内蒙古河套平原
向日葵种植问题解决对策

姜豊弦 技术总经理

20190315

台湾秋茂果菜生产合作社
山东绿圃蔬果专业种植合作社

内蒙古河套平原向日葵种植概述

- 土地情况
  - 中度盐碱地、沙地、红泥地及黄河水浇地等
- 种植日期
  - 葵花5月25日~6月20日播种，9月10日开始收获
- 种植方式
  - 覆膜穴播，大行0.7~1m，小行0.4~0.5m，单粒或单双粒跳穴播种。
- 主要肥料
  - 二胺40斤/亩，尿素50亩，钾肥20斤/亩
- 主要病虫害
  - 根系菌害(黄萎病，根腐病)
  - 植株菌害(锈病，菌核菌，白粉病)
  - 虫害(棉蛉虫、向日葵螟)
  - 寄生植物(列当)
  - 其他(葵花籽不饱满，葵花籽空壳率高，产量下降等)

问题分析及对策

1. “福菌”酵素有机肥
2. “高碳型”生长酵素
3. “奈米银”
4. “天然活性硅”
5. “黑殭菌”

问题	原因分析	解决对策
缺碳(广义问题)	1.大气CO2含量偏低 2.土壤多为无机矿物，有机质含量偏低，且补充不足 3.大量偏施氮肥，碳氮比严重失衡，产生“碳饥渴”现象，土壤失去活性，环境不适合微生物生存	1. “福菌”酵素有机肥→土壤改良 2. “高碳型”生长酵素→有效营养补充
盐积	1.化学肥料拮抗累积 2.盐份未能有效肥效化(注:盐矿可以当肥料)	1. “ “福菌”酵素有机肥→福菌有效解除盐类拮抗，生物炭有效螯合再利用 2.复合肥比例调整
土壤病害(黄萎病，根腐病)	1.土壤缺碳 2.土壤益菌活性低	1. “福菌”酵素有机肥→福菌顺利生长为优势根圈菌，产生抗菌因子
植物病害(锈病，菌核菌，白粉病)	1.植物缺乏碳醣 2.植物缺乏微量元素 3.植物缺乏抗体因子 4.农药抗药或成份效果不彰	1. “福菌”酵素有机肥→福菌顺利生长为优势根圈菌，产生抗菌因子 2. “高碳型”生长酵素→有效营养补充 3. “奈米银”→有效抑制真菌、细菌
其他	1.植物营养缺乏及微量元素缺乏 (葵花籽不饱满，葵花籽空壳率高，产量下降等)	1. “福菌”酵素有机肥→根系发展优良，土壤肥份及微量元素利用充足 2. “高碳型”生长酵素→有效营养补充
寄生植物(列当)	1.全寄生吸走植物养份，导致植物营养缺乏	1. “福菌”酵素有机肥→根系发展优良，土壤肥份及微量元素利用充足 2. “高碳型”生长酵素→有效营养补充 3.草本驱避酵素(研发中)
虫害(棉蛉虫、向日葵螟)	1.农药抗药或成份效果不彰 2.农药喷施不完全	1.叶面叶背农药确实喷施 2. “天然活性硅”→提高农药吸收率及内行性 3. “黑殭菌”→虫生真菌

酵素有机肥

- 研发理念
  - 因应现今更严峻的耕作土壤环境(盐碱化、元素拮抗、板结化，无活性等)，秋茂升级过去四合一(生物炭、腐殖酸、微生物、特调胺基酸)生物炭有机肥之作法，将“特调胺基酸”，以“酵素营养液”取代。
- 升级之优点
  - 简单直白来说，“胺基酸”是死的，“酵素营养液”是活的。“胺基酸”是被动被利用，而“酵素营养液”因为内含生物酶，只需低能作功，即可主动将物质分解。
  - 运用该具有活性之特性，可与“微生物”产生一正向循环生态链，即分解土壤中被固定住，无法有效利用之，有机质(酸)、碳水化合物、矿物质、盐类及肥料等，微生物可在不必太多努力情况下，顺利生长，而生长又产生分解酶、抗生物质、植物荷尔蒙等。正向的解决土壤质的问题，更确保微生物可顺利生存，当然植物在此正向循环上，一定更加健康。

