

## Zaadkomkommers

als gevolg van bestuiving

door bijen

*Seed cucumbers as a result of  
 pollination by bees*

### INLEIDING

Even oud als de intensieve komkommerteelt in ons land, is het meningsverschil tussen bijenhouders en komkommertelers omtrent de invloed van de honingbij op de vorming van zaadkomkommers. De vruchtzetting bij de komkommer geschiedt parthenocarpisch. Vindt op enigerlei wijze bestuiving plaats, dan ontstaan de zgn. zaadkomkommers, uiterlijk van de parthenocarpische vruchten te onderscheiden door een verdikking aan de onderzijde van de vrucht, waarin zich de zaden bevinden. Deze zaadkomkommers worden voor export afgekeurd en zijn voor de handel minderwaardig. Het is dus te begrijpen, dat in dit opzicht voor de kweker grote belangen op het spel staan, zodat een onderzoek naar de oorzaken van deze bevruchting alleszins gewenst was.

Welke factoren kunnen nu bij deze bevruchting een rol spelen?

#### a. De wind

Deze factor kan worden verwaarloosd, want de komkommer behoort tot de gewassen, die door insecten worden bestoven. Het stuifmeel is vrij zwaar en kleverig en leent zich moeilijk voor overbrenging door de wind, vooral bij de teelt onder glas.

#### b. Insecten

Hieronder kunnen worden gerekend de honingbijen, wespen, hommels en andere insecten. Het aandeel van deze insecten afzonderlijk is zeer moeilijk vast te stellen.

*Bij de foto: links normale witte komkommer, daarnaast twee zaadkomkommers*

Dit zou een nauwgezette en langdurige studie vereisen. Voor ons doel is het van het meeste belang het aandeel van de honingbijen, die in korven en kasten worden gehouden, vast te stellen. De kern van de vraag is dus: Voor welk percentage moet men de honingbijen en voor welk percentage de andere insecten verantwoordelijk stellen voor de vorming van zaadkomkommers?

#### *Methode van onderzoek*

Een onderscheiding werd gemaakt tussen twee soorten gebieden, n.l. gebieden waar zowel honingbijen als andere insecten invloed uitoefenen (A+B-gebied) en gebieden, waar de honingbijen geen rol spelen (A-gebied).

Het niet voorkomen van honingbijen kan worden toegeschreven aan een plaatselijke verordening, die verbiedt om gedurende het komkommerseizoen uitvliegende bijen te houden. Ook kan het een gevolg zijn van het feit, dat in dit gebied geen honingbijen worden gehouden. In een A-gebied komt het percentage zaadkomkommers dus alleen voor rekening van andere insecten dan honingbijen en eventuele andere factoren.

Is in een (A+B)-gebied in de maand Juli het percentage zaadkomkommers b.v. 58% en in een A-gebied 8%, dan is de zuivere schade door honingbijen veroorzaakt  $58 - 8 = 50\%$  zaadkomkommers.

### I. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK TE ZOETERMEER IN 1951 EN 1952

#### A. Percentage zaadkomkommers

Te Zoetermeer waren de omstandigheden voor dit onderzoek in deze jaren bijzonder gunstig.

In 1951 was dit een (A+B)-gebied.

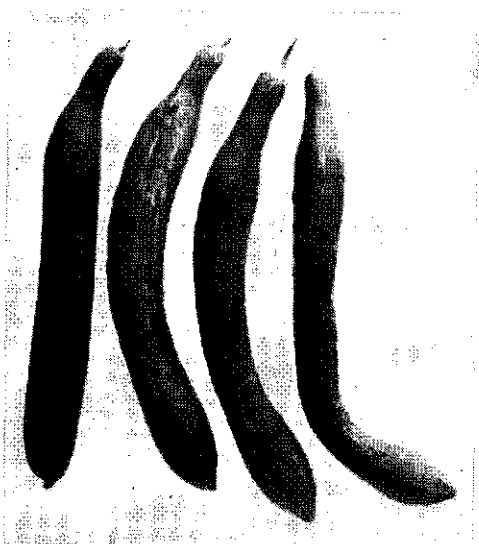
In 1952 werden als gevolg van een gemeentelijke verordening, die tot stand was gekomen door samenwerking van bijenhouders en komkommerkwekers, de bijen tijdelijk uit deze gemeente naar elders verplaatst en wel gedurende de periode van 26 Mei tot 1 Augustus.

In die twee jaren werd op 24 bedrijven een onderzoek ingesteld naar het percentage zaadkomkommers, dat werd geoogst. Hoewel deze cijfers zich niet geheel lenen om te worden gemiddeld, willen we dit toch doen om de vergelijking te vergemakkelijken.

*Gemiddeld percentage zaadkomkommers, geoogst op 24 bedrijven in 1951 en 1952*

	1951 (A+B-gebied)	1952 (A-gebied)
Mei . . . . .	10 %	0 %
Juni . . . . .	41,7%	1,5%
Juli (1e helft) . . . . .	65 %	3,5%
Juli (2e helft) . . . . .	65 %	6 %
Augustus (1e helft) . . . . .	76,5%	42 %
Augustus (2e helft) . . . . .	78 %	67,6%

*Links: normale groene komkommer  
Overige vruchten: zaadkomkommers*



Na 10 Augustus deed zich o.m. de invloed van de op 1 Augustus teruggekeerde bijen gelden. De periode die verloopt tussen de bevruchting van een komkommerbloempje en het tijdstip waarop de komkommer wordt geoogst, bedraagt namelijk 10 à 14 dagen. Direct na 1 Augustus werd een vrij intensief bezoek van bijen op het komkommersgewas waargenomen. Twee weken na deze datum ging het percentage zaadkomkommers met sprongen omhoog.

