

# Aardappel als vanggewas voor aardappelcysteeltjes

NemaDecide 19 feb 2008

Corrie Schomaker, Thomas Been & Leendert Molendijk



# Outline

- Principes van aardappel als vanggewas
- Uitleg bij de proeven
- Aanleg en metingen proefvelden
- Beschikbare data sets
- Achtergrond informatie
- Analyse per dataset
  - Pi, Pf eieren per gram grond
  - Pi, Pf cysten per kg grond
  - Kansverdeling eieren per cyste
- Overall analyse
- Conclusies

# Beschikbare datasets

- B88, B89 en B90: Besmettingshaard in verschillende jaren
- Praktijkvelden

# Principes van aardappel als vanggewas

- De actieve lokking van de natuurlijke waardplant benutten om het populatieniveau maximaal te verlagen
- Aardappelen poten bij bodemtemperatuur  $>10^{\circ}\text{C}$  voor wekking aaltjes
- Aardappelen doden voordat nieuwe eieren zijn gevormd

# Aanleg en onderhoud

- Plantverband van 30 x 30 cm (meestal)
- Pootgoed 28/35 mm, voorgekiemd
- Proefveldjes 3 x 3 meter
- Bemesting en Phytophthora bestrijding volgens praktijk.

# Metingen

## ■ Temperatuur registratie

- Start temp.som bij 5 cm wortels (drie weken na poten)

Pi en Pf meting in de centrale m<sup>2</sup> van het veld

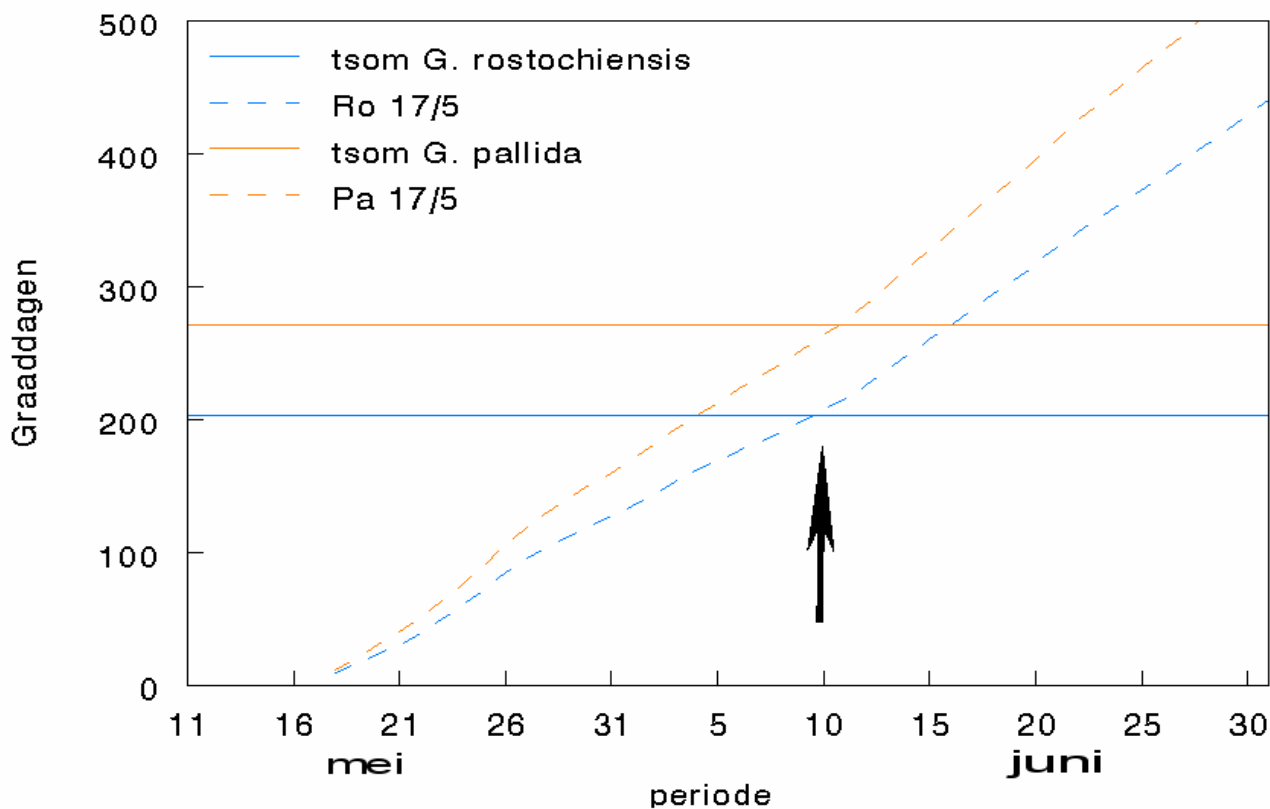
- Weergave van de besmetting in:

- Aantal cysten per kilo droge grond (cysten/kg)
- Aantal levende larven per gram droge grond (e/g)
- Aantal levende larven per cyst (e/c)

## ■ Wortelinhoud (stadiabepaling)

# Achtergrond: Kritische T.sommen

## *G. pallida* en *G. rostochiensis*



Kritische T-sommen

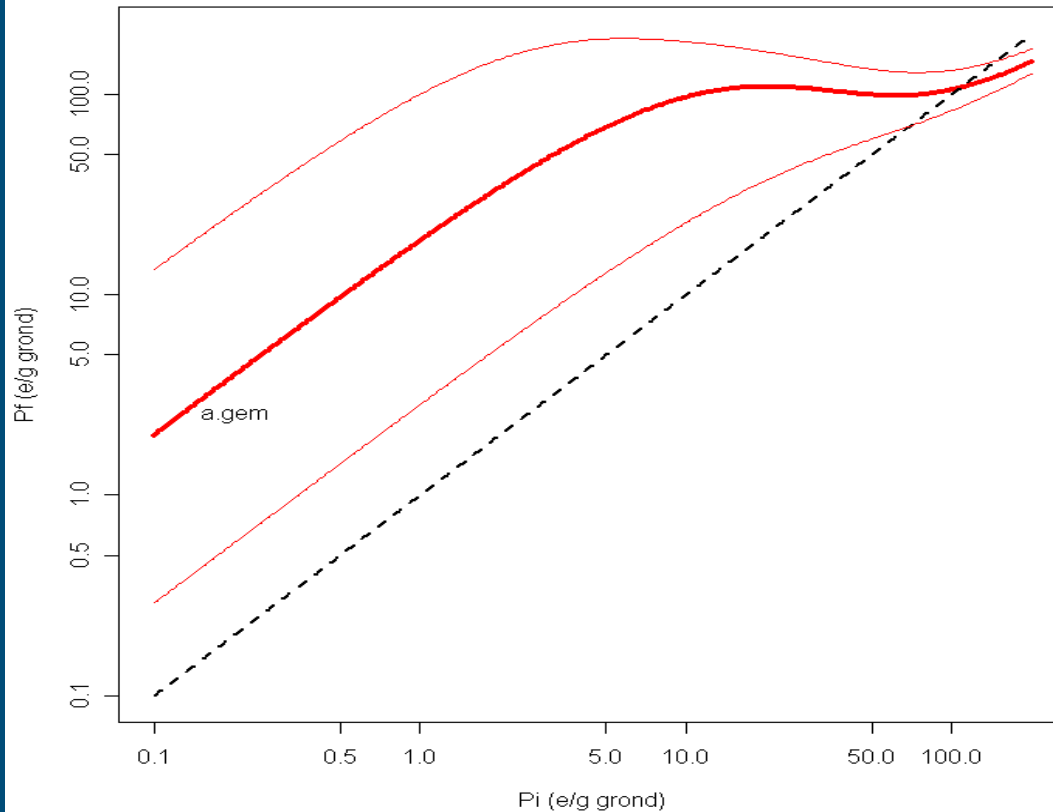
*G. pallida*: 272

*G. rostochiensis*:  
210

Startdatum:

