

DEL 4

NATURENS LOVE &
VÆRDIGRUNDLAG

Kapitel 16. Jordfrugtbarhed & plantesundhed - fakta og viden

1. Loven om blandet eksistens
2. Væsentligst: Sund jord, sunde planter = cirkularitet og forbindelse

JORD:

3. Jordfrugtbarhed kan ses, mærkes, lugtes og måles
4. Martin Beck & Erik Frydenlund
5. En sund jord er...
6. Vurdere jorden med sanserne
7. Jordfrugtbarhed forudsætter jorddække
8. Jerome Osentowskis sted
9. Flere lag af planter med forskellige egenskaber

10. De huminstofdannende processer

11. Jordfrugtbarhed øges...

12. Top 10 rækkefølge for at fremme jordfrugtbarhed

13. Vitaliseringsmuligheder overordnet

- Ad. 1. Kompostte
- Ad. 4 Huminsyre
- Ad 5. Kisel & 6. Humuspræparat
- Ad. 7. Fermenterede præparater
- Ayurveda og fermenter

14. Jordtest

PLANTER:

15. En plante består af..

16. Næringsstoffers bevægelighed i planten

17. Bladsaftmåling DIY

18. Refraktometer til flere mål

19. Novacropcontrol.nl

20. John Kempf

21. Plant health pyramid

22. Frø & Planter

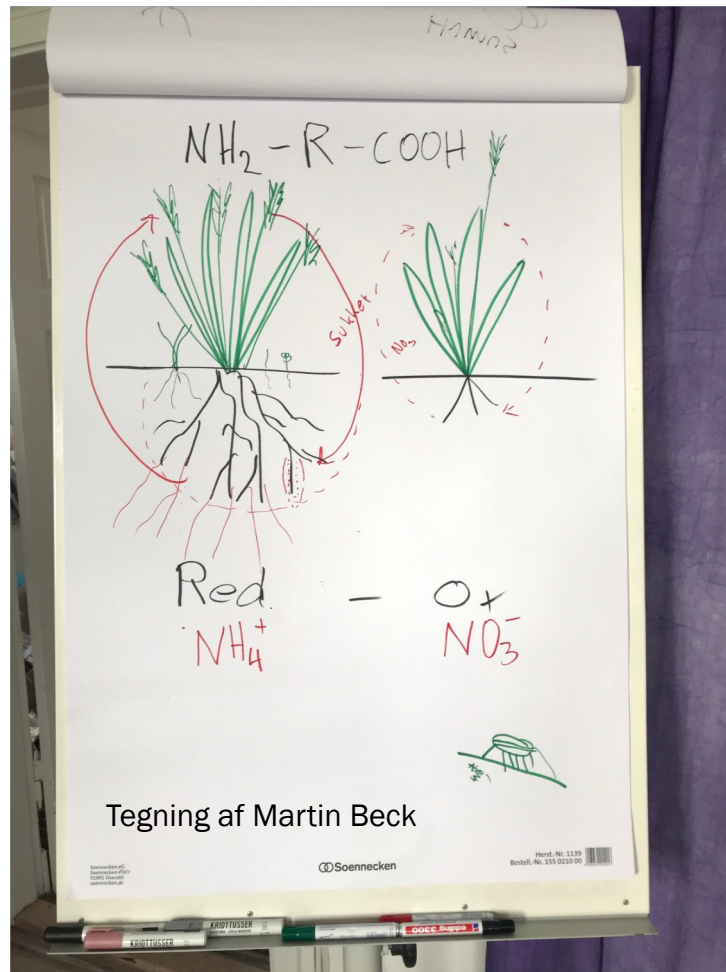
1. *Loven om blandet eksistens*

»Hvorfor skal vi nu konfronteres med al den viden om den skrækkelige fare omkring aftagende jordfrugtbarhed, som vi har efterladt i det forrige århundrede? Svaret, hvis vi kommer dertil, er såre simpelt. Vi har ikke opfattet naturens første lov i sin helhed, *loven omkring blandet eksistens*, den øverste lov, den første og i enhver fase af livet denne planet synes at følge.«

Frit oversat efter: Louise E. Howard: *The Earth's Green Carpet* (1967)

2. Væsentligst: Sund jord, sunde planter= cirkularitet & forbindelse

Sådan fungerer
en sund plante på
en frugtbar jord.



Sådan fungerer en
typisk konventionelt
dyrket plante sig.