酵素有机肥

- 四大元素作用期程
  - 「生物炭」及「酵素」起到快速且短中期的植物生长环境营造
  - 「微生物」及「腐植酸」起到中长期的土壤改良作用
  - 「微生物」有足够营养生长并适应环境
- 快速土壤活化
  - 不需很长时间土壤改良
  - 短时间达到改善作物状况及持续土壤活化之双重功效。

生物炭特性及功能性

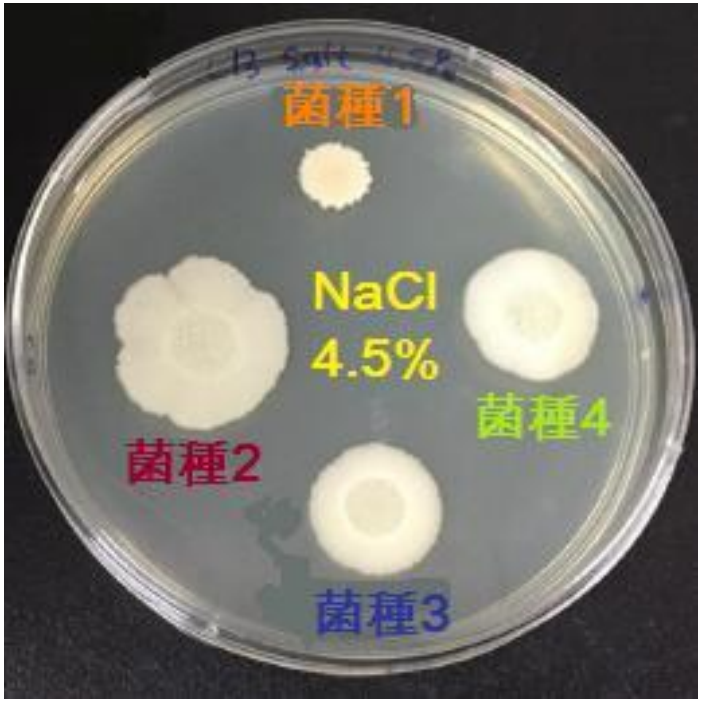
特性	功能性
微碱性	1. 可中和土壤酸性
优化土壤结构	1. 生物炭使受挤压后，粒子间隙变小之土壤结构，快速恢复正常
生物惰性	1. 由於生物炭的碳链为生物惰性，不易生物分解，半衰期长，因此若将其回存於土壤当中，可成为长期碳源储存库
多孔性及高比表面积	吸附性 1. 增加土壤保水及透水性，使砂土储水能力增加 92%，黏土中水流速度提升 300% 2. 增加土壤保肥性 3. 增加土壤透气性，含氧量 4. 大小此隙作为微生物栖地，提高族群数量及多样性 污染防制 1. 暂时性吸附重金属或有机污染物，避免污染扩大或去除 2. 吸附臭味因子，达除臭功能
吸热性	1. 加深土壤颜色，利於吸收太阳能，增高土温
耐腐蚀性	1. 吸附各式酸碱性养分(有机酸、酸碱性化学肥料等)慢慢释放，减少用量，延长肥效，缓冲肥伤
元素可利用化	1. 农业废弃物中碱性金属钾、镁、钙等，转换成植物易吸收形态 2. 禾本科作物富含的矽与钾可有效利用 3. 土壤有效性磷肥提高
增加微生物量	1. 改变土壤中有机酸含量，影响微生物生长，提升土壤中乳酸与醋酸等有益植物生长有机酸
抑制致病菌	1. 干扰细菌接收他们用以互相连络分子，使族群无法扩大(700℃热裂解)
包衣	1. 细粉包覆速效型肥料成缓释肥
载体	1. 作为微生物农药或肥料活菌载体 2. 生物膜载体，作为水产养殖的水质过滤及废水处理