3 weken na poten

# Achtergrond



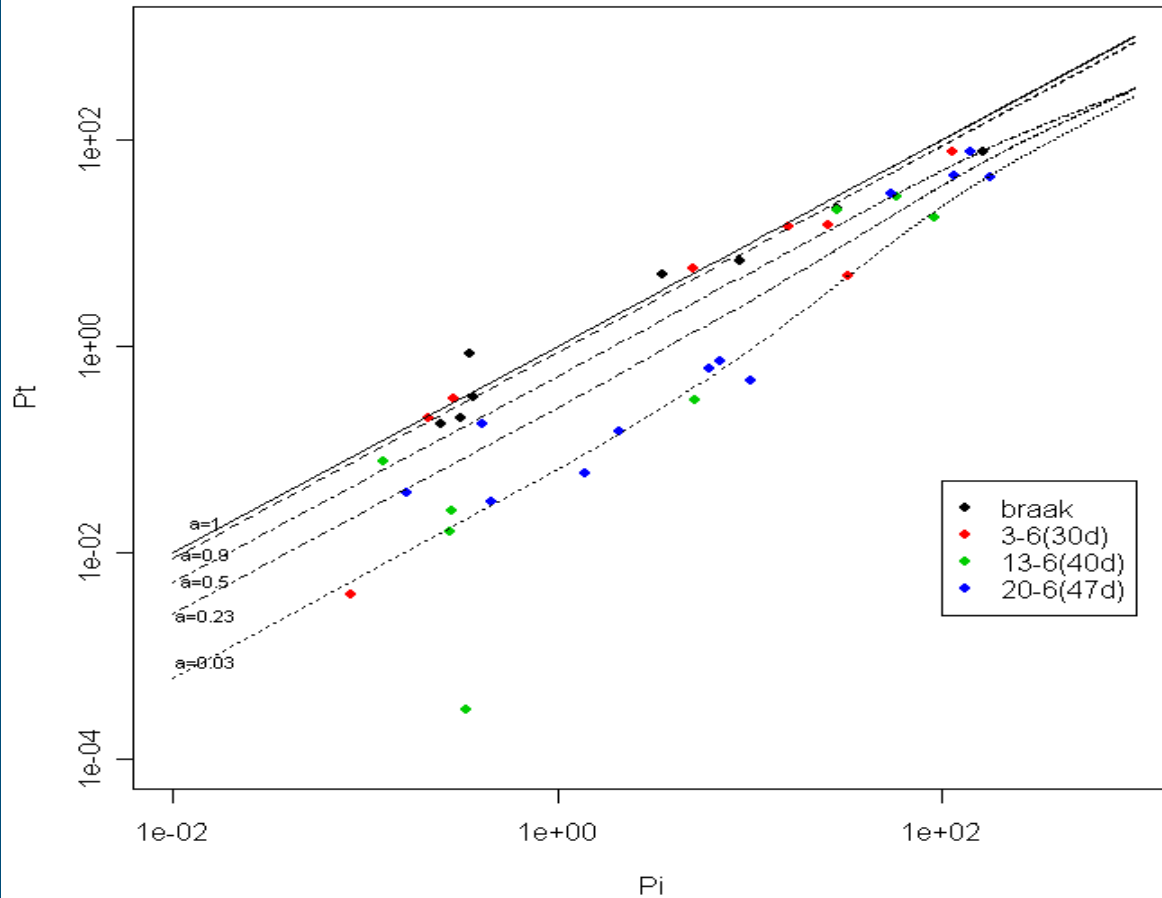
Vermeerdering  
vatbaar ras



# Proefveld B88

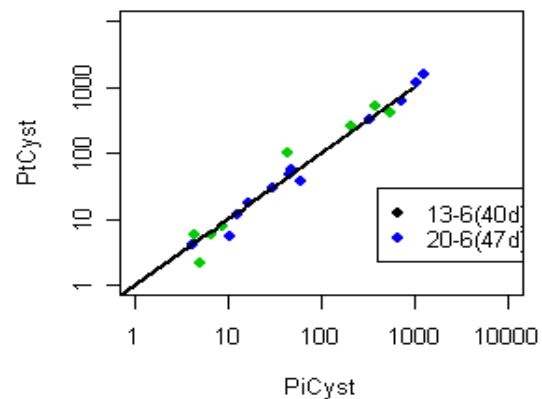
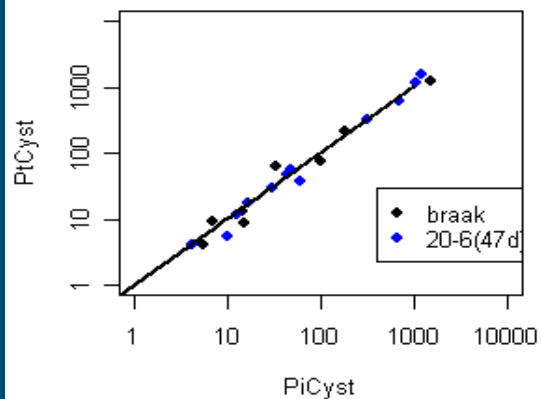
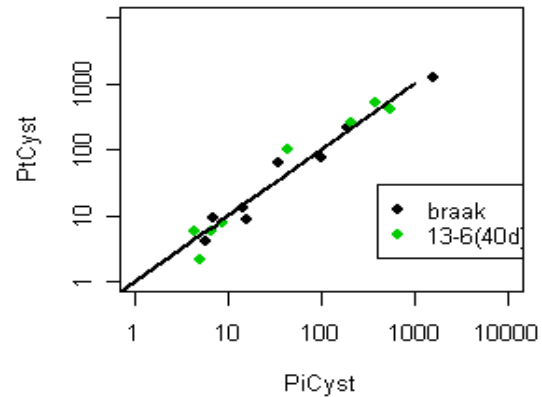
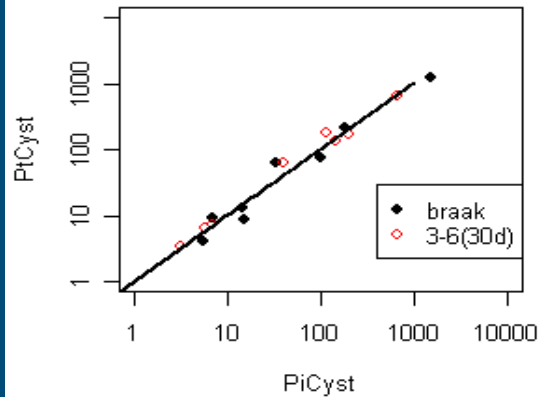
- Pootdatum: 4 mei
- Start temperatuursom 18 mei
- Ras: Desirée
- Doodspuittijdstip 1 : 3 juni (30 dagen)
- Doodspuittijdstip 2 : 13 juni (40 dagen)
- Doodspuittijdstip 3 : 20 juni (47 dagen)
  - Kritische T-som van 210 GD bereikt op ?