3. Jordfrugtbarhed kan ses,
mærkes, lugtes og måles

4. Martin Beck & Erik Frydenlund

8 dages Jordfrugtbarhedskursus 2019, et udpluk af gode kilder

Kilder til læsning og yderligere information om regenerativ dyrkning			
Dansk	Martin Beck hjemmeside		www.martin-beck.dk
	Martin Beck	Opbygning af jorden frugtbarhed	https://okologi.dk/media/773760/jordensfrugtbarhed-0216-web.pdf
	Martin Beck	Økologi kongres	https://okologi-kongres.dk/download15/powerpoints/B2-MartinBeck.pdf
	Martin Beck	kort film	https://youtu.be/Wg2GTtTb9Wg
	Martin Beck	Kort film	https://youtu.be/MWHk3s1GDS0
	Erik Frydenlund	Se under nyhedsbrev	www.erikfrydenlund.dk
	Landbrugsavisen	Michael Meyer	https://landbrugsavisen.dk/pløje/ri-økolog-tryller-med-kompost-og-jordens-frugtbarhed
	Levende jord	Jordprøver	www.levendejord.dk
	Engelsk	Regeneration international	Forening
Holistisk afgræsning		Ted talk	Allan Savory
Dr. Christine Jones			www.amazingcarbon.com
Dr. Christine Jones		Soil Carbon	https://youtu.be/2xZ7nfC7BQk
Dr. Christine Jones		Nitrogen teh double edge sword	https://youtu.be/rIXqmkSTUQQ
Dr. Christine Jones		Summer 2018 field Day	https://youtu.be/LuM2tnX-KJI
Gabe Brown		Treating the Farm as an ecosystem	https://youtu.be/uUmlDg0D6-A
Dr. Elaine Ingham		Building soil health	https://youtu.be/xzthQyMaQaQ
Dr. Elaine Ingham			https://www.soilfoodweb.com
Graime Sait		Australien Nutri tech	https://youtu.be/8Q1VnwcpW7E
Graime Sait			http://www.nutri-tech.com.au
John Kempf USA			https://www.advancingecoag.com
Engelsk tysk		Ithaka institut for carbon intelligence	
Engelsk/tysk	Nova crop control	Bladsafttest	https://www.novacropcontrol.nl/en/
	Giulia Enders	Tysk læge- tarme med charme	https://youtu.be/weszkCKki-s
Engelsk	Jeff Lowenfels		https://youtu.be/BwNz0iD_Jzo
Bøger	Jeff Lowenfels & Wayne Lewes	Teaming with microbes	Bøger skrevet til gartnere og landmænd
	Jeff Lowenfels & Wayne Lewes	Teaming with fungi	
	Jeff Lowenfels & Wayne Lewes	Teaming with nutrients	
	Neal Kinsey	Hands on agronomy	Let læselig bog af Niel Kinsey som var elev af Albrecht (analyse)
	Judith Schwartz	Cows save the planet	
Tysk	Dr. Ingrid Hörner	Pflanzengesundheit	https://youtu.be/PtuwsauVvi8
	Dietmar Näser	Bodenleben beleben	https://youtu.be/kEyNKjhaNyq



DELTAGERBEVIS

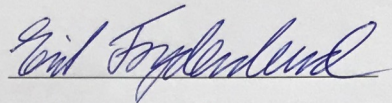
DETTE ATTESTERER, AT

METTE KOLD

har gennemført kurset:

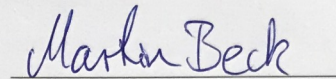
Jordbundsfrugtbarhed 2019

I kurset blev følgende emner behandlet: Grundlaget for de levende processer i jorden, Næringsstofsynergisme og -antagonisme, ligevægt som grundlag for planteernæring og udbyttestabilitet, Sammenspillet mellem planter og mikrobiologi, Bakteriernes og svampenes funktion i jorden, Plantearternes og sædskiftes vekselvirkning og betydning for en bredspektret og robust mikrobiologi, Ukrudtets funktion og hvordan man overflødiggør dem, Fladekompostering af grønne afgrøder, Mikrobiel processtyring (MPS), fremstilling af ferment, Plantevitaliserende besprøjtninger, Jordløsning, Behandling af organisk gødning, Kompostering, Omstilling af bedriften til regenerative dyrkningsmetoder i praksis





www.erikfrydenlund.dk





martin-beck.dk

20. september 2019

5. *En sund jord er* *(forenklet sagt)...*

- Den består af 25% luft, 25% vand, 45% mineral, 5% humus (ca.).
- En balanceret Ph.
- God evne til at holde på næringsstoffer.
- Passende og balanceret kation-indhold og høj tilgængelighed deraf (dvs. calcium, magnesium, kalium, natrium, hydrogen).
- Balanceret sporelementindhold og fosfor.