备注：资料出处：台湾行政院农委会；嘉道理农场暨植物园；国际土壤年专题等

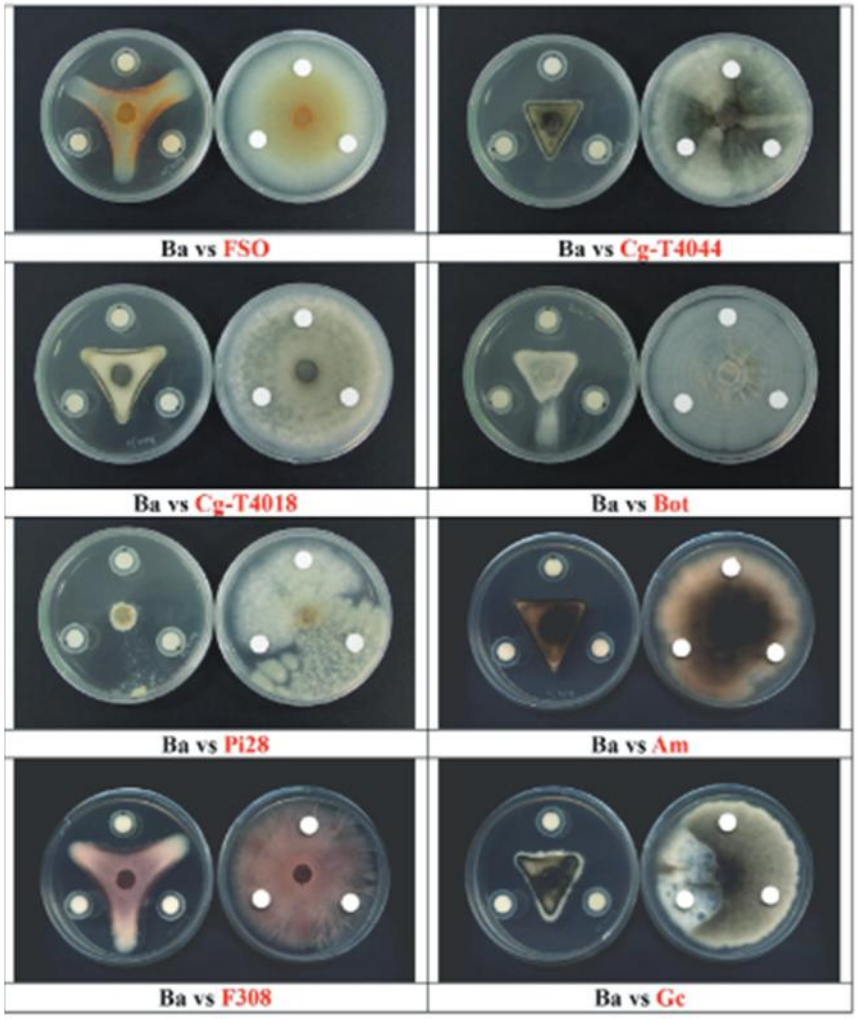
福菌介绍

- 功能:抗菌(细菌、真菌)生物农药
  - 粗纤维农业废弃物，高蛋白禽畜粪废弃物
- 主要菌群及功能:
  - 液态淀粉芽孢杆菌(*B. amyloliquefaciens*)
  - 纳豆芽孢杆菌(*B. subtilis natto*)
  - 地衣芽孢杆菌(*B. licheniformis*)
- 产品独特性
  - 不易扩培，扩培仅产出乳酸菌为主，生物农药功能大幅降低
  - 基因工程培养方式，二代繁殖后，生物农药功能大幅降低
  - 寄生于植物根部，诱发植物抗体因子自体产生，防护加乘
  - 以三层奈米颗粒包埋技术及专业冷冻干燥技术生产制造，完整保存菌体活性，兼具耐酸碱，抗盐特性
- 使用方法:
  - 叶喷稀释2000倍，灌根稀释1000倍
  - 短期作物7~10天一次，长期作物30天一次
  - 叶面可存活5天，根部可存活14天

福菌介绍



福菌主要菌种，在2%~4.5%NaCl培养基中，保持良好细胞分裂速度



福菌对植物病源菌(炭疽病、黑腐病、软腐病、黑斑病等)有极佳抑制效果

酵素有机肥施用情况

微生物确实适应环境，大量繁殖，保护根系，改善土壤

酵素有机肥施用比较

特调酵素有机肥
长根效果突出

特调酵素有机肥
白细根毛丰富

他牌有机复合肥
根毛粗短黑褐

他牌水溶肥
无根毛，根腐烂

生长酵素(1/2)