# B88: $P_i$ , $P_f$ eieren per gram grond



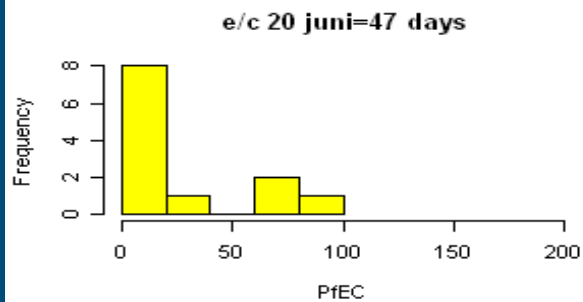
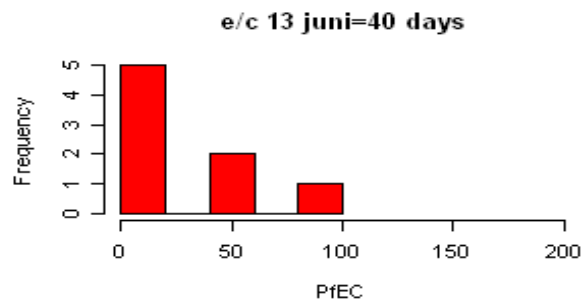
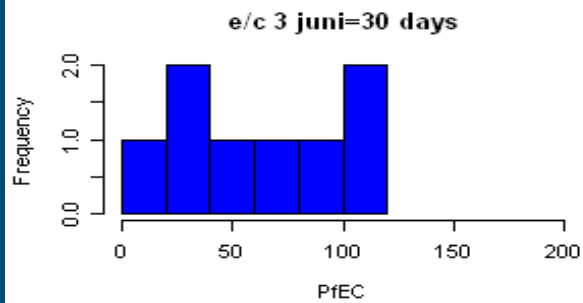
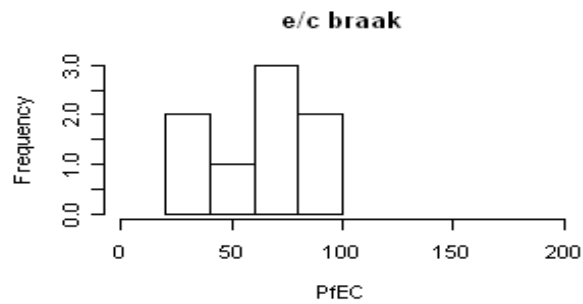
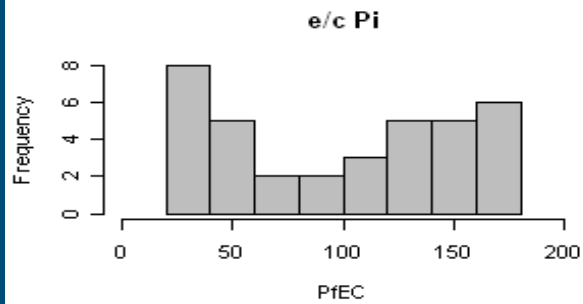
Effect is  
dichtheids-  
afhankelijk

# B88 Effect op cysten per kg



Geen  
onderscheid  
tussen lege en  
volle cysten

# B88 Histogram e/c



# B88: Kwantielen eieren per cyste

	5%	10%	50%	90%	95%
Pi	25.9	29.8	104.0	166.7	168.0
braak	27.0	32.2	62.1	91.3	94.4
30d	11.0	20.8	61.5	110.4	112.2
40d	0.8	1.5	9.0	63.3	73.0
47d	4.1	5.0	14.0	67.1	79.3

# B88 e/c: gemiddelde en mediaan

De mediaan is het middelste getal als de getallen op volgorde van klein naar groot staan.

	gemiddelde	mediaan (50%Q)
Pi	98	104
braak	61	62
30 dagen	62	61
40 dagen	26	9
47 dagen	26	14

# Conclusies B88

Na 40 en 47 dagen:

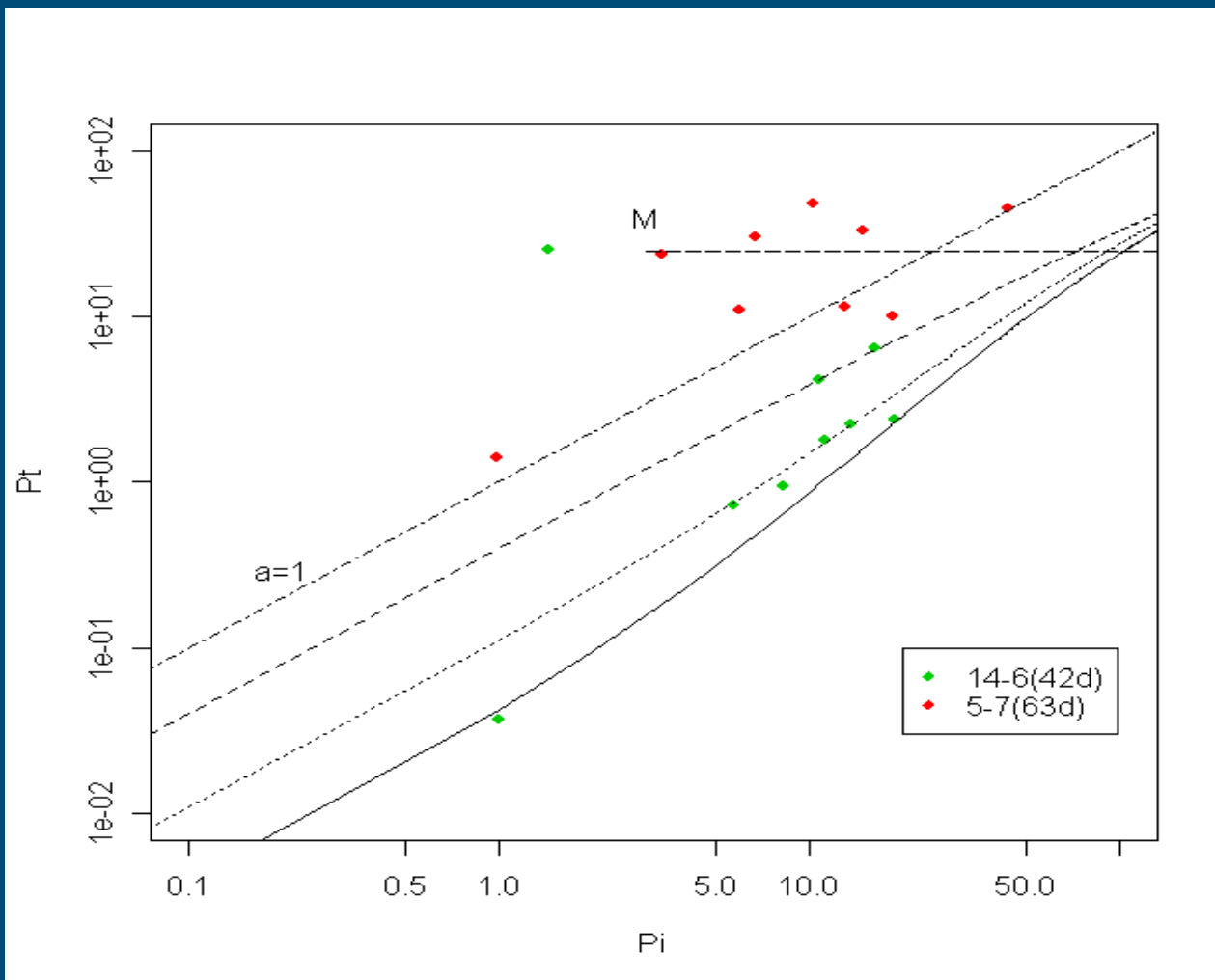
- a-gem. = 0.09
- a-min en a-max: 0.03 en 0.9
- $M = 90 \text{ e/g}$
- Reductie e/c grootst na 40 dagen: op 50% van de veldjes was gemiddeld aantal  $e/c < 5$
- Vermeerdering braakveldjes: 0.88
  - = afname van 12%