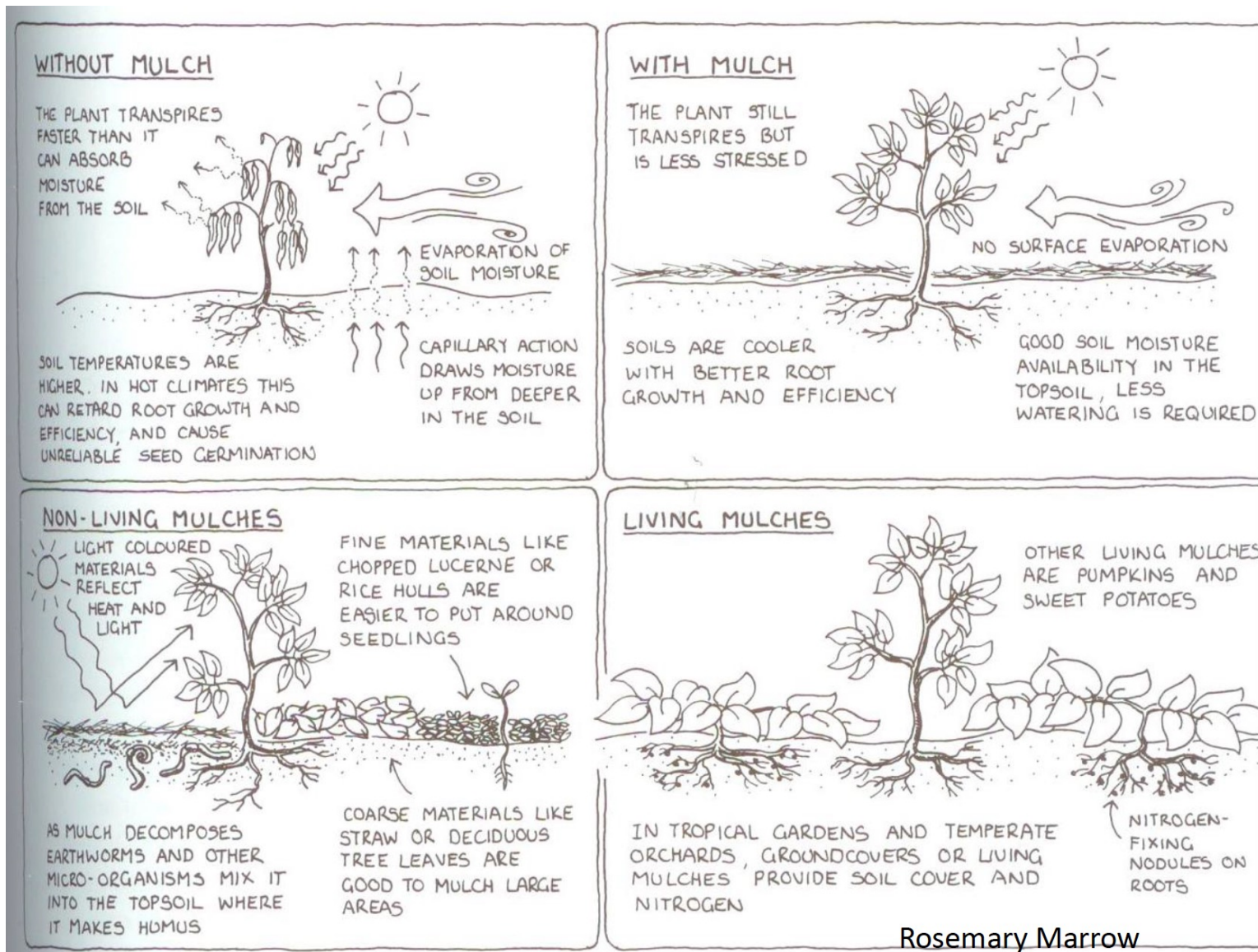
- Humus = langkædet kulstof = en samlebetegnelse for de stoffer, der er tilbage, når bakterier, svampe, regnorme og andre jordbundsdyr har nedbrudt de døde plante- og dyrerester. Humus giver jorden sin sorte farve.

6. Vurdere jorden med sanserne

Martin Beck

Vurdere jorden med sanserne		Prøve mark:					
Dato:	Karakter - 5 bedst	1	2	3	4	5	Kommentarer
Overflade	Lukket-åben						
Duft	Dårlig-god						
Farve	Lys - mørk						
	Dybde mørkfarvning						
	Forskellig -ens						
Krummer	Ingen -meget						
	Dybde						
Rødder	Dybde						
	Skæve-lige						
	Bar-jordvedhæng						
Fasthed	Kompakt-løs						
Varmefornemmelse	Kold -varm						
Rysteprøve	Vand klar-grumset						
Carbonat prøve Saltsyre15%	Ingen-meget brus						

7. Jordfrugtbarhed forudsætter jorddække



Rosemary Marrow

8. Jerome Osentowskis sted

Jeromes måde at etablere en opbyggelig jord på, er ved at stable, som en lasagne:

- *Carbon (kulstof)* – i form af f.eks. grene, kvas, hø.
- *Nitrogen* – i form af gødning fra høns, køer, heste e.a.
- Tilsætte *orm, huminsyre* samt *svampesporer*.
- Putte et gamle blade lag på øverst. Altid sørge for *jorddække*.



9. Flere lag af planter med forskellige egenskaber

Både ude og inde bruger Jerome i vid udstrækning især *kulsukker* som en nitrogenfikserende plante. Den er en af permakultur-skovhavens vigtigste planter. Og så sørger han for at plante nye (øvrige) planter gennem hele sæsonen, et slags dynamisk *companion planting* princip, dels så jorden er dækket, dels så planterne kan understøtte hinanden nærings- og vækstmæssigt.



