

Onderstammen voor vruchtgroenten i.v.m. wortelknobbelaaltjes

(onderzoek 2007-2010)

Jan Janse & André van der Wurff
Wageningen UR Glastuinbouw




WAGENINGEN UR
For quality of life

Wortelknobbelaaltjes (WKA)

- Meest voorkomende soorten in bioteelten in NL:
 - Meloidogyne incognita* (Mi)
 - M. hapla* (Mh)
 - M. javanica* (Mj)



WAGENINGEN UR
For quality of life

Doel onderzoek:



- Voor de drie vruchtgroenten onderstam(men) vinden
 - met hoge mate van resistentie tegen *Mi* en *Mh* (and *Mj*)
 - en goede verentbaarheid, productie en kwaliteit

WAGENINGEN UR
For quality of life

5 proeven in Bleiswijk



- Van 2007 tot 2009:
 - 1e proeven alleen komkommer
 - Proef 3 t/m 5: komkommer, tomaat en paprika
- In totaal onderzochte onderstammen:

Komkommer: 16 (23)x	Tomaat: 28 x	Paprika: 17 x
---------------------	--------------	---------------
- Allereerst inventarisatie onder zaadbedrijven
- Start met brede range aan onderstammen
→ vervolgen met beste onderstammen

WAGENINGEN UR
For quality of life

- 10 liter potten met zand
- Teeltduur 10 tot 14 weken
- Voorjaar / najaar
- Gemiddelde temperatuur ± 22 °C





WAGENINGEN UR
For quality of life

Toedienen *Meloidogyne* spp

- ± 1 week na planten
- Aantal aaltjes (J2): 4000 - 20.300 per plant
- Soort aaltjes:

Proef 1 – 3: alleen <i>Mi</i>	
Proef 4 : <i>Mi</i> en <i>Mh</i>	1 : 1
Proef 5 : <i>Mi</i> , <i>Mh</i> en <i>Mj</i>	64 : 33 : 3


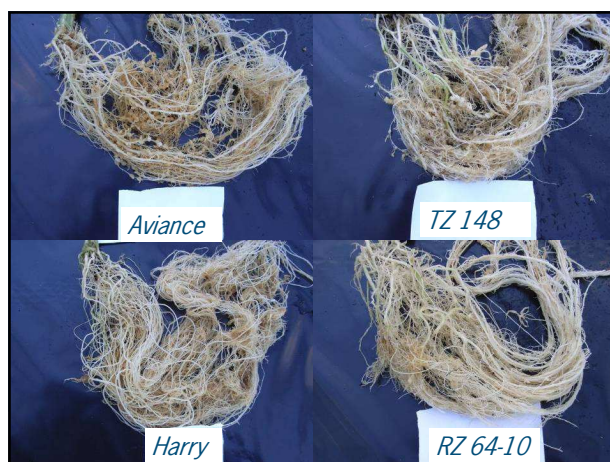


WAGENINGEN UR
For quality of life

Wortelknobbelindex kk (WKI) 1-10 (alle proeven)

Onderstam	Genetische achtergrond	WKI
<i>Aviance</i> ¹⁾	<i>Cucumis sativus</i>	± 7.5
<i>Azman, Bombo, e.d.</i>	<i>C. maxima x C. moschata</i>	± 6 - 7
<i>Harry</i>	<i>Sycios angulatus</i>	3.1
<i>RZ 64-10</i>	<i>Benincasa</i>	2.7
<i>RZ 64-12</i>	<i>Benincasa</i>	3.8


¹⁾standaardras

Reproductie van *Meloidogyne* soorten (proef 4)


Onderstam	WKI	<i>Mi</i> (*1000)	<i>Mh</i> (*1000)
<i>Harry</i>	3.6	25.4	0.2
<i>RZ 64-10</i>	3.6	2.3	0.06
<i>RZ 64-12</i>	3.9	2.1	0.01

Komkommeronderstammen zijn gevoeliger voor *Mi* dan voor *Mh* (*Mj*)



Productie per onderstam (kg/m²)

Onderstam	WUR vj '07	WUR nj '07	Be vj '09	Be nj '09	Br vj '10	Br vj '10
<i>Azman</i>	17.8	-	19.4	12.2	-	-
<i>Bombo</i>	-	-	-	-	14.2	23.2kk
<i>Harry</i>	20.4	11.1	-	-	13.1	16.9kk
<i>64-10</i>	18.4	9.9	19.3	6.4	9.7	