# Proefveld B89

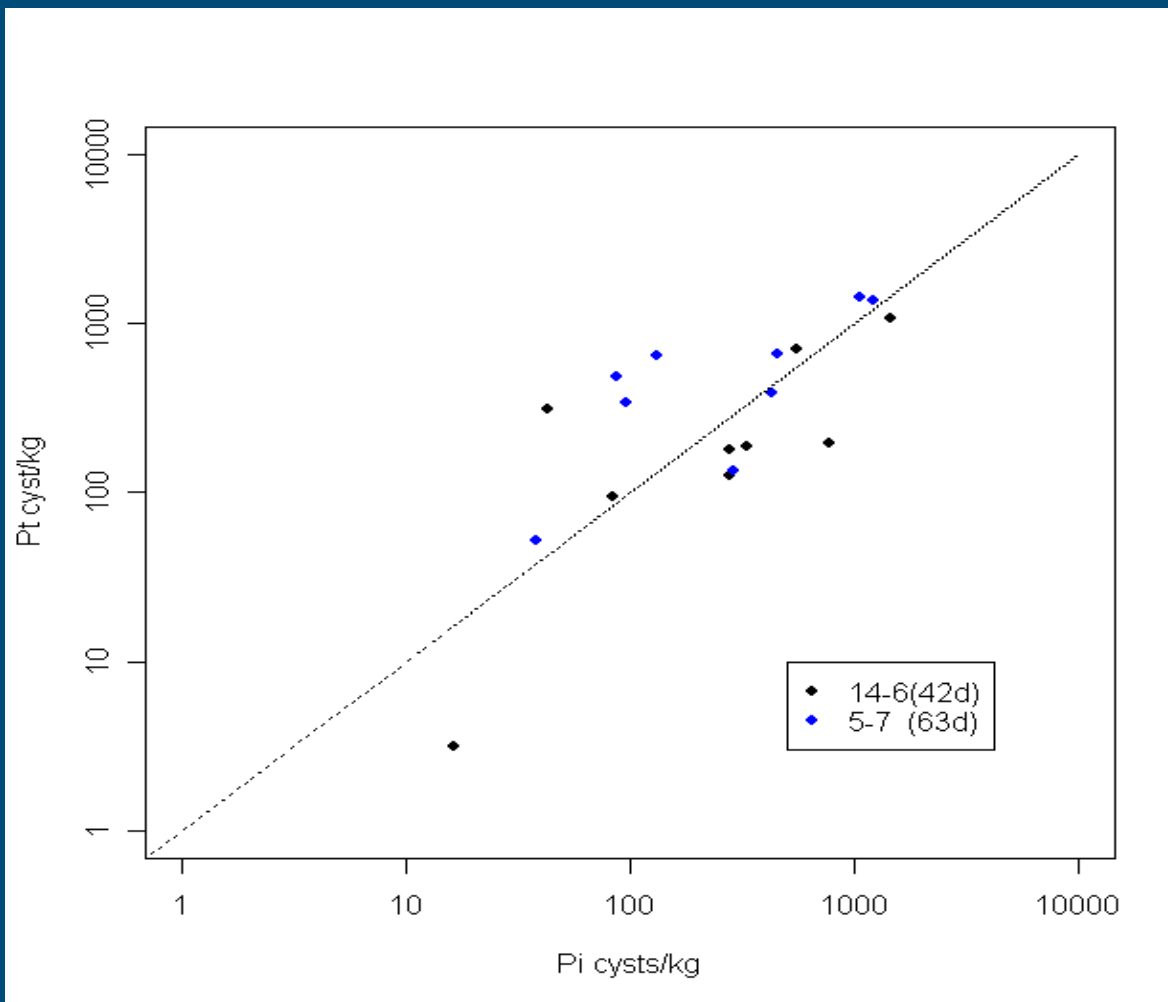
- Pootdatum: 3 mei
- Start temperatuursom 17 mei
- Ras: Bintje
- Doodspuittijdstip 1 : 14 juni = 42 dagen
- Doodspuittijdstip 2 : 5 juli = 63 dagen



# B89: Pi, Pf eieren per gram grond

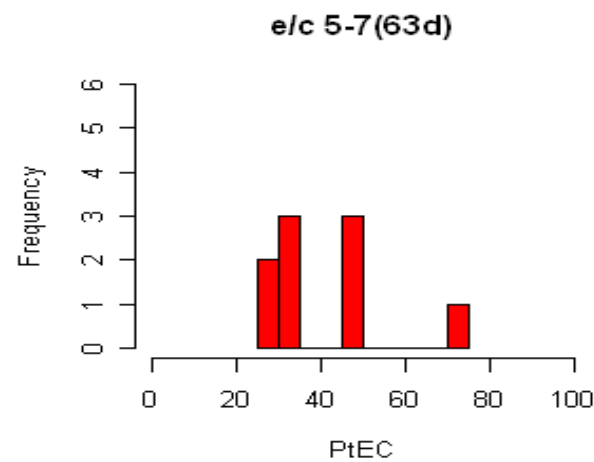
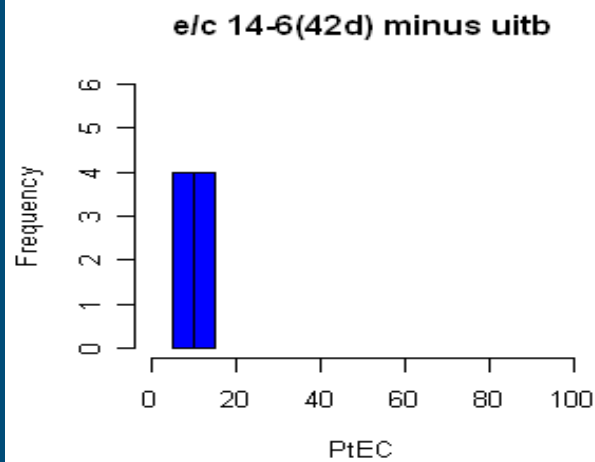
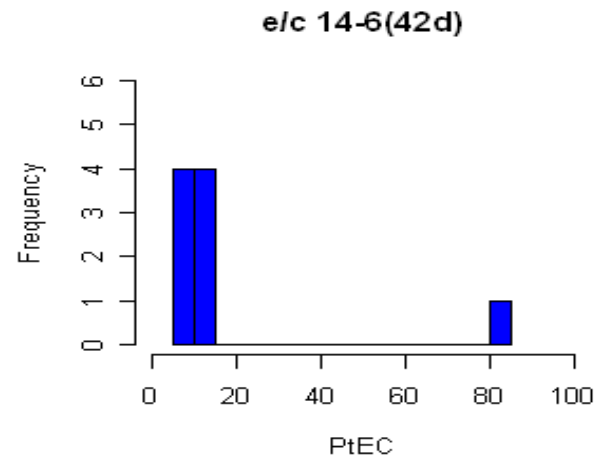
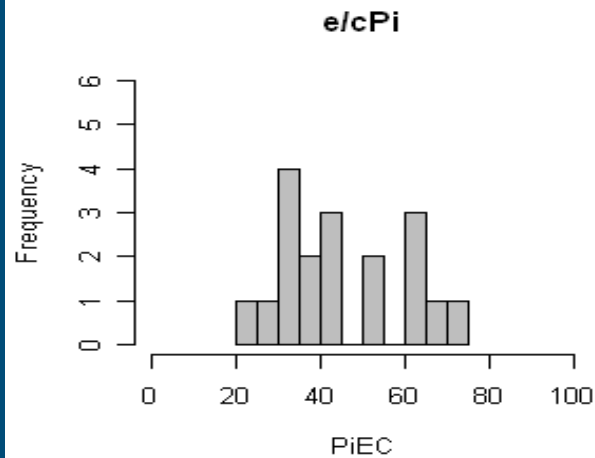