10. *De huminstofdannende processer*

De vigtigste er:

- Koen – omdannelse af lignin til huminstoffer.
- Fladekompostering.
- Den mikrobielle karbonisering (kompostering) af organisk materiale.
- Orme.

11. Jordfrugtbarhed øges

iflg. Martin Beck...

- Med forudgående huminstof-dannelse i jorden (afgræsning, fladekompostering, kompostanvendelse).
- Reduktivt jordmiljø (ferment, witte-jordbearbejdning, fladekompostering).
- Podning af såsæd med huminsyrer, plantekul, mikronæringsstoffer og probiotisk mikrobiologi.
- Topdressing med kalk ved fremspiring – dertil svovl og bor.
- Vitalisering ved fremspiring med kompost-te, Ca, B, stenmel.
- Ved oprensning af såsæd: Sørg for at udså store og tunge kerner.
- Strigling. Rotary Hoe og tromling plejer afgrøden og stimulerer buskningen.
- Gødskning med mikronæringsstoffer (B, Cu, Zn, Co, Mn) - bedst om efteråret i efterafgrøde.
- Behandling af organisk gødning og spredning i voksende afgrøder.
- Fladekompostering med ferment / mikrobiel processtyring.
- Undergrundsløsning med fermentindsprøjtning.

12. *Top 10 rækkefølge for at fremme jordfrugtbarhed*

iflg. Martin Beck

1. Permanent grønt plantedække.
2. Optimering af fotosyntesen og plantesundheden.
3. Øge plante- og den mikrobielle mangfoldighed.
4. Fremme svampe-mikrobiologien.
5. Få adgang til atmosfærisk kvælstof.
6. Udligne næringsstoffer.
7. Integrere husdyrholdet i humusopbygningen.
8. Skånsom jordbearbejdning.
9. Fremstilling af høj kvalitets kompost og behandling af husdyrgødning.
10. Energetiske metoder til at fremme jordens sundhed.

13. Vitaliseringsmuligheder overordnet

Jfr. Martin Beck

1. Kompostte
2. Høte
3. Kalk
4. Huminsyre
5. Kisel
6. Humuspræparat
7. Fermenterede præparater
8. Dynamiseret vand (se afsnit om vand)

Jeg gennemgår her kun punkt 1, 4, 5, 6 og 7. Punkt 2 og 3 forudsættes kendt).

Ad 1. Kompostte

Som Jerome Osentowski laver den

- HVAD: Man laver en tepose med kompost og ormeafføring (man tilføjer mange flere forskellige ting, dette er grundopskriften), som man putter i en stor lukket balje med vand, der dog ikke holdes lufttæt. Man lader det stå i 24-48 timer, mens der røres i det med en automatisk drevet rører. Når den er færdig, sprøjtes den på planterne. Jerome har delt specifikke opskrifter, som jeg har; for nu kun en beskrivelse i oversigt.
- HVORFOR: For at pøde planterne og jorden med aerobe bakterier og svampe, samt for at tilføre næring. Samlet set for at vitalisere især voksende afgrøder.
- HVOR: Sprøjt på alle dine planter, både ovenpå og især nedenunder bladene. Sprøjt det også på jorden og ned i jorden.
- HVORNÅR: Gør det om morgenen, hvor planten er mest åben.

Jerome vitaliserer planter og jord med kompost-te, se her en lille film jeg optog på kurset:

photos.app.goo.gl/j4GR9grvZ7kij2oTA

Her er en fin 6 min intro video fra 2019, hvor Jerome fortæller 'lidt om det hele' - om permakultur, klimabatteri og et robust dyrkningssystem:

facebook.com/watch/?v=3090101181030966



Ad. 4. Huminsyre

- Huminsyrer er de syrer, særligt fulvussyre og humussyre, som dannes under humificering af førne.
- Huminsyre er den del af et humusprodukt, som ikke er opløseligt i vand under sure forhold, men som lader sig opløse ved højere pH-værdier.
- Humussyre er den væsentligste del af humusfraktionen i jord, og den kan kendes på sin mørkebrune til helt sorte farve.
- Jerome sværger til at skvætte lidt huminsyre i hullet, når han sår og udplanter små planter. I dk er der imidlertid ringe tradition for at bruge huminsyre, og det er ikke umiddelbart muligt at købe, hverken i dk eller til at indføre i landet. F.eks. Amazon sælger det men sender ikke til dk.
- På engelsk, slå 'Granular Humic Acid Powder' op for mere info.
- Jeg vil gerne begynde at bruge det – men ved ikke rigtig hvorfra jeg skal få fat i det.

