

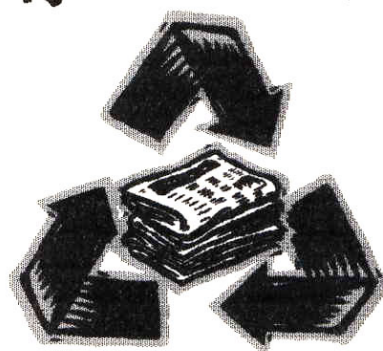
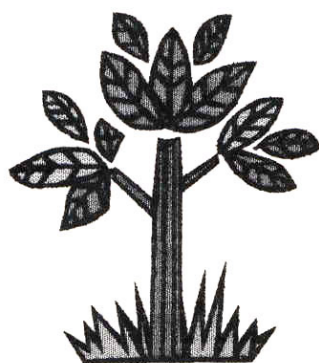
国际生物动力学农业协会



生物动力学启动剂

制作及施用

制作及施用



英文版序言

当鲁道夫·史泰勒 (Rudolf Steiner) 发表一系列演讲, 从而激发了生物动力学农业运动的时候, 以工业化的肥料、杀虫剂和土壤肥力输入为依赖的现代农业才刚刚起步。第一次世界大战后的相当一段时间内, 农业生产活动仍然延续着传统农业的方式并且也遵循今天称之为有机农业技巧的东西。

然而, 农畜产品的生命活力显而易见在不断下降。土壤肥力、种子质量、作物抗病性也大大不如以前。基于对此类事物的关心, 欧洲的农场主们强烈地需求鲁道夫·史泰勒 (Rudolf Steiner) 所带来的对农业活动的深入洞悉。

今天, 距上述演讲 75 年之后, 生物动力学农业运动已经在全球 40 多个国家展开, 同时它也是蓬勃发展的可持续农业运动的核心。作为一种农业生产方式其成功的关键是使用了“生物动力学启动剂”。喷洒型和堆肥型启动剂的使用给农场主和园艺师提供了直接介入农业循环的机会, 同时从全面的观点纵观影响地球生命的错综复杂的关系网时, 它作用于土壤和植物生长也将有益于整个生命过程。

随着这本小册子首次发行英文版, 即使那些不亲自制作启动剂的农场主和园艺师也能从中获益, 至少明白制作启动剂的细节。书中介绍的经验和技巧来自其发源地欧洲的某些人终其一生经验的积累。世界其他区域的情况有很大差别, 因而书中介绍的方法需要经过仔细修改以适应干旱、贫瘠的地区或亚北极区域, 等等。然而指导生产的基本原则是正确的。

虽然本书中的介绍是按基督年历的时间顺序 (复活节、圣灵降临节等) 但穆斯林或佛教年历也同样有效。一年中土壤呼出和吸纳的循环过程是关键点。在南半球, 牛粪启动剂应在秋季埋入土壤中以吸收冬季的力量 (如: 经过三月和四月) 并且在春季挖出。

长期运用生物动力学农业的方法依靠坚持不懈的自我教育。每一个农场主和园艺师都有独一无二的经验和发现各种启动剂如何发挥作用和使用的洞悉力。随着时间的流逝, 生产技巧不断地被锤炼, 在本书中得以分享其中的精华。克里斯汀·冯·魏斯汀豪森 (Christian von Wistinghausen) 曾为此书而忘我工作, 把大部分精力投入到鲁道夫·史泰勒 (Rudolf Steiner) 开创的生物动力学农业运动中。1999 年 9 月他在波兰乌克兰威 (Wroclaw) 大学组织了以“今日生态农业”为题的国际会议。在 Koberwitz 学校, 也就是最初发表农业课程演讲的地方, 生物动力学农业的贡献以及对未来潜在的贡献已被公众所接受和认同。今天, 在 Koberwitz 学校能看到一块纪念鲁道夫·史泰勒 (Rudolf Steiner) 的农业课程的纪念牌。

波纳德·哲曼 (Bernard Jarman), 生物动力学农业协会主任

生物动力学启动剂的制作

喷洒型启动剂

牛粪启动剂 (500)

当食物被消化时，植物合成的物质被分解。在此过程中能量，物质和活力被释放，这就是构建动物和人类躯体的关键。

然而，动物不需要那些人类必须自我开发以获得自身敏感的力量。同时它们还释放这种力量。这一切都归因于它的四个胃和一个长长的消化道（40-50米），反刍动物，特别是奶牛有强大的消化能力，能消化大量食物。除了供给自身和产奶，它也产生有价值的牛粪。“在此新陈代谢过程中释放的活力被牛角和牛蹄吸收因此它们能用于再次构建躯体”。如果将牛粪填入牛角并埋在地下经过整个冬天，从新陈代谢中释放的活力将被强化并且被传递回牛粪中去。

