چاندر را در سالن کنفرانس انستیتوی خود ایستاده بود، و در جمع‌بندی کارهای خود در روزهای بازنشستگی بیانات زیر را اظهار داشت: در پژوهش‌هایم در زمینه تأثیر انرژی بر ماده با تعجب به این نتیجه رسیدم که مرزهای پیشین به تدریج محو می‌شوند و دریافتم که آنچه به عنوان جاندار و بی‌جان دسته‌بندی شده، در بعضی موارد یکی هستند. اولین تحقیقات من با امواج نامرئی نشان داد که ما چگونه در میان اقیانوسی از روشنایی، تقریباً با چشمان کور ایستاده‌ایم. دقیقاً در عبور از مرز امواج مرئی به امواج نامرئی دامنه تحقیقات ما بر دید فیزیکی مان فائق می‌شود، و به همین صورت، در ورود از دنیای صدا به دنیای سکوت. مسئله اسرارآمیز مرگ و زندگی کمی به حل نزدیکتر می‌شود.

آیا ارتباطی بین زندگی ما و جهان گیاه محتمل است؟ چنین سؤالی دیگر متوجه تحقیقات نظری نیست، بلکه با تجربه، پاسخ بدون تردید داده می‌شود. انسان باید پیشداوری‌ها و عقاید خالص نظری خود را که پوچی و بی‌پایگی بسیاری از آنها قبلاً روشن شده، به کلی کنار بگذارد. آخرین پرسش باید از گیاه به عمل آید، و هرگونه برداشتی در این زمینه مردود است، مگر اینکه امضای گیاه پای آن باشد.

## دگردیسی گیاهان

این سؤال پیش می‌آید که چرا و چگونه گیاه‌شناسی که موضوعی شگفت‌انگیز دارد و بالقوه یک علم است، در عمل تبدیل به وسیله بی‌روحي برای طبقه‌بندی گیاه شده است؟ چرا پیشرفت در این علم عمدتاً محدود به خواندن لیست طولانی شماره گیاهان شده که بی‌شبهت به خواندن بی‌روح لوحه‌های لاتین در مراسم مذهبی نیست؟ در حالی که می‌دانیم این علم باید به دانش گیاه پردازد، اعم از گیاهان موجود یا از بین رفته، استفاده از آنها، گروه بندی و تشریح و روانشناسی آنها، توزیع جغرافیایی آنها، آن هم با پرورش شکوفه و گل، نه با تهیه لیست و عدد و رقم.

گیاه‌شناسان جوان در گرمای طاقت‌فرسای جنگل‌های آفریقای مرکزی و کناره‌های طویل رود آمازون با تحمل سختی‌های سفرهای طولانی و پر زحمت، هنوز به دنبال گونه‌های جدید گیاهی هستند تا به لیست طولانی موجود از گیاهان که تعداد آنها از مرز ۳۵۰ هزار گونه گذشته است بیافزایند. به نظر می‌رسد که فعالیت مداوم اینان در میدان عمل دانش گیاه‌شناسی نیست و در گذشته نیز چنین نبوده. حتی در حدود ۴ قرن قبل از میلاد مسیح هم که تتوفراستوس شاگرد مبتکر ارسطو اقدام به گردآوری مشخصات چند صد گیاه در یک مجموعه ۹ جلدی به نام تاریخ گیاهان و یک مجموعه ۴ جلدی به نام پیدایش گیاهان کرد، در جهت راستین این علم گام برداشته نشده. در دوران اعتلای مسیحیت، فقط طومار ۴۰۰ گیاه دارویی به وسیله یک پزشک یونانی

برای ارتش رم تهیه شد و پس از آن تا قریب به ۱۰ قرن در این زمینه کار مهم دیگری صورت نگرفت. در طول قرون وسطی نیز همان اطلاعات پیشین به عنوان کتاب‌های استاندارد گیاه‌شناسی باقی ماند و اگرچه در دوران رنسانس در ابعاد گیاه‌شناسی پیشرفت‌ها و تغییراتی رخ داد، ولی نتوانست علم گیاه‌شناسی را از بند لیست سازی رها کند.

در سال ۱۵۸۳ یک فلورانسی به نام آندره کازالپینوس ۱۵۲۰ گیاه را به لحاظ دانه و میوه در ۱۵ گروه خلاصه کرد. پس از وی ژوزف پیتون فرانسوی ۸۰۰۰ گیاه را از نظر گلبرگ در ۲۲ رده طبقه‌بندی کرد. از این تاریخ بود که مسئله جنسیت گیاه وارد مباحث علمی شد. هرودوت می‌نویسد که بابلی‌ها در حدود ۵۰۰ سال قبل از میلاد مسیح دو نوع درخت خرما می‌شناختند و با قرار دادن شکوفه یک نوع روی دیگری باعث باروری بهتر آن می‌شدند، ولی در واقع در اواخر قرن هفدهم بود که نرینگی، مادینگی و جنسیت گیاهان مورد توجه و شناسایی قرار گرفت.

اولین گیاه‌شناسی که نشان داد گیاهان شکوفه‌ای دارای جنسیت هستند و برای باروری و ایجاد دانه، عامل گرده ضروری است دانشمندی آلمانی به نام رودولف ژاکوب بود. وی استاد داروسازی و سرپرست باغ‌های گیاه‌شناسی تربینگن بود و کتاب خود را در سال ۱۶۹۴ میلادی منتشر کرد. انتشار این کتاب و اظهار نظر در مورد جنسیت گیاهان تعجب عمومی را برانگیخت و صاحب نظران وقت با شدت با آن به مبارزه برخاستند. این مبارزه و مباحثه تقریباً یک نسل به درازا

کشید و سرانجام پذیرفته شد که گیاه اندام جنسی دارد و به این ترتیب مقام گیاه در حیطة وجود، یک طبقه ترفیع یافت و این حقیقت که گیاهان دارای اندام کامل جنسی نر و ماده و تخمدان و بچه‌دان و غیره هستند و ساختمان آنها طوری است که می‌توانند فضا را با میلیاردها اسپرم پر کنند و یا اسپرم را از فضا بگیرند، در فرهنگ علمی وارد و پذیرفته شد و برای این اندام‌ها که شباهت بسیاری به اندام‌های نظیر در حیوان دارند اسامی جدیدی مانند گلبرگ، کاسبرگ، پرچم، مادگی، گرده و غیره انتخاب شد، ولی در حقیقت قرن هجدهم با انتخاب این لغات برای آن حجابی ساخت. گیاه، از آغاز پیدایش، در روند تکامل و در مواجهه با تغییرات جوی بسیار، برای بارور کردن خود موفق به اختراع روش‌های هوشمندانه‌ای شد. حال شاید دانشجویان گیاه‌شناسی لغت‌های بی‌روح گرده و پرچم و غیره را برای اندام‌های جنسی گیاه مناسب ندانند. یا شاید دانش‌آموزان ما از شنیدن اینکه هر دانه روی چوب بلال در تابستان یک تخمک است یکه بخورند. یا از اینکه هر رشته کاکل زیبای بلال یک آلت مادینگی کامل و آماده جذب و بلعیدن گرده اسپرم از هوا است تا با لولیدن در طول آن به مقصد برسد و دانه را بارور کند و بالاخره اینکه هر دانه بلال حاصل یک حاملگی مستقل است دچار شگفتی شوند.

اینها نشان از شناخت علمی گیاه است. به جای بازی کردن با لیست طول و دراز نام‌های باستانی گروه گیاهان، این روش عملی‌تر و مناسب‌تر است که فرزندان ما بدانند که هر ذره گرده یک رحم را بارور می‌کند و فقط یک رحم را. و هر رحم

فقط به یک دانه هسته تعلق دارد. و بدانند که یک لیف تخم تنباکو حدود ۲۵۰۰ تخم ظرفیت دارد و باید فقط در طول مدت ۲۴ ساعت ۲۵۰۰ بار حامله شود. آن هم در مساحتی به اندازه چند میلی‌متر مربع. درک گیاه از این دیدگاه و آموزش آن با چنین جزئیاتی است که علم گیاه‌شناسی را تشکیل می‌دهد و عظمت وجود ابتکار و خلاقیت گردش هوشمندانه حیات و تولید مثل در گیاه را آشکار می‌سازد. در حالی که مطالعه، طبقه‌بندی و یادگیری اسامی لاتین و غیره فاقد این احساس و ادراک علمی است.

گیاهانی را می‌شناسیم که اعضای نرینگی و مادینگی را در خود دارند. گل نوعی خرما در بعضی سال‌ها شاخک تخم‌ساز و در سال‌های دیگر عضو تخم‌ساز دارد. حبوبات عمدتاً به وسیله باد بارور می‌شوند و بسیاری گیاهان دیگر به وسیله پرندگان و یا حشرات. گل‌ها در موقع آمادگی باروری مانند حیوان و انسان از خود بوی فریبنده و قوی پخش می‌کنند تا باعث جلب زنبور، پرنده و یا پروانه و در نتیجه انتقال گرده و عمل لقاح شود. گیاهی که موفق به گرده‌گیری نشود تا مدت ۸ روز و گاه تا زمانی که گل پلاسیده و بیافتد به پخش بوی فریبنده ادامه می‌دهد ولی به محض اینکه بارور شد در مدت کمتر از نیم ساعت به پخش آن خاتمه می‌دهد. گیاه هم مثل انسان و حیوان در صورت ناتوانی جنسی، بوی فریبنده‌اش تبدیل به بوی ناخوش می‌شود. وقتی یک گیاه آماده باروری است در عضو مادینه آن نوعی گرما و حرارت به وجود می‌آید. این حالت اولین بار به وسیله گیاه‌شناس برجسته فرانسوی آدلف تتودور در موقع کار با گیاهی از نوع



آراسه‌ها که دارای برگ‌های زیبا است و در گلخانه نگهداری می‌شود کشف شد. این گیاه به خاطر برگ و ساقه زیبایش در گلخانه پرورش داده می‌شود و در موقع گل دادن درجهٔ حرارت آن بالا می‌رود به طوری که آقای تئودور آن را به تب کردن تشبیه کرد. تئودور با نصب یک حرارت سنج کوچک به مادینگی گیاه مشاهده کرد که در دوران آمادگی، برای مدت ۶ روز حرارت این موضع حدود ۱۱ درجه سانتیگراد بیش از سایر نقاط گیاه است.

گردهٔ بیشتر گیاهان قابل اشتعال است و چنانچه روی یک قطعه آهن سرخ شده پاشیده شود مثل باروت منفجر می‌شود. در گذشته برای روشن کردن صحنه تئاتر، گرده و دانه گیاه کبریت را روی صفحه‌ای داغ می‌ریختند. گردهٔ بیشتر گیاهان در فضا اثری شبیه اثر نشئه‌آور نطفه انسان و حیوان دارد. حرکت گرده در درون گیاه تا تشکیل هسته عیناً شبیه حرکت اسپرم انسان و حیوان است و کلیه مراحل ورود، مسابقه، لولیدن و لقاح با تخمک و غیره و حتی لذت نزدیکی را دارد. این لذت گاه در شیرینی شبم توأم با شهد است که تخمک ماده در آن قرار دارد. به عنوان مثال اسپرم سرخس تخمک ماده خود را در حوضچه‌ای از شهد و شبم می‌یابد.

کشف ظرائف جنسی گیاهان، راه را برای بعد جدیدی در تحقیقات منظم گیاه‌شناسی باز کرد. آقای کارل فون لینه گیاه‌شناس سوئدی، گیاهان را بر طبق عضو جنسی نرینه یعنی پرچم حامل گرده دسته‌بندی کرد. او در این طبقه‌بندی حدود شش هزار گونهٔ گیاهی را تشخیص داد. تقسیم‌بندی آقای لینه به نام

سیستم جنسی شناخته شد و مورد توجه شدید دانشجویان گیاه‌شناسی قرار گرفت ولی به دلیل استفاده از لغات نامأنوس لاتین در استفاده از آن اشکالاتی پیدا شد. این روش هنوز تحت نام (فهرست دو جمله‌ای) کاربرد دارد و هر یک از گونه‌ها به نام کاشف اولیه آن نامیده می‌شود. مثلاً نخود به نام آقای لینه نامیده شده.

آقای رائل فرانس یکی از علاقه‌مندان واقعی گیاه می‌گوید: هر جا آقای لینه و نام‌گذاری خشن و غیر دلچسب او وارد شد، جویبار لبخند خشکید. خودنمایی گیاه فرو نشست و جلال و زیبایی آن تبدیل به لاشه بی‌رنگ و درهم شکسته‌ای شد که میان هزاران واژه بی‌روح لاتین بسته بندی شده. دشت‌های پر از شکوفه و جنگل‌های افسانه‌ای در مدت یک ساعت گیاه‌شناسی تبدیل به انبوه درهم و خاک آلود سبزه شد و در زیر برجسب اسامی لاتین و یونانی به مجموعه‌ای دل‌آزار تبدیل گردید. یک گفت و شنود خسته کننده پر از الفاظی که فقط برای فراموش شدن و کنار گذاشته شدن انجام می‌شود.

برای خارج شدن از دام رده‌بندی و طبقه‌بندی و بازگرداندن حیات و عشق و جنسیت به محیط گیاه زحمات و نبوغ فراوانی مبذول شده.

هشت سال پس از فوت آقای لینه در سپتامبر سال ۱۷۸۶ میلادی مرد ۳۷ ساله زیبا و خوش اندامی که تعطیلات خود را در کارلسباد آلمان می‌گذرانید و همراه زیبارویان در کناره‌های جنگل و سبزه زارها می‌گشت و می‌اندیشید و از آب گرم استفاده می‌کرد ناگهان علیه طبقه‌بندی آقای لینه قد برافراشت، همراهان خود

را ترک کرد و به دامنه‌های آلپ رفت. مرد جوان با سمت سرپرست معادن شرکت ساکس ویمر و همراه مستخدم مخصوص خود، راه جنوب را در پیش گرفت تا به سرزمین بهار نارنج برسد و زیبایی و تنوع گیاهان سرزمین‌های گرمتر جنوب اروپا را تجربه کند و در ایتالیا به آرزوی دیر پای خود رسید. این شخص کسی جز گوته، شاعر بزرگ آلمانی نبود.

گوته در سر راه خود به ونیز رفت و باغ‌های گیاه‌شناسی دانشگاه پادوا را مورد بازدید قرار داد و در حالی که پرسه زنان از میان انبوه وحشی و متنوع گیاهانی که در آلمان فقط در گرمای گلخانه قابل پرورش بودند می‌گذشت، ناگهان تحت تأثیر یک بینایی ناگهانی شاعرانه قرار گرفت و بصیرتی پیدا کرد که درون گیاه را ببیند و در میان هم نسلان خود و نسل‌های بعد به عنوان یکی از بنیان‌گذاران قانون تکامل داروین درباره گیاهان شناخته شد. بعدها ارنست هکل، گیاه‌شناس بزرگ، گوته را هم‌تراز جین له مارک و بزرگترین فیلسوفان علوم طبیعی قرار داد که پس از داروین قوانین تکامل را بیان و پیگیری کرده‌اند. طی سال‌های بعد، البته گوته هم با محدودیت‌های ناشی از برخورد خشک دانشمندان که گیاه را فقط و فقط از دریچه قوانین کور و مکانیکی می‌دیدند و می‌شناختند و به عنوان یک ماده اولیه به آن نگاه می‌کردند درگیر بود. به نظر گوته، دانشگاه به صورت لاشه‌گندیده‌ای در آمده بود که اجزای آن در حال از هم گسیختن بود. شاعر جوان با اظهار بیزارى از تضاد در گفتار دانشمندان اندک مایه دانشگاه زده آن روز، اولین اشعار پرشور خود را درباره طبیعت سرود و این در حالی بود که او

مشغول مطالعه مسمریسم و خاصیت کهربایی بود و تجارب الکتریکی آقای وینکلر را پیگیری و تجربه می‌کرد. گوته در دوران جوانی شیفته الکتریسیته و مغناطیس و دو قطبی بودن مواد بود. او پس از ابتلا و رهایی از یک عفونت شدید گلو، متوجه جانداران و نیروهای ناشناخته طبیعت و در نتیجه علاقه‌مند به کتب علوم و عرفان شد و در این راه با آثار پروکسل، ژاکوب بوهم، جیور دانوبرونو، اسپینوزا و گوتفرید آرنولد آشنایی پیدا کرد.

گوته با خوشحالی متوجه شد که شیمی و ساحری، با جنبه خرافی و مرموز آن که برای فریب دادن به کار می‌رود کاملاً متفاوت است. او عمیقاً توکل کرد که با تمام قوا برداشت مکانیکی از ساختار طبیعت را برهم بریزد و شناخت زنده‌ای را بیابد که اسرار حیات را برایش روشن کند. گوته پذیرفت که علوم خفیه به علت ارتباط واقعیت زنده ممکن است بهتر از علوم خشک بتواند انسان را به حقیقت نزدیک کند و شاید از طریق الهی بتوان عمیقاً به اسرار روح و نیروهای کیهانی دست یافت. گوته مهمترین نکته خود را در این زمینه چنین بیان می‌کند: در گنج‌های اسرار طبیعت فقط به روی کسی گشوده می‌شود که با طبیعت همدل باشد.

او دریافت که روش‌های عادی گیاه‌شناسی نمی‌تواند آدمی را به سوی واقعیت زندگی گیاهان رهنمون سازد. برای نزدیک شدن به گیاه باید از موضع جدیدی به آن نگاه می‌کرد.

گوته هر شب قبل از خواب ابتدا خود را در آرامش خلسه کامل قرار می‌داد و سپس زندگی گیاه را از لحظه‌ای که به صورت دانه است تا لحظه‌ای که دانه می‌آورد در نظر مجسم می‌ساخت. سرانجام در باغچه‌ای که در باغ‌های زیبای دوکال به او واگذار شده بود توانست علاقه شدید خود به گیاه را تحت نظم در آورد. در همانجا با عطار محل آشنا شد و همین آشنایی و ملاحظه باغچه پر از گیاهان دارویی عطار، در شکوفاتر شدن احساس گوته بیشتر اثر کرد. گوته با عطار محله، آقای ویلهلم هاینریش، مشترکاً یک باغ گیاه‌شناسی احداث کردند و مشغول به کار شدند.

وقتی گوته در باغ گیاه‌شناسی پادوا به سر می‌برد، دیوار بلند و عریضی با یک پیچک و گل‌های شیپوری نظر او را جلب کرد. همچنین یک درخت خرما که برگ‌های فواره مانند و برگ‌های نوک تیز سوزنی آن از پای درخت تا کاکل، و در طبقات معین روئیده بود. در کنار کاکل درخت خرما خوشه‌هایی از شکوفه ظاهر می‌شد و به ظاهر، لطافت شکوفه‌ها و خشونت برگ‌ها در کنار هم پدیده‌ای غیرمنطقی می‌نمود. گوته با مشاهده این مجموعه تناقض و تعمق در گیاه، به آموزه‌های خود درباره دگردیسی گیاهان رسید. او در یک لحظه متوجه شد که همه رشدهای فرعی و جنبی درخت فقط تنوعی از یک ساختار است. او دریافت که رشد یک عضو و سر برآوردن عضوی دیگر از آن، یا تغییر همان عضو به صورت‌های دیگر و باروری، یک رفتار دگردیسی است. هر عضو که به

ظاهر از شباهت به بی‌شبهاتی می‌رود در ذات خود هویت خویش را حفظ می‌کند.

طبق درخواست گونه، باغبان پادوا از این رشته توالی تغییرات درخت خرما نمونه‌هایی برید و به او داد که گونه سال‌ها آن را در کارتن‌هایی مقوایی با خود همراه داشت. آن درخت خرما در پی گذشت سال‌ها و دیدن جنگ‌ها، انقلاب‌ها و دگرگونی‌های زمان، در باغ پادوا پابرجا است و به حیات خود ادامه می‌دهد.

گونه با مطالعه گیاه از دیدگاه جدید دریافت که طبیعت با بیرون آوردن یک عضو از عضو دیگر قادر است بیشترین تنوع را از طریق تعدیل یک عضو ساده به وجود آورد. او می‌گوید: با تعمق دراز مدت در گیاهان به این نتیجه رسیدم که گیاهان اطراف ما دارای فرم از پیش تعیین شده‌ای نیستند. آنها موجوداتی بشاش، پر حرکت و انعطاف‌پذیرند و همین خاصیت باعث شده تا با شرایط مختلف نقاط زمین سازگار شوند. شرایط محیط در آنها اثر می‌کند و باعث می‌شود که دوباره و چندین باره شکل خود را عوض کنند و با شرایط تطبیق دهند.

گونه می‌گوید: عمل تغییر شکل و تکامل گیاه در سه مرحله انبساطی و انقباضی صورت می‌پذیرد و انبساط شاخ و برگ با انقباض کاسبرگ و گلبرگ تعقیب می‌شود. متعاقباً انبساط شکوفه و گلبرگ با انقباض نزدیکی پرچم و مادینگی، و سرانجام انبساط در راستای تولید میوه و انقباض در پرورش تخم و هسته پدیدار می‌شود. پس از این ۶ مرحله، گیاه آماده تکرار یک فصل دیگر از زندگی خود خواهد بود.

گوته خود همین سه مرحله را بیان کرده، ولی در سایر کارهای او علاوه بر این سه حالت، حالت دیگری دیده می‌شود که بعدها به وسیله آقای ارنست لهر کشف و به صورت زیر ارائه شد: این مرحله که در فاصله برگ آوری تا شکوفه آوری درخت است، مرحله‌ای است بسیار مشخص. در این فاصله جذر شدیدی در نیروی حیاتی گیاه مشاهده می‌شود. شکوفه، یک عضو به ظاهر میرنده است. این مرگ را شاید بتوان با لغت مناسب‌تر (مردن برای زندگی) بیان کرد. به نظر می‌رسد که زندگی در این عضو گیاه برای مدتی کوتاه عقب‌نشینی می‌کند تا تجلی و حضور خود را با جوهر و روحی دیگر آغاز کند. این حالت در حشرات نیز به صورت پیدایش کوتاه مدت پروانه زیبا از کرم سرشار از انرژی حیات شفیره دیده می‌شود. در حیوان این تغییر و تحول به صورت جابجایی از سیستم متابولیکی به سیستم عصبی اتفاق می‌افتد که حاصل آن پیدایش هوشیاری در ارگانیسم زنده است.

آقای لهر از نیروی عظیمی که به کار می‌افتد تا درخت از برگ به گل برسد، در شگفت است. به نظر او این نیروی بزرگ، حرکت شیره به طرف کاسبرگ تأثیری ندارد، بلکه این عضو یک تغییر ماهیت کامل می‌دهد، آن هم نه به تدریج، بلکه در یک لحظه و به طور جهشی. او می‌گوید: گیاه پس از تولید شاهکار خود، یک بار عقب‌نشینی می‌کند. این عمل به سمت اعضای ظریف باروری است. به محض باروری، میوه شروع به رشد می‌کند. رشد میوه آشکارا یک مرحله توسعه است. این انبساط، با انقباض مشخص تولید هسته در درون میوه تعقیب می‌شود. با

تکمیل شدن هسته، درخت کلیه آثار ظاهری خود را از دست می‌دهد، طوری که ظاهراً یک یا تعدادی دانه ناچیز به صورت حاصل یک دوره عمل حیاتی گیاه باقی می‌ماند. بنابراین هر یک از همین دانه‌های ناچیز در خود قدرت ایجاد گیاه کامل بعدی را دارد.

آقای لهر ادامه می‌دهد: گیاه در یک دوره سه مرحله‌ای انقباض و انبساط، قوانین اصلی حاکم بر حیات خود را ظاهر می‌سازد. با هر نوبت انبساط، ذات فعال گیاه به وسیله نیرو به ظهور آورده می‌شود و با هر یک نوبت انقباض از حالت ظاهری عقب‌نشینی می‌کند و به سوی چیزی که شاید کمتر دارای فرم، ولی بیشتر حالت خالص حیات باشد می‌رود. به این ترتیب اصول روحی گیاه را می‌توان به صورت ریتم‌های تنفسی بیان کرد که ظاهر و پنهان می‌شود. نیرویی به ماده وارد می‌آورد و دوباره آن را باز پس می‌برد.

گونه در تمام تغییرات گیاه حضور و ظهور مرتب را می‌بیند. او نتیجه می‌گیرد که طبیعت گیاه را نه در مشخصات ظاهری، بلکه در درجات عمیق‌تری باید مشاهده کرد. به تدریج این فکر در گونه قدرت گرفت که احتمال دارد از یک گیاه بتوان انواع گیاهان را تولید کرد. این تصور یا وهم گونه سرنوشت علم گیاه‌شناسی را تغییر داد و مسئله تکامل را مطرح کرد. دگردیسی به عنوان کلید و الفبای طبیعت مطرح شد، در حالی که داروین بر این اندیشه است که عوامل خارجی روی اعضای یک ارگانیسم تأثیر می‌گذارد و آن را تغییر می‌دهد، گونه می‌گوید که تغییرات متنوع ظاهری، بروز جنبه‌های مختلف همان نمونه اصلی گیاه است. گیاه



همه چیز را در خود دارد و بر حسب زمان و عوامل طبیعت آنچه را با شرایط زمان بیشترین سازگاری را داشته باشد به ظهور می آورد.

در فلسفه ارسطو این طور تعلیم داده شده که برای هر ذره علاوه بر ماده، اصل دیگری به نام فرم لازم است. این نظریه بعدها به این صورت تغییر داده شد که در جانداران علاوه بر گوشت و پوست و استخوان، مغز و اعصاب و خون، و در گیاهان علاوه بر الیاف و نسوج و مواد خمیری و شیره نباتی، چیز اصلی دیگری به نام فرم لازم است تا وجود، کامل شود. خود ارسطو در مورد اسب، آن را روح اسب نامید. پروکسل آن را برای غیر، بی روح، و برای گیاه و انسان، نام از ما بهتران آورد، و فلاسفه بعدی، آن را روح مقدماتی تعریف کردند.

آقای تراولیان اصل بیان شده به وسیله گوته را در جنبه ماوراءالطبیعی آن می داند و چنین اظهار می کند: همه چیز زنده است. خداوند در هر چیز زنده حضور دارد. حضور او در تبدیل و تکامل است و نه در اشیاء و فرم های از پیش تعیین شده. بنابراین کوشش هر موجود در جهت به کارگیری و به نمایش درآوردن آن چیزی است که قبلاً در او به ودیعه گذاشته شده.

گوته خود با ملاحظه اینکه هر عضو جدید گیاه همان برگ است که تغییر شکل می دهد به این نتیجه رسید که درخت ذات واحدی است با یک نیروی فوق حساس که قادر است با هزاران فرم ظاهر شود. این نه خود گیاه، بلکه نیروی عظیم درون آن است که توان بالقوه گیاه را برای حیات در خود دارد.

همه گیاهان موجود در طبیعت، صورتی از گیاه مادر هستند. گیاه مادر قلمرو گونه‌های مختلف گیاه را در اختیار دارد و به طبیعت امکان می‌دهد تا این همه نقش‌های هنرمندانه پدید آورد. شکل‌گیری گیاه در طبیعت یک حرکت بی‌انتها است، و در این راه حرکت به جلو، عقب، بالا، پایین، به خارج و به داخل، منظره‌هاست. گوته در جمع‌بندی و نتیجه‌گیری می‌گوید: اگر گیاهان دارای ویژگی مشترک نیستند، پس چگونه ما تشخیص می‌دهیم که گیاه هستند؟!

و سپس با شغف می‌گوید که او اکنون قادر است گیاهی ارائه کند که تا به حال طبیعت آن را ارائه نکرده است. گوته در نامه‌ای از ناپل، خطاب به دوست شاعر خود یوهان گوتفرید نوشت: من با اطمینان به تو می‌گویم که تقریباً به راز خلقت گیاه دست یافته‌ام و این راز از هر چیزی که تصور کنی ساده‌تر است. دستیابی به گیاه مادر که غریبه‌ترین گیاه است، چیزی است که خود طبیعت نیز در این مورد نسبت به من حسادت می‌ورزد. با در دست داشتن این مدل اصلی و کلید کاربرد آن هر کس می‌تواند گیاهانی ارائه کند که تا به حال دیده نشده و تعداد آنها هم خارج از حساب است. همین قانون، درباره کلیه موجودات هم صادق است.

گوته در ناپل و سیسیل به طور عاشقانه و غرق در این اکتشافات - زندگی، تجربه و گزارش می‌کرد. او به مدت دو سال مشغول مطالعه و جمع‌آوری نمونه، تطبیق و مشاهده بود و جزئیات را نقاشی و نقشه‌های دقیق تهیه می‌کرد. در جایی می‌گوید: من همان طور که راهنمایی می‌شدم مطالعات گیاه‌شناسی خود را پیش بردم، و در این راه گاه به زور رانده شدم و گاه اسیر علاقه خود بودم.

گوته پس از دو سال اقامت در ایتالیا به آلمان بازگشت، ولی مشاهده کرد که دریافتش از گیاه برای هموطنان آلمانی اش غیرقابل درک است. او با مشاهده این واکنش می نویسد: با روحی سرشار و دستانی پر، از ایتالیا به آلمان بازگشتم. این بازگشت مانند از دست دادن آسمانی درخشان و رسیدن به آسمانی غبارآلود بود. دوستانم به عوض تشویق و استقبال، مرا به سوی یأس راندند. شغف من از تعمق در وجود برای آنها ناشناخته و خارج از موضوع بود. اندوه و تأسف مرا برای آنچه از دست داده بودم درک نمی کردند. کسی زبان مرا نمی فهمید و هیچکس با من همدل نبود. تطبیق با وضعیت جدید برایم پریشانی می آورد، و لطمه سنگینی به احساسات ظاهریم وارد می شد تا با محیط سازگاری پیدا کنم. ولی سرانجام روزی رسید که روحیه ام دوباره به دست آمد و مکان خود را بازیافتم.

گوته اولین مقاله خود را به نام دگردیسی گیاه منتشر کرد. در این مقاله او حضور به ظاهر مختلف گیاه را در اصلی واحد دانست و تأکید کرد که روش طبیعت تولید بر طبق قوانینی معین و ساختاری زنده است. یعنی مدل هنری هر موجودی.

این مقاله که می توانست حرکتی در شناخت دگردیسی گیاه به وجود آورد، برخلاف نوشته های علمی آن روز به منظور خاصی نوشته نشده بود، و چون نتیجه و هدف معینی را تعقیب نمی کرد از آن به صورت های مختلف برداشت شد. گوته خود می نویسد: آماده شده بودم که خود را در موضع یک دانشمند احساس

کنم، ولی با این مقاله همان طور برخورد شد که با نوشته‌های ادبی من می‌شد. من یک بار دیگر در آغاز کار با شکست مواجه می‌شدم.

ناشر همیشگی گوته دست نویس او را برگرداند و اظهار داشت که او مرد ادبیات است نه یک دانشمند. هنگامی که همین مقاله شش برگی به وسیله ناشر دیگری به چاپ رسید با بی‌توجهی گیاه‌شناسان و عموم مردم مواجه شد. او می‌نویسد: خواست عموم این است که هر کس در زمینه تخصصی خود بماند. کسی نمی‌تواند تضمین کند که جمع علم و ادب و شعر در یک نفر گرد نیاید. مردم گویی فراموش کرده‌اند که دانش از تکامل شعر ایجاد شده و توجه نمی‌کنند که تاب خوردن یک آونگ ممکن است نمونه این پیوند باشد، که در سطحی بالاتر و به نفع هر دو طرف قضیه است.

گوته نسخه‌هایی از مقاله را برای افراد و آشنایان دور خود فرستاد و در مورد برخورد این افراد غیر آداب دان نوشت: هیچ یک جرئت نکرد خود را با من آن طور که من خود را ارائه می‌کنم تطبیق دهد. وقتی کسی در خود احساس اطمینان می‌کند برایش بسیار عذاب‌آور است که درک نشود، و بخصوص وقتی که پس از تحمل فشارها و تنش‌ها، انسان احساس می‌کند که خود را و موضع خود را کاملاً درک می‌کند. شنیدن چندباره تکرار خطایی که انسان خود با سر مویی فاصله از کنار آن گذشته، برای انسان جنون‌آور است.

گوته نظریه خود را درباره دگرگونی گیاهان برای دوست شاعر خود، شیلر تشریح کرد. شیلر با علاقه و تحسین، گوته را نگرست، ولی در پایان اظهار

داشت که آنچه شما گفتید (تجربه) نیست، بلکه (نظریه) است. گوته در حالی که سعی در کنترل خود داشت گفت: چگونه است که من نظریه‌ای دارم و خود آن را نمی‌دانم. در حالی که آنچه را می‌گویم به خوبی در جلوی چشمانم مشاهده می‌کنم؟!

گوته از حاصل این بحث دانست که نظریه، به لحاظ فلسفی، باید کاملاً از زمان و مکان جدا باشد، در حالی که تجربه وابسته به زمان و مکان است، ترتیب و توالی در نظریه، دوستان نزدیک‌اند، ولی در تجربه همیشه از هم جدا هستند.

هجده سال بعد از کنگره وین، امر دگرذیسی گیاه به تدریج در نوشته‌های گیاه‌شناسی ظاهر شد، در حالی که سی سال قبل از آن با رسیدن مقاله گوته به سویس و فرانسه گیاه‌شناسان این اصل را کاملاً پذیرفته بودند. با ملاحظه مقاله گوته در این دو کشور، مردم شگفت‌زده شدند که چگونه یک شاعر، که نوعاً با عواطف و احساسات خویش دست به گریبان است توانسته است به چنان کشف شگفتی دست یابد.

گوته در اواخر عمر، اصل دیگری از گیاه‌شناسی را کشف و عنوان کرد. وی با توجه کامل ادراک خود به طبیعت در حدود یک نسل پیش از داروین گفت که گیاه در دو جهت تمایل به رشد دارد: به طرف بالا و به اطراف. او بنا بر احساس شاعرانه خود حرکت بالا رونده را نر و حرکت به اطراف را که عمدتاً در جهت گستردگی و باروری است ماده نامید. مطابق تعریف گوته، گیاه از ریشه به بالا

یک مجموعه نر و ماده است که به لحاظ رشد از هم جدا هستند، ولی در سطوح بالاتر مجدداً با هم یکی و گسترده می‌شوند.

گوته از نر و ماده برداشتی عالی و جامع داشت. او این دو را دو اصل متضاد در کیهان می‌انگاشت. آقای لهر این برداشت گوته را به این صورت تحلیل می‌کند: برای اینکه توالی روحی رفت و آمد مخلوقات متعدد در طبیعت پابرجا بماند و با تغییر شرایط محیطی نیز وفق پیدا کند، لازم است که جریان و توالی جسمی و بدنی در مراحل قطع شود. در مورد گیاه قطع جریان فیزیکی با جدا شدن رشد نر و ماده تأمین می‌شود. وقتی نر و ماده گیاه دوباره یکی شوند، در گیاه جدید، یا تمام گیاه قبلی با گیاه جدید جایگزین و یا قسمتی از آن تعویض می‌شود. این تعویض بستگی به آن دارد که گیاه، فصلی باشد یا طویل‌العمر. ولی در هر حال گیاه پس از آن، زندگی و وجود خود را روی تخم‌های جدید ثبت می‌کند.

در نظر گوته پایین رفتن ریشه گیاه به سمت رطوبت و تاریکی از یک طرف و اوج گرفتن و بالا رفتن شاخه و برگ و تنه از طرف مخالف و به سمت نور و هوا یک امر اعجاب‌انگیز است. او برای بیان این حرکت و کشش، لغت (نیروی ثقل) تعریف شده به وسیله نیوتن و در مقابل آن، لغت (عروج) را به کار برد. آقای لهر با توجه به این نظر گوته می‌گوید: آقای نیوتن توضیح داد یا لاقفل سعی کرد توضیح بدهد که چرا یک سیب از درخت می‌افتد، ولی هرگز به این فکر نیفتاد که به یک سؤال مهمتر و اصولی‌تر جواب بدهد که کدام نیرو و کشش، سیب را شکل داد و آن را به بالای درخت برد؟

گفته خود در توضیح این امر می‌گوید که زمین از هر نظر تحت محاصره و نفوذ میدان‌های انرژی است که در جهت خلاف نیروی ثقل عمل می‌کنند. آقای لهر در اینجا هم توضیح می‌دهد که همان طور که با فاصله از مرکز جرم، نیروی جاذبه کاهش می‌یابد، نیروی خروج نیز کم می‌شود. وی می‌گوید: اگر نیروی خروج وجود نداشت نیروی جاذبه، فضای داخل ذرات مواد زمینی را از بین می‌برد و کل وجود زمینی را تبدیل به یک نقطهٔ متراکم می‌کرد. در مقابل بدون نیروی جاذبه، نیروی خروج مواد را به فضای کیهان می‌پراکند، مانند پراکنده شدن مواد سنگین در فضا به وسیله آتشفشان و مواد سبک در طوفان به طرف فضا و سپس به طرف زمین.

گفته عقیده داشت که حرکت کیهان حاصل تأثیر دو نیروی متضاد است که در دو قطب مخالف هم قرار دارند. این دو قطب به صورت روشنایی و تاریکی یا به صورت مثبت و منفی یا اکسیداسیون و احیاء ظاهر می‌شود.

گفته پیش از آن پذیرفته بود که کره زمین موجودی زنده و صاحب روح است و مانند حیوان و گیاه ریتم تنفسی دارد. او زمین و جو مرطوب و ابری آن را موجودی عظیم با دم و بازدم می‌انگاشت. خودش در این مورد می‌گوید: زمین در هنگام دم، جو مرطوب را به طرف خود می‌کشد، در نتیجه رطوبت به صورت ابر متراکم می‌شود و باران پدید می‌آید. چنانچه زمین به نفس کشیدن ادامه دهد، آن قدر باران خواهد بارید تا زمین سرتاسر غرق در آب شود، ولی چنین نمی‌شود چون بازدم زمین رطوبت و بخار را برمی‌گرداند تا در تمام فضا پخش

شود. آنگاه آفتاب درخشان از میان آن نفوذ می‌کند، به زمین می‌رسد و ژرفای تاریک و سیاه آسمان از درون آن، آبی دیده می‌شود.

گوته در ۲۲ مارس ۱۸۳۲ میلادی درگذشت و این تاریخ، بیست و هفت سال پیش از آن است که داروین قانون تکامل را اعلام کند. گوته به هنگام مرگ عنوان بزرگترین شاعر آلمانی را داشت، ولی به لحاظ علمی یک مرد عادی به حساب آمد. اگرچه گونه‌ای گیاه و نوعی جواهر به افتخار وی نام‌گذاری شده، ولی این به جهت شخصیت ادبی او بوده، نه به خاطر درجه علمی‌اش. گوته لغت شکل‌شناسی را تعریف کرد و شکل‌شناسی گیاه تا به امروز از او باقی است. وی همچنین به خاطر کشف کوهزایی از عمل آتشفشان، ایجاد اولین ایستگاه هواشناسی، داشتن فکر ایجاد کانال از خلیج مکزیک به اقیانوس کبیر و ایده ساخت کشتی بخار و ماشین پرنده مورد تأیید و احترام است. با همه اینها کشف مهم گوته یعنی قانون دگرذیسی و تکامل گیاه تا زمان داروین مسکوت ماند، و حتی در آن زمان نیز حرف او به خوبی فهمیده نشد. یکصد سال بعد آقای رودولف اشتاینر درباره او چنین نوشت: داروین از تجربیات و مشاهداتی شبیه آنچه گوته داشت نتیجه‌گیری و ادعا کرد که در این جهان هیچ چیز ثابت و بدون تغییر نیست. اگرچه مشاهده گوته و داروین شبیه بود، ولی تحلیل و نتیجه‌گیری آنها کاملاً فرق داشت. داروین اصل تغییر و تکامل را برای همه موجودات محقق دانست و اظهار داشت که در حیات زمینی چیزی به صورت مطلق و ثابت وجود ندارد. در عوض گامی بلندتر برداشت و نتیجه گرفت که چون هر آنچه در ظاهر



دیده می‌شود ناپایدار و متغیر است، پس در ورای وجودِ ظاهری و قابل مشاهده، چیزی ثابت و پایدار وجود دارد.

golikhaneh.iran.com

## گیاه طبق خواست شما رشد می‌کند

تصور شاعرانه گوته درباره وجود روحی لطیف در پشت ظاهر مادی گیاه به وسیله یکی از استادان دانشگاه لایپزیک پیگیری و تقویت شد. این شخص گوستاو تئودور فخر، استاد کرسی فیزیک و یک متخصص داروساز بود و بیش از چهل مقاله علمی معتبر در اندازه‌گیری جریان‌های الکتریکی و ادراک رنگ‌ها داشت و سرانجام به صورت غیرمنتظره‌ای به درک عمیق گیاهان رسید. وی ضمن بررسی‌های خود در سال ۱۸۳۹ از طریق خیره شدن به خورشید بر آن شد که چگونگی ایجاد تصویر در مقابل چشمان بسته یا (تصویر بینی) را کشف کند. او پس از چند روز تجربه خیره‌نگری با وحشت متوجه شد که در حال از دست دادن بینایی خویش است. خسته و فرسوده از کار زیاد و غمگین و پریشان از اینکه دوستان و همکارانش او را در چنان وضعی ببینند به یک اطاق تاریک پناه برد و برای رفع مشکل چشم خویش دست به دعا برداشت.

سه سال پس از گوشه‌گیری سرانجام در یک روز بهاری که احساس می‌کرد بینایی‌اش را باز یافته به روشنایی و طبیعت بازگشت. یک روز در حالی که در امتداد رودخانه قدم می‌زد با تعجب مشاهده کرد که درختان و گل‌های کناره رود جان گرفته‌اند. خودش می‌گوید: در حالی که خیره به یک گل در کناره رود ایستاده بودم به نظرم رسید که روح گل خود را غبارگونه از میان گل بالا کشید و به تدریج شکل گرفت و روی گل نشست. مثل اینکه می‌خواست روی بام آشیانه

خود بایستد و از آفتاب لذت ببرد. او خودش را نامرئی می‌دانست و وقتی پسر بچه‌ای نزدیک شد کاملاً یکه خورد.

آقای فخر در حالی که به زندگی نیمه منزوی خود ادامه می‌داد، مجموعه‌ای از این نوع یادداشت‌های وهم‌آمیز فراهم کرد. حاصل یادداشت‌ها در سال ۱۸۴۸ در کتاب نانا منتشر شد که اگرچه به طور پراکنده به وسیله همکاران دانشگاهی‌اش رد شد، ولی در بین مردم محبوبیت یافت و بارها در آلمان به چاپ رسید. فخر در مقدمه کتاب خود می‌نویسد که ابتدا در نظر داشته نام کتاب را فلورا (الهه گل) بگذارد. بعد نام فرشته جنگل نظر او را جلب می‌کند. معروف است تا درخت زنده است این فرشته هم به صورت روح درخت وجود دارد. سرانجام در یک کتاب اسطوره‌ای، چنین می‌خواند: زمانی، بالدور رب‌النوع روشنایی، نانا الهه گل‌ها را در حال آب تنی دید. قدرت روشنایی او بر زیبایی و دلربایی نانا، آن قدر افزود که بالدور مجذوب و فریفته‌اش شد و سرانجام این فریفتگی به پیوستگی نور و گل انجامید. و او نام کتاب خود را نانا می‌گذارد.

آقای فخر با آشنا شدن با روح گیاه و انتشار کتاب نانا از استادی فیزیک به استادی فلسفه تغییر موضع داد و در همان سال در دانشگاه لایپزیک کرسی استادی فلسفه به او داده شد. قبل از آن نیز در سال ۱۹۳۶ فخر دو کتاب به نام‌های (کتاب کوچک زندگی پس از مرگ) و (بررسی قیاسی فرشتگان) را با نام مستعار به چاپ رسانده بود. او در (کتاب کوچک...) می‌نویسد که زندگی انسان سه مرحله دارد:

مرحله اول از بدو آبستنی تا تولد است، که در خواب مداوم می‌گذرد. مرحله دوم حیات ظاهری است، که در آن آدمی حالت نیمه بیدار دارد. مرحله سوم زندگی پس از مرگ است، که در آن انسان بیداری کامل پیدا می‌کند.

در کتاب دوم روند تکامل از سلول تا انسان و فرشتگان را با دقت بررسی می‌کند و می‌نویسد: فرشتگان گره‌ای شکل قادرند جاذبه کیهان را آن طور ببینند که انسان نور را می‌بیند، و به جای الفبای صوتی با الفبای نوری صحبت کنند. آقای فخر در کتاب نانا می‌نویسد: تنها، باور داشتن یا نداشتن به وجود روح در گیاه است که بصیرت انسان را نسبت به طبیعت تغییر می‌دهد. می‌بینیم که به انسان توان و دانش عطا شده است. پس خداوندی که جان را اعطا کرده، رحمتش شامل درخت و سنگ و کریستال و امواج و همه چیز می‌شود. چرا باید تصور کنیم که مجموعه‌ای به نام انسان روح دارد، ولی مجموعه‌ای به نام هستی روح ندارد! باید پذیرفت که وجود، دارای یک روح کلی است که بر طبیعت فرمانروایی می‌کند.

فخر از آقای چاندرا پیشی گرفته و می‌گوید: چنانچه گیاه جان و روح دارد، پس باید سلسله اعصاب هم داشته باشد، که محل آن جایی در میان سلول‌های پیچیده گیاه است.

فخر از روانشناسی مادی روز خارج شده و از اعصاب روحی موجود در کیهان صحبت می‌کند، سلسله اعصاب بین ارواح زنده کیهانی که به وسیله نور و جاذبه

و سایر نیروهای ناشناخته به هم مرتبط است. احساس روح از سلسله اعصاب کیهانی شبیه مکانیزم دریافت خبر عنکبوت از تارهای او است. فخر باور داشت که گیاه سلسله اعصاب دارد و علت خاموشی و سکوت گیاه را بی توجهی انسان می دانست، نه نقص و کمبود در خود گیاه.

آقای فخر عقیده داشت که روح گیاه نیز مثل انسان متصل به سلسله اعصاب او نیست، ولی این دو، در عین جدایی، کاملاً به هم پیوسته و ممزوج هستند. او می نویسد: هیچ یک از اعضای بدن من به تنهایی چیزی برای خود نمی خواهد، بلکه این روح من است که همه چیز را به وسیله اعضاء احساس می کند.

آقای فخر شاخه جدیدی برای آموزش به نام علم تن و روان معرفی کرد و در آن، فاصله بین ذهن و بدن را مصنوعی و منسوخ دانست. او اعلام کرد که این دو جوهر هستی، دو روی یک سکه هستند. بدن بخش ظاهری و ذهن بخش باطنی است، که روی هم رفته یک دایره را تشکیل می دهند. بسته به زاویه نگاه انسان این دایره از سمت داخل مقعر و از سمت خارج محدب دیده می شود. فخر می گوید وقتی بخواهیم هر دو دیدگاه را بر هم منطبق کنیم، حاصل آن گیجی است. به نظر فخر همه چیز دارای روح است. روح کیهانی با آغاز وجود، پدیدار شده و تا هستی باقی است. زندگی فقط یکی است، ولی برای حرکت خود به اشکال مختلف در می آید. نهایت و اوج رضایت و لذت در جزء نیست، بلکه در کل هستی است. او قوانین اخلاقی خود را بر همین اساس بیان می کند.

فخر چون به الهی بودن و فراگیر بودن روح معتقد است، روح انسان یا گیاه را مجرد نمی‌داند. او عقیده دارد که روح بزرگ، ارواح کوچک را پدید می‌آورد و با ظهور علائم فیزیکی، خود را به آنها می‌شناساند. وی برخلاف روانشناسی علمی عقیده داشت که آزادی واقعی فقط متعلق به روح است و چنین نوشت: چون گیاه ریشه در خاک دارد آزادی حرکت او نسبت به انسان محدودتر است. گیاه با حرکت شاخ و برگ و حرکت پیچک‌های خود عملی شبیه باز کردن چنگال پرنده و یا گریز از خطر را انجام می‌دهد.

بیش از یک قرن پیش از آنکه در اتحاد شوروی با آزمایش‌های علمی ثابت کنند که گیاه می‌تواند زندگی خود را با کمک وسایل ساخت بشر تنظیم کند، فخر این سؤال را مطرح کرد که چرا نباید بپذیریم که گیاه همان طور احساس تشنگی و گرسنگی می‌کند که حیوان. فرق حیوان و گیاه در این است که حیوان با تمام بدن خود به دنبال رفع احتیاج می‌رود و گیاه با قسمتی از بدن. حیوان با حس بویایی و شنوایی و بینایی راهنمایی می‌شود، ولی گیاه با حواس دیگر. فخر می‌گوید: گیاه ممکن است از این متعجب باشد که چرا انسان دو پا برای تأمین مایحتاج خود به هر طرف می‌دود؟ علاوه بر این باور که، روح یک راهنمای خورد و خواب است باید احتمال داد که روح عامل شکوفه آوردن، پخش بوی خوش در فضا و تپش‌های جوانه زدن هم هست.

فخر می‌پرسد که آیا گیاهان نمی‌توانند با یکدیگر به وسیله رایحه افشانی تماس داشته باشند؟ آیا نمی‌توانند به وسایلی مناسب‌تر از سخن گفتن، از وجود یکدیگر

اطلاع حاصل کنند. زبان‌های گویاتر و مفهوم‌تر از زبان محاوره آدم‌ها که فقط گه‌گاه، آن هم کوتاه، برای دلدادگان قابل درک است. فخر می‌نویسد: صدا از درون برمی‌خیزد و رایحه نیز مثل صدا از درون صادر می‌شود. همان طور که انسان در تاریکی با تشخیص صدا متوجه حضور و محل دیگران می‌شود، گیاه نیز می‌تواند به وسیله رایحه‌اش قابل تشخیص باشد. هر گیاه روح نیاکان خود را به همراه دارد.

وی گیاهانی را که رایحه قوی دارند به حیواناتی که زندگی گروهی دارند و گیاهانی را که رایحه ضعیف و غیرقابل تشخیص دارند به حیوانات وحشی و تنها تشبیه کرد. فخر سرانجام سخن از یک حکمت آسمانی به میان می‌آورد و می‌گوید: آیا یکی از اهداف بدن انسان این نیست که سرانجام تقدیم گیاه شود، آیا در طول زندگی، گازی را که به هنگام بازدم تولید می‌کند به مصرف تنفس گیاه نمی‌رسد؟ آیا وظیفه گیاه و درخت این نیست که بدن انسان را در خود بگیرند و با کمک آب و خاک و آفتاب آن را به بهترین شکل‌ها درآورند و به زیباترین رنگ‌ها بیارایند؟

اندیشه و اعتقاد روحی فخر او را در بین همگنانش چنان برجسته ساخته که دو سال پس از کتاب نانا کتاب (تئوری اتمی) را نوشت. در این کتاب او ده‌ها سال پیش از پیدایش فیزیک اتمی اظهار نظر کرد که اتم مرکز انرژی خالص است. اتم کوچکترین ذره صاحب روح است. یک سال بعد کتاب (زرتشت) را منتشر کرد. این کتاب یک کتاب کشاورزی است و نام آن از زرتشت، پیغمبر ایرانی گرفته

شد. شاید آموزش کشاورزی و تولید، برای اولین بار در کتاب مقدس اوستا مطرح شده. کتاب فخر به وسیله فیلسوف جوان آمریکایی ویلیام جیمز به عنوان یک کتاب فوق‌العاده از یک نویسنده نابغه معرفی شد. در این کتاب مطالب دیگری مانند نیروی ذهن معرفی شده که بدون آن بنای روانکاوی به وسیله فروید بی‌پشتوانه می‌نماید.

کوشش فخر در حقیقت بیان ایده‌آلیستی واقعیت بود، و البته سعی داشت تا با توجه به شخصیت و آموزش علمی‌اش آن را به زبان علم بیان کند. شاید همین ویژگی او، به عنوان یکی از بزرگترین متفکران قرن نوزدهم، دلیل نگرش دقیق وی به جزئی‌ترین نکات زندگی گیاه پیرامونش بوده است.

قبل از فخر آقای سنت پاول اندام‌های جنسی انسان و جزئیات تولید مثل را بیان کرده بود. آقای فخر در کتاب نانا به طور بسیار زیبایی رفتار جنسی گیاه را شرح داد. او توضیح داد که چگونه گیاه با حالتی شاعرانه و با ترغیب، حشرات را به داخل اعضای تناسلی خود می‌خواند و به حرکت وامی‌دارد و با این روش گرده را از راه دور جذب می‌کند و به وسیله آن بارور می‌شود. فخر همچنین شرح داد که گیاه با چه روش‌های استادانه‌ای تخم خود را به اطراف می‌پراکند. قارچ‌ها انبوه تخم‌های ذره بینی خود را به دست باد می‌دهند تا در فواصل دور پراکنده و کشت شوند. درخت افرا چگونه غلاف‌های پره‌ای سبکبال حامل تخم خود را به دست نسیم می‌دهد، تا چرخ زنان و تاب خوران در سطح گسترده زمین منتشر شود. درخت میوه چگونه هسته خود را در میان یک پوشش



خوراکی و مطبوع جای می‌دهد، تا به وسیله انسان و حیوان در همه جا گسترده شود. و بالاخره نیلوفر آبی و سرخس چگونه همجنس بسیار کوچک ولی کاملی را روی برگ خود ایجاد می‌کنند.

فختر همچنین ریشه‌های جهت‌یاب گیاه را کشف و معرفی کرد و در مورد گیاهان بالارونده، حرکت دورانی شاخک را که برای یافتن تکیه گاه گیاه انجام می‌شود کشف کرد.

با آنکه کارهای فختر و نظریاتش در زمان حیات او مورد توجه جدی قرار نگرفت، ولی یک انگلیسی شجاع و معروف که همزمان با وی می‌زیست تشخیص داد که نیروی مرموزی در گیاه وجود دارد که دارای هوش و ادراک است. این شخص همان چارلز داروین است که در سال ۱۸۵۹ میلادی کتاب (منشأ انواع) را به چاپ رسانید و پس از آن نیز قسمت عمده‌ای از بیست و سه سال عمر باقیمانده خود را مشترکاً روی دو موضوع (اصل تکامل) و (رفتار گیاه) صرف کرد.

داروین در کتاب ۵۷۵ صفحه‌ای (نیروی حرکت در گیاه) که کمی قبل از فوتش انتشار یافت با روشی علمی‌تر از فختر اعلام کرد که حرکت گیاه و حیوان در ساعات معینی از روز یک حرکت غریزی است. او نوشت که تکان‌دهنده‌ترین مطلب در این شباهت رفتار، تمرکز و تجمع حساسیت آنها و انتقال تأثیر مرکز حساس به مرکز رفتار کننده است.

با اینکه این نظر داروین به طور ضمنی نظر قبلی فخر، ناظر بر وجود سیستم عصبی در گیاه را اثبات می‌کند، ولی چون داروین چنین سیستمی را شناسایی نکرده بود، از اظهار آن خودداری کرد. بنابراین او در پایان کتاب حجیم خود در مبحث ویژگی‌های ریشه‌های مانند مو می‌نویسد: نوک قسمتی از دانه که تبدیل به ریشه می‌شود، رفتاری شبیه به مغز جانوران اولیه دارد. گویی مغز در قسمت مقدم ریشه قرار گرفته است، از اعضای حسی پیام می‌گیرد و جهت حرکت را تعیین می‌کند.

داروین در کتاب دقیق‌تر و علمی‌تر دیگری به نام (تغذیه و باروری گیاه ارکیده) که در سال ۱۸۶۲ منتشر کرده بود با دقت علمی نشان داده بود که چگونه حشرات باعث باروری گیاه ارکیده می‌شوند. این کتاب حاصل ساعت‌ها و ماه‌ها نشستن و نظاره کردن این گیاه و تعمق در رابطه حشره - گیاه است.

داروین بیش از یک دهه، روی پنجاه و هفت گونه گیاه مختلف مطالعه کرد و به این نتیجه رسید که گرده‌گیری از دور حتی در مورد گیاهانی که کامل و خودبارور هستند منجر به تولید نژاد بیشتر، قویتر و بارورتر می‌شود. او روی این نکته انگشت گذاشت که تولید بسیار گرده برای تأمین همین منظور است. به نظر وی اگر گرده یک گیاه کم تحرک و ضعیف به ترتیبی با یک هم‌نژاد بسیار دور از خود مربوط شود، حاصل آن یک نژاد قویتر است. اگرچه این اتفاق به احتمال یک در میلیون ممکن است رخ دهد.

با توجه به دانش و دقت آکادمیک داروین اعتقاد او به تئوری تکامل و بقای گونه‌ شایسته‌تر، متوجه می‌شویم که در این مسئله حالتی بیش از اما و اگر نهفته است، و اما و اگر هم، چنانچه آرزو و خواست انسان باشد باید پدیده‌ای خارق‌العاده انگاشته شود.

در سال ۱۸۸۲ میلادی یعنی ده سال پس از فوت داروین و پنج سال پس از فخر در سانتاروزای کالیفرنیا، یک کاتالوگ پنجاه و دو صفحه‌ای به نام (خلاصیت جدید در میوه و گل) انتشار یافت و مورد توجه واقع شد. این کاتالوگ در بین صدها اعلان تبلیغاتی گل و گیاه تعدادی نوآوری نیز داشت و حاوی اطلاعات جدیدی در بخش باغبانی علمی و گیاهان ناشناخته بود. از جمله درباره نوعی درخت گردو که با رشد بی‌سابقه خود می‌تواند ضمن چند سال آن قدر بزرگ شود که خانه‌ای را تحت پوشش قرار دهد، یا نوعی گل داوودی غول‌آسا با گل‌های سفید بزرگ یا نوعی سیب که یک طرف میوه آن شیرین و طرف دیگرش ترش مزه است، یا پیوند توت فرنگی با نوعی تمشک، هرچند که بار نداده، ولی پذیرش این پیوند همان قدر اعجاب‌انگیز است که نزدیکی مرغ خانگی با جغد.

کاتالوگ مذکور پس از طی شش هزار مایل مسافت، در هلند به دست آقای هوگودوریس، پروفیسور اهل آمستردام رسید. آقای دوریس مشغول کار روی آثار یوهان مندل، کشیش اتریشی، درباره علم ژنتیک مدرن بود.

آقای مندل که به عنوان یکی از پیروان داروین بعدها تئوری خود را درباره (دگرگونی) ارائه کرد، ضمن بیرون کشیدن آثار مندل از کسوه‌های خاک گرفته به این کاتالوگ برخورد و از تولید گیاهان جدید مبهوت و گیج شد. او برای ملاقات فردی که به تنهایی چنین خلاقیتی در باغبانی علمی نشان داده بود به راه افتاد و نویسنده مقاله آقای بوربنک را یافت، یک مهاجر نیوانگلندی در کالیفرنیا، که گیاه‌شناسان او را (باغبان ساحر) می‌نامیدند.

آقای دوریس در سانتاروزای کالیفرنیا در باغچه جلوی منزل ساحر، یک درخت گردوی ۱۴ ساله دید که در مقایسه با نوع ایرانی آن حداقل چهار برابر سریعتر رشد کرده بود.

منزل کوچک بوربنک در پشت درختان عجیب دیگری قرار داشت و آن قدر کوچک بود که مطمئناً آقای دوریس تمام روز از بوربنک درباره یادداشتهای تحقیقاتیش پرسید، ولی جواب‌هایی کوتاه شنید. بالاخره بوربنک به او گفت که این مطلب همه در مغز او جای دارد. آقای دوریس البته از کار بوربنک همان قدر مبهوت شد که همکاران آمریکایی او شده بودند، تا آنجا که گاه حتی او را شارلطان می‌خواندند. آقای بوربنک برخلاف عقاید آن روز در یک کنفرانس گل‌شناسی در سال ۱۹۰۱ در سانفرانسیسکو چنین گفته بود: تلاش عمده گیاه‌شناسان گذشته در این بوده که گیاهان خشکیده و بی‌روح را جمع‌آوری و مطالعه و رده‌بندی کنند. آنان گیاهانی در دست داشتند که روحشان خارج شده بود و آنگاه گمان می‌کردند که شکل و رنگ آنها ثابت‌ترین چیز در زمین و زمان

است. ما آموخته‌ایم که گیاه شکل‌پذیرترین است. درست مانند گل رس در دست سفالگر و رنگ در دست نقاش، و می‌توان آن را با رنگ و فرم به صورت زیباترین‌های قابل تصور درآورد.

دوریس با توجه به گفتار و نمونه‌های ایجاد شده به وسیله بوربنک برخلاف افراد کوتاه فکر از همان آغاز باور کرد که با یک نابغهٔ مادرزاد مواجه است و بعدها نیز نوشت که ارزش بوربنک برای تئوری تکامل، ما را ناگزیر به تحسین و امیدوار دارد. بعدها درباره زندگی پر رمز و راز بوربنک این طور گفته شد: به سال ۱۸۴۹ میلادی در دهکده‌ای در ماساچوست متولد شد. اولین تأثیر را به هنگام مطالعه نوشته‌های دیوید تورا و سپس الکساندر فون هامبولد و پس از آن لویی آگاسیس در او گذاشت. ولی تأثیر اساسی متعلق به مجموعهٔ (دگرگونی حیوان و گیاه پس از اهلی شدن)، نوشتهٔ داروین در سال ۱۸۶۸ بود. بوربنک بیش از همه تحت تأثیر این اصل قرار داشت که وقتی شرایط زیست ارگانیسم زنده عوض شود، دگرگون می‌شود. در زمانی که بوربنک هنوز در ماساچوست بود یک روز در یک کیسه سیب‌زمینی قرمز یک غلاف تخم سیب‌زمینی پیدا کرد. او می‌دانست سیب‌زمینی از طریق کشت غده یا قطعه‌ای از غده تکثیر می‌شود و به ندرت تخم می‌دهد و تازه، اگر تخم آن کاشته شود محصول مناسبی نمی‌دهد، بنابراین با خود فکر کرد که یکی از تخم‌های داخل غلاف ممکن است برای او محصول عجیبی بیاورد. تخم‌ها را کاشت و بالاخره یکی از بیست و سه دانهٔ کاشته شده، سیب‌زمینی جدیدی آورد که برخلاف سیب‌زمینی اصلی به رنگ سفید مایل به

کرم بود. یک بذر فروش حاضر شد بابت این نمونه ۱۵۰ دلار به او بدهد و اظهار داشت این بهترین سیب‌زمینی است که تا آن هنگام دیده است. کشاورزان دلتای شهر استاک تاون کالیفرنیا، که بعدها این سیب‌زمینی را کاشتند، به پاس این خدمت بزرگ از او یک مجسمه طلا ساختند و به او اهدا کردند. امروز عمده تولید سیب‌زمینی آمریکا از این نمونه است. روزی یک کشاورز به بوربنک گفت که می‌خواهد آن قدر سیب‌زمینی بکارد که بتواند با درآمد آن به کالیفرنیا برود. پس از ورود به کالیفرنیا بوربنک مقاله داروین به نام (تأثیر خودباروری و دور باروری در گیاهان) را به دست آورد و در مقدمه آن این جمله نظرش را جلب کرد: وقتی گیاه با روش‌های مختلف باروری از دور خو می‌گیرد، خود بدین معنی است که گیاه از این طریق دستاوردهای مهمی نصیب خود می‌کند. این جمله برای بوربنک یک واقعیت بود و با خود گفت: اگر داروین شکل گیاه را رسم کرده، من خود آن را ایجاد می‌کنم. اولین شانس بوربنک با پیدایش آلوی بخارا در کالیفرنیا در سال ۱۸۸۲ پیدا شد: نوعی آلو که کشت و داشت آن آسان بود، به راحتی خشک و دیر فاسد می‌شد و برای کشاورزان پولساز بود. در ماه مارس یک بانکدار زرنگ از بوربنک خواست که در صورت امکان بیست هزار درخت آلوی جوان برای او تهیه کند تا هشت ماه بعد، یعنی در ماه سپتامبر، در محل اصلی کاشته شود. کاری که سایر باغبانان آن را غیرممکن دانسته بودند. بوربنک هم می‌دانست که انجام این کار از طریق کشت هسته آلو و پیوند نهال یک ساله با جوانه آلو و قطع شاخه گوجه و

انتظار رشد جوانه پیوند به صورت یک درخت، حداقل ۲ سال وقت لازم دارد. ولی به فکر افتاد که شاید بتوان همین کار را در مدت هشت ماه هم انجام داد. بوربنک هسته نوعی گوجه زود رشد را در آب ولرم خیساند و ضمن چند روز مشاهده کرد که جوانه‌هایی ظاهر شده. او این کار را قبلاً در ماساچوست با دانه‌های ذرت انجام داده بود و محصولش یک هفته زودتر از دیگران به بازار عرضه شده بود. از بانکدار مقداری پیش پرداخت گرفت و پس از تأمین نیرو و ابزار لازم، پیش از فصل، هسته‌های جوانه زده را در نهالستان تحت کنترل خود کشت کرد. کار شبانه روزی همکاران و دعای او به ثمر رسید. نهال‌ها در مدت ۴ ماه به رشد کافی رسیدند و او توانست در رأس هشت ماه که مدت قرار داد بود ۱۹۵۰۰ درخت آلوی جوان را به سفارش‌دهنده تحویل بدهد و پول هنگفتی معادل ۶۰۰۰ دلار به دست آورد و در عین حال بیاموزد که تولید انبوه، یکی از روش‌هایی است که به وسیله آن می‌توان به طبیعت فشار آورد تا اسرارش را آشکار سازد.

کار خلاق بوربنک ادامه یافت و او توانست انواع جدید و بدیعی از میوه جات را به بازار عرضه کند، از جمله: نوعی آلو با مزه آناناس، نوعی دیگر با مزه گلابی که نیمی از تولید امروز کالیفرنیا را تشکیل می‌دهد، هلوی تابستانی بوربنک، شلیل آبدار طلایی، نوعی شاه بلوط بوته‌ای که ۶ ماه پس از کشت دانه بار می‌دهد، نوعی تمشک سفید و دو نوع درخت به که هنوز هم اغلب نهالکاران همان را پرورش می‌دهند.

بوربنک در تهیه گونه‌های جدید چنان مهارت یافته بود که به آسانی و سرعت می‌توانست هزاران گیاه دو رگه را در ذهن خود خلق کند و در عمل به وجود آورد، در حالی که گیاه‌شناسان کلاسیک که هنوز در میان چند دوجین فرمول علمی رده‌بندی شده گرفتار بودند او را متهم می‌کردند که گیاهان خود را از خارج وارد می‌کند. بوربنک عقیدهٔ راسخ داشت که گیاه نیز مانند انسان وقتی از محل و موطن اصلی خود دور شود رفتاری جدید خواهد داشت و بر همین اساس بعضی گیاهان را از ژاپن و حتی نیوزلند می‌آورد تا از ترکیب آنها یا گیاهان آمادهٔ خود گونه‌های جدیدی پدید آورد. به این ترتیب بوربنک توانست بیش از یک هزار گونه گیاه و درخت جدید پدید آورد که تقریباً معادل یک گونه در هر سه هفته از عمر فعال او است، و این در تاریخ تلاش‌های علمی یک رکورد بی‌سابقه است.

سرانجام بوربنک به عنوان یک پیشرو و خلاق در امر گیاه شناخته شد. یک روز آقای هاید بیلی، ریش سفید گیاه‌شناسی آمریکا و شخصیت برجستهٔ دانشگاهی که قبلاً اعلام کرده بود انسان نمی‌تواند در ایجاد گونه‌های جدید، کار قابل توجهی انجام دهد به دیدن بوربنک آمد و پس از دیدار با وی در مجلهٔ کار جهان نوشت: بوربنک یک گیاه‌ساز عملی است و در این کشور هم‌تا ندارد. او آن قدر گیاهان جدید تحویل داده که انسان با مشاهده آنها تکان می‌خورد. بوربنک به حق باغبان ساحر نامیده شده است. البته او یک ساحر نیست، بلکه یک انسان خلاق، صادق، دقیق، کنجکاو و پیگیر است. در حقیقت سحر او همان تحقیق



صبورانه، شیفتگی همراه با بردباری، مغز غیرقابل تسخیر و زیرکی در قضاوت و تشخیص امکانات و شایستگی گیاه است.

نوشتهٔ بالا بوربنک را از چنگال بدبینی‌های آکادمی رهانید. او پس از آن در یک سخنرانی در تالار دانشگاه معروف استنفورد گفت: کار رسمی و کلاسیک در حیطة اجرا، ناخن خشکی و کندی دارد. و به شوخی ادامه داد: متوفیات را خبر کنید!

پروفسور ویر متخصص ژنتیک و سرپرست بخش ترویج وزارت کشاورزی آمریکا گفت: بوربنک یک تنه موفق شده است در این زمینه جهان را، یک چهارم قرن به جلو ببرد. شخص دیگری به نام دیوید فیرچیلد که سال‌ها عمر خود را در گردش به دور جهان گذرانده بود تا گیاهان جدید و مفیدی بیابد و به دنیای گیاه عرضه کند، پس از دیدار با بوربنک در نامه‌ای به یکی از دوستان خود نوشت: کسانی هستند که هنوز هم عقیده دارند بوربنک یک دانشمند نیست. این عقیده از یک نظر قابل قبول است و آن اینکه شیفتهٔ خلق گونه‌های جدید است که برخلاف سایر دانشمندان به فکر نیفتاده است تا همه جا مارک خود را بزند و هر کاری را به نام خود ثبت کند.

افراد بی‌شماری برای مشاهده کار بوربنک به مزرعه او در نزدیکی سباستوپل رفتند. وی در این مزرعه نمونه بیش از چهل هزار درخت گوجهٔ ژاپنی و بیش از ۲۵۰ هزار گل کاشته بود که همزمان شکوفه می‌کردند. بوربنک در امتداد یک ردیف از گیاهان در حال سر در آوردن از بذر یا نهالی آمادهٔ باروری حرکت

می‌کرد و بدون اینکه از شلنگ اندازی‌اش باز ایستد مناسب‌ها را انتخاب می‌کرد. یک مشاور کشاورزی این حرکت بوربنک را این طور شرح می‌دهد: او در امتداد یک ردیف گل زنبق حرکت می‌کند و به همان سرعت آنهایی را که نمی‌پسندد از زمین بیرون می‌کشد. به نظر می‌رسد که نوعی غریزه در او هست که به او می‌گوید که فلان گیاه کوچک وقتی بزرگ شود گل یا میوه دلخواهش را به بار می‌آورد یا نه! من با وجود یک عمر تجربه، حتی اگر در کنار گیاه بایستم و به آن دقیق شوم نمی‌توانم این تشخیص را بدهم، اما این کار برای بوربنک با یک نگاه سریع مقدور است.

کاتالوگ بوربنک نتایج را طوری شرح می‌داد که خواننده تصور می‌کرد هزاران کارگر و چندین نابغه در تنظیم آن دست داشته‌اند، و جملاتی از این قبیل این توهم را ایجاد می‌کرد: شش زنبق که از میان یک میلیون بذر انتخاب شده. پرورش ۱۰ هزار گونه پنجه کلاغی برای انتخاب ۶ گونه. درخت گردوی من هشت بار سریعتر رشد می‌کند و انقلابی در صنایع میل و روکش پدید خواهد آورد.

در ۱۸ آوریل ۱۹۰۶ زلزله شدید سانفرانسیسکو منطقه سانتاروزا را نیز در هم کوبید، ولی در مقابل تعجب بوربنک و مردم، از گلخانه عظیم او که در نزدیکی مرکز شهر قرار داشت یک شیشه هم نشکست. بوربنک به طور خصوصی گفته بود که ارتباط او با نیروهای طبیعت و کیهانی و موفقیت او در همراهی با گیاه، گلخانه را محافظت کرده است. او در مقاله‌ای در سال ۱۹۰۶ در مجله قرن،

شخصیت گیاه را با کنایه این طور تعریف کرد: مشکل ترین چیز در موجود زنده کنار گذاشتن حالتی است که به آن عادت کرده باشد. یک گیاه در طی قرون شخصیت فردی خود را به دست آورده و شاید این شخصیت از زمانی که او ماده معدنی و سنگ بوده شروع به شکل گرفتن کرده. آیا می شود تصور کرد که گیاه

پس از این همه سال و حوادث، برای خود میل و خواسته ای نداشته باشد؟ آقای مانلی پی هال بنیان گذار انجمن فلسفی لوس آنجلس و محقق ادیان و علوم اساطیری اظهار داشت که بوربنک نزد او اقرار کرده که هرگاه می خواهد که یک گیاه رشدی جدای از رشد عادی خود داشته باشد، در مقابل گیاه زانو می زند و با او صحبت می کند. بوربنک گفته که گیاه بیست حس مختلف دارد ولی چون این حواس با حواس انسان متفاوت هستند ما نمی توانیم آنها را تشخیص بدهیم. بوربنک مطمئن نبود که گیاه گفتار او را می شنود یا نه، ولی او مطمئن بود منظور او از طریق نوعی تله پاتی درک می شود.

آقای هال بعدها تأیید کرد که بوربنک راز تولید کاکتوس بدون خار را برای یوگی معروف، پاراماهاانسا یوگاناندا شرح داده و گفته که در موقع کار با گیاه کاکتوس، خارها به دست او می نشسته اند و او به مدت یک سال با کاکتوس راز و نیاز کرده تا ارتعاشی عاطفی به وجود آورد. او به کاکتوس می گفته: دلیلی ندارد که از من بترسی، تو برای محافظت از خود دیگر نیازی به تیغ نداری. من از تو مواظبت می کنم و این را به دیگران هم خواهم گفت.

آقای هال می‌گوید: عشق و عاطفه شدید بوربنک بهترین تغذیه بوده و همین عامل باعث رشد بهتر و باروری مناسب‌تر همه چیز شده. بوربنک در کارهای خود ابتدا اعتماد گیاه را جلب و از آن درخواست همکاری می‌کرد و اطمینان می‌داد که بالاترین احترام را برای برگ‌های او قائل است.

دختر خانم کور و کری به نام هلن کلر پس از ملاقات با بوربنک در مجله چشم‌انداز نابینایان نوشت: بوربنک بهترین و نادرترین هدیه را داراست، او روح حساس یک کودک را دارد. او مثل یک کودک زیرک به گیاهان گوش می‌دهد و زبان آنها را می‌فهمد.

بوربنک مقاله‌ای به نام (آموزش درخت انسان) داشت که بعدها به صورت کتاب در آمد. او در این کتاب از جمله طرز تلقی انسانی‌تر آموزش را که اخیراً عنوان شده معرفی کرد و والدین را سخت تکان داد. وی نوشت: برای یک بچه خیلی ضروری‌تر است که سیستم اعصاب سالمی داشته باشد تا اینکه تحت فشار به سمت دانش کتابی رانده شود و بازی از او گرفته شود. یادگیری کودک باید به همراه لذت باشد نه درد. بیشتر چیزهایی که واقعاً برای زندگی بعدی کودک مفید است از طریق بازی و همراهی با طبیعت آموخته می‌شود.

بوربنک مثل بسیاری از نوابغ، خود تشخیص داد که موفقیت‌هایش به دلیل حفظ خصایل کودکانه و علاقه به هر چیز و همه چیز است. او به یکی از زندگی نامه نویسان گفت: من هفتاد و هفت سال دارم، ولی می‌توانم در یک مسابقه دو شرکت کنم، از یک دروازه بالا بروم و به یک جسم محکم لگد بزنم. اینها به این

علت است که جسم من از مغزم پیرتر نیست و مغز من هم در مرحلهٔ جوانی است. مغز من هنوز بالغ نشده و امیدوارم هرگز نشود.