Ad 5. Kisel & 6. Humuspræparat

(m.fl. præparater, jfr. biodynamisk dyrkning)

- Jeg har fulgt 'Foreningen for biodynamisk landbrug' gennem adskillige år, og har dyb respekt for de landmænd, der går hele vejen med biodynamisk dyrkning, og jeg køber flest mulige biodynamiske produkter i den daglige husholdning.
- Jeg ved for lidt om biodynamisk dyrkning til her at bruge plads på at beskrive det. Der henvises til biodynamisk.dk der udmærket kan bruges som indgang til at komme i gang med at lære.
- Hvad der er relevant at beskrive her er, hvilke biodynamiske præparater, jeg vil tilføje min have. De købes hos erikfrydenlund.dk og de er:
 - Humus præparat (500)
 - Kisel præparat (501)
 - Kompost præparaterne (502-507)
 - Kokassepræparat

Ad 7. Fermenterede præparater

- Brug af planteekstrakter til først og fremmest at 1) *afvise* skadevoldere, og i nogen grad at 2) *forebygge* ved at styrke og beskytte planter og forbedre jorden, 3) *bekæmpe* skadevoldere, er en erfaringsbaseret videnskab brugt gennem århundreder over hele jordkloden, overleveret fra læremester til elev gennem mange generationer.
- Planteekstrakter er naturlige præparater, som indeholder mineraler, sporstoffer og molekyler, som omsættes af mikronæringsstoffer.
- Der er fem fremstillingsmetoder: 1) fermentering (anaerob proces), 2) afkog, 3) koldt udtræk i vand eller olie, 4) varmt udtræk i vand, 5) æteriske olier.

Fremstillingsmetode afgør ekstraktens virkning.

- I vækst med hensyn til at bruge i haven er især FPE= Fermenteret Plante Ekstrakt.
- I Svendborg bor planteekstrakt-nørdén Hervé Lognonné (fransk afstamning), og jeg har fået et kort kursus hos ham. Jeg anser stadig mig selv som absolut begynder udi fremstilling af fermenter, så for nu henvises videre. Se havelab.dk. Se også Praktisk Økologi 6/2018, hvor Hervé har skrevet en artikel, der kan læses via dette link: havenyt.dk/artikler/dyrkningsmetoder/goedning/1550.html Artiklen giver en konkret opskrift på at fremstille brændenælde-ferment.

Man kan vælge at købe fermenter, der kan sprøjtes på både planter og jord.

Jeg har købt biosa-garden-bag og er begyndt at bruge det september 2019, så erfaringer kommer henad vejen. Producenterne siger om det: Biosa er en blanding af urter og naturlige mikroorganismer (mælkesyrebakterier, fotosyntesebakterier og gærsvampe). Formålet med at bruge ekstraktet er at forøge antallet af mikroorganismer i jorden, som forøger den mirkobielle aktivitet, kompostering af organisk materiale i jorden og frigivelse af næringsstoffer.

Flere af mine medkursister bruger Biofedora, se billederne. Det har jeg ikke prøvet endnu.

Biosa Garden Bag-in-Box - 3 liter



Loyalitetsrabat



199,00



Ayurveda og fermenter

- Når jeg kun er nået til at være forvirret på et højere niveau med hensyn til korrekt brug af fermenter, skyldes det at hvor, hvornår og hvordan på hvilke planter, man skal bruge ekstrakterne, kan ikke beskrives enkelt. F.eks. viste Hervé på kurset en oversigt fra en fransk vinavler, hvor brug af fermenter var kontekstualiseret til henholdsvis kinesisk yin-yang struktur, og til det indiske system ayurveda, hvor der forenklet sagt i alt levende findes tre grundtyper, vata, pitta, kapha, der er opbygget af de fem grundelementer rum, luft, vand, ild og jord.
- Således er brug af fermenterne afhængig af planteart, hvor planten er i sin livscyklus, temperatur, luftfugtighed, tidspunkt på døgnet, tidspunktet på året med mange, mange flere parametre.
- Der er således ikke andre måder at blive dygtig til at bruge fermenter på, end ved at opbygge erfaring gennem flere års brug deraf – og rigtig gerne fra tid til anden kigge en erfaren lærer over skulderen. Det kræver en blanding af viden og intuition at bruge fermenterne opbyggeligt.

14. Jordtest

- Firmaet Levende Jord udbyder to slags jordtests og en komposttest på levendejord.dk/albrecht-jordproever/
- De har en fin gennemgang af, hvad der karakteriserer en sund jord, og hvordan en Albrecht jordprøve måler herpå.



15. *En plante består af...*

- 98% ikke-mineralske plantenæringsstoffer (oxygen, carbon, hydrogen, nitrogen).
- Som den selv kan hente ned fra luften (himlen) - hvis den står i en sund jord altså, dvs. en humusholdig jord.
- De sidste 2% hentes fra jorden (fosfor, kalium, calcium, magnesium etc.)
- Over hver hektar er der 74.000 ton N (nitrogen=kvælstof), som planten kan downloade gratis.

16. *Næringsstoffers bevægelighed i planten*

- Mobile (dvs. tilføjes planten løbende): Kvælstof (N), kalium (K), magnesium (Mg), fosfor (P).
- Delvist mobile (tilføjes i ung plante): Svovl (S), jern (Fe), mangan (Mn), zink (Zn), kobber (Cu), molybdæn (Mo).
- Ubevægelige (skal være i jorden ved dannelse): Kalk (Ca), bor (B), silicium (Si).