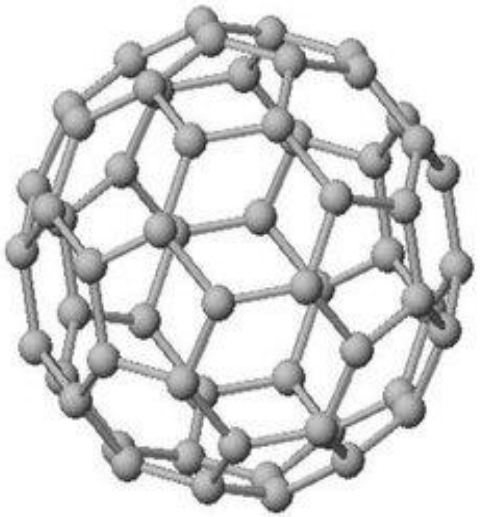
- **生长酵素是一种高效又天然的蛋白素**
  - 别于「胺基酸」，更具“活性生物酶”及“功能性微生物”等
  - 可以促进作物开花、着果、提高花粉质量，花多而饱满，产量增加，协助抗寒、促进植株营养、更可协助改善生理障碍！
- **不会有传统化学氮肥或胺基酸造成的落花、落果与徒长现象**
  - 大部份的果树若没有开花，就不会结果，没有结果就影响了收成。传统观念里，控制水分，供给高磷钾，以抑制的方式保花保果，就怕肥分多了造成落花落果。

生长酵素(2/2)

- 灌到土中，微生物会快速繁衍来守护植物根圈
  - 富含复合酵素酶和植物抗体诱导因子
  - 含有大量有益微生物的生长营养素
- 分解淹大水之后土壤缺氧所产生的很多有害物质
- 能钳合化学肥，溶磷效果不输溶磷菌
- 更能减轻盐基伤害，对盐基的钳合力相当强。

碳元素

- **成份与研发目的**
  - 主要由“微米化活性碳”、“碳醣转化酵素”及“天然有机酸化合物(丙酮、酚酸、蚁酸等)所组成
  - 主要开发于补充植物十七元素中的「碳」及「氧」量不足，解决「碳饥渴」现象。
- **主要功能**
  - 液态碳元素，具有微米化碳原子，易渗入细肥组织，促进光合作用暗反应，增加植物碳醣之储存累积，提高氮素代谢转换率。
  - 具微量元素螯合能力，提高土壤益菌活性，缓解土壤盐害、药害及具抗病等功能。
  - 促使作物枝梗粗壮结实不空心，叶片厚实有弹性，花芽饱满、花粉活力强，花大果肥，色泽艳丽、果胶足粉腊厚，肉质细致清甜，香气足甜度高等。



酵素有机栽培测试

高温萎凋

叶薄稀疏，座果率低

露菌病漫延

酵素栽培大田测试

植株健康，座果率高

果实肥满，质量优等

酵素促花测试

叶面喷施生长酵素4次后，芒果开花表现差异

酵素反逆境效果

开根酵素+福菌

烂根抑制，雪白根系重新发展

生长酵素

黄化病柑橘，再抽出健康新梢

酵素农产品质量(1/2)

酵素农产品质量(2/2)

奈米银(1/2)

- 银(Ag)
  - 是个极度活泼金属，具高导电性及还原能力等，杀菌能力极强(细菌、真菌)
- 运用相当广泛(可食用)
  - 于欧美国家，以胶体银生技研发概念，开发出人体微量元素保健食品。
- 创新运用
  - 秋茂运用专利震波方式将其奈米化，再以离子稳定包裹技术将其稳定化，运用于农业抗菌(细菌、真菌)成效佳
- 农药绝对取代性
  - 无毒，无抗药性，补充微量元素提升植物抗体
- 延长采收后蔬果保鲜期
- 银离子金属不灭定律
  - 于杀菌完成后，离开菌体仍为银离子持续作用
  - 能阶降解，衰退为氧化银，但仍保有60%~70%的杀菌能力
- 明日之星
  - 未来绿色，有机农业发展性极高之明日之星

奈米银(2/2)

- 秋茂研发技术不断推进
  - 成功突破奈米银合成工艺门坎，现有奈米银已是高浓度稳定产品，用量只需10000倍稀释，严重时5000倍稀释
- 比农药还便宜
  - 无毒，无抗药性，无需复配多种杀菌剂，比农药还便宜，降低农民投入成本，节省运费
- 适用性广
  - 采收后保鲜
  - 居家环境消毒
  - 农舍环境消毒等
  - 伤口消毒