植物生长反映了土壤的呼吸作用，春季呼出而秋季吸纳。因此在冬季土壤有从宇宙中接受新活力的能力。植物在宇宙力量的作用下在土壤和空气中将普通物质转化为生命物质。动物在消化过程中赋予物质活力。当牛粪填入牛角并且被埋在土壤中时也受到宇宙力量的作用。这种力量得以保持在其中并且通过在水中搅拌成旋涡状而传递到水中，当这一液体喷洒到土壤时，幼小的植物从中获得生命活力。

制作方法

用生长发育良好的、未被损坏的奶牛牛角和新鲜的，固体状的，形状良好的牛粪，必须干净而无稻草，来自生产过小牛的母牛。最好的牛粪应当来自放牧的牧场或喂养苜蓿草辅以干草和秸秆。最好不要喂青储饲料和甜菜叶子。

在秋季收集新鲜牛粪块，欧洲中部在米榭勒节时，也就是九月末直接从牧场上收集或在牛舍中在牛粪未与垫草混杂之前。最好用新鲜的，但在无霜的容器中可保持多达两天。

用来填牛粪的牛角必须来自本农场的、生产过数只小牛的母牛。如果无法得到，也可以使用附近的母牛角，但必须与本农场属于同一个大陆版块。“生育圈”是母牛角的特征。当产出牛崽并且开始哺乳时，从牛角底部开始产生阵阵收缩，此时牛角在长度上继续生长而在宽度上停止生长。母牛角相对比较重，厚实而在形状上纤细修长。同时从牛角的根部到顶部显示出某种程度的螺旋状波纹。牛角的骨质核心较短而孔洞长。公牛和小牛的牛角就不适合，因为牛角表面没有环状生育圈，质地薄，一般呈圆锥型，从根部到顶部笔直而无螺旋状波纹。牛角的骨质核心比牛角稍短。

如果唯一能得到的牛角仍然带有骨质的核心，先将牛角放入塑料袋中后悬吊在阳光下，用秸秆覆盖表面，也可以埋在堆肥中。4-5天后牛角将很容易与骨质核心脱离。水煮过的、畸形的或受损伤的牛角不能使用。

随着母牛数量的减少和广泛蔓延的牛类去角现象，有人作了关于用牛蹄代替牛角的实验。到目前为止实验结果显示雌性动物的蹄也可用于制作牛粪启动剂。

用牛粪填满牛角，不能有空隙。用指头、一个小调羹或一个小木棍按紧牛

粪，敲击牛角的开口端，多次反复敲打以确保牛粪进入到最顶端。当需要灌较大数量的牛角时，用一个类似灌香肠的小器具非常方便。通过管口向牛角内灌注并且把牛粪推到最底端。用漏斗也很方便，找一根合适的小棍把牛粪推到牛角底部。

埋牛角的坑的准备

填满牛粪的牛角应埋在 30-50 厘米深、富含腐殖质的耕地或牧场。避免湿地、枝叶浓密，树根纵横的树林和灌木丛以及靠近墙、公路和阴沟的地方。农场中各个埋启动剂的坑应互相分开，它们之间的最小距离是 50 米。

最好小心标记埋启动剂的位置，要么制作一个标牌再加以记录，要么标记在农场地图上。有人发现把坑挖在一块地的中央，到两边的距离约为 10 米非常有效。还有一个好建议是在日记中用草图画出埋启动剂的位置。

如果土壤的深度不够，挖 50-60 厘米深的坑，在底部填约 5 厘米高的富含腐殖质的土壤。如果土壤太粘、太湿或不渗透或处在高降雨量的区域，最好挖一个排水暗沟。如果土壤太板结或太岩石化，或雨量过多，浅坑效果更好。埋坑的土必须高过地面形成一个小堆。为阻止牛角内物质随渗漏流出，放置牛角的位置应当开口端低于末端。这样也能阻止水流入牛角中。两行牛角之间的空隙用疏松的土壤填充，从而使每个牛角都被土壤包围。用所有挖出的土壤来填坑，最好附带一些周围的表层好土。根据土壤质地和坑的深度，填坑的土约在 30-40 厘米之间。

一个坑中埋牛角的数量没有限制。也可以埋成 2-3 层。如果用牛蹄来制作，将它们一对对地平放，开口端两两相对。

有人发现长而狭窄的坑效果好，因为这样在挖和填埋牛角之间的空隙时，后面几行的土立刻就能用来覆盖前面的牛角或填充空隙部分。表面还可以撒播一些种子（例如芥末或豆类），用以提供绿色覆盖和阴凉。

