

UUED TEHNOLOOGIAD maheköögiviljakasvatuses

Margo Mansberg

Erto talu OÜ

Ettekanne projekti Active Village seminaril 05.03.2021



Multšiga kasvatamine

- Me kõik teame multši eeliseid ja vajadust
 - Umbrohuteema
 - Aga sellele lisandub ka kindlasti väetamine
- Eesmärgiks on luua võimalikult hea kasvukeskkond taimedele
 - Veemajandus!!!!!!
- <https://mulch-gemuesebau.de/>

Põhimõtted

- Looduslikud protsessid on alguspunktiks
- Põllul on olulised toitained mikroorganismidele
- Teisena tuleb vaadata taimedele vajalikke toitaineid
- Kuidas me seda teame ja oskame?

Mullaproovid

- Mullaproovid on aluseks, et teada mis mullas toimub ja mida peaksime tegema
- Aluseks on Dr. Albrecht – Kinsey' meetod!
- Mis seal on teistmoodi?

Dr. Albrecht – Kinsey' meetod!



William A. Albrecht, Ph.D.

© Acres U.S.A. 2011

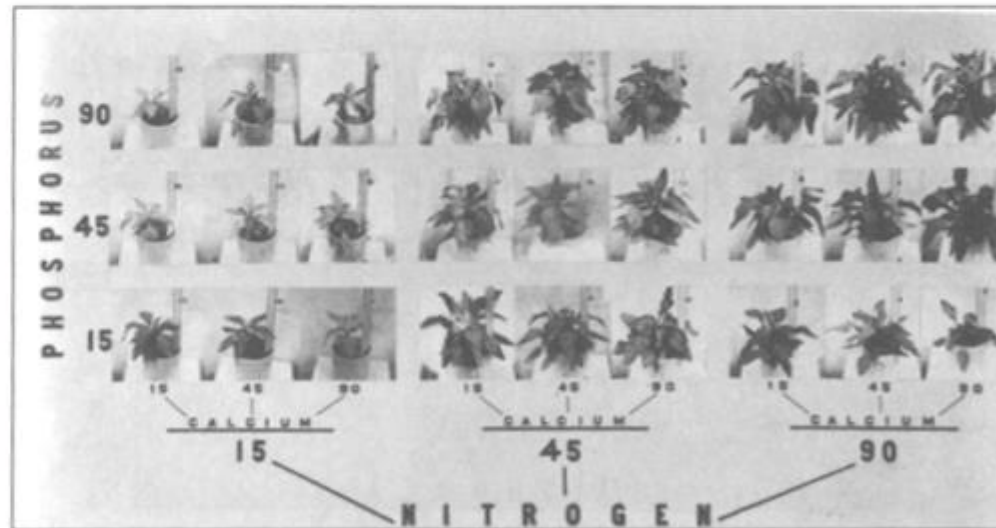
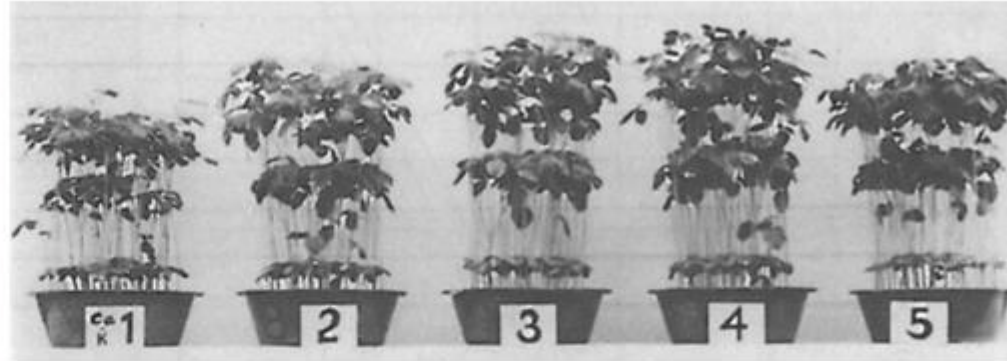


Fig. 2. Tampala plants at variable levels of nitrogen, calcium, and phosphorus. (Numbers indicate m.e. of respective nutrients applied per plant.)