天然活性硅

本公司「天然活性矽」是從穀類作物種子萃取，天然高純度可溶性矽，極易解離成小分子。矽是玻璃原料，硬度達 7，昆蟲外殼只有 5。玻璃堅硬又具突刺，能刺傷昆蟲表皮，吸乾體液脫水而死。

矽累積在植物表皮細胞，在葉面形成玻璃質保護膜，莖部強韌不倒伏，根部強健不易腐爛，抵抗外來病原菌、真菌菌絲及昆蟲叮咬等侵入性危害。並誘發酚類與植物抗菌素，減低病毒發作。

矽能鎖住植物體水分，降低蒸發，提高根部吸氧率，陽光攔截截率與光合作用，助於抗旱抗寒(冷熱障礙)。

矽元素可增加作物產量品質，尤其單子葉植物(稻米、玉米、小麥、甘蔗等)，可增產 10%-100%。需求量較低的雙子葉植物，也有同樣益處。

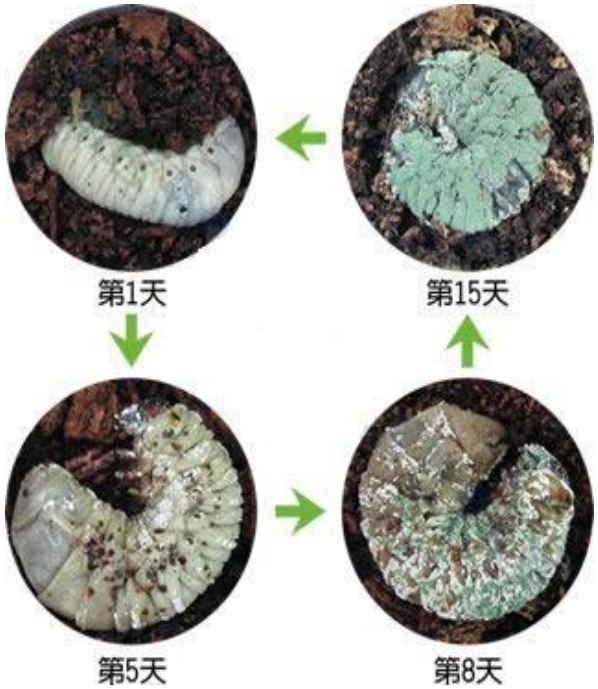
矽能將有毒重金屬氧化，防過分累積沉澱。並提供結合點，將過多的磷、重金屬或鹽分結合後適度分配結合或釋放。維持 16 元素一種適量平衡的關係。

矽具多孔性和吸附性，增加土壤保水能力及離子交換能力，中和酸性土壤，將無法吸收的磷有效化。

台灣彰化縣溪州秋茂果菜生產合作社
山东省淄博临淄绿圃果蔬种植专业合作社

黑殭菌

- **黑殭菌**
  - 是一种「虫生真菌」，即为一种对昆虫具有致病能力昆虫寄生性真菌
- **菌种及制剂之技术突破改善**
  - 高温破坏及高湿度(70%)才孢子萌发之瓶颈，现已利用紫外线照射致突变方式，筛选可耐高温之菌株，约可达36度，初步已获得可在高温中存活的目标
  - 未来可再配合添加可以吸收紫外线之物质来改善紫外线伤害的问题，并利用乳化油剂型，改善黑殭菌因湿度条件不足而不易发芽侵染害虫之缺点。
- **使用建议**
  - 不可与铜剂或抗生素类药剂混合使用
  - 灌施于土壤前后七日内应避免施用杀菌剂。
  - 建议搭配展着剂使用，即可喷洒于土表、土壤及叶背或植株上，增加黏附机率及湿度保持。
  - 建议施用时间于傍晚或夜晚，避免高温、强紫外线及正是虫活活动时期。



黑殭菌感染示意图

注:图片摘自台湾注名生物科技公司及学术研究单位

简报结束
谢谢聆听

- 科学种田
  - 一定把我们测土施肥作为农业种植，施肥先决条件。
  - 不可能一种肥料或药物，适用所有，那只是走骗天下。
- 标本兼治
  - 非头痛医头，脚痛医脚，此理适用于万事万物
  - 需往病源里找，治标好三成，治本才可百病除。
- 过犹不及
  - 牢牢记住物质守恒定律。光，热，水，气，肥五个必须的土壤条件缺一不可，适时适量而为，多了少了都是伤害。