همین خصلت بوربنک مورد سردرگمی دانشمندان می‌شد که از گوشه چشم، او را زیر نظر داشتند و یا شنوندگانی که منتظر بودند او با یک جمله روشن، برایشان بگوید که چگونه آن همه خلاقیت را در مورد گیاه به کار گرفته و در باغبانی اعجاز کرده است. اینان اغلب از درک سادگی کلام عاجز بودند و از جمله اعضای انجمن آمریکایی باغداری علمی در مقابل سخنان بوربنک در یک سخنرانی دهانشان از تعجب باز ماند وقتی اظهار داشت: در مطالعهٔ قوانین ابدی جهان، اعم از اینکه در مورد زندگی، رشد، ساختار و حرکت یک کره غول‌آسا و یا یک گیاه بسیار خرد و یا روانشناسی حرکت مغز انسان باشد، قبل از هر چیز و پیش از آنکه به عضویت این جامعه پژوهشی و به عنوان یک مترجم طبیعت یا خلاق یا هر چیز دیگری پذیرفته شویم، لازم است که واجد شرایط معینی باشیم. نخست باید هرگونه پیش‌داوری، تعصب و نظریات شخصی را کنار بگذاریم، با حوصله و ساکت و آرام به یکایک دروس طبیعت گوش فرا دهیم و نکاتی را که جزء رموز بوده مشخص کنیم، تا دیدن و یاد گرفتن آنها ممکن بشود. طبیعت اسرار خود را تنها در اختیار کسانی می‌گذارد که دارای ادراک باشند و به فراگیری تن در دهند. وقتی این شرایط را داشتیم بدون اینکه بدانیم ما را به کجا هدایت خواهند کرد، می‌توانیم بگوییم که با طبیعت همراه شده‌ایم. سرانجام یک نقطهٔ مناسب برای حرکت علوم یافته‌ایم، و آن اینکه ما خود جزء

طبیعت هستیم، طبیعتی که هیچ یک از اشکال موجود در آن تا ابد ثابت نیست و طبیعتی که هر ماده موجود در آن دگرگونی پذیر است. اگر بوربنک با آثار فخر آشنا می‌بود احتمالاً با او در این جملات توافق می‌داشت: اگر چشمان درون روح خود را به روی شعله‌های درون‌گرای طبیعت باز نکنیم جهان ما تاریک و سرد خواهد ماند.

## نابغه‌ای از ناحیه توسکه گی

این نظریه که گیاه بر اساس درخواست انسان ممکن است اسرار خود را بروز دهد به عنوان یک اصل طبیعی و مسلم در روزهای قبل از جنگ استقلال آمریکا، از جمله به وسیله یک نابغه سیاه پوست به نام واشنگتن کارور پذیرفته شد. این مرد در تاریخ آمریکا یک مبشر آزادی شناخته شده و به پلنگ سیاه مشهور است.

کارور یک شیمیدان بود و در یک دوران خلاق و سازنده از عمر خود با روش‌هایی که به نظر سایر دانشمندان جامع و کافی نبود، ولی حکایت از حرفه‌ای بودن او در شیمی داشت از بادام‌زمینی حقیر که در آن وقت به عنوان خوراک شکموها شناخته می‌شد و گیاه ناشناخته‌ای به نام سیب‌زمینی شیرین صدها محصول مختلف، از مواد آرایشی تا روغن گریس و مرکب، به دست آورد. از زمانی که کارور جوان توانست روی پای خود بایستد با جدیت به دنبال شغل غیرپولساز شناخت روییدنی‌ها رفت. کشاورزان دره‌الماس واقع در جنوب غربی ایالت میسوری آمریکا اغلب او را می‌دیدند که با قایق کوچک خود به بالا و پایین پارو می‌زند و گونه‌های مختلف گیاه را برای مداوای حیوانات جمع‌آوری می‌کند. کارور قطعه زمین کوچکی در پایین دست مزارع برای خود دست و پا کرد و در عین حال با پوشال و علف در وسط جنگل کلبه کوچکی ساخت. کارور در جواب این سؤال که او در میان جنگل و دور از مردم چکار می‌کند، به

طور سربسته می‌گفت که در خانه - کلینیک خود مشغول مداوای صدها گیاه بیمار است.

زنان کشاورز اطراف، گیاهان و گل‌های خانگی خود را نزد او می‌آوردند و درخواست می‌کردند که کاری کند تا شکوفه بدهند. او گل‌ها را چند روزی در خانه خود نگه می‌داشت، با آنها به متانت رفتار می‌کرد، با صدای زنگ‌دار خود برایشان آواز می‌خواند، با خاک مخصوصی که خود ساخته بود آنها را تغذیه می‌کرد، شب‌ها آنها را می‌پوشاند و روزها در آفتاب قرار می‌داد، تا به قول خودش آفتاب بازی کنند. وقتی صاحبان گل‌ها در موقع پس گرفتن گل از او می‌پرسیدند با آنها چه کرده است که اثر معجزه‌آسا داشته، جواب می‌داد: گیاهان با من صحبت می‌کنند، مثل صدها موجود زنده دیگر جنگل. آنچه من می‌دانم از مشاهده و عشق ورزیدن به هستی آموخته‌ام!

کارور به کالج سامسون در ایالت آیوا وارد شد. در آنجا مخارج تحصیل خود را با شغل لباسشویی برای دانشجویان تأمین می‌کرد. سپس به کالج کشاورزی ایالتی آیوا رفت. مهمترین خاطره او از این دوران آشنایی با معلم محبوب، آقای هنری کانتول والاس، ناشر مجله کشاورز والاسی است. او ضمن داشتن درس‌های سنگین، گاهی وقت پیدا می‌کرد که نوه شش ساله والاس را با خود به طبیعت و جنگل ببرد و صحبت کردن با گیاهان را به او نشان بدهد. این کودک بعدها به وزارت کشاورزی آمریکا و دو سال قبل از فوت کارور به معاونت رئیس جمهوری آمریکا رسید.



در سال ۱۸۹۶ و پس از دریافت درجه فوق لیسانس از کارور برای عضویت در کادر علمی کالج دعوت به عمل آمد. در این موقع یک انستیتوی صنعتی ایالت آلاباما واقع در توسکه گی، کارور را برای سرپرستی بخش کشاورزی دعوت به کار کرد. کارور هم مانند آقای چاندرابوز، بدون تأمل شغل مهم و راحت و خوش درآمد دانشگاهی را ترک کرد و عازم آلاباما شد تا به مردم متوسط جامعه خدمت کند.

چند هفته پس از مراجعت به ایالت جنوبی آلاباما آقای کارور متوجه شد که هزاران کیلومتر مربع زمین‌های مسطح زراعی اطراف با سیستم تک کشتی پنبه، طی سال‌ها، به تدریج قدرت خود را از دست داده، مسموم شده و به بازدهی بسیار پایینی رسیده است.

او تصمیم گرفت با ایجاد یک مزرعه نمونه، کشاورزان را در این زمینه راهنمایی کند. در آنجا یک آزمایشگاه شخصی به نام (کارگاه کوچک خداوند) ساخت که هیچ گونه کتاب کلاسیک را در آن داخل نمی‌کرد. بیانات درسی او برای دانشجویان کشاورزی بسیار خلاصه و مفید بود. رئیس دانشگاه جورجیا که وصف این پروفیسور سیاه پوست را شنیده بود، به دیدار وی رفت و بعد اظهار داشت که بیانات کارور در مورد مسائل کشاورزی جنوب، کامل‌ترین و واردترین مطالبی بوده که او افتخار شنیدن آن را داشته. او هر روز ساعت ۴ صبح برمی‌خواست، به جنگل می‌رفت و ده‌ها نمونه گیاه را به کلاس درس می‌آورد و دانشجویان منتظر و تشنه خود را آموزش می‌داد. در توضیح این روش تدریس،

کارور به دوستانش گفت: طبیعت بهترین معلم است و من زمانی از این معلم آموزش می‌گیرم که دیگران هنوز در خواب هستند، خداوند در ساعات تاریک قبل از شفق مرا راهنمایی می‌کند تا گیاهان مورد نیازم را بیابم.

کارور حدود دو سال وقت خود را روی نمونه‌های مختلف خاک صرف کرد تا راهی برای رهایی ایالت آلاباما از اسارت کشت پنبه بیابد. او در یک مزرعه نمونه هفت و نیم هکتاری مصرف کود شیمیایی را به طور آزمایشی ممنوع کرد و به جای آن برگ درختان جنگلی و ریشه‌های مردابی و کود حیوانی به کار برد. روی این قطعه زمین شروع به کشت گردشی متنوع کرد و بازده آن به قدری غیرمنتظره بود که کارور مطمئن شد که مصرف فوق‌العاده و دراز مدت کودهای شیمیایی در آن ایالت عمدتاً در جهت تأمین منابع تولید کنندگان و فروشندگان مواد شیمیایی است تا کشاورزان.

کارور به عنوان یک باغبان علمی دریافت که بادم زمینی در خاک ضعیف خوب می‌روید و اصولاً یک گیاه خودکفا است. و نیز به عنوان یک شیمیدان دریافت که پروتئین آن برابر پروتئین گوشت، و مواد هیدروکربوری آن برابر سیب زمینی است. یک روز در آخر وقت و نزدیک غروب، آقای کارور در حالی که روی یک دانه بادم زمینی تمرکز داشت در ذهن خود از او پرسید: خداوند چرا تو را آفرید؟ در یک لحظه این جواب به ذهن او خطور کرد: با سه چیز می‌توان به جواب این سؤال رسید: سازگاری، حرارت و فشار.

با این فکر آقای کارور به مدت یک هفته به طور مداوم در آزمایشگاه خود مشغول بود. بادام‌زمینی را خرد و تجزیه کرد و ذرات آن را تحت شرایط حرارت و فشار مختلف با مواد متنوع درآمیخت. در مرحله تجزیه دریافت که حدود یک سوم بادام‌زمینی از هفت نوع روغن تشکیل شده. او به کارش ادامه داد و با تجزیه، سرهم کردن، جداسازی فیزیکی و شیمیایی اجزای آن، سرانجام چند ده شیشه حاوی مواد مختلف و غالباً جدید به دست آورد.

او کشاورزان و متخصصین را جمع کرد و طی یک سخنرانی، حاصل هفت شبانه روز تلاش خود را به آنها نشان داد و پیشنهاد کرد که به جای کشت دائم پنبه، که موجب بی‌رمقی خاک می‌شود، بادام‌زمینی بکارند و به آنها اطمینان داد که بادام زمینی تنها یک خوراک نیست، بلکه یک محصول صنعتی بسیار مفید و در عین حال پولساز است. حاضرین نخست در پذیرش گفته‌های او تردید داشتند، لذا از او توضیحات بیشتری خواستند و روش او را سؤال کردند. کارور گفت که او در تاریکی و به طور کورمال به دنبال چیزی نرفته، بلکه اصل این موضوع، در یک پیاده‌روی در طبیعت به ذهن او آورده شده.

کارور برای توجیه و اشاعه دستاوردهای خود دست به انتشار بروشورهایی زد. در یکی از این بروشورها شرح داد که از بادام‌زمینی نوعی کره مطبوع، مغذی و غنی قابل استحصال است. برای تهیه ده کیلو کره لبنی یکصد لیتر شیر تازه لازم است، در حالی که از یکصد کیلو بادام‌زمینی سی و پنج کیلو کره مطبوع به دست می‌آید. در بروشور دیگر شاخه وسیع محصولاتی را که می‌توان از نوعی گیاه

ریشه‌ای به نام (سیب‌زمینی شیرین) به دست آورد نشان داد. وقتی جنگ جهانی اول شروع شد و کمبود بعضی محصولات و مواد و از جمله رنگ‌های صنعتی خودنمایی کرد، آقای کارور دست به کار شد تا به کمک دوستان گیاهی خود از وخامت اوضاع بکاهد. او موفق شد از برگ، ریشه، ساقه و میوه بیست و هشت نوع گیاه، ۵۳۶ نوع رنگ بسازد که برای رنگ کردن پشم و پنبه و کتان و ابریشم و حتی چرم مصرف داشت. جالب اینکه ۴۹ تا از رنگ‌های او از یک نوع انگور تهیه شده بود.

سرانجام ارزش کارهای او را در سراسر آمریکا شناخته و یک وقت معلوم شد که در مؤسسه توسکه گی با اختلاط یکصد آرد گندم و آرد سیب‌زمینی شیرین به نسبت ۲ به ۱ روزانه حدود یکصد پاند (هر پاند حدود ۴۵۴ گرم) آرد گندم صرفه‌جویی می‌شود و کیفیت نان نیز مقبول است. با انتشار این خبر و با توجه به ضرورت صرفه‌جویی در زمان جنگ توجه اقتصاددانان به انستیتوی توسکه گی جلب شد. در انستیتو از این افراد با نان بسیار مطبوع تهیه شده از آرد مخلوط، به همراه پنچ نوع سوپ تهیه شده از بادام‌زمینی شیرین پذیرایی شد. به حاضرین نوعی سوپ مخلوط داده شد که کارور به شوخی آن را (سوپ جوجه مصنوعی) نامید. یک نوع سالاد سبز تهیه شده از برگ کاسنی، ترشک، تره تیزک و قاصدک به مهمانان داده شد که معرف عقیده کارور به برتری گیاهان خودرو نسبت به گیاهان کشت شده بود. روزنامه‌چی‌های عضو هیئت میهمان پس از صرف غذا به سرعت مشغول مخابره اهمیت اکتشافات کارور در تغذیه و بخصوص نقش آن

در زمان جنگ شدند. ولی کارور احتیاجی به معرفی مجدد نداشت. او از مدت‌ها قبل یک دانشمند شناخته شده بود و از یک سال پیش از آن به عضویت افتخاری انجمن سلطنتی بریتانیا پذیرفته شده بود.

کارور را از طرف دولت فدرال آمریکا به واشنگتن دعوت کردند. او در آنجا با ارائه ده‌ها محصول جدید موجب بهت و حیرت کارمندان عالی‌رتبه و متخصص دولت شد. از جمله، نوعی نشاسته را معرفی کرد که برای صنایع نساجی در بخش آهارزنی پارچه مصرف داشت. این نشاسته بعداً به عنوان چسب تمبر پست سراسری مورد استفاده قرار گرفت.

کار بعدی کارور کشف اثر مفید روغن بادام‌زمینی روی عضلات خشک افراد افلیج بود. از آن پس او حتی مجبور شد که ماهی یک روز، آزمایشگاه شخصی خود را برای مداوای اشخاصی اختصاص دهد که با برانکارد، چوب زیر بغل و عصا به دست به او مراجعه می‌کردند. البته به این کشف او در پزشکی به اندازه روغن کرچک که تقریباً همزمان به وسیله ادگار کیس کشف شده بود بی‌توجهی شد، ولی امروز محققین باز هم متوجه اثر شگفت‌انگیز آن شده‌اند.

در سال ۱۹۳۰ بادام‌زمینی به همت کارور تبدیل به محصولی شده بود که علاوه بر تأمین احتیاجات خوراکی و صنعتی مردم، سالانه میلیون‌ها دلار برای کشاورزان جنوب آمریکا درآمد تولید می‌کرد. بینش کارور، خوراک مطبوع و مقوی بادام - کره را به کودکان عرضه کرد و فروش سالانه روغن بادام‌زمینی به حدود ۶۰ میلیون دلار رسید. کارور در زمینه‌های دیگر نیز به کار خود ادامه داد

و از نوعی کاج محلی کاغذ تهیه کرد. کشاورزان با استفاده از این کشف، جنگل‌های وسیع ولی کم بهره را به جنگل کاج مناسب کاغذسازی تبدیل کردند. در زمان رکود اقتصادی ایالات متحده و تهیه قانونی برای حمایت صاحبان صنایع آمریکا کارور را به مجلس سنا دعوت کردند. او با لباس مشکی قدیمی، کراوات دست ساخت و کُلی در سوراخ تکمه لباس، عازم واشنگتن شد. به هنگام ورود به ایستگاه قطار از یک باربر خواست که چمدان او را حمل کند. باربر به او گفت که متأسفانه وقت این کار را ندارد، چون منتظر یک دانشمند سیاه پوست است! کارور چمدان‌های خود را برداشت و با یک تاکسی به ساختمان کنگره رفت.

کنگره جهت ادای توضیحات برای او ده دقیقه وقت معین کرده بود. او پس از شروع سخن از کیف دستی خود نمونه‌های پودر صورت، مواد نفتی، شامپو، نفت سفید، سرکه، روغن چوب و ده‌ها محصول دیگر بیرون آورد که همگی اختراع و اکتشاف خود او بودند. در اینجا معاون رئیس جمهوری، آقای کاکتوس جاک، حرف او را قطع کرد و گفت: مهلت ده دقیقه منتهی است و او می‌تواند هر قدر که دلش بخواهد برای کمیته سنا صحبت کند و مطالب باارزش خود را توضیح دهد.

کارور نیمی از عمر خود را صرف پژوهش علمی کرد، صدها مواد جدید پدید آورد و برای هزاران نفر ایجاد کار کرد، ولی در صدد بر نیامد که هیچ یک را به نام خود ثبت کند و استفاده از آن را منوط به پرداخت حق امتیاز کند. افراد استفاده‌گر و سیاستمداران به او یادآوری کردند که با این اختراعات چه ثروت

عظیمی می‌تواند دست و پا کند و او با آرامی جواب داد: خداوند در مقابل عطای بادام‌زمینی از ما درخواست حق امتیاز نکرد. من چگونه می‌توانم برای تبدیل آن از دیگران حق امتیاز بخواهم.

کارور هم مانند آقای چاندرا بوز عقیده داشت که محصول او باید به رایگان در اختیار بشریت قرار گیرد.

توماس ادیسون به همکاران خود گفت: کارور کلید خوشبختی است و به شیمیدان سیاه پوست جوان پیشنهاد شغلی با حقوق نجومی کرد، ولی کارور نپذیرفت.

هنری فورد معروف هم عقیده داشت که کارور بزرگترین دانشمند زمان است و به وی پیشنهاد کرد که در مجموعه صنعتی رود سرخ (این محل، امروز مهمترین مرکز فولاد و اتومبیل‌سازی کمپانی فورد است)، در کنار شهر دیترویت به او بپیوندد و منصفانه با هم شریک باشند.

ایده‌ها و روش‌های متنوع آقای کارور، همانند کارهای بوربنک در نظر سایر دانشمندان و مردم عادی پوشیده و مرموز باقی ماند. بازدید کنندگانش او را مانند گوی چوگان در میان میزی مملو از وسایل، خاک، حشره و گیاه می‌یافتند و در مقابل این سؤال که: رمز کار و موفقیت تو چیست؟ جواب ساده‌ای می‌گرفتند: رموز در گیاه است و کلید آن عشق کافی به گیاه!

و در مقابل این سؤال که چرا فقط تو این قدرت را داری و دیگران ندارند؟ باز جواب ساده بود: هر کسی این قدرت را دارد، مشروط به اینکه اطمینان داشته

باشد! و سپس اشاره به کتاب انجیل روی میز می‌کرد و می‌گفت: همه حقایق در این کتاب هست. خداوند به ما وعده داده و وعده خداوند حق است، این حقیقت روشن‌تر، قابل لمس‌تر و واقعی‌تر از این میزی است که مشاهده می‌کنید.

کارور در یک سخنرانی برای حضار توضیح داد که چگونه از خاک آلاباما صدها رنگ طبیعی به دست آورده و از جمله یک رنگ آبی سیر درخشان ساخته که نمونه دیگر آن در مصر، در مقبره توتان خامون موجود است، رنگی که قرن‌هاست درخشندگی و اصالت خود را حفظ کرده.

تاریخ تولد کارور مثل سایر کودکان سیاه پوست آن زمان ثبت نشده و به درستی مشخص نیست، ولی زمانی که در حدود نود سال داشت در اجتماعی از شیمیدان‌های آغاز جنگ جهانی دوم در واشنگتن مطالب زیر را اظهار داشت: در آینده، یک شیمیدان ایده‌آل کسی است که با صدای طبل تو خالی آنالیزهای روز قانع نباشد، کسی که شجاعت اندیشه کردن داشته باشد و با استقلالی کار کند که سابق بر این مجاز نبوده است. باید در مقابل چشمان ما رموز واقعی و پیچ و خم دار موادی را که امروز به صورتی بی‌ارزش زیر پای ما قرار گرفته‌اند به نمایش بگذارد.

شخصی که در پایان عمر کارور او را در دفتر کارش ملاقات کرده این طور می‌نویسد: او دست خود را دراز کرد تا گل کوچکی را لمس کند و در همان حال اظهار داشت: با لمس این گل، من ابدیت را احساس می‌کنم. بسیار بسیار پیش از حضور انسان در روی زمین این گل وجود داشته و در طول میلیون‌ها سال آینده



هم به زندگی خود ادامه خواهد داد. من از طریق همین گل کوچک با ابدیت صحبت می‌کنم، ابدیتی که فقط یک نیروی ساکت است. این نیروی ساکت زلزله و باد و آتش نیست، بلکه در حیطة نامرئی قرار دارد. همان صدای ظریفی است که پریان را به خاطر می‌آورد.

golkhaneh-iran.com

## زندگی همهانگ

عجیب‌ترین تجربه زندگی علمی چارلز داروین این بود که در مقابل گیاه ابریشم نشست و از فاصله نزدیک شروع به نواختن نی لبک کرد تا شاید از طریق ایجاد رابطه با گیاه بتواند گل ابریشم یا برگ‌های پر مانند آن را تحریک کند. او البته موفق نشد و پس از او نیز تلاش آقای ویلهلم پفه فر، بیولوژیست گیاهی آلمانی و نویسنده معروف کتاب (راهنمای روانشناسی گیاه)، در مقابل گیاه زیبای پامچال بی نتیجه ماند. او سعی داشت پرچم گل پامچال را با کمک موزیک تحت تأثیر قرار دهد. این هر دو نفر همراه با ابزار کارشان برای چنین تجربه‌ای کافی نبودند. اما در سال ۱۹۵۰ وقتی آقای دکتر سینگ رئیس بخش گیاه‌شناسی دانشگاه آنامالی کارهای پروفیسور جولیان هاکسی را دید متوجه شد که چنانچه گیاه با بزرگنمایی لازم مطالعه شود، حرکت آن تحت تأثیر موسیقی قابل مشاهده است.

دکتر سینگ در آن موقع با کمک میکروسکوپ مشغول بررسی جریان پروتوپلاسم در سلول‌های یک گیاه کوچک بومی بود. آقای پروفیسور هاکسی که از تجربه داروین و پفه فر و نتایج آن مطلع بود، در یک لحظه از خاطرش گذشت که ممکن است آقای سینگ بتواند از طریق بزرگنمایی، با کمک موزیک حرکت پروتوپلاسم را تحریک و نتیجه را مشاهده کند.

آقای سینگ می‌دانست که جریان پروتوپلاسم در گیاه با بالا آمدن آفتاب شروع می‌شود و به تدریج سرعت می‌گیرد، لذا او یک شانه الکتریکی را به فاصله دو

متر از گیاه هیدریلا قرار داد و مشاهده کرد که در اثر صدای آن، حرکت پروتوپلاسم از ساعت ۶ صبح با سرعت زیاد آغاز شد. این حرکت با این سرعت در حال عادی در ساعات دیرتر اتفاق می‌افتد. سینگ سپس از خانم همکار جوان خود خواست که برای تحریک بیشتر گیاه ویولن بنوازد. وقتی ویولن با آهنگ معینی نواخته شد حرکت پروتوپلاسم باز هم سرعت بیشتری گرفت.

در ادبیات هند آمده که کریشناى مقدس هشتمین مرسل (منجی) و گل سر سبد، الهه ویشنو (الهه حفاظت جهان) از طریق جادوی موزیک و خواندن ورد رشد گیاهان را سرعت می‌بخشیده است. همچنین شهرت داشت که اکبر شاه معروف، از پادشاهان مغولی هند، با کمک آواز، باران می‌آورد، چراغ نفتی را روشن، و درختان را وادار به شکوفه دادن می‌کرد. در ادبیاتِ تامیل از این اخبار و تأثیر آهنگ مذهبی راگا در موجودات، بسیار آمده و حتی تأیید شده که صدای سوت مانند سوسک خالدار باعث رشد نیشکر و ازدیاد شیرۀ آن می‌شود.

با توجه به نکات بالا، سینگ از همکار خود خواست که آهنگ راگا را در مقابل گل ابریشم بنوازد. پس از دو هفته متوجه شد که تعداد منفذهای تنفسی در واحد سطح گیاه مورد آزمایش نسبت به سایر گیاهان ۶۶ درصد بیشتر، جدارهای حفاظتی ضخیم‌تر و سلول‌های سوزنی گاه تا ۵۰ درصد بلندتر و عریض‌تر شده. پس از این موفقیت سینگ با جدیت بیشتر به کار خود ادامه داد. او از یکی از استادان موزیک هند خواست که نوعی آهنگ را که در ریتم راگا نواخته می‌شد برای گیاه حنا بنوازد. این آهنگ، هر روز حدود بیست دقیقه به وسیله نوعی ساز

هندی به نام وینا که سازی است شبیه عود و یک ساز هفت سیمه مذهبی است، در مقابل تعدادی گیاه به اجرا در آمد. پس از پنج هفته رشد اضافی شروع شد و در آخر ماه دسامبر گیاهان ۷۲ درصد برگ اضافی داشتند و بیست درصد بلندتر از سایر گیاهان بودند.

سینگ آزمایش خود را روی گیاهان متنوع دیگری مانند گل مینا و اطلسی و سبزیجاتی مانند پیاز، ترب، سیبزمینی شیرین، کنجد و غیره ادامه داد. برای نمونه‌های گوناگون، قبل از طلوع آفتاب حدود نیم ساعت با یکی از وسایل موسیقی آهنگی در دستگاه راگا نواخته می‌شد. ارتعاش صدا بین یکصد تا ششصد سیکل در ثانیه تنظیم می‌شد. در پایان پژوهش، آقای سینگ نتایج کار را در مقاله‌ای در مجله کشاورزی کالج بی مار انتشار داد و اعلام داشت که آزمایشات وی بدون هیچ شبهه‌ای ثابت می‌کند که اصوات و امواج هماهنگ روی رشد گل‌دهی، میوه‌دهی و بذردهی گیاه تأثیر دارد.

سینگ آزمایش خود را در جهت بهره‌گیری از محصولات ضروری توسعه داد. او از سال ۱۹۶۰ تا سال ۱۹۶۳ با کمک گرامافون و بلندگو، شش نوع برنج زودرس، کندرس و دیررس را در هفت دهکده ایالت بنگال، با آهنگ‌های راگا مورد آزمایش قرار داد. نسبت محصول به دست آمده ۲۵ تا ۶۰ درصد بیش از متوسط محصول مزارع مشابه بود. او در گزارش دیگری نوشت که تنها با اجرای رقص مذهبی سنتی دختران هندی، بدون استفاده از موزیک و حذف دستبندهای مخصوص، رشد انواع همیشه بهار، داوودی و اطلسی را سرعت بخشیده و این

گیاهان دو هفته زودتر به گل نشستند. او علت این تأثیر را انتقال امواج ناشی از پایکوبی از طریق خاک به گیاه دانست.

سینگ در مورد اینکه به نظر او دقیقاً چه عاملی و به چه صورت باعث تغییرات رشدی گیاه می‌شود نوشت: من در آزمایشگاه خود می‌توانم نشان دهم که چگونه تحت تأثیر موزیک یا ریتم ضربات هماهنگ، عمل حیاتی جذب و درک کربن به وسیله گیاه سرعت می‌گیرد و حتی به بیش از ۲۰۰ درصد نسبت به حالت عادی می‌رسد. گیاه تحت تأثیر موزیک غذای بیشتری جذب می‌کند و در چنین حالتی بعضی گیاهان آبی، کروموزوم بیشتری به دست می‌آورند و حتی نیکوتین برگ‌های گیاه تنباکو اضافه می‌شود.

با آنکه هندیان، در زمینه استفاده از موزیک و صدا در گیاه‌شناسی سوابقی دارند، ولی این روش به هیچ وجه منحصر به آنان نبوده است. شخصی به نام آرتور لاکر در ایالت ویسکانسین آمریکا در دهه ۱۹۵۰ در گلخانه خود برای پرورش گل از موزیک استفاده می‌کرد. تفاوت تولید آن قدر فاحش بود که مقدار آن حتی در فاصله کوتاه قبل و بعد از پخش موسیقی مشاهده می‌شد. او می‌گوید: ساقه گل در اثر موسیقی مستقیم‌تر می‌روید، زودتر جوانه می‌زند و فراوان‌تر گل می‌دهد. رنگ گل‌ها درخشان‌تر و عمر گل‌ها طولانی‌تر است. تقریباً همزمان با آقای لاکر شخص دیگری به نام اوجین کان بی در ایالت اونتاریوی کانادا، سونات ویولن یوهان سباستیان باخ را روی یک مزرعه آزمایشی گندم پخش کرد و در نتیجه ۶۶ درصد گندم بیشتر و با دانه‌های درشت‌تر به دست آورد.

آقای کان بی می‌گوید: خاک این منطقه برای کشت نامرغوب است و بنابراین تصور می‌کنم نبوغ موسیقی باخ کار تغذیه را هم انجام می‌دهد.

در سال ۱۹۶۰ در ناحیه کشاورزی منطقه نرمال ایالت ایلینوی آمریکا یک گیاه‌شناس و محقق کشاورزی به نام جرج اسمیت که نسبت به ادعاهای آقای سینگ مشکوک بود در اول بهار در دو گلخانه مشابه مقداری ذرت و سویا کاشت و رطوبت و حرارت را به یک اندازه نگه داشت. در یکی از دو گلخانه یک بخش صوت با بلندگو قرار داد و بیست و چهار ساعته آهنگ (رابسودی آبی) اثر جرج گرشین را پخش کرد. طی گزارشی که اسمیت برای شرکت تولید بذر ارسال داشت نوشت که در گلخانه موزیکال، بذرها زودتر جوانه زدند و ساقه نهال‌ها قویتر، خشن‌تر و سبزتر بودند.

آقای اسمیت که هنوز نسبت به تأثیر موزیک مشکوک بود ده تا از جوانه‌های ذرت را از سطح خاک برید و با ترازوی دقیق وزن کرد. در کمال تعجب مشاهده کرد که وزن ذرت‌های موزیکال ۴۰ گرم و وزن ذرت‌های دیگر ۲۸ گرم است. همین آزمایش در مورد گیاه سویا وزن ۳۱ گرم در مقابل ۲۵ گرم را نشان داد. سال بعد اسمیت یک مزرعه نمونه ذرت را از روز کشت تا زمان برداشت تحت تأثیر موزیک قرار داد. مقدار تولید در قطعه نمونه نسبت به مزرعه مشابه ولی بدون موزیک ۱۳۷ در مقابل ۱۱۷ بود. اسمیت همچنین مشاهده کرد که در مزرعه موزیکال، ذرت سریعتر رشد می‌کند و زودتر کاکل می‌آورد. اضافه تولید نه فقط به خاطر رشد سریعتر و بیشتر، بلکه تا حدی تابع عمر طولانی‌تر گیاه نیز

بود. آقای اسمیت که از شک بیرون آمده بود تصمیم گرفت که هرگونه احتمال تصادف در بهره‌برداری قبلی را بررسی کند. وی در سال ۱۹۶۲ چهار مزرعه نمونه ذرت را ایجاد کرد و در هر مزرعه، از ذرت سال قبل و یک گونه دیگر کاشت. مزرعه اول با موزیک مشابه سال قبل تحریک شد. مزرعه دوم تحت شرایط طبیعی و بدون موزیک وا گذاشته شد. مزرعه سوم و چهارم هرکدام به ترتیب با ارتعاش ۱۸۰۰ و ۴۵۰ سیکل در ثانیه پوشش داده شد. سرانجام از چهار مزرعه آزمایشی به ترتیب ۱۸۶، ۱۷۱، ۱۹۸ و ۲۰۰ واحد محصولی برداشت شد.

همسایگان اسمیت از وی که یک کشاورز تحصیل کرده بود خواستند تا دلیل بهره‌دهی بیشتر را برایشان توضیح دهد. اسمیت که هنوز علت تغییر محصول نمونه سال قبل را نمی‌دانست اظهار داشت که احتمالاً انرژی صوت باعث تحریک بیشتر مولکول‌ها می‌شود و اشاره کرد که حرارت اندازه‌گیری شده خاک در نزدیکی بلندگو ۲ درجه بیش از سایر نقاط بوده. کناره برگ بوته‌های نزدیک به بلندگو حالتی شبیه به سوختگی نشان می‌داد و اسمیت علت آن را زیادی ارتعاش دانست. وی اظهار داشت که یکی از دوستانش به او گفته: در یک انبار بذر گندم برای کنترل آفت از ارتعاش استفاده کردیم و در سال بعد دیدیم که آن بذر زودتر از بذرهای مشابه سر از خاک بیرون آورد. آن دسته از امواج ارتعاشی که در گروه امواج صوتی هستند برخلاف امواج مغناطیسی تابع ارتعاش در مواد هستند که به صورت انبساط و انقباض مکرر ظاهر می‌شود. بنابراین امواج صوتی

برای انتقال، احتیاج به محیط مادی مانند هوا، آب، مایعات، فلزات، میز، انسان یا گیاه دارند. گوش انسان عادی می‌تواند فقط امواج با ارتعاش ۱۶ تا ۲۰,۰۰۰ سیکل در ثانیه را تشخیص دهد و به همین دلیل این دسته امواج را امواج صوتی یا شنوایی نام نهاده‌ایم. پایین‌تر از این دسته امواج ناشنیدنی یا مادون صوت قرار دارد که مثلاً از فشار جک روغنی ایجاد می‌شود و ارتعاش آن به قدری پایین است که به جای چند موج در ثانیه به صورت چند ثانیه برای هر موج شناسایی می‌شود. بالاتر از امواج شنوایی امواج فرا صوتی قرار دارد که آن هم با گوش شنیده نمی‌شود، ولی روی زندگی انسان تأثیر زیادی دارد. تأثیراتی که هنوز کاملاً شناخته نشده و برای شناسایی آن راه تحقیق درازی در پیش است. امواجی با ارتعاش خیلی بالاتر که در طیف صد میلیون تا هزاران میلیون سیکل قرار دارند به وسیله پوست انسان به صورت حرارت درک می‌شود و آنها را امواج حرارتی می‌نامیم و در حقیقت امواج فوق صوت محسوب می‌شوند.

وقتی حاصل کار اسمیت در آمریکای شمالی منتشر شد، واکنش‌های مختلفی ایجاد کرد و روابطی به وجود آمد. از جمله آقای پیتر بلتون از بخش تحقیقات وزارت کشاورزی کانادا به وی اطلاع داد که او هم امواج فوق صوت را روی پروانه ذرت خوار اروپایی که لارو آن باعث خسارت به ذرت می‌شود آزمایش کرده. نخست قدرت شنوایی پروانه بررسی، و معلوم شده که حدود ۵۰ هزار سیکل در ثانیه را می‌شنود. این ارتعاش نظیر ارتعاشی است که به وسیله خفاش، دشمن پروانه ایجاد می‌شود. سپس دو مزرعه نمونه، هر یک به ابعاد حدود ۳ در



۶ متر ایجاد و آنها را با دیواری به ارتفاع ۲ و نیم متر محصور کرد، طوری که مانع عبور ارتعاش شود. در یکی از دو مزرعه، ارتعاش خفاش ایجاد و در طول زندگی لارو پروانه حفظ شد. در پایان مشاهده شد که در نمونه آرام، حدود ۵۰ درصد محصول به وسیله کرم پروانه آسیب دیده، در حالی که صدمه مزرعه تحت پوشش، ارتعاش حدود ۵ درصد بوده است. به نظر می‌رسد که کرم‌ها با شنیدن صدای خفاش مخفی شده‌اند و کمتر توانسته‌اند به محصول صدمه بزنند. در نتیجه ذرت این قسمت به لحاظ قد نیز حدود هفت و نیم سانتی‌متر بلندتر شده بود.

تحقیقات اسمیت و سینگ، دو محقق دیگر از دانشگاه اوتاوا کانادا به نام‌های ماری ماژر و پیرل وین برگر را به این موضوع کشاند. همچنین تحقیقات در شوروی، آمریکا و کانادا نشان داده که امواج فوق صوت به طور مشخص روی جوانه زدن و رشد بذر جو، آفتابگردان، صنوبر، نوعی سرو و نوعی درخت سیب‌بزم‌ای و غیره اثر مثبت دارد. بر اثر این تجارب، معلوم شده که فعالیت تنفسی و آنزیمی گیاه تحت تأثیر امواج فوق صوتی تحریک و تشدید می‌شود، ولی در عین حال امواجی که بعضی گیاهان را تحریک می‌کنند روی بعضی دیگر اثر منفی دارند.

ماری و پیرل به این فکر افتادند که تعیین کنند کدام موج صوتی است که روی رشد گندم تأثیر مثبت دارد. این دو زیست‌شناس مدت چهار سال روی انواع بذر گندم با امواج متنوع کار کردند و دریافتند که ۵۰۰۰ سیکل مؤثرترین امواج است. آنها محصولی تا دو برابر به دست آوردند، ولی برای آن توضیح علمی

نداشتند. امواج باعث شکسته شدن ارتباط شیمیایی بذر نشده بود و سرانجام طی مقاله‌ای در مجله گیاه‌شناسی کانادا نوشتند: برای شکستن ارتباط شیمیایی بذر، انرژی‌ای لازم است که یک میلیون بار قویتر از امواج صوتی باشد.

آنها حدس زدند که ممکن است امواج باعث ایجاد نوعی ارتعاش در سلول گیاه و جمع شدن انرژی و تأثیر روی دگرگونی گیاه شود. پیرل به این نتیجه رسید که در آینده وسایل کشاورزی باید با وسایل پخش امواج مجهز شوند. در سال ۱۹۷۳ از دکتر وین برگر سؤال شد که آیا کشت ارتعاشی در مزارع بزرگ گندم قابل اجرا است؟ در جواب گفت که روی مزارع بزرگ در کانادا، آمریکا و اروپا آزمایشاتی می‌شود و حاصل این تجربیات نشان خواهد داد که کشت ارتعاشی تا چه حد عملی خواهد بود.

یک گروه چهار نفری از دانشمندان در دانشگاه کارولینای شمالی آمریکا کشف کرده‌اند که ارتعاش معروف به صوت صورتی با ۲۰ تا ۲۰,۰۰۰ سیکل و شدت ۱۰۰ دسیبل، که شدت آن نزدیک به صدای یک جت بوئینگ ۷۲۷ در حال برخاستن از باند فرودگاه از فاصله ۳۰ متری است، در سرعت جوانه زدن و رشد بذر شلغم تأثیر مثبت دارد. پروفیسور گیلورد هاگست سرپرست این گروه تحقیقاتی که یک فیزیکدان است می‌گوید: کشف او مورد توجه وزارت کشاورزی ایالات متحده واقع شده و با استفاده از طرح او تخم کاهو که معمولاً در حرارت بالای ۴۳ درجه سانتیگراد از جوانه زدن باز می‌ماند به وسیله

ارتعاش بیدار و فعال می‌شود، چنانچه این طرح به اجرا درآید، می‌توان در سال به جای یک محصول، دو محصول برداشت کرد.

این گروه طرح دیگری دارد که بذر را قبل از کشت به وسیله ارتعاش به جوانه زدن وادارد، تا به این وسیله راهی برای جدا کردن تخم علف بیابد و مزرعه کم علف ایجاد کند. پروفیسور گلورد و همکارانش پروژه‌ای تهیه کرده‌اند تا به وسیله آن تعیین کنند کدام موج از ارتعاش هواپیما باعث رشد جوانه بذر شلغم می‌شود. از حاصل این طرح معلوم شد که تخم شلغم تحت ارتعاش ۴۰۰۰ سیکل در ثانیه سریعتر شروع به جوانه زدن می‌کند.

مجموعه دیگری از آزمایشات در سال ۱۹۶۸ به وسیله خانم دوروتی انجام شد. این خانم یک نوازنده ارگ در یک رستوران شبانه‌شام، و شوهرش یک پزشک پرکار بود. وقتی شش فرزندش به دانشگاه رفتند او تنها عضو خانواده بود که تحصیل دانشگاهی نداشت، لذا تصمیم گرفت وارد کالج موسیقی شود. در آنجا از او خواسته شد که یک کار تجربی در زیست‌شناسی مربوط به موسیقی داشته باشد و خانم دوروتی با کار آقای اسمیت و پخش نوار برای مزرعه ذرت آشنا شد.

خانم دوروتی با یکی از همشاگردان خود یک گروه دو نفری تحقیق تشکیل دادند و یک اتاق خالی منزل را با افزودن گیاهانی مانند: فیلادندرون، ذرت، ترب، شمعدانی و بنفشه آفریقایی به امکانات خود افزودند. اتاق به دو قسمت مجزا تقسیم شد. محققین تازه کار یک قسمت را تحت شرایط طبیعی نگه داشتند

و قسمت دیگر را با چراغ مخصوصی روشن کردند. نت‌های D و B پیانو که با فاصله یک دقیقه روی نوار ضبط شده بود به مدت پنج دقیقه پخش می‌شد، پس از پنج دقیقه سکوت مجدداً همان نت‌ها پخش می‌شد و این کار روزانه دوازده ساعت ادامه داشت. در پایان آزمایش، مشاهداتشان به قرار زیر گزارش شد: طی هفته اول (بنفشه‌های آفریقایی که در زمان کشت پژمرده بودند به حال آمدند و شروع کردند به گل دادن. در مدت ده روز اول وضع کلیه گیاهان خوب بود. در آخر هفته دوم، برگ گیاه شمعدانی شروع به زرد شدن کرد. در آخر هفته سوم کلیه گیاهان به جز بنفشه آفریقایی مرده بودند و به نظر می‌رسید که از جانب صدا به سمت دیگر گریخته‌اند. حالت آنها شبیه به این بود که دچار وزش سختی شده‌اند. گیاهان واقع در قسمت طبیعی اطاق به زندگی عادی خود ادامه می‌دادند. گزارش دوروتی مورد استقبال پروفیسور برومن قرار گرفت و خواهش او برای ادامه کار و پژوهش پذیرفته شد. از طرف کالج، سه گلخانه با نور و حرارت قابل کنترل تحت اختیار پروژه قرار داده شد و خانم دوروتی همان گیاهان را به استثنای بنفشه آفریقایی برای تحقیق انتخاب کرد. آنها را در دو گلخانه ارتعاشی قرار داد. در گلخانه سوم نمونه‌ها را در شرایط طبیعی نگه داشت، خاک و آب را برای هر سه گلخانه به اندازه و کیفیت مساوی در نظر گرفت و این بار نت F پیانو را برگزید. صدا در گلخانه اول روزانه ۸ ساعت و به طور مداوم و در گلخانه دوم ۳ ساعت به طور منقطع پخش می‌شد. پس از دو هفته، گیاهان

گلخانه اول کاملاً خشک شدند ولی در گلخانه دوم گل‌ها سالم‌تر و شاداب‌تر از گلخانه طبیعی بودند.

خانم دوروتی و استاد راهنمای او آقای فرانسیس بورمن از نتایج کار مبهوت شده بودند و نمی‌دانستند که گیاهان دچار مرگ ناشی از خستگی مفرط شده‌اند، از کسالت ناشی از تداوم یک نت مرده‌اند، یا دیوانه شده‌اند. استادان و دانشجویان دانشکده زیست‌شناسی با یک امر کاملاً جدید مواجه شده بودند. عده‌ای ماجرا را مضحک و بی‌اساس می‌دانستند، گروهی آن را، ولو غیرقابل توجیه، ولی کاملاً مهیج و باارزش می‌دانستند. دانشجویان موافق، با خانم دوروتی همراه شدند و یک آزمایش هشت هفته‌ای با نوعی کدو انجام دادند و از دو برنامه رادیویی شهر استفاده کردند. در یک گلخانه، موسیقی تند را و در دیگری موزیک کلاسیک آرام پخش کردند. در گلخانه‌ای که آهنگ‌های آرام قرن هجدهم و نوزدهم، مانند آثار هایدن، بتهوون، براهم، شوبرت و غیره پخش می‌شد گیاهان به رشد عادی خود ادامه دادند و برخی به طرف صدا کشیده شدند. حتی یک بوته کدو عاشقانه به دور دستگاه پخش صوت پیچید. گیاهانی که موزیک تند برایشان پخش شده بود در جهت خلاف پخش صوت رشد کردند و برخی از آنها با حرکت به طرف دیوار شیشه‌ای محل، گویی قصد داشتند از آنجا فرار کنند.

خانم دوروتی که تحت تأثیر حرکت و عکس‌العمل گیاه قرار گرفته بود در سال ۱۹۶۹ آزمایش دیگری با گیاهان کدو، ذرت، اطلسی، آهار و همیشه بهار انجام داد. در گلخانه‌ای که موزیک راک پخش می‌شد، بعضی گیاهان نخست رشد

بیشتری کردند، در حالی که برگ‌های ریزتری داشتند و بعد، از رشد باز ماندند. بوته‌های همیشه بهار پس از دو هفته کاملاً خشک شدند. در گلخانه مجاور، گل‌های همیشه بهار مشابه که ظاهراً از موزیک کلاسیک لذت می‌بردند، شروع به گل دادن کردند. خانم دوروتی همچنین متوجه شد که گیاهانی که در معرض موزیک تند راک قرار داده شده‌اند آب بیشتری مصرف می‌کنند و ریشه آنها کم رشد و ناسالم است، و برعکس رشد ریشه گیاهانی که موزیک کلاسیک می‌شنوند تقریباً چهار برابر است.

نتیجه این آزمایشات مورد توجه موافقان و البته مخالفان قرار گرفت و فقط ایراداتی نسبت به جزئیات آن عنوان شد. برق با تناوب ۶۰ سیکل، نوع برنامه رادیویی، تأثیر صدای گوینده و غیره و تفکیک تأثیر هر یک به عنوان نقاط ضعف تحقیق بیان شد. خانم دوروتی جنبه مثبت انتقادات را مورد توجه قرار داد. وی برای آزمایش بعدی با موزیک راک، ضربه‌ای‌ترین آثار آهنگسازان روز را انتخاب کرد. وقتی گیاهان در جهت خلاف پخش صوت رشد کردند، خانم دوروتی آنها را ۱۸۰ درجه چرخاند، ولی مشاهده کرد که خیلی زود، دوباره تغییر جهت دادند. این آزمایش، عمده مخالفان را قانع کرد که رابطه محسوسی بین گیاه و برنامه انتخابی موزیک راک وجود دارد.

خانم دوروتی برای تعیین علت فرار و خستگی گیاهانی که حدس می‌زد از ضربه‌ای بودن موزیک است، در پاییز همان سال دست به آزمایش دیگری زد. او برای دو گلخانه دو اجرای مختلف از یک آهنگ اسپانیولی را، یکی با طبل و

یکی با ساز زهی انتخاب کرد، و در هر گلخانه ۲۵ گیاه مختلف از قبیل کدو (از مرحلهٔ بذر)، انواع گل‌ها و غیره قرار داده شد و آزمایش به مدت ۱۸ روز ادامه یافت. گیاهانی که به ساز بادی گوش می‌دادند ۱۰ درجه در جهت مخالف دستگاه پخش صوت تغییر جهت دادند و گیاهان تحت تأثیر ساز زهی حدود ۱۵ درجه به طرف پخش صوت متمایل شدند.

به تدریج تفاوت تأثیر موسیقی تند و تحریک‌آمیز در مقابل موسیقی آرام و معنوی روی گیاه روشن می‌شد. خانم دوروتی به عنوان مسئول صنف ارگ نوازان ایالات متحده، این تأثیر را حس کرد. او یک آهنگ از سباستیان باخ و یک آهنگ دیگر که به وسیلهٔ راوی شانکار، استاد هندی، روی سینتار نواخته شده بود انتخاب کرد. نتیجه فوق‌العاده بود. گیاهان با زاویهٔ فوق‌العادهٔ سی و پنج درجه به طرف پخش صوت آهنگ باخ رشد کردند. علاقه گیاه به آهنگ کلاسیک هندی از این هم شدیدتر بود. آنها با زاویهٔ بیش از ۶۰ درجه و تقریباً مستقیم به طرف پخش صوت رشد کردند و حتی نزدیکترین بوته، دستگاه را در آغوش گرفت.

خانم دوروتی حاصل کار خود را برای گروهی از جوانان به نمایش گذاشت. مجموعهٔ آهنگ‌های باخ آلمانی و شانکار هندی و متعاقب آن فولکلوریک غربی به عنوان تحریک‌کننده اجرا شد. واکنش گیاهان در دو گلخانه موزیکال و عادی چندان تفاوتی نداشت. خانم دوروتی نمی‌دانست که این بی‌تفاوتی به معنی

هماهنگی گیاه و این نوع موزیک است یا اساساً این ترکیب موسیقی مورد توجه گیاه قرار نمی‌گیرد.

در آزمایشگاهی دیگر تأثیر آهنگ جاز بررسی شد. گیاهان با شنیدن جاز کار لوئی آرمسترانگ و الینگتون پانزده تا بیست درجه به طرف بلندگو متمایل شدند و رشدشان بیش از گیاهان گلخانه بدون موزیک بود. خانم دوروتی ضمن آزمایش متوجه شد که مقدار تبخیر آب مقطر داخل گلخانه تحت تأثیر موسیقی متفاوت است. در یک زمان معین تبخیر گلخانه بدون تحریک، چهارده تا هفده میلی‌متر، در گلخانه تحت تأثیر آهنگ باخ و شانکار و جاز، بیست تا بیست و پنج میلی‌متر و در گلخانه تحت موزیک راک پنجاه و پنج تا پنجاه و نه میلی‌متر اندازه‌گیری شد.

وقتی خانم دوروتی به عنوان اولین مادر بزرگ از کالج فارغ‌التحصیل شد، مسئولین دانشکده برایش مصاحبه‌ای با گزارشگر روزنامه دنورپست ترتیب دادند که در شماره ۲۱ ژوئن ۱۹۷۰ آن روزنامه درج شد. در مجله ضمیمه آخر هفته آن نیز یک مقاله چهار صفحه‌ای شامل عکس‌های رنگی تحت عنوان (موسیقی‌ای که گیاه را می‌کشد) از کارهای خانم دوروتی به چاپ رسید. این مقاله در همان سال جایزه فدراسیون ملی خانم‌های مطبوعاتی را نیز نصیب گزارشگر خود کرد. انعکاس بعدی مقاله در سایر انتشارات مجدداً توجه بسیاری را جلب کرد و مقالات دیگری تحت عناوین: (باخ بهتر است یا راک؟)، (از گیاه خود بپرسید!)، (مادر بزرگ برای گل اطلسی روسری می‌بافد)، (مواظب تأثیر



مخرب موزیک تند روی نوجوانان باشید)، و نظایر آن منتشر شد که برخی جدی و بعضی طنز گونه بودند.

ولی خانم دوروتی از طریق انبوه نامه‌هایی که به دستش می‌رسید متوجه علاقه شدید مردم به کارهایش شد. تعدادی از صاحب نظران و متخصصان فن از او خواستند که یک مقاله علمی در مورد کارهایش منتشر کند. مقاله علمی توسط خانم دوروتی و استادش پروفیسور برومن تحت عنوان (رفتار گیاه در محیط دست‌ساز) تهیه و برای مجله علوم زیستی ارسال شد. مقاله توسط یکی از متخصصان تراز اول بررسی و برای چاپ مناسب تشخیص داده نشد. در نظریه بررسی آمده بود: با آنکه نتیجه کار به عنوان اثر قطعی ارتعاش روی گیاه بسیار روشن و مشخص است، ولی این موضوع چیز جدیدی نیست و قبلاً و به وسیله خانم ماژر و آقای وین برگر مشخص شده بود.

در همین اوقات خانم دوروتی و گیاهان او آماده شدند تا به درخواست تلویزیون سراسری C.B.S آمریکا در تهیه یک فیلم با حرکت کند شرکت کنند. در تاریخ ۶ اکتبر ۱۹۷۰ فیلم مورد نظر در برنامه معروف آقای والتر کرانکیت پخش شد. پخش این برنامه، نامه‌های بیشمار دیگری به طرف دوروتی سرازیر کرد، که در بین آنها نامه‌های بعضی از محققین روز با اعلام آمادگی برای مشارکت تحقیقاتی با او به چشم می‌خورد.

یک گروه دو نفری از استادان دانشگاه ایالتی کارولینای شمالی، یک مهندس زیست متخصص در مکانیک و فضا، و یک مهندس الیاف، حاصل تحقیقات خود

را تحت عنوان (تأثیر ارتعاش در رشد گیاه) در مجله انجمن شنوایی آمریکا منتشر کردند. این سه نفر که می‌دانستند اثر ارتعاشات بر انسان و حیوان در دست بررسی بوده و هست، ولی گمان می‌بردند شامل گیاه نشده، دوازده بوته تنباکو را مورد آزمایش دقیق قرار دادند. امواج مورد استفاده از ۳۱,۵ تا ۲۰۰۰۰ سیکل در ثانیه انتخاب شد و در نتیجه رشد گیاهان تا ۴۰ درصد کاهش یافت. اینان کار خود را با دوروتی در میان گذاشتند.

شخص دیگری با دوروتی ارتباط برقرار کرد، یک جراح دندانپزشک بازنشسته از اهالی نیویورک به نام ژرژ میل استین بود که به باغبانی علمی اشتغال داشت. یکی از مشتریان، یک گیاه خارجی به او هدیه کرد که هیچکس اسم آن را نمی‌دانست. او در منابع گیاه‌شناسی بررسی کرد و شیفته آن شد و سپس شروع به تکثیر این گیاه زیبا و رنگی از خانواده بروملیاس کرد. این گیاه از خانواده نخلی شکل و دارای گونه‌های فراوان است که شامل آناناس نیز می‌شود. او با کمک یک متخصص صدا از شبکه معتبر دیگر تلویزیونی N.B.C تصمیم گرفت که گیاهان را با ارتعاش تحریک کند. با این تحریک دائمی به وسیله ضربه کوتاه صوتی با ۳۰۰۰ سیکل در ثانیه، رشد اکثر گیاهان سریعتر شد و حتی عمل شکوفه‌آوری بعضی از آنها تا شش ماه جلو افتاد. در این آزمایشات انتقال ارتعاش به گیاه از سه طریق خاک، هوا و یا مستقیماً به وسیله ساقه گیاه انجام شد و تأثیر هر سه یکسان گزارش شد.

یک شرکت تهیه و توزیع نوار صوتی به نام پیپ رکورد از آقای ژرژ خواست که با هم صفحه‌ای برای تحریک گیاه تهیه کنند که علاوه بر ضربات صوتی شامل موسیقی هم باشد. ژرژ با استفاده از فن مونتاز، دو سیستم ضربه و آهنگ موسیقی را در هم ادغام کرد و آن را به عنوان (پرورش موفق گیاه در منزل) وارد بازار کردند و توصیه‌های لازم برای نور، آب، تهویه، حرارت و کود را افزودند و اعلام داشتند: همان طور که انرژی نور برای رشد گیاهان مناسب است، تجربه نشان داده است که هر انرژی ارتعاشی نیز بر رشد گیاه تأثیر می‌گذارد.

آنها توصیه کردند که برای نتیجه بهتر، روزانه یک بار نوار برای گیاه پخش شود. صفحه تحریک گیاه در ایالات متحده و سایر کشورها مورد استقبال قرار گرفت. آقای ژرژ از طریق انبوه نامه‌ها و تلفن‌ها مورد سؤال قرار گرفت که چه آهنگی برای رشد گیاه مناسب‌ترین است و اینکه آیا پژوهش او به کارهای دوروتی و باکستر مربوط می‌شود یا خیر.

وی در حالی که کارهای دوروتی را بی‌ارزش می‌خواند اعلام داشت که گیاه عضو شنوایی از نوع گوش انسان ندارد. نظر او در مورد حلقه وجود مشترک گیاه - انسان و عوامل تهیه صفحه سؤال شد. در جواب گفت: از اینکه گفته شود او با اضافه کردن صفحه و موزیک باعث گران شدن نگهداری گیاه شده، ناراحت است. از او درباره باکستر سؤال شد. این مرد که از جراحی دندان به باغبانی علمی تغییر رشته داده اظهار داشت: اگر خیلی خوشبین باشیم، باید باور کنیم که باکستر خودش را اغفال کرده است. هر کس که با گیاه‌شناسی و روانشناسی

آشنایی داشته باشد می‌داند که گیاه با نسوجی کاملاً متفاوت از حیوان و انسان نمی‌تواند مغز و عاطفه و احساس داشته باشد و یا از یک تحریک ذهنی دچار ترس شود.

آقای ژرژ که در عین حال دبیر انجمن ساحران ایالات متحده است اظهار داشت که خود شخصاً صدها مورد ادعای حوادث روانی را بررسی کرده و هرگز کسی را ندیده که ادعای بعضی توانایی‌های روحی را داشته باشد و بتواند در شرایط آزمایشگاهی آن را نشان بدهد. البته آقای باکستر مثل شارلاطان‌ها از کارهای خود بهره‌برداری مالی نکرده، ولی همه ادعاهایش قابل رد است.

گفتار و نظریات آقای ژرژ از طرف دانشمندان و متخصصان به اشکال مختلف تکرار شد. روزنامه نیویورک تایمز در شماره ۲۱ فوریه ۱۹۷۱ خلاصه‌ای از کارهای خانم دوروتی منتشر کرد و ضمن آن نوشت که دانشمندان در مقابل ادعای رابطه موزیک راک و گیاه از طرف خانم دوروتی و نظریات باکستر با فروتنی سکوت اختیار می‌کنند. این افراد کل مسئله را گیج کننده و مغشوش می‌دانند. در این مقاله از قول یک فرد دانشگاهی گفته شده بود که اینها علم را به مسخره گرفته‌اند. یک فیزیولوژیست از دانشکده ایالتی کلرادو به نام کلین راس به نویسنده مقاله نیویورک تایمز گفت که ادعای باکستر مبنی بر واکنش گیاه نسبت به تفکر انسان بی اساس است و باید به زباله‌دان ریخته شود.

دکتر فرانک سالیسبوری از بخش علوم گیاهی دانشگاه ایالتی یوتا از مخالفینی است که با زبانی نسبتاً مهربان‌تر با این جریان برخورد می‌کند. او گفته است:

نمی‌دانم با این همه چه چیزی به دست می‌آید. این نوع مسائل از سال ۱۹۵۰ پیدا شده و ادامه دارد. در کنگره گیاه‌شناسی جهانی سال ۱۹۵۹ گزارشی داشتیم از یک مرد هندی که برای گیاه ویولن می‌زد. البته نمی‌خواهم بگویم هر آنچه ادعا شده به کلی بی اساس است، ولی مقادیر زیادی کذب در این جریان وجود دارد. بسیاری از ادعاها دارای پشتوانه صحیح تجربی نیستند و تا زمانی هم که چنین باشد نباید آنها را باور کرد.

در این میان خانم دوروتی با توجه به تجربیات عینی خود و همکارانش یقین دارد که موسیقی راک برای جوانان زیان‌آور است. وقتی مقاله‌ای در یک مجله کالیفرنایی دید که دو پزشک حاذق به عنوان گزارش علمی به جامعه پزشکان کالیفرنیا اعلام داشته بودند که در یک آزمایش، چهل و سه نفر نوازنده حرفه‌ای راک را مورد آزمایش قرار دادند و معلوم شده که چهل و یک نفرشان برای همیشه حس شنوایی خود را از دست داده‌اند. بعضی از حرفه‌ای‌های موزیک راک نیز با مشاهده گزارش تجربیات خانم دوروتی دچار وحشت شدند. یک نوازنده حرفه‌ای راک به خانم دوروتی مراجعه کرد و با مشاهده وضعیت گیاهان راک زده از او پرسید: با این وضع شما فکر می‌کنید موسیقی راک چه تأثیری بر من خواهد داشت؟

خانم دوروتی با توجه به کلیه مراجعات و اظهار نظرهای موافق و مخالف در نظر دارد به تجارب خود ادامه دهد تا با مدارک و اسناد علمی و آماری کافی جواب

سؤالات را بدهد. کار جالبی که به نظرش رسیده این است که آهنگ‌ها را به صورت وارونه بر روی افراد صدمه دیده اجرا، تجربه و آثار آن را مشاهده کند. خانم دوروتی کتابی به نام (آوای موسیقی و گیاهان) نوشت و در سال ۱۹۷۳ منتشر کرد. او نام این کتاب را از فیلم معروف اشک‌ها و لبخندها الهام گرفت که سال‌ها قبل به عنوان هنرپیشه زن در ایرای تابستانی شهر دنور اجرا کرده بود. قطعه شعر زیبایی از این ایرا چنین است: تپه‌ها زنده هستند، زنده با آوای موسیقی، با آوازهایی که، هزاران سال خوانده‌اند....

دوروتی ضمن کارهای تجربی به آرشیو کتابخانه‌ها مراجعه می‌کرد تا مدارک علمی و تاریخی مربوط به رفتار گیاهان را جمع‌آوری کند. در میان کتاب‌ها یک کتاب بسیار قدیمی به نام اسرار خونخ‌پیدا کرد. در این کتاب آورده شده که هر آنچه در این جهان هست از یک بوته کوچک علف تا ستاره آسمان دارای روح و فرشته مخصوص خود است و از قول هرمس خواند که گیاهان زنده‌اند، مغز دارند و درست مانند حیوانات و انسان روح دارند. در تاریخ از هرمس به عنوان بنیان‌گذار هنر، دانش، سحر، شیمی و مذهب قدیم مصر یاد شده است.

موضوع دوباره عنوان شده حضور موسیقی در قلب هر ذره اتم مربوط به آقای دونالد آندروز پروفیسور رشته شیمی دانشگاه جان هاپکینز است. این شخص که پس از یک خدمت طولانی دانشگاهی بازنشسته شده، در کتاب خود به نام (سمفونی حیات) از خوانندگان دعوت می‌کند که با وی به یک مسافرت خیالی

به داخل یک اتم کلسیم که از استخوان نوک انگشت سبابهٔ خودش گرفته شده بروند. آندروز نوشته است که در درون اتم صداهای تیز موزیک وجود دارد که ده‌ها پرده از صدای ویولن بالاتر است. این صداها مربوط به موزیک هسته اتم و اجزای بسیار کوچکتر واقع در هسته است. او در کتاب خود نوشته است که چنانچه کسی خوب گوش فرا دهد متوجه خواهد شد که این موسیقی خیلی پیچیده‌تر از موسیقی کلیسا است. در اینجا نیز درست مانند کار آهنگسازان مدرن، زه‌های ناجور بسیار هست.

تا به حال هیچ پژوهشگری به استثنای آقای هانس کائینز نویسندهٔ آلمانی کتاب (رشد هماهنگ) و کتاب‌های دیگری با ماهیت ریاضی و رابطه بین ریتم صدا و رشد گیاه درباره رابطه ارتعاش و ظاهر وجود، مطلب علمی‌ای ننوشته است. آقای کائینز مشاهده کرد که اگر کسی تمام صداها را در فاصله یک پرده تنظیم و زاویه آنها را با حالت خاصی رسم کند، یک الگوی برگ به دست خواهد آورد. این عمل شبیه روشی است که آقای یوهان کیپلر دانشمند علم نجوم برای منظومه شمسی به کار برد، بنابراین فواصل پرده که اساس تنظیم آهنگ و همان چیزی است که به انسان ادراک و احساس می‌دهد شکل برگ را در خود دارد.

تجربه آقای کائینز نه تنها پشتوانه‌ای روانشناسانه برای نظریهٔ دگردیسی گیاهان گوته مبنی بر تکامل بر اساس فرم برگ است، بلکه تأییدی نیز بر سیستم رده‌بندی ارائه شده به وسیله آقای لینه به حساب می‌آید. آقای کائینز می‌گوید: وقتی انسان مشاهده می‌کند که یک گل ساعت، دقیقاً گلبرگ و پرچم پنج بخشی

و در مقابل، آلت مادگی سه بخشی دارد، حتی اگر وجود نوعی شعور در گیاه را نفی کند باز باید بپذیرد که در نهاد و روح گل الگویی وجود دارد. در مورد این گل گام‌های یک سوم و یک پنجم مانند گام‌های موسیقی عمل می‌کنند تا شکل گیاه را مانند پرده موسیقی فرم بدهند. درست از همین نقطه نظر است که آقای کائینز می‌گوید نظریهٔ لینه اعتبار روانشناسی پیدا می‌کند و از همین جا این گیاه‌شناس سوئدی بر اساس رده‌بندی جنینی گیاه درست روی اعصاب روانی گیاه انگشت می‌گذارد.

آنچه انسان با حواس محدود خود درک می‌کند جزء بسیار کوچکی از دنیای ارتعاش است که حواس پنجگانه او فقط توان دریافت آن را دارد. همان گل داوودی وحشی کوچک ممکن است عطری به زیبایی رز داشته باشد، مشروط بر اینکه انسان بتواند عطر افشانی او را درک کند. اگر نخواهیم همه ابعاد تأثیر متقابل موسیقی و حیات را روشن کنیم، کوشش در جهت اثبات تأثیر یک ارتعاش صوتی معین بر گیاه و انسان ممکن است فقط پرده از سر و صدای پر نقش و نگار تحریکات و تأثیرات بردارد و تک تارهای جداگانه و غیرپیوسته از این پردهٔ نگارین را به ما نشان بدهد.



## گیاه و الکترومانیه تیک

وقتی ثابت شد که گیاه نسبت به ارتعاشات و امواج موسیقی واکنش نشان می‌دهد، آن وقت حساسیت آن نسبت به وزش دائمی امواج مغناطیسی زمین، ماه، سایر کرات، کیهان و وسایل ساخت بشر پذیرفتنی است و تنها این نکته باقی می‌ماند که تعیین کنیم کدام امواج مفید و کدام مضر است.

در غروب یکی از روزهای سال ۱۷۲۰ یک نویسنده و منجم فرانسوی به نام جک درتوس مشغول آب دادن به چند گل‌دان گیاه میموسای خود بود که متوجه شد با غروب آفتاب برگ این گیاه در خود جمع می‌شود. درست مثل زمانی که آن را با دست یا وسیله دیگری لمس کنند. محقق دقیق و با تجربه‌ای چون او مثل سایرین فوراً نتیجه‌گیری نکرد که گیاهان با تاریکی به خواب می‌روند، بلکه دو گل‌دان را در یک گنجه تاریک گذاشت و منتظر طلوع آفتاب روز بعد شد. با طلوع خورشید همه گل‌دان‌ها، اعم از آنهایی که در هوای آزاد بودند و گل‌دان‌های گنجه تاریک، همگی برگ‌های خود را طبق معمول باز کردند. وی نتیجه گرفت که احتمالاً این گیاه قوه ادراکی دارد که به وسیله آن خورشید را احساس می‌کند و برای این کار نیازی نیست که در معرض آفتاب مستقیم قرار داشته باشد.

آقای درتوس علت این پدیده را نمی‌دانست. او قبلاً تحقیقات ارزنده‌ای درباره حرکت وضعی ماه، پدیده شفق قطبی، وجود نور در فضا و خصوصیات عدد ۹ داشت و در گزارشی که به آکادمی فرانسه داد به طور اجمالی نوشت که احتمالاً

گیاهان او تحت تأثیر یک عامل کیهانی هستند که همراه با آن فعال می‌شوند یا به خواب می‌روند.

حدود ۲,۵ قرن بعد شخص دیگری به نام دکتر جان اوت سرپرست انستیتوی تحقیقاتی بهداشت محیط و نور ایالت فلوریدای آمریکا پس از آشنایی با تجربه و نظریه آقای درتوس و تکرار موفق آن برایش این سؤال پیش آمد که آیا این انرژی ناشناخته می‌تواند از زمین یعنی از تنها سپر دفاعی ما در مقابل اشعه کیهانی عبور کند؟

آقای اوت تعداد شش گیاه میموسا را به نقطه‌ای در یک معدن به عمق ۲۰۰ متر منتقل کرد. گیاهان برخلاف پیش‌بینی او به محض قرار گرفتن در تاریکی و بدون اینکه منتظر غروب آفتاب شوند برگ‌های خود را جمع کردند. سپس تعدادی چراغ با نور سفید در اطراف گیاهان روشن کردند، ولی برگ‌ها کماکان بسته ماندند. آقای اوت دلیل این واکنش را نمی‌دانست و فقط حدس زد که باید امواج مغناطیسی در این کار دخالت داشته باشند. امواجی که در زمان تجربه آقای درتوس اطلاعات بسیار کمی درباره آن وجود داشت، و آن هم در این حد که مالش آرام به کهربا، قدرت جلب پر یا کاه را می‌داد. غیر از این و قبل از ارسطو هم می‌دانستند که نوعی سنگ اکسید آهن که معادن آن در حد قابل توجه یافت می‌شود قدرت جذب براده آهن را دارد. چون معادن عمده این سنگ در مگنزیای آسیا بود، این سنگ در لاتین به نام (ماگنز) و بعدها در انگلیسی (مگنت) نامیده شد.

ویلیام گیلبرت، فیلسوف برجسته و پزشک مخصوص الیزابت اول، ملکه انگلستان بود. وی اعلام داشت که زمین یک مغناطیس دو قطبی است و به دنبال آن نیز از حاصل فرهنگ زمان خود نتیجه گرفت که آهنربا فرزند زمین است و بنابراین قسمتی از روح زمین در اوست. گیلبرت از طرفی دریافت که نیروی کهربایی منحصر به کهربا نیست، بلکه هر جسمی در اثر اصطکاک دارای این نیرو می‌شود. او این نیرو را نیروی الکتریک نامید.

تا قرن‌ها پس از وی عقیده بر این بود که نیروی کهربا و آهنربا قادرند به دنیای اثری که ماهیت آن مشخص نبود نفوذ کنند و حتی آقای ژوزف پریسلی، کاشف اکسیژن، پنجاه سال بعد از درتوس در کتاب خود چنین نوشت: زمین و هرچه ما با آن سر و کار داریم، بدون استثناء دارای سیاله‌ای نهانی و قابل‌انعطاف است که فلاسفه آن را الکتریک می‌نامند. هر جسمی که به میزانی کمتر یا بیشتر از مقدار طبیعی از این سیاله دارا باشد، اثرات خاصی از او ظاهر خواهد شد. چنین جسمی را می‌گوییم الکتریکی شده و قادر است مشخصاتی بروز بدهد که مربوط به نیروی الکتریک است.

تا قرن بیستم بشر درباره مغناطیس رشد کمی داشت، چنانچه پروفیسور سیلوانوس تامپسون، درست در روزهای قبل از جنگ جهانی اول در یک سخنرانی چنین گفت: اسرار مغناطیس که قرن‌ها تحسین انسان را برانگیخته، هنوز جزء اسرار نهانی است. نه از این نظر که تنها راه درک و شناخت آن فقط

پژوهش تجربی است، بلکه به این دلیل که علت وجودی آن هنوز روشن نشده است.

در کتابی که بعد از جنگ جهانی دوم به وسیله موزه علم و صنعت شیکاگو تهیه شد آمده است که انسان هنوز نمی‌داند چرا زمین، خود یک مغناطیس است. چگونه یک فلز از فاصله دور تحت تأثیر آهنربا قرار می‌گیرد. چرا عبور جریان الکتریکی از یک هادی، در اطراف آن میدان مغناطیسی ایجاد می‌کند. و چرا ذرهٔ ناچیز اتم چنین فضایی خالی ولی سرشار از انرژی را اشغال می‌کند.

مغناطیس، قرن‌ها به کار رفت و ده‌ها نظریه برای پیدایش آن بیان شد، اما کمتر کسی را قانع کرد. این مطلب حتی در دانش فیزیک امروز نیز مصداق دارد که به جای (سیالۀ اثیری)، عنوان (طیف تشعشعی پهنه) با نام امواج (الکترومانیه تیک) را برای آن به کار می‌برند. این طیف شامل امواج بسیار بلند با طول موج چند صد کیلومتری و عمر چند صد سال تا امواج بسیار کوتاه و سوپر سریع ۱۰,۰۰۰ میلیارد میلیارد سیکل در ثانیه و طول موج بسیار کوتاه ده میلیاردیم سانتی‌متر می‌شود. بلندترین این امواج شبیه امواج مغناطیسی زمین و کوتاه‌ترین آنها شبیه امواج برخورد اتم هلیوم و هیدروژن است که با سرعت بسیار حرکت می‌کند و تبدیل به انرژی تشعشعی به نام (اشعهٔ کیهانی) می‌شود. در فاصله این حداکثر و حداقل، طیف‌های بیشمار انرژی قرار دارد، مانند اشعه گاما که از هسته اتم ناشی می‌شود، اشعه ایکس که از پوسته اتم سرچشمه می‌گیرد، امواج مرئی که با چشم دیده و آن را نور می‌نامیم، امواج تلویزیونی، امواج رادار تا امواج پژوهش فضا و

امواجی که در آشپزخانه برای طبخ یا گرم کردن غذا از آن استفاده می‌شود، و غیره.

فرق امواج الکترومغناطیس با امواج صوتی در این است که امواج صوتی برای حرکت به فضای مادی محتاج است، مانند حنجره انسان، ولی امواج مغناطیس احتیاج به فضای مادی ندارند، و در خلاء کامل هم با سرعت سیصد هزار کیلومتر در ثانیه حرکت می‌کنند.

یک دانشمند آلمانی در سال ۱۷۴۷ کشف کرد که حرکت قطره آب در لوله‌های موئین را می‌توان با کمک الکترونیک تبدیل به یک جریان دائم کرد. یک راهب و دانشمند فرانسوی به نام جین آنتونیو نولت پس از تکرار موفق تجربه او، به پژوهش در کاربرد الکترونیک روی موجودات زنده ادامه داد و به نتایج جالبی رسید. آقای نولت نخست چند گیاه را در گلدان فلزی گذاشت، آنها را در یک میدان مغناطیسی ناشی از عبور الکترونیک در هادی قرار داد و با تعجب مشاهده کرد که مقدار تعرق گیاه بالا می‌رود. سپس گنجشک، کبوتر و گربه را در میدان مغناطیسی قرار داد و دید که وزن آنها کم می‌شود.

آقای نولت برای کشف اثر مغناطیسی روی بذر گیاه تعدادی بذر خردل را در دو گلدان فلزی کاشت و یکی از آنها را برای مدت ۷ روز از ۷ تا ۱۰ صبح و سپس از ۳ تا ۸ بعد از ظهر در میدان مغناطیسی قرار داد. پس از هفت روز بذرهای مغناطیسی هر یک به اندازه ۲ تا ۲,۵ میلی‌متر رشد کرده بودند، در صورتی که بذرهای گلدان عادی تازه جوانه زده بودند. نولت علت آن را نمی‌دانست و در

گزارش خود به آکادمی فرانسه نیز فقط نوشت که میدان مغناطیس به طریقی روی رشد گیاه اثر می‌گذارد. چند سال بعد از این گزارش بنیامین فرانکلین نقاش، نویسنده، ناشر، مخترع، دانشمند و شخصیت ممتاز قرن هجدهم دنیای غرب، آزمایش معروف انتقال و ذخیره نیروی رعد و برق را انجام داد و دنیای علم متوجه شد که می‌توان الکتریسیته ساکن به دست آمده از مولد یا از طبیعت را در باتری مخصوص ذخیره کرد. همزمان با فرانکلین، دانشمند برجسته دیگر فرانسوی به نام پیر چارلز لمونی که در سن بیست و یک سالگی به عضویت آکادمی فرانسه پذیرفته شد، تعیین کرد که حتی در روزهای آفتابی یک جریان دائمی فعالیت الکتریکی در اتمسفر زمین برقرار است. اما رابطه این جریان الکتریکی و میدان مغناطیسی با گیاه، همان طور در پرده ابهام باقی ماند.