Toitainete omavahelised suhted on üliolulised!

1. Kaltsiumi/Magneesiumi suhe (68:12)
2. C:N:S (100:10:1)
3. K:P (50:50)

KATIONEN			EMPFEHLUNG	Priorität	kg/ha
Calcium (kg/ha)	Vorrat	11617	Nichts		
	Ziel	9387			
	Differenz	+2229			
Magnesium (kg/ha)	Vorrat	675	Kieserit	1)	560
	Ziel	908			
	Differenz	-232			
Kalium (kg/ha)	Vorrat	664	Kaliumsulfat 0-0-50	3)	280
	Ziel	796			
	Differenz	-132			
Natrium (kg/ha)	Vorrat	66	Natursalz/Weidesalz	6)	69
	Ziel	156			
	Differenz	-90			
Schwefel	ppm	50			

A photograph of two white ceramic bowls on a light-colored wooden surface. The bowl on the left is larger and deeper, while the one on the right is smaller and shallower. Both bowls have two small, rounded handles on opposite sides. The wooden surface has a prominent grain pattern.

Näide!

BASISDATEN		KAK _{pot} /TEC (Totale Kationenaustauschkapazität: mmol/100g): 9,6			
pH (H ₂ O):	6,4	SÄTTIGUNG	SOLL	IST	Gewünschtes Ca:Mg-Verhältnis: 68 : 12
Humusgehalt (%):	3,4	Calcium (%)	60-70	62,8	SOLL IST 
Gesamt-N (%):	0,20	Magnesium (%)	10-20	16,8	SOLL IST 
C/N-Verhältnis:	9,7	Kalium (%)	2-7,5	5,9	SOLL IST 
N-Nachlieferung (kg/ha):	92	Natrium (%)	0,5-3	0,5	SOLL IST 
CaCO ₃ (%):	0,2	Wasserstoff (%)	10-15	9,0	SOLL IST 
		Variabel (%)		5,0	

Soovitud Ca:Mg suhe:
üks olulisemaid suhteid

BASISDATEN		KAK _{pot} /TEC (Totale Kationenaustauschkapazität: mmol/100g): 30,3			
pH (H ₂ O):	7,9	SÄTTIGUNG	SOLL	IST	Gewünschtes Ca:Mg-Verhältnis: 69 : 11
Humusgehalt (%):	3,1	Calcium (%)	60-70	85,4	SOLL IST 
Gesamt-N (%):	0,22	Magnesium (%)	10-20	8,2	SOLL IST 
C/N-Verhältnis:	8,3	Kalium (%)	2-7,5	2,5	SOLL IST 
N-Nachlieferung (kg/ha):	89	Natrium (%)	0,5-3	0,4	SOLL IST 
CaCO ₃ (%):	2,0	Wasserstoff (%)	10-15	0,0	SOLL IST 
		Variabel (%)		3,5	

Kuid võtmerolli mängib
ka C: N suhe

KATIONEN			EMPFEHLUNG	Priorität	kg/ha
Calcium (kg/ha)	Vorrat	11617	Nichts		
	Ziel	9387			
	Differenz	+2229			
Magnesium (kg/ha)	Vorrat	675	Kieserit	1)	560
	Ziel	908			
	Differenz	-232			
Kalium (kg/ha)	Vorrat	664	Kaliumsulfat 0-0-50	3)	280
	Ziel	796			
	Differenz	-132			
Natrium (kg/ha)	Vorrat	66	Natursalz/Weidesalz	6)	69
	Ziel	156			
	Differenz	-90			
Schwefel	ppm	50			

Prioriteet: annab
teavet selle kohta,
milline toitaine
mõjutab saaki kõige
enam

pH väärtus, väävel ja boor!