# B89: Pi, Pf cysten/kg



Wat meer  
spreiding dan  
in B88

# B89: histogram e/c



# Conclusies B89

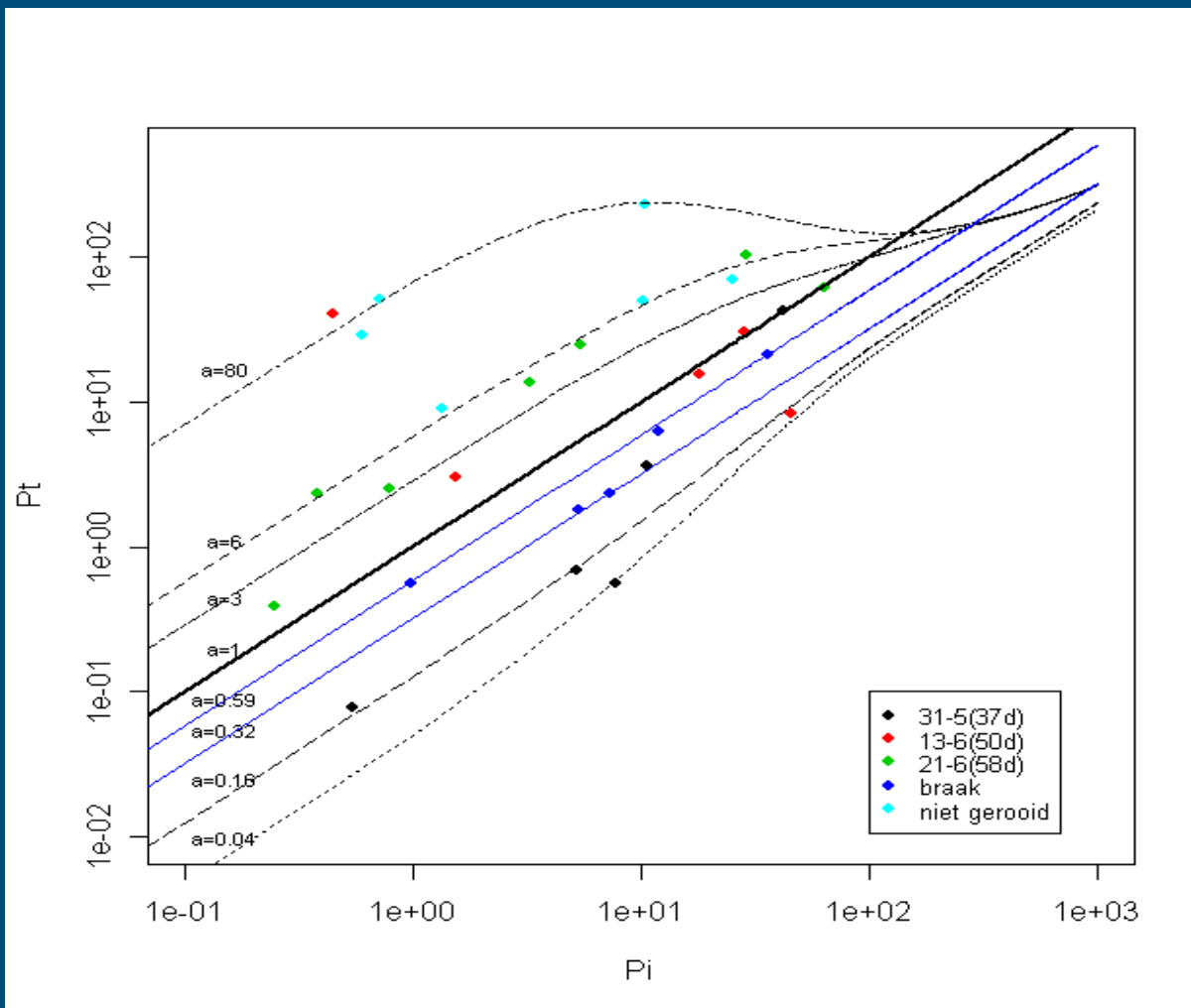
Na 42 dagen:

- a-gem. = 0.13
- a-min en a-max: 0.03 en 0.4
- $M = 16 \text{ e/g}$
- Reductie e/c