پژوهش شناخته شده بعدی مربوط به پروفیسور گاردینی ایتالیایی در سال ۱۷۷۰ است. او بالای یک باغچه گیاه در شهر تورین تعدادی سیم فلزی نصب کرد. در مدتی کوتاه تعدادی از گیاهان پژمرده و خشک شدند. با برداشتن سیم‌ها گیاهانی که هنوز خشک نشده بودند مجدداً زنده شدند و به حالت طبیعی بازگشتند. گاردینی حدس زد که وجود سیم‌ها یا از رسیدن انرژی به گیاهان جلوگیری کرده و یا به طریقی انرژی اضافی به آنها داده و باعث از بین رفتنشان شده است. در این موقع گاردینی شنید که برادران میشل و جک مونت کلفی یر با یک بالن بزرگ و هوای گرم دو نفر را به مدت بیست و پنج دقیقه و در یک سفر ده کیلومتری بر فراز پاریس پرواز داده‌اند و به این فکر افتاد که با افزایش یک سیم

حامل جریان برق در فضای زیر بالن تجربه خود را کامل کند. این پیشنهاد مشترک ایتالیایی - فرانسوی، البته از طرف دانشمندان مورد توجه قرار نگرفت. زیرا علم و تکنولوژی تازه شروع به بررسی الکتریسیته و مواد بدون روح کرده بود و تا جانداران فاصله زیادی بود. همزمان با این اقدامات مرد روحانی دیگری به نام برتولون، استاد فیزیک تجربی دانشگاه‌های ایتالیا و اسپانیا، مقاله مفصلی تهیه و در سال ۱۷۸۳ منتشر کرد. برتولون در مقاله خود نظر نولت را مبنی بر اینکه الکتریسیته با تغییر غلظت یا تغییر مقاومت شیره نباتی رشد گیاه را تغییر می‌دهد، با قدرت تأیید کرد. او به گزارش دیگری از یک فیزیکدان ایتالیایی اشاره داشت که از تعدادی بوته گل یاس دو عددشان که در طرفین یک سیم برقگیر قرار داشتند حدود ۱۰ متر رشد کردند، در حالی که رشد سایر یاس‌های همان ردیف حدود یک متر و بیست سانتی‌متر بود. آقای برتولون در نتیجه تجربیات شخصی خود عقیده داشت، سرانجام روزی خواهد رسید که بهترین کود برای گیاه، الکتریسیته باشد و آن هم به طور مجانی از هوا گرفته شود. او در آزمایشات گیاهی خود، یک میز با سطح عایق الکتریکی داشت و گیاهان روی آن را از یک ظرف فلزی مغناطیسی با فواره آب می‌داد. وی می‌گوید که با این سیستم، سبزیجاتِ سالاد رشد بی‌سابقه دارند. او همچنین نوعی آنتن برای جمع‌آوری الکتریسیته از فضا و رساندن آن به گیاهان ساخت و اظهار داشت که این وسیله برای هر نوع گیاه، تقویت‌کننده‌ای مناسب و در هر نقطه و تحت هر شرایط اقلیمی قابل استفاده است. خود او می‌گوید: تأثیر آنتن اختراعی من

چیزی نیست که بتوان آن را انکار کرد، مگر به وسیله محافظه کاران و کسانی که از حرکت علم می‌ترسند، که آنها هم با تأمل در مقابل نوآوری‌ها موقتاً خود را آرام می‌کنند و نام آن را احتیاط می‌گذارند.

مهیج‌ترین خبر در مورد اثر الکتریسیته بر موجود زنده در سال ۱۷۸۰ منتشر شد. و گامی جهشی را در این زمینه نشان داد. همسر دانشمند ایتالیایی، لویجی گالوانی، تصادفاً متوجه شد ماشین کوچکی که برای ایجاد الکتریسیته ساکن به کار می‌بردند باعث حرکت تشنج گونه‌ی پای جدا شده یک قورباغه شد. آقای گالوانی به محض اطلاع، آزمایش را به صورت علمی تکرار کرد و در روز کریسمس همان سال در دفترچه خاطرات علمی خود نوشت: جریان الکتریسیته را باید یک مولد نیروی عصبی - عضلانی به حساب آورد.

گالوانی به مدت شش سال به آزمایش ادامه داد و در طی این آزمایشات بر حسب تصادف متوجه شد که پاهای قورباغه‌ای که با سیم مسی آویخته شده، اگر در اثر وزش باد به یک میله آهنی مالیده شود باز هم جهش می‌کند و به نیروی الکتریسیته اضافی نیاز ندارد. گالوانی با فرض اینکه نیروی حرکت از یکی از سه عضو موجود در آزمایش پدیدار می‌شود پس از مطالعه نوشت: نیرو از نسوج حیوانی است و از انرژی حیات ظاهر می‌شود.

او این نیرو را الکتریسیته حیوانی نام‌گذاری کرد. اما به زودی آقای الکساندر ولتا فیزیکدان دیگری از دانشگاه میلان ضمن تأیید تجربه گالوانی نظریه الکتریسیته حیوانی عنوان شده به وسیله گالوانی را رد و نشان داد که از تماس یا تماس دو



فلز مختلف به یکدیگر الکتریسیته ساکن ایجاد می‌شود و در پی آن در سال ۱۸۰۰ پیل الکتریکی شامل صفحات قلع و مس و عایق کاغذی مرطوب را ساخت و برای اولین بار انسان موفق شد که به دلخواه خود الکتریسیته ساکن تولید کند و از وابستگی به الکتریسیته طبیعی آزاد شود، ولتا بعداً نوشت: اگر الکتریسیته حیوانی را از تجربهٔ زیبای گالوانی حذف کنیم، می‌توان گفت که هر ارگانیسم زنده یک الکترومتر جدید با حساسیت فوق‌العاده است.

گالوانی نیز در روزهای آخر عمر، پیامبر گونه اظهار داشت که در آینده، تحلیل روانشناسانه و دقیق تجارب او منجر به شناسایی کامل‌تر طبیعت، نیروی حیات و دوام آن با توجه به سن، جنس، خلق و خو، مریضی و ترکیب اتمسفر خواهد شد. گالوانی خبر نداشت که چند سال قبل یک مجارستانی به نام ماکسیمیلیان هل با استفاده از مجموعه‌ای از ورق‌های نازک آهنربا، رماتیسم مزمن خود را مداوا کرده است.

یکی از اهالی وین به نام ماسمر با اطلاع از موفقیت‌های آقای ماکسیمیلیان و مطالعه آثار تتوصوفیان درباره وجود شبه روح در مغناطیس، دست به مطالعات و تجربیات وسیعی زد. او به این نتیجه رسید که ارگانیسم زنده نسبت به مغناطیس زمینی و ماورایی حساسیت دارد. در سال ۱۷۷۹ آن را مغناطیس حیوانی نامید. ماسمر، تز خود را تحت عنوان تأثیر ستارگان بر وجود انسان تهیه و ارائه کرد. او با اطلاع از اینکه یک کشیش سوئسی به نام گسنر با لمس دست، بعضی

مریضی‌ها را شفا می‌دهد، نوشت که بعضی افراد و از جمله خود او برای کار با نیروی مغناطیسی مناسب‌تر هستند.

با آنکه به نظر می‌رسید این کشفیات تکان‌دهنده در زمینه زیست‌الکترونیک و زیست‌مغناطیس بتواند راه تحقیق جدید و مشترکی را در علوم فیزیک و پزشکی و فیزیولوژی بگشاید، ولی این کار تا یک قرن بعد عملی نشد. آقای ماسمر با استفاده از مغناطیس و ایجاد فضای مخصوص و در حضور صاحب نظران، بیماران مختلف را معالجه می‌کرد، ولی دیگران نمی‌توانستند تحت همان شرایط به نتیجه مشابه برسند، و همین امر حسادت و مخالفت همکاران پزشک او را برانگیخت. آنان کار ماسمر را به سحر و جادو مرتبط دانستند و کمیته‌ای را مأمور تحقیق کردند. کمیته کارهای ماسمر را نپذیرفت و در نتیجه به او تکلیف شد تا از کار خود دست بردارد.

ماسمر در سال ۱۷۷۸ به پاریس رفت. در آنجا انتظار محیطی آماده‌تر و مردمی علاقه‌مندتر را داشت. به وسیله پزشک مخصوص شاه به افراد سرشناس معرفی شد. در اینجا نیز طولی نکشید که پزشکان فرانسوی علیه او به پا خواستند و کمیته‌ای مأمور رسیدگی به کار او شد. در این کمیته افرادی مانند سرپرست آکادمی فرانسه عضویت داشتند، که قبلاً وجود هرگونه موجود آسمانی را رسماً رد کرده بود. ریاست کمیته نیز با بنیامین فرانکلین، سفیر آمریکا بود. با آنکه پزشک مخصوص شاه در یک سخنرانی در جلسه استادان پزشکی در دانشگاه پاریس، ماسمر را به عنوان یکی از بزرگان علم زمان معرفی کرده بود، بنابراین

کمیته چنین رأی داد که چیزی به نام مغناطیس حیوانی وجود ندارد و نمی‌تواند اثر سالم‌سازی داشته باشد. مسمر در سال ۱۸۱۵ به سوئیس رفت تا دوران بازنشستگی خود را بگذراند و یک سال قبل از فوتش در آنجا مهمترین کتاب خود را با عنوان (نظریه و کاربرد مغناطیس حیوانی) منتشر کرد.

در سال ۱۸۲۰ یک دانشمند دانمارکی به نام هانس کریستیان اِرسته متوجه شد که وقتی عقربه آهنربا در نزدیکی سیم حامل جریان برق قرار می‌گیرد یک انتهای عقربه به طرف سیم می‌ایستد. او حرکت جریان برق در سیم را معکوس کرد و متوجه شد که انتهای دیگر عقربه به طرف سیم می‌ایستد و به این ترتیب وجود میدان مغناطیسی در فضای اطراف سیم هادی جریان برق کشف شد. پس از آن و تقریباً به طور همزمان، فاراده انگلیسی و ژوزف هنری آمریکایی عکس این قضیه را هم کشف کردند. یعنی وقتی یک قطعه فلز یا سم در داخل میدان آهنربایی قرار بگیرد در آن الکتریسیته تولید می‌شود و همین کشف کوچک جهشی در تولید مولدهای الکتریکی و پس از آن صدها و هزاران اختراع دیگر ایجاد شد.

تنها عنوان موارد استفاده از برق و کتاب‌های فنی مربوط به آن حدود پانصد متر قفسه را در کتابخانه‌های معتبر دنیا اشغال کرده و انسان امروز از این نیرو و اثرات آن تقریباً در همه موارد زمینی و فضایی، از توستر تا رادیو و تلویزیون و رادار و غیره استفاده می‌کند، ولی هنوز ماهیت امواج مانیه‌تیک برای فیزیک

مدرن ناشناخته و مرموز است و با آنکه تحقیقات بسیاری در کاربرد این پدیده جریان دارد باید سال‌های سال در شناخت ماهیت آن کار پیگیر به عمل آید. وجود این همه تناقض درباره مانیه‌تیک و اثرات آن باعث شد که تنها عده معدودی علاقه‌مند، و آن هم به طور خصوصی تحقیقات مربوط به آن را پیگیری کنند. یک دانشمند برجسته آلمانی به نام کارل ریش باخ، کشف کرد که افرادی استثنایی هستند که می‌توانند خروج نوعی انرژی را از اشیاء زنده و آهنربا به چشم ببینند. او چنین افرادی را فرابین نامید. کارهای باخ به وسیله یک پزشک برجسته و استاد شیمی دانشگاه ادینبورگ در سال ۱۸۴۴ به انگلیسی ترجمه شد و تحت عنوان (پژوهش در مانیه‌تیک، برق، حرارت، نور و ارتباط آن با نیروی حیات) منتشر شد، ولی اثبات آن در چهار چوب علم فیزیک ممکن نیفتاد و بنابراین راه به جایی نبرد. آقای رایش باخ ادعا داشت که هرگاه به چیزی دست می‌زنم احساس می‌کنم که به سیم یک ساز زهی دست می‌زنم و در آن صدای نت نامطلوبی احساس می‌کنم.

سال‌ها پس از آن مرد دیگری به نام ویلهلم رایش اظهار داشت آنچه به عنوان مغناطیس و رابطه میدان مغناطیسی و فولاد به وسیله ولتا و فاراده عنوان شده و پس از آن گسترش یافته و به کار می‌رود، در اصل غیر از نیروی مغناطیسی است که یونانیان قدیم بیان کردند و از طریق مالش ایجاد می‌شود. او لغت اورگن را به جای لغت قدیمی اثیر به کار برد و ادعا کرد که اورگن با تراکم متفاوت، سراسر کیهان و حتی محیط خلاء را انباشته و واسطه‌ای است که نور و مغناطیس

و جاذبه در آن حرکت می‌کند. او اورگن را حلقهٔ ارتباطی جاندار و بی‌جان دانست. در دهه ۱۹۶۰ مطالب به صورت علمی به وسیله دیگران بیان شد و از جمله آقای هالسی، محقق کلاسیک فیزیک نوشت: حرکت الکترون اساس جریان حیات است.

اشکالات موجود در رابطه بین الکترون - موجود زنده از زمان ریشن باخ تا زمان ویلهلم رایش عمدتاً به دلیل عملکرد مشترک و عمومی علوم روی یک موضوع کاملاً تخصصی بود. به تدریج با پیدایش علوم ویژه، تحقیق و پژوهش به رشته‌های باریک تخصصی تقسیم شد. دانشمندان گروه زیست‌شناسی در عین حفظ رابطه علمی از دانشمندان گروه فیزیک جدا شدند. اصل پذیرش پس از مشاهده و تکرار تجربه کمی از بار خود را از دوش نوآوری‌های خام که برخی منجر به کشفیات قطعی بعدی شد برداشت.

در این فاصله علم شیمی نیز روی موضوعات متنوع و وسیعی به کار پرداخت و حاصل کار خود را به عنوان محصولات و کاربرد و ابزار جدید در اختیار سایر علوم قرار داد.

به نظر می‌رسید اولین تولید آزمایشگاهی اوره در سال ۱۸۲۸، موضوع وجود نیروی حیات یا روح در ارگانیسم زنده را منتفی کرده باشد. کشف سلول به لغت باستانی اتم که اصطلاح قدیمی فلاسفه یونان بود، به عنوان همردیف زیستی، مفهوم بخشید و چنین نتیجه‌گیری شد که در عمل گیاه، انسان و حیوان نمودهایی از تجمع مواد شیمیایی هستند. در چنین جوی البته تحقیق روی رابطه مغناطیسی

و حیات بسیار محدود شد. بنابراین افرادی حساسیت گیاه در مقابل نیروهای خارجی را پیگیری کردند و تحقیقات نولت و برتولون را زنده نگاه داشتند.

آقای ویلیام راس در آمریکای شمالی به منظور تکرار تجربه اثر الکتریک در گیاه دست به آزمایش زد. او بذر کدو را در خاکی مخلوط از اکسید منگنز، نمک طعام و ماسه کاشت و آن را با اسید سولفوریک رقیق آبیاری کرد. بذرهایی که در میدان الکتریکی قرار داشتند خیلی زودتر از بذرهایی مشابه جوانه زدند. یک سال بعد در اولین شماره سال ۱۸۴۵ مجله جامعه باغبانی انگلستان مقاله‌ای تحت عنوان (تأثیر الکتریسیته روی گیاه) منتشر کرد. آقای ادوارد سالی متخصص کشاورزی و نویسنده مقاله از آزمایشی خبر می‌داد که طی آن ۷۰ مورد گیاه را مانند آقای راس در خاک مخلوط کشت کرده و مانند آقای گالوانی روی آن سیم کشیده، ولی فقط در نوزده مورد نتیجه مثبت گرفته و در سایر موارد، این روش روی گیاه حتی تأثیر منفی داشته است.

حاصل این آزمایشات در حقیقت نشان داد که مقدار، نوع، زمان و شدت اعمال الکتریسیته برای گیاهان مختلف تأثیرات متفاوتی دارد. این دستاوردها مورد توجه فزیکدانها واقع نشد و پژوهش‌های پراکنده، اینجا و آنجا و اغلب به وسیله علاقه‌مندان یا گیاه‌شناسان ادامه یافت و مشاهداتی مبنی بر قطعیت اثر الکتریک در زندگی گیاه و موجودات زنده و وجود الکتریسیته در ارگانسیم موجود زنده به ثبت رسید.

در سال ۱۸۵۹ در یک شماره از جزوه باغبانی لندن گزارشی منتشر شد، مبنی بر اینکه بین دو گیاه اسکارلت، نور رد و بدل می‌شود و بهترین موقع برای مشاهده آن هنگام سرخی شفق و یا قبل از وقوع طوفان، پس از دوره خشکی است. این خبر رسمی، تأییدی بر نظریه گوته بود که گل خشخاش در هوای گرگ و میش تابشی دارد که با چشم دیده می‌شود.

در اوایل نیمه دوم قرن نوزدهم تابش اشعه از مواد غیر آلی کشف و رادیو اکتیویته نامیده شد. همراه با آن مطالعاتی در زمینه الکتریسیته در فضا صورت گرفت و این نتیجه به دست آمد که زمین، بدون وقفه، ذرات باردار الکترون به فضا پرتاب می‌کند. در هوای آرام، زمین دارای ذرات الکترون با بار منفی، اتمسفر دارای بار مثبت و باران الکترون از خاک و گیاه به سمت جو جاری است. در موقع طوفان الکتریکی، جریان معکوس است. یعنی زمین مثبت و لایه زیر ابر منفی است. برآورد شده است که در هر لحظه بین ۳ تا ۴ هزار طوفان الکتریکی در جو کره زمین وجود دارد و همین امر تعادل تبادل انرژی را برقرار می‌کند. این ذرات باردار با استفاده از لغت قدیمی یونانی (اینانا)، (آیون) نامیده شد. به دلیل وجود و جریان همین ذرات باردار مقدار ولتاژ طبیعی از سطح زمین به طرف بالا فرق می‌کند. اختلاف فشار الکتریکی در تراز سر آدمی با قد ۱۸۰ سانتی‌متر بر زمین حدود ۲۰۰ ولت است. این اختلاف از بام ساختمان امپایر استیت تا سطح پیاده‌رو برابر ۴۰۰۰ ولت است. در فاصله پایین‌ترین قشر (یونوسفر) و سطح زمین اختلاف الکتریکی ۳۶۰۰۰۰ ولت است. چون مقدار جریان اندک است لذا

این ولتاژ عظیم اثر مخرب ندارد. انسان به علت محدود بودن اطلاعات تا به حال نتوانسته از این اختلاف ولتاژ عظیم بهره‌برداری کند.

در فاصله سال‌های ۱۸۶۸ تا ۱۸۸۴ میلادی تلاش دیگری به وسیله یک نفر فنلاندی به نام سلیم لمسترام در نواحی نزدیک قطب شمال در نروژ انجام شد تا اثر الکتریکی فضا روی رشد گیاهان مشخص شود. این شخص که یک متخصص شفق قطبی و در عین حال مطلع از مغناطیس زمین بود سرانجام نظر داد که چمن انبوه آن نواحی برخلاف آنچه مردم تصور می‌کنند مربوط به روز طولانی قطبی نیست، بلکه مربوط به شفق قطبی است. سلیم می‌گوید: نوک ساق و برگ گیاه مانند سیم برقگیر ساختمان عمل می‌کند و عمل بده بستان الکتریکی زمین و فضا را آسان می‌سازد. سلیم همچنین دریافت که حلقه‌های رشد موجود در تنه نوعی درخت سرو که از نشانه‌های رشد سالیانه درخت است، تابع دوره‌های شفق قطبی و لکه‌های خورشیدی است. هر قدر به طرف شمال حرکت کنیم، این حساسیت با شدت بیشتری مشاهده می‌شود. وقتی سلیم از نروژ به وطنش فنلاند بازگشت برای روشن شدن برداشت‌هایش دست به یک رشته آزمایشات زد. او تعدادی گیاه را در گلدان فلزی کاشت و به یک مولد جریان مستقیم وصل کرد. ظرف مدت هشت هفته، این گیاهان از گیاهان مشابه که در شرایط همسان ولی طبیعی قرار داشتند ۵۰ درصد بیشتر رشد کردند. او این آزمایش را در سطح وسیعتری در فضای آزاد تکرار کرد. بوته‌های توت فرنگی بیش از دو برابر بار آوردند و قندشان نیز بیشتر بود. زراعت جو نیز یک سوم اضافه محصول داشت.



سلیم آزمایش خود را در سرزمین‌های جنوبی‌تر تا بورگاندی با انواع سبزی، میوه، غلات و شرایط مختلف رطوبت و حرارت و کودهای طبیعی توسعه داد و حاصل کارش را در سال ۱۹۰۲ در برلین تحت عنوان کشاورزی الکتریکی منتشر کرد.

دو سال بعد ترجمه کتاب سلیم به زبان انگلیسی و در لندن تحت عنوان الکتریک در کشاورزی و باغبانی منتشر شد. آقای لاج مرد برجسته فیزیک، در روش اجرای آن تغییراتی داد، بدین معنی که سیم‌کشی روی گیاه را که هر بار باید با رشد گیاه بالا برده می‌شد و در عین حال مانع رفت و آمد و آبیاری و غیره بود حذف و به جای آن از یک پایه بلند شبکه سیمی آویزان کرد. او موفق شد محصول نوعی گندم کانادایی را ۴۰ درصد افزایش دهد که در عین حال بنا به اظهار نانوایان از آرد آن، نان مطبوع‌تری به دست می‌آمد. یکی از همکاران آقای لاج به نام نیومن با شیوه او در منطقه ایوشام انگلستان محصول گندم و سیب‌زمینی را بیش از ۲۰ درصد در واحد سطح بالا برد. در اسکاتلند توت فرنگی را با محصول بیشتر و قند بالاتر و نیشکر را با درصد شکر بالاتر به دست آورد. آقای نیومن گزارش خود را با موفقیت در ژورنال گیاه‌شناسی انگلستان به چاپ رساند و پس از آن در کتاب دستی استاندارد مهندسی برق از انتشارات مؤسسه معتبر مک گرو هیل در نیویورک وارد کرد، و این یک موفقیت در کشف و ثبت رابطه گیاه و الکترومغناطیس است.

## انسان و گیاه در میدان نیروها

مهندسين به علت نیاز فوری به کاربرد علوم و تکنولوژی اغلب به دنبال راه‌حل‌هایی هستند که به نتیجه مثبت برسد و کمتر در پی آن هستند، که چرا و چگونه به نتیجه رسیده‌اند. به همین دلیل، تردید در صحت یا فقدان تحلیل علمی یک تئوری، که در طول تاریخ باعث فراموشی بسیاری از دستاوردهای شگفت‌انگیز شده، کمتر در کار مهندسين مؤثر و بازدارنده است.

مهندسی به نام ژوزف مولیتوریز، با اصلیت مجارستانی، در آمریکا با کارهای آقای نولت آشنا شد و مهندسانه به فکر افتاد از تأثیر الکتریک بر حرکت مایعات در لوله‌های موئین برای حل مسائل کشاورزی سود ببرد. ژوزف با تعجب می‌دید که تنه نوعی درخت سرو می‌تواند شیره غذایی را تا ارتفاع بیش از یکصد متر در تنه خود بالا ببرد، در حالی که توان بالا بردن بهترین پمپ مکشی ساخت بشر تا آن زمان کمتر از ده متر بود. پس تصمیم گرفت این مکانیزم را کشف کند. وی می‌دانست که نولت با عبور جریان برق در هسته لیمو توانسته سرعت رشد آن را بالا ببرد و با معکوس کردن جریان، نتیجه وارونه به دست آورده و هسته‌ها چروکیده‌اند. ژوزف در حالی که پذیرفته بود جریان الکتریسیته به نوعی در جوانه دهی و رشد گیاه مؤثر است در ایستگاه تحقیقاتی دولت ایالات متحده در کالیفرنیا شروع به کار کرد. جریان الکتریک احتمالاً با الکتریک موجود در گیاه همراه می‌شود و یا جریان آن را مختل می‌کند. او به عنوان اولین آزمایش‌شش شاخه از یک درخت مرکبات را به مدت ۱۸ ساعت با جریان برق ۵۸ ولت

تحریک کرد و در مقابل، شش شاخه دیگر را به طور طبیعی باقی گذاشت. در پایان مشاهده کرد که جریان شیره گیاهی در شاخه‌های تحریک شده به راحتی انجام شده، ولی از شش شاخه دیگر جریان کمی عبور کرده. کار بعدی او حل مشکل برداشت مرکبات بود. مرکبات روی درخت با هم نمی‌رسند و باید میوه‌های رسیده را در روزهای مختلف چید. این کار پر زحمت و گران است و در عین حال باعث تباه شدن مقداری میوه رسیده بر روی شاخه‌ها می‌شود. او به این فکر افتاد که چیدن میوه‌های رسیده را با کمک جریان الکتریکی انجام دهد و برای این منظور به سادگی جریان برق مستقیم را به درخت وصل کرد و شرایطی به دست آورد که میوه‌های رسیده از درخت جدا شدند و بر زمین ریختند، ولی میوه‌های کال و سبز روی شاخه‌ها باقی ماندند. او برای تعمیم این کار و چیدن و جمع‌آوری کامل میوه باغ، بدون استفاده از دست و بالا رفتن تا ارتفاع درخت، برنامه دیگری طراحی کرد. کار دیگر او ساخت گلدان رومیزی مخصوصی بود که گل‌ها را برای مدت طولانی تری نگاه می‌داشت.

در زمانی که مهندس مولیتوریز در غرب آمریکا مشغول کار بود مهندس دیگری به نام لاری مور در شرق آمریکا و در آزمایشگاه تحقیقات مواد در دانشگاه ایالتی پنسیلوانیا برای اولین بار شرایط الکتریکی طوفان‌های کوتاه و باران‌های طوفانی را ایجاد کرد، و در طول هفت سال تحقیق در اقلیم دست‌ساز و کوچک خود و تنظیم دقیق میدان الکتریکی توانست بهره‌دهی گیاهان را بالا ببرد. او برای ایجاد میدان، گیاهانی را که در گلدان پلاستیکی شفاف کاشته بود روی ورق

آلومینیمی قرار داد و بالای آنها یک شبکه ظریف آلومینیمی نصب کرد. ورق روی میز و شبکه آلومینیمی بالای گیاه، دو قطب میدان را تشکیل دادند. او علاوه بر ولتاژهای مفید، ولتاژهای مخربی را که باعث صدمه زدن به برگ گیاه می‌شود تعیین کرد. آقای مور در پایان تحقیقات خود گفت: صرف نظر از اینکه بتوان از طریق تحریک مغناطیسی در مزارع بزرگ، محصول بیشتری تولید کرد یا نه باید پذیرفت که این تحقیقات هنوز در مراحل نظری است و علاوه بر بررسی امکانات، باید جنبه اقتصادی امر نیز بررسی شود.

آقای دکتر وایت کتابی به نام (کشاورزی با الکترونیک کیهانی) نوشت و طی آن اظهار عقیده کرد که حتی اویزان کردن قطعات فلزی مانند آهن و قلع می‌تواند رشد گیاه را تسهیل کند. شخصی به نام راندل برای آزمایش این نظریه تعدادی گلوله‌های فلزی درخت کریسمس را که در خانه داشت به بوته‌های گوجه فرنگی اویزان کرد. او می‌گوید: در آغاز همسر من این کار را مسخره بازی می‌دانست و مرا از آن منع می‌کرد، ولی وقتی این بوته‌ها زودتر از موعد به ثمر رسیدند با من هم عقیده شد و خواست که به این کار ادامه بدهم. یک مهندس الکترونیک به نام جیمز لی که تجربه زیادی در دسته‌بندی الکترونیکی بذر گیاه داشت یک ظرف آلومینیمی را با کمک نوعی فیلتر رطوبتی به برق شهر وصل کرد. او در این ظرف نوعی لوبیا کاشت که در شرایط عادی فقط شصت سانتی‌متر رشد می‌کند. قد لوبیای او به ۷ متر رسید و حدود ۸۰ کیلو محصول داد. جیمز لی به عنوان یک مهندس با تجربه الکترونیک می‌گوید: عامل مؤثر در این آزمایش الکترون است.

زیرا نخست الکترون باعث مغناطیسی شدن کلروفیل در گیاه می‌شود، و سپس زمینه برای جذب فوتون نور آماده می‌شود و به عنوان انرژی خورشیدی جزو گیاه می‌شود. الکترون مولکول‌های اکسیژن را به طرف کلروفیل در حال توسعه سلول می‌کشد. بنابراین نباید تصور کرد که رطوبت از طریق مکانیزم جذب وارد گیاه می‌شود، بلکه جذب رطوبت یک عمل الکترونیکی است. آنچه در سطح گیاه ظاهر می‌شود و آن را فشار ریشه‌ای می‌نامیم مطلقاً ربطی به ریشه ندارد، بلکه مربوط به وفور الکترون است که با انرژی بیش از حد آب در لایه‌ها عمل می‌کند.

یک ایتالیایی به نام بیندو روچیانی در سال ۱۹۳۰ برای آماده ساختن بذر روش جدیدی به کار برد. او بذرهای را با سرعت حدود پنج متر در ساعت و ظرفیت پنج تن در روز از بین صفحات فلزی که به صورت خازن الکتریکی عمل می‌کردند عبور داد و پس از برداشت محصول گزارش کرد که این بذرها بسته به محل و شرایط کشت از ۲ تا ۳۷ درصد نسبت به میانگین کشت کشور اضافه محصول داشته‌اند. کارهای او تا شروع جنگ جهانی دوم ادامه داشت و کتابی نیز در این زمینه نوشت که در سال ۱۹۶۰ به انگلیسی ترجمه شد.

در اتحاد شوروی، در یکی از مراکز تولید، بذر را به روش الکتریکی عمل آوردند. در نتیجه در سال ۱۹۶۳ ذرت علوفه‌ای ۱۵ تا ۲۰ درصد، جو و جو دو سر از ۱۰ تا ۱۵ درصد، نخود ۱۳ درصد و گندم سیاه ۸ تا ۱۰ درصد نسبت به متوسط برداشت عادی، اضافه محصول داشته است. این گزارش هیچ نوع

اشاره‌ای به اثر آن روی رفع کمبود محصول شوروی در یک برنامه‌ریزی کامل ندارد. اصولاً به نظر می‌رسد در مورد کشاورزی فقط متکی به کودهای شیمیایی چه در شرق و چه در غرب مقصود این است که مواد معینی به گیاه برسد، ولی در جهت بهسازی خاک و بالا بردن ارزش آن کار چندانی نمی‌شود، و به همین علت تأمین منابع مالی لازم برای بهسازی خاک از طرف مؤسسات ذینفع، اعم از خصوصی و دولتی، کمتر مورد عمل قرار گرفته است. یکی از سرپرستان بخش تحقیقات مهندسی وزارت کشاورزی آمریکا در سال ۱۹۶۲ در یک سخنرانی اظهار داشت که در توسعه کشاورزی به روش‌های مبتنی بر الکترومغناطیس توجه چندانی نشده، اهمیت و امکانات کاربرد الکترومغناطیس در کشاورزی به دلیل محدودیت حضور کافی ذهن خلاق و فعال در آن دچار محدودیت و کم توجهی شده، و کمبود منابع مالی نیز به آن لطمه بیشتر زد. احتمالاً انرژی الکترومغناطیس مهمترین یا از مهمترین منابع ماده و انرژی است و اساسی‌ترین عامل در حیات حیوان و گیاه است. امکانات استفاده از این روش بسیار و شاید خارج تصور است و تنها باید اعتبار و توجه کافی برای حمایت آن اختصاص داده شود. این گفتار نیز در مجریان و مسئولین به همان دلیل مذکور و یا علل دیگر تأثیر نداشت یا کم تأثیر بود، لذا حرکت لازم ایجاد نشد و تحقیقات قبلی نیز در حد کم و بیش محدود ادامه یافت.

یک پروفیسور گیاه‌شناس کالج بدفورد از دانشگاه لندن که روی تأثیر نیروی ثقل بر گیاه کار می‌کرد در سال ۱۹۶۰ گزارش داده بود که ریشه گیاه نسبت به میدان

مغناطیسی حساس است. تقریباً همزمان با وی دو نفر از اتحاد شوروی در مسکو گزارشی ارائه کردند که در آن نشان داده شده بود گوجه فرنگی در سمت قطب جنوب آهنربا بسیار سریعتر از سمت دیگر می‌رسد.

آقای دکتر پیتمن از یک ایستگاه تحقیقاتی کانادا در آلبرتا گزارش داد که در سراسر آمریکای شمالی ریشه غلات و علوفه در جهت شمالی - جنوبی یعنی در امتداد خطوط میدان مغناطیسی زمین و قرار گرفتن سمت جوانه آن به طرف شمال مغناطیسی، سرعت جوانه زدن آن را افزایش می‌دهد. آزمایش او روی گروه متنوعی از بذرها انجام و نتایج آن در مجله خاک و محصول منتشر شد. وی با اشاره به شخصی که اظهار کرده بود وقتی بذر کدو را رو به شمال کاشته و نتیجه مثبت گرفته، نوشت که این برداشت تجربی کاملاً با تحقیقات علمی تطبیق می‌کند.

در سال ۱۹۶۸ مجله هفته فضاوردی و تکنولوژی فضا خبر داد که عکس‌های تهیه شده توسط ناسا، به روش مادون قرمز، و به کمک ماهواره نشان می‌دهد که مزارع بزرگ پنبه‌ای که به وسیله آفت یا عامل دیگری لطمه خورده‌اند، نسبت به مزارع سالم دارای میدان مغناطیسی کاملاً متفاوتی هستند. این مقاله برای این تفاوت، علتی ذکر نکرده بود ولی یک مهندس جوان به نام دکتر گوکس از اهالی ایالت کولورادوی آمریکا پس از ملاحظه مقاله به یک دوست معدن‌شناس خود مراجعه کرد و از او خواست که نوعی ماده یا خاک با قابلیت مغناطیسی شدن و در حد کفایت برای کشاورزی به او معرفی کند. دوست او اظهار داشت که در

نزدیکی آنها و در ایالت وایومینگ، میلیاردها تن مواد معدنی مگنتیک وجود دارد که به علت نداشتن مشخصات لازم، برای مصارف صنعتی مناسب نیست. دکتر کوکس یک کامیون از مواد مگنتیک را حمل کرد و آن را به صورت پودر درآورد و با اضافه کردن مقداری مواد معدنی دیگر و قرار دادن آن در میدان مغناطیسی به صورت آزمایشی برای کشت یک باغچه تربچه از آن استفاده کرد. نخست متوجه شد که حالت برگ تربها تغییر کرده ولی وقتی در پایان کار آنها را از زمین بیرون کشید مشاهده کرد که حدود دو برابر معمول هستند و حدود چهار برابر معمول ریشه کرده‌اند. او در ادامه کار خود کشت گیاهان غده‌ای مانند هویج و شلغم و سبزیجاتی مانند کاهو، نخود، نوعی گل کلم و غیره را با همین روش تجربه کرد و از همه آنها نتیجه مثبت گرفت. این شخص در گزارشات خود شدت میدان مغناطیسی و مدت عمل آن را ذکر نکرد و جزء اسرار کار خود نگاه داشت. در عوض در سال ۱۹۷۰ موسسه تازه تأسیس الکتروکشاورزی آقای کوکس خاک کشاورزی جدید خود را در قوطی‌های ۴٫۵ کیلویی به بازار عرضه کرد. مصرف کنندگان این خاک برداشت محصول بهتر و بیشتر را اعتراف کردند و این تأییدی بر روش آقای لاج و سلیم در تهیه نان و تولید توت فرنگی بود. مثلاً بعضی مصرف کنندگان اظهار می‌داشتند که گیاه گل زنبق با این خاک دو برابر گل آورده. گلفروش محله با گلایه گفته بود که این کود هیچ ارزش و نتیجه‌ای برای گلخانه‌های او نداشته، ولی یک جراح پلاستیک اعتراف کرده بود که در اثر



استفاده از این خاک، رشد چمن خانه‌اش در یک تابستان چهار برابر شده. آقای کوکس می‌گوید: من فقط ارزش خاک را می‌شناسم و دلیل علمی آن را نمی‌دانم. و در مورد عدم موفقیت همسایه گل‌فروش خود می‌گوید: احتمالاً محیط مصنوعی و غیرطبیعی پرورش گل‌های گلخانه‌ای روی اثر خاک نتیجه منفی داشته است. در هر مکانیزم، عمل هرچه باشد از تمام آزمایشات فوق یک نتیجه به دست می‌آید و آن اینکه اثر امواج در ساختمان و تکامل موجودات بیش از آن است که تا به حال شناخته شده و تأمین سلامت موجودات در گرو شناخت این اثرات است.

در سال ۱۹۲۰ یک مهندس اهل پاریس با اصلیت روس، به نام لاکوفسکی دست به انتشار یک سلسله کتاب علمی زد و در آنها نظریه‌ای ارائه کرد مبنی بر اینکه اساس حیات، ماده نیست، بلکه امواج غیرمادی مربوط به ماده است. او می‌گوید: هر موجودی امواج مربوط به خود را ساطع می‌کند. سلول، به عبارت دیگر اساسی‌ترین واحد موجودات زنده، یک موج زای الکترومغناطیسی است که مثل دستگاه بیسیم امواج صادر می‌کند و می‌تواند امواج با فرکانس بالا را جذب کند.

اساس نظریه لاکوفسکی این است که سلول یک مدار ارتعاشی میکروسکوپی است. در زبان الکترونیک چنین مدار ارتعاشی دو المان اصلی دارد: یک خازن، یعنی منبع ذخیره انرژی و یک سیم‌پیچ. وقتی جریان از خازن به طرف سیم جاری، و عمل رفت و برگشت انجام شد ایجاد میدان مغناطیسی می‌کند که دارای

تناوب معینی در واحد زمان، مثلاً در ثانیه است. وقتی چنین مداری بسیار کوچک باشد، فرکانس‌های خیلی بالا به دست می‌دهد. لاکوفسکی می‌گوید: این مدل دقیقاً همان چیزی است که در هسته میکروسکوپی موجود زنده یافت می‌شود و همین مدار مورد نظر در نسوج بسیار به هم پیچیده سلول زنده وجود دارد.

لاکوفسکی در سال ۱۹۲۵ بر اساس تحقیقات و تجربیات خود کتابی منتشر کرد و در آن نوشت: بیماری عبارت از عدم تعادل در ارتعاش سلولی است و جنگ بین سلول زنده و مزاحمینی مانند ویروس و باکتری، یک رزم امواج است. چنانچه تشعشع میکروب قویتر باشد نظم ارتعاش سلول به هم می‌خورد و مریض می‌شود و اگر از ارتعاش دست بردارد می‌میرد. اگر سلول، ارتعاشی قویتر وارد میدان کند میکروب‌ها می‌میرند. برای مداوای یک سلول مریض باید آن را با ارتعاش و فرکانس مناسب مورد تأثیر قرار داد.

لاکوفسکی در سال ۱۹۲۳ دستگاهی ساخت که امواج بسیار کوتاه با طول موج دو تا ده متر تولید می‌کرد و آن را (لرزانده الکتریکی سلول) نام گذاشت. او در بیمارستان مشهور سالپتری پاریس باکتری مولد سرطان را به نوعی شمعدانی تلقیح کرد. وقتی غده‌های سرطانی به اندازه هسته گیلان در گیاه به وجود آمد یکی از آنها را با ارتعاش دستگاه فوق تحریک کرد. در روز اول رشد غده افزایش یافت ولی بعد از دو هفته ادامه کار با دستگاه، ناگهان غده شروع به چروکیدن کرد و پس از دو هفته دیگر به کلی خشکید، از گیاه جدا شد و به

زمین افتاد. آزمایش با تعدادی دیگر از همین گیاه، ولی طول زمان متفاوت مداوماً تکرار شد و به نتیجه رسید. لاکوفسکی در حقیقت در این روش از ترقی دادن ارتعاش طبیعی سلول گیاه بر سلول سرطانی فائق آمد، در حالی که متخصصین رادیوم، سلول سرطانی را با بمباران خارجی منهدم و شخص سرطانی را مداوا می‌کنند. آقای لاکوفسکی در بیان نظریه خود در آن زمان برای تعیین منبع ارتعاش دچار اشکال شد و آن را به انرژی‌های کیهانی مربوط دانست، در حالی که امروز می‌دانیم انرژی همانند هر مولد دیگری از قبیل باتری یا ماشین بخار در خود سلول تولید و یا تبدیل می‌شود.

لاکوفسکی برای اثبات تئوری مبهم خود درباره انرژی کیهانی تصمیم گرفت دستگاهی بسازد که با انرژی کیهان ایجاد ارتعاش کند. در ژانویه سال ۱۹۲۵ او تعدادی گیاه شمعدانی تلقیح شده را برداشت و یکی از آنها را با سیم مسی که به صورت فنر و به قطر حدود سی سانتی‌متر ساخته بود محصور کرد و دو انتهای سیم را در پایه کائوچویی قرار داد. بعد از چند هفته مشاهده کرد که همه گلدها خشک شده‌اند، در حالی که گلدها سیم‌پیچ کاملاً سرحال است. وی نتیجه گرفت که این شمعدانی با کمک شبکه فلزی توانسته است ارتعاش مورد نیاز خود را از طریق انرژی کیهانی برقرار و سلامت خود را تضمین کند. شبکه فنر مانند سیم مسی باعث شده که بعضی از امواج مفید از بینهایت امواج متنوع و پراکنده در فضا فیلتر بشود و پس از ورود به مرحله عمل، ارتعاشات مریض‌کننده باکتری را از بین ببرد.

لاکوفسکی در سال ۱۹۲۷ یک گزارش علمی نوشت که به وسیله یکی از دوستانش به آکادمی فرانسه داده شد. در سال ۱۹۲۸ قد شمعدانی فنی پیچ شده به ارتفاع غیرعادی یک و نیم متر رسید و حتی در فصل زمستان نیز پر از گل بود. لاکوفسکی به تدریج استفاده‌های زیادی از تئوری خود کرد و سرانجام دستگاهی به نام (چند موجی) ساخت که هدف از آن شفا بخشیدن به انسان بود. این دستگاه با موفقیت در کلینیک‌های فرانسه، سوئیس و ایتالیا برای متوقف کردن رشد غده‌های سرطانی و ترمیم زخم‌های ناشی از سوختگی رادیوم و مواردی دیگر مورد استفاده قرار گرفت. با شروع تهاجمات نازیسم در اروپا، لاکوفسکی که یک ضد نازی شناخته شده بود در سال ۱۹۴۱ به آمریکا گریخت و در آنجا یک بیمارستان بزرگ، دستگاه او را برای معالجه امراض برانشیت مزمن، ناراحتی مفاصل، افسردگی موروثی و غیره به کار گرفت. لاکوفسکی در سال ۱۹۴۱ درگذشت، در حالی که صدها و هزاران انسان برای معالجه و تسکین خود از دستگاه او استفاده بردند. لازم به یادآوری است که امروزه روش رادیولوژی که به وسیله لاکوفسکی پایه‌گذاری شد به وسیله وزارت بهداشت ایالات متحده از رده خارج شده.

در زمانی که لاکوفسکی در پاریس مشغول بود یک گروه متخصص به سرپرستی پروفیسور لاند در دانشگاه ایالتی تگزاس مشغول اندازه‌گیری برق موجود در گیاهان بود. این گروه طی ده سال کار، ثابت کرد که: سلول گیاه برق تولید می‌کند، میدان مغناطیسی و تیش مغناطیسی دارد و همان طور که دانشمند هندی،

چاندرا بوز، پیش‌بینی کرده بود این مجموعه می‌تواند وظایف عضو عصبی را در گیاه انجام دهد. پروفیسور لاند بعداً نشان داد که رشد گیاه به این سیستم اعصاب الکتریکی وابسته است، نه به هورمون رشد یا آنچه آکسین نامیده می‌شود. آکسین به وسیله این سیستم الکتریکی و میدان مغناطیسی فراخوانده شده، به محل رشد هدایت می‌شود. آقای لاند در یک کتاب کوچک به نام (میدان‌های بیوالکتریک و رشد) یکی دیگر از یافته‌های انقلابی خود را مطرح می‌کند و می‌گوید که میدان الکتریکی در گیاه حدود نیم ساعت قبل از، از بین رفتن هورمون و مشاهده رشد تغییر می‌کند.

کارهای آقای گوروپچ و لارنسی در مورد ارتباط از طریق گیاه که از طرف آکادمی علوم ایالات متحده آمریکا رد شده بود بار دیگر به وسیله پروفیسور ران دانشمند و باکتریولوژیست برجسته دانشگاه کرنل به صورت اکتشافات جنبی مطرح شد. پروفیسور ران مشاهده کرد که هرگاه یکی از کارکنان آزمایشگاه مریض شود سلول‌های خمیر مایه‌ای که در ارتباط با او قرار دارد می‌میرد. تماس سر انگشت شخصی مریض برای مدت چند دقیقه و حتی نزدیک شدن او به این ماده هیدروکربوری مخمر همین اثر را دارد. تحقیقات ران نشان داد که از دست و صورت شخص مریض یک ماده شیمیایی خارج می‌شود که مسئول مرگ خمیر مایه است، ولی اینکه این ماده چگونه از فاصله دور اثر می‌گذارد روشن نبود. آقای ران به کار خود ادامه داد و ثابت کرد که نسوج تجدید شونده قرنیه چشم و اغلب زخم‌ها و غده سرطانی از خود امواجی ساطع می‌کنند و این کشف و

مطالبی از این نوع را در کتابی به نام (امواج نامرئی ارگانسیم) منتشر کرد. چون هنوز بیشتر فیزیكدانها فاقد وسیله‌ای بودند که ارتعاشات مورد ادعا را خود تجربه کنند، لذا از مغناطیس حیوانی مسمر گرفته تا (نیروی حیات) راشن باخ و به طور کلی این ایده که هر یاخته زنده می‌تواند از خود موج صادر کند و یا نسبت به امواج خارجی حساسیت نشان بدهد به فراموشی سپرده شد. توجهی که با اکتشافات لاکوفسکی و گورویچ جلب شده بود در سال ۱۹۳۶ با انتشار کتابی به نام (پدیده حیات به زبان الکتروراديو) تقویت شد. حاصل سالها تجربه و تحقیق، دلایلی به دست داد که بپذیریم ارگانسیم زنده با تولید، ذخیره و مصرف انرژی الکتریکی سازش می‌یابد، شکل می‌گیرد و بنا به گفته واشنگتن، تکوین ارگانسیم زنده ناشی از عوامل فوق میکروسکوپی در پروتوپلاسم است که او آن را (راديوژن) نامید. آقای واشنگتن در یک سخنرانی با حضور همکارانش اعلام داشت که در آینده نزدیک تکنسین‌های مجرب تشخیص رادیویی قادر خواهند بود وجود مرض را مدت‌ها قبل از آنکه شکل بگیرد تشخیص بدهند. وقتی او برای اثبات نظریه‌هایش پافشاری بیش از اندازه به خرج داد، همکاران پزشکی وی و بیولوژیست‌های سلولی او را متهم کردند که بدون داشتن پشتوانه کافی از این تئوری، این علم به میدان آمده. امروز اثر انرژی الکترومغناطیس بر روی سلول زنده اعم از سلول سالم و یا مریض، مورد پذیرش علم است و شروع این پذیرش مرهون روش (عکسبرداری متوالی) است. رشد گیاه آن قدر کند است که مشاهده تغییرات آن با چشم غیرمسلح تقریباً غیرممکن است و تنها با گذشت

زمان است که می‌توان رشد گیاه یا باز شدن گل را دید. یک نوجوان از ایالت ایلینوی ایالات متحده در سال ۱۹۲۷ به این فکر افتاد که با فاصله زمانی معین از درخت سیب خانه‌شان تک فیلم بگیرد و وقتی فیلم را با سرعت عادی نشان داد توانست حرکت شکفتن شکوفه‌های سیب را که طی چند روز اتفاق افتاده بود در چند دقیقه مشاهده کند. این نوجوان که روش ابداعی‌اش راهی جدید برای ورود به دنیای اسرارآمیز گیاهان در اختیار انسان قرار داد، ناش اوت نام داشت. اوت برای این کار یک گلخانه مخصوص ایجاد کرد و کار خود را تا آنجا توسعه داد که گیاهان خارجی هم در حیطه آزمایش‌های او قرار گرفتند. او ضمن تجربیات خود مشاهده کرد که هر گونه گیاه برای او همان قدر مسائل گوناگون ایجاد می‌کند که شناسایی یک قبیله جدید برای یک انسان شناس.

بسیاری از گیاهان به گفته وی واکنش‌های به هم ریخته روانشناسانه‌ای نظیر سردسته عصبی مزاج زنان خواننده اپرا از خود نشان دادند. او مشکل خود را با اساتید گیاه‌شناسی دانشگاه نزدیک محل سکونت خود و همچنین بعضی دانشمندان شرکت‌های بزرگ در میان گذاشت و به تدریج متوجه شد که دلیل بدرفتاری گیاهان او این است که علاوه بر نور و حرارت نسبت به امواج فوق بنفش و تلویزیون و اشعه ایکس حساسیت دارند. دستاورد شخصی اوت در مورد اثر نور و حرارت همان است که بسیاری از گیاه‌شناسان، رشد درختان عظیم ارتفاعات آفریقای مرکزی را به آن نسبت داده‌اند.

حدود سی سال پیش از آن یک انگلیسی به نام پاتریک سینگ در کتابی به نام (گیاهان با شخصیت) نوشته بود که رشد درختان غول‌آسا ممکن است نتیجه شرایط محیطی معین مانند حرارت متعادل پایین، ولی کم و بیش ثابت، رطوبت بالای مداوم و اشعه قوی ماوراء بنفش در ارتفاعات باشد. در سلسله جبال آلپ گیاهانی که در ارتفاعات بالا می‌رویند عموماً کوتاه قد، و همین گیاهان در کوهستان‌های آفریقای مرکزی بلند قد هستند. پاتریک از گونه‌ای گیاه نام می‌برد که بلندی آن در انگلستان به حدود شصت سانتی متر می‌رسد و گل‌های ریز آبی رنگ دارد. ولی همین گیاه در دامنه آتشفشان چهارده هزار پایی الگان به صورت درختی با ارتفاع ده متر و به شکل منشورهای قطور سبز و آبی می‌روید. او از این گیاه در حالی عکس تهیه کرد که تقریباً پوشیده از برف و قطرات یخ از برگ‌های آن آویزان بود، ولی وقتی همین گیاه را به انگلستان بردند نتوانست حتی زمستان‌های متعادل را تحمل کند و خشک شد. درک آقای سینگ که مبنی بر مشاهدات عینی او است با نظریات آقای پیر برتولت شیمیدان فرانسوی خیلی نزدیک است. این دانشمند می‌گوید: رشد گیاه در خاک ضعیف ارتفاعات آلپ به دلیل وجود مداوم نور است و چنانچه روزی محققین ما این امر را بررسی و روشن کنند، خواهیم توانست همین گیاهان را در سواحل دریا هم پرورش دهیم. آقای اوت جوان با استفاده از روش عکسبرداری متوالی کشف کرد که امواج نوری با طول موج‌های مختلف اثرات اساسی ولی متفاوتی روی عمل فتوسنتز گیاهی دارد. در عمل فتوسنتز، گیاه انرژی نور را به انرژی شیمیایی تبدیل



می‌کند و با استفاده از آن از مواد غیرآلی اکسید کربن و آب، ماده آلی هیدروکربوری می‌سازد و اکسیژن به فضا می‌دهد. او ماه‌ها وقت صرف کرد و وسایلی سر هم کرد که بتواند از جریان پروتوپلاسم در گیاه عکس میکروسکوپی بگیرد. او زندگی نوعی علف آبی را تحت اشعه مستقیم آفتاب فیلمبرداری و مشاهده کرد که مواد حامل کلروفیل به نام کلروپلاست که عامل اصلی فتوسنتز است به طور طبیعی در اطراف سلول‌ها حرکت می‌کند. سپس اشعه ماوراء بنفش را با فیلتر مخصوص حذف کرد و دید که قسمتی از کلروپلاست از جریان جدا شده و در عبور از کناره‌های سلول‌ها از حرکت باز ماند. با حذف قسمت‌هایی از طیف سمت رنگ آبی و حفظ طیف در سمت قرمز، حرکت کلروپلاست کند و کندتر شد. با غروب آفتاب حرکت کلروپلاست کند و سپس به کلی متوقف شد و نور مصنوعی لامپ، هرچند قوی بود ولی نتوانست آن را به حرکت درآورد، اما روز بعد با طلوع آفتاب مجدداً حرکت آغاز شد.

اوت جوان تشخیص داد چنانچه اصل فتوشیمیایی که در عمل فتوسنتز گیاهی مشاهده می‌شود، شامل حیوانات نیز بشود، آن وقت موضوع معالجه با نور رنگی که مدت‌ها است فراموش شده می‌تواند روی شیمی بدن انسان مجدداً مطرح شود و مانند داروهای شیمیایی در حفظ بهداشت، سلامتی، درمان عصب و روان انسان مفید باشد.

در سال ۱۹۶۴ یک مقاله در نیویورک تایمز نظر اوت را جلب و او را به مطالعه اثر امواج تلویزیونی روی انسان و حیوان تشویق کرد. در این مقاله علمی دو

فیزیکدان که برای نیروی هوایی ایالات متحده تحقیق می‌کردند اعلام کرده بودند که روی سی کودک که روزانه از سه تا شش ساعت و روزهای تعطیل حدود هشت ساعت برنامه تلویزیونی تماشا می‌کردند آثاری از عصبیت، خستگی ممتد، سر درد، بی‌خوابی و استفراغ مشاهده شده است. پزشکان علت آن را عدم تحرک دراز مدت کودکان در ساعات مشاهده تلویزیون و نظایر آن ذکر کرده بودند، ولی اوت به فکر افتاد که ممکن است امواج و بخصوص امواج ایکس در این امر دخالت داشته باشند.

اوت برای تعیین اثر احتمالی اشعه ایکس نیمی از صفحه تصویر یک تلویزیون رنگی را با ورق سربی به ضخامت ۱,۵ میلی‌متر پوشاند. این صفحه برای جلوگیری از عبور اشعه ایکس در موارد عادی کافی است. نیمه دیگر صفحه تصویر را با کاغذ سیاه و ضخیم مخصوص عکاسی پوشاند، تا امواج مرئی و ماوراء بنفش را حذف کند و سایر امواج الکترومغناطیسی را عبور دهد. او سه جفت لوبیای جوانه زده را در سه ارتفاع در مقابل دو قسمت صفحه تلویزیون، و شش لوبیای مشابه را در خارج از محوطه آزمایش و به فاصله حدود ۱۵ متری آن در هوای آزاد و تحت نور طبیعی قرار داد.

پس از مدت سه هفته لوبیایها به ارتفاع حدود پانزده سانتی‌متر رشد کردند و طبیعی می‌نمودند. در سه لوبیای مقابل کاغذ سیاه عکاسی تغییرات غیرعادی مشاهده شد. ظاهر آنها تا حدی تغییر کرده بود، در مواردی برگ‌ها مثل شاخک شده بودند و ریشه آنها از خاک به سمت خارج بیرون زده بود. در این آزمایش

بعضی آثار مخرب امواج غیر مرئی تلویزیون بر رشد گیاه مشاهده شد و بنابراین آقای اوت فکر کرد که این امواج ممکن است آثار مشابهی بر انسان داشته باشند و ناراحتی‌های کودکان نیز مربوط به آن باشد. سال‌ها بعد که اوت نتیجه آزمایش خود را با بعضی دانشمندان متخصص فضا مطرح کرد، آنها اظهار داشتند که آزمایش رشد گندم در کپسول زیستی در فضا نیز حالت‌های مشابه لوبیای او را نشان داده. ابتدا تصور می‌شود که این تغییر به علت بی‌وزنی است، ولی بعضی دانشمندان رشد غیر طبیعی ریشه را به تأثیر بعضی انرژی‌های موجود در فضا مربوط دانسته‌اند.

با توجه به اینکه امواج کیهانی که از بالای سر می‌آیند قویتر از امواجی هستند که با زاویه می‌رسند، آقای اوت نتیجه گرفت که رشد پایین رونده ریشه در جهت فرار از اثرات این امواج است. آزمایشات مشابه با همان امواج روی موش‌های سفید نشان داد که این موجودات کوچک نیز تحت تأثیر امواج تلویزیونی، نخست حساس و تهاجمی و سپس، آهسته آهسته خواب‌آلود می‌شوند، تا آنجا که باید آنها را با دست تکان داد تا در قفس خود کمی حرکت کنند. اوت همچنین متوجه شد که امواج تلویزیون قرار داده شده در گلخانه روی موش‌هایی که در دو اطاق به جای هشت بچه که قاعدتاً بایستی می‌آوردند، فقط دو بچه آوردند و حدود شش ماه پس از حذف اثر تلویزیون به حالت عادی بازگشتند.

در همان سال‌ها دانش آموزان خواب‌آلود و کند در مدارس را که یک امر حاد شده بود با داروهای تغییر دهنده رفتار یا قرص آرام بخش مداوا می‌کردند و

توسعه آن باعث دلواپسی والدین و مسئولین مدارس و دولت ایالات متحده را فراهم ساخته بود. اوت با تکیه بر تجربیات خود احتمال داد که قسمتی از این خواب‌آلودگی و پرخوابی‌ها مربوط به امواج مزاحم تلویزیون باشد، لذا به شرکت R.C.A یکی از بزرگترین تولیدکنندگان دستگاه‌های گیرنده پیشنهاد کرد که اثر مخرب امواج تلویزیون خانگی را به رایگان برای متخصصین آن نشان بدهد. از قرار، رئیس آزمایشگاه زیستی این شرکت گفته بود: این حقیقت تلخ را باید پذیرفت که حذف این امواج در حال حاضر برای هیچ سازنده‌ای امکان ندارد.

اوت می‌دانست که امواج تلویزیونی قسمت بسیار باریکی از طیف الکترومغناطیس است و تقریباً شبیه نوری است که از یک عدسی می‌گذرد، با این تفاوت که نور عدسی در یک جهت متمرکز است، ولی امواج تلویزیونی در تمام جهات پخش می‌شود. او اظهار نظر می‌کند که عدم توجه به این نوار محدود و باریک امواج مثل این است که بگوییم یک کیلو طلا همچون یک هزارم تن است، و یک هزارم، چون عدد کوچکی است، اهمیتی ندارد. این عمل یک سهل‌انگاری است که با بازی با اعداد پوشش داده می‌شود. او می‌گوید مثلاً حرارت بیست و هشت درجه سانتیگراد، که در مقایسه با حرارت خورشید بسیار ناچیز و در حد صفر است، مناسبترین حرارت زیستی است، ولی اگر همین حرارت ناچیز را دو برابر کنیم نزدیک به تمامی موجودات زنده به سرعت فنا می‌شوند.

اوت از طرف شرکت سینمایی معروف پارامونت به هالیوود دعوت شد تا برای یک فیلم جدید به نام (در یک روز شفاف دیدنی‌ها ابدی است) با شرکت باربارا

استرایسند از گل‌ها فیلمبرداری زمان‌دار کند. در این فیلم موزیکال، در مقابل توان استثنایی و آواز خواننده، گل‌ها بایستی به سرعت می‌شکفتند. او برای تسریع در کار فیلمبرداری از روش تحریک گیاه به وسیله امواج فوق بنفش لامپ فلورسنت استفاده کرد و در حین کار متوجه شد که انواع گل‌های تزئینی مانند رز، لاله، شمعدانی، سوسنی‌ها، سنبل و نرگسی‌ها که در حدود وسط چراغ فلورسنت قرار گرفته بودند سریعتر از سایر گل‌ها باز می‌شوند. او می‌دانست که لامپ فلورسنت به لحاظ سیستم امواج شبیه لامپ کاتد تلویزیون و اشعه ایکس است، با این تفاوت که با ولتاژ پایین کار می‌کند و به دلیل پایین بودن ولتاژ مصرفی، در کتاب‌ها چنین عنوان می‌کنند که لامپ فلورسنت برای موجودات زنده امواج مزاحم و مخرب ندارد. آقای اوت پس از پایان کار به آزمایشگاه خود بازگشت و با این تصور که ممکن است مطالب کتاب‌ها در این مورد اشتباه باشد دست به آزمایشات جدیدی زد. او دو ردیف لامپ تلویزیون تهیه کرد. هر ردیف شامل ده لامپ بود که سر به سر قرار گرفته بودند و یک خط طویل با بیست کاتد نزدیک به هم تشکیل می‌دادند. وقتی لوبیاهای جوانه زده شده از نوع آزمایش شده با امواج تلویزیونی را در مقابل آن قرار داد متوجه شد که دانه‌های قرار گرفته در مقابل وسط لامپ رشد طبیعی دارند. دانه‌های قرار داده شده به فاصله سه متر از لامپ بدون توجه به موقعیتشان نسبت به لامپ رشد طبیعی دارند. ولی دانه‌های نزدیک به انتهای لامپ دچار اشکال شدند. او با تکرار آزمایشات متوجه شد که گیاه نسبت به امواج، بسیار ضعیف‌تر از آنچه

دستگاه‌های استاندارد برای آن ساخته شده حساس است. او می‌گوید: دلیل این حساسیت این است که دستگاه‌ها هر کدام فقط یک نوع انرژی را نشان می‌دهند. در حالی که گیاه مجموعه‌ای از امواج ضعیف را دریافت می‌کند و تحت تأثیر آن واقع می‌شود.

کار بعدی اوت بررسی اثر امواج نور روی سرطان بود. یک پزشک محقق سرطان که سرپرست بزرگترین مرکز بررسی سرطان شهر نیویورک بود به او گفت که طی یک آزمایش به پانزده بیمار سرطانی خود توصیه کرده که هر قدر می‌توانند از آفتاب و فضای آزاد استفاده کنند و او پس از یک دوره آزمایش تابستانی مشاهده کرده که رشد غده سرطانی در چهارده نفر آنان در حد محسوسی کند شده. از طرف دیگر یک متخصص بینایی از ایالت فلوریدا به وی گفت که یک لایه سلولی از قرنیه چشم که ظاهراً نقشی در بینایی ندارد نسبت به داروهای آرام بخش حساسیت غیرعادی نشان می‌دهد و از او خواست که با عکسبرداری میکروسکوپی زمان‌دار، وی را در تعیین علت حساسیت یاری کند. اوت یک میکروسکوپ با انواع فیلترهای رنگی به کار برد و بدون کشتن سلول‌ها که در روش‌های دیگر به کار می‌رود از تغییرات سلول فیلمبرداری کرد. این آزمایش مشترک نشان داد که امواج نور آبی باعث پیدایش پروتوپلاسم موقت در سلول‌های رنگی قرنیه می‌شود، در حالی که امواج نور قرمز باعث از بین رفتن دیواره‌های سلولی می‌گردد. نتیجه جالب دیگر این بود که تحت حرارت ثابت، تغذیه سلول منجر به تکثیر آن نمی‌شود، در حالی که پایین آوردن

حرارت محیط ضمن تغذیه سلول‌ها منجر به تکثیر سلول‌ها و تسریع این عمل می‌شود.

در این آزمایشات همچنین مشاهده شد که فعالیت دانه‌های رنگی داخل سلول با غروب آفتاب کند می‌شود و با طلوع آفتاب روز بعد به حالت عادی برمی‌گردد. این عمل شبیه نتیجه‌ای بود که اوت روی حرکت کلروپلاست علف آبی به دست آورده بود. اوت می‌گوید: به احتمال قریب به یقین مشابهت‌های بسیاری بین رشد و رفتار گیاه و حیوان وجود دارد که هنوز به آن دست نیافته‌اند. اوت از حاصل آزمایشات به این نتیجه رسید که نارسایی ناشی از امواج مرئی و نامرئی درست مانند نارسایی تغذیه در ایجاد امراض تأثیر دارد.

در کنفرانس سال ۱۹۷۰ انجمن پیشرفت علوم دکتر لویس مایرون ضمن بحث درباره تحقیقات اوت روی لوبیا نتیجه گرفت که امواج روی گیاه و حیوان اثر فیزیولوژی حتمی دارد، که به صورت نتیجه شیمیایی قابل مشاهده است. او با اشاره به آزمایشات مربوط به لامپ فلورسنت و مصرف فوق‌العاده زیاد این لامپ کم مصرف در ادارات، مدارس، کارخانجات و انبارها، نسبت به اثر طولانی آن روی انسان تذکر داد.

آقای اوت با کمک مالی وسیع بنیاد اولین وود، برای تعیین اثر امواج تلویزیونی روی کودکانی که نارسایی رفتاری دارند آزمایشاتی انجام داد. در این آزمایشات خانم تاکت سرپرست دلسوز یک مدرسه مخصوص کودکان عقب افتاده از منطقه سانتاروزای ایالت فلوریدا با او همکاری داشت. آنها ابتدا تلویزیون‌های خانگی

را کنترل کردند و دیدند که اغلب آنها مقدار قابل توجهی امواج ایکس تولید می‌کنند. این امواج در تلویزیون‌های کهنه که تعمیر نشده باشد بسیار شدیدتر است. در نتیجه توصیه شد که کودکان ساعات کمتری را پای تلویزیون بمانند و بیشتر در فضای آزاد بازی کنند، و در همان ساعات محدود تماشای تلویزیون نیز تا آنجا که ممکن است از آن فاصله بگیرند. در پاییز سال بعد خانم تاکت در یک گزارش رسمی نوشت که ناراحتی رفتاری کودکانی که تحت این مراقبت بوده‌اند تا حد قابل توجهی کاهش یافته.

در دهه ۱۹۶۰ کنگره ایالات متحده قانون کنترل امواج را به اتفاق آراء تصویب کرد. نماینده ایالت فلوریدا تصویب این قانون را مرهون خدمات آقای اوت و او نیز متقابلاً آن را مرهون گیاهان خود می‌داند که او را به طرف این تحقیقات راهنمایی و با او همراهی کردند.

محققین ما، گروویچ ران و جورج واشنگتن و سایر محققین الکتریک در حقیقت همگی همان نظرات قبلی گالوانی و مسمر درباره خصوصیات الکتریکی-مغناطیسی موجودات زنده را تأیید کردند، ولی عجیب است که هیچ کس به این نتیجه نرسید که موجودات زنده هم برای خود میدان مغناطیسی دارند. تئوری میدان الکترومغناطیسی موجود زنده سرانجام مشترکاً به وسیله یک استاد فلسفه دانشگاه ییل به نام نورترپ و استاد دیگر پزشکی و تشریح به نام ساکستون بار بیان شد. این دو نفر ادعا کردند که میدان الکترومغناطیسی یکی از عوامل عمده حیات است و به این ترتیب راهی نشان دادند که به وسیله آن بتوان



بسیاری از قوانین علمی شیمی را به هم مربوط ساخت. آنها به زیست‌شناسان پیشنهاد کردند که از این طریق به دنبال مسئله قدیمی مکانیزم سلول انسان که با حفظ بیوستگی در هر شش ماه یکبار عوض می‌شود بروند. این دستاورد در حقیقت جوابی بود برای مخالفان (مغناطیس حیوانی) مسمر، (الکتروسیته حیوانی) گالوانی، (انرژی حیات) برگسون فیلسوف فرانسوی و (وجود خارجی) هانس درایش بیوشیمیست آلمانی.

آقای بار و همکاران آزمایشگاه او ولت متر دقیق و جدیدی ساختند که هیچ گونه انرژی از جسم تحت آزمایش نمی‌گرفت و بنابراین میدان الکترومغناطیسی موجود زنده را تغییر نمی‌داد. او و همکارانش مدت سی سال با این وسیله و وسایل و روش‌های پیچیده‌تر تحقیق کردند و در مورد زندگی گیاه و حیوان به نتایج فوق‌العاده‌ای رسیدند. یکی از همکاران او به نام دکتر لنگمان که یک متخصص مامایی و زنان بود کشف کرد که لحظه دقیق باروری بانوان و نیز اینکه بعضی بانوان در تمام طول دوران قاعدگی و گاه نیز بدون قاعدگی بارور می‌شوند با دقت کامل قابل پیش‌بینی است. روش کار بسیار ساده است و جلوگیری از بارداری بر اساس این شناخت نیز با دستورات و محدودیت‌های کاتولیک منافات ندارد و با کمک آن، بانوان خود می‌توانند تشخیص بدهند چه موقع بارور می‌شوند یا نمی‌شوند.

خود آقای بار کشف کرد که نارسایی و مرض در بعضی از اعضای بدن مدت‌ها قبل از آنکه خود را نشان بدهد قابل تشخیص است و مقدار بهبود زخم قابل

اندازه‌گیری است. در مورد گیاهان، آقای بار میدان حیات را کشف و نام‌گذاری کرد و دید که وقتی تغییری در یک ژن دانه گیاه حاصل شود طرح شبکه الکتریکی آن به طور فاحشی تغییر می‌کند. کشف جالب دیگر او برای تهیه کنندگان گونه‌های جدید گیاه این بود که با بررسی میدان الکتریکی یک دانه می‌توان سلامت و مقاومت گیاهی را که بعداً از آن پدید می‌آید اندازه‌گیری کرد.

آقای بار به مدت حدود بیست سال میدان الکتریکی درختان محوطه دانشگاه بیبل و آزمایشگاه خود را اندازه‌گیری و ثبت کرد و دریافت که این موجودات پر طاقت و به ظاهر بی‌تحرك میدان الکتریکی مرتبط با ماه دارند. این میدان از طرفی با انفجارات خورشیدی تغییر می‌کند و علاوه بر این یک دوره تپش سه ماهه و شش ماهه دارد، که معلوم نشد مربوط به کدام میدان زمینی یا کیهانی است.

یکی از شاگردان آقای بار به نام لئوناردو راویتس که بعدها روانپزشک شد، به وسیله یکی از ابزارهایی که بار در سال ۱۹۴۸ ساخته بود توانست عمق خواب مغناطیسی انسان را اندازه‌گیری کند. او به این نتیجه تکان‌دهنده رسید که تمام افراد در اغلب اوقات تحت خواب مغناطیسی زندگی می‌کنند ولو این که کاملاً هوشیار به نظر برسند.

اندازه‌گیری مداوم میدان حیات افراد نشان می‌دهد که شدت و لثاژ میدان دچار تناوب است و به نوبت، بر حسب احساس بدی یا خوبی افراد، به یک حداقل یا حداکثر می‌رسد و تابع مجموعه‌ای است. با رسم منحنی این تغییرات می‌توان

زمان خوبی یا بدی افراد را از هفته‌ها قبل پیش‌بینی کرد. محققین تناوب در زیست، این نظر را مربوط به دکتر ویلهلم فلیس می‌دانند که نامه‌های او به فروید تأثیر عمده‌ای داشته و او را در زمان تحلیل شخصی‌اش بسیار راهنمایی کرده است.

حاصل یک عمر تحقیق آقای بار که به وسیله راویتس پیگیری و کامل‌تر شد، نشان می‌دهد که میدان انرژی ارگانیزم زنده در تغییرات داخلی آن اثر دارد و پیشنهاد می‌کند، همان‌طور که مارسل فوگل گفته مغز با تعدیل این میدان می‌تواند به‌طور مثبت یا منفی روی مواد مرتبط با آن تأثیر بگذارد. او می‌گوید: این نکات راهنما باید به وسیله متخصصین پزشکی و زیستی به‌طور وسیع‌تری شناسایی و معرفی شود. کارهای آقای بار هم مدت‌ها به فراموشی سپرده شده بود، ولی اخیراً به آن توجه جدی می‌شود.

کشف اخیر انستیتوی تجربی-پزشکی اتحاد شوروی واقع در سبیری نو برای دانشجویان علوم بسیار تکان‌دهنده است. شهر سبیری نو یک شهر صنعتی در حال توسعه در کنار رودخانه عظیم (آب) است و بیش از یک میلیون جمعیت دارد. کشف این انستیتو که در سال ۱۹۷۲ اعلام شد و به‌طور ضمنی کارهای گوروویچ، ران و جرج واشنگتن را تأیید کرد از این قرار است: آقای شجورین و دو نفر از همکاران او در انستیتوی اتوماسیون و الکترومتری کشف کردند که با ارسال پیام الکترومانیه‌تیک به صورت کد مخصوص به سلول می‌توان بر آن اثر

گذاشت. اهمیت این کشف به اندازه‌ای بود که کمیته ایالتی اتحاد شوروی به آنان دیپلم مخصوص افتخار اعطا کرد.

شجورین و همکارانش دو نمونه بافت زنده را در یک محفظه غیرقابل نفوذ قرار دادند. دو نمونه با یک دیوار شیشه‌ای بدون درز کاملاً از یکدیگر جدا و ایزوله شد. آنها نوعی ویروس کشنده را وارد یک قسمت محفظه کردند و مشاهده شد که ویروس، بافت زنده را کاملاً از بین برد، ولی سلول‌های بافت زنده قسمت دیگر محفظه زنده و سالم باقی ماند. در تکرار آزمایش، دیوار شیشه‌ای بین دو قسمت، از نوع کوارتس انتخاب شد. سلول‌های زنده در هر دو قسمت از بین رفتند، و این در حالی بود که ویروس کشنده امکان نفوذ به قسمت دیگر محفظه را به هیچ وجه نداشت. دانشمندان شوروی از این انتقال مرگ به ظاهر بدون واسطه دچار تعجب شدند و آزمایش را به جای ویروس کشنده با سم شیمیایی و امواج کشنده و دیوار شیشه کوارتس تکرار کردند. نتیجه مشابه بود. راستی چه چیز باعث مرگ سلول‌های محفظه دوم می‌شد؟

چون شیشه عادی، اشعه ماوراء بنفش را از خود عبور نمی‌دهد، ولی شیشه کوارتس آن را عبور می‌دهد شجورین و همکارانش تصور کردند که رمز کار باید در همین باشد. آنها به خاطر داشتند که گورویچ گفته بود سلول‌های ریشه پیاز می‌توانند اشعه ماوراء بنفش متصاعد کنند و این نظریه از دهه ۱۹۳۰ به فراموشی سپرده شده بود. آنها دستگاه خود را با یک چشم الکترونی، یک بزرگ‌نما و یک نوار ثبت انرژی کامل کردند و در حین آزمایش آن متوجه شدند وقتی زندگی

سلول‌ها به طور عادی ادامه دارد مقدار امواج ماوراء بنفش که روی نوار ثبت می‌شد ثابت می‌ماند. ولی وقتی سلول‌های محفظه اول دچار درگیری با عوامل کشنده شدند بر مقدار امواج فوق بنفش به شدت افزوده شد.

حاصل آزمایش فوق در روزنامه‌ها منتشر و در آن اظهار نظر شده بود که گرچه به نظر مضحک می‌آید، ولی اشعه ماوراء بنفش متصاعد از سلول‌های در حال مبارزه پیامی اطلاعاتی به محفظه دوم می‌برد و این پیام به وسیله محفظه دوم دریافت و نسبت به آن واکنش نشان داده می‌شود. این انتقال پیام چیزی شبیه پیام مورس است که در تلگراف به وسیله خط و نقطه نشان داده می‌شود.

چون مرگ سلول‌های محفظه دوم عیناً شبیه مرگ سلول‌های محفظه اول بود، آنها این طور نتیجه گرفتند که قرار دادن سلول‌های سالم در محیط پیام سلول‌های در حال مرگ مثل این است که خود آنها در معرض حمله ویروس یا سم یا امواج کشنده قرار گرفته باشند. این طور به نظر می‌رسید که سلول‌های سالم محفظه دوم با دریافت پیام خطر برای مواجهه با دشمن خیالی تجدید سازمان می‌کند و این تجدید سازمان همان قدر خطرناک است که حمله دشمن واقعی.

روزنامه‌های مسکو پیشنهاد کردند که از کشف آقای شجورین برای تعیین ذخیره‌های داخلی بدن انسان برای مقابله با امراض استفاده شود و به وی نیز خاطر نشان کردند که کشف او راه جدیدی در کشف و معالجه امراض خواهد گشود. آنها نوشتند: ما یقین داریم که امواج می‌توانند در شروع حادثه و یا

حضور ویروس مخصوص، اعلام خطر را برسانند در حالی که اکنون شناسایی سریع بسیاری امراض مثلاً ذات‌الرئیه، کار آسانی نیست.

به این ترتیب حدود نیم قرن پس از گوروویچ هموطنان وی ارزش اکتشافات برجسته او را دریافتند و بار دیگر به آن پرداختند. آنها ضمناً کار یک هموطن برجسته ولی گمنام خود به نام سمیون داویدویچ را درک و تأیید کردند. داویدویچ موفق شد از میدان انرژی موجودات عکس بگیرد، همان میدانی که با دقت به وسیله رابیتس، بار و دیگران شرح داده شده بود.

## اسرار هاله حیات انسان و گیاه

قطار طولانی از مسکو به مقصد خود بندر کراسنودار در کنار رودخانه کوبان نزدیک می‌شد. این شهر حدود دویست مایل با قلّه البروز، بلندترین قلّه اروپایی جبال قفقاز فاصله دارد.

در واگن مبله مخصوص دولت، یک گیاه‌شناس متخصص نشسته بود و دشت مسطح اطراف را که اخیراً و طی جنگ بزرگ میهنی از دست نازی‌ها آزاد شده بود تماشا می‌کرد. او کیف بند دار خود را باز کرد تا وضعیت دو تا برگ را که پیش از حرکت از مسکو از گلخانه چیده بود بررسی کند. برگ‌ها در پارچه کتانی مرطوب، هنوز سبز و شاداب به نظر می‌رسیدند. او مجدداً برگ‌ها را مرتب کرد، کیف را بست و با تکیه به پشتی مشغول تماشای مناظر اطراف شد.