17. Bladsaftmåling DIY

Martin Beck

- **Ph-værdi**
Hydrogenaktivitet
Afspejler sundhedsstatus, næringsstofligevægt
Optimal er 6,4
- **Brix%**
Brydningsindeks / sukkerindhold
Måles med refraktometer
Afspejler fotosynteseaktivitet og stofopbygning.
Korn og græs: 10-20%.
Tokimbladede afgrøder: 6-12%.
Lavest morgen, højst aften
- **Ledningsevne**
Afspejler næringsstofdannelse og -optagelse.
Skal være mellem 2-12 mS



Bladsaft korrekt tappet

- Den øverste bladetage klippes i mindre stykker. Formales i en morter. Der måles separat på disse.
- Strå klippes i mindre stykker og formales i morter. Der måles separat på disse.
- Saftprøve presses gennem hvidløgspresser, gerne gennem fluenet.
- Måleinstrumenter rengøres mellem hver måling med først ledningsvand, så destilleret vand.
- Billede er fra jordfrugtbarhedskursus. Vi træner at gøre det selv.



18. Refraktometer til flere mål

Martin Beck (atago master alfa 53, købes ved levendejord.dk)

- Mål brix ved solopgang og middagstid. Hvis forskellen mellem de fundne værdier er lille (mindre end 50%), er der bormangel.
- Øverste blad og de derunder liggende blad-etager brixes. Hvis forskellen mellem de fundne værdier er stor (mere end 20%), er der kalimangel.
- Stråbasis brixes: Her ser man hvor godt assimilaterne afledes til jordbiologien. Brixværdi bør stige ved vitalisering.

Plant sap-sample ¹ 201706011051 ² 201706011052
Name: NovaCropControl
Address: Postbus 2218
5001 CE Tilburg

Sample date: 31-5-2017
Location/plot: 2017 BO Proefkas Bostel
Cultivation: 23 Tomaat steenwol controle (4)
Crop: Tomato
Plant part: ¹ Leaf (young) ² Leaf (old)

Remarks

Mineral	Current level	Target level	Reference level
Total Sugars	%	2,5 ¹ 1,8 ²	
pH		5,5 ¹ 5,2 ²	
EC	mS/cm	12,2 ¹ 17,9 ²	
K - Potassium	ppm	3561 ¹ 5873 ²	
Ca - Calcium	ppm	2658 ¹ 6304 ²	
K / Ca		1,34 ¹ 0,93 ²	
Mg - Magnesium	ppm	539 ¹ 889 ²	
Na - Sodium	ppm	24 ¹ 40 ²	
NH4 - Ammonium	ppm	59 ¹ 47 ²	
NO3 - Nitrate	ppm	418 ¹ 2517 ²	
N in Nitrate	ppm	94 ¹ 568 ²	
N - Total Nitrogen	ppm	691 ¹ 1053 ²	
Cl - Chloride	ppm	863 ¹ 1651 ²	
S - Sulfur	ppm	1270 ¹ 1722 ²	
P - Phosphorus	ppm	475 ¹ 285 ²	
Si - Silica	ppm	19,5 ¹ 16,4 ²	
Fe - Iron	ppm	2,65 ¹ 2,92 ²	
Mn - Manganese	ppm	6,15 ¹ 11,96 ²	
Zn - Zinc	ppm	4,55 ¹ 5,08 ²	
B - Boron	ppm	5,65 ¹ 8,96 ²	
Cu - Copper	ppm	2,13 ¹ 0,79 ²	
Mo - Molybdenum	ppm	1,09 ¹ 0,80 ²	
Al - Aluminium	ppm	<0,50 ¹ 0,63 ²	

Consult your advisor for appropriate fertilizer recommendations.

201.201801023

Because NovaCropControl has no effect and / or no control over the sampling, NovaCropControl accepts no liability for adverse effects as a result of its analysis or advice provided.

NovaCropControl
Gasthuisstraat 20
5061 PB Olsterwijk
The Netherlands
T: +31 (0) 13 590 2864
E: info@novacropcontrol.nl
I: www.novacropcontrol.nl

Name: Demobedrijf
Address: Plantapsstraat 1
1234 AB Tuindersdorp
Report no.: R00201809254270
Sample date: 27-8-2018
Date of Analysis: 25-9-2018
Date of Report: 30-10-2018