牛角在坑中经过整个冬季直到春耕开始时（直到复活节前后或春季中期）。首先挖出并清理牛角外面的土，然后在容器内相互敲击两只牛角以清空牛角，开口端向下。也可以用铁丝环来掏空牛角。这样也许更容易些，尤其是当刚刚挖出的牛角被放在某处加以覆盖或在木箱子中放几天后，稍稍有些干燥时。

借助喷嘴喷出的压缩空气，清空牛角的工作将简单而迅速。

理想的牛粪启动剂应当是：所有牛粪呈暗棕色，没有粪肥的气味。只有宜人的腐殖质气味。

如果牛粪仍然潮湿而且呈绿色，甚至带有粪肥的气味，牛角应该再多埋几个星期。问题是从五月份以后蚯蚓将取食牛粪。启动剂一旦被挖出之后，应该尽快使用或储藏起来。

牛角被清空后最好装在麻袋中然后放在牛栏附近，因为这儿空气流通。一般来说用于制作启动剂时牛角可以被使用 3-5 次，如果牛角仅仅受到最轻微的损伤。不能使用被腐蚀的牛角。

要粉碎使用过的牛角相当困难。然而，埋在新种植的树木或灌木下，牛角能给植物提供长效氮素。

硅粉启动剂 (501)

二氧化硅（石英， SiO_2 ）是岩石结晶体中最美丽的形体，是地壳的主要组

成部成（47%）。它的纯结晶体透明、坚硬并且不溶于水。然而它是植物（青草、马尾草）动物和人类（皮肤、眼睛、神经）的重要组成部分。它使土壤结构化，在粘土中以硅酸铝的形式存在于土壤胶体中。植物只能吸收土壤胶体中的硅元素。空气中也广泛分布着二氧化硅。

在感觉器官中，主要指皮肤和眼睛含有大量二氧化硅这一事实启发了我们对它与光线之间关系的认识。石英在工业上主要用于玻璃、光学仪器和信息技术。

研磨成粉末状的石英能引起大面积的光反射。将这种粉状物质放入牛角中，而后埋在土壤中让石英经受整个夏季的光和热的作用。

通过在水中搅拌一小时然后喷洒到植株上，这种启动剂能传递整个夏季在土壤中传递的光能。这种光能提高和激活植物新陈代谢。

制作方法

制作这种启动剂需要石英晶体（岩石结晶体、石英岩），无定型物质（玛瑙、燧石）或碳酸钾长石（正长石）和发育良好的、有数个生育环的母牛角。

矿石中二氧化硅的含量必须超过 98%而且呈粉末状。首先将岩石结晶或石英片或鹅卵石击碎（例如用一个铁锤）。用一个圆柱形的氧气罐作为研磨矿石的容器，用一头圆形的钢锤作为敲击物方便有效。如果钢瓶内部有铁锈，在使用前用钢瓶研磨玻璃瓶或沙石以去除铁锈。

把磨好的硅石通过筛网过滤到瓷器或玛瑙研钵中。筛网中剩余的粗大颗粒倒回钢瓶中继续研磨。在研钵中用白继续研磨，用滤茶器过滤到 0.5-1 厘米厚的玻璃板上，用玻璃杵或玻璃瓶盖研磨直到它成为粉末状，为简化工序，用只能过滤粉尘的非常细的筛网过滤。无法通过筛网的硅粉全部倒回研钵中，再次研钵过滤。筛网的孔越细，在玻璃上研钵的必要性越小。也可以使用滚球研磨机来研磨硅石。

遵循史泰勒的指导，我们发现用石英或二氧化硅甚至长石粉末填牛角都效果良好。MARIA THUN 指出用研细的陶土也效果显著。

春季，复活节刚过时，将硅石粉末和雨水调成水分适宜的膏状后填入牛角中。最好让牛角直立或放在沙子中以保持开口端水平从而能使膏状物与牛角边沿平齐。24 小时后硅粉膏被固定。倒出每个牛角上端的稍许水分再适量加入一些硅粉膏继续保持与开口水平。

当硅粉膏变干成为固体时，用潮湿的泥土封住开口端。在复活节和圣灵降临节之间，也就是填牛角后的 6-7 个星期埋入土中以确保它受到整个夏季阳光的作用。不象牛角启动剂是在冬季期间被埋入土中。