در همین موقع در یک آپارتمان کوچک در شهر کراسنودار یک متخصص برق و عکاس غیرحرفه‌ای به نام داویدویچ با همسرش مشغول مرتب کردن دستگاهی بودند که آن را دو سال قبل از حمله آلمان‌ها به کشورشان ساخته بودند. آنها با کمک این دستگاه و بدون دوربین و عدسی و غیره می‌توانستند از درخشش مخصوصی که از اجسام زنده ساطع می‌شود، ولی مرئی نیست، عکس بگیرند و به تعداد دلخواه چاپ کنند.

صدای در آنها را متعجب کرد، چون در آن ساعت آخر روز انتظار مهمان را نداشتند. تعجب آنها وقتی بیشتر شد که میهمان یک شخص کاملاً غریبه بود و اظهار داشت که از مسکو تا آنجا آمده تا ببیند آیا آنها می‌توانند بر حسب

ادعایشان از انرژی عجیب گیاهان برای او یک عکس نمونه بگیرند. سپس از کیف خود دو برگ تر و تازه و مشابه بیرون آورد و از داویدویچ خواست که از آنها برایش عکس بگیرد.

داویدویچ از اینکه کار او به وسیله یک مأمور رسمی دولت بررسی می‌شد به هیجان آمد و تا پاسی از نیمه شب کار کرد. او از میدان انرژی برگ اول عکسی روشن و با شعاع‌های درخشان گرفت، ولی عکس برگ دوم علی‌رغم تلاش و تکرار، کم‌رنگ و مات در آمد.

صبح روز بعد با سرافکنندگی عکس‌ها را به مسافر گیاه‌شناس تحویل دادند. ولی او به محض اینکه نگاهی به عکس‌ها افتاد از خوشحالی فریادی کشید و گفت: پس شما متوجه شدید! و سپس توضیح داد که یکی از دو برگ را از گیاه سالم چیده و برگ دیگر را از یک گیاه مریض با آنکه هر دو برگ به ظاهر مشابه بودند، ولی تفاوت آنها به وسیله دوربین به خوبی کشف و روی فیلم نشان داده شده بود. مرض گیاه، قبل از ظاهر شدن روی درخت بر میدان انرژی آن ظاهر شده بود.

به این ترتیب ادعای فلسفه فرابینان قدیمی مبنی بر وجود هاله حیات به صورت وجود انرژی پروتوپلاسمی و یا پوشش زیر اتمی که قابل نفوذ در همه موجودات و حتی جامدات است در گیاه، حیوان و انسان تأیید شد. این بعد جدید یا هاله در تصاویر قدیسین مذهبی به صورت هایلای طلایی در اطراف سرشان هویدا است و به وسیله افرادی که حواس مخصوص به آنها هدیه شده و اصطلاحاً فرابین



نامیده می‌شوند از ابتدای تاریخ ذکر شده است. داویدویچ با قرار دادن یک فیلم یا صفحه در کنار موضوع عکس و عبور دادن جریانی با فرکانس بالا در محدوده ۷۵۰۰۰ تا ۲۰۰,۰۰۰ سیکل در ثانیه به وسیله مولد مخصوص، به روشی دست یافته که می‌تواند از این هاله و یا از چیزی مشابه آن عکس بگیرد. آنها برگ و فیلم را به صورت ساندویچ بین دو الکتروود دستگاه قرار داده و عکس خیال‌انگیزی از آن به دست آوردند که تا به حال فقط افراد فرابین می‌توانستند آن را ببینند. عکس شبیه یک کهکشان پر ستاره کوچک با مجموعه‌ای از ستارگان درخشان به رنگ‌های سفید، آبی و حتی شعله‌وارهایی به رنگ‌های سرخ و زرد بود، که از چیزی شبیه کانال به صورت امواج از برگ ساطع می‌شد. این تجلی میدان انرژی در اطراف برگ در صورت بریدن یا قطع برگ تغییر شکل می‌داد و چنان که به تریبی برگ در مسیر خشک شدن قرار می‌گرفت، به تدریج هاله انرژی آن ضعیف و بالاخره محو می‌شد. داویدویچ و همسرش به تدریج دستگاه خود را با اضافه کردن میکروسکوپ و وسایل عکاسی عادی کامل کردند. در عکس‌های بعدی شعاع‌های انرژی به صورت گلوله‌های انفجاری که از برگ به خارج پرتاب می‌شوند ظاهر شد.

آقا و خانم داویدویچ علاوه بر اجسام زنده از مواد به ظاهر بی‌جان عکس گرفتند و شگفت اینکه در آنها نیز هاله انرژی مشاهده شد. جالب‌ترین موضوع این بود که یک سکه دو کوبلی یک درخشش ثابت در اطراف خود داشت، در حالی که

انگشت انسان چیزی شبیه شعاع‌های وسیع انرژی از خود ساطع می‌کرد که در مجموع یک آتشفشان کوچک می‌نمود.

پس از تهیه عکس از برگ درخت مریض که گامی ارزنده در آسیب‌شناسی گیاه بود دانشمند اهل مسکو صحت کار آنها را تأیید و برای تهیه گزارش به محل کار خود در مسکو مراجعت کرد. با این حال ده سال طول کشید تا داویدویچ از گمنامی و تاریکی خارج شد و تکنیک کارش شناخته شد.

در دهه ۱۹۶۰ منبع مالی لازم برای ادامه تحقیقات داویدویچ از طرف دکتر فدورف در وزارت بهداشت ملی شوروی تأمین شد. هدف دکتر فدورف بررسی امکان استفاده از روش عکسبرداری داویدویچ در تشخیص امراض بود، ولی متأسفانه خود او خیلی زود درگذشت و آکادمی نیز در مورد ادامه کار و تمدید اعتبار دولتی مصوب تردید کرد و این اعتبار به تدریج محدودتر و محدودتر شد. مدت مدیدی طول کشید تا یک روزنامه نگار در مورد داویدویچ نوشت: این وضعیت همان قدر بد است که قبل از انقلاب بوده. یعنی بدتر از همان وقتی که دست‌های شیطانی بوروکراسی تزار به هر چیز نوظهوری با عدم اعتماد می‌نگریستند. از روزی که داویدویچ روش خود را کشف و معرفی کرده حدود بیست و پنج سال می‌گذرد، ولی وزارتخانه‌های مربوطه هنوز اعتبار لازم برای ادامه بررسی آن را تخصیص نداده‌اند.

این مقاله تأثیر خود را به جای گذاشت و در سال ۱۹۶۶ کنفرانسی از دانشمندان و علاقه‌مندان نسبت به آنچه بعدها (انرژی بیولوژیکی) نامیده شد تحت عنوان

مسائل بیو انرژی در آلمان، پایتخت جمهوری قزاقستان، تشکیل شد. در این کنفرانس یک بیوفیزیست اهل مسکو به نام ویکتور آدامکو به داویدویچ ملحق شد و آنها یک مقاله مقدماتی تحت عنوان (جنبه‌های بیولوژی در میدان‌های الکتریکی با فرکانس بالا) به کنفرانس ارائه کردند. در این مقاله به مسائل و مشکلات فراوان مطالعه امواج زیستی به کمک الکتریک اشاره شده بود. ضمناً اظهار نظر شده بود که هرگاه این مسائل حل شود انسان قادر خواهد بود اطلاعات بسیار مهمی درباره (فرآیند انرژی زیستی) در موجودات زنده به دست آورد.

جامعه علمی آمریکا که از سال ۱۹۳۹ نظریه آقای رایش را مبنی بر وجود انرژی حیات در گیاه و انسان در چنجه داشت، سه سال پس از کنفرانس آلمان متوجه مطلب شد، آن هم نه از طریق مستقیم انتشارات شوروی، بلکه از طریق کتابی به نام (اکتشافات پشت پرده آهنین) که در سال ۱۹۷۰ به وسیله دو آمریکایی به نام‌های خانم شیلا استراند و آقای لین شرودر منتشر شد.

یک استاد انستیتوی عصب‌شناسی در دانشگاه کالیفرنیا به نام خانم تلماموس که از هنرپیشگی تئاتر برادوی و با دریافت درجه P.H.D به استادی رسیده بود با خواندن کتاب فوق‌الذکر به آن علاقه‌مند شد و از طریق مکاتبه با شوروی موفق شد از پروفیسور ولادیمیر این یوشین در آلمان دعوتنامه‌ای دریافت کند. آقای این یوشین و تعداد زیادی از همکارانش با استفاده از تکنیک عکسبرداری داویدویچ دست به یک سری تحقیقات وسیع زدند و حاصل کارشان را در یک

مقاله مفصل علمی به نام (ارزش بیولوژیکی کشف داویدویچ) در سال ۱۹۶۸ منتشر کردند. داویدویچ می‌گفت که انرژی عجیبی که در عکس‌های او منعکس می‌شود حاصل تبدیل خواص غیرالکتریکی موجود، به خواص الکتریکی است. آقای این یوشین و همکارانش چند گام جلوتر رفتند و اعلام کردند که هاله و شعاع نورانی نه فقط مربوط به حالت الکتریکی ارگانیسم، بلکه مربوط به (جسم پلاسمایی) است. این تعریف در حقیقت تعبیری دیگر از اصطلاح بسیار قدیمی (بدن کیهانی) یا (بدن اثیری) است. در فیزیک مدرن، پلازما حالت چهارم ماده نسبت به حالات جامد، مایع و گاز شناخته شده و عبارت است از یک گاز به شدت اشباع شده از یون و الکترون ولی از لحاظ الکتریکی خنثی است.

سابقه کشف پلازما به سال ۱۹۴۴ بازمی‌گردد که همزمان با حمله نیروهای متحدین به قلعه نظامی اروپا، یک فرد روسی به نام گری چنکو در پاریس کتابی به نام (حالت چهارم ماده) منتشر کرد و عملاً حالت چهارم را که بعدها (بیوپلازما) نامیده شد معرفی کرد. در همان سال آقای گوروویچ کاشف اشعه (میتوزنتیک) در مسکو کتاب دیگری تحت عنوان (تئوری میدان‌های بیولوژی) منتشر کرد که همین کشف را می‌رساند و حاصل حدود بیست مطالعه و تحقیق او است.

آقای این یوشین می‌نویسد که در درون جسمی که به حالت بیوپلازما است حرکات پیچیده و مخصوصی برقرار است که کاملاً با حرکات در فیزیک کلاسیک مواد متفاوت است. قوانین حرکت در داخل بیوپلازما به هیچ وجه بی‌نظم نیست،

بلکه جسم به صورت یگانه در آمده و به عنوان یک واحد عمل می‌کند. جسم بیوپلازما، بلورین است و میدان الکترومغناطیسی مخصوص به خود را ایجاد می‌کند که اساس میدان‌های بیولوژیکی است.

خانم تلاموس بالاخره با یک پرواز، بعد از ظهر وارد آلماتا شد و قرار شد که روز بعد در کلاس درس استاد این یوشین حاضر شود و از لابراتوار او دیدن کند. خانم دکتر تلما با این فکر که او اولین فرد آمریکایی بازدید کننده از این آزمایشگاه خواهد بود از خستگی راه به خواب رفت، ولی صبح روز بعد آقای این یوشین به او اطلاع داد که هنوز از مسکو اجازه بازدید دریافت نشده. در هر حال این یوشین برای بردن او به هتل آمد و ضمن صحبتشان گفت که ۶ سال روی روش عکسبرداری داویدویچ کار، و کشف کرده که بعضی از نقاط بدن انسان امواجی به رنگ‌های مشخص ساطع می‌کنند، که ممکن است برای منظوره‌های پزشکی ارزش فوق‌العاده داشته باشد. وی همچنین گفت که واضح‌ترین عکس‌ها در ساعت چهار بعد از ظهر به دست می‌آید و کدرترین آنها در نیمه شب. خانم تلما به طور ناگهانی از آقای این یوشین پرسید: آیا پلاسمای مورد نظر همان چیزی است که در ادبیات و علوم خفیه هاله حیات یا بدن کیهانی نامیده می‌شود؟

این یوشین در جواب گفت: بله!

در فلسفه قدیمی اروپا و تعلیمات مشرق زمین و عقاید تصوّفی عقیده بر این است که برای بدن ظاهری انسان قرینه‌های چندی از نوعی انرژی لطیف وجود

دارد که به نام‌های مختلف جسم اثیری، جسم سیال و غیره شناخته شده. در این مکاتب عقیده بر این است که بدن اثیری حلقهٔ ارتباطی روح با بدن فیزیکی است و به صورت یک محیط مغناطیسی عمل می‌کند تا از حرکات زیر اتمی کیهانی، بدن مادی را یکپارچه نگاه دارد و شخص را بسازد. بدن اثیری همچنین به عنوان عامل اصلی در دور آگاهی و فرابینی معرفی شده و دانشمندان بسیاری در طول تاریخ سعی وافر کرده‌اند که به ترتیبی آن را قابل دیدن کنند.

در همان زمان که خانم تلاموس در آلماتا بود، آمریکایی دیگری به نام مونتگ اولمان از بخش روانشناسی مرکز پزشکی نیویورک، در مسکو به سر می‌برد و با ویکتور آدامنکو مصاحبه داشت. به آقای اولمان نشان داده شد که آدامنکو و سایر دانشمندان شوروی کشف کرده‌اند که وقتی بیوپلاسم در میدان مغناطیسی قرار گیرد تغییرات فاحشی پیدا می‌کند و در صدها نقطهٔ بدن انسان متمرکز می‌شود. نقاط تمرکز شبیه به شبکه، نقاطی است که در طب سوزنی قدیمی چین به کار می‌رود و در پزشکی مدرن هر روز جای بیشتری پیدا می‌کند. هزاران سال پیش چینی‌ها حدود هفتصد نقطه روی بدن انسان را مشخص کردند و مدعی بودند که نوعی انرژی حیات در میان این نقاط جاری است. چینی‌ها با زدن سوزن مخصوص به این نقاط، انرژی بدن را متعادل و شخص را معالجه می‌کنند. نقاط روشنی که به وسیله عکس‌های داویدویچ روی بدن مشخص شد با شبکه پزشکی چینی تطبیق دارد.

آقای آدامکو به علت عدم قاطعیت و روشنی دلایل، هنوز به نظریه این یوشین مبنی بر وجود بدن پلاسمایی با دیده شک و تردید می‌نگرد. او می‌گوید این نقاط محل تخلیه سرد الکترون از جسم زنده به محیط است.

در آمریکا به جای اصطلاح تخلیه سرد الکترون اصطلاح (تخلیه هاله‌ای) به کار می‌رود. این نام معادل همان الکتریسیته ساکن است که اگر کسی روی قالی راه برود و سپس به یک ماده فلزی دست بزند آن را در جسم فلزی تخلیه می‌کند. این نام از رنگ هاله اطراف بدن قدیسین در عکس‌های قدیمی گرفته شده و مانند هاله‌ای است که در هوای غبار یا مه‌آلود در اطراف خورشید دیده می‌شود. در هر حال به کار بردن آن به عنوان یک اصطلاح علمی فقط یک انتخاب است و ماهیت یا عملکرد چیزی را تغییر نمی‌دهد.

آقای اولمان رئیس انجمن تحقیقات روانشناسی آمریکا، در شوروی جستجوی بیشتری کرد و متوجه شد که یک الکتروسایکولوژیست اهل کیف به نام دکتر آناتولی پودشی بیابین کشف کرده که آنچه بیوپلاسم نامیده شده با اینکه خود در زمره ذرات کیهانی است نسبت به تغییرات سطح خورشید سریعاً واکنش نشان می‌دهد در حالی که ذرات مربوط به آن از سطح خورشید خارج می‌شود و به فاصله دو روز به زمین می‌رسد.

بسیاری از فرارانشناسان انسان را جزئی از زندگی کیهانی می‌دانند که در زمین اسیر شده. آنها عقیده دارند انسان به وسیله بدن بیوپلاسمایی خود با جهان هستی مرتبط است و تحت تأثیر کرات، میدان‌های مغناطیسی، فصول، گردش ماه،

طوفان‌ها، بادهای شدید، رنگ، نور، صدا و حتی خلق و خو و سلامت و مریضی دیگران قرار دارد. آنها می‌گویند که وقتی تغییری در محیط حاصل شود طنینی در انرژی حیات انسان ایجاد می‌کند که به نوبه خود بدن فیزیکی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. فراروانشناسان عقیده دارند که انسان از طریق بدن بیوپلاسمایی می‌تواند با گیاهان ارتباط برقرار کند.

آمریکایی دیگری به نام دکتر استنلی کریپ نر که یک محقق فراروانشناسی است و سرپرستی آزمایشگاه غیرعادی امور خواب و رویای مرکز پزشکی مایمونیدز نیویورک را بر عهده داشت به مسکو دعوت شد. آزمایشگاه عجیب او در سال ۱۹۷۱ موفق شده بود تصاویر دلخواهی را در ذهن افراد خوابیده، ایجاد کند، تا به روسیه (سفر ذهنی) کنند. در این سفر از آقای کریپ نر دعوت شد که در انستیتوی روانشناسی متعلق به علوم آموزشی درباره فراروانشناسی سخنرانی کند. او اولین آمریکایی بود که در شوروی با حضور حدود دویست نفر روانشناس، فیزیكدان، مهندس، دانشمند فضا و فضانوردان کارآموز درباره فراروانشناسی سخن می‌گفت. در این سفر او متوجه شد یک نفر دانشمند روسی متخصص عصب‌شناسی به نام سرگیف که برای انستیتوی نظامی اوختاسکی در لنینگراد کار می‌کند عکس‌هایی به روش داویدویچ از عملیات خانم معروف روسی نینا کولاگینا تهیه کرده. خانم کولاگینا یک فرد شناخته شده و از معدود افرادی است که در جهان دارای توان استثنایی هستند. او می‌تواند با حرکت دستان خود از بالا اشیاء روی میز مانند سنجاق، کاغذ، کبریت، سیگار و مشابه



آن را بدون لمس به حرکت در آورد. عکس‌های تهیه شده نشان می‌دهد که وقتی خانم کولاگینا مشغول عملیات است میدان بیوپلاسمای بدن او گسترده‌تر و دچار نوعی تپش می‌گردد و در عین حال نوعی درخشش از چشمان او به خارج ساطع می‌شود.

در سال ۱۹۷۱ آقای ویلیام تیلر یکی از برجسته‌ترین متخصصین کریستال‌شناسی جهان و رئیس بخش علوم مواد در دانشگاه استنفورد آمریکا به مسکو دعوت شد. این دعوت از طرف ادوارد ناموف سرپرست فراروانشناسی فنی مسکو به عمل آمد و هدف آن بررسی و ارزشیابی روش عکسبرداری داویدویچ در شوروی بود. با آنکه به آقای تیلر هم برای بازدید آزمایشگاه‌های شوروی اجازه کامل داده نشد، بنابراین او ضمن سفر با دانشمندان برجسته شوروی مانند آداموف و غیره هم ملاقات و گفتگو و تبادل نظر کرد. آقای تیلر در بازگشت به ایالات متحده یک گزارش فنی بسیار پرمحتوا نوشت و تأیید کرد که در میان روش‌ها و وسایل کار محققین فراروانشناسی و داروسازی، روش و ابزار کار داویدویچ، جایگاه بسیار برجسته‌ای دارد و لازم است که هیئت‌های علمی آمریکایی نظیر این ابزار را فراهم و تجارب شوروی‌ها را تکرار کنند. آقای تیلر که مانند آدامنکو برای پلاسمای همان اصطلاح علمی‌تر تخلیه سرد الکترون را به کار می‌برد از آن تاریخ روی ابزار داویدویچ کار کرد و در آزمایشگاه خود در پالواتو در کالیفرنیا سیستم‌های بسیار پیچیده و پیشرفته‌ای به وجود آورد.

اولین آمریکایی که با تکنیک عکسبرداری داویدویچ کار کرد همان خانم تلاموس است. او با کمک یکی از دانشجویانش از سه موضوع برگ، سکه و انگشت انسان عکس رنگی گرفت. در عکس برگ، تقریباً تمام طیف‌های رنگی مرئی دیده می‌شد. عکس سکه‌های آمریکایی با هاله قرمز و سفید و آبی به دست آمد و همین رنگ‌ها هم گه‌گاه در عکس انرژی ساطع شونده از نوک انگشتان انسان دیده می‌شد.

یک مهندس برق به نام هانری مانتیت در آلبورک ایالت نیومکزیکو در خانه خود دست به تجربه‌ای زد. او با سر هم کردن دو باطری ۶ ولتی، یک رکتیفایر رادیوی ماشین و یک کویل اتومبیل دستگاهی شبیه ابزار داویدویچ ساخت. در عکس‌های او هم برگ‌های تازه گیاه سالم، هاله‌های زیبایی از خود بروز می‌دهند که با تئوری‌های موجود قابل تغییر و توجیه نیست. برگ مریض در بهترین شرایط هاله یکنواخت و ضعیف ظاهر می‌سازد. برگ خشک، ولو اینکه مرطوب هم بشود، حتی تحت اثر میدان ۳۰,۰۰۰ ولت هیچ گونه اثری بر فیلم نمی‌گذارد. در مقابل، برگ تازه و سالم با تابشی که از خود بروز می‌دهد روشنایی ضعیفی ایجاد می‌کند.

پس از سی سال تجربه عکاسی به روش داویدویچ، سرانجام لزوم جوابگویی به هزاران علاقه‌مند در ایالات متحده مشاهده شد و آقای کریپ نر که حمایت مالی چند مؤسسه را برای تحقیقات در این مورد جلب کرده بود اولین کنفرانس علمی غرب درباره تکنیک داویدویچ را در کانون مهندسين در محله منهن شهر

نیویورک برگزار کرد. در این کنفرانس که در سال ۱۹۷۲ و در حضور جمعیت انبوهی از پزشکان، متخصصین روان، فراروانشناسان، بیولوژیست‌ها، مهندسین و عکاسان برگزار شد. عکس‌های تهیه شده خانم تلاموس از دو حالت سالم و صدمه دیده، برگ گیاه را نشان داد و معلوم شد که در قسمت میانی عکس برگ صدمه دیده لکه قرمز رنگ بزرگی به وجود آمده، در حالی که در مورد برگ سالم، این قسمت به رنگ نیلی تا آبی متمایل به صورتی است. عکس‌های تهیه شده از سر انگشتان خانم تلما و همکار مرد او نشان می‌داد که اشعه صادره تابع حالات انسان است و هر روز و هر ساعت، بسته به حالت انسان، تغییراتی دارد. در مورد تهیه عکس با تکنیک داویدویچ از گیاه، عوامل بسیاری دخالت دارند. خانم تلما عقیده دارد که با هر فرکانسی که کار شود ما از طریق آن ارتعاش، با یکی از جنبه‌های ماده مرتبط می‌شویم و لذا کل عکس را نباید در نظر گرفت، بلکه هر جزء عکس حاوی اطلاعات معینی است.

آقای تیلر خود معتقد است: انرژی یا پرتویی که از برگ یا از سر انگشتان انسان منتشر می‌شود، ممکن است از یک چیزی باشد که قبل از شکل‌گیری ماده جامد وجود داشته است. و ادامه می‌دهد: این ممکن است حالت دیگری از انرژی باشد. یک شبکه انرژی مرتبط با برگ که به صورت میدان انرژی وارد عمل می‌شود و به ماده سازمان می‌دهد، تا خود را به شکل معینی در آورد.

تیلر می‌گوید: حتی اگر قسمتی از شبکه مادی بریده شود همه تصویر هاله حیات به جا می‌ماند. این گفتار ظاهراً با تجارب دانشمندان شوروی تطبیق داشته.

ژورنال فرافیزیکِ ویلت شایر لندن به نقل از منابع شوروی تصویری چاپ کرده. این تصویر یک برگ را نشان می‌دهد که قسمتی از آن بریده شده، ولی تصویر داویدویچ آن کامل است.

انرژی سر انگشتان افرادی نظیر خانم کولاگینا اهل شوروی، در آمریکا نیز به وسیله شخصی به نام داگلاس دین عکسبرداری شد. موضوع عکسِ داویدویچ، یک (شفادهنده) به نام اتال دلوخ است که سوابق شفادهنگی زیادی دارد. عکسی که در زمان استراحت از سر انگشتان او گرفته شد، فقط شعاع‌هایی به رنگ آبی مایل به سیاه دارد و عکسِ زمان شفادهنگی علاوه بر رنگ آبی یک دسته شعاع‌های فشردهٔ نارنجی و قرمز را در حال انتشار نشان می‌دهد. این دو عکس پشت جلد (ژورنال پزشکی استخوان) چاپ شد. عکس‌های داویدویچ نشان می‌دهد که افراد شفادهنده پس از اجرای عمل شفادهنگی دارای درخشش کمتری هستند، در حالی که شفا گیرندگان دارای درخشش بیشتری می‌شوند. این پدیده نشان می‌دهد که در طول شفادهنگی نوعی انرژی از دست شفادهنده به شفا گیرنده منتقل می‌شود، که نظریهٔ مغناطیس حیوانی گالوانی و مسمر را برای ما تداعی می‌کند.

خواهر ژوستا اسمیت که یک تارک دنیا است، برخوردی فیزیکی‌تر با پدیده شفادهنگی دارد. این خانم راهبه که استاد بیوشیمی در کالج روزاری هیل نیویورک است به این نظریه رسید که انرژی منتشر شده از سر انگشتان شخص شفادهنده احتمالاً در سیستم آنزیم سلول‌های مریض تأثیر می‌کند و سلامت را

به آن برمی‌گرداند. این خانم قبلاً یک مقاله در سطح رسالهٔ دکتری ارائه و ثابت کرده که وقتی نور فرابنفش کاهش می‌یابد میدان مغناطیسی قوی می‌شود. خانم ژوستا می‌گوید: تحقیقات او به این نتیجه رسیده که وقتی یک شفادهنده در بهترین شرایط روانی باشد انرژی منتشره از سر انگشتان او قادر است آنزیم لوزالمعده را تحریک کند و تأثیر آن به اندازه یک میدان مغناطیسی با شدت ۸۰۰۰ تا ۱۳۰۰۰ گاس (واحد شدت میدان مغناطیسی) است. خواهر ژوستا در تحقیقات بعدی خود سعی دارد کشف کند که آیا یک شفادهنده می‌تواند سایر آنزیم‌های بدن را تحریک کند؟ و آیا چنین تحریکی کمک به حفظ سلامت انسان می‌کند یا نه؟

سؤال بعدی این است که آیا میدان مغناطیسی بر حیات مؤثر است و با آنچه هاله حیات نامیده شده چه ارتباطی دارد. جدیداً دانشمندانی که در جهت این سؤال تحقیق می‌کنند دریافته‌اند که حلزون میدان‌های مغناطیسی بسیار ضعیف را درک می‌کند و حتی جهت آنها را تشخیص می‌دهد. به نظر می‌رسد که حلزون در بدن خود سیستمی شبیه قطب‌نما یا جهت‌نمای کشتی داشته باشد.

آقای جان مارتا یکی دیگر از افرادی است که توان ویژه‌ای دارد. او در یک آزمایش توانست پاندولی را که در دست دکتر آزمایشگر بود در جهت خواست دکتر به گردش درآورد. در آزمایش دیگری توانست به میدان مغناطیسی دستگاه ویدیو که مشغول ضبط برنامه بود تأثیر بگذارد و از ضبط تصویر جلوگیری کند. این شخص برای خود نظریه‌های مختلفی دارد و از جمله می‌گوید که میدان

مغناطیسی بر یادگیری اثر قطعی دارد. او برای آزمایش، سه دسته موش ده تایی انتخاب کرد. ده موش اول را در محفظه‌های انفرادی کوچکی از پلاستیک شفاف و رو به شمال مغناطیسی قرار داد. ده تایی دوم رو به جنوب مغناطیسی و شدت میدان را بین ۵ تا ۱۰ گاس تنظیم کرد، و ده موش سوم در شرایط عادی قرار داده شدند. او توانست از نتیجه این آزمایش نشان بدهد که موش‌های تحت اثر میدان مغناطیسی نه تنها سریعتر یاد می‌گیرند، بلکه از موش‌های آزاد فعال‌تر هستند.

به نظر می‌رسد که نوعی ارتباط بین فعالیت بیوپلاسمیک یا آن طور که گفته می‌شود میدان هاله‌ای موجودات زنده با انواع امواج وجود دارد. هیچ شکی نیست که به همت پیشروان دانش شوری و تأییدی که دانشمندان آمریکایی بر آن گذاشته‌اند می‌توان وضعیت سلامت، وضع جسمی و احساس گیاه و حیوان را با کمک تکنیک داویدویچ به ظهور آورد.

آقای تیلر می‌گوید: ارزش تحقیقات شوری در این است که توانسته به ما ابزار و اسباب آشکار کننده‌ای بدهد تا به کمک آن بتوانیم رابطه علیت بین پدیده ناشی از انرژی روحی و بازتاب آن را، آن هم به صورتی که مورد پذیرش همگان ما است، نشان بدهیم و سیستم منطقی ما به تدریج اثبات آن را می‌پذیرد. ما به مرحله پذیرش و اثبات عدم خلل در این سیستم عکسبرداری رسیده‌ایم.

اولین کنفرانس سیستم داویدویچ در آمریکا آنچنان موفقیت‌آمیز بود که کنفرانس دیگری در فوریه سال ۱۹۷۳ در نیویورک برگزار شد. یکی از جالب‌ترین

حوادث این کنفرانس گزارش یک روانپزشک یونانی تبار به نام دکتر پیر راکوس بود. وی اعلام کرد که می‌تواند هاله حیات حیوان و گیاه را به چشم ببیند و برای اثبات ادعایش نقشه‌هایی را که از آنها تهیه کرده بود به کنفرانس ارائه کرد. وی گفت که می‌تواند حرکت و تغییرات میدان هاله را در اطراف بدن بیماران روانی مشاهده کند. دکتر پیر راکوس اولین پزشکی است که آشکارا اظهار داشته از توان استثنایی خود در مشاهده تغییرات هاله افراد برای مداوای آنان استفاده می‌کند. خانمی به نام دکتر شفیقه کاراگولا در کتابی به نام (دستیابی به اسرار نیروی جاذبه) در سال ۱۹۶۷ اعلام داشت که چگونه پزشکان بسیاری قادرند میدان انرژی بیماران خود را به چشم ببینند و امراض آنها را تشخیص بدهند. او نوشت: این پزشکان از جانب همکاران خود محدود شده‌اند که اسرار و رموز کار خود را به نامحرمان ابراز نکنند.

دکتر پیر راکوس همچنین در کنفرانس اعلام داشت: انسان، پاندول ارتعاشی ابدی است. روح او زندانی بدنی است که در آن نیروهایی مانند ضربان قلب جریان دارد. وقتی حرکت کند شود، شخص مریض است، و وقتی حرکت متوقف شود شخص مرده است.

او تعریف قدیمی علم مکانیک را که می‌گوید: انرژی یعنی قابلیت انجام کار، برای این منظور مناسب نمی‌داند و پیشنهاد می‌کند که در اینجا (انرژی یعنی نیروی حیات ساطع شونده به وسیله آگاهی). او می‌گوید: با ملاحظه پخش این انرژی از

بدن که هم به پخش بخار از آب شبیه است و هم نیست، من از اتفاقات درون بدن با خبر می‌شوم.

پیر راکوس در نقشه‌های خود سه قشر مختلف را در هاله حیات نشان داد و اظهار داشت که آنها را در مراجعین خود تشخیص می‌دهد. قشر اول نوار خاکستری رنگی است به ضخامت ۳ تا ۴ میلی‌متر که در مجاورت پوست بدن قرار دارد و کریستالی و شفاف است. قشر دوم لایه‌ای ضخیم‌تر است به رنگ آبی تیره، شبیه به مجموعه‌ای از براده آهن و از روبرو شبیه یک تخم مرغ است که بدن را احاطه کرده باشد. سومین قشر غباری به رنگ آبی روشن از انرژی ارتعاشی است که در افراد سالم تا چند فوت عرض دارد و احتمالاً به همین دلیل است که ما افراد سالم و شاداب را اصطلاحاً درخشان می‌نامیم.

دکتر راکوس نقشه‌های دیگری از هاله بدن افراد بیمار به کنفرانس ارائه کرد که در قشرها و رنگ آنها تغییراتی پدید آمده بود. او گفت خانمی از بیماران روانی به او گفته که شبیهی از یک شخص همیشه همراه او است و ایمنی او را تأمین می‌کند و وقتی دکتر پیر راکوس از خانم بیمار می‌خواهد تا آن شخص را به او بنمایاند، در یک لحظه متوجه شبه انسان‌وار و آبی رنگی از یک مرد می‌شود که پشت سر بیمار قرار گرفته بود.

دکتر پیر راکوس می‌گوید که میدان انرژی گیاه ممکن است به وسیله شخص به شدت تحت تأثیر قرار بگیرد. در یک آزمایش که وی با کمک دکتر وسلی توماس انجام داد، مشاهده کردند که وقتی شخصی از فاصله حدود یک و نیم



متری بر سر گل داوودی فریاد بکشد میدان انرژی گیاه جمع می‌شود، رنگ آبی لاجوردی خود را از دست می‌دهد و ضربان آن به یک سوم تقلیل می‌یابد. یک گیاه برای مدتی و روزانه حدود دو ساعت در فاصله یک متری یک بیمار نالان، قرار داده شد، ابتدا برگ‌های پایین آن ریخت و سپس به تدریج پژمرده و خشک شد.

دکتر پیر راکوس در مورد انسان اظهار می‌دارد که تعداد تپش هاله در هر دقیقه نیز علائمی از وضعیت شخص نشان می‌دهد. تعداد تپش افراد مسن کمتر و برای کودکان بیشتر است. تعداد تپش هاله شخص خوابیده کمتر از شخص بیدار است. راکوس می‌گوید: جریان انرژی در قسمت جلوی بدن انسان از میانه بدن شروع می‌شود و به صورت خط شکسته، مانند حرف L به طرف یکی از پاها جریان پیدا می‌کند و پس از آن به صورت L معکوس در پشت سر ادامه می‌یابد. در جمع، خط سیر انرژی به شکل  $\theta$  و شبیه لغت سانسکریت به معنی سلامتی است. او نظیر همین جریان انرژی را در سطح اقیانوس معرفی می‌کند که به صورت نوارهای باریکی از ضربان موجود در عمق می‌آید و کیلومترها در فضا فواره می‌زند. ترسیم این ضربان، پایین‌ترین جذر انرژی را در نیمه شب و بالاترین مد آن را کمی بعد از ظهر نشان می‌دهد. این اظهار نظر شبیه گفتار آقای رودلف اشتاینر است که می‌گوید: اثر شیمیایی با ضربان از زمین خارج و به آن داخل می‌شود.

مرکز تحقیقات بیوانرژیک آمریکا به منظور بررسی نظریات آقای پیر راکوس گروهی متشکل از متخصصان الکترونیک و ماتریالیست را مأمور بررسی و تعیین ماهیت هاله و میدان انرژی مورد ادعای او کرد. این گروه با استفاده از لامپ مخصوص الکتریکی دستگاهی ساخت که فوتون‌های صادره یا انرژی نوری بدن را که او اثر می‌نامد اندازه‌گیری کند. این گروه در یک گزارش مقدماتی اظهار کرد که مشاهدات آنها تا آن تاریخ وجود نوعی میدان در اطراف بدن انسان را که هنوز ماهیت آن قابل شناسایی نیست قویاً تأیید می‌کند. پیر راکوس، که ضمناً مدعی مشاهده فوران انرژی از گیاه است، هشدار می‌دهد: پدیده‌ای که در عکس‌های داویدویچ مشاهده می‌شود نباید با چیزی مانند اشعه ایکس و غیره مقایسه شود. او می‌گوید: در آینده، مطالعه هاله حیات و مشاهده آن کاملاً در محدوده علم قرار خواهد گرفت و احتیاجی به این که تمام هستی را در آن مداخله دهیم نیست.

در اتحاد شوروی که سیستم اجتماعی و تفکر بر اساس فلسفه ماتریالیستی است تغییراتی که به وسیله عکسبرداری داویدویچ ایجاد شد، سؤال‌های جدیدی را در مورد واقعیت حیات، گیاه، حیوان، انسان، ذهن، جسم و ماده برانگیخته است. خانم تلماموس عقیده دارد تحقیقات در این زمینه آنچنان اهمیت علمی یافته که هر دو دولت آمریکا و اتحاد شوروی اطلاعات رسمی خود را به شدت مخفی نگاه می‌دارند. در کنار این سیاست کلی در بین گروه‌های کوچکی از دانشمندان دو طرف همکاری‌هایی آغاز شده است.

آقای داویدویچ خود در یک کنفرانس علمی که در غرب برای اولین بار در چنین موضوعی برگزار می‌شد گفت: تحقیقات جدید واجد چنان اهمیت شگفتی است که ارزیابی دور از تعصب آن چندین نسل طول خواهد کشید. امکانات خارج از حد تصور است و دستاوردها به اندازه‌ای وسیع است که هرگز قابل کتمان نخواهد بود.

## خاک، مایه حیات

با آنکه جرج واشنگتن کارور توصیه کرده بود چگونه در ایالت آلاباما خاک فرسوده از کشت مداوم پنبه را با کشت دوره‌ای و کود طبیعی بازسازی و بهره‌ده کنند کشاورزان آن ایالت و سایر ایالات به طمع بهره‌برداری هرچه بیشتر ولو کوتاه مدت از زمین رفتار طبیعی با خاک را کنار گذاشتند و به این فکر افتادند که با کمک مواد شیمیایی و با زور محصول بیشتری بردارند. آنها به جای به کارگیری روش‌های مناسب و صبورانه که منجر به ایجاد تعادل در خاک می‌شود و به جای همراهی با خاک، کاری کردند که خاک با آنها قهر کند. شواهد زیادی هست که نشان می‌دهد که تجاوز به خاک به جای همراهی با آن باعث اعتراض عملی خاک شده. اگر این روش ادامه یابد ممکن است خاک از تلخی و رنج و فرسودگی بمیرد و هر آنچه را هم که تغذیه می‌کند با خود بمیراند.

یک مثال از هزاران مورد انهدام خاک، منطقه کشاورزی دکاتور در ایالت ایلینوی آمریکا و ناحیه ذرت خیز آن است. در مزارع این منطقه تا سال ۱۹۶۶ بلندی بوته ذرت از قامت انسان می‌گذشت و هر جریب زمین یکصد بوشل<sup>۱</sup> حاصل می‌آورد. در طول بیست سال از پایان جنگ جهانی دوم کشاورزان موفق شدند با کمک مواد شیمیایی محصول را در واحد سطح دو برابر ترقی دهند، ولی از عواقب وخیم کاربرد مواد شیمیایی بی‌خبر یا نسبت به آن بی‌توجه بودند.

---

بوشل واحد حجمی اندازه‌گیری غلات و معادل ۴ گالن است (حدود ۱۵ لیتر)

در بهار سال ۱۹۶۷ یک نفر از هفتاد و هشت هزار ساکن منطقه دکاتور به عنوان کشاورز وابسته به زمین و مصرف کننده کود نیترا ته کشاورزی وقتی یک لیوان آب از شیر آشپزخانه خود برداشت متوجه شد که مزه غیرطبیعی دارد. آب شیر مستقیماً از منبع آب منطقه بود که به نوبه خود از رودخانه تأمین می‌شد. او مقداری از آب را به مرکز بهداشت منطقه برد تا آزمایش شود. در آنجا معلوم شد که تجمع مواد از ته در رودخانه و دریاچه به اندازه‌ای است که به مرز کشندگی رسیده است.

نیترا ت (ازت) به تنهایی برای انسان چندان مضر نیست، ولی وقتی به وسیله باکتری‌های رودهای خورده و تغییر شکل داده شود ماده‌ای کشنده از آب در می‌آید و با کمک هموگلوبین خون تبدیل به متوموگلوبین شده و مانع رسیدن اکسیژن به خون می‌شود. این زنجیره تغییرات باعث تولید بیماری متوموگلوبینومیا شده و به مرگ ناشی از خفگان می‌انجامد. کودکان نسبت به این بیماری بسیار حساس هستند و اخیراً نیز همه‌گیر شده است.

قضیه آلودگی آب رودخانه و دریاچه و ارتباط آب با کود نیترا ته، مزارع ذرت کشاورزان منطقه را به شدت وحشت زده کرد، زیرا همه کشاورزان به مصرف این کود وابسته بودند و منابع اقتصادی برآورد کرده بودند که برداشت بیش از ۸۰ بوشل ذرت از هر جریب زمین تنها با کود شیمیایی از ته امکان‌پذیر است. روش دیگر تأمین نیترا ت در خاک از پوسیدن مواد آلی در خاک است و در هر حال ذرت محصولی است که برای رشد به منابع وافر ازت نیاز دارد. از زمان‌های

قدیم پس از برداشت محصول، مواد اضافه گیاهی با خاک برگردان می‌شد و به این ترتیب ازت مصرفی عمدتاً به خاک برمی‌گشت. هنوز هم مواد گیاهی و کود (دامی و انسانی) در بعضی کشورهای خاور دور و روستاهای خاورمیانه و کشورهای غیرصنعتی همین نقش را دارد. در همین زمان در نزدیکی منطقه دکاتور در کنار یک توقفگاه و کشتارگاه قدیمی و در کنار رودخانه می‌سی‌سی‌پی خروارها تن باقیمانده فضولات حیوانات کشتار شده، طی سال‌ها انبوه شده و می‌توانست مستقیماً برداشت بشود و به مصرف برسد. آقای بیرلی سرپرست طرح زباله وزارت کشاورزی در منطقه می‌گوید: اضافهات مواد حیوانی از کشتارگاه‌های آمریکا برابر با تولید آن در طول تاریخ آمریکا است و این مقدار تا سال ۱۹۸۰ دو برابر خواهد شد. کشاورزان به جای مصرف این همه مواد از کودهای شیمیایی استفاده می‌کنند. تنها در ایالت ایلینوی مصرف کودهای ازته طی سال‌های ۱۹۴۵ تا ۱۹۶۶ از ده هزار تن در سال به نیم میلیون تن رسیده و مرتباً به این مقدار افزوده می‌شود. چون همه کود ازته مصرفی به وسیله ذرت جذب نمی‌شود مقداری از آن جذب خاک می‌شود و به عمق پایین‌تر از دسترس ریشه ذرت می‌رود و در مناطقی مثل دکاتور وارد رودخانه و منابع آب مصرفی می‌شود و مشکلات اساسی به بار می‌آورد. آقای جو نیکلاس بنیانگذار انجمن تغذیه طبیعی در آتلانتای ایالت تگزاس که یک پزشک جراح است می‌گوید: بررسی‌هایی که در مزارع غرب میانه آمریکا به عمل آمده نشان می‌دهد مزارعی که با کودهای ازته شیمیایی زیاد تغذیه شده توان تبدیل کاروتین به

ویتامین A را از دست داده و در نتیجه علوفه گاوی محصول این مزارع از نظر ویتامین D و E فقیر است. دام‌هایی که از این علوفه تغذیه شدند نه تنها وزن کافی به دست نیاوردند، بلکه تولید مثل آنها نیز دچار اشکال و در نتیجه کشاورزان دچار خسارت مادی سنگین شدند. تمرکز نیتروژن در مواردی، در سیلوی علوفه ایجاد انفجار کرده. مایعی که از زیر آن جاری شده هر پرنده یا چهارپای بد اقبالی را که از آن برای رفع تشنگی نوشیده تلف کرده و حتی تنفس اکسید نیتروژن باعث مرگ انسان نیز شده است.

خبر ضایعه کمر بند ذرت خیز ایالت ایلینوی به سرعت منتشر شد و صداهای موافق و مخالفی را برانگیخت. دکتر باری کامونر رئیس مرکز (بیولوژی برای سیستم طبیعی) دانشگاه واشنگتن در شهر سنت لوئیز ایالت میسوری آمریکا طی گزارشی به مجمع سالیانه انجمن آمریکایی (برای پیشرفت علوم) رابطه بین کودهای ازته مصرفی در مزارع و آلودگی خطرناک آب‌های منطقه را روشن کرد. دو هفته بعد معاون انستیتوی صنایع غذایی که وظیفه اصلی آن حمایت از صنایع دو میلیارد دلاری کودهای شیمیایی است، نسخه‌هایی از گزارش او را برای خاکشناسان وابسته به خود در دانشگاه و مؤسسات فرستاد تا برای جنگ متقابل آماده شوند. اغلب این متخصصین که سال‌ها در تولید و توصیه مصرف کود شیمیایی، مهره‌های اصلی بودند آماده شدند که به همراهی کارکنان انستیتوی صنایع غذایی به جنگ دکتر کامونر و همکارانش بروند.

دانشمند بی طرف دیگری به نام دانیل کوهل که متخصص فتوسنتز است برای رفع خطر، با کامونر همراه شد و نوشت این مسئله و نظایرش آن قدر جدی است که ممکن است سرنوشت کره زمین را در دست بگیرد. البته همکارانش در دانشگاه واشنگتن او را متهم کردند که به مسائلی پرداخته که با اهداف اصلی دانشگاه، یعنی تحقیق خالص، منافات دارد.

دکتر کامونر با کتابی به نام (آخرین حلقه) به مقابله با همکاران خود رفت و ضمن ارائه شواهد نوشت: استفاده از کود ازته ممکن است به ازدیاد حجمی تولید ذرت و موفقیت اقتصادی منجر شود، ولی از نظر محیط زیست یک فاجعه است. و طرح توصیه و تبلیغ و مصرف کود ازته در چنان حجم وسیعی را موفق ترین طرح تجارتي و نه کشاورزی نامید. وی وابستگی تدریجی کشاورز و زمین به کود ازته را به وابستگی شخص معتاد به مواد مخدر تشبیه می کند و می گوید: این طرح برای خود جا باز کرده و کشاورزان را به قلاب اعتیاد گرفتار کرده است.

دکتر ویلیام آلبرشت استاد خاکشناسی دانشگاه میسوری که بیش از یک ربع قرن سابقه کار در توصیه مصرف خاک مناسب طبیعی و فواید آن برای دام و انسان و پرنده دارد می گوید: به نظر می رسد در این زمینه گاو هوشیارتر از انسان است، زیرا این حیوان علوفه سبز و با طراوت و بلندی را که به کمک کودهای شیمیایی رشد داده شده رها می کند و به چرای علوفه کوتاه تر اطراف می رود و آن را تا ریشه می چرد. گاو اگرچه نمی تواند علوفه را به طریق علمی طبقه بندی کند و با



حجم تولید در هر جریب آشنا نیست، ولی در تشخیص ارزش غذایی علوفه سالم از بیوشیمیست‌های ما متخصص تر است.

دکتر آندره وایزن سرپرست تحقیقات مدرسه دامپزشکی آلفورت در نزدیکی پاریس ضمن تحسین کارهای آلبرشت با او همراه شد و در سال ۱۹۵۹ کتابی تحت عنوان (خاک، گیاه و سرطان) انتشار داد، که به زبان انگلیسی هم ترجمه شد. وی می‌گوید: تلاش انسان در جهت رسیدن به تولید بیشتر از واحد سطح زمین، و تغذیه جمعیت رو به افزایش جهان به صورتی است که به نظر می‌رسد او فراموش کرده خود از خاک است.

آندره در سفری به اوکراین مشاهده کرد که یک نوع اسب غول پیکر فرانسوی که به اوکراین برده شده پس از چند نسل به قد و قواره اسب‌های قزاقستان تنزل پیدا کرده است. او در کتاب خود با اشاره به این موضوع می‌نویسد: موجود زنده تصویر بیوشیمیایی محیط خویش است. اجداد ما به خوبی می‌دانستند که آنچه قدرت و سلامت انسان را تأمین می‌کند غبار حاصل از خاک است.

او ضمن تنظیم و ارائه جداول و نمودارهای زیاد درباره نارسایی روش تعیین کیفیت مواد غذایی بر اساس تجزیه شیمیایی مواد و کنار گذاشتن تجارب بشری به سخنرانی آقای سینگ برنده جایزه نوبل در سال ۱۹۵۲ اشاره می‌کند و می‌گوید: آندره وایزن در سال ۱۹۵۷ در بخش کشاورزی دانشگاه دورهام انگلستان ضمن یک سخنرانی نظرات خود را برشمرد. رئیس دانشگاه در سخنان اختتامیه خود و در تأیید صحبت‌های او گفت: می‌پذیرم و صحیح است که

علوفه‌ای که به نظر یک شیمیدان و با تکیه بر عناصر اصلی آن برای خوراک دام ایده‌آل تصور می‌شود لزوماً برای گاو ایده‌آل نباشد.

در انگلستان آقای آندره و ادعاهایش در مورد نارسایی علوفه تصادفاً در مقابل آزمایش علمی قرار گرفتند. به او اطلاع داده شد که یک گله گاو ۱۵۰ رأسی دچار بیماری تن تانی است. او در صحبت‌هایش با مسئول گاوداری متوجه شد که گاوها با علوفه تازه از مزارع کود داده شده با پتاسیم وافر تغذیه شده‌اند. او برای مزرعه‌دار شرح داد که وقتی پتاسیم فراوان در اختیار گیاه علوفه‌ای باشد، گیاه نسبت به جذب و ذخیره بیش از حد آن حریص و در نتیجه دچار کمبود مواد دیگری مانند منیزیم می‌شود. فقدان منیزیم باعث پیدایش بیماری تن تانی است. وقتی دامپزشک محلی برای معالجه گاوها آمد آندره از او پرسید که آیا میزان مصرف پتاسیم در مزرعه علوفه متعلق به گاوداری چه اندازه است. دامپزشک که نمی‌دانست با یکی از بزرگترین متخصصان جهان روبرو است به سادگی گفت: این کار من نیست. از مزرعه‌دار بی‌رس. وظیفه من معالجه گاوهایی مریض است. آندره با اشاره به این واقعه می‌نویسد: من تصور می‌کنم که کار ما نباید به معالجه مستقیم انسان و حیوان منجر شود، بلکه باید ابتدا خاک را معالجه کنیم تا از لزوم معالجه زندگان بکاهیم.

او بخصوص نسبت به انتقال آثار تدریجی مصرف بیش از حد مواد شیمیایی از طریق وراثت اعلام خطر می‌کند.

مصرف انبوه مواد شیمیایی به عنوان کود صنعتی از سال ۱۸۴۰ و با ارائه روش جدید برای تعیین نیاز گیاه به وسیله دانشمند برجسته و شیمیدان آلمانی آقای بارون جاستوس آغاز شد. او به سادگی نوشت برای اینکه تعیین کنیم هر گیاه برای رشد به چه موادی احتیاج دارد کافی است نمونه بالغ آن را بسوزانیم و مواد موجود در آن را از راه تجزیه شیمیایی تعیین کنیم. کتاب او به نام (شیمی و کاربرد آن در فیزیولوژی) البته مؤثر بود و مصرف کودهای شیمیایی ازت، فسفات و پتاسیم که به گروه N.P.K معروف است به طرز چشمگیری باعث اضافه تولید شد، اما در واقع این تولید کنندگان و توزیع کنندگان مواد شیمیایی بودند که به یکباره بازار پر رونقی به دست آوردند، در کنار این ماجرا، البته باید به نارسایی‌های مربوط به حذف دیگر عناصر طبیعی از محصولات غذایی و یا مصائبی مانند آنچه بر منطقه ذرت خیز ایالت ایلینوی رسید توجه داشت. بعضی از دانشمندان، بیماری‌های چشم و بخصوص کوری ناگهانی را مربوط به این عامل دانسته‌اند. آنها در موضع مخالف می‌گویند: تئوری امداد از خاکستر، تئوری امداد از مرگ است نه از زندگی.

یک پزشک و محقق داروسازی انگلیسی به نام رابرت مک کاریسون که پس از یک عمر تجربه و خدمات علمی به عنوان سرپرست انستیتوی پاستور در منطقه کونور هندوستان خدمت می‌کرد متوجه شد اهالی قبیله کوهپایه‌نشین هونزا که خود را از نوادگان اسکندر می‌دانند به ندرت مریض می‌شوند و نمونه بیماری‌های قبایل مجاور در آنها دیده نمی‌شود. تنها موردی که آنها را به مطب

پزشک می‌آورد ناراحتی دود حاصل از آتش داخل چادر بود. افراد این قبیله با پای پیاده به مسافرت‌های ۱۲۰ مایلی کوهستانی می‌روند و در سرمای سخت زمستان کوهستان به منظور تفریح در یخ دریاچه دو سوراخ ایجاد می‌کنند، با شنا از یک سوراخ داخل و از سوراخ دیگر خارج می‌شوند. از نظر ذکاوت، نسبت به قبایل مجاور پیشرفته‌ترند و با آنکه به لحاظ تعداد در اقلیت هستند ولی کمتر مورد تهاجم قرار می‌گیرند و در جنگ‌ها همیشه پیروزند.

آقای کاریسون که ضمناً ریاست تحقیقات تغذیه هندوستان را بر عهده داشت و تحقیقات شخصی سه ساله او شامل کودهای شیمیایی و اثرات آن در امر تغذیه بود، دست به یک سلسله بررسی جالب زد. او نمونه‌هایی از مواد اصلی غذایی مناطق مختلف هندوستان را گرد آورد و شروع کرد به آزمایش روی نوعی موش که هر غذایی از جمله غذاهای انسانی را به راحتی میل می‌کند. موش‌ها با غذای قبیله‌های پاتان‌ها و سیک‌ها به سرعت فربه شدند. غذای بنگالی‌ها و کناری‌ها رشد کمتری نشان داد. اما غذای هونزاها که عبارت از حبوبات، سبزی، میوه، شیر و کره بز بود منجر به رشد بی‌سابقه و پرورش سالم موش‌ها شد. موش‌های گروه آخر به سرعت رشد کردند و پرزاد و ولد بودند و هرگز مریض نشدند.

دکتر کاریسون موش‌های تغذیه شده با خوراک هونزاها را در سن ۲۷ ماهگی که برابر با پنجاه و پنج سالگی انسان است کشت و تشریح کرد و هیچ‌گونه مسئله‌ای در اجزای آنها نیافت. جالب‌تر اینکه موش‌ها در تمام عمر متین، با عاطفه و فعال بودند.

آقای کاریسون نتیجه دو سال تحقیقات خود در مورد تغذیه و سلامت را در یک سخنرانی در کالج جراحان انگلستان بیان کرد و اعلام داشت موش‌های تحت آزمایش و افرادی که تغذیه مناسب شدند هرگز به مرضی مبتلا نشدند. ژورنال پزشکی انگلستان در یک مقاله اساسی سخنرانی کاریسون را منعکس کرد و نوشت تغذیه مناسب از بروز بعضی بیماری‌ها جلوگیری می‌کند.

پزشکان که در کتاب‌ها خوانده بودند عامل سینه پهلو: خستگی، سرما، عدم ورزش، ضعف ناشی از پیری و نظایر آن است، به اکتشافات کاریسون البته توجهی نکردند که می‌گفتند: در تمام موارد آزمایش فقط موش‌هایی دچار سینه پهلو شدند که نقص تغذیه داشتند.

او همین علت را برای امراض گوش داخلی، زخم معده و سایر ناراحتی‌ها ذکر کرد. کاریسون در دانشگاه پیتسبورگ آمریکا یک سخنرانی دیگر برای انجمن تحقیقاتی بیولوژیکی ایراد کرد و در آن ارتباط تغذیه و ناراحتی‌های گوارشی را از زبان تحقیق و علم نشان داد، ولی همکاران آمریکایی او هم مانند انگلیسی‌ها بی‌تفاوت به صحبت‌هایش گوش دادند و تحلیل او در مورد ارزش برتر غذای قبیله هونزا نسبت به جوامع به ظاهر متمدن غرب و زندگی دور از مرض آنها، راه به جایی نبرد و در حقیقت کارهای اصلی کاریسون فقط زندانی ژورنال هندی تحقیقات پزشکی شد و بس!

کاریسون تحقیقات دیگری روی مواد جدیدی که در سال ۱۹۲۱ ساخته شد و بعداً ویتامین نام گرفت انجام داد. مصرف ویتامین‌ها در زمان وی تازگی داشت،

لذا او ویتامین‌های اکتشافی آقای گاسمیر فانک، بیوشیمیست آمریکایی لهستانی تبار را روی پرندگان آزمایش کرد. وی ثابت کرد رژیم معینی از ویتامین که در انسان باعث ورم غدد تیروئید می‌شود در کبوتران ایجاد بیماری تورم اعصاب می‌کند، در حالی که کبوتران دیگر که غذای عادی می‌خورند با آنکه میکروب این مرض را به همراه دارند مریض نمی‌شوند. او معتقد بود آنچه باعث مرض می‌شود تنها میکروب نیست، بلکه میکروب و زمینه مساعد، ناشی از تغذیه ناسالم است.

در سال ۱۹۳۸ پزشک انگلیسی دیگری به نام ورنش کتابی به نام (چرخه سلامت) منتشر کرد و توانست نظر جامعه پزشکی را به ارزش تغذیه سالم و نظرات کاریسون جلب کند. او در مقدمه کتاب خود طی سؤالی تکان‌دهنده می‌پرسد: چرا ما در کلاس‌های درس دانشجویان و پزشکان جوان با افراد و مدل‌های مریض تعلیم می‌دهیم، و چرا افراد بشاش و سالم را نمونه قرار نمی‌دهیم. پایه و محور تعلیمات پزشکی، مریض‌شناسی است، در حالی که باید سلامت‌شناسی و بهداشت باشد!

کاریسون در دوران بازنشستگی به خاطر تخصص و تبحرش به عنوان پزشک مخصوص ژرژ پنجم پادشاه انگلستان انتخاب شد، ولی حاصل تحقیقات و نظریات او توفیقی نیافت و همگانی نشد. در یکی از شماره‌های سال ۱۹۴۹ روزنامه معروف واشنگتن پست آمده است که آقای دکتر المر نلسون سرپرست انستیتوی تغذیه و داروی آمریکا در یک جلسه رسمی شهادت داده که: اینکه

گفته شود بدنی که خوب تغذیه شود در مقابل بیماری‌ها مقاومت بیشتری دارد کاملاً غیرعلمی است. نظر شخص من این است که هنوز دلایل و تجربه کافی در دست نداریم که تغذیه نامناسب باعث آمادگی بیشتر افراد در مقابل امراض می‌شود.

قارچ‌شناس جوانی به نام آلبرت هوارد از طرف لرد کرزن نایب‌الحکومه انگلستان در هند دعوت شد تا در مؤسسه تازه تأسیس تحقیقات کشاورزی ایالت بنگال هندوستان در شهر پوسا مشغول به کار شود. هوارد معتقد بود که تحقیقات در آزمایشگاه و گلخانه‌های در بسته جوابگوی واقعیات کشاورزی نیست و بخصوص نسبت به کارآبی مطلق مواد شیمیایی در کشاورزی به آن صورت که ادعا می‌شد با شک و تردید می‌نگریست. او یک مزرعه هفتاد و پنج جریبی را برای آزمایشات در مقیاس واقعی اختصاص داد. با مراجعه به کشاورزان بومی و ملاحظه آنها و مطالعه روش‌های سنتی متوجه شد که آفات در مزارع آنان بسیار کمتر از مزارع صنعتی غرب است.

آقای هوارد به اطاعت از روش‌های سنتی، نخست با استفاده از خاک نباتی و کود حیوانی اقدام به احیاء و آماده‌سازی خاک کرد و در ضمن کشت، از مصرف مواد شیمیایی چه به عنوان کود و چه به عنوان حشره کش خودداری کرد. او در پایان کار و در سال ۱۹۱۹ موفق شد بدون استفاده از کودها و سم‌های کشاورزی و حتی کارشناسان کشاورزی و روش‌های گرانقیمت، یک کشت تقریباً بدون آفت به ثمر برساند. او سپس دریافت که گاو نر، یعنی عامل مهم

کشاورزی هندی آن روز، وقتی با علوفه زمینی که از خاک مناسب برآمده تغذیه شود از امراض شایع دهان مثل تب برفکی و وبای گاوی و سایر بیماری‌های میکروبی مصون است. او در یادداشت‌هایش نوشت: با آنکه گاوهای مزرعه من غالباً با گاوهای مریض تماس دارند، ولی دچار چنین مرض‌هایی نمی‌شوند. من بارها دیده‌ام که گاوهای من چمن کوتاه مزرعه گاوهای مریض را بو می‌کنند یا حتی به هم پوزه می‌مالند و گاهی همدیگر را می‌لیسند، ولی زنجیره خاک، علوفه و تغذیه سالم، مانع برتری میکروب بر حیوان می‌شود.

هوارد پس از این موفقیت تصمیم گرفت برنامه آماده‌سازی خاک با استفاده از منابع طبیعی را در ایستگاه کشاورزی خود توسعه دهد و یک مرکز تبدیل زباله به کود ایجاد کند. او دچار اشکالاتی شد که اجرای برنامه او را متوقف ساخت. خودش می‌نویسد: در بنیاد تحقیقات کشاورزی واحدهایی جاذب و با نام‌های دهان پرکنی مانند: قارچ‌شناسی، حشره‌شناسی، گونه‌سازی، باکتریولوژی، شیمی کشاورزی و کشاورزی عملی ایجاد شد. برای این واحدها آنچنان نتایجی پیش‌بینی و مقرر شد که خود مؤسسه مهمتر از هدف‌های آن شد. در این حال جای چندانی برای (واحد بهسازی خاک) و تنها مدافع آن که من بودم وجود نداشت و آزادی عمل من محدود شد. در بنیاد تحقیقاتی ما که متأسفانه بیش از حد شاخه شاخه و تخصصی شده، درخواست من از طرف تخصیص‌دهندگان اعتبار به منزله تکرار کارهای سایر شاخه‌ها تلقی و به شدت پس زده شد، و به این ترتیب من موقتاً دچار توقف و شکست شدم.



آقای هوارد برای خروج از این بن بست اقدام به جمع‌آوری کمک و تأمین منابع مالی جدید کرد و در نتیجه (انستیتوی صنایع گیاهی) را در محلی به فاصله سیصد مایلی شمال شرقی بنگال ایجاد کرد تا با آزادی عمل فعالیت کند، چرا که عامل عمده کشت پنبه بهسازی خاک است. او در محله پنبه خیز اطراف انستیتوی خود به نام ایندور، زمینه لازم را برای فعالیت علمی به دست آورد. او روشی را ابداع کرد که امروزه به نام روش ایندور معروف است. با استفاده از روش ایندور او در مزرعه نمونه انستیتو، از واحد سطح زمین تا سه برابر مزارع اطراف، پنبه برداشت و محصول او سالم و بدون آفت بود. هوارد بعدها این موفقیت را یک قدم در جهت اثبات نظریه کشاورزی خود انگاشت و نوشت که وقتی شرایط خاک از حد معینی پایین‌تر باشد، انواع امراض گیاهی مجال خودنمایی پیدا می‌کنند. هوارد عقیده داشت که روش او شامل دو اصل مهم است، اول اینکه ترکیب خاک مناسب باشد و دوم اینکه در مزرعه آن چیزی کشت شود که خاک، ذخایر لازم طبیعی برای آن را دارا باشد.

هوارد حاصل تجربیات و نظریات خود را در کتابی تحت عنوان (اضافات کشاورزی و تبدیل آن به خاک برگ) منتشر کرد. این کتاب با استقبال و تشویق جهان کشاورزی مواجه شد، به غیر از انگلستان که محققان تولید پنبه نسبت به آن بی‌توجهی و بعضی مخالفت نشان دادند، و دلیل این امر نیز نظرات کاملاً ابتکاری هوارد بود. این گروه متخصصان مطلقاً عقیده داشتند که فقط با ایجاد گونه‌های جدید می‌توان تولید را از نظر کمی و کیفی بالا برد و مبارزه با آفات

هم فقط در استفاده از سموم شیمیایی است. علت دیگر این بود که روش هوارد برای بهسازی خاک با مواد طبیعی چند سال وقت می‌گرفت. به عبارت دیگر در این روش باید مصرف مواد شیمیایی به عنوان تقویت کننده را کنار گذاشت و زمین را با کمپوست، مخلوطی از بقایای پوسیده حیوانی و نباتی به نسبت یک به سه تقویت کرد. هوارد خطری را که متوجه تجارت شیمی کشاورزی کرده بود به خوبی درک می‌کرد. روش انقلابی او به صورت تولید انبوه کمپوست و مشاهده عینی منافع استفاده از آن به وسیله کشاورزان ممکن بود ساختار تحقیقات کلاسیک کشاورزی آن روز را در زمینه کشت کتان بر هم زند. محققین سایر گیاهان نیز این خطر را احساس کردند و جامعه تولید و توزیع و حامیان کودها و سموم شیمیایی جبهه مشابهی در مقابل او تشکیل دادند.

در سال ۱۹۳۵ هوارد به انگلستان رفت و در آنجا دانشجویان بخش کشاورزی دانشگاه کمبریج از او خواستند که درباره روش ایندور برایشان سخنرانی کند. او برای ایجاد زمینه قبلی در دانشجویان و تبدیل سخنرانی به یک جلسه سازنده گفت و شنود، اصول نظریات خود را از پیش تکثیر و توزیع کرد و وقتی به جلسه سخنرانی وارد شد کلیه دانشجویان و استادان آن دانشگاه را در جلسه حاضر یافت. او با توجه به سوابق مخالفت‌ها احساس کرد که ممکن است در جلسه، مخالفت‌های همه جانبه از طرف شیمیدان‌ها، گونه‌سازها، قارچ‌شناس‌ها و همه کارکنان دانشگاه که از این لحاظ در مقابل او هستند ابراز شود. او در پایان جلسه اظهار داشت: در اینجا هم، من احساس کردم افرادی تحصیل کرده، با

دانش ولی با تجربه ناچیز در مقابلم قرار گرفته‌اند. متوجه شدم با افرادی طرف هستم که سؤالاتشان نامربوط و غافلگیرانه است، و به این نتیجه رسیدم که نمی‌توان از دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی انگلستان انتظار داشت که کمکی به تکنیک کشاورزی کمپوستی کنند.

برداشت او درست بود. در سخنرانی دیگری که تحت عنوان (بهسازی و حفظ باروری خاک) در کلوپ کشاورزان ایراد کرد سیل اعتراضات بر او وارد شد. او در جواب فقط اظهار داشت که جواب آنها را به زودی به صورت نوشتار در مزرعه بیان خواهد کرد. دو سال بعد پیش‌بینی او درست از آب درآمد. سر برنارد گرین ول که دستورالعمل هوارد را با دقت در دو مزرعه خود به کار گرفته بود به کلوپ کشاورزان گزارشی داد که چیزی بیش از تأیید کامل این روش بود. البته دانشمندان و فروشندگان مواد شیمیایی که برای آن جوابی نداشتند از حضور در جلسه‌ای که برای این گزارش تشکیل شد خودداری کردند.

سرانجام با وجود این برخوردهای خشن جوامع دانشگاهی و تحقیقاتی آقای هوارد مانند آقای کاریسون از طرف دربار انگلستان به خاطر موفقیت‌هایش مورد تقدیر قرار گرفت، و روش او به وسیله معدودی پیگیری و تقلید شد. یکی از افرادی که روش ایندور را پیشه کرد خانمی به نام ایو بالفور بود. این خانم از کودکی مرتب دچار سرماخوردگی از ناحیه سر می‌شد که در تمام طول زمستان ادامه داشت و علاوه بر آن دچار سردردهای مکرر می‌شد. او در زمین خود با روش ایندور گندم کاشت و از همین گندم برای خود آرد و نان تهیه کرد. با

رسیدن اولین زمستان از سردرد دیرینه او خبری نبود و سرما و رطوبت زمستان نیز نتوانست سرماخوردگی و ناراحتی را به او برگرداند.

کتابی که خانم بالفور تحت عنوان (خاک سرزنده) نوشت، محبوبیت عامه یافت و سیل مصاحبه کنندگان موافق را به سمت او سرازیر کرد و در نتیجه کارهای کاریسون و هوارد مجدداً زنده شد. او در کتاب خود رابطه سلامت انسان و حیوان با استفاده از غذاهای به دست آمده از خاک کمپوستی را با ذکر جزئیات شرح داد. او در پایان کتاب با اشاره به غلبه نازیسم بر بخش بزرگی از اروپا نوشت: غلبه انسان بر زمین شبیه غلبه نازیسم بر اروپاست و همان طور که امروز اروپا علیه ظلم به پا خاسته طبیعت نیز علیه استثمار انسان قیام می‌کند.

خانم بالفور به تجارب خود ادامه داد و تصمیم گرفت دو بچه خوک خود را که در سن یک ماهگی به اسهال سفید مبتلا شده بودند با محصول خاک طبیعی سرشار از کمپوست و از زمینی که به آن کود شیمیایی داده نشده بود معالجه کند. مطالب مندرج در کتاب‌ها حاکی از آن بود که این مرض ناشی از کمبود آهن است و سبزی‌های آهن‌دار را تجویز می‌کرد. او نتیجه می‌گیرد که مواد شیمیایی مصنوعی، خاک را تباه می‌کند و اثر مداوم کننده مستقیم آن را از بین می‌برد.

یک کشاورز انگلیسی به نام فرند سایکس که کار اصلی او پرورش اسب‌های اصیل بود نظریات هوارد را جالب یافت. او یک زمین متروک به مساحت ۷۵۰ جریب را در ارتفاعات حدود هزار پایی مشرف بر دشت سالیزبوری خریداری کرد. سایکس به عنوان یک مشاور با تجربه کشاورزی تشخیص داد که زمین

مورد نظر سال‌ها زیر کشت ثابت بوده و عملاً خاک آن ارزش کشاورزی خود را از دست داده و به همین علت جایگاه انواع آفت‌ها نیز شده است و بر آن شد که ابتدا با اجرای کشت متنوع و دوره‌ای آن را احیاء کند.

سایکس مدت‌ها قبل از آنکه اصطلاح اکولوژی مطرح شود یک فرد طرفدار حفظ محیط‌زیست بود و ده سال قبل از اینکه راشل کارسون با کتاب معروف خود به نام (بهار خاموش) جهان را تکان بدهد مخالفت خود را با مصرف سمومی مانند د.د.ت اعلام داشته و در کتاب (غذا، کشاورزی و آینده) نوشته بود: وقتی طبیعت را به سموم آلوده کنیم اولین واکنش طبیعت مبارزه با سم است و گونه‌های جدیدی را ایجاد می‌کند که در مقابل سم مقاوم باشند. اگر شیمی، سم قویتری به کار برد، طبیعت گونه‌های مقاوم‌تری را به وجود خواهد آورد و در این راه دور باطلی ایجاد می‌شود که قدم به قدم سموم کشنده‌تر و در مقابل، حیات‌داران طبیعت مقاوم‌تر می‌شوند و نمی‌توان ادعا کرد که در این مسابقه مرگ، انسان پیروز می‌شود و یا خود اصولاً قادر به مقاومت و کنار ماندن از خطر خواهد بود.

سابقه کشاورزی سایکس بر این اصل قرار داشت که خاک یک استعداد بهره‌دهی نهان دارد که با پرستاری و توجه می‌توان آن را به ظهور آورد. او عقیده داشت که در روش طبیعی، بهسازی خاک با استفاده از مواد سنتی و کشت مناسب و بدون مصرف هیچ گونه مواد شیمیایی اعم از کود و سم کاملاً امکان‌پذیر است. با این افکار و عقاید که فانتزی می‌نمود حاصل آزمایش خاک بیست و چهار

جریب از مزرعه برای او ارسال شد. آزمایشگاه خاک اعلام کرده بود که خاک مورد آزمایش کمبود شدید آهک و فسفات و پتاسیم را نشان می‌دهد و دستورالعمل کاملی برای تصحیح خاک با افزایش این مواد ضمیمه کرده بود. سایکس دستورالعمل آزمایشگاه را کنار گذاشت و بر طبق باور خود ابتدا زمین را کاملاً شیار دار کرد و بدون استفاده از مواد شیمیایی در آن جو دوسر کاشت و در مقابل حیرت همسایگانش از هر جریب زمین نود و دو بوشل جو برداشت کرد. دومین کشت او گندم بود که با موفقیت محصول داد. در سراسر تابستان بعد او خاک را برگرداند و دوباره نمونه‌ای از خاک را به آزمایشگاه برد. آزمایشگاه اعلام کرد که خاک فقط کمبود فسفات دارد و آهک و پتاسیم آن تأمین شده است.

سایکس مجدداً زمین را شخم زد و خاک را زیر و رو کرد و این بار کشت مجدد گندم او بهتر از بار قبل شد. البته می‌دانست که طبق نظر کشاورزی کلاسیک خاکی که کمبود پتاسیم داشته باشد برای کشت غلات مناسب نیست. روش اصلی او بر شخم عمیق مبتنی بود. در این روش، خاک تا عمق چند ده سانتی‌متر شخم می‌خورد، و برگردانده می‌شد و خاک‌های کم مصرف عمق، عملاً در مقابل هوا قرار می‌گرفت. مؤسسه‌ای که شخم زمین او را به عهده داشت در مقابل دستورالعمل او اظهار داشت: من حدود نیم قرن است که کارم شخم زدن زمین کشاورزان است، ولی هرگز این چنین ابزاری به کار نبردم و از من خواسته نشده بود که زمین را تا این عمق شخم بزنم و برگردانم.

سایکس زمین خود را با کود سبز شبدر و چاودار تقویت کرد و در آن گندم کاشت. همین زمین در بهار سال بعد در هر چین، نیم تن یونجه خشک داد. سایکس خاک را مجدداً برگرداند و به زیر کشت جو سیاه برد و از هر جریب بیش از یکصد بوشل محصول برداشت. سومین آزمایش خاک نشان داد که مواد شیمیایی خاک متعادل شده و اثری از کمبودهای قبلی در آن مشاهده نمی‌شود.

سایکس تجارب خود را در مقاله‌ای تحت عنوان (کشاورزی سود ده با استفاده از کود طبیعی) شرح داد و در آن نتیجه‌گیری کرد که موفق شده با این روش و بدون استفاده از سموم، دام سالم و گیاه بدون آفت پرورش دهد. او توانسته از یک گونه بذر گندم، جو و جو سیاه تولیدی خود شش سال متوالی کشت کند در حالی که سایر کشاورزان مجبورند هر سال کشت خود را عوض کنند.

دستآورد دیگر سایکس این بود که توانست با بهسازی طبیعی خاک از وابستگی خود به تهیه بذر جدید برای کشت سال بعد بکاهد و با افزودن خاک مناسب، عملاً کمی تولید را برطرف کند. او بر اساس همین اندیشه به اتفاق خانم بالفور و دیگران (انجمن خاک) را تشکیل داد. هدف این انجمن درک رابطه حیاتی خاک با گیاه و حیوان و انسان تعیین شد. فلسفه بزرگ انجمن این است که نباید با به کارگیری هرگونه مواد، کیفیت مواد غذایی را فدای کمیت کرد.

انجمن خاک یک کار تحقیقاتی عملی را در یک قطعه زمین هدایی در سافولک به دست گرفت. مسئولین آن، چنین اظهار داشتند: بشریت از اختراع بمب اتم به شدت وحشت کرده، ولی ویرانی تدریجی همه جانبه خاک که زندگی انسان بدان

وابسته است دچار کم توجهی و فراموشی می‌شود. مردم بلا را فقط در جنگ و مصیبت می‌دانند. تخریب و مسموم‌سازی خاک به ظاهر با انگیزه به دست آوردن درآمد بیشتر و سریعتر صورت می‌گیرد، ولی عمدتاً نتیجه غفلت است. بسیاری از دانشمندان و متخصصان کشاورزی اکنون دریافته‌اند که دانش آنها درباره پدیده‌های طبیعی که منجر به باروری خاک می‌شود کافی نیست. آنها متوجه شده‌اند که تنها بخشی از این پدیده‌ها به وسیله شیمی کشاورزی قابل توضیح است و برخورد با خاک بدون در نظر گرفتن مواد آلی و فقط از دریچه علم خاک‌شناسی مانند علم مکانیکِ جزمی قرن نوزدهم، یک علم مرده است و باید در آن تجدید نظر شود. به کارگیری لغت مرده برای سیستمی که در آن فاکتور اصلی یعنی (حیات) فراموش شده مناسبت خاص دارد.

مدت کوتاهی قبل از تشکیل انجمن خاک در انگلستان یک ناشر مجله بهداشتی در پنسیلوانیا به نام رودیل که با کارهای آقای هوارد آشنا شده بود نوشت: من از برخورد با این حقایق یکه خوردم. در حقیقت اصطلاح یکه خوردن کافی نیست. روشی که برای تهیه مواد خوردنی به کار می‌رود و به طور حتم بلایی است که بر سر ارزش غذایی آن می‌آورد. در مجلات بهداشتی، من ندیده‌ام که این حقایق منعکس شده باشد. فیزیكدانان و متخصصان تغذیه هر چیزی را که ظاهر هویج داشته باشد هویج می‌دانند.