Location/plot: Tuin 1
Cultivation: Tomaat tuin 1 2018
Crop: Tomato

Analyzes Irrigation water **		Macro nutrients (mmol/l)											Micro nutrients (µmol/l)									
Sample Date	Sample Number	EC mS/cm	pH	NH4	K	Na	Ca	K/Ca	Mg	SI	NO3	Cl	S	HCO3	P	Fe	Mn	Zn	B *	Cu	Mo	Al *
27-8-2018	201809254270	4,2	5,3	1,39	12,1	0,5	9,9	1,23	2,9	<0,1	22,6	6,3	5,4	0,1	1,49	37,7	18,5	20,7	91,7	1,7	0,7	<5,0
Values at reference EC=3,0 mS/cm*		4,2	5,3	1,01	8,8	0,5	7,2	1,23	2,1	<0,1	16,4	4,5	3,9	0,1	1,08	27,3	13,4	15,0	66,5	1,2	0,5	<5,0

History Irrigation water *		Macro nutrients (mmol/l)											Micro nutrients (µmol/l)									
Sample Date	Sample Number	EC mS/cm	pH	NH4	K	Na	Ca	K/Ca	Mg	SI	NO3	Cl	S	HCO3	P	Fe	Mn	Zn	B *	Cu	Mo	Al *
target value		3,0																				
27-8-2018	201809254270	4,2	5,3	1,01	8,8	0,5	7,2	1,23	2,1	<0,1	16,4	4,5	3,9	0,1	1,08	27,3	13,4	15,0	66,5	1,2	0,5	<5,0
20-8-2018	201809254269	2,7	5,1	0,37	8,3	1,9	6,6	1,26	3,8	0,6	12,1	5,8	6,6	0,3	1,09	47,4	6,1	19,2	45,3	1,2	1,9	<5,0
13-8-2018	201809254268	2,7	5,0	0,43	8,1	1,7	6,4	1,26	2,9	0,6	11,5	6,0	5,7	0,3	0,90	44,0	6,8	16,5	42,7	0,9	1,8	<5,0
6-8-2018	201809254267	3,1	4,9	0,48	8,9	1,4	6,2	1,43	2,4	0,5	13,5	5,2	4,6	0,4	1,15	47,0	9,7	16,0	39,3	1,1	1,4	<5,0
30-7-2018	201809254266	2,8	4,7	0,33	8,1	1,8	7,0	1,17	2,9	0,7	16,1	4,5	4,3	0,4	1,31	35,1	10,1	16,2	42,1	0,8	1,3	<5,0
23-7-2018	201809254265	2,8	5,0	0,29	7,5	1,8	7,0	1,07	2,9	0,7	17,9	3,8	3,6	0,2	1,15	35,1	8,9	15,3	43,0	1,1	1,2	<5,0
16-7-2018	201809254264	2,9	5,3	0,16	5,7	1,6	6,5	0,88	2,6	0,6	17,7	3,2	2,7	0,3	0,77	21,1	6,2	11,8	37,9	<0,3	1,1	<5,0
9-7-2018	201809254263	3,0	5,5	0,23	7,7	1,4	6,2	1,23	2,3	0,5	17,8	3,0	2,8	0,2	1,06	27,9	11,0	13,2	34,1	1,1	1,2	<5,0

Italic values are calculated values at reference EC of 3,0 mS/cm.

Method	Element
W001	Q: K, Ca, Mg, Na, S, P, Si, Fe, Mn, Zn, Cu, Mo
W002	Q: NH4, NO3, Cl, HCO3
W003	Q: EC
W004	Q: pH

Q: Method accredited by the RvA under registration number L635.

Accreditation does not apply to the items marked with * on this report.

** The reported results relate only to the material supplied to NovaCropControl.

Due to unknown sampling time, the time between sampling and analysis of pH and HCO3 may be longer than described in methods W002 and W004.

This report may only be reproduced in its entirety and without changes.

Our general terms and conditions apply to all orders and services. These and/or the specifications of the analysis methods will be sent on request.

The results have been produced under the responsibility of general manager J.T.H. Timmermans



20. John Kempf

THE SAP ANALYSIS PROCESS



1

START ORDER



Contact an AEA team member to get started. We'll collect information about your field, crop, variety, and number of sample sets needed.

2

RECEIVE SAP KIT



Instructions and materials will be shipped to you. Each analysis consists of two labels, one for old leaves and one for new leaves.

3

COLLECT SAP SAMPLES



Pack clean, dry leaves into the sample bags. If the leaves are wet with rain or dew, gently pat them dry.

4

SHIP SAMPLES TO LAB



Pack and ship the samples to the lab according to instructions.

5

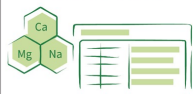
RECEIVE RESULTS



When the analysis has been completed, a report will be emailed to you and AEA.

6

INTERPRET RESULTS WITH A CONSULTANT



Discover the key nutrient relationships and ratios that determine optimal nutritional balance.

7

CREATE A CUSTOM REGENERATIVE PROGRAM



Apply recommended products to correct the deficiencies and excesses based on the test results.

8

OBSERVE AND MEASURE CROP HEALTH AND QUALITY



Perform follow-up analyses as needed.

9

HARVEST PROFITABLE CROP



Track harvest results to show success of nutrient program.

10

PLAN NEXT SEASON



Use accumulated sap analysis data to plan next season's nutrient applications.