对埋牛角的坑的设计与牛角启动剂相似。不能靠近牛角启动剂而应埋在开阔的，这样就能终日被阳光照射到。

硅粉启动剂在 9 月底到 10 月初之间被取出。用水冲洗或刮去牛角外周的土。

制作硅粉启动剂的牛角只能使用一次。而埋牛角的坑可以多次反复使用，就象制作所有其他启动剂的坑一样。

制作堆肥启动剂

欧香草启动剂（502）

也许你会把欧耆草这样的植物当作杂草，但如果仔细考虑它的形状或它的药用价值，你可能会改变主意。

欧耆草属于雏菊属植物，它的花开在顶部，小而扁平丛生。欧耆草总是成片生长，植株之间以根状菌丝相连。花呈白色或粉红色向上的圆盘。叶子属于裂叶非常精致漂亮。这也是古人称欧耆草为维纳斯之眉的原因。而它的茎非常坚固富含纤维素，几乎木质化。一般在春季开始发芽生长，发出浓密的瓣状丛生的裂叶。三种迥然不同的特质相映成趣：微微分开的裂叶，相互分离的小花以及坚固的几乎木质化的茎。植株的坚固是钾元素特质的反应，它的作用是同化作用的催化剂，也是糖合成淀粉和纤维素的催化剂。微微分开的裂叶体现了“硫磺是植物基本要素的载体”。碳作为一种结构性元素通过硫实现其特殊的结构，而且钾元素在有光能参与的化学过程中起催化剂的作用。“地球和宇宙的力量通过土壤中的物质起作用”。上述植物化学原理在任何一种植物上都能得以体现，但在欧耆草上尤为显著。

这种启动剂的另一个重要角色是马鹿的膀胱。马鹿有鹿角，每年二、三月之间割去鹿角，七月份之前会再次从特殊皮肤之下的骨质中长出；它们像天线，由此马鹿释放多余的能量（牛角则与此相反，回收多余的能量）。通过宇宙力量的响应反射回马鹿的新陈代谢过程然后进入盛尿液的膀胱。肾和膀胱排除溶解在尿液中的盐份，当然还有氮和钾。要制作助剂，先把马鹿的膀胱装满欧耆草花然后在阳光下晒整整一个夏季。当冬季来临土壤开始吸纳时，把它埋在土壤中。

所需的两种材料是欧耆草花和红马鹿的膀胱。新鲜膀胱一从畜体中取出就应用空心管子（例如圆珠笔外壳）或稻草杆或打气筒吹胀。稍后悬吊在阴凉处或阳光下风干，最后储藏在安全之处，避开老鼠和苍蝇。也不能受霜冻袭击。

阳光灿烂的日子收集欧耆草的花。在盛花期也就是一串中几乎所有的花都开放时采集，也许有的已开始结果。只用花尽量减少花梗。实用的方法是大把大把地采集花束带回家中，用剪刀或小刀将小花剪下。

如果数量比较大，在柳条盘子中干燥后，装入通气的袋子里吊在空中直到次年春季。用一个捣碎器和 10X10 毫米的筛网就能把花和梗分开。如果数量比较小，用剪刀直接剪下新鲜的花像草药一样干燥和储存。

在春季，复活节之后并且最晚在盛夏之前，向干燥的花喷洒新榨的欧耆草汁或新鲜欧耆草溶液或干燥后的植物和花的溶液，喷洒均匀，直到干花的湿度近似于稍微萎蔫的新鲜植株。用湿润的花填满马鹿膀胱。也可以使用刚采集的稍稍萎蔫的花。然而，不幸的是，欧洲的欧耆草花期如此晚以至于膀胱在夏季的阳光下的时间太短了。

在填充干燥的膀胱之前在水中浸泡几分钟，最理想的是用雨水或温热的欧耆草溶液。切除开端处的一小部分软骨组织，留出两指宽的孔，用一个切去顶部的塑料瓶做漏斗或用灌香肠的漏斗来填充。木质调羹或小木棍有助于填充紧实。经过填充的膀胱有其自然形状；应当填的恰到好处，但不能过度以防止它干燥后裂开。一旦裂开，在外边再套一个膀胱并扎紧。

用结实的线绳捆紧开口端，最后用线绳绕成一个环用来悬吊。最好用线绳在膀胱表面绕成网状，由于只栓开口端的线绳可能会滑落而使膀胱掉落在地上。捆好后把它吊在干燥有阳光的地方，例如一个建筑物西晒的屋檐下。也可以做一个木架放在阳光下来悬吊。要尽量防止刮风时它们相互撞击或撞墙。小心切除表面残余的脂肪以防止鸟类啄食。如果确实有这种危险的话，用网罩住它们，