آقای رودیل در سال ۱۹۴۲ در پنسیلوانیا برای خود یک مزرعه اختصاصی خریده و دست به انتشار آثار سر آلبرت هوارد زد و کتاب او را به نام



(وصیت‌نامه‌ای درباره کشاورزی) به چاپ رساند. یک ژورنال به نام (کشاورزی و باغداری با مواد آلی) منتشر کرد که امروز پس از سی سال تیراژ آن حدود ۸۵۰۰۰۰ است. مجله دیگری به نام (پیشگیری) انتشار داد که هدف آن نشان دادن ارتباط سلامت و اغذیه تهیه شده با سیستم استفاده از مواد آلی به مردم است. این مجله در حال حاضر یک میلیون خواننده دارد که به طور مداوم دلوپس کیفیت مواد خوردنی به دست آمده از کشاورزی شیمیایی-صنعتی است. حملات تند و همه جانبه آقای رودیل برای سالم‌سازی تغذیه منجر به دخالت کمیسیون تجارت ایالات متحده شد، به طوری که از انتشار کتاب (سلامت نما)ی او جلوگیری به عمل آمد. در این کتاب او تبلیغ کرده بود که می‌تواند یک انسان متوسط‌الحال را کمک کند که از بسیاری از بیماری‌های مهلک در امان بماند. آقای رودیل از طریق دادگاه به مبارزه کمیسیون تجارت رفت و با خرج مبلغ گزافی حدود یک چهارم میلیون دلار نظر خود را قبولاند و اجازه انتشار کتاب را گرفت، ولی نتوانست خسارت مالی خود را بگیرد. آقای رودیل مبارزه‌ای آغاز کرد تا دیدگاه مردم شهرنشین را نسبت به خاک مساعد کند و بقبولاند که خاک کثافت نیست، بلکه یک ماده تمیز و مفید است. او به مبارزه برخاست تا لغت (کثافت) را که تا آن موقع مرسوم بود کنار بزند و لغت (خاک) را که ماده‌ای تمیز و زنده را تداعی می‌کند جانشین آن سازد. در زیر سطح زمین، خاک با ارگانسیم زنده همراه است. کرم خاکی که بدن او از یکصد تا دویست حلقه مستقل تشکیل شده تا عمقی به اندازه قد انسان در زمین

سوراخ حفر می‌کند، مانند یک شخم زن طبیعی عمل می‌کند ضمن حرکت، خاک را می‌خورد و خاک مفید نباتی ایجاد می‌کند. این جانور ظاهراً ناقابل که ارسطو آن را روده و سیستم هاضمه خاک نامیده اگر نباشد زمین سخت و سفت می‌شود. گویی شریان آن خشک شده باشد. چارلز داروین یک سال پیش از وفات، در سال ۱۸۸۱، کتابی تحت عنوان (تشکیل خاک نباتی به وسیله کرم خاکی) انتشار داد و در آن نوشت که خاک بدون وجود آن توان حاصلخیزی خود را به کلی از دست خواهد داد. او برآورد کرد که در هر سال در هر جریب زمین حدود ده تن خاک خشک از دستگاه هاضمه کرم خاکی می‌گذرد و در خاکی که حجم مناسبی از آنها داشته باشد در هر پنج سال حدود یک اینچ خاک گیاهی جدید ایجاد می‌شود. کتاب داروین حدود پنج سال در فراموشی ماند و پس از آن هم مطالب آن به کتب درسی کشاورزی راه یافت. این غفلت و فراموشی منجر به مصرف بی‌رویه مواد شیمیایی و سموم می‌شود که کارگر طبیعی و مفید حیات یعنی کرم خاکی را می‌کشد و از بین می‌برد و به عملکرد او یعنی ایجاد خاک مناسب برای تولید مواد غذایی مناسب پایان می‌دهد.

فعالیت و اثر مفید کرم خاکی در خاک معمولاً جدی گرفته نمی‌شود. با این وجود در سال ۱۹۵۰ طی آزمایشی این اثر نمایش داده شد. تعداد بیست بشکه را با خاک کم قوت زراعی پر کردند و در آن علوفه کشت کردند. ده بشکه دارای کرم خاکی زنده و ده بشکه دارای کرم مرده معادل آن بود تا به لحاظ مواد آلی تعادل برقرار باشد. سایر مواد عیناً و به تساوی انتخاب شد و بشکه‌ها در شرایط

مشابه قرار داده شد. به هنگام برداشت از بشکه‌هایی که کرم خاکی زنده داشتند ۴ برابر سایر بشکه‌ها محصول به دست آمد.

مدت کوتاهی پس از جنگ جهانی اول دکتر ویلیام بیب اولین انسانی که با زیردریایی کروی شکل مخصوصی به نام باتیسفر اعماق اقیانوس را مشاهده کرد، در مراجعت به آمریکا برای سرگرمی کلکسیونری از پرندگان برزیلی با خود به همراه برد. او در عرشه کشتی یک کیسه خاک گیاهی را با کمک ذره بین تحت بررسی روزانه قرار داد. تا وقتی به بندر نیویورک رسید با تعجب متوجه شد که در نمونه خاک برگ حدود پانصد نوع زندگی وجود دارد و حدس زد که بیش از دو برابر این مقدار، زندگی کشف نشده در همان کیسه خاک وجود دارد.

اگر دکتر بیب با کمک میکروسکوپ همان خاک را مشاهده می‌کرد و به دنیای موجودات زنده‌ای به خردی باکتری آشنا می‌شد قطعاً به هیچ وجه نمی‌توانست موجودات زنده آن را شمارش کند. آقای جان راسل در کتاب (وضع خاک و رشد گیاهان) می‌نویسد که در یک گرم ناچیز خاک که با کود حیوانی تقویت شده باشد حدود بیست و نه میلیون باکتری وجود دارد، ولی وقتی همین یک گرم خاک با کود شیمیایی تقویت شده باشد تعداد باکتری‌ها به نصف تقلیل می‌یابد. وزن باکتری یک جریب زمین سالم به حدود نیم تن بالغ می‌شود. که پس از مرگ هم بقایای آنها خاک را تقویت می‌کند.

علاوه بر باکتری تعداد بیشماری موجودات دیگر میکروسکوپی از قبیل نخ سانان و شعاع سانان از رده باکتری و قارچ، و جلبک ظریف از تیره جلبک دریایی،

موجودات تک سلولی و قارچ‌های عجیب بدون کلروفیل از تک سلولی تا مجموعه‌های پیشرفته‌تر از هر نوع در خاک زندگی می‌کنند.

جنبه گیاهی یک نوع قارچ که با ریشه بسیاری از گیاهان همراه است هنوز جزو اسرار است. با آنکه این رمز و راز از نظر اغلب گیاه‌شناسان مخفی است، ولی دکتر راینر انگلیسی کشف کرد که الیاف یک نوع آن به وسیله ریشه درخت جذب می‌شود. آقای هوارد ضمن مسافرت در فرانسه متوجه شد که ریشه بوته‌های انگوری که محصول آن برای ساخت مشروب کاربرد دارد، پر از این نوع قارچ است. این بوته‌ها اگرچه هرگز کود شیمیایی دریافت نکرده بودند، ولی سرشار از محصول بودند.

یکی از زیباترین صحنه‌های کشاورزی دیروز یعنی حضور پراکنده و زیبای گیاهان وحشی در مزارع کشاورزی محو شده است. ولادیمیر سولوخین نویسنده شوروی در این باره می‌نویسد که کشاورزی جدید شوروی احساس زیبای همراهی با گیاه را از دست داده است. با آنکه متخصصین این عقیده را که گل زیبای دکمه در کنار مزرعه موج یونجه اثر خوبی بر آن دارد، ریشخند می‌کنند و این گل وحشی و زیبا را برای کشاورزان زیان‌آور می‌دانند. بنابراین سولوخین می‌پرسد: اگر گل دکمه یک گیاه شیطانی بود آیا کشاورزان سنتی جهان نمی‌بایستی پیش از کشاورزان تحصیل کرده امروز با احساس تنفر نسبت به آن بزرگ شده باشند؟

سولوخین می‌پرسد: چه تعداد از گیاه‌شناسان تحصیل کرده اطلاع دارند که در کشاورزی سنتی اولین ساقه‌های جوان درو شده یونجه با تاج گل زیبایی از گل دکمه تزئین می‌شده و در مقابل پیکره‌های مقدس قرار می‌گرفته، و اینکه گل دکمه در مزارع کشاورزی به عنوان یک محل تغذیه زنبور عسل و تهیه شهد حتی در خشکترین فصول سال نگهداری می‌شد.

سولوخین با این احتمال که این عقاید قطعاً پایه و اساس محکمی دارد، نوشته‌های علمی را مطالعه کرد و شواهدی مبنی بر صحت درک کشاورزان یافت. در ضمن او در جایی خواند که اگر یکصد دانه گندم با بیست دانه تخم گل نوعی گیاه وحشی مخلوط شود جوانه‌های گندم فوق‌العاده خواهد شد و حتی اگر یک دانه تخم این گیاه با آنها مجاور شود، هنوز گندم رشد بهتری خواهد داشت، تا وقتی که تنها رشد کند. همین موضوع درباره یونجه و گل دکمه نیز صحت دارد.

افکار سولوخین درباره مشارکت گیاه، در حقیقت تأییدی بر کارهای دکتر ژرف کونوور استاد گیاه‌شناس آمریکایی است. در آن زمان که آقای هوارد در هندوستان بود این شخص به مدت ده سال سرپرستی بخش خاک و باغبانی دانشگاه فیلپین را بر عهده داشت و در آنجا یک ایستگاه تحقیقاتی مفصل ایجاد کرد. او تز خود را در کتاب (علف، حامی خاک) که حدود ربع قرن قبل منتشر شده این طور عنوان می‌کند: گیاهانی را که ما تصور می‌کنیم برای کشاورزان مضر و خطرناک هستند اغلب برای تعادل خاک بسیار سودمندند. علف‌های به ظاهر مضر یا بی‌خاصیتی مانند گزنه، خرفه، و قازایاگی ضمن رشد، مواد معدنی را از

عمق به سطح خاک می‌آورند و برای خاک‌های تهی شده از مواد معدنی بسیار مفید هستند. آنها به عنوان گیاه همراه، به گیاهان دلخواه امکان می‌دهند که بتوانند ریشه‌های خود را تا عمق بیشتری در خاک فرو ببرند و از رطوبت و مواد آن استفاده کنند.

آقای دکتر کوکانوور در بیان (قانون جمعیت وجود) اظهار می‌کند که کشاورزی جهان در حال فراموش کردن این قانون است. او می‌نویسد: ما در آمریکا برای به دست آوردن درآمد بیشتر از کشاورزی به جای (کشاورزی با خاک)، در واقع (معدنکاری) می‌کنیم. این امر در اروپا نیز کم و بیش جاری است و از پایان جنگ جهانی دوم به بعد کشاورزان معدودی باقی مانده‌اند که قانون (جبران مواد مصرفی خاک) را رعایت کنند.

پروفسور کوکانوور می‌گوید: کشاورزان به تدریج تبدیل به آدم‌های مکانیکی می‌شوند. و از قول یکی از دوستان خود نقل می‌کند که به او گفته: شما و همکارانتان فقط تئوری بافی می‌کنید در حالی که مردم گرسنه جهان برای غذا چشم به آمریکا دارند و ما باید به آنها غذا برسانیم و راهی جز مکانیزه کردن کشاورزی و رساندن تولید به مرز حداکثر نداریم.

ما آمریکایی‌ها در کشوری زندگی می‌کنیم که از قرار، بالاترین تولیدات کشاورزی را دارد و در عین حال ناظر هستیم که هر روز اقلام غذایی گرانتر می‌شوند. آمار موجود می‌گوید که در سال ۱۹۰۰ یک کشاورز آمریکایی می‌توانست علاوه بر خود برای پنج نفر دیگر غذا فراهم کند، در حالی که حالا

می‌تواند برای سی نفر تهیه کند، ولی دانشمند علوم غذایی دانشگاه میشیگان ژرژ بورگستروم می‌گوید: این ارقام ریاضی فریبنده و اغفال کننده است. در آغاز این قرن کشاورزان آمریکایی علاوه بر کشاورزی و دامداری وظیفه جمع‌آوری و تحویل شیر را به عهده داشتند، خودشان کشتار می‌کردند، از شیر کره می‌گرفتند، گوشت نمک سود درست می‌کردند، نان می‌پختند و برای حیوانات کاری خود علف تهیه می‌کردند، در حال حاضر کلیه این کارهای جانبی یا بر عهده دیگران است و یا به کمک ماشین و ابزار گرانبه‌تری انجام می‌شود که برای تهیه آنها وقت و سوخت و مواد جداگانه صرف شده است و می‌شود. امر مرغداری در طی بیست و پنج سال گذشته از دست میلیون‌ها پرورش دهنده کوچک و خانگی که غالباً با مصرف حشرات و علوفه و دانه‌های طبیعی بوده خارج و به وسیله شش هزار واحد صنعتی که تغذیه آنها مملو از مواد شیمیایی است و زندگی و مرگشان از تولد تا بسته بندی در قفس‌های به هم فشرده می‌گذرد جایگزین شده است. در حقیقت اگر ما تعداد حدود بیست و دو میلیون نفری را که در صنایع مرغداری و راهسازی و توزیع و غیره مشغولند در نظر بگیریم متوجه خواهیم شد که امروز هم همان تعداد افراد در تولید مواد غذایی در آمریکا مشغول به کار هستند که در سال ۱۹۰۰ بودند و دلیل گرانی مواد غذایی نیز همین است.

در هر حال سرانجام مشاهده می‌شود که انهدام خاک و مسموم کردن زمین به تدریج تغییر می‌کند و دانشمندان دانشگاهی به تدریج بیدار می‌شوند و به نظرات پیشروانی چون هوارد و رودیل پی می‌برند. دو محقق کشاورزی دانشگاه

ویرجینیای غربی به نام‌های دکتر رابرت کیفر و رایبندار سینگ در چهارم مارس ۱۹۷۳ مقاله‌ای بیرون دادند و درست مثل کسانی که چیز جدیدی کشف کرده باشند اعلام کردند: غذای انسان اجباراً تابع آن چیزی است که کشاورزان به عنوان کود شیمیایی به خاک می‌دهند.

آنها اعلام داشتند که اندازه‌گیری‌هایشان نشان می‌دهد که مقدار مواد معدنی در ذرت خوراکی و ذرت دامی که در تغذیه انسان و حیوان دارای اهمیت زیادی است به شدت کاهش یافته است و این در نتیجه مصرف بی‌رویه کود شیمیایی است.

یک آمارگیری که در یازده ایالت غرب میانه آمریکا انجام شده نظرات بالا را تأیید می‌کند و نشان می‌دهد که محتوی آهن، مس، روی و منگنز ذرت در طی چهار سال به شدت تنزل کرده است. مصرف بی‌رویه و خارج از اندازه کودهای ازته از آن نوع که در ایلینوی اتفاق افتاد تأثیرات زیان بار بسیاری بر سلامت انسان باقی گذارده است. کارهای مشابه دیگر دانشگاه ویرجینیای غربی نشان می‌دهد که استفاده زیاد از کود ازته در مراتع همان طور که در مورد موش‌ها ملاحظه شد ممکن است کیفیت شیر احشام را تغییر دهد.

ملاحظه می‌کنیم که تحقیقات استادان دانشگاه ویرجینیای غربی در مقایسه با کار پیشروانی چون کاریسون، هوارد، آلبرشت، ویزون، سایکس و خانم بالفور بسیار تأخیر دارد و بخصوص محتاط بودنشان در مقابل آثار مشهود و مشهودتر هر روزه مواد شیمیایی به نظر خنده‌دار می‌رسد. جای تعجب است که آموزشگاه‌های



پزشکی آمریکا هنوز به مطالعه نسوج مریض و سیستم‌های بدنی ناسالم و اعضای بیمار مشغول هستند و هنوز توجهی به امر تحقیق افراد سالم و علل سلامتشان ندارند. عجیب‌تر اینکه در دروس آنها حتی یک تک درس اساسی درباره تغذیه به چشم نمی‌خورد.

golikhaneh.iran.com

## مواد شیمیایی، گیاه و انسان

در اوایل قرن نوزدهم یک آمریکایی انگلیسی تبار به نام نیکولا صدها جریب زمین در کارولینای جنوبی را آباد کرد و در آنها محصولاتی مانند پنبه و تنباکو و ذرت کاشت. در نتیجه این تلاش درآمد او به اندازه‌ای خوب شد که دم و دستگاه مفصلی به راه انداخت و یک خانواده بزرگ ایجاد کرد که اغلب تحصیل کرده بودند. روش کشاورزی نیکولا فقط برداشت از زمین بود و طی سال‌ها هرگز چیزی به خاک برنگرداند. وقتی کاملاً رmq یک قطعه زمین کشیده می‌شد و خوب محصول نمی‌داد نیکولا زمین جدیدی را آماده کشت می‌کرد تا اینکه دیگر برایش زمینی باقی نماند و خوشبختی خانواده بزرگ او هم به آخر رسید.

پسر بزرگ نیکولا که مرد کاملی شده بود با مشاهده ضعف خاک، محل خانواده را به طرف غرب و به ایالت تنسی کوچاند و با آماده کردن دو هزار هکتار زمین جدید مانند پدرش به کشت پنبه و تنباکو و ذرت پرداخت. اما همان رویه که در آن از زمین فقط محصول گرفته می‌شد و چیزی به آن بازگردانده نمی‌شد ادامه یافت و پس از سال‌ها کشت و کار، رmq زمین‌های جدید هم گرفته شد و این در حالی بود که نوه نیکولا هم برای خود مردی شده بود. او که مانند پدرش چاره کار را در یک مهاجرت دیگر می‌دید، این بار خانواده را به ایالت آلاباما مهاجرت داد و با خرید دو هزار جریب زمین خوب کشاورزی در آنجا مستقر شد. به تدریج شهری به نام نیکولا آباد پدید آمد. خانواده نیکولا صاحب یک کارخانه چوب بری و یک آسیاب شد. پسر ارشد خانواده، نواده نیکولا هم مثل

پدران خود متوجه ویرانی زمین جدید شد و باز هم مثل آنها به طرف غرب به ایالت آرکانزاس مهاجرت کرد. در اینجا نیز خانواده نیکولا دو هزار جریب زمین کشاورزی خوب خریدند و مشغول به کشاورزی شدند.

چهار مهاجرت در چهار نسل خانواده نیکولا مثالی از طرز رفتار غالب خانواده‌های آمریکایی و بیانگر روشی است که کشاورزی آمریکا در آن دوران در آن سرزمین پهناور با مالکیت آسان می‌گذراند. پس از جنگ جهانی اول سرانجام دوران جدیدی در کشاورزی پیش آمد و دولت فدرال آیین نامه‌ای برای مصرف کود مصنوعی به تصویب رساند. در نتیجه استفاده از کود، محصول پنبه خانواده نیکولا که حالا به وسیله پسر نوه او آقای جو سرپرستی می‌شد برای مدتی افزایش یافت، ولی در عوض هجوم آفات و حشرات شدت گرفت. سرانجام با رکود بازار پنبه، جو تصمیم گرفت شغل کشاورزی را رها کند و به دنبال رشته پزشکی برود. آقای جو نیکولا در سن سی و هفت سالگی یک پزشک جراح آماده خدمت بود که دچار ناراحتی قلبی شد و تا سر حد مرگ پیش رفت. او چنان ترسیده بود که هفته‌ها کار و کاسبی را کنار گذاشت و به استراحت پرداخت. آنچه در مدرسه پزشکی آموخته و از تجارب محدود خود می‌دانست مصرف قرص نیتروگلیسرین بود که گرچه برای درد سینه و سلامت ناپایدار او مفید بود ولی او را دچار سردردهای شدید می‌کرد. جو ضمن گذراندن دوران مرض و نقاهت، مجلات مختلف را مطالعه می‌کرد و در میان تبلیغات

کشاورزی به یک آگهی برخوردار: مصرف غذاهای طبیعی به دست آمده از خاک حاصلخیز طبیعی خطر امراض قلبی را از بین می‌برد!

جو نیکولا متوجه شد که نویسنده مقاله، آقای رودیل، پزشک نیست، ولی ادعای پزشکی دارد، در نتیجه کل داستان را یک تبلیغ صرف و نوعی حقه بازی دانست. او به عنوان یک پزشک به بیماران خود غذاهای مقوی پروتئین‌دار و ویتامین‌دار را توصیه می‌کرد و خودش قبل از حمله قلبی غذای مفصل و کاملی شامل گوشت نمک زده خوک، گوشت بریان، نخود سبز، نان سفید و کیک و مخلفات می‌خورد. در هر حال اصطلاح (غذاهای طبیعی) و (خاک حاصلخیز طبیعی) نظر او را جلب کرد. او در میان کتاب‌های خود به جستجو پرداخت، ولی این اصطلاحات را نیافت. کتابخانه کوچک محلی هم مسئله او را حل نکرد. او به عنوان یک فرد تحصیل کرده، پزشک و مالک یک مزرعه بزرگ خانوادگی، معنی غذای طبیعی را نمی‌دانست. خودش می‌گوید: ابتدا فکر کردم که منظور از غذای طبیعی جوانه گندم و شیرۀ سیاه است و دستورات آن شامل مصرف بادام و گردو و غیره می‌شود و زمین نیز با سرازیر کردن کود شیمیایی حاصلخیز می‌شود.

آقای جو نیکولا به مطالعه کتاب (وصیت‌های کشاورزی) نوشته سر آلبرت هوارد و کتاب (سلامت طبیعی از غذا) نوشته مک کاریسون پرداخت و پس از سی سال از آن تاریخ مزرعه او در تگزاس بدون مصرف حتی یک گرم مواد شیمیایی و فقط با استفاده از کمپوست به شرایط ایده‌آل کشاورزی رسید و به صورت یک مزرعه نمونه درآمد.

آقای جو نیکولا با مطالعه و مشاهده به این نتیجه رسید که آنچه قبلاً به عنوان غذا مصرف کرده در حقیقت آت و آشغال حجیم شیمیایی بوده که از خاک مسموم به دست آمده و حمله قلبی او را باعث شده است. او کتاب دیگری از آقای پیکتون به نام (مواد غذایی و خاک) به دست آورد و با مطالعه آن قانع شد که یکی از جواب‌های نهایی برای امراض متابولیسمی اعم از امراض قلبی، سرطان و مرض قند استفاده از اغذیه طبیعی، غیرسمی و در واقع محصولات به دست آمده از خاک حاصلخیز است. او می‌گوید: غذا پس از هضم از طریق روده جذب و وارد جریان خون می‌شود. مواد اساسی به وسیله خون به سلول‌های سراسر بدن می‌رسد و کار ترمیم و بازسازی به وسیله متابولیسم و به صورت دگرگونی مواد پایدار به مواد آلی و پیچیده ناپایدار انجام می‌شود. سلول، توان اعجاب‌انگیزی برای بازسازی دارد، مشروط بر آنکه مواد لازم از طریق غذای سالم و کافی به آن برسد در غیر این صورت از رشد باز می‌ماند و از کنترل خارج می‌شود. سلول به عنوان پایه زندگی احتیاج به اسیدهای آمینه، مواد معدنی آلی، اسیدهای چرب، هیدروکربورهای پالایش نشده و مواد ناشناخته بسیار دیگری دارد که احتمالاً همگی دارای پسوندهای طبیعی هستند. مواد معدنی آلی مثل ویتامین‌ها با نسبت سازگار در غذاهای طبیعی موجود هستند. ویتامین به خودی خود غذا نیست، ولی بدون آن هم بدن قادر به استفاده از مواد غذایی نیست. ویتامین جزئی از این مجموعه پیچیده و مرتبط به هم است.

نسبت سازگار یعنی اینکه مواد لازم برای بدن در غذای مصرفی موجود باشد. علاوه بر آن لازم است ویتامین که در تأمین سلامت انسان نقش اساسی دارد طبیعی باشد. بین ویتامین طبیعی با ویتامین صنعتی تفاوت فاحشی وجود دارد. اختلاف شیمیایی البته چندان نیست، ولی تفاوت زیستی آن بسیار است. ویتامین مصنوعی فاقد آن چیزی است که ارزش وجودی را بالا می‌برد. البته این ادعا هنوز همه پذیر نشده، ولی تحقیقات دکتر پفای فر که یکی از پیروان دانشمند و طبیعت‌گرا، رودلف اشتاینر است به اثبات رسیده است. جو نیکولا می‌گوید: من قانع شده‌ام که اغذیه شامل ویتامین طبیعی، مواد معدنی و آنزیم‌ها که در گیاه و حیوان وجود دارد نسبت به مشابه مصنوعی برتری و مزیت کامل دارد. او برای اثبات نظر خود از تحقیقات دکتر پفای فر استفاده می‌کند.

آقای پفای فر با شروع جنگ جهانی دوم از سوئیس به آمریکا مهاجرت کرد و در (دره اسپرینگ) ایالت نیویورک به تحقیق و تولید کمپوست به روش بیودینامیکی اشتاینر و مصرف آن در خاک و همچنین پژوهش مواد زنده بدون شکستن آنها به مواد جزئی را حرفه خود قرار داد. او قبل از مهاجرت روش (کریستال سازی با حساسیت) را ابداع کرد و به وسیله آن موفق شد نیروهای دینامیکی بسیار ظریف در گیاه و حیوان را تعیین کند. او به توصیه اشتاینر تحقیقاتی را برای تعیین (نیروی اثیری صورت ساز) در مواد زنده آغاز کرد. پفای فر پس از ماه‌ها کار و تلاش با سولفات سدیم و مواد شیمیایی دیگر کشف کرد چنان که محلول کلرور مس که به آن شیره مواد زنده اضافه شده به مدت ۱۴ تا

۱۷ ساعت به آرامی جوشانده و تبخیر شود یک نقش کریستالی ایجاد می‌کند که نه تنها تابع طبیعت بلکه تابع گیاهی است که شیره از آن گرفته شده است. به عقیده پفای فر همان نیروی صورت سازی که صورت درخت و اجزای آن را دیکته می‌کند با نیروی حیات جمع شده و نقش کریستالی حاصل از آزمایش را پدید می‌آورد.

خانم دکتر اریکا سابارت سرپرست آزمایشگاه آقای پفای فر نمونه‌های زیادی از فرم‌های کریستالی را به جمع نویسندگان نشان داد که شبیه مرجان زیبای دریایی بود. او خاطر نشان کرد که شیره گیاه سالم و قوی طرح‌های کریستالی شفاف، یکدست و درخشان ایجاد می‌کند، در حالی که همان گیاه اگر پژمرده یا مریض باشد طرح کریستالی کدر، بی‌قواره و کم عمقی می‌دهد.

خانم سابارت می‌گوید که روش پفای فر برای تعیین کیفیت داخلی هر ارگانسیم زنده‌ای کاربرد دارد. یکی از مخالفان، دو دانه تخم کاج برای او فرستاد و منتقدانه از او خواست که آنها را آزمایش کند. در آزمایشگاه از شیره یکی از آنها کریستالی شفاف و کامل به دست آمد و از دیگری ناقص و کدر. برای فرستنده دانه‌ها نوشته شد که دانه‌های ارسالی باید از یک درخت سالم و یک درخت مریض تهیه شده باشد، و در جواب دو قطعه عکس دریافت کرد. یک درخت کاج سالم با قامتی راست و دیگری پیچیده و خمیده، که اگرچه به ظاهر سالم می‌نمود، ولی برای تهیه الوار هم مناسب نبود.

در دره اسپرینگ، پفای فر روش باز هم ساده‌تری ابداع کرد و به وسیله آن رابطه زندگی تپشی گیاه، غذا و خاک حاصلخیز را نمایش داد، در حالی که متقابلاً سنگ و مواد شیمیایی و ویتامین‌های صنعتی هیچ گونه تپشی از خود نشان ندادند. برای این آزمایش او همه ابزارهای آزمایشگاه را به کناری گذاشته و تنها از یک کاغذ فیلتر به قطر پانزده سانتی‌متر استفاده می‌کند. در وسط این کاغذِ دیسک مانند سوراخی برای عبور فتیله تعبیه شده است. ابتدا یک بوته حامل نیترات نقره ۵۰ درصد در داخل یک ظرف چینی قرار داده می‌شود و سپس دیسک کاغذی به صورتی روی آن قرار می‌گیرد که مایع بتواند از فتیله داخل سوراخ بالا بیاید و به شعاع حدود چهار سانتی‌متر در سطح فیلتر کاغذی پخش شود.

آقای پفای فر با تحلیل دایره‌های رنگین و متحدالمرکز ایجاد شده روی فیلتر کاغذی توانست به کشف خود نایل شود. ویتامین C طبیعی تهیه شده از گل سرخ را مورد آزمایش قرار داد و معلوم شد که طرح به دست آمده با مقایسه با ویتامین C صنعتی (اسید اسکوربیک) بسیار قویتر است. پیروان این رشته اظهار نظر می‌کنند که ویتامین‌ها مواد شیمیایی نیستند که بتوانند با ماده شیمیایی جانشین شوند، بلکه اساساً انرژی صورت ساز کیهانی هستند. آقای پفای فر در اواخر عمر خود در دفترچه (کاربرد کروماتوگرافی در تحقیق کیفی) چنین تأیید می‌کند که گوته در یکصد و پنجاه سال پیش به درستی نوشت: کل، چیزی بیش از جمع اجزای آن است.



و این بدان معنی است که یک ارگانسیم طبیعی در خود فاکتورهای دیگری به غیر از آنچه در آنالیز شیمیایی جزء به جزء آن به دست می‌آید دارد. او به عنوان مثال می‌گوید که می‌توان یک دانه بذر را به پروتئین، هیدروکربور، چربی، مواد معدنی، رطوبت و ویتامین تجزیه کرد، ولی در این میان سوابق ژنتیکی و ارزش زیستی آن از بین می‌رود.

شماره زمستانی ۱۹۶۸ مجله بیودینامیک در مقاله‌ای تحت عنوان (بررسی کروماتوگرافی رابطه گیاه و حاصلخیزی خاک) به قلم خانم سبارت می‌نویسد که تکنیک کروماتوگرافی کیفیت گیاه و نیروی حیات ارگانسیم را پدیدار می‌سازد. از قرار، این خانم طرحی در دست دارد تا این روش را که تا به حال در بررسی میوه و بذر کاربرد داشته برای ریشه و بدنه و سایر اجزای گیاه نیز به کار گیرد. تکنیک‌های جدید عمل آوردن و بسته بندی و نگهداری مواد غذایی که به منظور طولانی‌تر کردن نگهداری مواد غذایی به وجود آمده بخش مهمی از ویتامین‌ها، مواد معدنی مفید و آنزیم‌ها را از بین می‌برد. آقای جو نیکولا می‌گوید: آنها حیات را حذف می‌کنند، غذا را می‌کشند تا بتوانند بدون زندگی مدت بیشتری بمانند و دیرتر بمیرند.

آقای نیکولا می‌گوید: در لیست غذاهای مسموم اولین متهم آرد سفید است که برای تهیه نان سفید به کار می‌رود. پس از آن شکر سفید، نمک طعام صنعتی شده و چربی‌های هیدروژنه قرار دارند. نوعی بیسکویت که به نام کراکر و با قیافه معصومانه به بازار عرضه و معمولاً به همراه سوپ مصرف می‌شود همه مضرات

مواد فوق را به همراه دارد و در حقیقت نان مسمومی است که مستقیماً به بیماری‌های قلبی منتهی می‌شود. این داستانی است که بر نان می‌گذرد. شاید اولین قوت لایموت انسان که سابقه آن با توجه به باقیمانده‌های به دست آمده در دریاچه‌های قدیمی سوئیس به بیش از ده هزار سال قبل می‌رسد.

یک دانه گندم خود مجموعه‌ای است وسیع. در یک انتهای این دانه شیاردار سر گندم قرار دارد که محل جوانه است و در انتهای دیگر قسمت برآمده‌ای است که عمدتاً نشاسته پیچیده در پروتئین است و پس از کشت تا زمانی که ریشه ایجاد شود جوانه را تغذیه می‌کند. کل دانه در سه غلاف تو در تو پیچیده شده است. همین دانه خرد شامل ویتامین‌ها، آنزیم‌ها و مواد معدنی مانند کوبالت، مس، منگنز، مولیبدن و غیره است. سایر حبوبات که از آنها نان تهیه می‌شود مانند جو، ذرت، جو سیاه و چاودار هم ساختمان و ترکیبی مشابه گندم دارند. سر گندم یکی از منابع نادر ویتامین ب کمپلکس در طبیعت است و شاید به همین علت گندم ماده اصلی حیات نامیده می‌شود. گندم علاوه بر مواد بالا دارای مقداری باریوم است که کمبود آن در انسان ایجاد امراض معدی و قلبی می‌کند و مقدار کمی وانادیوم دارد که برای سلامت قلب لازم است.

از زمان‌های قدیم گندم را بین دو سنگ آسیاب آرد می‌کردند. سنگ آسیاب با نیروی آب یا باد می‌چرخید و در سال ۱۷۸۴ برای اولین بار در لندن بخار جای این نیروها را گرفت. در تمام این آسیاب‌ها مقداری از سبوس یا غلاف گندم وارد نان می‌شد و این همان چیزی است که رنگ گندمی نان را به وجود می‌آورد

و مواد حیاتی را در نان حفظ می‌کرد. آسیاب با چکش‌های فلزی را در اوایل قرن نوزدهم یک نفر فرانسوی اختراع کرد و برای اولین بار در سال ۱۸۴۰ در مجارستان به کار گرفته شد. با این وسیله اجزای گندم به هنگام آسیاب در سه گروه مختلف یعنی مغز و جوانه و سبوس از هم جدا می‌شوند. این نوع آسیاب به تدریج از مجارستان به اغلب نقاط اروپا رفت و در حدود سال ۱۸۸۰ تقریباً مصرف جهانی پیدا کرد. مزایای تجارتي آسیاب جدید این بود که اولاً به جای یک نوع، دو نوع آرد (معمولی و سفید) به بازار عرضه می‌شد و ثانیاً سبوس و جوانه به طور جداگانه برای خوراک دام به فروش می‌رسید. جدا کردن سر گندم اجازه می‌داد که آرد مغز گندم برای مدت بیشتری نگهداری شود و همین امر منافع بیشتری برای آرد کننده دربر داشت. با حذف سر گندم از آرد، لازم می‌آمد که رطوبت آرد تا شش درصد اضافه شود و تازه سر گندم، جداگانه به فروش می‌رسید.

آنچه امروزه تحت عنوان آرد سفید غنی شده، به بازار عرضه می‌شود در واقع ماده بی‌خاصیتی است که ویتامین و ماده معدنی آن قبلاً خارج شده و فقط نشاسته آن باقیمانده که فاقد قسمت عمده ارزش‌های غذایی گندم است. حتی اغلب باکتری‌ها علاقه‌ای به خوردن آن ندارند. هنر تهیه کنندگان این است که به این پودر کم ارزش مقداری مواد مصنوعی اضافه می‌کنند تا جانشین قسمتی از ویتامین ب کمپلکس قبلی شود، و البته این کار حاصلی ندارد، چرا که نسبت صحیح مواد در آن رعایت نمی‌شود و آن گونه که باید قابلیت جذب ندارد و

برای مدت سی سال به منظور سفید کردن آرد به روش آجین، از نیتروژن تری کلراید استفاده می‌شد که سمی مؤثر بر سیستم مرکزی اعصاب است و در مورد انسان ممکن است باعث امراض مغزی شود. در سال ۱۹۴۹ آرد سازان داوطلبانه از اکسید کلر استفاده کردند. آقای جو نیکولا می‌گوید این یکی هم سم است. سایر موادی که در تهیه آرد سفید به کار می‌رود، بنزویل پراکساید، بروموریتاسیم، پرسولفات آمونیم و آلکسان است. اولین این مواد که به منظور پف کردن نان اضافه می‌شود کشنده ویتامین E است.

عوارض ناشی از استفاده از آرد سفید با از راه رسیدن اختراع یک فرانسوی دیگر به نام مارگارین تکمیل شد. او برای کره جانشین ارزانی به بازار عرضه کرد، بی آنکه در این ماده اثری از ویتامین A و D باشد. اهالی شمال انگلستان و جنوب اسکاتلند که در زمان جنگ‌های ناپلئون مردانی بلند قامت و قوی بودند در اثر مصرف این گونه غذاها تا زمان جنگ‌های بوئر به افرادی تبدیل شدند که به لحاظ قد و قامت و قدرت برای خدمت نظام مناسب نبودند. کمیسیونی که مأمور رسیدگی به این امر شده بود به این نتیجه رسید که مهاجرت این افراد به شهر و استفاده از آرد سفید و شکر سفید به جای غذاهای سالم و طبیعی علت بروز این مشکل است. در آمریکا در سال ۱۹۱۹ (خدمات بهداشت ملی) اعلام کرد که رابطه مستقیمی بین آرد سفید و بیماری بری بری و کمبود ویتامین وجود دارد و تنها در ایالت می‌سی‌سی‌پی یکصد هزار مورد امراض ناشی از کمبود ویتامین گزارش شد. در نتیجه آرد سازان وارد عمل شدند که هم محصول خود

را تغییر بدهند و هم روی قضیه سرپوش بگذارند و سر و صدا را بخوابانند. جالب اینکه پس از شش ماه، خدمات بهداشت ملی اطلاعیه دیگری داد و اعلام کرد که نان تهیه شده از آرد سفید بدون اشکال است. و البته اضافه کرد مشروط بر اینکه به همراه غذاهای مکمل و میوه و سبزیجات و لبنیات کافی میل شود. در کتابی که اخیراً توسط جین مارین و جودیت آلن تحت عنوان (آلودگی غذا) منتشر شده این واقعه آمده و در آخر نتیجه گرفته‌اند که (وضع چنین است!).

دومین شیطان خوراکی در این لیست درام زندگی شکر سفید و گلوکز است که شیرین کننده اغلب نوشیدنی‌ها است. در قرن هفدهم تهیه کنندگان شکر روشی ابداع کردند که طی هشت هفته کار سخت، رنگ زرد یا قهوه‌ای شکر زایل شده و شکر سفید و گرانبه‌تر به دست آمد. آقای نیکولا می‌گوید: همان شکر سفیدی که امروزه به آسانی در کارخانجات قند تولید می‌شود یکی از خطرناک‌ترین اقلام غذایی موجود در بازار است. همه اجزای خوب آن به صورت ویتامین، مواد معدنی و شیره سیاه خارج شده و فقط هیدروکربور و کالری به جا مانده که بیش از اندازه در غذای ما وجود دارد.

البته تهیه شکر سفید علت عمده‌ای نیز دارد و آن اینکه شکر سفید را می‌توان به راحتی در کیسه‌های پارچه‌ای برای سال‌ها نگهداری کرد و حتی در انبارهای غیربهداشتی نگاه داشت و در موقع تقاضا به بازار عرضه کرد و سود برد.

آقای جو نیکولا می‌گوید: انواع شربت‌های مصرفی ما چیزی جز نشاسته عمل آمده به کمک اسید سولفوریک که به آن مقداری رنگ و طعم صنعتی اضافه شده

نیست. این شربت‌ها برخلاف قند موجود در میوه و عسل و شیره طبیعی مستقیماً وارد خون می‌شود و قند انسان را بالا می‌برد و سلول‌های ما را در قند غرق می‌کند. زیادی شکر به لوزالمعده اخطار لازم را می‌دهد و لوزالمعده به نوبه خود برای خنتی کردن قند، آن قدر انسولین تولید می‌کند که بدن دچار ضعف قند یا هایپوگلیسمیا می‌شود. همین الاکلنگ زشت و مزاحم در وقت استراحت کارگاه‌ها و ادارات نیز هست. انسان صبحانه خود را با شکر سفید در قهوه و چای و گلوکز در غذای آماده سیریال (نوعی صبحانه از حبوبات) و نان شیرینی یا قطعه کیک آغاز می‌کند. خون مملو از قند می‌گردد و الاکلنگ شروع می‌شود. سر ساعت ده هایپوگلیسمیا به سراغش می‌آید و مجبور است قهوه یا چای شیرین یا نوشیدنی یا شکلات مصرف کند. دوباره خون او پر از شکر می‌شود. الاکلنگ باز هم حرکت می‌کند. سر ظهر دوباره قند او پایین است و بازی تمام روز تکرار می‌شود. یک اثر جانبی هایپوگلیسمیا این است که مقاومت بدن را پایین می‌آورد، انسان را عصبی، ذهن را کند و بدن را برای حمله باکتری‌ها آماده می‌کند.

یکی دیگر از سموم سر سفره ولی کم خطرتر همین نمک طعام پالایش شده یا کلرور سدیم است. این ماده غذایی کم آزار در کوتاه مدت اثر مزاحم مشهودی ندارد، ولی در بلند مدت ممکن است باعث بالا رفتن فشار خون بشود و ایجاد امراض قلبی کند. نمک دریایی دارای مواد معدنی کم و بیش صحیح است، ولی آن هم غالباً از کارگاه‌های صنعتی می‌گذرد و تا به دست ما برسد مواد معدنی‌اش

حذف و به کلرور سدیم خالص تبدیل می‌شود. علاوه بر این، همین نمک دریا تحت حرارت بالا با کمک سیلیکات سدیم عمل آورده می‌شود که نمک خالص حاصله باعث به هم زدن تعادل بسیار ظریف پتاسیم و سدیم در سلول‌های قلب می‌شود. این ظرافت تعادل به اندازه‌ای است که اگر دو عامل تشکیل دهنده نمک طعام جدا جدا و به طور مساوی مصرف شود باعث مرگ آنی می‌شود.

نیکولا می‌گوید: سم بعدی چربی‌های هیدروژنه (روغن جامد) یا روغن نباتی کره مانند است که مستقیماً و یا به صورت مصرف شده در انواع نان شیرینی، کراکرها، نان و غیره به دست ما می‌رسد. برای هیدروژنه کردن روغن از یک قطعه نیکل گرم به عنوان کاتالیزور استفاده می‌کنند که به کمک آن اتم هیدروژن به فاصله بین اتم کربن و اسید لینولیک وارد می‌شود. این عمل البته از فساد روغن جلوگیری می‌کند، ولی در عین حال اسیدهای چربی را می‌شکند که آن هم به نوبه خود عاملی برای پیدایش امراض قلبی است.

سم د. د. ت و سایر سموم حشره کش به داخل ذرت و پنبه و دانه‌های روغنی نفوذ می‌کند. این سموم سرطان‌زا است و هنوز راهی برای خارج کردن آن از دانه‌های روغنی وجود ندارد. در سال‌های اخیر مصرف د. د. ت حذف شده، ولی جانشینان آن دی آلدین، آلدین و هپتاکلور نیز به همان اندازه خطرناکند.

آقای نیکولا می‌گوید: من دیگر در آشپزخانه‌ام از روغن ذرت استفاده نمی‌کنم، بلکه از روغن‌های سرد فشرده‌ای مانند روغن زیتون و کاجیره استفاده می‌کنم که روغن‌های مایع بسیار روشن و تقریباً بی رنگی هستند.

نیکولا در مقابل، غذاهای سالم را معرفی می‌کند و می‌گوید: برنج به صورت طبیعی‌اش یکی از سالم‌ترین مواد غذایی و مملو از ویتامین ب کمپلکس است. آرد سفید برنج همان منبع خالص نشاسته است که نقش هیدروکربور را داراست که قبلاً صحبت آن شد. زنان انجمن‌های مذهبی آمریکا در فیلیپین، روی حسن نیت و دلسوزی، برنج طبیعی مصرفی زندانیان محلی را با برنج به اصطلاح غنی شده صنعتی جانشین کردند، اما در نتیجه این حسن نیت صدها زندانی بی اطلاع فیلیپینی از بیماری بری بری کشته شدند.

آقای کارور آن همه رنج برد تا از ترکیب آرد بادام زمینی و کره نوعی خوراک مقوی به نام کره بادام زمینی را ساخت. و حالا این غذا با روش صنعتی و با چربی‌های غنی شده ساخته می‌شود.

نیکولا می‌گوید: شیمیدان‌ها اکنون می‌دانند که چگونه چیزی را بی رنگ یا بی بو کنند و در نتیجه محصول غذایی شیمی زده که ظاهری مناسب دارد باعث سوء ظن مادران نمی‌شود. با استفاده از یک یا چند تا از هزاران ماده شیمیایی و انتخاب روش مناسب ظاهر غذاها طوری ساخته می‌شود که فساد باطنی آن از چشم مردم مخفی بماند.

یکی دیگر از مواد ضروری برای بدن پروتئین است که بلوک‌های اصلی ساختمان بدن، یعنی هشت اسید آمینه اساسی را می‌سازد. تعداد بیست و دو نوع اسید آمینه برای بدن کشف شده است. هشت تا از آنها برای افراد بالغ است که اساسی نامیده



می‌شود و ده تا برای کودکان و نوجوانان در حال رشد لازم است. اگر این هجده اسید موجود باشد بدن قادر است مابقی را خود تولید کند.

در همه جهان و مخصوصاً در آمریکا منبع اصلی پروتئین گوشت است. چهارپایان گوشتی، با علوفه‌ای تغذیه می‌شوند که از خاک مسموم شده به وسیله مواد شیمیایی به دست آمده و با مواد حشره کش شیمیایی مسموم شده است. این سموم مستقیماً وارد چربی گوشت می‌شود و برای ایجاد امراض قلبی عیناً عمل می‌کنند. گاوداری‌ها برای اضافه کردن وزن گاو تا حدود بیست درصد به غذای دام ماده‌ای با حرف اختصاری D.E.S اضافه می‌کنند که ممکن است هم برای انسان و هم برای حیوان سرطان‌زا باشد. اداره کل غذا و داروی آمریکا در سال ۱۹۷۳ مصرف این ماده را ممنوع کرد، ولی از آن تاریخ مصرف سینووکس معمول شد که خود ماده‌ای سرطان‌زا است و به قول دکتر مارتین لیپست، هر کثافتی که در اولی هست در این یکی هم هست!

چهارپایان پرواری مانند گاو، گوسالهٔ اخته، خوک، گوسفند و پرندگان، در حال حاضر با شانزده نوع مواد جنبی تغذیه می‌شوند که اداره کل تغذیه و دارو نسبت به سرطان‌زایی آنها مشکوک است. برای تعیین مقدار سم موجود در مواد غذایی و حذف آن از سفره غذا به یک ارتش به اندازه جمعیت کل کشور نیاز است. در حال حاضر حجم قابل ملاحظه‌ای از گوشت آمریکا اصلاً بازرسی نمی‌شود.

آقای جو نیکولا می‌گوید: دام تنها وقتی که با علوفه طبیعی و غیرشیمیایی تغذیه و نگهداری می‌شود گوشتش خوراکی است. جگر حیوانات گوشتی غالب اوقات

ضبط و حذف می‌شود چون دارای دمل و غده است. مرغ‌های پرورشی اغلب آرسنیک و مواد سمی دیگر دارند که در جگرشان متراکم شده است. جگر مرغ آلت سم زای بدن او است و به همین دلیل سموم در این عضو انباشته می‌شود. تخم مرغ بدون نطفه‌ای که از مغازه خریداری می‌کنیم، اولاً مزه تخم مرغ واقعی را ندارد و در ثانی به لحاظ زیستی با تخم مرغ طبیعی تفاوت‌هایی دارد چون مرغی که این تخم را گذاشته در تمام عمر هرگز خروس ندیده و در یک قفس زندانی و محکوم به تخم گذاری بوده است!

نیکولا می‌پرسد: چگونه می‌توان انتظار داشت که یک موجود غم‌زده تخم سالم بگذارد!

در هرم حیات، گیاه نقش اساسی دارد. انسان قادر نیست از مواد طبیعی مستقیماً تغذیه کند، بنابراین گیاه به عنوان واسطه بین خاک، حیوان و انسان وارد عمل می‌شود و آنها را مستقیم یا غیرمستقیم تغذیه می‌کند. بدن ما با وساطت گیاه و حیوان از خاک ساخته می‌شود. میکروارگانیسم، مواد شیمیایی خاک را می‌شکند و آن را برای رشد گیاه آماده می‌کند. گیاه از هوا، باران و آفتاب، مواد هیدروکربوری می‌سازد، ولی قبل از اینکه جریان حیات بتواند هیدروکربور را به پروتئین اسید آمینه تبدیل کند وساطت خاک حاصلخیز لازم است. نه انسان و نه حیوان، هیچ کدام نمی‌توانند پروتئین لازم را مستقیماً از خاک بسازند. شرط اینکه حیوان بتواند پروتئین اسید آمینه بسازد این است که گیاه مقدار لازم و کافی از هر کدام را قبلاً با کمک میکروب از خاک تهیه کند.

گیاهانی که اسید آمینه تولید می‌کنند خود نیاز به لیست دقیقی از موادی دارند که باید خاک در اختیارشان بگذارد. برای ساخت قسمتی از مولکول پروتئین به ازت، گوگرد و فسفر، و نیز سایر مواد مانند کلسیم و آهن، و همچنین منیزیم، منگنز، مس، قلع، مولیبدن و سایر فلزات، ولو به مقدار بسیار کم ضروری است تا پروتئین سازمان بیابد.

اگر خاک حاصلخیز نباشد یعنی فاقد مواد بالا و فاقد انباشت میکروب باشد خط تولید پروتئین از نظم خارج و بالاخره متوقف می‌شود. برای حفظ جامعه میکروارگانیسم‌ها، لازم است مقادیر کافی از مواد پوسیده نباتی در خاک باشد. در جنگل این مواد به وسیله بقایای گیاه و حیوانات تأمین می‌شود و آنچه در رشد قبلی از زمین برداشت شود در جریان پوسیدگی به خاک برگردانده می‌شود. دیگر نمی‌توان شک کرد که خاک برای سلامت انسان نقش حیاتی دارد. خاک سالم دارای کمپوست کافی باشد و باکتری مناسب، قارچ و کرم خاک داشته باشد و با مواد شیمیایی اعم از کود و سم مسموم نشود، می‌تواند گیاه سالم بیار آورد که به طور طبیعی در مقابل آفات مقاوم‌تر است. گیاه سالم منجر به تولید حیوان و انسان سالم و قوی می‌شود. خاک ضعیف، غذای ضعیف می‌آورد. غذایی که به لحاظ ویتامین‌ها، مواد معدنی، آنزیم‌ها و پروتئین‌ها فقیر است و چنین غذایی انسان را ضعیف و مریض می‌سازد. وقتی خاک کشاورزی فقیر شد بلایبای اجتماعی دیگری هم ظهور می‌کنند. کشاورز خاک را می‌گذارد و به حاشیه نشینی شهرها می‌رود.

این یک حقیقت بسیار جالب است که درخت سالم و قوی روئیده از زمینی حاصلخیز، کمتر از درخت ضعیف یا روئیده از خاک شیمیایی به دور خود حشره جمع می‌کند. خاک حاصلخیز نسبت به حشرات و امراض نوعی مصونیت دارد. معمولاً سوسک و حشرات برای سکنی و اقامت به درختانی جلب می‌شوند که قبلاً ضعیف و مریض شده باشند یا رشد غیر سالم داشته باشند.

آقای نیکولا نتیجه می‌گیرد که کشاورزی شیمیایی همیشه به مرض می‌انجامد. خاک مریض، گیاه مریض، حیوان مریض، و سرانجام انسان مریض! در هر گوشه‌ای از دنیا که کشاورزی شیمیایی رایج شده مردم به انواع امراض دچار شده‌اند و تنها کسی که از کشاورزی شیمیایی سود برده و می‌برد شرکت‌های دست اندر کار این مواد هستند.

در حال حاضر در آمریکا سالیانه حدود ۱۳۶ میلیون کیلوگرم سموم شیمیایی تحت بیست و دو هزار نام و مارک با تشویق دولت و تأیید ضمنی اساتید و دانشگاه‌ها تولید و مصرف می‌شود. دکتر جرج والاس جانورشناس دانشگاه میشیگان با ارائه اعداد و ارقام می‌گوید که زندگی در آمریکای شمالی با بزرگترین خطر تاریخ خود روبرو است. خطری به مراتب بزرگتر از نابودی جنگل‌ها، وحشی‌تر از شکار بی‌رویه، مخرب‌تر از آلودگی مواد نفتی و احتمالاً مضرتر و ویرانگرتر از مجموع همه آنها.

نه تنها در خشکی بلکه آبزیان رودخانه و دریا و حتی اقیانوس به تدریج در اثر استفاده از حشره کش‌ها و گیاه کش‌ها مسموم می‌شوند.

در عین حال و پس از وارد کردن این همه خسارت، مصرف مواد شیمیایی و حتی سم کشنده د.د.ت نیز راه به جایی نبرد. حشرات مقاوم دیگری ظاهر شدند و می بینیم که ضرر سالیانه آنها به محصول حدود چهار میلیارد دلار است و به این ترتیب عملاً به این نتیجه رسیده ایم که محصول قوی و سالم اولین عامل در مبارزه با آفت است.

قاضی معروف آمریکایی ویلیام داگلاس کتاب (بهار خاموش) را مهمترین اثر قرن نامید. در این کتاب خانم راشل کارسون روشن کرده که محیط زیست به نقطه سقوط و انهدام قطعی نزدیک می شود. همان طور که فرند سایکس پیش بینی کرد، توسعه امراضی مثل لوکمیما، هیپاتیت و هوجیکین و غیره را مربوط به مصرف د.د.ت و جانشینان آن می دانند. یک آمار تطبیقی رابطه ای بین مصرف روز افزون سم و کود شیمیایی و تولد کودکان عقب افتاده را نشان می دهد. در سال ۱۹۵۲ تعداد ۲۰۰۰۰ کودک عقب افتاده در ایالات متحده متولد شد. در سال ۱۹۵۸ این تعداد به ۶۰۰۰۰ و در سال ۱۹۶۶ به ۱۲۶۰۰۰ و در سال ۱۹۶۸ به بیش از نیم میلیون رسید. دکتر راجر ویلیام رئیس انستیتوی بیوشیمی (بنیاد کلابتون) و کاشف اسید پانتوتتیک اولین بیوشیمیستی که به ریاست انجمن شیمیدان های آمریکا انتخاب شد ضمن ارائه آمار فوق می گوید: در حال حاضر از هر هشت بچه ای که در ایالات متحده به دنیا می آید یکی عقب مانده است.

آقای جو نیکولا پس از درک این واقعیت تلخ که مصرف کود و سموم شیمیایی چه بر سر کشور و هموطنانش می آورد دو کار کرد: ابتدا مزرعه خانوادگی خود

را به صورت غیر شیمیایی درآورد و سپس با کمک پزشکان همفکر خود (انجمن تغذیه طبیعی) را ایجاد کرد و خودش نیز به عنوان اولین رئیس انجمن انتخاب شد. هدف این انجمن آن است که با ایجاد آگاهی در مردم و برای مقابله با تولید غذاهای انبوه و ناسالم از خاک غیر حاصلخیز در آمریکا یک نهضت همگانی ایجاد و خطر را دفع کند نیکولا می‌گوید: مصمم است تا به همه بفهماند که از چه طریق می‌توان غذای طبیعی تهیه کرد. صرف نظر از سن و جنس و رنگ و محل اقامت همه باید یاد بگیرند که چگونه غذای سالم تهیه و مصرف کنند. واقعیت این است که ملت آمریکا بیشترین مقدار مواد غذایی را در اختیار دارد، ولی در عین حال از نظر تغذیه ناسالم‌ترین است. ایالات متحده از یک فرسودگی بیولوژیکی صدمه می‌بیند. ما به یک مصیبت متابولیک دچار شده‌ایم و یک ملت مریض هستیم. امراض قلبی در آمریکا بیداد می‌کند و دشمن شماره یک ملت ما و بزرگترین عامل مرگ و میر است. پنجاه سال پیش مرض لختگی خون به ندرت مشاهده می‌شد، ولی امروزه حتی در میان جوانان هم یافت می‌شود. سرطان، مرض قند، ورم مفاصل، کرم خوردگی دندان و سایر ناراحتی‌های متابولیسم به شدت توسعه می‌یابد و حتی در میان کودکان نیز دیده می‌شود. نیکولا حقایق آماری را به صورت خلاصه و لیست ارائه می‌دهد. حاصل یک هزار و ششصد کالبدشکافی نشان می‌دهد در همه افراد از سن سه سالگی ناراحتی در قسمت آئورت یعنی شریانی که خون را به جز شش به همه اعضای

بدن می‌رساند دیده می‌شود. در کلیه افراد دوازده سال به بالا این مرض به صورت پیشرفته وجود دارد.

چند نمونه از آمار بالا کافی است تا بپذیریم که همه افراد آمریکایی دارای ناراحتی شریان قلبی هستند. ما سرطان همه گیر داریم. سرطان در میان افراد زیر پانزده سال، پس از تصادفات رانندگی، بالاترین رقم تلفات را دارد و حتی نوزادان، سرطانی به دنیا می‌آیند. انجمن سرطان پیش‌بینی کرده که از هر چهار آمریکایی یک نفر به سرطان مبتلا می‌شود و از هر چهار سرطانی سه نفر به هلاکت می‌رسد.

عکس‌العمل فوری شیمیدان‌های وابسته به سم و کود شیمیایی و صنایع غذایی این بود که انجمن تغذیه طبیعی را با اتهاماتی از قبیل حقه بازی و شارلاتانی بی‌اعتبار کنند و اظهار نظرهایشان را غیرعملی اعلام کنند. سپس بدگوهای مقدماتی صنایع غذایی و شیمیایی با وزارت کشاورزی و وزارت بهداشت و آموزش و رفاه با هم شدند و از طریق اداره کل تغذیه و دارو و حتی انجمن پزشکان شروع به اقدام کردند. استادان دانشکده که به دنبال منابع مالی چرب بودند اداره کل تغذیه و دارو را تأیید کردند. یک نهضت دسته جمعی به وجود آمد تا به مردم بقبولاند حرف‌های انجمن تغذیه طبیعی افسانه و بی‌اساس است. مقامات زیادی در نشریات و حتی کتاب‌های کاملی منتشر شد تا کوشش‌های انجمن تغذیه طبیعی را باطل و نزد عامه بی‌اعتبار کند.

وزارت بهداشت و آموزش و رفاه یک جمله درشت به نام (حقایق تغذیه در مقابل استدلال غلط) منتشر کرد و اظهارات آقای نیکولا را افسانه و اوهام خواند. در برنامه بی اعتبار سازی انجمن تغذیه طبیعی، اداره کل تغذیه و دارو و انجمن پزشکان آمریکا، کنگره ای درباره استدلال غلط آنها تشکیل داد و در مسافرت به سراسر آمریکا سمینارهایی درباره این موضوع برگزار کرد. نیکولا با مشاهده این حرکت اظهار داشت: به نظر می رسد اینها هر زن و مردی را که از غذاهای طبیعی به صورتی حمایت کنند و به منابع صنایع غذایی لطمه وارد سازند دنبال می کنند.

گردانندگان اصلی این نمایش دکتر فرد اسپایر و دکتر جین مایر رئیس دپارتمان تغذیه بخش پزشکی دانشگاه بسیار معتبر هاروارد بودند. دکتر مایر اصرار داشت که برای تهیه غذای کامل و بالانس کافی است انسان به اولین سوپر مارکت برود و از چهار گروه مواد غذایی موجود یعنی سبزی، میوه، لبنیات و سیریل ها و بالاخره گوشت و تخم مرغ خریداری کند. وزارت بهداشت عمومی نیز به نوبه خود و با حمایت تولید کنندگان صنایع غذایی دست به یک تبلیغ همه جانبه زد و در این راه از حمایت تولید صنایع غذایی و مواد شیمیایی و سمی برخوردار شد. نویسندگان علمی، غذایی، پزشکی و روزنامه ها نیز به آنها پیوستند.

با پیام انجمن تغذیه طبیعی مبنی بر سرطانزا بودن د.د.ت با اتهام توهم گویی مقابله شد. البته ده سال بعد از این واقعه اداره کل تغذیه و دارو مجبور شد د.د.ت



را به عنوان یک سم خطرناک معرفی کند، ولی فشار، وجود مقدار معینی از آن را در شیر مجاز دانست.

پژوهشگران اتریشی ماده احیاء کننده بوتیل هیدروکسی تولوئن (BHT) را که در اصل در فیلم رنگی مصرف داشت (تراتوژنیک) یعنی متوقف کنندهٔ جوانه تشخیص دادند. این ماده در آمریکا در صنایع عمل آوردن غذاها مورد مصرف پیدا کرد و اداره کل تغذیه و دارو مصرف آن را به عنوان طراوت دهنده و محافظت کننده مجاز دانست. وقتی روزنامه نگاران برای ملاحظه مدارک پژوهش مراجعه کردند، به آنها گفته شد که مدارک سرّی است. سرانجام معلوم شد که تنها دو مقاله و آن هم تهیه شده به وسیله تولید کنندگان BHT در بایگانی اداره کل تغذیه و دارو وجود دارد.

در سال ۱۹۶۰ کمیته مشاوران علمی پرزیدنت آیزنهاور، سی و چهارمین رئیس جمهور آمریکا، با شرکت افرادی از آکادمی علوم آمریکا و استادان دانشگاه و نمایندگان بنیاد راکفلر و انستیتوی تحقیقات سرطانی، کمیسیونی برای رسیدگی به امر مواد مصرفی در صنایع غذایی تشکیل داد و در پایان نظریه زیر را ارائه کرد: مردم ایالات متحده در حال حاضر بهتر از همیشه تغذیه می‌شوند و نسبت به تمام دوران تاریخ از سلامت بالاتری برخوردار هستند. تلاش مشترک مهندسين، کشاورزان و شیمیدان‌های کشور منجر به تولید هرچه انبوه‌تر و با کیفیت هرچه بهتر شده و سلامت و بهزیستی ملت را تأمین کرده است!

سیزده سال پس از این تاریخ آقای ادواردز یکی از اعضای اداره کل تغذیه و دارو هنوز با اصرار و مقاومت می‌گفت: ویتامین غذایی ربطی به خاک مربوطه ندارد. امراضی مانند خستگی، ضعف اعصاب و بی‌حالی مربوط به کمبود ویتامین‌ها و مواد معدنی نیست و بالاخره عقیده داشت که از نظر علمی صحیح نیست بگوییم کیفیت خاک کشور آمریکا باعث کمبود ویتامین‌ها و مواد معدنی مواد غذایی شده و هیچ رابطه‌ای بین ترکیب خاک و محتوای ویتامین غذاها وجود ندارد.

آقای جو نیکولا با پشت سر گذاشتن این همه ماجرا باز هم می‌گوید: اگر به راه اصلی بازگردیم هنوز امید نجات هست. اگر ما آثار سموم را از تمام حلقه‌های زنجیره تولید غذاها بزدایم و تولید غذایی صحیح و سالم را برای کشور برقرار کنیم می‌توانیم از ویرانی و غفلتی که سرزمین‌های شمال آفریقا و خاور نزدیک دچار آن شدند پرهیز کنیم. برای انجام این کار و نجات ملتمان از فاجعه متابولیسم، ما باید از برنامه بهره‌برداری اقتصادی به برنامه نگهداری منابع طبیعی نقل مکان کنیم. در دراز مدت کشور باید کشاورزی شیمیایی را کنار بگذارد و به تدریج راه بهسازی خاک با مواد طبیعی را پیش بگیرد. در حال حاضر مواد آلی را می‌توان مثل مواد شیمیایی کیسه شده خرید و قیمت آن نیز گرانتر نیست. منابع خاک فسفات‌ه و پتاسه با محتوی معدنی کافی و سایر ذخایر قبلاً تعیین شده و در دسترس است.

یکی از مزایای کودهای به دست آمده از مواد آلی این است که پس از چند سال مصرف، دیگر نیازی به مواد جدید نداریم در حالی که کودهای شیمیایی باید هر ساله تجدید شوند، کودهای آلی هر سال کمتر و کمتر مورد نیاز است. به این ترتیب کشاورزی آلی منجر به درآمد بیشتر ناشی از مخارج سالیانه کمتر می‌شود.

کشاورزان آلی می‌گویند: اینکه گفته شود کود آلی کافی برای مزارع بزرگ موجود نیست صحت ندارد. نیکولا می‌گوید، که برای تأمین کود آلی مزرعه بزرگ خود و کشت صد در صد دچار اشکال نشده و چند دستور ساده را برای کشاورزان توصیه می‌کند. فضولات حیوانی و انسانی، دور ریز میوه و سبزی قابل تبدیل به کمپوست و مصرف در زمین کشاورزی است. با تیمی از این مواد در هر مزرعه می‌توان محصول و در حقیقت تولید مواد غذایی را دو برابر کرد.

کشاورزان آلی می‌گویند: احیای خاک کمک بزرگی به صرفه جویی در آب و در عین حال جلوگیری از سیلاب است. مقاوم بودن محصولات کشت شده در کشاورزی آلی در تابستان کم آب سال ۱۹۹۰ در آمریکا عملاً به اثبات رسید. محصولات زمین‌های شیمیایی به شدت لطمه دید در حالی که در مورد زمین‌های آلی این صدمه ناچیز بود. در منطقه گرمی مانند شرق ایالت تگزاس ۱۰۰ پاند خاک در شرایط عادی ۳۰ پاند آب را در خود نگه می‌دارد، در حالی که ۱۰۰ پاند مواد آلی ۱۹۵ پاند آب را نگه می‌دارد، و عملاً مثل اسفنج کار می‌کند. خاک حاصلخیز رنگ تیره‌تری دارد و نرم است و آب باران را در خود نگه می‌دارد.

ایجاد سد بر روی رودخانه هرگز مسئله آب را به طور کامل حل نخواهد کرد. کشاورزان آلی می‌گویند: سطح آب زیرزمینی مرتباً پایین و پایین‌تر خواهد رفت و راه حل فقط در بهسازی خاک زراعی با مواد آلی است. نیکولا می‌گوید: آب باران را در همانجایی که می‌بارد باید به دام بیندازیم و نگذاریم خاک کشاورزی را بشوید و با جریان خود به رودخانه و دریا برود. در بارندگی و سیلاب میلیون‌ها تن خاک خوب و حاصلخیز سطح زمین شسته شده و از دسترس کشاورزی خارج می‌شود. تنها در آمریکا سالیانه نیم میلیون جریب زمین از این راه به هدر می‌رود. انسان در کشاورزی عمدتاً از حدود بیست سانتی‌متر عمق خاک که شامل کرم‌خاکی و باکتری و قارچ و موجودات میکروسکوپی است استفاده می‌کند. همین لایه خاک بزرگترین سرمایه و دارایی انسان است. در طول تاریخ، ملل متمدن غالباً وقتی از بین رفتند که این لایه خاک حاصلخیز را از دست دادند.

در سال‌های کمبود آبی بالاترین منبع ثروت، مواد غذایی حاصل از خاک حاصلخیز است و به همین دلیل از همین امروز باید آلوده کردن آن را متوقف کنیم. نیکولا نسبت به مصرف بی‌رویه و تقلیدی مواد شیمیایی در کشورهای جهان سوم اعلام خطر می‌کند و می‌گوید: چنین تقلید کورکورانه همه امراض مختلف متابولیک ما را برایشان به ارمغان خواهد برد. دست‌اندرکاران مواد شیمیایی هنوز با قدرت تمام مشغول تبلیغ برای فروش بیشتر تولیدات خود هستند. دکتر ریموند ایول پرزیدنت تحقیقات دانشگاه ایالتی نیویورک که یکی از

بزرگترین اقتصاددان‌های شیمیایی است در راستای گسترش همین خط فکری برای اضافه تولید گفته است که اگر مصرف کود شیمیایی در آسیا و آفریقا و آمریکای لاتین تا سال ۱۹۸۰ به سی میلیون تن در سال نرسد این کشورها با قحطی روبرو خواهند شد.

در مقابل اینها آقای جو نیکولا می‌گوید: اگر برنامه خود ما در استفاده از خاک بر محور توسعه اقتصادی خشک باقی بماند و همین خط فکری را به مردم کشور خود و مردم دنیا تحمیل کنیم جهان را به طرف یک جنگ غذایی خواهیم برد. جنگی شبیه آنچه قبلاً ژاپن را در جستجوی سویا به خاک منچوری کشاند. نیکولا به عنوان آخرین حرف می‌گوید: در این جهان تضمین صلح بر حفظ منابع طبیعی است نه استفاده از آن به عنوان یک وسیله اقتصادی.

## یا گیاه زنده یا سرزمین مرده

یک گروه شجاع از کشاورزان مستقلى که هنوز زندگیشان به حاصلخیزی خاک وابسته بود متوجه همکاری بسیار نزدیک فروشندگان کودهای شیمیایی با فروشندگان مواد سمی حشره کش و گیاه کش شدند و به فکر افتادند تا دیر نشده و خسارت هنوز جبران پذیر است فکری برای آن بکنند.

هرفورد، نام یک نژاد گاو گوشتی است که در ویلز انگلستان تولید شده و در عین حال نام شهر کوچکی است در ساحل رودخانه پالودورو در ایالت تگزاس که قطعه زمینی کشاورزی به طول ۱۷۰ کیلومتر در دو طرف آن قرار دارد. این منطقه در حدود یک قرن قبل سرزمینی پوشیده از علف‌های کوتاه بود که هزاران گاو وحشی کوهان‌دار در آن می‌چریدند. این مرتع طبیعی برای هزاران سال با انواع علف‌های مقوی خودرو پوشیده شده بود. ریشه این علف‌ها از لایه سطحی خاک که یک ترکیب رس‌دار بومی است می‌گذشت و تا اعماق چهار فوتی به قشر خاک می‌رسید. رشد علوفه به تدریج کلسیم و منیزیم عمق خاک را به سطح می‌آورد و همین امر باعث تقویت مداوم خاک و تولید انواع علوفه مغذی و مقوی و سرشار از پروتئین برای گاوهای وحشی بود. خاک از تعادل مناسب طبیعی برخوردار بود و پوسیدگی اضافات علوفه و اختلاط آن با خاک، ترکیب مناسب نباتی را ایجاد می‌کرد و این موازنه در تابستان‌های گرم و گاه خشک و زمستان‌های سخت و سرد، با چرخش فصول سال به خوبی حفظ می‌شد. حدود

نیم قرن قبل انسان با ابزار کشاورزی خود وارد این منطقه شد و به تدریج نژاد گاوهای اهلی جای بوفالوها را گرفت.

به تدریج و طی سالیان متمادی کشاورزان متوجه شدند که شخم عمیق به جای تقویت زمین باعث ضعیف شدن خاک می‌شود و در نتیجه زمین را فقط تا عمق پانزده تا بیست سانتی‌متری شخم زدند و همچنین از پمپ آب زیرزمینی برای کشاورزی استفاده می‌کردند تا در فاصله میان باران‌های سیل آسا، که در عرض چند دقیقه دشت را به صورت رودخانه‌ای به عرض چند کیلومتر و عمق چند سانتی‌متر در می‌آورد، مزارع را سیراب کنند.

وقتی اولین نسل کودکان خانواده‌های مهاجر به سن کار و فعالیت رسید اولین آثار ضعف در خاک مشاهده شد. کشاورزان طبق معمول برای تقویت خاک و برداشت محصول بیشتر به ایستگاه‌های تحقیقات و مشاوران آکادمیک مراجعه و باز هم طبق معمول به توصیه آنان، استفاده از مواد شیمیایی را آغاز کردند. مواد آلی خاک به سرعت از بین رفت و اثر مشترک مواد شیمیایی و آبیاری پمپ شده از عمق زمین باعث پیدایش کلوخ‌هایی شد که تا ۲۳ کیلو وزن داشت. برای شکستن کلوخ‌ها مجبور شدند تراکتورهای سبک قدیمی را کنار بگذارند و به جای آن از تراکتورهای عظیم با قدرت ۱۳۵ اسب و ابزار سنگین استفاده کنند. بعضی از کشاورزان از وضع جدید و از بین رفتن توان و شکل خاک به وحشت افتادند و تصمیم گرفتند مصرف غیرعاقلانه مواد شیمیایی و به موازات آن آبیاری

از چاه را متوقف کنند و افراد جدیدی هم با توجه به ارزان شدن زمین‌های کشاورزی و با ایده‌های جدید به منطقه وارد شدند.

یکی از این افراد، جوانی به نام فرانک فورد، فارغ‌التحصیل دانشگاه مکانیک و کشاورزی تگزاس بود که یک هزار و هشتصد جریب زمین صدمه دیده خرید و آماده کار شد. آقای فورد می‌گوید: در زمین او شیارهایی وجود داشت که یک تراکتور در آن جا می‌گرفت. ولی طی سالیان دراز با استفاده از کشاورزی آلی به تدریج زمین به حال مناسب در آمد و پس از مسطح کردن، آماده کشت شد. آقای فورد در کنار کار کشاورزی یک آسیاب برای تهیه پودر سنگ تهیه کرد و بدون هیچ گونه مواد دیگری از پودر سنگ و ماسه انتخاب شده طبیعی برای تصحیح بافت خاک در کنار مواد آلی استفاده کرد. او مصرف کود شیمیایی را به کلی کنار گذاشت و برای مبارزه با حشرات موجود از کفشدوزک مدد گرفت. همچنین مصرف گیاه‌کش‌ها را فراموش کرد و برخلاف سایر کشاورزان که بذر را با مواد شیمیایی می‌آغشتند تا در مقابل کرم خاک و سیاه شدن مقاوم شود، به این فکر افتاد که بذری را کشت کند که به هنگام آهشاندن قابل خوردن باشد. (اشاره به این است که بذر آلوده به سم قابل خوردن نیست) برای تأمین کود گیاهی کافی، او کشاورزان نزدیک خود را تشویق به تولید آن کرد و آنان نیز با توجه به موفقیت‌هایی که در کار او دیده بودند روش کشاورزی او را مناسب یافتند و آن را به کار گرفتند. خیلی زود انجمن کشاورزان آلی منطقه ایجاد و



امکانات تولید مواد غذایی کافی و سالم و در عین حال وسیله بهسازی خاک منطقه غرب ایالت تگزاس فراهم شد.

در جمع کشاورزان منطقه، فرد دیگری به نام فلت شرسیمز با مشاهده صدها تن کود گاوی انباشته شده و به ظاهر بی‌مصرف به فکر افتاد از آن برای کشاورزی آلی استفاده کند. یکی از این انباشته‌ها که در نزدیکی زمین کشاورزی او قرار داشت تپه‌ای به ارتفاع ۱۵۰ متر بود و زمینی به مساحت چهل جریب یعنی به اندازه حدود سی زمین فوتبال را اشغال کرده بود. برای انباشته کردن مواد جدید روی آن یک مجموعه ابزار و بولدوزر و غیره به ارزش نیم میلیون دلار با نیروی انسانی کافی در حال کار بود. این مجموعه کود با ارزش حیوانی نظیر میلیون‌ها تپه دیگر در سراسر کشور به تدریج تولید قارچ می‌کرد و از بین می‌رفت و تبدیل به مواد معدنی می‌شد. طی یک برنامه توصیه شده از طرف مدارس کشاورزی که به نظر آقای سیمز توصیه‌ای انحرافی است، کود حیوانی را در عمق یک متری زیر خاک دفن می‌کردند. با این کار کود از دسترس حشرات و میکروب‌ها خارج می‌شود و در نتیجه نمی‌تواند تخمیر و به مواد مفید تبدیل شود. از سویی با تولید گاز و شکستن لایه خاک کشاورزی، ارزش زمین نیز برای مدت‌ها از بین می‌رود. در توصیه ناصحیح دیگر، کود حیوانی به مقدار زیاد به سطح خاک کشاورزی پمپ می‌شد. که این بار در نتیجه کود زیاد، رشد گیاه از بین می‌رفت. بعضی از محققین به فکر تولید مواد ساختمانی از کود بودند و گروهی نیز به این فکر بودند که مجدداً از آن غذای دام تهیه کنند.

آقای سیمز بهترین استفاده از کود حیوانی را در تولید کمپوست دید و با کمک دکتر جو نیکولا به مدارک تحقیقات آزمایشگاهی آقای پفای فر دست یافت. او چندین بار برای ملاحظه روش و تکنیک کار به نیویورک رفت و دریافت که تهیه کمپوست چند مرحله دارد. در مرحله اول مواد نشاسته‌ای و قندی و غیره به وسیله باکتری و قارچ و سایر موجودات ارگانوسی شکسته می‌شود و در مرحله دوم مواد جدید به وسیله میکروب‌ها خورده و جذب می‌شود و برای این مرحله لازم است انواع مناسب جانوران ذره‌بینی و گیاهان ذره‌بینی موجود باشد و برای تکمیل عمل آنها زمان لازم در نظر گرفته شود.