# Proefveld B90

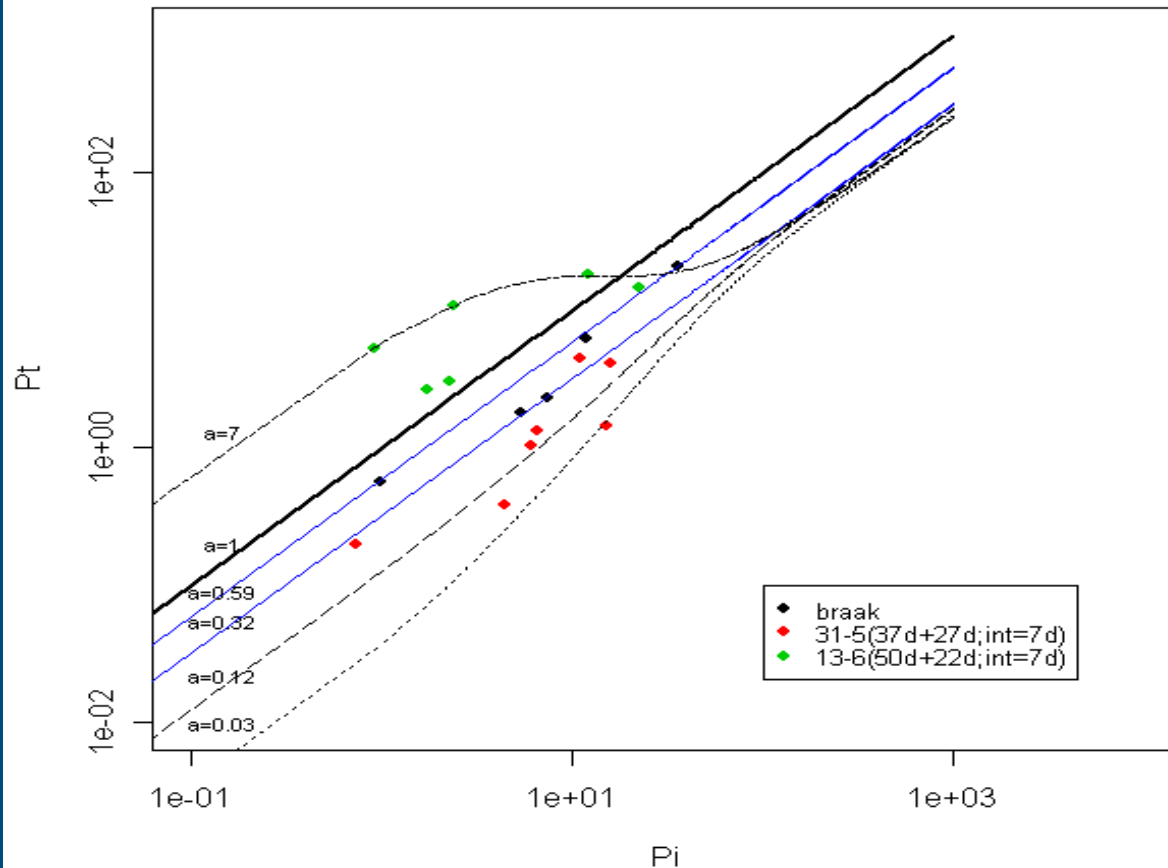
- Pootdatum: 24 april
- Start temperatuursom 15 mei
- Ras: Bintje
- Doodspuittijdstip 1 : 31 mei = 37 dagen
- Doodspuittijdstip 2 : 13 juni = 50 dagen
- Doodspuittijdstip 3 : 21 juni = 58 dagen
- H1: D1 opnieuw gepoot 7 juni doodspuiten op 4 juli
- H2: D2 opnieuw gepoot 21 juni doodspuiten op 13 juli
- Braak