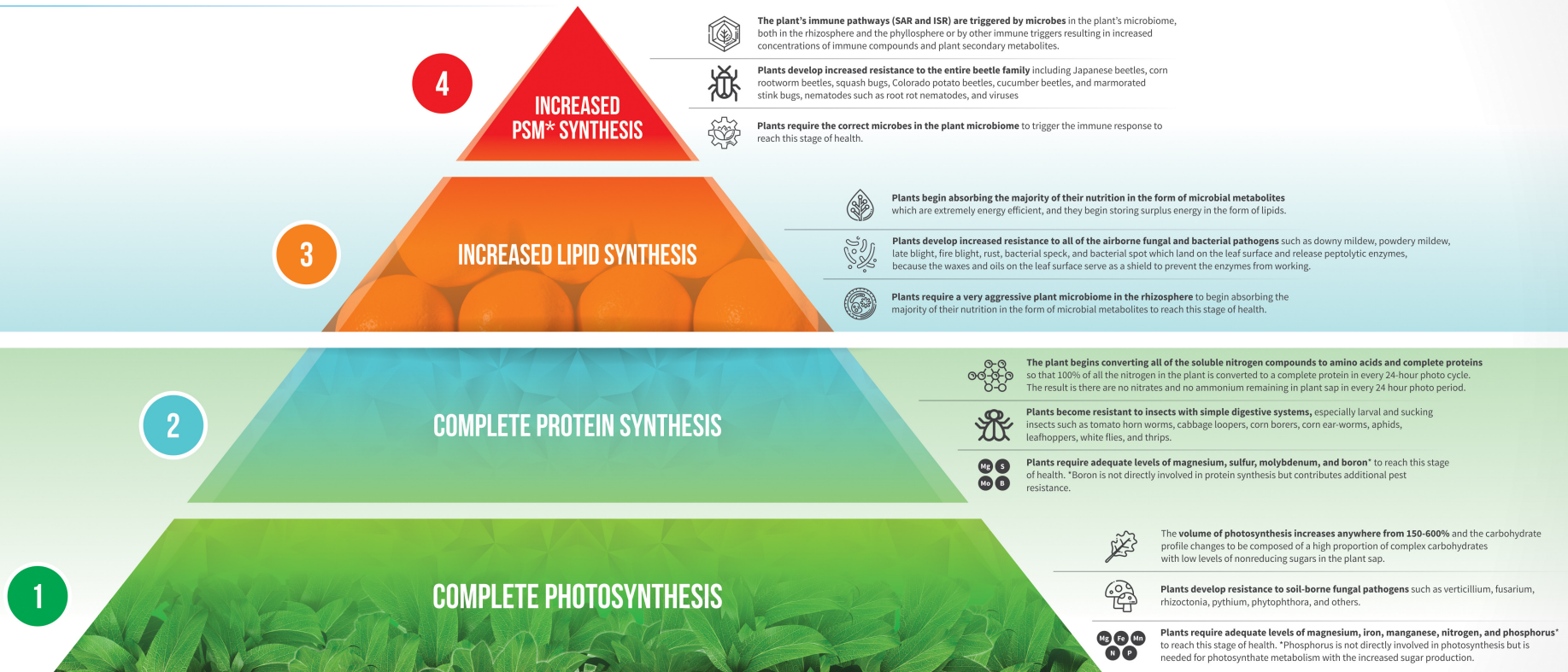
www.advancingcoag.com

21.

PLANT HEALTH PYRAMID

The upper 2 levels are **active immunity** and based on **vigorous biology**.

The lower 2 levels are **passive immunity** and based on **balanced chemistry**.



“Healthy plants can become completely resistant to diseases and insects.”

- John Kempf -

AdvancingEcoAg.com



©Advancing Eco Agriculture 2011-2019

22. Frø & Planter

- I dk sætter jeg min lid til to steder, når jeg køber planter og frø: naturplanteskolen v/ Aiah Noack & permakulturhaven.dk v/ Karoline & Tycho.
- Frø af økologiske sorter i øvrigt i dk med godt ry men ingen personlig erfaring: solsikken.dk - urtegartneriet.dk/
- Jeg mødte i Colorado den vildeste frø-nørd, Casey Piscura, se wildmountainseeds.com Han eksperimenterede på eget landbrug, frembragte og satte kun de bedste frø til salg i sin netbutik.
- Og så er der jo ellers bare at høste egne frø, samt få af og give frø og stiklinger til andre haveejere, når du ser gode planter.
- Se froesamlerne.dk - mellemhaver.dk - havenyt.dk, deres forum om frø-bytning.
- På Køge Fælles Jord har vi i 2022 udelukkende anvendt frø fra Bingenheimer Saatgut. De er pt.min favorit-leverandør: <https://www.bingenheimersaatgut.de/de>
- Inspiration: Gammeldags grøntsager virker som medicin: dr.dk/nyheder/regionale/nordjylland/gammeldags-groentsager-virker-som-medicin-paa-sukkersygepatienter