خانم ساباتر به او گفت که اگر در تهیه کمپوست نکات علمی و فنی رعایت نشود مواد پروتئینی و اسیدهای آمینه اولیه آن شکسته و به مواد شیمیایی تبدیل می‌شود و به عبارت دیگر با فرار اکسید کربن و ازت و حذف نیترات و آمونیم مواد آلی از دست می‌رود.

بعضی از کشاورزان به اشتباه تصور می‌کنند که چون مواد اولیه کمپوست عمدتاً آلی بوده، پس خاک گیاهی ایجاد شده فقط مواد آلی دارد. طبیعت و خواص کمپوست به این سادگی نیست. سلول زنده ۷۰ تا ۹۰ درصد آب دارد و تنها ۲۰ تا ۳۰ درصد آن پروتئین و اسید آمینه و هیدروکربور و سایر مواد کربن‌دار است و فقط ۲ تا ۱۰ درصد آن مواد معدنی مانند پتاسیم، کلسیم و منیزیم و غیره است. مواد آلی می‌توانند در بدن موجودات ذره‌بینی ذخیره شوند و در بعضی مراحل تبدیل ممکن است آزاد شده و از کمپوست خارج شود. در تولید کمپوست وقتی

عمل شکستن مواد ازت دار به وسیله عمل باکتری‌ها با سرعت بیش از حد انجام شود می‌توان آن را از بوی آمونیاک متصاعد شده فوراً تشخیص داد. وقتی حرارت توده زیاد شد باید فوراً آن را به هم زد تا عمل تولید گاز آمونیاک متوقف شود و باکتری‌ها بتوانند مواد ازته پایدارتر را به پروتئین باکتریایی تبدیل کنند.

خانم سبارت در ضمن برای او توضیح داد که روش آزمایش استاندارد (سازمان شیمیدان‌های کشاورزی آمریکا) چون از روش سوزاندن و اکسیده کردن مواد استفاده می‌کنند برای تعیین وجود مواد آلی کافی نیست. خاکستر مواد سوخته که در تحقیقات شیمیایی آنالیز می‌شود کل موجودی را تعیین می‌کند و نشان می‌دهد که یک ماده معدنی معین در خاک به صورت سلول و یاخته بوده و یا به صورت ماده معدنی، در حالی که نقش هر یک از اینها در خاک کاملاً جداست. نمودارهای رنگی تهیه شده به وسیله آقای یفای فر مراحل تخمیر کمپوست، شامل تجزیه، تولید مواد سبک و مواد معدنی را آنچنان روشن و کامل نشان داده که آزمایشگاه موفق شده بر اساس آن کمپوست محرک بیودینامیکی با میکروارگانیزم مناسب و کافی تهیه کند که هر کسی بتواند با اضافه کردن آن به مواد حیوانی، کمپوست با میکروارگانیزم مناسب ایجاد کند.

خانم سبارت به سیمز نمودارهای دیگری هم نشان داد. یکی از آنها مربوط به مواد تولید شده از نوعی سوسک بود و با آنکه مقدار قابل توجه ۱۸ درصد مواد آلی داشت با این وجود در واقع از نظر ارزش کودی خنثی بود که آزمایش‌های

استاندارد شیمیایی با تعیین چنین مقدار مواد آلی نمی‌توانست بی‌ارزشی آن را نشان دهد. آزمایش صحیح مواد معدنی چنین خاکی نشان داد که فقط میکروارگانسیم گیاهی است و در نتیجه حاصلخیز نیست. خاکی که دارای معدنی‌های کافی ولی فاقد مواد آلی کافی باشد برای رشد گیاه شبیه غذای شور برای انسان است که باید همراه آن مرتب آب نوشید. گیاهی که بیش از اندازه نمک‌های معدنی جذب کند بیش از اندازه آب جذب می‌کند. چنین گیاهی ممکن است به نظر سالم برسد، ولی چون مواد داخل آن در شرایط بالانس و تعادل نیست دیگر در مقابل امراض مقاوم نخواهد بود.

آقای سیمز با تعجب دریافت که خانم سابارت بر اساس نمودارهای پفای فر موفق شده به طور علمی ثابت کند که وقتی بعضی گیاهان مثلاً خیار و حبوبات در کنار هم کشت شوند بهتر رشد می‌کنند، در مقابل، حبوبات و رازیانه روی یکدیگر تأثیر بد دارند. همچنین انبار کردن انواع محصولات با هم تأثیر مشابه دارد مثلاً انبار کردن سیب‌زمینی و سیب‌درختی با هم ارزش غذایی آنها را از بین می‌برد.

آقای پفای فر خود به این نتیجه رسید که نقطه نظرها درباره علف فقط علف است یک نظر کوتاه بینانه است و در حقیقت حضور علف در خاک مسائل زیادی را به ما می‌آموزد. او ثابت کرد که وجود انواع گیاه ترشک و همراهان آن در خاک نشان می‌دهد که خاک بیش از اندازه اسیدی است. گیاه قاصدک که معمولاً از میان چمن کنده شده و دور ریخته می‌شود با حضور خود در خاک

مواد معدنی را از عمق خاک به بالا می‌آورد و در دسترس گیاه قرار می‌دهد و بنابراین عدم حضور آن نشان می‌دهد که در خاک نارسایی‌هایی وجود دارد. پفای فر نشان داد که داوودی وحشی و سایر گیاهانی که سیلیکون خاک را می‌پسندند به راحتی در آن رشد می‌کنند، ولی پس از رشد و خشکیدن از خود کلسیم به جا گذاشته و خاک و در نتیجه آهک آن را متعادل می‌کنند. او البته نتوانست تعیین کند که این گیاهان چگونه کلسیم تهیه می‌کنند.

پفای فر به وسیله یک سری آزمایش نشان داد که زندگی مشترک بابونه و گندم باعث رشد و انبوهی گندم می‌شود، به شرط آنکه نسبت بذر آن دو به هم از یک به صد بیشتر نباشد. این کار محققانه او عملاً عقیده سنتی کشاورزان قدیمی شوروی را در مورد مشارکت خشخاش و چاودار تداعی و تأیید می‌کند.

سیمز متوجه شد که کاربرد روش عکس رنگی پفای فر تقریباً نامحدود است. او با تهیه عکس رنگی از یک گونه گندم که در دو نوع خاک شیمیایی و آلی کاشت، ملاحظه کرد که تقریباً دو محصول کاملاً مختلف به دست آورده.

آقای سیمز در مراجعت به تگزاس حدود پنجاه نوع محرک بیودینامیکی به دست آمده از گروه‌های مهم خاک‌های جهان را با خود همراه برد که هر کدام از آنها وظیفه و مأموریتی معین را در خاک و یا در تهیه کمپوست به عهده دارند. آنچه خواص محرک کمپوست را از چشم کم تجربه یک محقق متوسط پنهان می‌کند وجود مواد حیاتی مانند آنزیم‌ها در آن است که حتی حضور بسیار مختصر آنها تا حد نسبت‌های بسیار کوچک هم کارساز و مؤثر است.

آقای سیمز دستورالعمل علمی درباره تهیه کمپوست را به کار بست و فضولات حیوانی مجانی مزارع اطراف را با کمک میکروارگانیزم در حجم و مقدار صنعتی به کمپوست مناسب تبدیل کرد. در تولید کمپوست وقتی حرارت طبیعی آن در موقع شکستن و پوسیدن مواد به ۶۰ درجه سانتیگراد می‌رسد خود به خود انواع تخم علوفه مزاحم داخل آن نیز پوسیده شده و به مواد قابل جذب تبدیل می‌شود. سیمز مواد کمپوست را در هوای مناسب انبار کرد و با ماشینی که خود ابداع کرده بود و ظرفیت جابجایی آن ششصد تن در ساعت بود گاه به گاه آنها را زیر و رو می‌کرد. در طول مدت یک ماه به تدریج این مواد به پودرهای قهوه‌ای مایل به سیاه تبدیل شد، بوی بد کود از بین رفت و بدون احتیاج به آسیاب کردن و یا سرنده کردن آماده مصرف شد. مصرف کمپوست بیودینامیکی سیمز به وسیله کشاورزان به تدریج رایج شد و خیلی زود نتیجه فوق‌العاده همه جانبه‌ای از آن به دست آمد. یکی از کشاورزان پس از دو سال مصرف کمپوست در خاک و به نسبت نیم تن در هر جریب و حذف کلیه مواد شیمیایی و تنها دو آبیاری در سالی کم باران موفق شد از هر جریب ۱۷۲ بوشل ذرت برداشت کند. این مقدار حدود دو برابر محصولی بود که در مزرعه‌ای به همین وسعت از سرزمین‌های خوب ایلینوی با مصرف مواد ازته به دست می‌آمد. کشاورز دیگری که از مصرف طولانی مواد شیمیایی و آبیاری با آب تحت‌الارضی، خاکش رو به سخت شدن نهاده بود با مشاهده خطر از بین رفتن حاصلخیزی خاک دست به مصرف کمپوست زد و نتیجه آن، آن قدر رضایتبخش بود که خود اقدام به تهیه

کمپوست در مقیاس وسیع و فروش آن به کشاورزان اطراف کرد. او متوجه شد که پس از مدتی مصرف کمپوست، خاک به جسم سبکتری تبدیل می‌شود و در عین حال رطوبت بیشتری در خود نگه می‌دارد. یک گزارشگر در روزنامه محلی نوشت: هر کس می‌خواهد نتیجه مصرف کمپوست بیودینامیکی را ببیند کافست از جاده‌ای که از کنار مزرعه این شخص می‌گذرد با اتومبیل عبور کند تا در یک طرف، کشت زیبا و سالم و در طرف مقابل آن رشد بی‌جان همان محصول در خاک چسبیده به هم از مواد شیمیایی را ببیند.

در جنوب شرقی ایالت پهناور تگزاس شخصی به نام وارن برای مبارزه با نوعی علف مزارع برنج، کشاورزان را تشویق به کشاورزی آلی کرد. قبلاً برای این منظور از نوعی علف کش شیمیایی که برای از بین بردن جنگل‌های ویتنام به کار رفته بود استفاده می‌شد. او همچنین به آنان توصیه می‌کرد که کشت برنج را با رشد نوع دیگری علف در مزارع پیگیری کنند که در ضمن ایجاد یک محل چرای موقت برای دام، خاک را از تخم علف پاک می‌کند. کشاورزانی که این دستورالعمل‌ها را به کار گرفتند متوجه شدند که برنج به دست آمده از لحاظ غذایی به مراتب بهتر از محصول کشاورزی شیمیایی است. سایر برنج کاران تگزاس به تدریج شجاعت مصرف مواد آلی به جای مواد شیمیایی را به دست آوردند.

در شمال کالیفرنیا و در دامنه کوه بلند شاستا که بی شباهت به کوه فوجی ژاپن نیست برادران لاندبرگ کشت مزارع برنج خود را از شیمیایی به آلی تبدیل

کردند. اگرچه این تبدیل در شروع کار کمی خرج بر می‌دارد، ولی محصول‌های بعدی این هزینه اضافی را جبران می‌کند. لاندبرگ پدر و پسران او همه عقیده دارند که در مقابل نعمت‌های به دست آمده از خاک، انسان موظف است حاصلخیزی خاک را برای نسل‌های بعد حفظ کند و نه تنها تعادل موجود آن را نگهدارد، بلکه در صورت امکان آن را در شرایط بهتر به آیندگان تحویل دهد، عقیده‌ای که اگر به وسیله همه پذیرفته و رعایت شود نه تنها از فرسودگی زمین و خاک جلوگیری می‌کند بلکه زمین ما را به بهشت موعود تبدیل خواهد کرد.

با آنکه کشاورزی مهندسی روز نسبت به کنار گذاشتن مواد شیمیایی اخطار جدی داشت، برادران لاندبرگ با استفاده از کود حیوانی کمپوست بیودینامیکی تهیه کردند و آن را در یک کشت به مساحت هفتاد و شش جریب به کار بردند. اولین برداشت آنها سی و هفت پاند در هر جریب بود که در مقایسه با کشت شیمیایی کمتر بود، ولی با در نظر گرفتن کیفیت بهتر محصول و طبعاً ارزش افزون این روش به لحاظ اقتصادی قابل ادامه بود. آنها تجربه اول را قابل قبول دانسته و تمام زمین را با روش استفاده از کود آلی کشت کردند. ضمناً با خرید وسایل مخصوصی از ژاپن یک کارخانه برنج کوبی ایجاد کردند که قشر پوستی برنج را که حاوی مواد غذایی است از آن جدا نمی‌کند و در عین حال مزه بهتری برای برنج باقی می‌گذارد.

به تدریج نه تنها مردم بلکه دولتمردان کالیفرنیا و دانشگاه‌ها نیز تأیید کردند که ممکن است روش برادران لاندبرگ درست‌تر باشد. یک روزنامه نویس که



از طرفداران کشاورزی و باغداری آلی است گزارش کرد که در ساکرامنتو، مرکز ایالت کالیفرنیا یکی از نمایندگان به او گفته کشاورزی آلی دارای فلسفه بنیادی تری است و جالب تر اینکه همین شخص از یکی از متخصصین حشره کش های شیمیایی از دانشگاه کالیفرنیا چنین نقل قول می کند: امیدوارم درباره کیفیت و مزه مواد غذایی کاری صورت بدهند. شاید مثلاً یک گوجه فرنگی به دستمان برسد که مزه گوجه فرنگی های سابق را داشته باشد.

شرکت پنیر رودخانه ویسکانسین در غرب میانه از ۱۹۶۲ در تأسیسات خود فقط از شیر آلی استفاده می کند. آقای ال دور هانی رئیس مؤسسه، روشی انتخاب کرده که شیر آلی سالم تهیه شده کشاورزان به محض رسیدن به کارخانه مستقیماً و بی آنکه پاستوریزه بشود به پاتیل پنیر سازی هدایت می شود، هیچ گونه مواد رنگی یا مواد شیمیایی نگهدارنده به آن اضافه نمی کنند و از مصرف مواد پسماند مصرفی سایر پنیر سازان در آن خبری نیست. در طول مدت پنیر سازی حرارت شیر زیر ۳۹ درجه سانتیگراد نگه داشته می شود تا آنزیم حیاتی شیر از بین نرود. او به کشاورزان تحویل دهنده شیر به کارخانه گواهی مخصوص به نام تهیه کننده شیر آلی می دهد و البته در مورد هر کشاورز حدود پنج سال طول می کشد تا وی مطمئن شود که از مواد شیمیایی قبلی اثری در خاک مزرعه او باقی نمانده است. مسئولین کارخانه ادعا می کنند که پنیر تولیدیشان هنوز مزه پنیرهای زمان پدر بزرگ را می دهد.

یکی از باغداران بزرگ ایالت ایلینوی به نام ارنست هالب لایب توصیه و اخطار کارشناسان را که می‌گویند: باغ سیب بدون مواد شیمیایی باغ نمی‌شود را رد کرده و در مقابل می‌گوید: حشرات به باغ ما می‌آیند تا نقاط ضعف کشاورزی‌مان را که در حقیقت حاصل اشتباهات و ندانم کاری‌های ما است به ما نشان بدهند. او می‌گوید: حدود ده سال پیش، فقط یک بار سمپاشی، محصول را از گزند حشرات موذی و کرم خوردگی حفظ می‌کرد، ولی حالا باید سمپاشی در هر سال چندین بار تکرار شود و علت آن این است که حشرات در مقابل مواد سمی مقاوم شده‌اند. ما اساساً در امر ریشه‌کنی حشرات ناتوان مانده‌ایم.

حدود بیست سال پیش‌تر آقای هالب لایب به واشنگتن رفت و اثرات مضر سمومی را که به نام کود و دفع آفت بذری مصرف می‌شود خاطرنشان کرد. از آن تاریخ او شاهد بود که بیش از پانصد نوع سم جدید دیگر برای سمپاشی معرفی و به کار گرفته شده است. او می‌گوید: در این نواحی دیگر هیچ باغداری باقی نمانده است که دچار خسارت‌های مواد شیمیایی نشده باشد. مدیر محلی وزارت کشاورزی در امور شیمیایی ناحیه پیوریای ایلینوی می‌گوید که از مصرف زیاد و طولانی مدت مواد شیمیایی فقط در منطقه او بیش از ۱۰۰,۰۰۰ جریب زمین چنان مسموم شده که حتی علف در آن نمی‌روید. شبیه این اتفاق از ایالت سیب‌زمینی خیز و پر برکت ایالت ماین هم گزارش شده است. آقای هالب لایب می‌پرسد: ما به دنبال چه هستیم؟ و تا کی می‌خواهیم فرزندانمان را با خوراک مسموم تغذیه کنیم؟ آیا به شمار افرادی که به طور روز افزون نصیب تیمارستان

می‌شوند توجه کرده‌اید؟ آیا بهتر نیست بخشی از آن همه ثروتی را که برای نگهداری این افراد مصرف می‌کنیم صرف تحقیق کنیم تا ببینیم عامل اصلی این بدبختی چیست؟

یک مشاور کشاورزی و مواد غذایی از واشنگتن دی سی به نام لی فرایر خاطرنشان می‌کند که تنها در سال ۱۹۸۶ در آمریکا بیش از ۲ میلیارد دلار صرف خرید کود شیمیایی شده است. با چنین پولی می‌شود بیش از ۱۰۰ میلیون تن کمپوست بیودینامیکی خرید که حتی اگر به نسبت یک تن در هر جریب مصرف شود همه خاک کالیفرنیا را کافی است و به اندازه شش برابر مصرف خاک ایالت نیواینگلند هم اضافه می‌آید. تنها با مخارج چند روز جنگ ویتنام می‌توان کمپوست کافی برای مصرف سرانه خاک آمریکا را تهیه کرد.

آقای فرایر موفقیت‌های یک نفر انگلیسی را در تولید کود طبیعی از نوعی علف دریایی را مثال می‌آورد. نام او استفانسون و شغل اصلی‌اش حسابداری است. او در سن چهل سالگی به توصیه یک دوست بیوشیمیست حسابدارش، شهر بیرمنگام را رها می‌کند و برای تولید کود گیاهی از علف دریایی به روستا می‌رود. امروز کود مایع ساخت این شخص به سراسر دنیا صادر می‌شود و کتاب (استفاده از علف دریایی در کشاورزی و باغداری) از اوست.

یکی از اولین کسانی که در ایالات متحده از کود دریایی در کار اقتصادی استفاده کرد آقای گلن گرایر از ایالت اوهایو است. این شخص چهارصد جریب از بهترین زمین‌های آلی آمریکا را در اختیار دارد و در آن انواع سبزیجات را پرورش

می‌دهد و به مدت شش ماه از سال و هفته‌ای شش روز و هر روز چهار تریلر بزرگ محصول ممتاز به بازار می‌فرستد.

آقای گرابر در سال ۱۹۵۵ متوجه شد که نوعی کرم مزاحم در زمین او پیدا شده و در عین حال علف دکمه‌ای، قسمت‌هایی از زمین او و سایر کشاورزان را فرا گرفته. چون این اشکال در فصل معین ظاهر می‌شد کشاورزان آن را به وضعیت جوی مربوط می‌دانستند. آقای گرابر قبلاً خاک را تجزیه کرده بود و می‌دانست که در آن کمبود معدنی‌های فرعی وجود دارد. او که تا آن زمان از تجربه نسبی برخوردار بود متوجه خواص کود دریایی شد که از طرف کالج کشاورزی کارولینای جنوبی عنوان شده بود. از آن تاریخ گرابر هر ساله از (کود دریایی دانه شده) تولید کشور نروژ به نسبت دویست پاند در هر جریب استفاده می‌کند. در پایان اولین فصل، او متوجه شد که در مسیر وسایل کشاورزی او خزۀ سبز و سالم روییده و خیلی زود کرم آفت از مزرعه دور شد و مقدار گیاه دکمه رو به کاستی نهاد. از آن پس او مصرف کود شیمیایی را به کلی کنار گذاشت و بنای کار خود را بر مصرف کود دریایی، پودر فسفات طبیعی فلوریدا، پودر گرانیت ایالت جورجیا و ازت تولید شده از عمل باکتری‌ها گذاشت. گرابر به زودی متوجه شد که خرید و مصرف حشره کش شیمیایی دور ریختن پول است و به جای آن مزرعه را با کود دریایی مایع به نسبت سه گالن در هر جریب در یک فصل کشت، آبیاشی کرد. البته او از هجوم محدود حشرات مزاحم از مزارع اطراف به طور کامل در امان نیست. خودش می‌گوید که علی‌رغم هجوم

حشرات از سایر مزارع، او بدون مصرف مواد شیمیایی فقط حدود ده درصد از محصول پیاز خود را از دست می‌دهد، در حالی که سایر کشاورزان با وجود استفاده از سموم حشره کش حدود پنجاه درصد صدمه می‌بینند. او مطمئن است که گیاه سالم روییده از خاک مناسب در مقابل آفات مقاوم است و برای اثبات نظر خود یک بازدید کننده را برای دیدن یک مزرعه جعفری که مورد حمله انبوه حشرات برگ خوار قرار داشت دعوت کرد و بازدید کننده مشاهده کرد که فقط ساقه‌های گیاه خسارت جزئی دیده‌اند ولی بوته جعفری به طور کلی سالم و مرغوب است.

آقای گرابر قبلاً برای برگرداندن خاک زمین خود از خیش سنگین استفاده می‌کرد که دو تراکتور به طور همزمان آن را می‌کشیدند. ولی اکنون با انتخاب جو سیاه و جو به عنوان کشت گردشی دیگر احتیاجی به استفاده از دو تراکتور ندارد. این شیوه نه تنها مواد سبک و غذایی را به خاک برمی‌گرداند، بلکه ریشه قوی جو و سیاه به کرم خاک و میکروارگانیسم اجازه می‌دهد که خاک را با کمک مناسب تقویت و آماده کنند. و به این ترتیب مسئله سختی خاک که زمانی گریبانگیر او بود به طور معجزه آسایی برطرف شد.

دستاورد دیگر آقای گرابر مقاومت محصول در برابر سرما است. در یک فصل استثنایی سرد که برودت هوا به منهای ۶ درجه سانتیگراد رسید بوته‌های گوجه فرنگی و فلفل به خوبی مقاومت کردند و حتی یک بوته دچار سرمازدگی نشد، در حالی که در دوران کار او با مواد شیمیایی یک سرمای مشابه تمام محصول را

ضایع می‌کرد. گرابر می‌گوید: رساندن محصولات کشاورزی آلی به بازار مسئله‌ای است که به تولید و فروش آن فشار می‌آورد. او راه دفع این مشکل را ایجاد یک زنجیره عمل آوردن و توزیع می‌داند که مخصوص کشاورزی آلی باشد و حتی در سوپر مارکت نیز قسمت مخصوص داشته باشد.

در آلمان غربی شرکت لاچا با ایجاد ۱۳۲ فروشگاه زنجیره‌ای سیستم واحد اغذیه آلی را ایجاد کرده است. لاچا در زنجیره خود در منطقه اشتوتگارت و تحت نظر دولت آلمان محصولات متنوعی مانند مرغ، تخم مرغ، سیب، انواع آب میوه و سبزیجات یخ زده تهیه و توزیع می‌کند. این مؤسسه اعلام کرده که قیمت هیچ کدام از محصولات او بیش از ۱۵ درصد گران‌تر از محصولات مشابه در بازار نیست و حتی آب میوه و سبزیجات یخ زده او می‌تواند ارزان‌تر از مواد مشابه به بازار عرضه شود. این مؤسسه با آنکه به (تعاونی تولید شیر بدون د.د.ت و هیدروکربون‌های کلروئید شده) قیمت بیشتری پرداخت می‌کند با این وجود بهای شیر ده درصد درآمد او را تشکیل می‌دهد و در مقابل با آنکه بازار مواد غذایی کثش کمتری پیدا کرده، درآمد این مؤسسه روز به روز سیر صعودی طی می‌کند.

در کمبریج ماساچوست گروه استار مارکت اقدام مشابهی را آغاز کرده است. این مجموعه هفته‌ای یک تریلر از سبزیجات آلی گرابر را در بسته‌بندی جداگانه عرضه می‌کند.

آقای اولیور پاپینو بنیان‌گذار مؤسسه YES، توزیع‌کننده مواد غذایی در ناحیه واشنگتن می‌گوید: ایجاد زنجیره آماده‌سازی و توزیع اغذیه آلی در این است که مسئولین مؤسسات مواد غذایی هنوز به ارزش این گروه محصولات پی نبرده‌اند، و در آن مشارکت نمی‌کنند. اغذیه آلی کمی گران‌تر تمام می‌شود و عمدتاً ظاهر آن با اغذیه معمولی فرقی ندارد. علاوه بر آن، خریدار در موقع خرید مواد غذایی مشکل بتواند به طبیعی بودن مواد آن اعتماد کند، مگر اینکه مارک معینی را بشناسد و یا به تولیدکننده آن به طور خصوصی اطمینان داشته باشد. البته آزمایش عدم حضور باقیمانده سموم شیمیایی با سیستم آزمایش رنگی - گازی امکان دارد، ولی قیمت هر آزمایش حدود بیست و پنج تا سی دلار است که برای خریدار روزانه مواد، مقرون به صرفه نیست و همین امر به بازار غیر زنجیره‌ای مواد غذایی آلی لطمه زده است.

آقای گرابر در مقایسه کشاورزی آلی با کشاورزی عادی می‌گوید: احتمال دارد آنها در شرایط بسیار مناسب جوی، وضع خوبی داشته باشند ولی در شرایط بد جوی مانند خشکسالی یا سرما یا گرمای غیرعادی توان رقابت با کشاورزی آلی را ندارند. مسئله مهمتر این است که در کشاورزی آلی روز به روز وضع خاک بهتر می‌شود، در حالی که در کشاورزی شیمیایی برعکس است.

گرابر به تازگی مصرف کود آلی خود را دوباره بررسی کرد. او در سال اول یعنی در سال ۱۹۳۷ برای هر جریب زمین سبزیکاری خود ۱۵۰۰ پاند کمپوست بیودینامیکی از شرکت زوک اند گپ پنسیلوانیا خریداری کرد. او در دو سال بعد

فقط بر حسب مورد مجبور بود که مواد آلی به خاک اضافه کند. آنچه باعث تشویق بیشتر او شده اظهار نظر کشاورزان در نمایشگاه کشاورزی ایالت پنسیلوانیا است که حتی یک نفر از مصرف کنندگان محصولات کشاورزی آلی شکایت نداشته و رضایت همگان مشاهده شده است.

در کشور سوئیس یک کشاورز در یک زمین یک هکتاری مجاور دانشکده الهیات منطقه فرایبورگ در هشت ماه سال با سیستم کشاورزی آلی آن قدر سبزیجات تولید می‌کند که مصرف دویست نفر دانشجو و کارکنان دانشکده تأمین می‌شود و مقدار قابل توجهی نیز به بازار می‌فرستد. این کشاورز در مزرعه خود فقط نیروی یک کارگر را به کار می‌گیرد. او می‌گوید: سیستم کشاورزی آلی برای کمک به جهان سوم و کمبود مواد غذایی در مقابل جمعیت فزاینده آن یک روش بسیار با ارزش است.

آقای گرابر در جای دیگری می‌گوید: به تدریج جمعیت بزرگ صنایع و کشاورزی شیمیایی متوجه امتیازات کشاورزی آلی می‌شود و در عین حال بسیاری از محصولات و مواد تولیدی ما بیش از نیاز واقعی خالص شده است. بنابراین زمان آن رسیده که با یک کوشش مشترک ضوابطی برای غذای سالم و غذای ناسالم تهیه کنند. دکتر جان ویتاگر دامپزشک اهل میسوری و نویسنده ستون (سلامت دام) خود را سخنگوی این گروه می‌داند و به جای کشاورزی آلی اصطلاح دیگری را به کار می‌برد.



آقای ویتاکر با کشاورزی شیمیایی هم سر جنگ ندارد. او می‌گوید: باید زمینه‌ای ایجاد شود که در آن کشاورزان آلی و شیمیایی که با برداشتن گام‌های موافق به یکدیگر نزدیک شده‌اند با هم یکی شوند. در این راه شیمیدان‌ها باید از تصور خود درباره کشاورزان آلی به صورتی که چند خانم در خانه خود شمعدانی می‌کارند دست بردارند و از طرفی هم نمی‌توان جامعه کشاورزی شیمیایی را یک شبه تغییر داد. باید برای یک دست شدن برنامه، مراحل انتقال در نظر گرفت تا در طول این مراحل، دو سیستم شیمیایی و آلی به تدریج مزایای یکدیگر را درک و جذب کنند. از آقای ویتاکر درباره نحوه هماهنگی تکنولوژی و طبیعت سؤال شد. او روش فلزات پروتئینه را خاطرنشان می‌سازد که در آن سایر کانی‌ها با مواد آلی مانند پروتئین پیوند زده می‌شود. یکی از روشن‌ترین تعاریف برای طرز کار پروتئینه‌ها از طرف یکی از همکاران او به نام دکتر فیلیپ هینز بیان شده. این شخص اصولاً عقیده دارد که بدن فیزیکی انسان فقط یک مجموعه از مواد شیمیایی نیست، بلکه یک کمپلکس الکتریکی نیز هست.

دکتر هینز می‌گوید: بدن انسان یک باطری الکتریکی مرکب است که نه تنها الکتریسیته را دریافت و ذخیره و برای منظوره‌های شیمیایی مصرف می‌کند بلکه با تحلیل و جذب ویتامین‌ها، مواد معدنی، اسیدهای آمینه و نظایر آن ادامه حیات خود را تأمین می‌کند. بدن با دریافت هر یک از عوامل، آنها را تشخیص می‌دهد. هر ماده آلی نوعی جریان الکتریکی دارد که قابلیت جذب آن را نشان می‌دهد. وقتی بدن احتیاج به یکی از مواد غذایی داشته باشد علامتی مخابره می‌کند که آن

ماده از غذا جذب شود. اگر اشکالی به لحاظ سلامت در کار نباشد و آن ماده و یا مواد در غذا موجود باشد آن وقت جذب بدن می‌شود. متأسفانه بیشتر اوقات مواد مورد نیاز در غذا موجود نیست. در ضمن فلزات مورد نیاز بدن حیوان اغلب در مواد غذایی غیر آلی است و کد مخابره‌ای آن با مواد موجود در اغذیه آلی مانند اسید آمینه فرق دارد. مثلاً دام نمی‌تواند سوزن میل کند ولی آهن آلی را به راحتی هضم و جذب می‌کند.

خاک هم عیناً همین حالت را دارد. اگر از آن بیش از اندازه برداشت شود یا بیش از اندازه آبیاری شود و یا بیش از حد چرا شود دیگر معدنی آلی کافی نخواهد داشت که از آن گیاه کامل با مواد لازم به دست آید.

این حقیقت به وسیله دکتر میسون رُز، رئیس انستیتوی مطالعات عالی پاسیفیک تشخیص داده شده است. این مؤسسه یکی از مؤسسات آموزش پیشرو است که از سازمان قدیمی دانشگاهی فراتر رفته و علوم تهیه مواد آلی و گیاهی و بهره‌برداری از باکتری در خاک را در دروس خود منظور کرده است. گروه‌های بسیار دیگری که پی بردند انسان آشیانه زیست خود را آلوده کرده و باید آن را تمیز و قابل زندگی کند شروع به تجربه کشاورزی اکولوژیکی کرده‌اند. یکی از مؤسسات برجسته در این زمینه (انستیتوی شیمی) است که تازه بنیاد گذاشته شده و مشغول بررسی امکانات وسیع طبیعت، از جمله تولید ماهی در مزارع مخصوصی از آب و هوای سرد کالیفرنیا تا نواحی گرم کالیفرنیا و نیومکزیکو است. هدف این انستیتو حفظ سرزمین، حفاظت دریا و آموزش مردم در این

زمینه است. این همان کاری است که پوشش گیاهی زمین در طول تاریخ به عهده داشته و تا زمانی که انسان مداخله نداشته، به خوبی از عهده آن بر آمده است. اگر این هدف را برای یک انستیتوی شیمی زنده و مسئول، مناسب بدانیم آن وقت باید بپذیریم که گیاه، شمیمدانِ مسئول طبیعت است و به خوبی از عهده مسئولیت خود بر آمده است.

golikhaneh.iran.com

## شیمیدان در میان باغ

کیمیاگرانی که طی قرن‌ها در آرزوی تبدیل مواد به یکدیگر بوده‌اند و گه‌گاه نیز مورد ریشخند این و آن واقع شده‌اند اکنون با حمایت گیاه زنده می‌توانند به نتیجه رسیدن بخشی از آرزوهای خود را شاهد باشند.

در اوایل قرن بیستم یک نوجوان که خود را برای مطالعه علوم آماده می‌کرد در مرغدانی خانوادگی‌اش متوجه یک حقیقت عجیب شد. او متوجه شد که مرغ‌ها ضمن جستجوی دانه در خاک، شدیداً به دنبال ذرات میکا هستند که یک ماده سیلیسی است. این نوجوان که نام او لوییس کرووران است در هیچ جا نتوانست توضیحی برای میکاخوری مرغ‌ها پیدا کند و نه کسی توانست وجود دانه‌های میکا در سنگدان مرغ ذبح شده را برایش توضیح دهد. سؤال بی‌جواب دیگر او محل تهیه آن همه کلسیم موجود در پوست تخم مرغ بود. سال‌ها طول کشید تا کرووران موفق شد ثابت کند: مرغ قادر است در بدن خود مواد را به یکدیگر تبدیل کند.

کرووران جوان ابتدا با رمانی از گوستاو فلابرت آشنا شد و از طریق آن به بعضی محاسبات شیمیدان معروف فرانسوی لوییس واکولین دست یافت. این شیمیدان با محاسبات دقیق روشن کرده بود که مقدار آهک موجود در پوست تخم مرغ بیش از آهکی است که در دانه مرغ وجود دارد. به این ترتیب معلوم می‌شود که به ترتیبی این ماده در بدن مرغ تولید می‌شود، ولی دلیل آشکاری برای آن وجود ندارد.

کروران از طریق دروس دبیرستان با شیمی کلاسیک آشنایی داشت. او می‌دانست که لاوازیه، دانشمند معروف و در حقیقت پدر علم شیمی، طی یک نظریه علمی اظهار داشته که: در این جهان هیچ چیز از بین نمی‌رود و هیچ چیز از نیست به وجود نمی‌آید. بلکه آنچه اتفاق می‌افتد فقط یک عمل تبدیل است.

عقیده دنیای علم و هزاران هزار تجربه علمی بر این پایه قرار داشت که ترکیب عناصر با یکدیگر به صورت‌های بسیار مختلف طبیعی و مصنوعی اتفاق می‌افتد که منجر به ایجاد یا تولید مواد مختلف می‌شود ولی تبدیل یک عنصر به عنصری دیگر به نتیجه نرسیده بود.

نظر به پایداری عناصر و حصار نفوذ ناپذیر اتم در اوایل قرن گذشته با کشف رادیو اکتیویته شکسته شد و معلوم شد که حدود بیست عنصر وجود دارد که برخلاف جنبه ظاهری قانون بقای ماده قابل تبدیل به یکدیگر است. با پیشرفت فیزیک هسته‌ای، انسان به تدریج موفق شد عناصر معین را که در جدول مندلیف دانشمند روستایی شوروی پیش‌بینی شده بود بسازد. قبلاً تصور می‌شد که این مواد ناپیدا در طول زمان از اثر رادیو اکتیویته از بین رفته و یا اینکه اصولاً در طبیعت وجود نداشته است.

در سال ۱۹۱۹ فیزیکدان برجسته انگلیسی و کاشف هسته اتم ارنست روتردفورد نشان داد که با بمباران هسته اتم به وسیله ذرات آلفا که چیزی شبیه اتم هلیوم ولی بدون الکترون است می‌توان مواد را به یکدیگر تبدیل کرد. این روش اهمیت و اعتبار خود را حفظ کرده ولی ابزار بمباردمان روز به روز قویتر و کاراتر شده

است. با این همه در حدود هشتاد و چند ماده غیر رادیو اکتیو باقیمانده که هنوز اعتبار تئوری لاوازیه را حفظ می‌کند و تبدیل آنها هنوز عملی نشده است. شیمیدان‌ها هنوز معتقدند که تولید عنصر جدید یا تبدیل عناصر از طریق شیمیایی غیرممکن است و در عین حال می‌گویند تمام واکنش‌هایی که در موجودات زنده اتفاق می‌افتد فقط فعل و انفعال شیمیایی است و شیمی باید به تدریج به تمام سؤالات مربوط به حیات پاسخ دهد.

کرووران مدت‌ها نسبت به صحت شیمی کلاسیک تردید داشت و در اولین فرصت پس از دریافت لیسانس در رشته مهندسی و سپس بیولوژی شروع به آزمایش کرد. او به مرغ‌های مورد آزمایش فقط جو داد و مقدار کلسیم آن را محاسبه کرد. در مقابل مقدار کلسیم موجود در تخم و فضولات مرغ را محاسبه کرد و به این نتیجه رسید که کلسیم خروجی از مرغ چهار برابر کلسیم ورودی به بدن او است. کرووران موضوع را با همکارانش در میان گذاشت. آنها نظر دادند که احتمالاً کلسیم اضافی از اسکلت بدن مرغ تأمین می‌شود. کرووران متوجه بود که این انتقال ممکن است به طور موردی و به ندرت اتفاق بیفتد. ولی اگر در طول چندین ماه تخم‌گذاری ادامه یابد از مرغ بیچاره چیزی باقی نخواهد ماند. در حقیقت مرغی که به کمبود کلسیم دچار شود ضمن چهار تا پنج روز، کارش به تحویل تخم بدون پوسته سخت می‌کشد، ولی اگر همین مرغ با پتاسیم کافی تغذیه شود مجدداً کلسیم بدنش تأمین شده و تخم بعدی را با پوسته سخت

تحویلی خواهد داد. بنابراین محتمل‌ترین جواب این است که مرغ قادر است پتاسیم غذا را در بدنش به نحوی به کلسیم تبدیل کند.

کروران از طریق مطالعه به تحقیقات سیستماتیک ویلیام پروت انگلیسی که تقریباً در زمان بازنشستگی واکولین انجام شده بود دست یافت. این شخص نیز با محاسبه نشان داده بود که در طول مدت تبدیل تخم مرغ به جوجه مقدار محتوی آهک داخل تخم مرغ چهار برابر می‌شود در حالی که محتوی آهک پوست تخم مرغ تقریباً بدون تغییر می‌ماند. کروران به این نتیجه مقدماتی رسید که تغییرات درونی تخم مرغ منجر به تبدیل مواد به کلسیم و پیدایش آهک می‌شود. اندیشه کروران مدت‌ها قبل از شناسایی اتم شکل می‌گرفت و بنابراین درک و یا تفکر تبدیل فیزیکی عناصر، خارج از محدوده علم روز بود.

یکی از دوستان کروران به او اطلاع داد که ده‌ها سال پیش و در حدود سال ۱۶۰۰ یک شیمیدان فنلاندی به نام جان باپتیستا هلمونت یک نهال بید را در یک گلدان سفالی بزرگ با ظرفیت دویست پاند و خاک کاملاً خشک نشانده و غیر از هوا تنها ماده اضافه شونده به گلدان در بسته در طول پنج سال، آب باران یا آب مقطر بوده. در پایان پنج سال آزمایش، هلمونت درخت را از خاک بیرون آورد و مشاهده کرد که ۱۶۴ پاند وزن دارد. در حالی که وزن خاک از دست رفته نسبت به آن رقم بسیار اندک بوده. هلمونت در اینجا نیز با یک فرض مقدماتی تصور کرد که درخت ممکن است آب را تبدیل به چوب و برگ و ریشه کرده باشد.

موضوع خارق‌العاده دیگر رشد نوعی خزه است که روی سیم مسی می‌روید. وقتی بقایای این خزه برای آزمایش سوزانده شود اثری از مس در آن دیده نمی‌شود، بلکه اکسیدهای آهن و سایر مواد به دست می‌آید که احتمالاً از طریق هوا جذب و یا به طریقی تبدیل و تولید شده است.

یک دانشمند فرانسوی به نام هنری اسپیندلر از تولید ید به وسیله نوعی جلبک دچار شگفتی شد. اسپیندلر از یک محقق آلمانی به نام فوگل یاد می‌کند که در یک گلدان پوشیده شده با سرپوش حبابی شکل شیشه‌ای، تخم کاج کاشته و پس از رشد، وزن و ترکیب مواد را کنترل کرده و معلوم شده که گوگرد موجود دو برابر مقدار اولیه است، در حالی که به گلدان فقط آب مقطر داده. او نیز احتمال داده که گیاه از خاک بیش از موجودیش مواد و عنصر بیرون می‌کشد.

پژوهشگران روتهامستد در یک قطعه زمین شیدر کاشتند. هر سال دو تا سه بار محصول را با ماشین درو کردند و هر چهار سال یک بار دوباره کشت کردند. در طول هفده سال این کار ادامه داشت و فقط رطوبت خاک تأمین شد و هیچ ماده شیمیایی و غیره به خاک داده نشد. تجزیه نمونه‌ای از محصول برداشت شده نشان داد که در مدت هفده سال بیش از ۵۷۰۰ پاند آهک، ۲۷۰۰ پاند اکسید منیزیم، ۴۷۰۰ پاند پتاسیم، ۲۷۰۰ پاند اسید فسفریک و ۵۷۰۰ پاند ازت و جمعاً بیش از ده تن مواد از این گونه از زمین برداشت شده. این همه مواد در قشر خاک کشاورزی موجود نبود. پس از کجا تأمین شده؟



اسپیندلر در جستجوی موارد مشابه به یک کتاب به نام (منشأ مواد غیر آلی) منتشر شده در سال ۱۸۷۳ نوشته یک بارون اهل هانور به نام آلبرت فون هرتزیل دست یافت. این شخص بذر صدها گیاه مختلف را که در آب مقطر جوانه زده تجزیه کرد، و مشاهده کرده بود که مقادیر پتاسیم، فسفر، منیزیم، کلسیم و گوگرد به مراتب از مقدار اصلی موجود در بذر بیشتر است و به این ترتیب ثابت کرده بود که گیاه علاوه بر جذب مواد از آب و خاک، خود به طور مداوم مشغول تولید عناصر و مواد است. قانون بقای ماده می‌گوید که مواد موجود در جوانه پدید آمده در آب مقطر بایستی معادل مواد موجود در بذر خشک باشد با این وجود آزمایش هرتزیل افزایش همه مواد، بخصوص ازت را در جوانه‌ها نشان می‌داد. آزمایش‌های دیگر هرتزیل حاکی از تبدیل عناصر و مواد به یکدیگر بود. فسفر به گوگرد، کلسیم به فسفر، منیزیم به کلسیم، اسید کربنیک به منیزیم و ازت به پتاسیم تبدیل می‌شد.

یکی از عجایب دنیای علم این است که نوشته‌های چاپ شده فون هرتزیل نیز در فاصله سال‌های ۱۸۷۶ تا ۱۸۸۳ در سکوت بایگانی‌های مؤسسات علمی به دست فراموشی سپرده شد، در حالی که در همان زمان به تدریج درک می‌شد که پدیده‌های بیولوژیکی را می‌توان با کمک خواص اتم با قوانین شیمیایی بیان کرد. در حقیقت هیچ یک از کارهای هرتزیل به کتابخانه‌ها راه نیافت.

اسپیندلر تجربیات هرتزیل را به همکاران خود معرفی کرد. در پلی تکنیک معروف پاریس که یکی از بهترین دانشگاه‌های علمی و مهندسی فرانسه و از سال

۱۷۹۴ خدمات آموزشی فراوان به فرانسه و جهان ارائه کرده، مدارک به دست آقای پیر بارانجر سرپرست آزمایشگاه‌های شیمی آلی رسید. بارانجر طی یک سری آزمایش مدون و دقیق آنها را کنترل کرد که حاصل آن از مهمترین دستاوردهای آن دهه به حساب می‌آید. کارهای هرتزیل به راحتی تأیید شد و این فکر به دست آمد که دانش اتم ممکن است به یک انقلاب جدی در علوم بینجامد.

آقای بارانجر در سال ۱۹۵۸ کشفیات خود را در انستیتوی گنه واس سوییس برای دانشمندان برجسته‌ای از رشته‌های فیزیک، بیولوژی و ریاضی شرح داد و در پایان خاطرنشان کرد چنانچه این آزمایشات پیگیری شود احتمالاً تعدادی از قوانین و نظریات علمی که پیشنهاد تجربی و علمی کافی نداشته‌اند دچار تغییر خواهند شد.

این نظر بسیار محافظه کارانه در سال ۱۹۵۲ در مصاحبه علمی بارانجر با یک مجله صریح‌تر و محکم‌تر عنوان شد. بارانجر اظهار داشت که کشفیات من به نظر جزو محالات است ولی همه چیز برای ارائه آماده است و من تمام احتیاط‌ها و دقت‌های لازم را به کار برده‌ام و آزمایشات را به مراتب تکرار کرده‌ام. من طی سال‌ها هزاران آزمایش انجام دادم. از اشخاص دیگری که از نظر من بی اطلاع بودند خواسته‌ام نتایج را بررسی کنند. در طول کار روش‌های مختلفی به کار بردم و بارها همکاران تحقیقاتی‌ام را عوض کردم. دیگر راه‌گزینی نیست، باید در مقابل حقایق تسلیم شد: گیاه رمز کار کیمیاگری را می‌داند، هر روزه و به طور

مداوم و در حضور ما و در مقابل چشمان ما گیاهان مشغول تبدیل عناصر هستند.

بارانجر در سال ۱۹۶۳ بدون چون و چرا ثابت کرد که جوانه زدن دانه حبوبات در محلول نمک منگنز باعث از بین رفتن منگنز و پیدایش آهن به جای آن می‌شود. او در تلاش برای روشن کردن مکانیزم این پدیده، کشف کرد که عوامل مختلف و پیچیده‌ای مانند زمان، نوع و مقدار روشنایی و حتی گردش ماه در جوانه زدن مؤثر است.

برای تعیین ارزش کشفیات بارانجر کافی است توجه کنیم که علوم هسته‌ای تأیید می‌کند که برای به هم زدن تعادل عناصر احتیاج به نیروی عظیمی به عنوان انرژی داریم که شیمیدان‌ها هرگز نمی‌توانند چنین نیرویی را مهیا کنند و به کار ببرند و به همین دلیل شیمی هرگز موفق به تبدیل عناصر نخواهد شد. در حالی که گیاه با آرامش و به راحتی با روشی که برای ما ناشناخته است و بدون استفاده از اتم شکن‌های غول‌آسا عناصر را به هم تبدیل می‌کند. برگ ظریف و کوچک چمن و ساقه شکننده و ترد یک علف قادر به کاری است که شیمیدان‌های مدرن امروز یا بهتر بگوییم فیزیکدان‌های اتمی، معادل آن را به وسیله انسان هنوز غیر عملی می‌دانند.

در توضیح تحقیقات خود، بارانجر مؤدب و کمی خجالتی ما می‌گوید: من بیست سال مشغول تدریس شیمی در پلی‌تکنیک فرانسه بوده‌ام و ادعا می‌کنم که آزمایشگاه تحت نظر من مشغول کارهای علمی واقعی بوده و هست. باور کنید

که هرگز مطالب تأیید شده علمی را با نظریه‌های اوهامی مخلوط نمی‌کنم. به نظر من هر آزمایشی که به دقت انجام شود، ولو اینکه اساس علم را از بنیان بلرزاند مورد احترام است. تعداد آزمایشات فون هرتزیل به اندازه‌ای نبود که روی آن نتیجه‌گیری قطعی بشود، ولی نتایج آن مرا قانع کرد که آنها را پیگیری و با وسایل مدرن و دقیق آزمایشگاهی کنترل کنم تا نتایج حاصله قابل رد کردن نباشد. این کاری است که من انجام داده‌ام.

بارانجر مشاهده کرد که بذر ماش وقتی در آب مقطر جوانه بزند تغییری در محتوی فسفر و پتاسیم آن داده نمی‌شود ولی وقتی در محلول نمک کلسیم جوانه بزند مقادیر فسفر و پتاسیم آن به اندازه ۱۰ درصد تغییر می‌کند. مقدار کلسیم در هر دو مورد اضافه می‌شود. بارانجر در خاتمه به نویسنده علمی که با او مصاحبه و از هر فرصت برای به دام انداختن او استفاده می‌کرد اظهار داشت: من به خوبی احساس می‌کنم که آنچه می‌شنوید برای شما عجیب و باور نکردنی است. من به خوبی می‌بینم شما به دنبال نکته‌ای هستید که احتمالاً خطایی و خللی را در اظهارات من نشان بدهد، ولی به شما می‌گویم که نه من و نه سایرین تا به حال نتوانسته‌ایم خلاقی در این کشفیات بیابیم. کشفیات من حقیقت دارند، گیاه می‌تواند عناصر را به یکدیگر تبدیل کند.

کشفیات بارانجر تکان‌دهنده و خلاف باورهای دنیای علم آن روز بود. مصاحبه کننده علمی در مجله مربوطه نوشت که تازه دانشمندان فیزیک اتمی خودشان به مرحله‌ای رسیده‌اند که چهار فرضیه جدا و مخالف هم را در مورد هسته اتم به

کار می‌برند. این دانشمندان همچنین می‌گویند که راز حیات هنوز کشف نشده. من گمان می‌کنم هنوز کسی درون هسته اتم را برای مشاهده آن جستجو نکرده. آنها می‌گویند: حیات به عنوان یک پدیده مولکولی و شیمیایی مطرح است، ولی من فکر می‌کنم که ریشه‌های حیات در زیر زمین‌های تو در توی فیزیک اتمی قرار دارد.

به کشفیات آقای بارانجر نباید بیش از حد واقعی‌اش اهمیت داده شود. تولید و تبدیل بعضی عناصر در جوانه بذر باید بررسی و مکانیزم آن روشن شود، ولی در مورد مزارع باید اثر شخم عمیق، کشت دوره‌ای و انتقال مواد به وسیله گیاه از عمق به سطح و اثر باقیمانده گیاه در نظر گرفته شود. باید پذیرفت که گیاه قادر به تولید و تبدیل چیزهایی است که انسان در آزمایشگاه‌های مدرن و مجهز خود و با کمک انرژی عظیم ذرات باردار قادر به انجام آن نیست. انسان در سطوح بسیار پایین‌تر حتی هنوز قادر نیست مواد بسیاری را که از گیاه به دست می‌آورد به طور مصنوعی ایجاد کند.

ارتباط آقای کروران با خاک علی‌رغم زندگی آکادمی و شهرنشینی ادامه یافت. او با یک مسئله مهمتر در خاک مواجه شد که وسعت جهانی دارد. او در کتاب (منیزیم و حیات) نوشته آقای برتراند، چاپ فرانسه، در سال ۱۹۶۰ باز هم با این واقعیت برخورد کرد که کشت انواع نباتات مانند گندم و ذرت و سیب‌زمینی و غیره هر ساله باعث مصرف قسمتی از مواد خاک می‌شود. از طرفی خاک بکر کشاورزی ممکن است در هر هکتار بین ۳۰ تا ۱۲۰ کیلوگرم منیزیم داشته باشد.

نویسنده کتاب می‌گوید: به این ترتیب همه زمین‌های کشاورزی جهان باید از مدت‌ها پیش از مواد حیاتی و منیزیم تهی شده باشد، در حالی که نه تنها این طور نشده بلکه در اغلب زمین‌های کشاورزی بسیار دیرینه جهان که هنوز زیر کشت است مانند چین و مصر، معدن کافی وجود دارد. احتمالاً این تعارض به این علت است که وجود گیاه ترکیب جدول عناصر را به هم می‌زند و از کلسیم، منیزیم می‌سازد و یا از ازت، کربن درست می‌کند و احتمالاً خاک به ترتیب دیگری مواد مصرفی را جبران می‌کند.

کروران در سال ۱۹۱۲ با کمک و راهنمایی دکتر برتون کتاب (دگرگونی بیولوژیکی) را از یک مجموعه منتشر و تصویری جدید از حیات و موجودات زنده ارائه کرد. او توضیح داد که کشاورزی متکی به شیمی خالص یک روش ظاهر فریب کوتاه مدت است و انسان و حیوان که با چنین فرمول و روشی تغذیه شود برای مدتی طولانی دوام نخواهد آورد. او می‌گوید: نظرات لاوازیه در مورد ترکیبات شیمیایی کاملاً صحیح است ولی اشکال از آنجا پیش آمده که دانشمندان در اشتباه مطلق تصور کردند که همه فعالیت‌های حیات در شیمی خلاصه می‌شود و باید با اصطلاحات شیمیایی بیان شود. کروران نظر می‌دهد که آنالیز شیمیایی مواد برای تعیین خواص بیولوژیکی آنها کافی نیست.

کروران می‌نویسد هدف او از انتشار کتاب این است که نشان بدهد مواد خواص دیگری هم دارند که از دیدگاه علم شیمی و فیزیک هسته‌ای امروز نامرئی است. مقصود این نیست که قوانین شیمی به محاکمه کشیده شود. خطای اصلی از تعداد

بیشماری متخصصین علوم است که سعی دارند و پافشاری می‌کنند تا به هر قیمتی که شده دانسته‌های خود را در زمینه‌ای وارد کنند که هنوز کفایت بررسی و جوابگویی آن را ندارند. از حاصل این عمل آنچه به دست می‌آید البته شیمی و فیزیک اتمی است اما فقط به صورت تعبیری بر دگرگونی عینی که ماهیت آن درک نشده است.

آقای رودولف هاشکا در کتاب جالب و ارزنده خود به نام (طبیعت مواد) از کروران و هرتزیل فراتر می‌رود و می‌نویسد: امکان ندارد بتوانیم حیات را فقط در چهار چوب اصطلاحات شیمیایی بیان کنیم. وجود، فقط شامل مجموعه‌ای از مواد نیست، بلکه قبل از ماده آغاز می‌شود. ماده فیزیکی قرارگاه حیات است. آیا منطقی‌تر نیست بپذیریم که حیات از دوران‌های بسیاری، قبل از حضور ماده وجود داشته، موادی که ما مشاهده می‌کنیم باقیمانده حیات است. البته شیمیدان‌ها می‌توانند از گیاه اکسیژن و هیدروژن و کربن به دست آورند، ولی نمی‌توانند از هر ترکیبی از مجموعه این مواد گیاه بسازند. آنچه زنده است البته می‌میرد ولی هیچ چیز مرده‌ای وجود ندارد.

هاشکا بسیاری از آزمایشات هرتزیل را تکرار کرد و از دیدگاه مخصوص خود به این نتیجه رسید که گیاه نه فقط قادر است از فضای غیر مادی تولید ماده کند بلکه می‌تواند یک بار دیگر آن را اثیری کند و این کار با توجه به ظهور و ناپیدا شدن ماده یک امر تناوبی است که با حالت ماده در آسمان مربوط است.

کروران در سن هفتاد سالگی با زبانی آرام و در عین حال روحی انتقادپذیر و سازنده و حافظه‌ای مملو از جزئیات امر، در یک جلسه سخنرانی در پاریس اظهار داشت: در جوانه زدن دانه نیروهای بزرگی در کار است که احتمالاً آنزیم‌ها را از طریق دگرگونی مواد داخلشان ترکیب می‌کند. او گفت که آزمایش‌هایش او را متقاعد کرده که گردش ماه در عمل جوانه زنی تأثیر دارد. در اینجا باید خاطرنشان کرد که گیاه‌شناسان دیر زمانی است اصرار می‌کنند که در جوانه زدن گیاه رطوبت و حرارت مؤثر است.

کروران در همین سخنرانی گفت: ما نباید آنچه را نمی‌دانیم انکار کنیم. او گفته‌ی مرد دانشمند و بصیر اثریشی رودلف اشتاینر را بازگو کرد که بعضی از بذرها فقط در بهار جوانه می‌زنند و در سایر فصول هیچ ترکیب حرارت و رطوبت در بیدار کردن جوانه مؤثر نیست. او گفت گونه‌هایی از گندم هست که فقط در روزهای بلند تابستان سبز می‌شود، ولی وقتی به طریق مصنوعی برایش روز بلند ایجاد کنیم اغلب جوانه نمی‌زند.

کروران گفت: ما هنوز به خوبی نمی‌دانیم ماده چیست. ما نمی‌دانیم الکترون و پروتون از چه ساخته شده و به کارگیری انواع اصطلاحات به منظور اختفای جهل ما است. او اظهار عقیده کرد که ممکن است در داخل هسته اتم انرژی‌هایی با طبیعت کاملاً ناشناخته وجود داشته باشد. باید در جستجوی قوانین دگرگون‌کننده انرژی از این نوع باشیم. قوانین کلاسیک فیزیک هسته‌ای و واکنش‌های قوی را باید کنار بگذاریم و به دنبال واکنش میدان‌های بسیار ضعیف برویم که



دیگر در سطح آن اصل بقای انرژی راه نداشته باشد، و حتی اصل وجود ماده و انرژی و تبدیل معادلی آنها به یکدیگر راهی به آن نبرد.

کروران می‌گویند: اشتباه دانشمندان علوم مادی این است که گمان و ادعا می‌کنند قوانین فیزیک برای جاندار و بی‌جان یکسان است. مثلاً بسیاری از فیزیکدان‌ها گمان دارند آنتروپی منفی یا انرژی سازنده مواد بیولوژیکی وجود ندارد و دلیل آن را نیز با استفاده از قانون دوم ترمودینامیک ارائه می‌کنند که در مورد جابجایی انرژی می‌گوید: حالت طبیعی ماده یک بنا است و همه اجسام به تدریج انرژی خود را به محیط اطراف می‌دهند و عملاً دریافت انرژی وجود ندارد و به عبارت دیگر فقط آنتروپی مثبت وجود دارد.

ویلهلم رایش نظری مخالف دانشمندان علوم عقلی کلاسیک دارد. او می‌گوید: نوعی خازن برای ذخیره انرژی به نام ارگن ساخته که به طور دائم حرارت را در زیر کلاهک خود جمع می‌کند و به این ترتیب از قانون ترمودینامیک تبعیت نمی‌کند. او آلبرت انیشتین را به خانه خود در پرنستون دعوت کرد تا با مشاهده خازن و عملکرد آن، برای این پدیده توضیح علمی پیدا کنند. انیشتین پدیده را ملاحظه و تأیید کرد، ولی نتوانست برای آن توضیحی بیابد. بعدها گفته شد که رایش مجنون است.

رایش هنوز می‌گوید که ماده از انرژی ارگن ساخته شده. تولید ماده در شرایط مناسب از انرژی بدون جرم ارگن پدید می‌آید و این عمل نه نادر است و نه غیرعادی. در سطحی پایین‌تر از شیمی کلاسیک و مولکولیِ لاوازیه، شیمی

دیگری هست که مربوط به ارگانسیم زنده است که هم مرتبط با هسته اتم و هم جدا از آن عمل می‌کند. در ترکیب مولکولی مقداری حرارت تولید می‌شود. در سطح مولکولی به انرژی بسیار بزرگی به صورت شکاف یا پیوست در بمب اتمی یا هیدروژنی نیاز است. آنچه در این میان مجهول مانده این است که این انرژی‌های عجیب در دگرگونی بیولوژیکی آزاد نمی‌شود و یا آزاد شدن آنها محسوس نیست.

یک مجله علمی می‌نویسد: چنانچه واکنش فیزیکی در راکتورهای اتمی و بمب‌های هسته‌ای و حتی در ستارگان از نوع پلاسمایی باشد باید قبول کنیم که ماهیت چنین واکنشی سوای واکنش‌های شناخته شده است و بخصوص با واکنش مواد زنده که فیوژن را در حالتی بسیار آرام انجام می‌دهد فرق دارد. این مجله می‌نویسد: این مسئله مثل باز کردن در یک گاو صندوق بسیار محکم با دو روش مختلف استفاده از دینامیت و یا باز کردن قفل رمزی پیچیده آن است. هسته اتم نیز عیناً می‌تواند در مقابل اقدام ناشیانه پیچیده و سخت باشد و یا در مقابل عمل سنجیده و با شناخت به راحتی تسلیم شود. رموز حیات مانند اسرار قفل رمزی برای مادی‌گراها ناشناخته است. حد فاصل بین جاندار و بی‌جان را با کاری نظیر یافتن اسرار قفل رمزی می‌توان یافت. به نظر می‌رسد که انسان هنوز تکنیک دینامیت را به کار می‌برد، در حالی که گیاه و سایر موجودات زنده کلید رمز را در اختیار دارند.

کروران نظر می‌دهد: این میکروارگانیسم است که ذرات سنگ را خورده و تبدیل به مواد بارور می‌کند. او برای اثبات نظر خود می‌گوید: درست است که امروزه مواد نباتی از بقایای موجودات آلی به دست می‌آید ولی زمانی در گذشته مواد آلی وجود نداشته پس مواد نباتی چگونه پیدا شده.

اگر برای نظریه مشروح بالا ارزشی قائل می‌شویم آن وقت باید به نظریه دکتر ویلهلم رایش با دید موافق‌تری بنگریم و گفته او را یکی از بزرگترین دستاوردهای قرن بدانیم. وی اظهار داشته که زیر میکروسکوپ موفق به مشاهده کیسه‌های ذره‌ای انرژی شده که زنده نیست، ولی حامل انرژی بیولوژیکی است. کلیه مواد دارای این خاصیت است که اگر تحت حرارت کافی قرار داده شود و منبسط گردد به کیسه‌های ذره‌ای تجزیه می‌شود. این کیسه‌ها بعداً به باکتری تبدیل می‌شوند.

کروران که پس از یک دوره کار موفق با عنوان یک پروفیسور ممتاز بازنشسته شده هنوز هم با وارد شدن در حیطه شیمیدان‌ها سؤال اساسی و زیرکانه دیگری را مطرح می‌کند. او می‌گوید: برای انجام یک آزمایش بسیار ساده مانند ترکیب اتم اکسیژن و هیدروژن و تولید چند قطره آب در آزمایشگاه، محیط با حرارت بالا و فشار بالا الزامی است در حالی که گیاه و موجودات زنده عیناً همین کار را در شرایط عادی محیط انجام می‌دهند. وی سپس می‌پرسد: آیا این کاتالیزرهای بیولوژیکی یا آنزیم‌ها نیستند که عامل تسهیل ترکیب می‌شوند؟

کروران طی مقاله‌ای در کتاب سال ۱۹۷۳ یک مؤسسه معتبر فرانسوی تحت عنوان (شیمی رویاست یا حقیقت) می‌نویسد: میکروارگانیزم یعنی تجمع آنزیم. توان آنزیم در تبدیل مواد به هم، ناشی از عمل الکترون‌های هسته و میل به ترکیب عنوان شده در شیمی کلاسیک نیست، بلکه متضمن تغییرات اساسی در هسته اتم است.

مشاهده می‌شود و به نظر می‌رسد که همیشه اکسیژن و هیدروژن در آن دخالت دارد. مثلاً تبدیل پتاسیم به کلسیم با اضافه کردن یک اتم هیدروژن تحقق می‌یابد.

کروران پدیده فوق را می‌پذیرد و شرح و اجزایی به آن اضافه می‌کند که با سایر شیمیدان‌ها در توافق نیست. این پدیده دیگر به صورت جابجایی الکترون در مدار اتم و مولکول نیست و از پیوندهای شیمیایی در آن صحبتی نیست، بلکه صحبت از تغییر ساختمان ذره در موجود زنده است که آنزیم موجب آن می‌شود. چون این فعل و انفعال در داخل هسته اتم اتفاق می‌افتد لذا از محدوده عمل علم شیمی خارج است. با آنکه این بحث در ابتدا غریبه و دور از ذهن است ولی آن قدر ساده است که هر دانش آموز دبیرستانی آن را درک می‌کند. مثلاً در این سیستم با افزودن سدیم که یازده پروتون دارد و اکسیژن که هشت پروتون دارد به عنصری با نوزده پروتون می‌رسیم که پتاسیم ۱۹ است.

کروران نتیجه می‌گیرد که چون شکستن اتم به وسیله حیات گیاهی انجام می‌شود لذا عامل اصلی حفظ تعادل خاک میکروارگانیزم است.

در تحلیل آقای کروران بعضی تبدیلات اتمی مفید و بعضی دیگر خطرناک است. چون امکان تولید عناصر خطرناک وجود دارد بنابراین کافی است که کمبودهای خاک را از نو بررسی و تعیین کنیم. مصرف نامشخص و نسنجیده کودهای شیمیایی در خاک می‌تواند به مواد حیاتی آن که برای تغذیه سالم لازم است لطمه بزند. کروران در اینجا اشاره به یک تحقیق دیگر در آمریکا دارد که بدون ارتباط و آشنایی با تئوری تبدیل زیستی او انجام شده و نشان می‌دهد که در ذرت اصلاح شده آمریکایی که از لحاظ پتاسیم غنی‌تر شده در مقابل، مقدار آن کاهش یافته است. او می‌پرسد اول باید تعیین کنیم که مناسب‌ترین مقدار وجود این دو عنصر چقدر است، در حالی که این کار انجام نشده و البته این سؤال فقط یک جواب ندارد، بلکه باید توجه داشت که این مقدار برای گونه‌های مختلف و حتی برای یک گونه هم فرق می‌کند.

حتی اگر کودهای پتاس وجود نداشته باشد اتفاقی نخواهد افتاد، چون میکروارگانسیم می‌تواند از کلسیم، پتاسیم لازم را بسازد. انسان سال‌ها است که مایه میکروارگانسمی لازم برای پنی سیلین به مقدار صنعتی تولید می‌کند چرا به همین صورت کارخانه‌هایی برای تولید میکروارگانسیم و به کارگیری آن در تبدیل عناصر به وجود نیاوریم؟ آقای دکتر هوارد ورن در دهه ۱۹۶۰ در ایالت نیوجرسی آمریکا شرکت آنزیم را ایجاد کرده و با بمباران میکروارگانسیم با استرنسیوم ۹۰ آن را آماده می‌کند تا در آن کربن مازاد به کربن قابل مصرف تبدیل شود. در این روش میکروارگانسیم، کربن را هضم و مجدداً به صورت

دیگری تولید می‌کند. در حال حاضر دکتر ورن در ایالت نیومکزیکوی آمریکا با استفاده از میکروارگانسیم، از زباله و باقیمانده اوراق شده وسایل صنعتی برای ایالت‌های غربی مواد نباتی و برای ایالت‌های شرقی گاز متان تهیه می‌کند.

پدیده تبدیل عناصر از طریق بیولوژیکی اگرچه هنوز برای بسیاری از متخصصین کشاورزی ناشناخته است، ولی از مدت‌ها قبل به وسیله طرفداران کشاورزی آلی شناخته شده بود. این افراد همچنین دریافته بودند که وقتی در یک امر بیولوژیکی فقط به شیمی تکیه شود باید برای آن غرامت سنگینی پرداخت شود. کروران تأیید می‌کند که کشاورزی متکی به شیمی کلاسیک هر وقت همراه با مصرف بی‌رویه و زیاد مواد شیمیایی بوده شکست خورده. اضافه برداشت اولیه مانند آنچه در ایالت ایلینوی اتفاق افتاد یک نمونه است که نشان می‌دهد این نوع موفقیت‌ها کوتاه مدت است.

حتی در جاهایی که مصرف مواد شیمیایی مثل آمریکا خارج از اندازه بی‌رویه بوده، هنوز با افراط در مصرف شیمیایی‌ها به مساحت بزرگی از زمین‌های کشاورزی لطمه سخت خورده. کروران می‌گوید: در اروپا که مصرف مواد شیمیایی نسبت به آمریکا بسیار محدودتر است مصرف مداوم مواد شیمیایی به طور روز افزونی از مقاومت کشاورزی در مقابل آفات کاسته و باید بگویم که افزایش مرتب مزاحمت آفات فقط در نتیجه به هم خوردن تعادل خاک است.

کروران می‌نویسد: خاکشناسان و کشاورزان کلاسیک دچار این اشتباه شده‌اند که شیمی معادل بیولوژی است و نمی‌توانند درک کنند که این فرض باعث شده که

آنچه مورد نیاز گیاه است به طور کامل و تمام به خاک داده نشود. این افراد شایستگی هدایت کشاورزان را ندارند. در چنین صورتی کشاورزان ممکن است تغییر روش بدهند و تازه در این موقع هم لازم است بعضی تجاربی را که در این کتاب آورده می‌شود خود انجام بدهند. چنانچه افراد منصفی باشند حتماً به خطای خود اعتراف خواهند کرد، ولی این مورد نظر من نیست، انتظار من فقط عمل کردن است. وقتی انسان توانسته از نظریه‌های پیشین خود در بخش‌های مهمی از فیزیک و نجوم مانند گردش ثابت و مداوم جهان به دور زمین دست بردارد و در اینجا هم وقتی نادرستی امر پیشین قطعی شد تغییر عقیده و روش نباید غیرممکن یا حتی گران باشد.

کروران مشاهده کرد که نظرات او درباره تبدیل بیولوژیکی عناصر به تدریج در انجمن خاک انگلستان منتشر می‌شود. در همتای فرانسوی این مجله یک محقق نوشت که به مدت یک سال آزمایشات مکرری روی یک نمونه خاک بدون فسفر انجام داده. اضافه کردن کمپوست بدون فسفر به خاک در پایان سال باعث پیدایش ۳۱۴ گرم فسفر شده و متقابلاً اضافه کردن کمپوست فسفر دار به ۲۰۵ میلیگرم فسفر در پایان سال انجامیده. نتیجه جالب این آزمایشات این است که خاک بدون فسفر ولی دارای مواد آلی با احساس فقر شدید فسفوری خود در صدد متعادل کردن خود بر آمده و فسفر بیشتری تولید کرده. کروران می‌گوید: کشاورزان و گیاهان روش شیمیایی به زودی به این مواد معتاد می‌شوند. مواد شیمیایی برای آنها به صورت مواد محرک - مخدر در می‌آید که به باروری

بیشتر ولی کوتاه مدت می‌انجامد. او می‌گوید: این عمل درست مثل این است که اشتهای انسان را با یک پیش‌غذای اشتها آور تحریک کنیم، ولی به او غذا ندهیم.

آقای بروگلی که به خاطر پیش‌بینی خاصیت موجی الکترون برنده جایزه نوبل شده می‌گوید: تأکید بیش از حد در امور حیاتی به مبنای دستاوردهای علمی قرن نوزدهم و بیستم یک حرکت کودکانه و ناپخته است. کرووران این نظر را در مقدمه انگلیسی ترجمه کتاب خود نقل می‌کند و می‌افزاید: چه کسی می‌تواند تعیین کند که مبحث (انرژی ذهن) یا به عبارت دیگر قدرت اراده و خواست در کدام بخش از فیزیک مدرن قرار داده شود. انسان می‌تواند حافظه را با مثلاً اطلاعات یا آنتروپی منفی یا سایبرنتیک یا کسی هم ادعا کند شیمی مربوط کند، ولی هنوز به ما نمی‌گوید که احتمالاً روزی بتوان آگاهی را در قالب فیزیک یا شیمی بیان و تعریف کرد.

آقای جین لومبارد که یک زمین‌شناس برجسته است در مقدمه‌ای بر کتاب دوم کرووران به نام (تبدیل طبیعی عناصر) چاپ ۱۹۶۳ می‌نویسد: کرووران راه جدید و وسیعی در علوم عرضه کرده که از جمله می‌تواند بسیاری از ابهامات تئوری‌های زمین‌شناسی را جواب بدهد. او همچنین می‌نویسد: خدمتگزاران واقعی علوم که همیشه از نظریات و پیشنهادات جدید استقبال می‌کنند گاهی هم رفتار زشت گذشتگان با پیشروان علم و تکفیر و سوزاندن را یادآوری می‌کنند. آنها برای ارائه مطالبی، سوزانده یا مجازات شدند که امروز جزو واقعیت‌های مسلم و



پذیرفته شده علمی است. اگر امروز هم قرار می‌بود که پیشروان علم نصیب آتش بشوند من تصور نمی‌کنم کروران مصون از آتش می‌بود.

وقتی در سال ۱۹۶۴ کتاب سوم کروران با عنوان (تبدیل عناصر با کمک انرژی‌های کوچک) منتشر شد پروفیسور رنه فورون، از اعضای علمی دانشگاه پاریس نوشت: این کتاب مطالب دو کتاب قبلی را اثبات و تأیید می‌کند. دیگر کسی نمی‌تواند انکار کند که طبیعت از کلسیم تولید منیزیم می‌کند و برعکس پتاسیم ممکن است از سدیم به وجود آید و خفگی از گاز منوکسید کربن بدون استنشاق هم ممکن است اتفاق بیافتد.

در شرق دانشمندان ژاپنی اولین کسانی بودند که نظرات کروران را جدی گرفتند. پروفیسور کوماکی استاد علوم ژاپن وقتی کتاب تبدیل بیولوژیکی عناصر به دستش رسید با تطبیق نظریات کروران و فلسفه قدیم ژاپن برای او نوشت که تبدیل عنصر سدیم به پتاسیم چیزی دور از دسترس ما بوده. ما در ژاپن از لحاظ پتاسیم در مضیقه هستیم در حالی که نمک دریا را به حد وفور در اختیار داریم. پروفیسور کوماکی تدریس را کنار گذاشت و سرپرستی آزمایشگاه‌های شرکت الکتریکی ماتسوشیتا را بر عهده گرفت و به کروران اطلاع داد در نظر دارد تجارب تبدیل سدیم به پتاسیم را ادامه بدهد و همکارانش را وادار کند که راهی برای تولید صنعتی آن بیابند. او موفق شد کشف کند که باکتری‌های مخصوصی و دو گونه کپک و خمیر ترش توان تبدیل سدیم به پتاسیم را دارا هستند و در عین حال تولید باکتری با افزودن مقداری پتاسیم به کشت، به شدت اضافه می‌شود.

کوماکی محصولی به بازار عرضه کرد که از تخمیر کننده آبجو به دست می‌آید و قادر است محتوی پتاسیم کمیوست را به شدت بالا ببرد. البته مکانیزم محصول او و عملکرد باکتری هم مانند کارهای رودولف اشتاینر و پفای فر بایستی بعدها روشن شود.

در اتحاد شوروی پروفیسور دابروف از انستیتوی فیزیک خاک، وابسته به آکادمی علوم، کارهای کروران را مورد توجه قرار داد. دابروف که مشغول بررسی رابطه مغناطیس زمین و حساسیت حیوانات نسبت به آن بود در سال ۱۹۶۱ در یادداشتی برای کروران نوشت که به نظر می‌رسد میدان مغناطیسی در تبدیل بیولوژیکی عناصر دخالت مؤثر داشته باشد و حتی این تأثیر با وضعیت شمال و جنوب مغناطیسی بستگی دارد.

در سال ۱۹۶۱ کتاب (تبدیل عناصر در طبیعت) با تیراژ محدود در ایروان پایتخت ارمنستان به چاپ رسید. نویسنده کتاب آقای نای من در مقدمه کتاب تحت عنوان وضعیت حاضر و اهداف آتی تحقیقات تبدیل عناصر در طبیعت می‌نویسد: اساس آنتروپی و گانتروپی باید از نو بررسی شود و تأیید می‌کند و فور و پراکندگی عناصر در زمین نتیجه یک سری فعل و انفعالات هسته‌ای است که شباهت به پدیده‌های بیولوژیکی دارد.

آقای نای من یکی از گفته‌های لنین در ماتریالیسم و امپریوکریتی سیزم را عنوان کرده و می‌گوید: پدر اتحاد شوروی سعی کرده در فلسفه ماتریالیسم اندیشه‌ای را ارائه کند که بیشتر به مذاق عرفا خوش‌آیند است تا به نظریات سخت و قاطع

کمونستی. لنین نوشته است: اگرچه ممکن است از نقطه نظر حواس، انسان عجیب به نظر برسد ولی پذیرفتن ماده قابل درک به جای اثیر غیرقابل درک و سنجش، تأیید بیشتری بر ماتریالیسم دیالکتیک است.