# B90: Pi, Pf eieren per gram grond



Enkelvoudige  
behandelingen

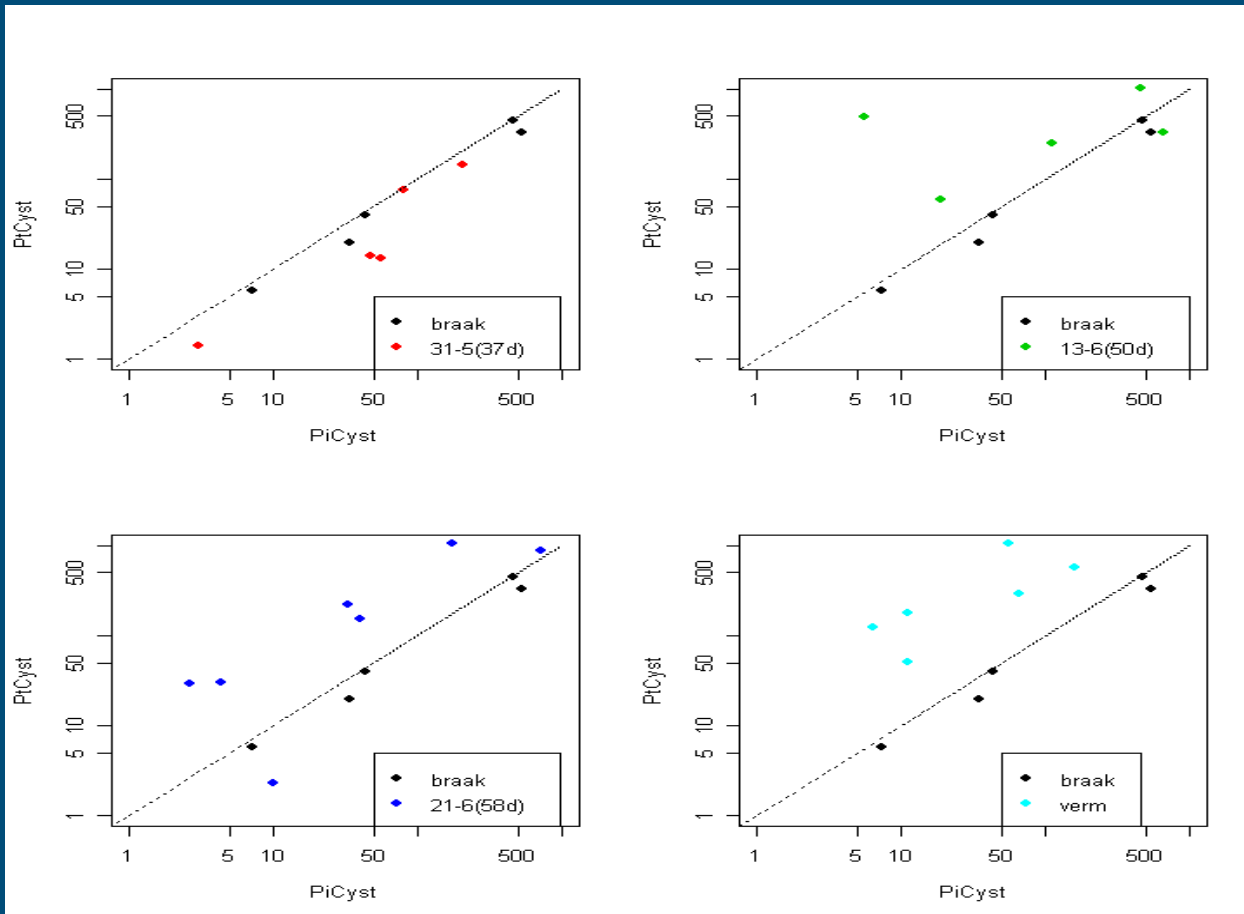
# B90: Pi, Pf eieren per gram grond



Meervoudige  
behandelingen

Niet verder  
uitgewerkt

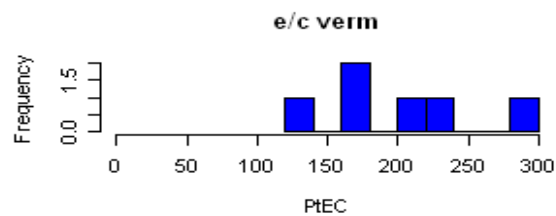
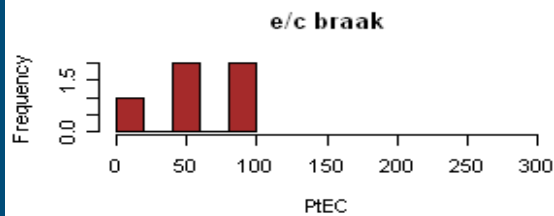
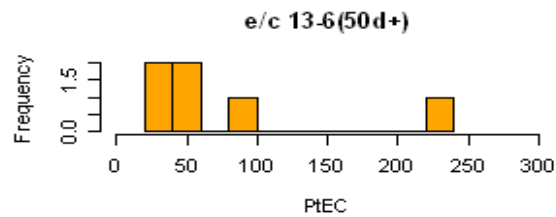
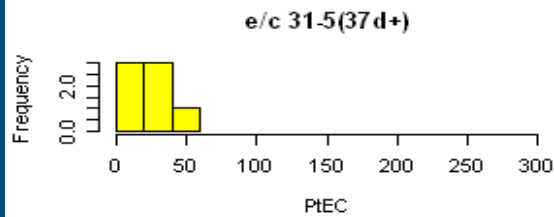
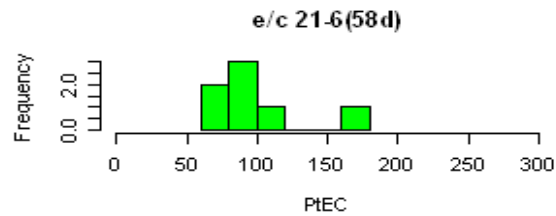
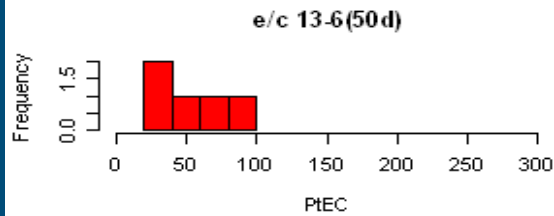
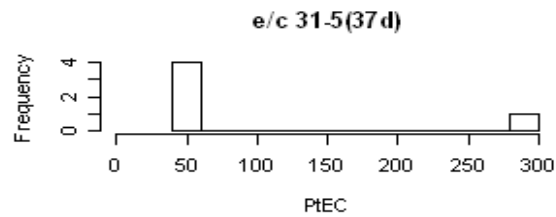
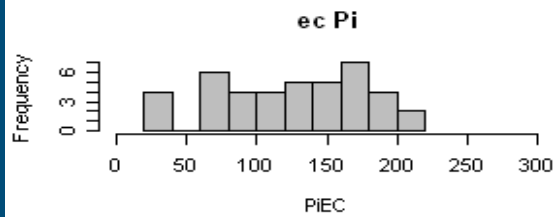
# B90: Pi, Pf cysten/kg



Vermeerdering  
van cysten na  
50 en 58  
dagen



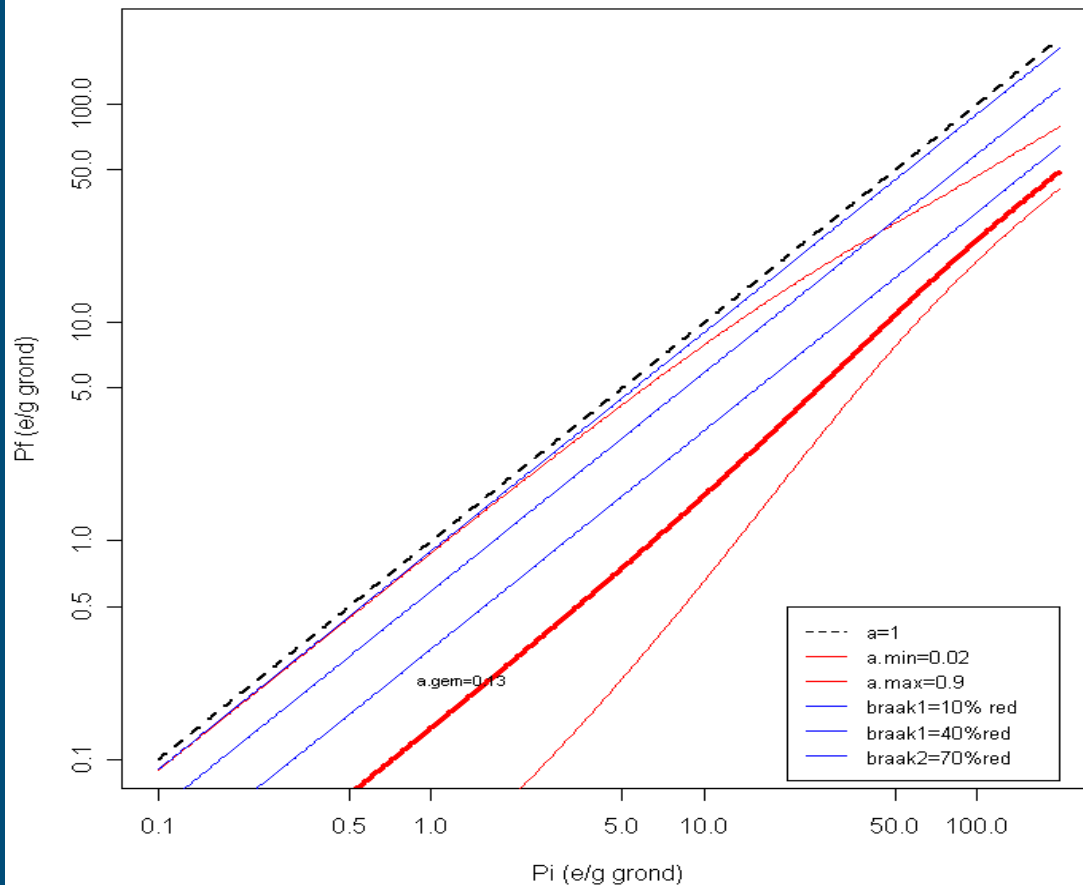
# B90: histogrammen e/c



# Conclusie LB90

- Natuurlijke sterfte van 68% en 41%
- Na 37 dagen:
  - a-gem. = 0.19
  - a-min en a-max: 0.04 en 1
- $M = 16 \text{ e/g}$
- Reductie e/c
- Opnieuw poten: 37d+27d
  - a-min=0.04 en a-max=0.59

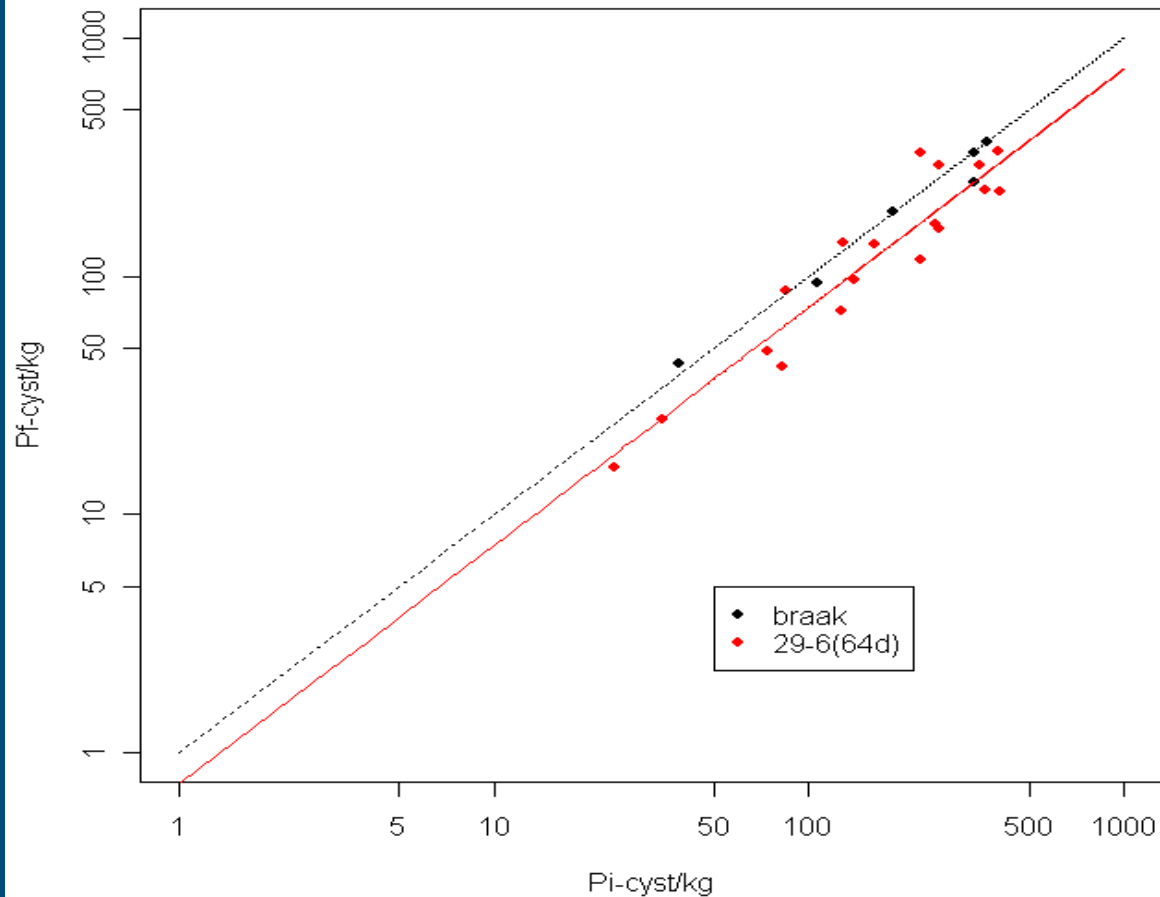
# Samenvatting resultaten na 37-47 dagen