Komkommeronderstammen

- Zaadproductie van *RZ 64-10* en *RZ 64-12* gestopt
- *Harry* lijkt de enige 'geschikte' onderstam
- *Harry* heeft wel enkele nadelen:
 - Variatie in kieming
 - Gevoeligheid voor rot op de entplaats
 - Kans op eraf drukken van ent
 - Wel vermenigvuldiging van *Meloidogyne*






In 3 proeven 28 verschillende onderstammen:

Zaadbedrijf:	aantal onderstammen
Monsanto	6
Rijk Zwaan	5
Green Seeds	4
Enza zaden	3
Nickerson-Zwaan	3
Syngenta	2
Gautier	2
Uniseeds	1
Hazera	1
Western Seed	1



Proef 3 - voorjaar 2008 (21 onderstammen)

Meting	Variatie
Wortelknobbelindex	0 - 6
Aantal aaltjes/50 g wortels	2300 - 990.000
Wortelgewicht (g)	32 - 228

WKI en aantal (=#) *M. spp* tomaat

Onderstam	Zaadbedrijf	WKI	# <i>Mi</i>	# <i>Mh</i>	# <i>Mj</i>
<i>Maxifort</i>	Monsanto	2.2	137	716	0
<i>Emperador</i>	Rijk Zwaan	1.6	77	799	4
<i>Brigéor</i>	Gautier	1.0	23	841	2
<i>PG 76</i>	Gautier	0.3	31	127	0
'diverse'	Green Seeds	5.0	4119	2444	191
<i>Mecano</i> ¹⁾	Rijk Zwaan	6.0	4977	819	0



Kg-productie tomaatonderstammen

Onderstam	Vd Berg	Bijo	Verbeek (%) ¹⁾
	9 okt '09	½ nov '10	begin nov '10
<i>Emperador</i> (RZ)	(...)	48.6	-
<i>Big Power</i> (RZ)	-	-	100
<i>PG 76</i> (Gautier)	35.3	50.2	95
<i>Brigéor</i> (Gautier)	36.9	50.9	100
<i>Optifor</i> (Mon)	34.1	-	96



¹⁾ padregistratie door Verbeek


Paprika onderstammen

- 3 proeven
- 17 onderstammen van 7 zaadbedrijven


Wortelknobbelindex en aantal *M. spp* paprika

Onderstam	Zaadbedrijf	WKI	# <i>Mi</i>	# <i>Mh</i>	# <i>Mj</i>
<i>Capital</i>	Monsanto	1.1	61	4993	0
<i>DRO 3413</i>	Monsanto	3.9	34	3582	0
<i>Snooker</i>	Syngenta	1.8	23	3020	0
<i>PR 131</i>	Rijk Zwaan	2.4	23	2515	0
07zs102	Uniseeds	1.2	30	11089	0
<i>Ferrari</i> ¹⁾	Enza	2.9	11085	3032	0

Productie onderstammen paprika (kg/m²)





Onderstam	RVP '09	WVA '09	Bi-geel '10	Bi-rood '10	PdV '10
Ongeënt	-	11.9	18.3	20.8	20.1
<i>Snooker</i>	14.9	-	18.4	19.5	18.7
<i>Capital</i>	15.6	13.5	17.0	19.7	20.1
<i>DRO 3412/3413</i>	14.7	13.3	18.6	20.3	19.4



Productie paprika gemiddeld 2010 (3x)

Onderstam	Kg/m ²
Ongeënt (3 rassen)	19.7
<i>Capital</i>	18.9
<i>Snooker</i>	18.9
<i>DRO 3413</i>	19.4

Weinig aaltjes in grond op proefbedrijven


Paprika




- Paprikaonderstammen zijn gevoeliger voor *Mh* dan voor *Mi* (en *Mj*)
- Snooker* (en *Capital*) zijn bruikbare onderstammen bij aanwezigheid van veel wortelknobbelaaltjes in grond
- Enten hoeft niet ten koste te gaan van de productie




Conclusies (1)





- Meeste komkommeronderstammen minder gevoelig voor *Mh* (en *Mj*) dan voor *Mi*
- Bij tomaat en paprika juist andersom
- Soort aaltje belangrijk bij keuze onderstam/gewas: doorbreken resistentie!
- Onderstam voor komkommer blijft lastig



Conclusies (2)

- Meest veelbelovende onderstammen i.v.m. wortelknobbelaaltjes en productie:
 - Komkommer : *Harry* (+ *RZ 64-10*)
 - Tomaat : *PG 76* (+ *Brigéor*)
 - Paprika : *Snooker* (+ *Capital*)

Wageningen UR Glastuinbouw

Innovaties voor en met de glastuinbouw

© Wageningen UR