در بخش دیگری از کتاب فوق به قلم کورولکوف تحت عنوان (دگرگونی سنگ و کانی‌ها) تبدیل سیلیکون به آلومینیم نشان داده شده. این شخص در جمع‌بندی کنفرانس در ۱۹۷۲ که برای بررسی ذخیره معادن کرم در سیبری و اورال و قزاقستان و شرق دور شوروی تشکیل شده بود، چنین نتیجه‌گیری کرد که نظریات قدیمی زمین‌شناسی در مورد پیدایش کرمیت و فلزات مشابه با دستاوردهای جدیدی که به کنفرانس ارائه شده تطابق ندارد.

کورولکوف می‌گوید: ما درگیر یک انقلاب همه جانبه علمی - تکنولوژیک هستیم. در زمان ما امر تغییرات جزئی به تغییرات اساسی و زیربنایی علوم طبیعی تبدیل شده و می‌بینیم که عناصر شیمیایی تحت شرایط طبیعی به یکدیگر تبدیل می‌شوند. این نظر من نیست بلکه دستاورد علم و باور بسیاری از دانشمندان اتحاد شوروی است.

وقتی مشاهده می‌کنیم که دانشمندان شوروی درباره ماده به نظریات کاملاً جدیدی می‌رسند و حتی به گفتار لنین ایراد می‌گیرند آن وقت به ضرورت مبرم یک انقلاب برای حفظ محیط‌زیست پی می‌بریم. در آمریکا در اولین روزهای پس از پایان جنگ جهانی دوم آقای اسبورن تحت عنوان (زمین تحت چپاول)

نوشت که جهان شانس بازسازی و برقراری مجدد محیط سالم را به دست آورده ولو اینکه به قیمت حذف منافع تبلیغات چیان باشد.

آقای دکتر میشل والزاک در شرحی که برای استفاده کالج بین‌المللی کاربرد تغذیه در کالیفرنیا بر کارهای کروان نوشت چنین آورده: بسیاری از کارکنان رشته تغذیه که حتی الفبای شیمی را نمی‌دانند مقادیر زیادی کلسیم شیمیایی به خورد مردم می‌دهند و تنها راهنمای آنها در این کار این است که می‌دانند قسمت مهمی از بدن انسان از کلسیم تشکیل شده. آقای والزاک که در حال حاضر متخصص امراض داخلی است می‌گوید که ۸۰ درصد از بیماران او در بدن خود اضافه کلسیم دارند در حالی که دچار کمبود سایر معدنی‌ها هستند. کمبود معدنی‌های فرعی در خاک و در غذا باعث برهم خوردن تعادل در عملکرد آنزیم‌ها می‌شود. والزاک چهار عامل آنزیم، هورمون، ویتامین‌ها و معدنی‌ها را که به نسبت صحیح جمع شود (کلید حیات) می‌نامد و می‌گوید که بیماران، خود را با این کلید معالجه می‌کنند. او می‌گوید: طی قرون متمادی کیمیاگران به دنبال تبدیل سرب به طلا بوده‌اند، در حالی که احتمالاً ارزش سلامت و زندگی طولانی و خوب به مراتب بیش از آن است.

دکتر ریچارد برمکیان از منطقه پاسادونای کالیفرنیا هم نظری مانند والزاک دارد. او به ناشران آمریکایی کارهای کروان نوشت که به نظر وی نسخه آمریکایی کتاب (تبدیل بیولوژی عناصر) از لحاظ علمی و از هر لحاظ مهمترین اثر قرن است. برمکیان اعتراف کرده که پس از خواندن این کتاب تازه به متابولیسم ناشی

از کلسیم پی برده و راهی برای شناخت امراض و نارسایی‌های ناشی از آن یافته است. امراضی که شیوع آنها در کشورهای پیشرفته امروز جهان و بخصوص در آمریکا نقش استراتژیک پیدا کرده.

انتشارات انجمن باغبانی و کشاورزی آلی که اینک زیر نظر رابرت پسر آقای رودیل چاپ می‌شود با انعکاس مطالب فوق نوشت: کروران ثابت کرد که روند مصرف فعلی شیمیایی‌ها در خاک از بنیاد اشتباه است و کیفیت خاک سراسر جهان را به سرعت از بین می‌برد. ما مطمئن هستیم که تکمیل و توسعه نظرات ما درباره گردش حیات از طریق کشاورزی آلی، جامعه علمی را دچار شگفتی‌های فراوان خواهد ساخت. آقای چارلز والتر ناشر (مجله سرزمین) هم با دیگران هم صدا شده و می‌نویسد: کروران روزنه‌ای به دنیای جدید برای ما گشوده است. کارهای او به وسیله دانشمندان شوروی، ژاپن، فرانسه و چین که مانند کشاورزان آمریکا محتاج و وابسته به توصیه‌های وزارت کشاورزی و مؤسسات پتروشیمی و کارشناسان بانکی آمریکا نیستند تأیید شده است.

حال که به تدریج پزشکان، متخصصین تغذیه، نویسندگان و اقتصاددانان آمریکا روزنه امید بخش دوران جدیدی را در کارهای کروران می‌بینند و دانشمندان و متخصصین خارجی نیز آن را تأیید می‌کنند، امید است که انقلاب مورد نظر به انجام برسد. احتمالاً وقت آن رسیده تا دیکتاتورها و طراحان، روند دیکته شده جهان کشاورزی و تغذیه که با رفتار خود از میکروارگانیسم تا انسان را تا آنجا پیش برده‌اند که فرار از آن فقط پناه بردن به کشاورزی در ملک شخصی با اصول

صحیح است به ندای رسولانی که از ابتدای قرن مسائل را عنوان کرده‌اند گوش  
فرا دهند.

در زمان ما که علوم تا این درجه به رشته‌های اختصاصی شکسته شده، برای  
دانش حیات یا بیولوژی که این همه در جامعه صنعتی ما مؤثر است و در حال  
حاضر مشغول تولید (نجات بخشان سفید پوش محیط) است که فقط خط باریک  
خودشان را می‌شناسند شاید دیدگاه وسیع‌گفته، پفای فر، هوارد، کرمونر و  
دیدگاه‌ها و کشفیات اخیر لوئیس کروران یک پادزهر با اثر فوری باشد.

## بررسی سلامت گیاه به وسیله انسان پاندول

یک مهندس فرانسوی به نام آندره سیمونتون با پیگیری جنبه‌های مثبت قضایا وسیله مفیدی برای مردم بی پناه جهان در مقابل تهاجم تغذیه ناسالم ساخت. این وسیله بسیار ساده و در عین حال قابل استفاده عموم، یک پاندول است که از یک وزنه کوچک و یک وجب نخ ساخته شده و اجازه می‌دهد که قبل از مصرف خوردنی‌ها بتوان خوب را از بد تشخیص داد و غذای سالم میل کرد. چنین پاندولی سابقاً در آب یابی، پیدا کردن وسایل گمشده و غیره کاربرد داشته و هنوز هم دارد.

پاندول طی قرن‌ها به وسیله چینی‌ها، هندوها، مصری‌ها، پارسیان، مادها، ایتالیایی‌های میانه، یونانی‌ها و رومی‌ها به کار می‌رفته. در قرون وسطی استفاده از آن دوباره به وسیله آقای کریستوفر شن برگ رئیس معادن ساکسون احیاء شد. این شخص برای نشان دادن اهمیت پاندول در اکتشافات معدن، عکسی از نیم تنه خود تهیه کرده بود که پاندول به دست دارد. این عکس، یک عکس تاریخی است و پس از او نیز به وسیله افراد سرشناس تقلید شده است. در آمریکا هنوز پاندول برای شناسایی درجه سلامت گیاه و خوراک، یک وسیله علمی شناخته نمی‌شود؛ در فرانسه شناسایی و کاربرد آن وسیعتر است و سابقه تاریخی بیشتری دارد و اشخاص سرشناس از این وسیله برای کارهای علمی در کنار سحر و جادو استفاده کرده‌اند. یکی از زوج‌های پیشرو و معروف، بارون باسل و همسر پاندول گر او هستند که تحت حمایت از طرف لویی چهاردهم

پاندول را در اکتشافات معدن به کار بردند و صدها مورد اکتشافات معدنی بسیار مفید انجام دادند، ولی سرانجام به اتهام جادوگری در زندان جان سپردند. در همین کشور فرانسه بسیاری از پزشکان که مرض‌های غیرقابل معالجه خود را با کمک پاندول معالجه می‌کردند قبل از حضور در دادگاه‌های آنچنانی مجبور به خودکشی شدند. امروزه به همت مردان بزرگ بسیار، در فرانسه دیگر کسی را به جرم استفاده علمی از پاندول به سحر و جادو متهم نمی‌کنند و بالاخره فتوای کشیش بلند مرتبه‌ای به نام کاردینال تیسرانت به این نوع اتهامات و عواقب دردناک آن پایان داده است.

جامعه علمی به تدریج پاندول را به عنوان یک وسیله مناسب برای بعضی اندازه‌گیری‌ها می‌شناسد. پروفسور روکارد سرپرست بخش فیزیک کالج معروف و معتبر فرانسه که در عین حال یک فیزیکی‌دان برجسته و یک پاندول‌گر حرفه‌ای است یک کتاب علمی جالب درباره استفاده از پاندول منتشر کرده. اصل کتاب به زبان فرانسه است و هنوز به انگلیسی ترجمه نشده ولی شوروی‌ها که خود در اکتشافات زمینی و هوایی معادن و همچنین در کشف آثار باستانی از آن استفاده می‌کنند این کتاب را به روسی ترجمه و منتشر کرده‌اند.

مرکز اصلی پاندول‌گری در اروپا در حال حاضر در یکی از خیابان‌های فرعی نزدیک مرکز توریستی ریولی به نام سنت رُخ قرار دارد و معروف‌ترین پاتق آن مغازه‌ای به نام مزون رادیه استازی است. نام مغازه از یک لغت یونانی گرفته شده که جمع معانی دو لغت حساسیت و تشعشع را دارد. این لغت همچنین برای



تحقیق امواج خارج از طیف الکتروماینه تیک کاربرد علمی دارد. مغازه فوق که بیش از پنجاه سال سابقه دارد و به وسیله آقا و خانم لامبرت اداره می شود انواع کتاب ها و وسایل پاندول گری را برای آب یابی، یافتن وسایل مخفی و تعیین سلامت عرضه می کند. نویسندگان کتاب ها را دانشمندان و صاحب نظران کلاسیک تا اشراف و فیزیکدانان معتقد تشکیل می دهند.

ویرین های چوبی و برنجی این بازار پاندول گری، از جمله وسایل جالبی را در خود دارد که بعضی ساده و بعضی پیچیده تر است و برای حفاظت از اثر مخرب یا اثر مفید امواج یا تشدید امواج و یا سازگار سازی آن قابل استفاده است. در اغلب این وسایل که بعضی ساخت خارج است پاندول یک عنصر اصلی است و ممکن است اجزای دیگری هم داشته باشد. مشتریان آن غالباً پزشکانی از سراسر جهان هستند و از آنها برای تشخیص و مداوای امراض استفاده می کنند. وزنه پاندول از انواع فلزات، سنگ یشم، عاج، بلور هشت وجهی کوارتس و غیره است که به انتهای یک قطعه نخ یا زنجیر بسته شده و در یک کیف مخملی زیبا عرضه می شود و از قرار جنس قطعات پاندول هرچه باشد از خواص دستگاه نمی کاهد.

در آمریکا یکی از پیشروان علمی پاندول گری یک فیزیکدان بازنشسته به نام دکتر هاروالیک است که تا سال های اخیر مشاور ارتش آمریکا در کاربرد مواد بوده و به قول خودش می خواهد حصار لطمه زنده ای را که در پنجاه سال گذشته پاندول گری را در خود داشته بشکند و آن را بشناسند.

دکتر هاروالیک آزمایشگاه و محل کار را در منزل خود در ساحل رودخانه پاتوماک در ایالت ویرجینیا مستقر کرده. او با آزمایشات دقیق برای اولین بار نشان داد، که پاندول‌ها با نسبت متفاوتی نسبت به امواج الکترومغناطیسی و میدان متناوب مانیه‌تیک با فرکانس یک تا یک میلیون در ثانیه و حتی میدان مانیه‌تیک ساکن حساسیت دارند. او به این نتیجه رسیده که در هنر پاندول‌گری چه در آب یابی یا یافتن لوله‌های زیرزمینی یا کابل‌یابی و یا تعیین حفره و تونل، شخص پاندول‌گر در حقیقت شدت میدان مانیه‌تیک را برداشت می‌کند.

در هر حال خاصیت پاندول و کاربرد آن خیلی بیش از تعیین آب زیرزمینی یا برداشت اختلاف میدان مانیه‌تیک است. در یک کلام پاندول برای جستجوی هر چیزی کاربرد دارد. آقای شلی مدیر سابق انجمن پاندول‌گران آمریکا در پایان یک دوره آموزشی در یکی از پایگاه‌های دریایی ایالت فلوریدا موفق شد با نمایش جالبی دیگران را به تعجب وادارد. او از آنان خواست که چک ماهیانه‌اش را در یک نقطه دلخواه از ساختمان عظیم دو طبقه پایگاه مخفی کنند و سپس با کمک یک پاندول کوچک در همان جلسه موفق شد آن را پیدا کند. احتمالاً مشهورترین پاندول‌گر آمریکا هنری گراس است. آقای گراس که از کارکنان نیروی دریایی است توان پاندول‌گری روی نقشه را دارد. او در حالی که در پشت میز صبحانه در آشپزخانه منزل خود نشسته بود به کمک پاندول و از روی نقشه نقاطی را در جزیره مستعمره انگلیسی برمودا تعیین کرد و اظهار داشت این نقاط دارای آب شیرین زیرزمینی است. حفاری‌های بعدی در این

نقاط به آب رسید و جزیره بی آب برمودا در اثر خاصیت پاندول و هنر آقای گراس صاحب آب شد.

آقای هاروالیک و فیزیکدان‌هایی مانند ایشان هنوز نتوانسته‌اند تحلیلی قطعی برای آب یابی به وسیله نقشه و پاندول ارائه کنند. آنچه مسلم است فرد پاندول گر در این نوع عملیات به اطلاعاتی خارج از محدوده فیزیکی عادی انسان دست می‌یابد. این اطلاعات ممکن است در نقاطی بسیار دور از او در سطح یا در فضا و یا در اعماق قرار داشته باشد. آقای رکسفورد دانیل از شرکت کنکورد ایالت ماساچوست آمریکا و دارای بیش از ربع قرن سابقه تحقیق پیشرفته در امر تداخل امواج فضایی و اثر آن بر محیط‌زیست در این باره می‌گوید: من به این نتیجه رسیده‌ام که نوعی انرژی فراگیر در کیهان وجود دارد که هوشیار است و جواب مسائل را در اختیار ما می‌گذارد. انرژی کیهانی، همه مواد کشف شده را شامل می‌شود. و به هیچ وجه محدود به مواد الکترومانیه‌تیک یا چهارچوب حواس انسان نیست. پاندول اگرچه یک وسیله مفید است، ولی برای ارتباط با انرژی کیهانی هنوز بسیار مقدماتی و نارساست. وظیفه انسان و یک هدف بسیار ارزنده برای وی بررسی کامل انرژی کیهانی و جنبه‌های مختلف ارتباطی و استفاده از آن است.

یکی دیگر از پیشروان پاندول گری شخص فرانسوی به نام آندره بویس است. این شخص که در اواسط جنگ جهانی دوم درگذشت در امور مختلف از خود نبوغ فوق‌العاده نشان داد. یکی از کارهای مهم او بررسی خواص هرم خئوپس از

اهرام مصر است. او کشف کرد چنانچه جسد حیوانی در موضع معینی از یک مدل هرم قرار داده شود به تدریج آب آن گرفته شده و به خودی خود مومیایی می‌شود. بهترین موضع، دقیقاً نقطه‌ای در محور قائم هرم و در یک سوم ارتفاع از کف آن است و این همان نقطه‌ای است که جسد مومیایی فرعون در آن یافت شد. آقای بویس در توضیح کشف خود طی یک نظریه غیرعادی می‌گوید: از شمال زمین، مانیه‌تیک مثبت به طرف جنوب جاری است و مانیه‌تیک منفی از شرق به غرب جریان دارد. این جریانات در سطح زمین از بدن موجودات عبور می‌کند. هر آنچه در سطح زمین در جهت شمال به جنوب قرار گیرد بسته به شکل و غلظت آن، کم و بیش دو قطبی می‌شود. جریانات مثبت و منفی زمینی هر دو از یک پای انسان وارد شده و از دست مقابل خارج می‌شود. همزمان با آن جریانات کیهانی از سر انسان وارد شده و از دست و پای دیگر خارج می‌شود. اگر چشم انسان باز باشد این جریانات از چشم هم خارج می‌شود. هر جسمی که در خود آب داشته باشد این جریانات را در خود ذخیره کرده و به تدریج به صورت تشعشع از خود خارج می‌کند. خروج جریان‌های ذخیره شده در بدن و تداخل آن با سایر نیروهای مغناطیسی بر حرکت پاندول اثر می‌گذارد. به این ترتیب بدن انسان به عنوان یک خازن متغیر، کاشف، انتخاب کننده و تقویت کننده امواج کوتاه و خیلی کوتاه عمل می‌کند. بدن رابطی است بین الکتریسیته حیوانی گالوانی و الکتریسیته غیرحیوانی ولتا.

آقای بویس کشف کرد که: پاندول برای دروغ سنجی قابل استفاده است. وقتی کسی با صداقت همان چیزی را می‌گوید که در ذهن خود دارد، تغییری در تشعشعات او ایجاد نمی‌شود و پاندول را متأثر نمی‌کند. وقتی چیزی برخلاف فکر و اطلاعات خود بگوید امواج ساطعه او کوتاه‌تر و منفی می‌شود. او به تقلید از مصریان باستان پاندولی متشکل از یک کریستال مجهز به نوک فلزی و آویخته از دو نخ ابریشمی قرمز و بنفش ساخته. این پاندول به وسیله قطب‌های آهنربا جذب یا دفع می‌شود و به همین دلیل آن را مانیه‌تیک سنج و موادی مانند آهن، کبالت، نیکل، منگنز، کرم و تیتانیوم را که به وسیله آهنربا جذب می‌شوند مانیه‌تیک و موادی مانند مس، قلع، روی، سرب، گوگرد و بیسموت را که دفع می‌شوند ضد مغناطیس نامید. او با قرار دادن یک میدان مانیه‌تیک سلونوئیدی در فاصله بین وزنه و انتهای بالای پاندول می‌تواند میدان‌های مانیه‌تیک بسیار ضعیف مانند میدان مانیه‌تیک تخم مرغ غیر بارور را کشف کند. رنگ قرمز نخ ابریشمی را معادل ارتعاش اتمی آهن مغناطیسی و رنگ بنفش را به عنوان ارتعاش مسی ضد مانیه‌تیک معرفی می‌کند.

آقای بویس متوجه شد که با اندازه‌گیری شدت و ضعف تشعشع خوردنی‌ها به وسیله پاندول می‌توان درجه حیات و تازگی آنها را تعیین کرد. او برای اندازه‌گیری فرکانس تشعشع خوردنی‌ها دستگاهی به نام بیومتر ساخت. این وسیله عبارت از یک خط کش است که به طور اختیاری بر حسب سانتی‌متر تقسیم‌بندی شده و به همراه یک پاندول به کار می‌رود. این وسیله میدان انرژی

با نوسان یک هزارم میلی‌متر و یک صد هزارم میلی‌متر را نشان می‌دهد و در حقیقت باندی از صفر تا ده هزارم انگستروم را می‌پوشاند.

بویس یک قطعه میوه و سبزی یا هر خوردنی دیگر را در انتهای خط کش قرار می‌دهد. تعیین فاصله شدت میدان جسم خوردنی به اندازه‌ای است که روی حرکت پاندول اثر می‌گذارد و نمایانگر درجه حیات و تازگی آن خوردنی است. بویس می‌گوید: میدان تابش خصوصی هر جسم در فاصله معینی از آن به وسیله میدان انرژی خنثی می‌شود و در هر آزمایش، او در حقیقت فاصله این نقطه تا جسم را اندازه‌گیری می‌کند. پاندول گران می‌گویند: وقتی دو جسم مشابه به فاصله حدود ۹۰ سانتی‌متر از یکدیگر قرار بگیرند یکدیگر را دفع می‌کنند. وقتی یکی از دو جسم بزرگتر باشد میدان آن داخل میدان جسم کوچکتر می‌شود.

آقای سیمونتون کشف کرد، غذایی که دارای میدان تابش ۸۰۰۰ تا ۱۰,۰۰۰ انگستروم در وسیله بیومتر باشد باعث حرکت یک پاندول ساده با سرعت قابل توجه ۴۰۰ تا ۵۰۰ دور در دقیقه و با شعاع ۸۰ میلی‌متر می‌شود. غذایی که دارای میدان ۶۰۰۰ تا ۸۰۰۰ انگستروم باشد می‌تواند باعث حرکت پاندول با سرعت ۳۰۰ تا ۴۰۰ دور در دقیقه و با شعاع ۶۰ میلی‌متر شود. گوشت، شیر پاستوریزه و سبزی‌هایی که بیش از حد پخته شده باشند معمولاً میدانی کمتر از ۲۰۰۰ انگستروم دارند و توان کافی برای به حرکت درآوردن پاندول را ندارند.

ممکن است سؤال شود که انتخاب انگستروم به عنوان یک واحد اختیاری در دستگاه بیومتر بر چه اساسی است. آقای کروران در مقدمه‌ای که بر کتاب آقای

سیمونتون نوشته در جواب این سؤال می‌گوید: انتخاب انگستروم برای این سیستم فرقی با سایر واحدهای علمی مثلاً کالری برای اندازه‌گیری درجه غذاییّت ندارد. کالری در فیزیک عبارت از مقدار حرارتی است که باید به یک گرم آب داده شود تا تحت شرایط تعریف شده حرارت آن به اندازه یک درجه سانتیگراد اضافه شود. انتخاب هر واحد برای بیان درجه یک موجودیت است و انگستروم هم در حقیقت به خوبی همین منظور را تأمین می‌کند. واحد انگستروم انتخابی آقای بویس برای ما آسان کرد که تعیین کنیم پنیر عدد ۱۵۰۰ و روغن زیتون تازه عدد ۸۵۰۰ را به ما نشان می‌دهد که نشانگر مزیت روغن زیتون نسبت به پنیر است. کروران اضافه می‌کند: طیف امواج تابشی از میوه، سبزی و سایر مواد غذایی بیوشیمیایی که به وسیله پاندول احساس می‌شود برای ما کاملاً ناشناخته است و احتمالاً خارج از طیف امواج مانیه‌تیک است. حقیقت این است که اثر چنین انرژی با روش پاندول گری قابل مشاهده است و کاربرد آن نیز ساده و همگانی است.

آقای بوریس لاکوفسکی در مکانیزم پخش و مشاهده انرژی مواد می‌گوید: انرژی به صورت امواج ضعیف از مواد خوردنی ساطع شده و به وسیله اعصاب دست انسان دریافت و سپس به وسیله وزنه پاندول تقویت می‌شود. این اظهار نظر به وسیله آزمایشات علمی آقای جان مرتا در مونترال کانادا تأیید شده است. در آزمایشگاه وی به خوبی ملاحظه می‌شود که ابتدا اثری در دستگاه آنسفالوگراف ثبت می‌شود و به فاصله کسری از ثانیه یک حرکت بسیار جزئی

عضلانی در میچ دست ایجاد می‌شود. آقای مرتا دستگاهی ساخته که می‌توان آن را به هر موضع از بدن مانند انگشتان، بازو، شانه، سر یا پا یا هر نقطه دیگر بدن وصل کرد که همان کار پاندول را انجام می‌دهد.

آقای سیمونتون در ادامه اظهار نظرهای لاکوفسکی می‌گوید: وقتی سلول عصبی انسان بتواند امواج را بگیرد حتماً می‌تواند آن را انتقال دهد. گیرنده و فرستنده باید بتوانند نسبت به موج معینی همساز شوند تا عمل ارسال و دریافت انجام شود. لاکوفسکی این سیستم را با دو بیانوی مقایسه می‌کند که وقتی نت معینی روی یکی از آنها نواخته شود سیم و نت مشابه آن در بیانوی دوم به ارتعاش و صدا در می‌آید.

بعضی پاندول گران عقیده دارند که مرکز حماس انسان ممکن است در محدوده شبکه خورشیدی در اطراف معده قرار داشته باشد. آقای هاروالیک در تحقیقات اخیر خود سعی کرده این نکته را روشن کند. او یک صفحه عایق امواج مغناطیسی به ابعاد ۸ فوت در ۱۰ اینچ را به صورت استوانه‌ای دولا خم کرد. استوانه را به صورت افقی روی یک پایه قائم نصب کرد، به طوری که با حرکت آن در امتداد قائم می‌توانست نقاط معینی از ارتفاع بدن یک انسان به عرض ۱۰ اینچ را که در وسط استوانه عایق قرار داشت پوشاند. هاروالیک شخصاً این وسیله را روی بدن خود مورد آزمایش قرار داد. ابتدا با چشمان بسته سر خود را در داخل پوشش عایق مغناطیسی قرار داد ولی با نزدیک شدن یک میدان مغناطیسی، اعصاب او علائم را درک و به وسیله پاندول تقویت کرد. پوشش



شانه‌ها نتیجه مشابه داد. او به تدریج حلقه محافظ را پایین آورد و وقتی در امتداد دنده‌های هفت تا دوازده سینه خود قرار داد دیگر نتوانست علائم مغناطیسی را درک کند. این آزمایش نشان داد که مرکز یا ناحیه حساس انسان در حدود فاصله ناف تا جناق سینه قرار دارد. او امکان وجود نقاط حساس دیگری در سایر نقاط بدن را نفی نمی‌کند.

دکتر کوپ از کشور سوئیس که سال‌ها به دنبال یافتن نقاط سرطان‌زا در بدن انسان تحقیق کرده در سال ۱۹۷۲ در گزارش خود از یک مهندس آلمانی نام می‌برد که آزمایشاتی شبیه هاروالیک انجام داده. وقتی سر او در میدان انرژی یک نوار حامل میدان مؤثر بر پاندول قرار گرفته اثری بر پاندول مشاهده نشده، ولی وقتی شبکه خورشیدی او در میدان قرار داده شد، پاندول عکس‌العمل نشان داده و در دست او به حرکت در آمده است.

روش استفاده از پاندول برای تعیین درجه تابش مواد غذایی عملاً در یک جدال مرگ و زندگی به وسیله آقای سیمونتون کشف شد. او در دوران جنگ جهانی دوم پس از پنج بار عمل جراحی در حالی که به شدت از بیماری سل رنج می‌برد در یک قطار بهداشتی مسافرت می‌کرد. یک شب سخنان نجوای دو نفر از کارکنان را که در زیر نور لرزان چراغ نفتی با هم صحبت می‌کردند و از مرگ قریب‌الوقوع او بحث داشتند شنید. یکی از آن دو می‌گفت: رژیم غذای مقوی که به او داده شده، یک جگر او را از بین برده و آثار جنبی ناخواسته دیگری ایجاد کرده. سیمونتون که نیم نفسی داشت به یاد سیستم بویس و امکان تشخیص

غذاهای سالم و خوب از غذای مسموم افتاد. او از همان لحظه از این روش استفاده کرد و نه تنها از سل و آثار جنبی آن رها شد، بلکه آنچنان سلامتی یافت که در سن شصت و شش، و شصت و هشت سالگی صاحب دو فرزند شد و در سن هفتاد سالگی هنوز تنیس بازی می‌کرد.

سیمونتون می‌گوید که وقتی به عنوان یک مهندس جوان وارد ارتش فرانسه و مأمور کار در بخش علمی رادیو شد، علم جوان رادیو همان وضعی را داشت که امروز سیستم پاندول دارد. او در این دوران تجارب بسیاری آموخت و با مردان بزرگی همکار شد. یکی از این افراد، دانشمند بزرگ علوم تجربی لویس بروگلی بود که در ایام جنگ جهانی ثابت کرد که هر جسم و حتی هر ذره تا فوتون نور، امواج معینی به همراه خود دارد. با چنین سوابق و تجاربی در برق و رادیو آقای سیمونتون متوجه اهمیت روش بویس و امکان تشخیص درجه حیات و ارزش غذایی مواد به وسیله اندازه‌گیری درجه تابش آنها شد. او تعیین کرد که شیر تازه عدد ۶۵۰۰ انگستروم را می‌دهد ولی پس از ۱۲ ساعت حدود ۴۰ درصد و پس از ۲۴ ساعت ۹۰ درصد تابش خود را از دست می‌دهد. پاستوریزه کردن، تابش شیر را به کلی از بین می‌برد و همین مرگ تابش، در پاستوریزه کردن آب میوه و سبزی‌ها اتفاق می‌افتد. آب سیب پس از پاستوریزه شدن تا درجه خون مرده انسان سقوط می‌کند و عدد تابش آن از ۸۰۰۰ انگستروم به صفر می‌رسد. در مقابل، یخ زدن میوه‌ها و سبزی‌ها عمر مفید آنها را طولانی می‌کند. هنگامی که آنها را از فریزر خارج کنیم، همزمان با باز شدن یخ تابش آنها به حدود تابش

زمان تازگی‌شان می‌رسد. نگهداری غذا در یخچال اثر مشابه ولی با ارزش کمتری دارد. میوه‌ها و بعضی سبزی‌های نارس وقتی در یخچال قرار داده شوند ممکن است به تدریج برسند و همراه با آن تابش حیات آنها افزون گردد.

تجربه نشان می‌دهد که تابش میوه‌های خشک شده حدوداً در آنها به صورت ذخیره باقی می‌ماند. چنانچه پس از مدتی حتی ماه‌ها، آنها را به مدت ۲۴ ساعت در آب بخیسانیم تقریباً تمامی تابش زمان تازگی آنها احیاء می‌شود و دستگاه نشان می‌دهد که تقریباً به حالت زمان تازگی خود بازگشته‌اند. میوه‌های قوطی شده مانند کمپوت‌ها تقریباً مرده هستند. آب به نظر می‌رسد که یک واسطه غیرعادی است. در حالت عادی هیچ تابشی ندارد، ولی با حضور نمک یا در انسان و گیاه زنده می‌شود. آقای بویس در سال ۱۹۲۶ آب چشمه‌های مقدس سرد را آزمایش کرد و تابش آن را ۱۵۶۰۰۰ انگستروم یافت. مقداری از همین آب که برای تبرک برده شده بود پس از حدود هشت سال ۷۸۰۰۰ انگستروم تابش داشت. آقای مرتا تعیین کرده که پوست میوه‌هایی مانند سیب و گلابی و انواع آن و بعضی سبزی‌ها چنانچه یک شب در آب خیسانده شود مقدار قابل توجهی تابش حیات به آب پس می‌دهد، در حالی که خود پوست در پاندول سیمونتون ممکن است اثری نداشته باشد. مرتا می‌گوید: نوشیدن چنین آبی به معنی دریافت قابل توجه غذایی است.

سیمونتون برای آسان سازی درک مطالب کتاب خود، غذاها را به چهار دسته اصلی تقسیم می‌کند و مبنای کار را تابش انسان قرار می‌دهد که ۶۵۰۰ است.

دسته اول غذاهایی با تابش ۶۵۰۰ تا ۱۰,۰۰۰ انگستروم یا بالاتر است. این دسته شامل اغلب میوه‌های تازه می‌شود که تابش آنها در کمال رسیدگی بین ۸۰۰۰ تا ۱۰,۰۰۰ انگستروم است. سبزی‌ها هم چنانچه مستقیماً از باغچه یا مزرعه کنده شود در همین دسته قرار می‌گیرند. سبزی‌ها در حمل عادی به بازار یک سوم تابش خود را از دست می‌دهند و سیمونتون با اندازه‌گیری تعیین کرد که اغلب تا رسیدن به آشپزخانه یک سوم دیگر از تابش آنها از بین می‌رود.

سیمونتون می‌نویسد: میوه‌ها سرشار از انرژی خورشید در محدوده طیف سالم مادون قرمز تا ماورای بنفش است. بالاترین درجه تابش میوه در رسیدگی کامل است و پس از آن تا مرحله گندیدن و فساد به حدود صفر می‌رسد. میوه موز که از زمان چیدن تا فساد یک عمر ۲۴ روزه طبیعی دارد به مدت ۸ روز سالم و پرتابش است. بهترین زمان وقتی است که موز کاملاً رنگ زرد خود را پیدا می‌کند، زمانی که سبز است تابش کمی دارد و وقتی پوستش سیاه شد دارای تابش بسیار جزئی است. کسانی که در مناطق آناناس خیز بوده‌اند و آناناس رسیده را در زمان چیدن یا به فاصله حداکثر چند ساعت خورده‌اند به خوبی تفاوت ناباورانه آن را با آناناس خریداری شده از بازار که سبز چیده و حمل شده تشخیص می‌دهند.

سبزی‌های خام بالاترین درجه تابش را دارند. دو عدد هویج خام مغذی‌تر از یک دیس هویج پخته است. سیب‌زمینی خام حدود ۲۰۰۰ انگستروم تابش دارد ولی آب پز آن ۷۰۰۰ انگستروم و سرخ شده آن حدود ۹۰۰۰ انگستروم تابش

دارد. همین خاصیت در مورد سایر سبزی‌های غده‌ای صحت دارد و احتمالاً دلیل آن بودن زیر خاک در طول رشد و عدم دسترسی به انرژی مستقیم آفتاب است.

حبوباتی مانند نخود سبز، لوبیا، عدس و نخود در زمان تازگی ۷۰۰۰ تا ۸۰۰۰ انگستروم تابش دارند. خشک شده آنها تقریباً بدون تابش، دیر هضم و برای جگر مضر است. سیمونتون می‌گوید: بهترین زمان مصرف حبوبات وقتی است که تازه هستند و بخصوص نوشیدن آب آنها در ساعت ۱۰ صبح یا ۵ بعد از ظهر بسیار سالم و مقوی است و دستگاه هاضمه را سنگین و خسته نمی‌کند.

گندم در دستگاه سیمونتون ۸۵۰۰ انگستروم تابش دارد و وقتی پخته شود تابش آن به ۹۰۰۰ می‌رسد. او پیشنهاد می‌کند که گندم علاوه بر نان باید به صورت‌های دیگر خورده شود. بهتر است آرد گندم به صورت کیک میوه‌ای یا کلوچه درآید و با شیر و تخم مرغ و کره ممزوج باشد. پختن نان با استفاده از حرارت هیزم تابش آن را بالا می‌برد، در حالی که گاز و زغال سنگ این خاصیت را ندارند.

سیمونتون تعیین کرد که روغن زیتون ۸۵۰۰ انگستروم تابش دارد و تابش آن به صورت طبیعی برای مدت طولانی باقی می‌ماند و تابش آن پس از شش سال از زمان استحصال حدود ۷۵۰۰ اندازه‌گیری شده است. کره حدود ۸۰۰۰ انگستروم تابش دارد و حدود ۱۰ روز آن را حفظ می‌کند. پس از ۲۰ روز تابش کره به حدود صفر می‌رسد.

ماهی و میگو و صدف دریایی آب شور در زمان صید و به صورت خام تابش بالای ۸۵۰۰ تا ۹۰۰۰ دارند. خرچنگ دریایی در این میان از همه بالاتر است و بهتر است که در لحظه صید به دو قسمت شده و روی آتش هیزم سرخ و صرف شود. آبزیان آب شیرین کلاً دارای تابش پایین تری نسبت به آبزیان آب شور هستند.

دسته دوم مواد غذایی طبق تقسیم بندی سیمونتون آنهایی هستند که از ۳۰۰۰ تا ۶۵۰۰ انگستروم تابش دارند. این دسته شامل تخم مرغ، روغن بادام زمینی، شراب، تخم مرغ آب پز، نیشکر، سبزیجات و ماهی پخته است. آب نیشکر تازه دارای تابش ۸۵۰۰ انگستروم است، در حالی که پالایش شده آن فقط ۱۰۰۰ انگستروم تابش دارد.

گوشت تازه چهارپایان حدود ۶۵۰۰ انگستروم تابش دارد، ولی ران نمک زده که روی آتش هیزم به صورت آویخته پخته شود به تابش ۹۵۰۰ تا ۱۰۰۰۰ می رسد. سایر گوشت ها چیز عمده ای ندارند و عمدتاً مزاحم هستند تا حیات بخش، و انسان مجبور است آنها را با کمک آب و قهوه و نوشیدنی پایین بفرستد و با وسایلی خود را از چرت بعد از غذا رها کند.

گوشت پخته، سوسیس و سایر غذاهای رستورانی به همراه قهوه و چای و کاکائو و مربا و پنیر و نان سفید و امثالهم به دلیل پایین بودن درجه تابش در دسته سوم طبقه بندی سیمونتون قرار دارند.

دسته چهارم غذایی که از لحاظ تابش تقریباً مرده است مارگارین‌ها، الکل‌ها، شکر سفید و آرد سفید را شامل می‌شود.

سیمونتون امواج تابش انسان را اندازه‌گیری و تعیین کرد که تابش طبیعی انسان سالم حدود ۶۵۰۰ یا کمی بالاتر از آن است. افراد سیگاری، الکلی و کسانی که از غذاهای دسته ۳ و ۴ سیمونتون تغذیه می‌کنند تابش به مراتب پایین‌تری دارند. آقای بویس هم تعیین کرد که افراد سرطانی تابش حدود ۴۸۷۵ دارند که حدوداً معادل تابش نان تهیه شده از آرد سفید است.

کشف جالب بویس این است که مدت‌ها قبل از پیدایش سرطان در بدن شخص تابش طبیعی او تغییر می‌کند و به حد مذکور در بالا می‌رسد بنابراین، این امکان وجود دارد که از پیش و قبل از ظاهر شدن سرطان بتوان اقدامات پیشگیرانه به عمل آورد.

بویس و سیمونتون تز مشترکی ارائه می‌کنند: برای اینکه انسان سالم و با انرژی باشد لازم است از مواد غذایی مانند میوه، سبزی، ماهی تازه آب شور، گردو، بادام و غیره استفاده کند که تابش آنها بالاتر از ۶۵۰۰ انگستروم است. غذاهایی با تابش پایین‌تر از تابش طبیعی انسان مانند نان سفید و گوشت‌های نامناسب نه تنها قدرت و انرژی لازم را به بدن نمی‌رسانند بلکه به تابش او لطمه می‌زنند و اصولاً با خوردن این نوع غذاها انسان خود متوجه می‌شود که به جای انرژی و حیات گرفتن، سنگین و خواب‌آلود شده.

حقیقت جالب توجه دیگر این است که تابش انواع میکروب‌ها پایین‌تر از ۶۵۰۰ انگستروم است. به عبارت دیگر انسان سالم که تابش او در حد طبیعی باشد خود به خود همساز با میکروب نیست و یا می‌توان گفت انسان سالم و متعادل در مقابل غالب میکروب‌ها مصونیت طبیعی دارد. همین موضوع در مورد گیاهان قابل استنتاج است، یعنی گیاه سالم کمتر مورد حمله حشرات و امراض قرار می‌گیرد، در حالی که تابش گیاه مسموم شده با مواد شیمیایی تغییر می‌کند و به راحتی مورد حمله و هجوم حشرات و آفات واقع می‌شود.

سیمونتون با خوشحالی به این نکته پی برد که آنچه از آغاز تاریخ تا به حال به عنوان خواص درمانی گیاهان دارویی و گل و برگ و ریشه و پوست درختان یافته و مصرف شده به وسیله تابش آنها عملاً بهتر و کامل‌تر بیان می‌شود تا مواد شیمیایی آنها که از راه تجزیه به دست می‌آید. با آنکه هنوز قفسه‌های اغلب داروخانه‌ها پر از مواد شیمیایی است که روزی در گیاهان شفابخش یافت شده و سپس به روش‌های صنعتی تولید شده، به خوبی مشاهده می‌شود که در صورت فقدان تابش مناسب هیچ یک عملاً اثر مطلوب را نخواهند داشت.

حکیم‌باشی‌های سنتی و افراد قدیمی خواص شفابخش گیاهان را می‌دانستند و درک می‌کردند. درک خواص گیاه یا به وسیله حواس مخصوصی انجام شده و یا اینکه گیاه به طریقی این دانش را به آنها داده و گرنه شفابخشی هزاران گیاه مفید و گاهی به ظاهر سمی مانند سگ‌انگورک و نظایر آن چگونه ممکن بود کشف شود.



سیمونتون عقیده دارد که در آینده نزدیک تولید واکسن از طریق حیوانات و مصرف آن برای ایجاد مصونیت تبدیل به تهیه شربت و عصاره پرتابش گیاه خواهد شد. پزشکان به گوشی‌هایی مجهز خواهند شد که امواج تابش انسان را تعیین کند و به جای تجویز داروهای رنگ و وارنگ به افراد بگویند که چه نوع ارتعاشی باید جذب کنند تا به حالت طبیعی برسند یا از ابتلاء به امراض معین رها شوند.

شاید بتوان گفت که یکی از برجسته‌ترین و مطلع‌ترین افرادی که در کار شفابخشی از داروهای گیاهی بهره می‌گیرد آقای پاراسلوس سوئسی است که بین سال‌های ۱۴۹۳ تا ۱۵۴۱ می‌زیسته است. این حکیم باشی دانشمند ابتدا دانسته‌های قبلی اروپا و آسیا را جمع‌آوری کرد و سپس خود به مطالعه دقیق طبیعت پرداخت. او در آموزه‌های مخصوص خود می‌گوید: همه رویدنی‌ها برای خود رنگ و شکل و رایحه‌ای دارند که برای انسان مفید است. کافی است یک پزشک یا دانشمند در یک محیط سبز با آرامش بنشیند و به طبیعت نظاره کند، گل‌ها با حرکت ماه باز می‌شوند و با حرکت خورشید هماهنگی دارند و در نتیجه می‌توان پذیرفت که با سایر اجرام آسمانی نیز مربوط‌اند.

یکی از پیروان مدرن آقای پاراسلوس یک دکتر جوان لندنی به نام ادوارد باخ است. این شخص که در دهه ۱۹۳۰ به خاطر روش استثنایی‌اش معروفیت یافت بیمارانش را برای معالجه به دشت و جنگل می‌برد. او برنامه کار خود را بر اساس تأمین سلامت افراد با استفاده از طبیعت قرار داد. او عقیده داشت که در

معالجات عادی ابتدا فرد از مرض رها می‌شود و سپس باید دوران دیگری بگذراند تا از آثار معالجه رها شود و اصولاً این ایده که دارو و مداوای نامطبوع و آزار دهنده ضروری است را به شدت رد می‌کند. با در نظر گرفتن اینکه معالجات مرسوم در بیمارستان‌ها غالباً برای مریض درد و ناراحتی به همراه داشت و با این وجود شفای بیمار هنوز غالباً نامحتمل می‌نمود به این فکر افتاد که روش درمان طبیعی را به کار برد تا برای بیمار دردناک و نامطبوع نباشد بلکه آرام و مطبوع و مطمئن باشد و او بتواند در عین حال به مداوای جسم و ذهن با هم بپردازد. باخ مانند گوته و پاراسلوس به این نتیجه رسید که دانش به وسیله تفکر و اندیشه مجرد حاصل نمی‌شود، بلکه با دیدن و جذب حقایق ساده طبیعت به دست می‌آید. پاراسلوس هم گفته بود، تداوم در مطالعه و ممارست در هستی به درک بیشتر سادگی وجود و موجودات می‌انجامد و به پزشکان توصیه کرده که بیش از پیش مسائل روحی و روانی را در نظر بگیرند تا احساس آنها برای درک انرژی نباتات تقویت شود.

در تابستان ۱۹۳۰ آقای باخ تجربه سودمند خود را به دنبال گل‌های وحشی در کوهستان‌ها و دشت‌های ایالت ویلز انگلستان آغاز کرد. او مطمئن شده بود که رمز شفای امراض غیرعادی جسم و روان انسان هر دو در گیاهان وحشی خفته است. او هم مانند آقای پاراسلوس عقیده داشت که علت اولیه و ریشه‌ای امراض جسمی یک عامل فیزیکی نیست، بلکه در حالات و دوران‌های ناراحتی ذهنی است که آرامش و شغف عادی انسان را بر هم می‌زند و در صورت ادامه یافتن

ناراحتی و تشویش باعث ناراحتی و مریضی اعضا و یاخته‌های بدن شده و سلامت انسان را مختل می‌کند.

آقای باخ مانند پاراسلوس عقیده داشت که هر موجود زنده دارای تابش است و مانند سیمونتون دریافت، گیاهانی که دارای تابش بالاتر از انسان باشند می‌توانند ارتعاشات تضعیف شده انسان را تقویت کنند. او به این نتیجه رسید که گیاه می‌تواند در بدن انسان باعث طبیعی شدن ارتعاش و در نتیجه رفع فشارهای روحی بشود که حاصل آن پاک شدن جسم و روح و شفاگیری است و نام این خاصیت را درمان گیاهی گذاشت. باخ این خاصیت گیاه را با اثر یک موسیقی مناسب، با یک تابلوی زیبا، یا هر عامل مؤثر دلربای دیگری تشبیه کرده و می‌گوید اینها به هیچ وجه به مرض حمله نمی‌کنند، بلکه بدن را سرشار از انرژی تابشی می‌کنند که حضور آن باعث ذوب و محو شدن مرض می‌شود، همان طوری که تابش آفتاب، برف‌ها را ذوب می‌کند.

نویسندگان کتاب (پیری و سلامت ذهن) که هر دو پزشک هستند اخیراً به اتحاد شوروی دعوت شدند. آنها در سواحل دریای سیاه در شهر شوشی از چندین استراحتگاه سالمندان بازدید کردند که در آنها افراد مسن با ناراحتی‌ها و امراض مختلف بدن استفاده از داروهای روز تحت مداوا بودند. این افراد به وسیله حضور در گلخانه و جذب اثر تابش گیاهان معالجه می‌شدند. آنها روزانه چندین دقیقه به استنشاق عطر گل‌های مخصوصی مشغول می‌شدند و در اطاق استراحتشان موسیقی و یا صدای ضبط شده امواج دریا پخش می‌شد.

آقای باخ می‌گوید: اصل این است که شخص تصور ذهنی‌اش را درباره بیماری تغییر دهد و عمل ارتعاش زیبای سلامت فقط کمک به او برای دسترسی به بهبودی است.

او به تجربه دریافت که ترس دراز مدت ارتعاش تابشی شخص را تا آن حد مختل می‌کند که مقاومت او در برابر امراض از بین می‌رود و دستخوش هرگونه بیماری می‌شود. او جمله جالبی دارد: چیزی به نام بیماری وجود ندارد، بلکه شخص مریض وجود دارد.

با آنکه باخ مطمئن بود که گیاهانی با خواص مناسب در میان گل‌های طبیعی یافت می‌شود او خود برای یافتن مؤثرترین آنها که فقط حالت مسکن نداشته باشد و باعث برقراری مجدد سلامت جسم و ذهن شود راه دشت و کوهستان را پیش گرفت. اولین گیاهی که تحت بررسی قرار داد دارای گل طلایی رنگی بود و در کنار جاده‌های انگلستان به وفور می‌روید. او کشف کرد که دم کرده این گیاه اثر درمانی فوق‌العاده‌ای در برابر تشویش و نگرانی دارد. تشویشی که اغلب در نهان انسان و در پشت ظاهر آرام وی می‌ماند و باعث فرسودگی تدریجی موضعی یا کلی وی می‌شود. پس از آن گیاه کاسنی را مورد بررسی قرار داد و دریافت که آرامش بخش است و برای درمان دلهره بسیار مناسب است. بهترین دارویی که برای مبارزه با ترس پیدا کرد اکسیر گیاه راکرز است. آقای باخ با پیشرفت مرتب در شناخت ارزش دارویی گیاه احساس کرد که به مرحله کشف و معرفی یک سیستم کامل دارویی رسیده. او در مسافرتی به استان ولش دو گیاه

زیبای دیگر کوهستانی یکی با گل‌هایی به رنگ ارغوانی روشن و دیگری به رنگ طلایی یافت و هر دو را به کلکسیون دارویی خود اضافه کرد.

او در طی چند ماه اقامت در ایالت ویلز متوجه شد که حواسش تقویت می‌شود و سرعت می‌گیرد. حس لامسه او به اندازه‌ای کامل شد که با لمس گیاهان می‌توانست ارتعاش حیاتی آنها را درک کند. او هم مثل پاراسلوس یک برگ گل را در دست می‌گرفت و یا روی زبان خود قرار می‌داد و به این ترتیب اثر آن روی بدن خود و متعاقباً خواص آن را تشخیص می‌داد. بعضی از گیاهان تأثیر فوری روی ذهن یا بدن او می‌گذاشتند، بعضی دیگر در او ایجاد درد می‌کردند، یا حالت استفراغ به وجود می‌آوردند. به طور غریزی احساس کرد که بهترین گیاهان آنهایی هستند که در اواسط سال یعنی وقتی که روزها بلند و آفتاب درخشان است گل می‌دهند. او از میان گیاهان وحشی کامل‌ترین و زیباترین را برای بررسی انتخاب می‌کرد، گیاهی که گل کامل و خوشرنگ و زیبا داشته باشد و به طور انبوه روئیده باشد.

احتمالاً باخ جایی خوانده بود که قبل از او پاراسلوس قطرات شبنم را جمع‌آوری می‌کرده و عقیده داشته که هر ذره شبنم حاوی خواص کامل گیاهی مربوط به خود است که به نوبه خود از امواج اجرام سماوی دریافت داشته و یا احتمالاً خود مستقیماً این موضوع را کشف کرده است. در هر حال یک روز صبح در حالی که در مزرعه پوشیده از شبنم خود قدم می‌زد، ناگهان به خاطرش افتاد که هر قطره شبنم قسمتی از خواص گیاه را در خود دارد و این خواص به وسیله

تابش آفتاب از درون قطره شبنم به گیاه از آن استخراج می‌شود و به تدریج قطره شبنم را پر از انرژی می‌کند. شبنم برداشته شده از گیاه دارویی بنابراین می‌تواند تمام خواص درمانی آن گیاه را در خود داشته باشد. او درست در لحظاتی قبل از آنکه شبنم به وسیله آفتاب تبخیر و برچیده شود از انواع گیاهان قطرات شبنم را جمع‌آوری و شخصاً آزمایش کرد. همچنین نمونه‌های دیگری از شبنم گیاهانی که تحت تابش آفتاب قرار نداشت جمع‌آوری و همه نمونه‌ها را در شیشه‌های کوچک ذخیره کرد.

با آنکه بسیاری از گیاهان خواص مورد نظر او را نداشتند همه نمونه‌های شبنم دارای نوعی خاصیت بود و مشخص بود که آفتاب در استخراج و انتقال انرژی به آن نقش مهمی دارد. چون جمع‌آوری شبنم به مقدار زیاد که ارزش درمانی داشته باشد وقت زیادی می‌خواست لذا او به فکر دیگری افتاد. باخ چند گل از گیاه چید و آن را به مدت چند ساعت در داخل یک ظرف شیشه‌ای پر از آب تمیز در مجاورت گیاه در آفتاب قرار داد. با خوشحالی مشاهده کرد که آب دارای ارتعاش گیاه شد و مقدار انرژی آن نیز قابل توجه است. او برای نتیجه بهتر، آزمایش خود را در یک روز آفتابی و گرم انجام داد. وی سه بطری گشاد و پر از آب تمیز را در کنار گیاهان شکوفه‌دار قرار داد و چند گل از بهترین نمونه‌ها چید و روی سطح آب قرار داد. برای برداشتن گل‌ها از آب از دو ساقه گیاه استفاده کرد تا هیچ گونه آلودگی دست در عملیات مداخله نداشته باشد. آنگاه مایع درمانی را با کمک لوله مخصوص به داخل شیشه دارویی منتقل کرد.

نیمی از شیشه را با مایع و نیم دیگر را با براندی پر کرد. مخلوط درمانی او آماده مصرف بود. قبل از جمع‌آوری بعدی شیشه و لوله مخصوص هر دو منهدم می‌شد و از وسایل نو و دست نخورده استفاده می‌کرد.

باخ روی هم رفته سی و هشت نوع مایع درمانی تهیه کرد و خواص و موارد مصرف هر یک را در یک کتاب راهنما بیان کرد. هزاران مصرف‌کننده در سراسر انگلستان و جهان مایع درمانی او را تأیید کردند، و هزاران مریض هنوز در سراسر جهان وابسته به اکسیر گیاه او هستند تا بیماری‌هایشان معالجه شود.

همزمان با باخ یک گیاه پزشکی فرانسوی به نام موریس ماساگ تجربیات موفق و مشابهی انجام داد. این شخص که معالجاتش شامل رئیس جمهور فرانسه ادوارد هریوت و هنریشیه معروف چین کاکتا نیز شد، اصول گیاه درمانی را به طور خانوادگی از پدرش که از کودکی او را برای جمع‌آوری گیاه به صحرا و کوهستان می‌برد، دریافت کرد. در میان افراد معمولی که به وسیله او معالجه شدند یک دختر زیبا با بازوی خشک شده و یک بچه دوازده ساله است که توان تکلم نداشته. روش او در معالجه چنان بود که مریض را وادار می‌کرد تا حد امکان از خیسانده یا جوشانده گیاه دارویی مصرف کند. وی بارها به اتهام پزشکی غیر مجاز به محاکمه کشیده شد، ولی هر بار به شدت به مبارزه برخاست و ادعا کرد که نمی‌تواند هزاران مریض و مراجعه‌کننده را نا امید کند و از کمک به آنان سر باز زند. شرح زندگی و معالجات او همراه با مقداری لطیفه مربوط به برخورد با

شخصیت‌های جهانی در سه کتاب به قلم خود او منتشر شده و از پرفروش‌ترین کتاب‌هاست که گیاه درمانی را تشریح می‌کند.

یک مرد گونه سرخ اسکاتلندی به نام مک اینس از اهالی تپه زارها تاین قادر بود که با چشم بسته دست خود را روی یک گل وحشی بگذارد و از درک مستقیم ارتعاشی آن، اولاً نوع گیاه را تعیین کند و سپس خاصیت درمانی آن را بگوید. این شخص طی سی سال اقامت در هندوستان و کار مستقل احساس خود را تا آن حد تقویت کرد که عملاً نشان داد گیاه نه فقط ارتعاشی ساطع می‌کند که به وسیله انسان قابل درک و جذب است، بلکه خود نیز نسبت به ارتعاش انسان حساس است. او اولین بار این خواص را در بازدیدی از انستیتوی چاندرابوز دریافت.

در مقابل در ورودی انستیتوی چاندرابوز یک درخت بزرگ قرار دارد. از بازدید کنندگان خواسته می‌شود که یک برگ از آن را بچینند و با دست خود روی یکی از دستگاه‌های پیچیده چاندرابوز قرار دهند. دستگاه، ارتعاش معرفی شده به وسیله برگ را به صورت ترسیمی ثبت می‌کند و نشان می‌دهد. سپس از بازدید کننده خواسته می‌شود که مچ دست خود را روی دستگاه قرار دهد و آنگاه یک فرم کاملاً مشابه روی دستگاه نشان داده می‌شود. این آزمایش برای نشان دادن این خاصیت است که گیاه با سرعت، ارتعاش انسان را می‌گیرد و با دقت به دستگاه منتقل می‌کند.



مک اینس می‌گوید: ارتعاش انسان و گیاه بازتاب ارتعاشی است که از او عبور کرده و پس از تعدیل و تغییر دوباره ساطع می‌شود. این بازتاب تعدیلی در همه هستی و در کوچکترین ذرات آن وجود دارد. همه چیز ارتعاشاتی ساطع می‌کند که بعضی به صورت صدا، رنگ، شکل، حرکت، بو، حرارت، آگاهی و غیره احساس می‌شود. ارتعاش بعضی گیاهان دایره وار است، بعضی در ابتدا نزولی و سپس صعودی است، بعضی از چپ به راست و بعضی از راست به چپ است ولی هر گونه‌ای از گیاه همیشه ارتعاش مشابه دارد. ارتعاش گیاه پس از انتقال به آب برای مدت زیادی در آن باقی می‌ماند.

او نمونه‌های مایعی در اختیار دارد که پس از بیست سال هنوز کاملاً فعال است. قویترین ارتعاش وقتی به آب منتقل می‌شود که گل آن در بهترین حالت کمال باشد و بخصوص وقتی که این حالت همزمان با ماه کامل باشد. بهترین زمان برای تهیه مایع درمانی گل سرخ اواسط تابستان حدود بیست و یکم ماه مه و برای گیاه قاصدک در حدود عید قیام مسیح است که ماه کامل باشد و وقتی شرایط مناسب باشد ارتعاش به فوریت انجام می‌شود. او در حالی که لب‌های آفتاب زده‌اش را با لبخندی می‌آراید می‌گوید: حتی می‌توان تغییر آب را در اثر انتقال ارتعاش به آن مشاهده کرد و این لحظه ترسناک و نفس‌گیری است که هرگز فراموش نخواهد شد. در لحظه انتقال ارتعاش گیاه به آب همه گیاهان از آن نوع تا فاصله زیاد از محل عملیات به شعف در می‌آیند و سریعتر و قویتر رشد می‌کنند: او مایع درمانی خود را به نام (نشاط گل‌ها) معرفی می‌کند. او مایع

مخصوصاً برای درمان مخصوص تجویز نمی‌کند، بلکه عقیده دارد مایع درمانی روی ارتعاش دریافتی انسان و حیوان و خاک و غیره اثر می‌گذارد و به این ترتیب درجه حیات آنها را بالا می‌برد. وقتی درجه حیات بالا برده شود آنگاه مرض می‌رود و سلامتی برقرار می‌شود.

نسخه‌های مک اینس به صورت قطره خوراکی یا مرهم برای زخم و بریدگی و یا به صورت مایع برای اضافه کردن نشاط گل‌ها به آب وان و حمام است. بارها به او توصیه شده که برای هر ناراحتی مناسبترین گیاه را تجویز کند، ولی او این توصیه را رد کرده و می‌گوید: عامل اصلی همه امراض یکی است و در این راه است که یک معجون مرکب برای اعاده سلامت کلیه افراد تهیه کند. او در این راه تجربه بسیاری کسب کرده و می‌گوید: از چهل گونه مایع درمانی او قابل اختلاط با هم نیستند. بعضی اثر بعضی دیگر را خنثی می‌کنند، بعضی اثر مخلوط را مختل می‌کنند و بعضی دیگر به کلی به ارتعاش موجود در مخلوط قبلی صدمه می‌زنند. او به دنبال آن است که بهترین ترکیب یا ترکیبات را بیابد تا منظور او را تأمین کند.

اندازه‌گیری ارزش درمانی مایعات مک اینس از طریق تجزیه و تحلیل شیمیایی ممکن نشده و ثبت ارتعاشات مورد ادعای او نیز به وسیله دستگاه‌های موجود در انگلستان امکان نیافته لذا مسئولین بهداشت انگلستان از طریق دادگاه او را مجبور کرده‌اند روی شیشه‌های داروی خود بنویسد (آب صد درصد خالص).

مک اینس یک مخلوط مایع درمانی را برای همه ناراحتی‌ها معرفی می‌کند. تجویز او برای تب گاو شیری در اسکاتلند، برای آسم یک مرد کالیفرنایی، برای یک زن گزیده شده نیوزیلندی، برای رفع دل درد یک بچه، برای ایجاد نظم در یک کندوی به هم ریخته، برای بوته آفت زده توت فرنگی و یا مرغ خانگی که دانه سمی خورده باشد یکی است. او می‌گوید: پاشیدن مایع به خاک رشد باکتری آن را تسریع می‌کند ولی در زمین‌هایی که قبلاً شیمی زده است، یا اثر خیلی دیر ظاهر می‌شود و یا اصولاً اثری مشاهده نمی‌شود و دلیل آن نیز این است که خاک دچار فرسودگی دائمی و دراز مدت است. مک اینس ادعا می‌کند که مایع نشاط گل‌ها انرژی تازه به خاک می‌دهد که امراض را خنثی می‌کند و شپش و آفت را از بین می‌برد.

در مدت شانزده سالی که از معرفی (نشاط گل‌ها) به بازار می‌گذرد هزاران نامه به دست مک اینس رسیده که اثر آن را بر انواع امراض تأیید می‌کند. در نتیجه تحقیق و تجربه، مک اینس به این جمع‌بندی رسیده که: وجود، به طور هماهنگی و روی هم رفته کامل خلق شده، ولی دخالت انسان در همه جا هماهنگی را به هم ریخته و می‌ریزد که حاصل آن ایجاد امراض فیزیکی در انسان و حیوان و گیاه است. انرژی‌هایی که از منشأ خلقت به موجودات می‌رسد با دخالت انسان تغییر فرم می‌دهد و هماهنگی را به هم می‌زند. اگر هماهنگی طبیعت حفظ شود روزی خواهد رسید که گرگ و بره و شیر و آهو در کنار هم زندگی کنند. او مشاهدات خود در اوگاندا را شاهد می‌آورد که در غیر مواقع شکار و تغذیه

حیوانات وحشی در کنار هم زندگی می‌کنند. مک اینس یکی دیگر از تجارب زندگی خود را در تأیید همزیستی موجودات به شرح زیر بیان می‌کند. او در زمان اقامتش در هندوستان به مدت پنج روز مهمان مهاراشی عارف بزرگ هند بود. هر روز عصر که مهاراشی برای قدم زدن از اقامتگاه خود خارج می‌شده گاو و گوسفند و سگ و حیوانات دیگر با او همراه می‌شده‌اند. حیواناتی که در بند بوده‌اند و حتی آنهایی که تا فاصله نیم مایلی مسیر او بوده‌اند آنچنان برای رها شدن از بند و همراهی با او تقلا می‌کرده‌اند که زارعین مجبور به رها کردن آنها می‌شده‌اند. حیوانات اهلی مسیر به اضافه کودکان دهات اطراف با حیوانات جنگل و حتی انواع مارها به طور جمعی مهاراشی را در پیاده روی همراهی می‌کرده‌اند. پرندگان ریز و درشت آسمان را پوشانده و به طور هماهنگ در اطراف مهاراشی پرواز می‌کرده‌اند. وقتی مهاراشی در پایان پیاده روی به کلبه خود بازمی‌گشته حیوانات چرنده و پرنده و کودکان به آرامی متفرق می‌شده‌اند. مک اینس در بیان این تجربه نظر می‌دهد که مایع نشاط بخش او می‌تواند به خاک و گیاه چنان قدرتی بدهد که مواد غذایی لازم را حتی برای حیوانات گوشتخواری چون شیر فراهم کند که پس از تغذیه با آرامش و رضایت در کنار بره دراز بکشد.

مک اینس نظر می‌دهد که باید احساس انسانیت تا آنجا تقویت شود که شکار حیوان به عنوان یک ورزش متروک شود و از کشتار جمعی حیوانات برای تهیه گوشت خودداری شود. با به دست آوردن غذای بهتر و آسانتر و در حد کافی

انسان نیمه گرسنه و قحطی زده باید سیر شود و از گوشتخواری فاصله بگیرد و مصرف گوشت را که یک ماده نیمه مرده و بیماری‌زاست و تهیه آن الزاماً آزار حیوانات را در بر دارد کنار بگذارد. به عبارت دیگر انسان باید سعی کند زمین را به صورت یک سیاره تعاون و همراهی در آورد.

مک اینس می‌گوید: هستی یک خلقت کامل و اجزای آن وابسته به هم است. هر آنچه که یک جزء آن را متأثر کند نتیجتاً اجزای دیگر را هم متأثر خواهد کرد. وقتی انسان باعث لطمه و مریضی نوعی از حیات شود، متوجه خود او نیز خواهد شد. وقتی یک حیوان زنده به زیر تیغ تشریح کشیده می‌شود همه موجودات عذاب او را احساس می‌کنند. هر نتیجه‌ای که از عذاب حیوانات برای علم پزشکی به دست آید ممکن است از جهتی در مداوا مفید باشد ولی اثر آن و عواقب آن با شدت چندین برابر به حساب سایر موجودات گذاشته می‌شود و به صورت‌های دیگر جزا خواهند شد. وقتی میلیون‌ها درخت و گیاه با انواع گیاه کش شیمیایی از بین برده می‌شود همه موجودات رنج و عذاب آن را دریافت خواهند کرد.

همان‌طور که انسان از اثر کشته شدن انسان دیگری در جنگ و یا شکنجه یک زندانی دچار تکان می‌شود هر موجود دیگری هم از اثر عذاب یک خرگوش در دست انسان و یا زجر یک گیاه در اثر مواد شیمیایی دچار تکان می‌شود. همه هستی یکی است و وجود دارای وحدتی است با تأثیر متقابل.

## ذهن برتر از ماده

حدود دو دهه قبل از آنکه دهقانان ایالت پنسیلوانیا دچار بلای شیمی زدگی شوند و درگیری مخالفان کشاورزی شیمیایی با وزارت کشاورزی آمریکا پدیدار شود کتابی به نام (زنجیره حیات) توسط یک جراح انگلیسی به نام گویان ریچاردز تألیف و منتشر شد. ریچاردز فردی با تجربه بسیار در امور پزشکی بود و برای مدت مدید ریاست امور پزشکی منطقه بزرگی از هندوستان را به عهده داشت.

ریچاردز متوجه تئوری یکی از همکاران خود به نام کاپیتان ساندس مبنی بر اثر مداوایی سیستم یونیزاسیون شد. این سیستم در آن زمان به طور بسیار محدود شناخته شده بود ولی بعدها به عنوان یک شاخه علمی متمایز در آلمان و اتحاد شوروی به کار گرفته شد و توسعه یافت در حالی که در سایر کشورها توجه چندانی به آن نشد. ریچاردز بنا به گفته خودش دچار ذهن الکتریک زده شد و شروع به مطالعات گالوانومتری روی انسان و گیاه کرد تا اثر آن را در سلامت و بیماری تعیین کند. او درباره دستگاه اسپلوکلاست اختراع آبرامز با تأسف می‌گوید که چون ماهیت شفادهی آن از لحاظ علم تجربی قابل توضیح نبود به فراموشی سپرده شد و این در شرایطی اتفاق افتاد که دستاوردهای دیگر آبرامز نیز از اهمیت زیادی برخوردار بود.

کتاب ریچاردز توجه گروه‌هایی از پزشکان خوش فکر انگلیسی را جلب کرد و بر آن شدند که اثرات شفابخشی را خود تجربه کنند. برای ساخت دستگاه نیز

سرانجام یک مهندس با استعداد به نام جرج دلاوار را به همراهی و همکاری گرفتند. تقریباً یک سال پس از تعطیل شدن شرکت گلن و همکارانش، آقای دلاوار تعداد انبوهی دستگاه موجی ساخت که در جعبه‌هایی با پوشش چرمی سیاه قرار داشت و اصطلاحاً جعبه سیاه نامیده می‌شد. دلاوار و همسر شکسته بند او مارجوری متوجه شدند که تابش مستقیم امواج از دستگاه به گیاه مریض یا ضعیف اثر مثبت روی سلامت و رشد آن می‌گذارد و پدیده جدید و جالب این بود که آنها در دستگاه خود از سیستم عدسی‌ای استفاده کردند که ادعای گلن را در این مورد به اثبات رساند. تابش امواج روی برگ گیاه و یا حتی روی عکس آن عیناً همان اثر مثبت را نشان داد. دلاوار نوشت که هنوز نمی‌توان تعیین کرد که کدام یک از سه عامل در بررسی دستگاه رادیویی، مواد شیمیایی فیلم و یا حضور شخص معین در آزمایش و یا اثر مشترک آنها عامل اصلی است. دلاوار بعداً نظریه جدید دیگری ارائه کرد مبنی بر اینکه علاوه بر امواج نوری امواج دیگری از نمونه مورد بررسی به فیلم می‌رسد و آن را متأثر می‌کند که ماهیت آن تعیین نشده. علاوه بر آن رابطه‌ای بین گیاه و برگ جدا شده از آن و یا قطره شیره جدا شده از گیاه، باقی و برقرار می‌ماند. این پدیده نظیر همان است که بین یکی از مراجعان آبرامز و قطره خون او مشاهده شده بود.

آبرامز نوشت: به نظر می‌رسد هر مولکول از ماده می‌تواند ولتاژ الکتریکی معین و مخصوص به خود را ایجاد کند و در عین حال مانند فرستنده - گیرنده بسیار کوچک رادیویی عمل کند. یک مجموعه الکترون بنابراین می‌تواند یک مجموعه

شبکه رادیویی داشته باشد. به عبارت دیگر هر گیاه یا شخص دارای شبکه رادیویی مخصوص به خود است و می‌تواند امواج شبکه کلی مخصوص به خود را دریافت کند. به همین علت یک عکس می‌تواند این شبکه کلی را ثبت کند و از طریق دستگاه مجدداً همان شبکه رادیویی را دوباره پخش کند و در عمل جانشین اصل گیاه شود.

نظریه ارائه شده به وسیله دلاوار البته بدون شبهه و ابهام نبود ولی نتیجه عملی آن غیرقابل انکار و فوق‌العاده بود. با توجه به این حقیقت که وجود ارگانسیم زنده در خاک شرط لازم برای رشد سالم گیاه است دلاوار و همکارانش به فکر افتادند که ارگانسیم زنده خاک را تحت اثر امواج رادیویی مشابه قرار دهند. برای این آزمایش، از خاک باغچه مورد نظر عکس تهیه کردند و عکس‌ها را تحت اثر امواج رادیویی قرار دادند و سپس اقدام به کشت گیاه در همان باغچه کردند. برای آزمایش، دو باغچه با فاصله حدود ۲۵ متر انتخاب شد. ابتدا خاک سطحی هر دو باغچه را خارج کرده و پس از سرند کردن و خارج کردن مواد زائد و مخلوط و یکنواخت کردن به محل خود برگرداندند و برای مدت یک هفته به حال خود گذاشتند و سپس در آن کلم کاشتند.

در روز بیست و هفتم مارس ۱۹۴۵ آزمایش شروع شد. عکس خاک یکی از دو باغچه در تاریکخانه آزمایشگاه تحت تابش امواج رادیویی قرار داده شد و باغچه دیگر را به حال عادی رها کردند. پس از سپری شدن مدت یک ماه در هر باغچه چهار کلم جوان مشابه کاشتند. برای مدت دو هفته تغییر محسوسی در



رشد کلم‌ها مشاهده نشد به طوری که دلاوار نسبت به کارآیی سیستم دچار شک و تردید شد ولی در اواخر ماه ژوئن کلم‌های رادیویی شروع به رشد بیشتری کردند و بالاخره در موقع برداشت محصول کلم‌های رادیویی سه برابر کلم‌های آزاد رشد کرده بودند.

دلاوار که از این آزمایش به وجد آمده بود بر آن شد که آزمایش را در مساحت بزرگتری تکرار کنند. آنها قطعه‌ای از خاک را انتخاب کردند که در آن سه ردیف ۱۲ متری نخود سبز به طور یکنواخت در آن رشد کرده بود و عملاً حکایت از یک دست بودن خاک داشت. نخودها را کردند و زمین را به صورت پانزده باغچه کوچک تقسیم‌بندی کردند. عکس شش باغچه از بالا برداشته شد و به مدت یک ماه روزانه تحت امواج رادیویی قرار گرفت. در ابتدای ماه مارس در هر باغچه شش نشاء از نوعی کلم زمستانه کشت شد. نشاها حدود ۱۸ سانتی‌متر ارتفاع داشتند و تمامی آزمایش از ابتدا تا انتها زیر نظر دکتر راسل از بخش کشاورزی دانشگاه آکسفورد نظارت می‌شد. روزانه از کلم‌های رادیویی و کلم‌های آزاد عکسبرداری می‌شد و آزمایش تا اواسط ژانویه که سرما و یخ ظاهراً رشد کلم‌ها را متوقف کرد ادامه داشت. کلم‌ها تحت نظارت، برداشت و وزن شد. کلم‌های رادیویی به طور متوسط نسبت به کلم‌های آزاد ۸۱ درصد اضافه وزن داشت که مؤید اثر مثبت امواج بر خاک باغچه‌ها بود.

آقای راسل پیشنهاد کرد آزمایش بعدی روی کاهو که رشدش سریعتر است انجام شود و نتیجه کار باز هم مثبت بود. پس از آن بر آن شدند که آزمایش را

روی یک مزرعه لوبیا که از آکسفورد و آزمایشگاه حدود بیش از ۳ کیلومتر فاصله داشت انجام دهند. در این آزمایش یک زمین مستطیل شکل را به چهار بخش مساوی تقسیم کردند و در آن نوعی لوبیا کاشتند. یک بخش عکسبرداری شد و عکس در آزمایشگاه تحت تابش امواج رادیویی قرار داده شد. آزمایش از اوایل ماه مه تا اوایل آگوست ۱۹۵۵ به مدت ۳ ماه ادامه داشت. در پایان کار ارتفاع لوبیاهای رادیویی حدود ۲۴ سانتی‌متر بلندتر، و تعداد غلاف آن از مجموع سه باغچه دیگر افزون‌تر بود.

در آزمایش دیگری برای آزمایش در فاصله بعید به سراغ یک کشاورز هویج در اسکاتلند رفتند. نمونه‌های خاک ۱۷ ایکر از یک مزرعه ۲۲ ایکری به آکسفورد آورده شد و تحت تابش امواج رادیویی قرار داده شد. و در پایان کار هویج‌های رادیویی حدود ۲۰ درصد اضافه وزن داشتند. حتی در این مرحله نیز دلاوار و همسرش هنوز نمی‌دانستند چه عاملی باعث اثر مثبت روی سبزیجات می‌شود در حالی که نتیجه آن کاملاً مشهود و قطعی بود.

در سال زراعی ۱۹۵۶ دلاوار و همکاران بر آن شدند که تعیین کنند آیا تابش امواج بر یک عامل غیر مؤثر در کشاورزی و قرار دادن آن در خاک هم می‌تواند باعث انتقال انرژی غذایی رادیویی روی بذر و به هنگام جوانه زدن آن بشود یا خیر. برای این منظور سنگ سیلیکایی ورمیکولیت انتخاب شد. این سنگ در ساختمان و صنعت به عنوان ماده عایق حرارتی کاربرد دارد و از لحاظ شیمیایی یک ماده خنثی است و در آب نیز حل نمی‌شود. نمونه سنگ را به مدت

هفت ساعت در مقابل جریان هوایی که از یک دستگاه امواج مداوای انسانی می‌گذشت قرار دادند. سپس آن را با نسبت ۲ به یک با بذر گیاهان فصلی مخلوط کردند و در دو جعبه کاشتند. دو جعبه نظیر نیز با همین صورت ولی بدون تابش رادیویی و با خاک مشابه جهت مقایسه کشت شد. این آزمایش هم زیر نظر یکی از کارشناسان برجسته کشاورزی انجام شد و در حاصل، وزن گیاهان رادیویی ۱۸۶ درصد بیش از گیاهان عادی بود و در مواردی ۲۷۰ درصد اضافه بود که تا آن زمان سابقه نداشت.

گونه‌ای جوی دوسر در باغچه‌ای به مساحت یک متر در یک متر کشت شد. بذر با ورمیکولیت رادیویی شده به مقدار معادل ۲۵۲ پاند بذر در هر ایکر کشت شد و پس از پنج ماه محصولی معادل دو تن در ایکر به بار آورد که معادل ۲۷۰ درصد افزایش نسبت به خاک معمولی معادل را نشان می‌داد. در کشت دیگری در آب مقطر و ظرف شیشه‌ای حامل مقداری ورمیکولیت رادیویی، ولی فاقد هرگونه مواد شیمیایی دانه‌های جو به خوبی و زیبایی رشد کردند.

در این مرحله یکی از مؤسسات معتبر تولید بذر انگلستان درخواست آزمایش مشابهی روی انواع گیاهان نمود. در اولین آزمایشات نتیجه‌ای به دست نیامد. دلاوار اصلاً مایوس نشد بلکه به فکر افتاد که نقش انسان در این میان ممکن است دارای اهمیت اصلی باشد. آنها داوطلب شدند که همان آزمایشات را شخصاً در زمین‌های مؤسسه تکرار کنند. در مقابل تعجب مسئولین دلاوار موفق به

برداشت محصول دلخواه شد ولی مجدداً آزمایش مستقیم کارشناسان بذر به جایی نرسید.