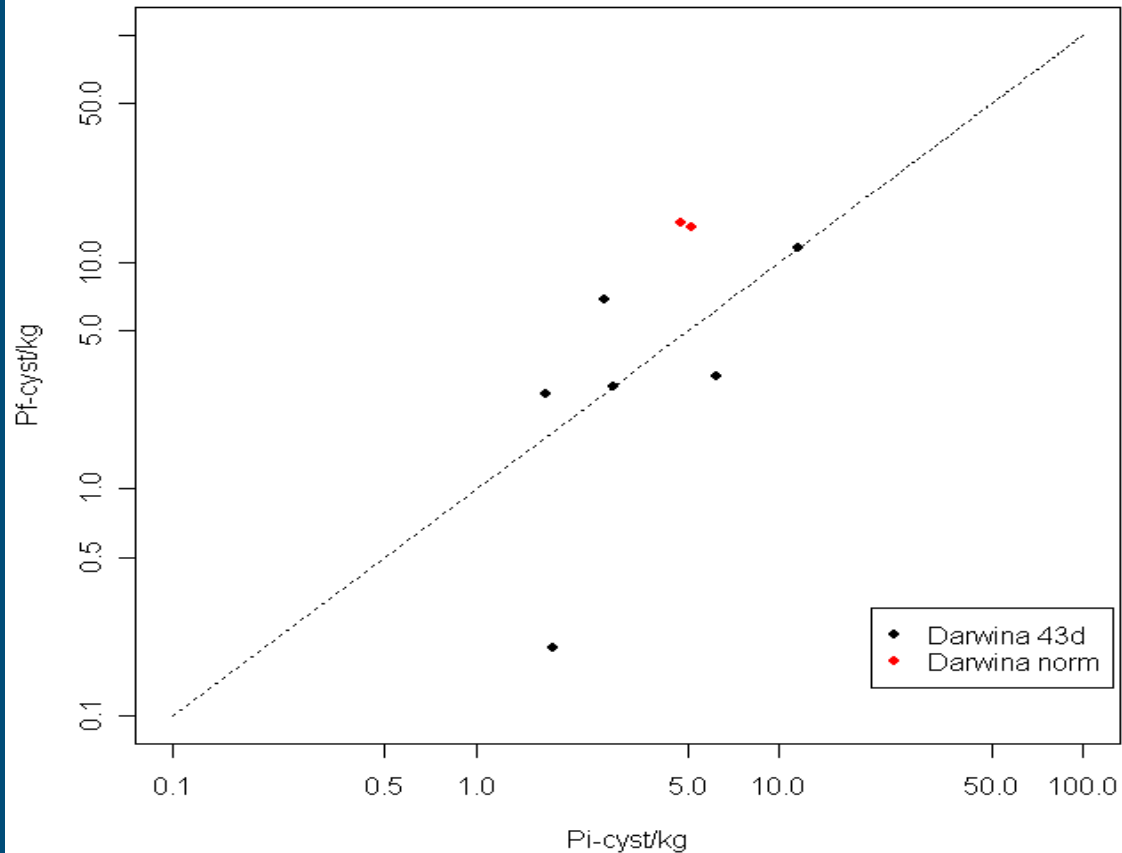
Hierbij is uitgegaan van:

1.  $a_{\text{gem}}$  van 0.13 op de 3 B-velden
2. “normale” variatie van  $a$

# Praktijkveld D91; Pi, Pf cysten/kg



# Praktijkveld B092, Pi, Pf c/kg



# Conclusie uit praktijkvelden

# Dichtheidsafhankelijk effect $a_{gem}=0.15$

Pi	Pf	vermeerdering	% reductie
0.1	0.014	0.14	86
1	0.15	0.15	85
10	1.9	0.19	81
20	4.4	0.22	78
30	7.3	0.24	76
50	13.8	0.27	73
100	31	0.31	69
200	64	0.32	68

# Conclusies vanggewas 37-47 d

- Vatbaar vanggewas reduceert max vermeerderingsgetal  $a$  met gemiddeld 86%.
- Geen meetbaar effect op  $M$
- Betrouwbaarheidsinterval reductie  $a$  tussen 10% en 98%; kansverdeling en variantie wijzigen niet
- Bij hoge dichtheden is de gemiddelde reductie 68%
- Reductie aantal  $e/c$
- Onbekende invloed op detectiekans omdat:
  - aantal lege cysten onbekend is
  - variatie  $e/c$  per veldje onbekend is



# Aanbevelingen

- Meer inzicht in populatiedynamica aca in korte aardappelteelten door:
  - Gewasontwikkeling en groei meten in de tijd
  - Populatiedynamica meten in de tijd
- Meer inzicht in effect op detectie door betere schatting lege cysten
  - Directe meting
  - Beter inzicht in variantie e/c op kleine oppervlakten
- Vanggewas op *G. pallida* nameten.

# Vanggewas anno 2007



Foto's C de Haas,  
Agrifirm

## Vragen aan de adviseurs (Vanggewas in ND1)

- Welk getal nemen we in ND1 op voor *G. pallida*?  
Optie 1: Ro info voorlopig overnemen
- Optie 2: Teeltduur met resistent ras naar 47-57 (voorlopig tot 2009)
- Optie 3: Wachten tot 2009 met invullen tot info uit granulaat proef.

# Ideale vanggewas

- Tolerant zodat ook bij hoge dichtheden er sanering optreedt
- Resistent; zodat nieuwvorming cysten wordt voorkomen
- Vlotte startontwikkeling sterke bewortelaar; zodat bouwvoor snel doorworteld raakt
- Korte teelt met verkoopbaar produkt (Cela vita ?)
- Resistentie tegen andere aardappelziekten en plagen

# Ideeen voor korte teelt proef

- Temperatuurmeting
- Stadia in wortelstelsel
- Wortel ontwikkeling in de rug
- Bovengrondse loofontwikkeling