BASISDATEN			KAK _{pot} /TEC (Totale Kationenaustauschkapazität; mmol/100g):		8,9
pH (H ₂ O):		5,5			
pH (KCl):		4,4			
Humusgehalt (%):		2,7			
Gesamt-N (%):		0,18			
C/N-Verhältnis:		9,0			
N-Nachlieferung (kg/ha):		83			
CaCO ₃ (%):		<0,1			
Bodenart:		Uls			
KATIONEN			EMPFEHLUNG		Priorität
Calcium	Vorrat	1954			
(kg/ha)	Ziel	2723			1)
	Differenz	-769			
Magnesium	Vorrat	231			
(kg/ha)	Ziel	291			2)
	Differenz	-60			
Kalium	Vorrat	347			
(kg/ha)	Ziel	391			7)
	Differenz	-44			
Natrium	Vorrat	39			
(kg/ha)	Ziel	46			
	Differenz	-6			
Schwefel	ppm	5			
					3)
Phosphor	Verfügbar	5,3			
P2O5 (kg/ha)	Vorrat	389			6)
SPURENELEMENTE					
Bor	ppm	0,3			
Eisen	ppm	796,4			4)

Kui PH-on madal ja muutujad kõrged, Võib see viidata Al-toksilisusele.

Mulla struktuuri moodustumise eest on väävel vastutav aga mitte vees lahustuv väävel!

Boor on nr. 1. toitaine ja rakkude jagunemise eest vastutav.

Väetamine

- Toitained on
- Boor, aktiveerija
- Siliitsium e räni, veab teisi toitaineid, alustab
- Kaltsium, mis seob lämmastikku,
- N rakkude paljunemine ja DNA, aminohapete
- moodustumine, sealt edasi valgud,
- mis seovad põhi elemente
- Magneesium, mis koos või üle
- Fosfor, Energiat transpordib
- Süsinik suhkru tootmiseks ettevalmistav,
- suhkur-Kohlenhüdraate, need lähevad sinna, kus
- Kaalium neid viib

Biochemical Sequence of Nutrition in Plants

P E R I O D I C T A B L E	3 Li Lithium 6.941	4 Be Beryllium 9.012182	5 B Boron 10.811	6 C Carbon 12.0107	7 N Nitrogen 14.00674
	11 Na Sodium 22.989770	12 Mg Magnesium 24.3050	13 Al Aluminum 26.981538	14 Si Silicon 28.0855	15 P Phosphorus 30.973761
	19 K Potassium 39.0983	20 Ca Calcium 40.078	31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.64	33 As Arsenic 74.92160

Plant Biochemical Sequences begin with:

1. **Boron**, which activates →
2. **Silicon**, which carries all other nutrients starting with →
3. **Calcium**, which binds →
4. **Nitrogen** to form amino acids, DNA and cell division. Amino acids form proteins

such as chlorophyll and tag trace elements, especially →

5. **Magnesium**, which transfers energy via →
6. **Phosphorus** to →
7. **Carbon** to form sugars, which go where →
8. **Potassium** carries them.

This is the basis of plant growth.

Mullaharimine, mis toetab huumuse kasvamist

- Mulda tuleks harida võimalikult madalalt.
- Ja seda täiendada aegajalt sügavkobestusega

Mullafrees

- https://www.youtube.com/watch?v=yGFaHX3YJXo&feature=emb_log
o

Sügavkobestus

- <https://www.youtube.com/watch?v=rzNFP47Zga0>

Külvikord

- LIHTNE PÕHIMÕTE – me kasvatame peamiselt ühe - ja kaheidulehelisi kultuure ja tali - ja suvikultuure
- Kasvatada tuleb nii, et üks või teine eelpool nimetatud omadus ei järgne iseendale
- Parim on nii, et vahelduvad nii ühe - ja kaheidulehelised kultuurid ja tali - ja suvikultuurid