دلاوار در مدت سه سال و تحمل هزینه ۲۰,۰۰۰ دلار، ارزش فاکتور انسانی در آزمایشات را مورد بررسی قرار داد و سرانجام دریافت که عامل انسانی در این نوع اعمال و تجربیات غیرفیزیکی بسیار مهم است. برای این منظور دلاوار دوباره خاک را با ورمیکولیت مخلوط کرده و در آن دانه‌های جو سیاه کشت کردند. به مسؤل آبیاری و نگهداری آزمایش گفته شد کدام یک از گلدان‌ها با ورمیکولیت رادیویی تغذیه شده و کدام یک نشده است. سرانجام در تعدادی از گلدان‌ها رشد جو سیاه سریعتر و بیشتر از سایرین بود. جالب این که رشد زیادتر مربوط به قسمتی بود که شخص مسؤل تصور می‌کرد با ورمیکولیت رادیویی تغذیه شده در حالی که عملاً این طور نبود و اطلاعات نادرست به او داده شده بود. حاصل آزمایش این بود که: باور انسان می‌تواند روی رشد گیاه اثر کند.

دلاوار این کشف خود را به عنوان امکان ارتباط انرژی کیهانی به کمک انسان و هماهنگی ذهن با گیاه با یکی از دانشمندان برجسته انگلستان در میان گذاشت. وی در جواب به طور مختصر اظهار داشت: آقای دلاوار! من ادعای شما را باور نمی‌کنم اگر شما بتوانید با نیروی باورتان روی تعداد اتم‌های یک گیاه در حال رشد اثر بگذارید ما باید در علم‌مان نسبت به آنچه ماده را تشکیل می‌دهد تجدید نظر کنیم.

دلاوار در جواب گفت: کاملاً صحیح است، حتی اگر لازم بشود که همه دانش خود را مورد تجدید نظر قرار بدهیم. این آزمایش در حقیقت تجدید نظر در قانون بقای ماده و انرژی را ضروری می‌کند و اصولاً باید به صورتی به وسیله معادلات ریاضی نوشته شود.

دلاوار در حقیقت کشف کرد که آنچه برای رشد و سلامت گیاه ضروری است این است که به سادگی از گیاه بخواهیم که این طور باشد و این طور بشود. آقای دلاوار در ژورنال خود مقاله‌ای تحت عنوان (ذهن و ماده) منتشر کرد. او از خوانندگان خواست که از گیاه خود درخواست رشد بیشتر کنند و نتیجه را برای او بنویسند. نتیجه‌ای که در صورت صحت و واقعیت با علوم روز و بخصوص با تئوری اتمی مغایرت کامل دارد. او برای آزمایش، پانزده مرحله توصیه کرده بود. مهمترین مرحله این بود که آزمایش‌کننده، دانه لوبیا را در دست بگیرد و بسته به میل و عادت شخصی خود با احترام و حضور قلب، نیایش و دعای خیر کند. این مقاله مورد استقبال زیاد قرار گرفت ولی باعث رنجش مسؤلین مذهبی منطقه شد و خاطرنشان کردند که پایین آوردن مقام دعا و نیایش به این صورت مجاز نیست. دلاوار به این موضوع توجه کرده و عنوان آزمایش را به (تسریع رشد گیاه از طریق ارتباط با نیروی ناشناخته به کمک ذهن) تغییر دادند. بسیاری از مردم موفقیت در آزمایش را اعلام کردند. مثلاً کشیشی به نام فرانکلین لوهر که پایه‌گذار بنیادی به همین نام در لوس آنجلس است حاصل تجربیات خود را در کتابی تحت عنوان (تأثیر دعا بر گیاه) انتشار داد. این شخص روحانی که نتایج را

در اثر باورهای مذهبی می‌داند اعلام کرده که تعداد ۷۰۰ آزمایش به وسیله ۱۵۰ نفر و روی ۲۷۰۰۰ بذر در بنیاد او با موفقیت انجام گرفته. او اضافه رشد را حدود ۲۰ درصد گزارش کرده. این گزارش بعداً به وسیله افرادی با این بیان که آقای لوهر روش‌های علمی را برای اندازه‌گیری رشد رعایت نکرده مورد سؤال قرار گرفت.

آقای روبرت میلر دانشمند و محقق صنعتی و استاد قبلی کرسی شیمی دانشگاه تکنولوژی ایالت جورجیا با کمک دو نفر شفادهنده به نام‌های الگا وارل و آمیروز وارل در سال ۱۹۶۷ آزمایشات مشابهی انجام داد. وارل‌ها از شفادهندگان معروف و شناخته شده آمریکا هستند. آقای میلر به عنوان یک دانشمند متخصص، ابزار دقیقی اندازه‌گیری رشد را که ساخت دکنتر کلوتر است مورد استفاده قرار داد. این دستگاه قادر است رشدی معادل یک هزارم اینچ در ساعت را اندازه‌گیری کند. میلر از وارل‌ها خواست که فکر او را در برنامه تحقیقاتی کشت چاودار (گندم سیاه) هدایت کنند در حالی که تحقیق در شهر آتلانتا در ایالت جورجیا انجام می‌شد و وارل‌ها در شهر بالتیمور به فاصله حدود ۹۹۰ کیلومتری آن سکونت داشتند.

ابتدا رشد جوانه چاودار ۰/۰۰۶۲۵٪ اینچ در ساعت اندازه‌گیری شد. سپس در ساعت ۹ صبح میلر از وارل‌ها خواست که روی رشد دانه‌ها تمرکز کنند. قلم دستگاه ثبت رشد به زودی شروع به رسم منحنی صعودی کرد و تا ساعت ۸ صبح روز بعد اضافه رشدی معادل ۸۴ درصد ثبت شد. طول رشد روی دانه‌های

عادی، یک شانزدهم اینچ و روی دانه‌های تحت کنترل، یک دوم اینچ اندازه‌گیری شد. آقای میلر در گزارش خود نوشت که اندازه‌گیری دقیق و علمی تأثیر مسلم ذهن بر ماده را نشان می‌دهد.

اسرار تأثیر ذهنی و تأثیر مستقیم و غیرمستقیم رادیویی روی گیاه هنوز روشن نیست و باید روزی شناخته شود. در کنار این وقایع آقای جان کمپل نویسنده و دارنده مجله افسانه‌های علمی در دهه ۱۹۵۰ به گلن نوشت که در این گونه آزمایشات احتیاج به تجهیزات و تدارکات الکترونیکی نیست چون او مشاهده کرده که حتی دیاگرام رسم شده با مرکب از ماشین الکتریکی گلن همان تأثیری را دارد که اصل ماشین دارد. او نوشت که عامل الکتریک اصولاً ضروری نیست و می‌توان آن را به کلی از آزمایش حذف کرد. شخص دیگری به نام وویسی که یک پاندول گر انگلیسی است در جهت تأیید این ادعا نوشت که هرگاه با مداد خطی روی کاغذ بکشد و با اعتقاد کامل بیندیشد که این خط یک قطعه فلز است پاندول او نسبت به آن عکس‌العمل نشان خواهد داد، عیناً مانند عکس‌العمل نسبت به یک قطعه فلز.

دستگاه رادیویی گلن برای مدت طولانی در (بنیاد تحقیقات هوشیاری) ایجاد شده به وسیله آقای آرتور یانگ مخترع بال هلیکوپتر مورد بررسی قرار گرفت. فرانسیس فارلی که در ضمن مالک و سرپرست کالج تکنیک‌های آزمایشگاهی است به این نتیجه رسید که برای این نوع تأثیرات در واقع احتیاج به دستگاه معینی نیست. این خانم ضمن همکاری با یک پزشک انگلیسی مشاهده کرد که

وقتی با دست‌های باز شده به طرف جلو به سمت یک مریض حرکت کند می‌تواند تعیین کند کدام موضع شخص دچار اشکال یا نارسایی است. او می‌گوید که من شروع به استفاده از همین ماشین رادیویی در مغز خود کردم. از آن به بعد فرانسیس مشغول تشخیص امراض و مداوای افراد مریض بدون استفاده از وسایل یا آزمایش خون یا عکس و هر چیز دیگر بوده و هست. یک تصور روحی فرد مریض در ذهن فرانسیس برای تشخیص و مداوا کافی است. خود او آن را (دریافت غیرارادی) می‌نامد.

در سال ۱۹۷۳ فرانسیس در اولین کنفرانس بین‌المللی (مواد روان گردان) شرکت کرد و به طور اتفاقی مورد آزمایش قرار گرفت. به این ترتیب که کیف بغلی یکی از شرکت کنندگان در کنفرانس مفقود شد. حاضرین از فرانسیس خواستند که توان ذهنی‌اش را در مقابل حاضرین به کار بگیرد. او بدون هیچ مشکلی و در عرض چند دقیقه محل کیف را که در گوشه‌ای از ساختمان عظیم چهار طبقه در داخل جعبه‌ای در یک گنجه لباس تاریک بود مشخص کرد. مستخدم ساختمان پس از یافتن کیف آن را به طور موقت برای حفاظت در آن محل گذاشته بود. روز بعد یکی از اعضای آکادمی علوم چکسلواکی در میان افراد شرکت کننده در کنفرانس، لایه نازکی از یک سنگ معدنی را به فرانسیس داد و از او خواست که با استفاده از نیروی ارتباطی ذهنی خود نسبت به محل و عمر سنگ اظهار نظر کند. او چند بار دست خود را روی میز چوبی کشید و ظاهراً پس از نوعی ارتباط اظهار داشت که لایه سنگ نازک، یک سنگ آسمانی با عمر حدود



۳,۲۰۰,۰۰۰ سال است. این اظهار نظر دقیقاً همان چیزی بود که زمین‌شناسان چک پس از تحقیقات بسیار دقیق و مفصل با استفاده از انواع ابزارهای علمی به آن رسیده بودند.

وقتی فارلی در انگلستان اقامت داشت آگاهی یافت که از قرار معلوم دلاوار با کمک دستگاه رادیویی خود کشف کرده است که هر گیاه دارای جهت رادیویی است که با میدان مغناطیسی زمین مربوط می‌شود. دانه بذر با توجه به این جهت رادیویی جوانه می‌زند. چنانچه یک دانه بذر جوانه زده را طوری نشاء کنیم که مناسب جهت رادیویی خود قرار گیرد رشد بهتری خواهد داشت. این پدیده را قبلاً نیز گلن تشخیص داده بود او علائم قویتری رد و بدل می‌کند. دلاوار با توجه به جهت رادیویی گیاه اعلام داشته بود که این خاصیت مربوط به میدان مغناطیسی زمین و شمال مغناطیسی در عمل گیاه است و نتیجه گرفته بودند که هر گیاه میدان مخصوص تشعشعی در اطراف خود دارد. نقاط تمرکز قوا در این میدان را نیز به وسیله یک دستگاه قابل حمل و یک میله و یک صفحه مالش نظیر آنچه در دستگاه رادیویی خود به کار برده بودند تعیین کردند.

خانم فرانسیس فارلی متوجه شد که با یک پاندول ساده می‌توان میدان انرژی گنبدی شکل درخت و نقاط تمرکز انرژی را تعیین کرد. این میدان البته به وسیله امواج نیز قابل عکسبرداری است.

نویسندگان کتاب شخصاً در ایالت ویرجینیا شاهد ارتباط حرکت (میله آب یاب) و میدان مغناطیسی زمین یا هر میدان مغناطیسی دیگر بودند. یکی از استادان

پاندول گری به نام ویلهلم بوهر که اهل آلمان غربی و ساکن شهر هانزی تیک منطقه برمن است این ارتباط را برای آنها نمایش داد. از آقای ویلهلم خواسته شد که با در دست داشتن میله آب یاب از داخل یک میدان مغناطیسی صنعتی حرکت کند. وقتی برق برقرار و میدان باقی بود میله در جهت میدان تغییر جهت می داد و به محض قطع شدن برق و حذف میدان مغناطیسی تغییر جهت میله حذف می شد. آقای بوهر در نمایش دیگری با کمک میله، حساسیت نسبت به هاله گیاهی و انسانی را به نمایش گذاشت. او ابتدا از یک درخت بلوط بزرگ فاصله گرفت و سپس به طرف آن برگشت. وقتی به حدود ۷ متری درخت رسید میله به طرف پایین خم شد. در مقابل گیاهان کوچکتر این تأثیر در فاصله کمتر ظاهر می شود.

میدان انرژی درخت بلوط کهن می تواند به طور موقت هاله حیات انسان را وسیع کند یا میدان حیات او را توسعه دهد. آقای بوهر ضمن نمایش این انرژی روی آقای هاروالیک می گوید که انرژی در حال عادی تا حدود ۳ متر از سینه وی وسعت دارد ولی در حال آزمایش پس از حدود دو دقیقه ارتباط با درخت بلوط به دو برابر افزایش می یابد. آقای بوهر به یک واقعیت تاریخی اشاره می کند مبنی بر اینکه بیسمارک صدر اعظم آهین آلمان به تجویز پزشکانش بازوان خود را برای مدت نیم ساعت به دور درختی حلقه می کرده تا فشار کار روزانه را از خود خارج کند.

آقای هاروالیک عقیده دارد میدان انرژی مورد اشاره آقای بوهر که به وسیله وسایل حساس مشاهده و اندازه‌گیری می‌شود با آنچه که دانشمندان انگلیسی بیان می‌کنند متفاوت است. از جمله دانشمندان فوق‌الذکر دکتر والتر کیلنر و اسکار باگنال هستند که توجه و وقت زیادی روی این امر صرف کرده و اظهار می‌دارند که میدان انرژی انسان بارها وسیعتر از مقداری است که در بالا به وسیله بوهر عنوان شده. هاروالیک می‌گوید: در حقیقت ما چیزی درباره ماهیت هاله انسانی یا هاله حیات نمی‌دانیم و هیچ وسیله آزمایش فیزیکی در اختیار نداریم که بتوانیم با کمک آن هاله را بررسی و تحلیل کنیم یا بهتر بگوییم، هنوز در اختیار نداریم.

اینکه آیا میدان هاله حیات که به وسیله آقای بوهر اندازه‌گیری شده همان چیزی است که نقاط تجمع انرژی آن روی فیلم عکاسی فرانسیس فارلی ثبت شده یا سؤالی است که باید جواب آن در آینده به دست آید. به نظر می‌رسد وقتی که گیاه یا هر جسم دیگری را که دارای میدان انرژی معین و واحدی است به قطعاتی تقسیم کنیم میدان انرژی با همه قطعات و در ارتباط با یکدیگر می‌ماند ولو اینکه قطعات را به فواصل دور از یکدیگر منتقل کنیم. با توجه به همین امر دلاوار به فکر آزمایش جدیدی افتاد. سپس بعضی از درخت‌ها را به کلی از بین برد و تعدادی را به جای گذاشت. قلمه‌هایی که درخت اصلی‌شان سالم مانده بود رشد بهتر و بیشتری را نشان دادند. شخص دیگری به نام رودیل همین آزمایشات را با موفقیت تکرار کرد. او تعیین کرد که تبادل و انتقال انرژی از

درخت مادر به نهال‌های جدید تابع فاصله مثلاً دو شهر یا حتی دو کشور و حتی در طرفین اقیانوس نیست و در هر حال حمایت مادر به طور قطع به نهال جدید می‌رسد. او در یک نتیجه‌گیری کلی می‌گوید که هر مادری برای فرزندان خود امواج انرژی و حمایت دارد. در مورد مادر و فرزند به صورت عشق و مهر مادری و بین انسان و گیاه به صورت دیگری است که اصطلاحاً چنین افرادی را سبز دست می‌نامیم.

پدیده شفادهی که حضرت عیسی داشته و در موارد زیادی در فرقه‌های مذهبی و غیرمذهبی نیز مشاهده شده و همچنین موضوع اثر دست انسان در رشد گیاهان و جوانه بذر به وسیله دکتر برنارد با روش‌های علمی به اثبات رسیده است. این شخص یک محقق بیوشیمیست است که در دانشگاه مک گیل ایالت مونتريال کانادا مشغول به کار و تحقیق است. او در آزمایشگاه دانشگاه، تحقیقات وسیع و دقیقی روی امر شفادهنگی انجام داد. در این آزمایش‌ها یک سرهنگ بازنشسته ارتش مجارستان به نام اسکار استبانی را که دارای این توان خارق‌العاده بود به همکاری گرفت.

حاصل آزمایش‌های برنارد که با دقت و وسواس زیاد انجام شده در ژورنال انجمن روانی و ژورنال بین‌المللی فراروانشناسی به چاپ رسید. در این انتشارات گفته شده که قدرت جوانه زدن بذر و به طور کلی رشد و نمو حجمی گیاه در حالی که در محفظه شیشه‌ای مخصوصی قرار داده شده و تنها به وسیله آب و انرژی دستان شفادهنده استبانی تقویت می‌شده نسبت به گیاهان نظیر، به طور

بسیار محسوس اضافه شده. او همچنین تعدادی موش زخمی را تحت اثر انرژی شفابخش دست‌های استبانی قرار داد و متوجه شد که این موش‌ها با سرعت زیادتری بهبود می‌یابند. استبانی در آزمایش دیگری توانست رشد غده حاصل از کمبود ید در موش‌ها را متوقف کند و پس از آنکه رژیم ید موش برداشته شد او توانست غده‌ها را به کلی از بین ببرد.

برنارد بر آن شد که تعیین کند آیا عامل دیگری غیر از توان شفادهنگی آقای استبانی در امر شفادهی دخالت داشته یا خیر. او از میان مراجعه کنندگان به انستیتو یک خانم بیست و شش ساله را که دچار کندی عکس‌العمل اعصاب بود و یک مرد سی و هفت ساله را که از افسردگی روانی رنج می‌برد انتخاب کرد. یک مرد پنجاه و دو ساله سالم را نیز به جمع افراد تحت بررسی اضافه کرد. او بطری‌های در بسته آب نمک را برای مدت ۲۰ دقیقه به طور جداگانه به دست این افراد داد و اثر این نمونه‌ها را بر رشد گیاه اندازه‌گیری کرد. او آب نمک داخل بطری‌ها را روی دانه‌های جو که در زیر خاک قرار داده شده بود ریخت. نمونه‌های دیگری نیز تحت همان شرایط ولی به صورت عادی کشت و نگهداری شد. آقای برنارد می‌خواست تعیین کند که مجاورت و ارتباط با میدان انرژی افراد متفاوت چه اثری در رشد گیاه دارد.

بررسی وسواسانه و دقیق برنارد نشان داد که اثر دست انسان عادی باعث رشد سریعتر گیاه نسبت به اثر دست افراد مغرور بر کشت عادی شده. کمترین رشد متعلق به دانه‌هایی بود که با محلول مربوط به افراد روانی آبیاری شده بود.

برخلاف انتظار برنارد دانه‌های مربوط به افراد عصبی هم نسبت به دانه‌های آزاد کمی بیشتر رشد کردند.

برنارد متوجه شد وقتی بطری سر بسته محلول به دست یک فرد روانی داده شود او هیچگونه عکس‌العملی نسبت به آن نشان نمی‌دهد، در حالی که فرد عصبی فوری در مقام پرسش بر می‌آید و وقتی علت به او گفته شود نسبت به آن علاقه نشان می‌دهد. برنارد نام این حرکت و علاقه‌مندی را (تهییج حالت) می‌نامد. در این مورد خانم مورد آزمایش، مادرانه بطری را مانند کودک در آغوش خود می‌فشرده است. برنارد به این نتیجه رسید که ناراحتی و مرض شخص مورد آزمایش عامل اصلی نیست بلکه حالت او در لحظه در دست گرفتن بطری محلول عامل اصلی است. در گزارش دقیق خود برای (انجمن آمریکایی تحقیقات روانی) نوشت: به نظر می‌رسد که حالات منفی مانند افسردگی، اضطراب و خصومت شخصی، در زمان در دست گرفتن بطری محلول باعث کندی رشد دانه‌ای می‌شود که با آن محلول آبیاری شود.

اندیشه پویا و خلاق برنارد از آزمایش فوق نتیجه‌گیری‌های وسیعتری دارد. او می‌گوید وقتی در دست گرفتن یک محلول به وسیله شخص، چنین اثری داشته باشد پس حالت یک آشپز یا یک خانم خانه‌دار در زمان پخت و تهیه غذا می‌تواند در کیفیت و ماهیت آن به خوبی مؤثر باشد. او خاطرنشان می‌کند که در بعضی از کشورها به زنان کارگری که هنوز عادت ماهانه دارند اجازه داده نمی‌شود که وارد بخش پنیر سازی شوند چون بر رشد باکتری‌ها اثر بد دارند و

همچنین با دور نگهداشتن خانم‌های در حال عادت ماهانه از محل قوطی کردن مواد فاسد شدنی، گل‌های چیده شده و سفت شدن سفیده تخم مرغ از تأثیر منفی آنها جلوگیری می‌کنند. چنانچه این نظر آقای برنارد حقیقت داشته باشد آن وقت می‌توانیم بپذیریم که عامل اصلی، خستگی یا افسردگی خانم‌ها در این دوران است نه نفس عادت ماهانه، و آن هم مخصوص خانم‌هایی است که دچار خستگی و افسردگی می‌شوند. در عین حال فرقی کلی بین بینش مذهبی و بینش علمی نسبت به دوران ماهانه خانم‌ها مشاهده می‌شود.

در هر حال مبحث (جهان رادیویی) چه به عنوان اثر مستقیم ذهن انسان و چه از طریق ابزارهای ساخت دلاوار، گلن، آبرامز، دراون و سایرین برای خود جایی دارد که در انتهای علم فیزیک شناخته شده یا در ابتدای متافیزیک یا جایی در مرز بین این دو قرار دارد. گلن وقتی در یک سخنرانی حاضرین را مورد سؤال قرار داده و پرسید: آیا نیرو و دست ساخت‌های آن به طور اصولی در قلمرو روح و روان قرار دارد؟ امروز ما می‌دانیم افرادی با توان‌های روحی مانند فرانسیس فارلی می‌توانند به طور مستقیم و بدون استفاده از هرگونه ابزار از توان خود نتیجه بگیرند در حالی که بعضی دیگر نیاز به استفاده از ابزار و وسایل رادیویی دارند.

گلن بیش از دیگران موفق شد که اثر ذهنی انسان و وسایل رادیویی را از یکدیگر جدا کند. او می‌گوید: من یک قوطی خالی سیگار را انتخاب می‌کنم و روی آن نوعی درجه نصب می‌کنم. به تجربه دیده‌ام که یک توانمند روحی با

تنظیم این درجه موفق به معالجه دیگری شده است. من می‌بینم که این افراد موفقیت در معالجه را ناشی از اثر قوطی و درجه می‌دانند در حالی که آنها در واقع توان روحی خود را به کار می‌اندازند. او اضافه می‌کند: در واقع و بدون تردید ما می‌توانیم بیمار و مرض او را تحلیل کنیم و تشخیص خود را به شخص سومی منتقل کنیم و به او بگوییم که درجه دستگاه شفا دهنده را چگونه و روی چه عددی تنظیم کند و مداوا کند، در حالی که ممکن است شخص سوم چیزی از مبحث رادیویی نداند و فقط طرز استفاده از جعبه و دستگاه را بداند. در این مبحث هر دو سوی سؤال مهم است و باید شناخته شود. گلن واقعه‌ای را از یک کشیش و دوست خود از کلیسای اسقفی تعریف می‌کند که صلیب مثبت کاری شده‌ای از چوب آبنوس دریافت می‌کند. صلیب آبنوس متعلق به شخصی بوده که در اسکاتلند در گذشته. او از آن پس در مواقع برگزاری مراسم در یک کلیسا به جای صلیب قبلی از صلیب آبنوس استفاده کرده. پس از مدت کوتاهی او به گلن اظهار داشته که با هر مراسم به طور وحشتناکی از انرژی خالی می‌شده. گلن به عنوان یک متخصص با تجربه علوم رادیویی از او سؤالاتی می‌کند تا دریابد که آیا عمل معین یا اضافی باعث خستگی مغز او شده. بالاخره اقدام به اندازه‌گیری میدان حیات او می‌کند و متوجه می‌شود که هرگاه کشیش صلیب سیاه آبنوس را به گردن می‌اندازد دستگاه میدان حیات او را در حدود صفر نشان می‌دهد. کشیش صلیب را از خود دور کرد و به موازات آن عامل تحلیل برنده نیروی او نیز دیگر مشاهده نشد. آن دو این طور نتیجه گرفتند که افکار منفی صاحب قبلی



صلیب به ترتیبی در آن جایگیری شده و روی صاحب جدیدش تأثیر منفی می‌گذارد.

آزمایشاتی که بعداً روی سفال، سنگ و استخوان‌های کشف شده از منطقه آکامبرو در مکزیک انجام شد نشان داد که ماده می‌تواند انرژی‌های بدخواهانه را در خود ذخیره کند و حتی تا هزاران سال آن را در خود نگه دارد.

پروفسور چارلز در گزارش دستنویس خود از بیش از سه هزار ابزار کشف شده باستانی در مکزیکو نام می‌برد که هیچ‌گونه ارتباطی با فرهنگ‌های باستانی محل اکتشاف در آن کشور ندارد بلکه به فرهنگ بعضی اقوام سرخ پوست نیمکره غربی، جنوب اقیانوس اطلس و آفریقا نزدیکتر است. در تحقیقاتی که با حمایت بنیاد آرتوریانگ به عمل آمد ابتدا بعضی از آثار باستانی یافت شده را که طرح آن غیرطبیعی‌تر و شرورانه‌تر به نظر می‌رسید انتخاب کردند. سپس هر یک از این قطعات را با یک موش زنده، در قفس معین قرار دادند. به تدریج دم سیاه شد و به کلی از بدن جدا شد و در مواردی حتی پس از همجواری، یک شب به مرگ موش منجر شد. ظاهراً نوعی انرژی مضر در این اجسام وجود دارد که به اصطلاح در جادوی سیاه و اجسام مورد استفاده آن هست و در این جا باعث مرگ موش می‌شود.

وقتی اعمال نیروهای ذهنی بتواند روی حیات تأثیر منفی و مخرب داشته باشد در مقابل می‌تواند تأثیر سازنده نیز داشته باشد. این امر البته با مطالعه تأثیر انرژی‌های موجی به اثبات رسیده. پروفسور ویلیام تیلر در مقاله منحصر به

فردی که تحت عنوان (امواج رادیویی و فیزیک) ارائه نمود و از طرف آکادمی فراروانشناسی و پزشکی به چاپ رسید مدلی ارائه نمود که طرز کار و عمل و اثر نیروهای ذهنی را معرفی کرد. این شخص خود رئیس بخش مصالح و مواد در دانشگاه معروف استانفورد است و ضمن بیش از یک سال ماندن در انگلستان و صرف وقت در آزمایشگاه‌های دلاوار روی امواج رادیویی موفق به کشف فوق گردید. او در این مقاله می‌نویسد: نکته اصلی در این است که هر موجود زنده یا هر جسم در میدان معینی از امواج، انرژی‌هایی را پخش و یا جذب می‌کند که مشخصات معین هندسی و فرکانسی از خود نشان می‌دهد. این میدان نیرو در اطراف هر جسم جاندار یا به اصطلاح بی‌جان وجود دارد. یک الکترون مثال خوبی است که به علت ارتعاش قطب‌های الکتریکی و لرزش حرارتی، به طور دائم الکترومانیه تیک منتشر می‌کند. هر قدر جسم پیچیده‌تر باشد به همان صورت فرم امواج آن پیچیده‌تر است. جاندارانی مانند انسان طیف پیچیده‌ای از امواج تولید می‌کنند که هر بخش از آن مربوط به تک‌تک اعضای او است.

آقای تیلر اضافه می‌کند چنانچه میلیون‌ها سلول جدیدی که هر روزه در بدن ما پا به عرصه حیات می‌گذارند شروع حیات آنها در میدان دو قطبی روند رادیویی باشد رشد آنها به صورت سالمتری خواهد بود. این اتفاق باعث می‌شود که ناراحتی‌ها و نارسایی‌ها ضعیف‌تر و کمتر شود و چنانچه این امر ادامه یابد اعضای سالمتری را قالب ریزی می‌کند و به تدریج به بهبود و شفا می‌انجامد.

آقای تیلر با اشاره به فلسفه یوگای هند، چنین نتیجه‌گیری می‌کند که انسان متشکل از هفت مجموعه است که هر کدام، از مواد معینی تشکیل شده و از قوانین مخصوص به خود تبعیت می‌کند. مجموعه اول همان بدن فیزیکی است که ما آن را جسم می‌نامیم. مجموعه دوم بدن اثیری است که در فرهنگ شوروی بیوپلاسم نامیده می‌شود. مجموعه سوم بدن کیهانی یا احساسی است و سه بخش مجزای دیگر که دارای قابلیت درک و ارتباط مستقیم است به ترتیب بدن خردی، بدن روحی، بدن روحانی و بالاخره روح خالص یا بدن ایزدی است.

تیلر می‌گوید: این طور استنباط می‌شود که این مواد در همه جای طبیعت وجود دارد و بر وجود انسان نیز وارد می‌شود. همه این مواد حتی در یک اتم وجود دارد و از همان طریق در سازمان هر چیز یا بدن انسان وارد می‌شود. تیلر می‌گوید اگر هفت ورق شفاف با رنگ‌های مختلف را که هر کدام از آنها دارای شبکه مخصوص به خود است در نظر بگیریم و روی هم قرار دهیم آنگاه می‌توان مدلی از ساختار و تشکیل مواد مختلف موجود در مجموعه وجود انسان را دید. با آنکه میدان‌های متفاوت انرژی تغییرات کمی در یکدیگر ایجاد می‌کنند با دخالت انرژی ذهن می‌توان تأثیر آنها بر یکدیگر را بالا برد.

تیلر خاطرنشان می‌کند که هفت مرکز غددی یا مرکز عصبی بدن فیزیکی شامل غدد گانه‌زا، لیدیج، فوق کلیوی، غدد تیموس، تیروئید، صنوبری، هیپوفیز، به وسیله جریان حیات در بدن پلاسمایی به هم متصل می‌شوند. از همین هفت نقطه در فلسفه هند و با نام پنج مرکز نیرو یا چاکراه نام برده شده که روی مدارهای

حساس طب سوزنی چین قرار دارد و با آنکه چینی‌ها قرن‌ها از آن استفاده کرده‌اند علم ما اخیراً با کمک اندازه‌گیری‌های الکترونیکی دقیق به ارتباط و اهمیت آنها واقف شده. تیلر نتیجه می‌گیرد که: برای رساندن بدن فیزیکی به حداکثر توان باید سیستم مشترک بدن‌های فیزیکی - اثری را طوری مرتب کنیم که جریان انرژی‌های محیط را به بدن فیزیکی سرازیر کنیم. این امر باید یک هدف زندگی باشد و یکی از دلایل انتخاب این هدف این است که بتوانیم از انرژی‌های روحی و شفادهندگی استفاده کنیم. این هفت مرکز عصبی به نام هفت مرکز مقدس بدن خوانده شده و از همین نقاط است که انرژی‌های مخصوص به هر یک با محیط و کیهان مبادله می‌شود.

تیلر برای روشن کردن مطلب، شبکه غده تیموس را عنوان می‌کند که مرکز کنترل شدت عشق در کلیه طیف‌ها است. چنانچه یک موجود از این مرکز خود پیامی صادر کند انرژی حاصله در تمامی کیهان منتشر خواهد شد و به موجودات دیگر خواهد رسید. پیام ارسالی، شبکه‌های مناسب را تحریک و تهییج و در آنها حرکات بیولوژیکی ایجاد خواهد کرد. چنانچه یکی از موجودات تحریک شده، پیام هم فاز پس بفرستد، آنگاه می‌تواند ارتباط آگاهی عشقی بین آنها برقرار شود. به نظر آقای تیلر اغلب ما انسان‌ها در ارسال پیام‌های عشقی آن قدر محدود هستیم و محدود عمل می‌کنیم که اثر آن تنها به چند موجود نزدیک ما می‌رسد و نه بیشتر. در مقابل، وقتی موجودی بتواند پیام قوی روی امواج متنوع و وسیع به فضا بفرستد آنگاه موجودات بسیار زیادی می‌توانند آن را دریافت

کنند و از آن تغذیه کنند. این اظهار آقای تیلر با ایده آقای دانیل رکسفورد تطبیق می‌کند که می‌گوید: پیام‌های نوءدوستانه دارای قدرت بیشتر و فرکانس وسیعتر از پیام‌های فردی و خودپرستانه است. این نظریه آقای تیلر در عین حال آخرین دستاورد عنوان شده آقای مارسل فوگل را تداعی می‌کند که: اندیشه یک عمل خلاق است، همان چیزی که ما به خاطر آن اینجا هستیم، که خلق کنیم، که خودمان را به وسیله اندیشه به داخل هستی بیاوریم. ممکن است سؤال شود چگونه می‌توان با یک روش ساده اندیشه را دید و آن را اندازه‌گیری کرد؟ جواب ساده است؛ به وسیله یک گیاه. وقتی پیام عشقی منتشر می‌کنیم، انرژی اندیشه‌مان را آزاد می‌کنیم. اولین رسالت انسان عشق است.

محقق دیگری که انرژی ذهنی را در دست بررسی دارد یک عصب‌شناس و متخصص پزشکی الکترونیکی به نام دکتر آندریجا پوهاریش است که حاصل تکان‌دهنده قسمتی از تحقیقات خود را در این زمینه منتشر کرده که بایستی منتظر عکس‌العمل دانشمندان علوم عقلی، روانشناسان و متخصصان شد. این شخص اخیراً نیروی روحی جدیدی در یوری گلر مشهور کشف کرده. چنان که قبلاً نیز اشاره شد این شخص قادر است با نیروی ذهنی خود تعادل خارجی و داخلی مواد و اجسام را دچار دگرگونی کند. وی نمایشات بسیاری زیر نظر و کنترل متخصصین فیزیک و سایر علوم در تلویزیون‌های اروپا انجام داده و میلیون‌ها تماشاگر را در مقابل عملیاتِ هنوز غیرقابل تحلیل خود متحیر کرده است. پوهاریش یک دهه قبل از انتشار کتاب (قارچ مقدس) و معرفی گیاهان

توهم‌زا مانند تاتوره، و از ماری جوانا تا LSD و کتاب (فراتر از تله‌پاتی) و معرفی مستقیم انتقال فکر از مغز یک انسان به انسان دیگر و در حالی که دانشمندان و مسئولین وقت این امور را هنوز دیوانگی و خیالات می‌نامند توان فراحسی یوری گلر جوان را به صورت توان روانی جدید بیان کرد.

در آزمایشات وی آقای یوری گلر بدون هرگونه خطا وجود یک گلوله فلزی و یا آب را در تعداد ده قوطی دربسته و مشابه بدون لمس آنها تشخیص داد، مواد جامد را از فاصله و بدون به کار گرفتن هرگونه ابزار قابل تشخیص یا شناخته شده به وسیله علوم فیزیکی، جابجا کرد. وسایل فلزی مانند یک سکه نقره مکزیکی و غیره را از فاصله دور خم کرد، ساعت‌های معیوب را با نگاه تعمیر و راه‌اندازی کرد. پیچ گوشتی ساعت سازان را که از آلیاژ مخصوصی ساخته شده از موضعی ذوب و خم کرد و حتی توانست بعضی وسایل را از محلشان محو و دوباره ظاهر کند و بالاخره روی نوار مغناطیسی ضبط صوت و تصویر اثر بگذارد.

آقای پوهاریش بعداً تشکیلاتی با عضویت دانشمندان برجسته جهان به وجود آورد که تحت کنترل دقیق علمی توانایی‌های فراحسی یوری گلر و هزاران فرد دیگر را که توان‌های غریبه ذاتی‌شان به ظهور رسیده بررسی کنند. یک گروه دانشمند نظری، زیر نظر دکتر ادوارد باستین در دانشگاه کمبریج انگلستان تشکیل شده تا تجربیات فراحسی را بر اساس اصول فیزیک در قالب ریاضی بررسی کنند. این شخص عضو انجمن فلاسفه ایبی فانی است و در ارائه و تدوین

جدیدترین نکات در فیزیک کوانتوم نقش مشخص و برجسته‌ای دارد. موضوع کار این گروه بررسی این است که چگونه یک سکه ناپدید می‌شود؟ چگونه فضایی یا اصولاً فقدان فضا در این پدیده دخالت دارد؟ چه نوع عاملی در عملیات غیب شدن و ظهور دوباره اشیاء در این امر دخالت دارد؟

آقای پوهاریش در یک گفتگو با آقای کانی بست که مقاله‌ای با عنوان (گلر)<sup>۱</sup> نوشت چنین گفته: سعی ما بر این است مدلی تهیه کنیم که نشان بدهد چگونه اتم‌های مواد از یکدیگر پراکنده می‌شوند. ما تئوری انهدام مواد و مصالح و نظایر آن را در میکروفیزیک می‌شناسیم ولی هیچ‌گونه تئوری وجود ندارد که این پدیده را در ماکروفیزیک شرح دهد. چگونه است که ذرات اتم جسم ناگهان از یکدیگر پراکنده می‌شود و یا شاید هم تحت فشار بسیار زیاد آن قدر کوچک می‌شود که دیده نمی‌شود و سپس چگونه از این انتقالات بازمی‌گردد و فرم اولیه خود را به دست می‌آورد؟

توان یوری گلر به اثر گذاری روی اشیاء محدود نمی‌شود. او در یک نمایش در حضور شاهدان متعدد دست خود را برای زمانی کمی بیشتر از پانزده ثانیه روی یک غنچه ناشکفته گل رز گذاشت. وقتی او دست خود را از روی غنچه دور کرد غنچه به یک گل زیبا و درخشان تغییر یافته بود. آقای کانی بست در مورد گلر اظهار نظر بسیار خوبی داشت: فیزیک علم دقیقی است و اصول محکمی دارد. با وجود این یوری گلر قادر است در علوم روز رخنه و شکاف‌هایی ایجاد

---

۱- فردی که علوم را به زانو در می‌آورد.

کند که برای چیدن یک رز از آن کافی باشد. گلر فیزیک را به زانو در می آورد و آن را مجبور می کند که توان های فراحی ذهن را به حساب بیاورد. هنوز نمی دانیم تغییراتی که باید در اصول و قوانین ایجاد شود تا چه حد است ولی این شبهه مطرح است که اگر مشاهده و ثبت مقادیر و اعداد در آزمایشگاه تابع خواست و ذهن تکنسین آزمایشگر باشد و اگر حضور یک آزمایشگر با تجربه روی رفتار ذرات بنیادی اتم تأثیر بگذارد چگونه می توان دریافت که بشر با دانسته های به ظاهر علمی خود در چه وضعیتی قرار دارد؟

آقای نیکلا تسلا دانشمند، نابغه، مخترع و مبتکر در روزهای نزدیک به پایان زندگی خود این طور گفته: روزی که علم شروع به بررسی پدیده های غیرفیزیکی کند آنگاه در مدت یک دهه خیلی بیش از همه قرون گذشته پیشرفت خواهد داشت.

احتمالاً چنین دهه ای اینک آغاز شده است.



## فایندهورن و باغ عدن

فایندهورن ناحیه‌ای است در شمال اسکاتلند که در یکی از نقاط متروک آن بزرگترین ارتباط با گیاه اخیراً به واقعیت رسیده. در یک قطعه زمین شوره زار ماسه‌ای که فقط بوته‌های صحرایی در نزدیکی آن دیده می‌شده یک خانواده کوچک پا گرفته که ممکن است به یک هسته انسانی درخشان تبدیل شود. این نقطه به فاصله حدود ۵ کیلومتر از باروهای قلعه مورای و کلاغ‌های همیشه در حال غارغار آن قرار دارد و در شمال آن خارستانی است که از قرار، طبق افسانه‌های محلی سه جادوگر به مکبث خبر دادند که به زودی خان و بزرگ مناطق گاودیس و گاودر خواهد شد.

مردی به نام پیتز کادی با رفتار آرام و متین خود که سابقاً هتل‌دار بوده و زمانی مسافتی حدود ۳۲۰۰ کیلومتر از کشمیر تا تبت در هیمالیا را پیاده پیموده تصمیم می‌گیرد به اتفاق زن و سه فرزندش در این منطقه متروکه خارزار و پر از قوطی خالی اغذیه و بطری شکسته و زیاله سکنی کند. او با قد بلند و چهره‌ای گلگون و رفتار آرام یک انگلیسی، از جوانی پیرو این مکتب بوده که باید زیبایی و صفا را به زمین باز گرداند. این شخص به حسب وظیفه وجدانی یا آن طور که خود می‌گوید به دستور یک نیروی بزرگ خلاق که از طرف همسر فرابین او خانم آیلین به او ابلاغ شد تا در یک روز برفی ماه نوامبر ۱۹۶۲ محل قبلی خود را ترک کرده و به این منطقه بیاید. خانم دیگری به نام دوروتی مک‌لین نیز که در وزارت امور خارجه کانادا فعالیت داشته و علاقه‌مند به مطالعه صوفی‌گری بوده

از شغل خود استعفا کرده و برای تجربه زندگی مرتبط با طبیعت به آنها ملحق شده است.

مدتی طول کشید تا خانواده کادی تصمیم بگیرند به طور داوطلبانه زندگی راحت و آرام شهری را ترک کنند و با پشت کردن به مظاهر رفاه و زندگی مادی با تمرین طولانی مدت برای زندگی در این نقطه متروک و دور افتاده آماده شوند. در این مدت آنها از همه متعلقات و خواسته‌ها چشم پوشیدند و به بودن جدیدی که خودشان آن را (عشق و قدرت نامتناهی) می‌نامند پا بگذارند. آنها این زندگی را در زندگی جسمانی و روحانی بعضی پیشروان درگذشتهٔ مکتب مورد نظر خود مانند دکتر سالیوان و آرولوس و سنت جرمان یا استادان پرتو هفتم یافته بودند. خانواده کادی گاه گاهی که با ماشین از جاده کنار این منطقه می‌گذشتند انبوهی از خانه‌های موقت چرخدار (کاراوان) را با جمعیت قابل توجهی دیده بودند. محل کاراوان‌ها به نام پارک کاراوان‌های فایندهورن نامیده می‌شد. آنها در تصمیم اولیه خود قصد داشتند در داخل این گروه زندگی کنند ولی مطابق برنامه جدید یک کاراوان نیمه شکسته چرخدار را به محل توصیه شده کشاندند تا از آن به عنوان خانه استفاده کنند. محل جدید در فاصله کمی از پارک کاراوان‌ها قرار داشت و عملاً چاله‌ای به مساحت کمتر از نیم ایگر بود با زمین قلوه سنگی و ماسه‌ای در ساحل، که بوته‌های پراکنده ساحلی و علف‌های هرز از پاشیده شدن آن در مقابل طوفان جلوگیری می‌کرد. در کنار ماسه، نواری از چند درخت ریزهٔ کاج ساحلی روییده بود و سایه کوچکی را تشکیل می‌داد.

نزدیکی زمستان منظره بدی را مجسم می‌کرد بنابراین کادی‌ها مصمم شدند دست به کار شوند. آنها شیوه راهب‌ها را که خانه خود را سنگ به سنگ با دست خود و با عشق بنا می‌کنند و با هر عمل روشنایی دل به آن می‌دهند انتخاب کردند. ابتدا به بازسازی کامل کاراوان پرداختند. از سر تا پای آن را تعمیر کردند، وسایل داخل آن را برق انداختند و به قول خودشان با فرو ریختن انرژی مثبت عشق در خانه، انرژی‌های منفی زندگی مادی و سازندگان پول‌دوست را که در اجزاء کاراوان جایگیر شده بود خنثی ساختند. تمیز کردن و رنگ کاری دستی خانه اولین قدم برای آوردن روشنایی به خانه‌شان بود.

آنها طبعاً هیچ یک از ساکنین فایده‌ورن را به کار نگرفتند و موجودی ناچیزشان نیز به آنها فقط امکان می‌داد که به سختی روزهای سرد و تاریک و مرطوب زمستان را بگذرانند. ناچار در این رویا بودند که در روزهای خوب بهار باغچه‌ای به وجود آورند. تا از طرفی برای آنها ایجاد حفاظت گیاهی بیشتری شود و در عین حال مقداری محصول به دست آورند.

آقای کادی روزهای کوتاه و شب‌های بلند زمستان را با مطالعه کتاب‌های کشاورزی گذراند. این کتب‌ها اغلب راهنمای کشاورزی در صورت وجود وسایل و ابزار و عمدتاً برای استفاده در مناطق گرمتر قابل کشاورزی سواحل جنوبی انگلستان نوشته شده بود و چندان مفید و قابل استفاده نبود. با گذشتن عید ایستر و پیدا شدن تغییراتی در وضع هوا، بیشتر این احساس پدید می‌آمد که از زمین خشن و بی‌مصرف آنها هیچ محصول خوردنی به دست نخواهد آمد.

آقای کادی که تا آن زمان هرگز دانه بذری را در دست خود نگرفته بود حالی پیدا کرد احتمالاً شبیه نوح پیغمبر، وقتی قرار شد در میان خشکی و بدون وجود هرگونه آب دست به ساختن کشتی بزرگ خود بزند. در هر حال او یا باید بنا به توصیه عمل می‌کرد و یا اینکه خانواده را به زندگی شهری و شهرنشینی باز می‌گرداند. یکی از پیام‌های مکتبی که کادی‌ها پیرو آن بودند چنین بود: به محلی که من در آن بودم عشق بورز، به آن که من با او بودم عشق بورز، به آنچه من کردم عشق بورز.

برای ایجاد ارتباط با منبع الهام و رازی که خانواده را به این مأموریت توصیه داده بود خانم آیلین هر نیمه شب از خواب بر می‌خواست و در سکوت می‌نشست. او در حالی که خود را برای محافظت از سرمای سخت زمستان اسکاتلند در نیم تنه‌ای می‌پیچید برای استفاده از یک سرپناه خلوت و آرام به ساختمان توالت‌های پارک کاروان‌ها می‌رفت. او در جایی خوانده بود که هر کس سرانجام در جایی نام روحانی خود را می‌یابد و پس از آن است که می‌تواند با اشتیاق و جدیت وارد زندگی معنوی خود شود. سرانجام در سال ۱۹۵۳ خانم آیلین احساس کرد که لغت کیمیا برایشانی او نقش بسته و از آن پس همین نام را برای خود انتخاب کرد و از همان وقت در حمایت یک ارتباط پیوسته قرار گرفت.

خانم کیمیا در یکی از تجربه‌های فرایینی‌اش تعدادی خانه‌های یک طبقه ساخته شده از چوب سرو آزاد را دید که به طور زیبایی در کنار هم قرار داشتند. او در

اطراف تریلرشان و یا در میان کاروان‌های ژولیده و کثیف نتوانست تعبیر و یا تحلیلی برای این ارتباط بیابد.

هر نوع کوشش برای ایجاد یک باغچه به نظر می‌رسید که یک تلاش فوق انسانی لازم داشته باشد. زمین ترکیبی از ماسه و قلوه سنگ بود و استعداد رشد چیزی غیر از بعضی علف‌های مخصوص ساحلی در آن دیده نمی‌شد. خانم کیمیا پیامی دریافت کرد مبنی بر اینکه هر بار که بیل یا بیلچه را در خاک فرو می‌برید به همراه آن امواج انرژی‌تان را داخل خاک کنید، به کارگیری امواج مناسب فردی مثل امواج مانیه‌تیک عمل می‌کند. با این پیام آقای کادی دست به کار شد. قطعه زمین کوچکی به طول حدود ۳ متر و عرض حدود یک متر را که با چمن طبیعی از علف هفت بند پوشیده شده بود با بیل از خاک جدا کرد. سپس به عمق حدود ۴۵ سانتی‌متر باغچه را از شن و ماسه تخلیه کرد و علف‌های چیده شده را به داخل آن برگرداند و با ضربه بیل آن را از هم گسست و دفن کرد. این عمل تا حدی از رویش مجدد علف به سمت بالا جلوگیری می‌کند و در عین حال پوسیدن علف باعث پوک شدن و تقویت و آمادگی بیشتر خاک برای زراعت می‌شود. با ادامه این عمل آقای کادی یک باغچه حدود سه متر در سه متر به دست آورد.

مرحله بعد رساندن آب کشاورزی به باغچه بود که مسئله‌ای مشکل‌تر از تهیه باغچه بود. ماسه اصولاً آب را در خود نگه نمی‌داشت و هر مقدار آب به آن اضافه می‌شد به فوریت در عمق ماسه ناپدید می‌شد. بنابراین با آب پاشی مداوم

خاک توانستند آن را آن قدر مرطوب نگه دارند که احتمال رویش دانه در آن باشد. بالاخره باغچه با بیرون کشیدن مقدار زیادی قلوه سنگ آماده کشت شد ولی طبق گزارش مهندس کشاورزی منطقه، خاک فایندهورن جزء خاک‌های کشاورزی بسیار ضعیف دسته‌بندی شده بود و احتمالاً می‌توانست به زحمت چند کاهو یا تربچه را به ثمر برساند و این چیزی نبود که خانواده شهری را که به اقامت در هتل و خوراک استیک و اردک و نوشیدنی‌های گوارا عادت داشت راضی کند.

در یکی از ارتباطات خانم کیمیا به وی الهام شده بود که انسان عادی غذای عوضی می‌خورد، نوشیدنی عوضی می‌آشامد و افکار عوضی دارد و به جای سبک کردن جسم خود آن را فربه و سنگین می‌کند. آنها باید غذای کمتری بخورند و در مقابل، فعالیت کشاورزی خود را بیشتر کنند. باغچه‌ای درست کنند که سبزی و میوه آن به همراه معجون ساخته شده از عسل و جوانه گندم به عنوان غذای اصلی در دوران پالایش بدن به کار رود.

کادی‌ها با دسته بیلچه سوراخ‌هایی به عمق حدود دو بند انگشت و فاصله حدود سی سانتی‌متر در باغچه به وجود آوردند. و پس از قرار دادن بذر کاهو در هر سوراخ روی آن را با خاک سبک پوشاندند. برای حفاظت آبی محصول از طوفان و باد، لازم بود بادشکنی در برابر باد ساخته شود و پیاده روی کوچک بتونی به موازات آن به وجود آید. آنها ماسه کافی در اختیار داشتند ولی نه سیمان داشتند و نه پول برای خرید آن. اما تخته‌های به دست آمده از تخریب

یک گاراژ قدیمی ماشین قسمتی از مسئله را حل کرد و شخصی که از محل عبور می‌کرد به آنها اطلاع داد که چند کیسه سیمان پاره شده را که ظاهراً از کامیون در حال حرکت افتاده در نزدیکی کاراوان آنها روی جاده مشاهده کرده و به این ترتیب در یک فاصله زمانی کوتاه نه تنها دارای پیاده روی بتونی شدند بلکه حصار بادگیر محافظ کاهوها نیز ایجاد شد که محصول را از آفت نوعی حشره محلی حفظ می‌کرد.

به خانم کیمیا توصیه دیگری شده بود مبنی بر اینکه نباید خاک و کشاورزی را با مواد شیمیایی آلوده کرد. بنابراین آقای کادی به سراغ مقداری دوده رفته که به وسیله کسی در کنار مدخل ورودی پارک کاراوانها ریخته شده بود و یکی از ساکنین محل به او گفت که این ماده برای دفع حشره فوق‌الذکر بسیار مفید است. آقای کادی مقداری از دوده را روی باغچه پاشید ولی مقدارش آن قدر زیاد بود که باد شبانه قسمتی از آن را به داخل کاراوان و روی لباس‌ها و کتاب‌ها و وسایل آنها پاشید. باران بعدی اضافه دوده را شست و به داخل خاک برد و مزاحمت بعدی کمتر شد و سرانجام آنها در آخر ماه مه اولین محصول کاهو و تربچه را برداشت کردند.

به خانم کیمیا گفته شد که کود شیمیایی برای بدن انسان مضر است. بنابراین کادی‌ها به دنبال تهیه کمپوست بودند آن هم به مقداری که بتوانند کشت بعدی خود را وسیعتر از قبل کنند. از یکی از همسایه‌ها مقداری علف در حال پوسیدن به دست آوردند و از همسایه دیگر تلی از کود گاوی، و مقداری کود اسبی از

اصطبل نزدیک خانه به دست آوردند. از کارگاه نوشابه سازی نزدیک پارک مقداری تفاله غلات تهیه شد و همه اینها با علف دریایی تکمیل گردید. مواد آلی را با هم مخلوط و در کناری دسته کردند و روی آن را با ساقه‌های یک بسته پونجه که از کامیونی افتاده بود پوشاندند.

حل شدن مسئله، کادی‌ها را قانع کرد که یک نیروی کمک کننده در کنار آنهاست و کمک‌های انسانی و محلی و تصادفی را برای آنها سرهم می‌کند. یکی از کادی‌ها در یادداشت روزانه خود نوشت: خاک در واقع همان طور که به ما گفته شده بود بی‌حاصل بود و می‌توانست ما را دچار نیروی منفی کند ولی ما با تمام قدرت و با هر فعالیت افکار مثبت را وارد کار کردیم. کادی‌ها از صبح زود تا دیروقت مشغول کار بودند و با شادی و انرژی و امید محیط خود را سرشار می‌کردند. باغچه وسیع و وسیعتر می‌شد و کشت عمده آنها سبزی و صیفی جات بود که عمدتاً برای مصرف خانواده کشت می‌شد. آنها باور داشتند که با بدن‌های پالایش شده می‌توان بیشتر انرژی‌های کیهانی را جذب کرد و در عین حال کمتر به اغذیه سنگین احتیاج خواهد بود لذا آنها استفاده از هوای خوب، آفتاب، حمام در آب نسبتاً خنک دریا و نوشیدن آب سالم را محور زندگی خود قرار دادند. کادی‌ها در کشت بعدی خود سیب‌زمینی، خیار، اسفناج، شاهی، جعفری، مارچوبه و کدو کشت کردند و اطراف زمین را با گونه‌هایی از تمشک نهال کاری کردند. به زودی گونه‌های تمشک در نوار وسیعی از اطراف کاراوان تکثیر شده و حدود دو ایکر از زمین را اشغال کرد. در این توسعه البته آنها با کار پیگیر، زمین



را از سنگ و قلوه سنگ پاک کردند و به جای آن از کمپوست تولیدی خود استفاده می‌کردند.

در طول دو ماه محصول آنها همسایگان را متعجب کرد. آنها نمی‌دانستند که کادی‌ها با چه نوع روحیه‌ای به کار مشغول هستند. وقتی آنها محصول کلم پیچ و کلم دکمه‌ای را که در محل سابقه نداشت مشاهده کردند که با وجود یک نوع کرم ریشه خوار محلی بسیار مزاحم به دست آمده بود تعجب آنها بیشتر شد؛ علاوه بر آن، برداشت تمشک سیاه نیز قدم دیگری بود که همسایگان را متعجب کرد.

نهار کادی‌ها سالادی بود که بیش از بیست نوع سبزی در آن بود و علاوه بر آن مقادیر فراوانی کاهو، ترب، اسفناج و جعفری برای فروش داشتند که در منطقه کمتر یافت می‌شد. غذای شب آنها شامل دو تا سه نوع سبزی تازه بود که از باغچه چیده شده بود و در تولید آنها نه کود شیمیایی به کار رفته بود و نه سم ضد آفت و همان طور با طراوت و لطافت و با روشی ساده پخته و آماده می‌شد. سوپ آنها با پیاز، تره فرنگی، سیر، هویج، انواع سلغم، کنگر، کلم قمری، کرفس، کدو مسما و سیب‌زمینی تهیه می‌شد و بعضی سبزیجات نیز برای عطر و طعم به آن اضافه می‌شد.

به خانم کیمیا گفته شد که در موقع تهیه سالاد و سوپ احساس و تفکر خوب داشته باشد چون اثر آن در غذا و گردش حیات بسیار مهم است. بنابراین او برای هرچه داشت و با هرچه می‌کرد شاکر بود. چه زمانی که هویج پوست می‌کرد و چه هنگامی که لوبیا را از غلاف دانه می‌کرد یا هر کار دیگری که انجام

می‌داد. او هویج یا لوبیا را در دست خود یک موجود زنده می‌انگاشت و همین طور احساس می‌کرد و کمتر اتفاق می‌افتاد که چیزی خوردنی در سطل زباله ریخته شود یا کفران نعمت کنند. تمامی اضافات غیرخوراکی به کپه مواد کمپوست و سپس به خاک باغچه برمی‌گشت و ارتعاشات و انرژی‌های مثبت خود را برای چرخه‌ای دیگر به آن منتقل می‌کرد. ارتباط آنها با طبیعت وقتی ضعیف می‌شد که به هر علتی مجبور بودند به شهر بروند و از غذاهای عادی استفاده کنند. بعدها خانم کیمیا آن قدر نسبت به انرژی‌ها و ارتعاشات زیان‌آور شهر حساس شد که شهر و آنچه به ظاهر تمدن نامیده می‌شود برای او درد آور شد.

در اواسط تابستان آنها با جمع‌آوری انواع تمشک و توت فرنگی ده‌ها کیلو مربا تهیه کردند. ده‌ها کیلو کلم بنفش و مقادیر زیادی خیار به دست آوردند. انبار کوچکی ساختند و قفسه‌بندی آن را با پیاز و هویج و سیر و موسیر و انواع آن انباشتند. طی روزهای زمستان زمین را برای کشت بهار آماده کردند. در بهار علاوه بر کشت بیست رقم سبزیجات قبلی، کشت خود را با درختان میوهٔ سیب، گلابی، آلو، زردآلو، گیلاس و انواع تمشک‌سانان کامل‌تر کردند. در ماه مه ۱۹۶۴ درختان میوه به شکوفه نشستند و نهال‌ها به ارتفاع حدود قد انسان در آمدند. کادی‌ها حساب کردند که چنانچه هر کلم قرمز حدود یک کیلو یا کمتر وزن داشته باشد آنها به هشت کلم برای فصل بعد احتیاج دارند ولی در موقع برداشت کلم، خودشان هم متعجب بودند که چگونه یک کلم قرمز به تنهایی حدود ۱۶ کیلوگرم وزن داشت و کلمی دیگر حدود بیست و یک کیلو بود. یک بوته

بروکولی که اشتباهاً در میان کلم‌ها روئیده بود آن قدر رشد کرد که برای هفته‌ها سبزی خانواده را تأمین کرد و وقتی سرانجام ریشه آن را از خاک بیرون کشیدند آن قدر بزرگ و سنگین بود که به سختی می‌شد آن را جابجا کرد.

به تدریج خانواده کادی به این نتیجه رسید که آنچه در ظاهر در فایندهورن اتفاق می‌افتد نماینده وقایع رمزی دیگری است که خانواده آنان به عنوان پیشاهنگ آن انتخاب شده. شاید این وقایع شروع یک زندگی جمعی آینده بشری است که باغچه آنان هسته اولیه آن را تشکیل می‌دهد. شاید تجربه آنها یک آموزش جدید است که نشان بدهد (حیات یک واحد است).

در ماه ژوئن ۱۹۶۴ یکی از کارشناسان کشاورزی منطقه برای برداشت نمونه خاک ناحیه آمد و در اولین برخورد اظهار داشت که خاک باغچه کادی‌ها باید حداقل با دو اونس سولفور پتاسیم در ۷۰ گرم در هر متر مربع تقویت شود. کادی در جواب گفت که او معتقد است که نباید مواد شیمیایی به خاک اضافه شود و به جای آن از کمپوست و خاکستر چوب استفاده خواهد کرد. متخصص کشاورزی البته به او گفت که زمین او برای کشت سبزی نامناسب خواهد بود و رفت.

حدود شش هفته بعد متخصص کشاورزی برای بررسی مجدد خاک به فایندهورن بازگشت. و پس از نمونه‌گیری بر اساس نتایجی که در آبردين به دست آمده اظهار داشت که خاک هیچ‌گونه کمبودی ندارد و تمامی مواد لازم و حتی فلزات فرعی را شامل است. او به آقای کادی پیشنهاد کرد که در یک برنامه رادیویی به

عنوان یک کشاورز مجرب که از مواد طبیعی استفاده می‌کند شرکت کند و خود او نیز مدیریت برنامه را به عهده خواهد گرفت. کادی می‌گوید که در آن زمان او هنوز آماده نبود که از تأثیر همراهی ذهن و امواج مثبت حیات صحبت کند ولی به نتایج به دست آمده از کود حیوانی و گیاهی یعنی کمپوست مطمئن بود.

تا این موقع کادی‌ها شصت و پنج نوع سبزی خوردنی و بیست و یک نوع میوه زیر کشت داشتند و حدود چهل نوع سبزی معطر دارویی برداشت می‌کردند. خانم مکین هم به نوبه خود پیام‌هایی دریافت می‌کرد و از همین طریق نام پیشگو را که به ذهنش رسیده بود برای خود انتخاب کرد. او از ارتباط با گیاهان دارویی باغچه دریافت که امواج شفابخش هر یک از آنها برای انسان مفید است مثلاً برای عضوی از بدن یا روح انسان اثر مفید و شفابخش دارد. بعضی گیاهان برای مداوای زخم، بعضی برای چشم و بعضی برای حرکات بدن و رفع درد و غیره، قابل استفاده است. از طرف مقابل او متوجه شد که تمرکز او و اهدای انرژی ارتعاشی‌اش به گیاه باعث باز شدن درب ارتباط روانی بین او و گیاه می‌شود. برای او یقین حاصل شد که تفکر، هیجان، شهوت، عصبانیت، مهربانی و هر نوع احساس عاطفی او اثرات عینی و مشخصی بر گیاه و بر دنیای گیاه دارد و بخصوص گیاه نسبت به فکر و حالت انسان بسیار حساس است و این تأثیر در سطح انرژی گیاه ظاهر می‌شود. حالت‌های ناراحت انسان و بد اخلاقی او ممکن است تأثیر خوب و یا بد روی گیاه داشته باشد. برای او همچنین تعیین شد که اثر حالات بد روی گیاه ممکن است از طریق خوردن محصول مربوطه عیناً به انسان

برگردد و به این ترتیب در یک دور باطلِ بده بستان مرتباً بر بدبختی و درد و بلا و مرض انسان اضافه شود و یا اینکه در صورت بده و بستان خوب و خوشایند مرتباً به رضایت و خوشی و روشنایی انسان و متعالی شدن حیات بیانجامد.

خانم پیشگو می‌گوید: بالاترین چیزی که انسان می‌تواند به حیات گیاه بدهد ارتعاش مثبتی است که او در موقع شخم و کاشت می‌دهد. این انرژی از طریق عشق و محبت حاصل و منتقل می‌شود و اثر آن به مراتب از آب و کمپوست بیشتر و به وسیله تمامی اعضای گروه کشاورز به خاک منتقل می‌شود. و آن را مقاوم و سرشار از انرژی می‌کند.

هر آن چیزی که از طریق تنفس و اندیشه و الهام یا هر طریق دیگر به انسان می‌رسد در جهت واکنش و خواست او تعدیل و تغییر داده شده و به طبیعت بازگردانده می‌شود. انسان چه مرد و چه زن می‌تواند کیفیت امواج و انرژی برون داد خود را بهبود بخشد و استعداد سازندگی آنها را بالا ببرد. انرژی‌های دیگری از زمین و از کیهان به گیاه می‌رسد که زندگی گیاه و حیات بدون آن بی‌حاصل است و دریافت گیاه از آن، وابسته و مرتبط با حالت و ذهن انسان است و اثر آنها خیلی بیشتر و مؤثرتر از مواد شیمیایی و میکروارگانیسم‌هاست. انسان در حقیقت نیمه‌خدایی است که در صورت همراه شدن با طبیعت هیچ حدی برای اثر او بر حیات وجود نخواهد داشت. خانم کیمیا که هنوز دریافت‌کننده اصلی پیام‌ها بود در بهار ۱۹۶۷ اظهار داشت که باید مزرعه را باز هم توسعه بدهند و با افزودن باغچه‌های متنوع گل، آن را به صورت یک مجموعه زیبا در آوردند و

خانه‌های یک طبقه جدیدی ساخته و در آن مستقر کنند و این همان چیزی بود که او در بدو ورود به فایندهورن تصویر آن را در ذهن خود مشاهده کرده بود. امکانات مادی این برنامه نیز فراهم شده بود. خانه‌ها از تخته‌های تازه و سالم کاج و سرو بر پا شد و در اطراف آنها باغچه‌های زیبای گل ایجاد شد.

در سال ۱۹۶۸ گروهی از کارشناسان و باغداران صاحب نظر و علاقه‌مند از مجموعه کشاورزی کادی‌ها بازدید کردند. آنها از مشاهده وضعیت آباد و زیبایی آن با توجه به سوابق امر یکه خوردند و به اتفاق به این عقیده بودند که تا به حال مجموعه‌ای با این استاندارد بالا و هماهنگ ندیده‌اند. رشد و بشاشیت گیاهان به اندازه‌ای بود که آنها نمی‌توانستند آن را با جایی مقایسه کنند و یا با لغات آن را بیان کنند و این شکوفایی در منطقه‌ای با آن خاک ضعیف و آب و هوای منطقه چیزی خارق‌العاده می‌نمود. پس از این، گروه آقای جرج تراولیان به بازدید فایندهورن رفت. این شخص مدت بیست و چهار سال سرپرستی بنیاد معروف آموزش بزرگسالان منطقه اتینگهام را به عهده داشت. او در روز عید پاک به فایندهورن وارد شد و از مشاهده انبوه نرگس‌های زرد و سفید با گل‌های درخشنده در بستری از گیاهان کوتاه‌تر مبهوت ماند. مزه و طعم سبزیجات ریشه‌ای را به طور استثنایی مطبوع یافت و با تعجب انواع درختان میوه را غرق در شکوفه دید و جالب‌تر اینکه یک درخت شابلوط را دید که در سراشیب متشکل از ماسه بادی با قامتی بلندتر از ۲,۵ متر در میان سایر درختان برگ‌پهن و نیرومند روییده بود. او به عنوان یک عضو انجمن خاک و یکی از طرفداران

کشاورزی طبیعی اظهار داشت که تجربه او در این زمینه قابل توجه است ولی به خوبی می‌داند که کمپوست و باقیمانده علوفه تنها برای ایجاد چنین محیطی سرسبز در چنین خاکی بی‌مصرف کافی نیست. به عقیده او عامل مجهول دیگری در کار است که حتی اگر در کویر خشک به کار گرفته شود می‌تواند آن را تبدیل به بهشت کند. شخص دیگری که از مشاهده فایندهورن به شگفتی دچار شد خانمی به نام آرمین وودهاوس از اهالی ویل بود که به مدت بیست سال سرپرستی کشاورزی مخصوص را به عهده داشت. مشاهده چنان گیاه پرپشت و سرشار از حیات در ساحلی پر باد و در میان ماسه زاری که با لایه‌ای نازک از کمپوست تقویت شده بود برای او باور نکردنی بود. بوته‌های توت فرنگی برای هر بیننده‌ای اعجاب‌انگیز و حضور بوته‌های زیبای گل مینا و گل پامچال که برای رشد به نقاط مرطوب نیاز دارند چیزی غیرمنتظره و استثنایی می‌نمود. خانم دیگری به نام الیزابت مورای که خود از کشاورزان غیرشیمیایی بود با مشاهده فایندهورن در ماه ژوئیه ۱۹۶۸ و درختان، گل‌ها، میوه‌ها، سبزی‌های سرزنده و با نشاط آن متوجه شد که چنان مزیتی از لحاظ رنگ و طعم و اندازه و کیفیت نمی‌تواند تنها معلول باغبانی و کمپوست باشد چنان که در نقاط نظیر، نتیجه آن دیده نشده. خانم دیگری به نام ماری بالفور که خود را یک کشاورز ساده غیرشیمیایی معرفی کرده پس از ۲۴ ساعت اقامت، در ماه سپتامبر ۱۹۶۸ در فایندهورن نوشت: هوا در تمام مدت مرطوب و آسمان نیمه تاریک بود ولی حالا که آن لحظات را به یاد می‌آورم احساس می‌کنم گیاهان را در یک روز

آفتابی و آسمان بدون ابر دیده‌ام. تصور می‌کنم این احساس مربوط به طراوت و زیبایی گل و گیاه است. در آنجا حتی غنچه‌ها هم رنگین و خوش رنگ بودند. آقای کادی به یکی از پیروان مکتب کشاورزی طبیعی، رودولف اشتاینر گفته بود که او دیگر چندان به روش‌های طبیعی احساس وابستگی نمی‌کند. زیرا روش ارتباطی مستقیم‌تری را یافته است.

پروفیسور لیندسی که یک متخصص و کارشناس کشاورزی سازمان ملل متحد و در عین حال استاد کشاورزی در چندین دانشکده کشاورزی است پس از بازدید فایندهورن در کریسمس ۱۹۶۸ در یک برنامه رادیو تلویزیونی گفت: نیرومندی و سلامت و طراوت فایندهورن در میانه زمستان و در خاک ماسه‌ای منطقه را نه می‌توان به کارآیی کمپوست مصرفی و نه به هرگونه روش شناخته شده دیگر کشاورزی نسبت داد. در اینجا عوامل مهمتری دخالت دارند، عواملی بسیار حیاتی.

آقای کادی این بار سکوت اسرارآمیز خود را شکست و به آقای تراولیان رمز موفقیت فایندهورن را با جملات ساده‌ای ابراز داشت: خانم پیشگو با استفاده از توان فراسویی خود با عوالم از ما بهتران ارتباط برقرار می‌کند، با موجوداتی که به عقیده فرابینان، روح طبیعت را در کنترل دارند و در همه جا هستند و کارشان امر رشد گیاهان است. آقای تراولیان که خود از معتقدان تحصیل کرده علوم رمزی و عوالم فراسویی است ضمن تأیید او گفت که او هم می‌داند که افراد حساسی وجود دارند که ادعا می‌کنند با عوالم مخصوص مرتبط هستند و



همکاری دارند، عوالمی که بعضی سازمان‌ها روی آن مطالعه و برنامه ریزی دارند و آنگاه گفت: تصمیمی دارد که اعتبار این موضوع را از طریق بررسی‌های دقیق و آگاهانه به سایرین بشناساند. بررسی در این زمینه از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است و به درک و بینش درست از حیات گیاه خواهد انجامید.

در فاصله کوتاهی آقای کادی تعدادی بروشور اطلاعاتی تهیه کرد و در آنها تجربه واقعی خود در فایندهورن را برای اطلاع عموم بیان نمود. خانم پیشگو هم در این بروشورها با دقت کافی نحوه ارتباط خود با عوالم مخصوص و پیام‌های دریافتی را ارائه کرد و عوامل فراسویی مؤثر در هرگونه از میوه‌ها، سبزی‌ها، گل‌ها، علوفه و غیره را توضیح داد. در اینجا و در توضیحات فایندهورن چیزی اصولی‌تر و جالب‌تر از آن چیزی که روزی آقای کلیو باکستر در نیویورک عنوان کرد مشاهده می‌شود و دریچه‌ای که به طبیعت گشوده شده جالب‌تر به نظر می‌رسد.

به زودی فایندهورن مرکز جمعیتی از هواداران و مریدان شد، رهبران جوان علوم روحی شروع به موعظه انجیل با بهره‌برداری از وقایع کردند و در محل، دانشکده‌ای ایجاد شد و موعظه‌ها و تعلیمات به آن انتقال یافت. آنچه که با ایجاد یک باغچه کوچک آغاز شده بود به طور اعجاز‌آمیزی تبدیل به یک مرکز روحانی شد که بازدیدکنندگانی از سراسر جهان را به سوی خود می‌کشید.

آشنایی انسان با امکانات میدان‌های ارتعاشِ خارج از محدوده طیف امواج الکترومغناطیه‌تیک که سرانجام دانشمندان علوم عقلی ما را متقاعد کند که حقایقی فراتر از آنچه که آنها با چشم فیزیکی می‌بینند و با ابزار علمی در می‌یابند وجود دارد. به عبارت دیگر و از قول آنانی که می‌گویند در درک عوالم اثیری و بینش‌های فراسویی به مراحل پیشرفته‌ای نایل شده‌اند، دیگر مناظر و دورنماهای جدیدی از زندگی گیاه، ارتباط گیاه با انسان و با زمین و گیاهان پدیدار شده است. همان طور که پاراسلسوس گفته، رشد دانه و گیاه در حقیقت با همه طبیعت مانند موقعیت ماه و خورشید و ستارگان و سیارات و روابط بین آنها مرتبط و وابسته است. بینش آقای فخر مبنی بر (وجود روح در گیاهان) و ادعای آقای گوته مبنی بر وجود (مادر گیاه) دیگر چندان توهمی به نظر نمی‌رسد. اعتقاد آقای بوربنک مبنی بر اینکه (آنچه انسان آرزو کند با کمک طبیعت قابل دسترسی است) و پافشاری آقای کارور مبنی بر (وجود و حضور ارواح طبیعی فراوان در جنگل و تأثیر آنها در رشد گیاه) اینک مجال و ضرورت یافته که در روشنایی یافته‌های جدید تئوصوفیان و بیان فرایینانی مانند جفری هادسون مورد بررسی‌های مجدد و مکرر قرار گیرد. در کنار اینها وجود آگاهی ازلی آن طور که به وسیله فرایینانی مانند هلنا بلاواتسکی، آلیس بیلی و دیگران ارائه شده، بعدی تازه به این مسئله و وجود انرژی‌های فراسویی در موجودات، انسان و گیاه می‌دهد. مسئله، بسیار دقیق، ظریف و وسیعتر از آن است که هنوز

عنوان شده و در جای خود به ارتباط یک سلول بسیار کوچک با کیهان بسیار بسیار بزرگ می‌رسد.

رمز و رازی که در کنار تکنیک کمپوست بیودینامیکی پفای فر قرار داشت با تأییدهای بعدی، کاربرد آن از طرف مجامع علمی منجر به ایجاد تکان اولیه در این روند شد. در ادامه، رودولف اشتاینر با تولید نوشابه ارگانیک از طریق پر کردن شاخ گاو با مواد آلی حیوانی و پر کردن مثنانه آهو با برگ گیاهان وحشی بایونه و گزنه در زیر خاک، گام بعدی را برداشت. سرانجام اشتاینر با معرفی تز (خود برتر) و با به کار گرفتن علوم روحی، دانشمندان را به مسیری هدایت کرد تا دیدگاه‌های علمی ایجاد شود.

از نظر زیباشناسی عوالم فراسویی و مقوله از ما بهتران و ارواح طبیعی، دارای رنگ و بو و نقش و نگار و جذابیت بیشتری است. در واقع این عوالم به تدریج جالب‌تر از دنیاهای ساخته شده از آثار موسیقی دانان و آهنگسازان بزرگ شده و موجوداتی مانند جن‌های کوتوله و پریزادها و نظایر آن که در عوالم فراسویی به آنها اشاره شده بیش از ایرای تئودور هوفمن و اشعار آلفرد تنی سون مورد توجه واقع شده و می‌شود. دکتر وستالک مؤلف کتاب راه تندرستی، جهان ما را به یک زندان تشبیه می‌کند که حصارهای آن باورهای شبه علمی است که محدود به ادراکات پنج حس ظاهری انسان است و راه باور به پذیرش وجود موجودات و قوانین خارج از بینش فعلی انسان را با انکار لجوجانه سد می‌کند. او می‌گوید: وضع ما شبیه به مردم شهر کوره‌است که مشاهدات مردم بینا برایشان قابل درک

و پذیرش نیست و همان طور عیناً نظرها و گفته‌های مردمی که دنیاهای ظریف‌تر و حساس‌تر را مشاهده و درک می‌کنند برای مردم عادی و اسیر علوم و ادراک و حواس محدود امروز انسان گاهی توهمی و یا حتی خرافاتی و دور از عقل سلیم انگاشته می‌شود.

جاذبه دنیای فوق حساس فرابینان یا جهان‌هایی در جهان‌ها برتر از آن است که قابل چشم پوشی باشد و پایه‌های آن محکم‌تر و بلندتر از آن است که کنار گذاشته شود. این دنیای جذاب و شناخت آن ممکن است حفظ حیات گیاه را شامل بشود. در حالی که دانشمندان علوم عقلی امروزی ما در مقابل اسرار زندگی گیاهان توان تحلیل و جوابگویی ندارند. فرابینان راه‌حلهایی ارائه می‌کنند که اگرچه گاهی باورنکردنی به نظر می‌رسد ولی کمتر از فلسفه بافی‌های دانشمندان مبهم و تاریک است. اینان در حقیقت برای تمامیت حیات، فلسفه‌ای ارائه می‌کنند. جهان ظریف و فوق حساس گیاه و انسان که در این کتاب به آن اشاره شده در گام بعدی تحت عنوان (حیات کیهانی گیاه) کشف و معرفی خواهد شد. پایان