Bovendien werden in de tweede helft van Juli reeds honingbijen op het komkommersgewas aangetroffen. Een onderzoek wees uit, dat uitgezwermde en verwilderde bijen zich in de omgeving van de komkommerpercelen hadden genesteld. Onder meer werd een volk aangetroffen in een oude schoorsteen en in een holle boomstam. De schade in de eerste helft van Augustus kan aan deze bijen worden toegeschreven.

Zeer opvallend was de ervaring van een tweetal kwekers in Benthuisen, die in beide jaren eveneens in het onderzoek werden betrokken. Zoals reeds werd opgemerkt werden de honingbijen op 26 Mei 1952 uit de gemeente Zoetermeer verwijderd. Een deel van die bijen kwam terecht in de gemeente Benthuisen. *In 1951 en voorafgaande jaren toen in Benthuisen zo goed als geen bijen werden gehouden, oogstte men daar belangrijk minder zaadkomkommers dan in Zoetermeer. In 1952 echter, toen een deel der Zoetermeerse bijen naar Benthuisen werd verplaatst, was de situatie juist andersom.*

Uit onderstaande tabel kan men zelfs vrij nauwkeurig de datum aflezen, waarop de bijen van Benthuisen naar Zoetermeer werden verplaatst.

Percentage zaadkomkommers

	1951		1952	
	Zoetermeer	Benthuisen	Zoetermeer	Benthuisen
Juni . . . . .	41,7	10	1,5	20
Juli . . . . .	65	30	3,5	50
1-15 Augustus . . . . .	76,5	30	42	50
15-30 Augustus . . . . .	78	30	67,6	50

Tot begin Augustus is het percentage zaadkomkommers te Benthuisen *hoger* dan te Zoetermeer, na 12 Augustus is het juist omgekeerd.

**B. Invloed op de sortering**

Ook in de sortering naar kwaliteit van de geoogste komkommers komt te *Benthuisen* de schadelijke invloed van de uit Zoetermeer verplaatste bijen naar voren.

Stelt men het aantal afwijkende komkommers, dat in 1951 werd geveild op 100 dan krijgt men het volgende beeld:

	1951	1952
Bedrijf no. 25 . . . .	100	205
Bedrijf no. 26 . . . .	100	243

Deze invloed komt vooral tot uiting in het aantal *export*-komkommers, dat werd geoogst. Volgens de uitvoerstaten van een bedrijf te Zoetermeer oogstte men onder overigens gelijke omstandigheden in 1952 in totaal 5 556 stuks *export*-komkommers meer dan in 1951.

### C. Invloed op de productie

Ook de totale productie per plant wordt door intensief bijenbezoek zeer ongunstig beïnvloed. Vergelijken we daartoe de totale productie van enkele Zoetermeerse bedrijven, aangesloten bij de Leidse Groentenvailing over de jaren 1951 en 1952. Het aantal ramen, waaronder komkommers werden geteeld, is in die periode ongeveer gelijk gebleven.

*Productie op enige bedrijven in een jaar met en een jaar zonder bijen*

Sortering	Aantal vruchten in 1951 (met bijen)	Aantal vruchten in 1952 (zonder bijen)	Productie 1952 min productie 1951	
			Aantal	Percentage
A . . . . .	18 130	34 893	16 763	92,3
B . . . . .	23 802	24 573	771	3,2
C . . . . .	13 138	24 436	9 298	70,5
Krom . . . .	16 373 kg	38 598 kg	22 225	135,7
Stek . . . . .	1 204 kg	2 465 kg	1 261	105

### D. Gevoeligheid van het ras voor zaadvorming

De mening dat er momenteel komkommerrassen zouden zijn, die zo goed als geen zaad vormen, werd niet door de ervaring bevestigd.

De volgende rassen werden in 1951 en 1952 in Zoetermeer geteeld.

*Geteelde rassen*

Rassen	1951	1952
	bedrijven	
Donkergroene Spiers . . . .	15	18
Eminent . . . . .	6	7
Primus . . . . .	4	5
Groene Standaard . . . . .	2	2
Lange Donkergroene . . . .	1	1
Witte komkommers . . . . .	1	0

Zelfs de Eminent, een krachtige groeier, waarvan wel eens wordt verondersteld dat deze voor zaadvorming minder gevoelig zou zijn, leverde b.v. op één bedrijf in de maanden Juni t/m Augustus respectievelijk 50, 90, 90 en 100 % zaad-komkommers.

## II. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK IN ANDERE PLAATSEN IN „DE KRING”

Naast het reeds beschreven onderzoek in Zoetermeer werden in dezelfde jaren vrij nauwkeurige schattingen gemaakt van de percentages geogoste zaadkomkommers. De bepaling van deze percentages vond op dezelfde wijze plaats. In ieder gebied kwamen ook meerdere percelen voor, waar in de omgeving zo goed als geen honingbijen worden gehouden of waar de honingbijen bij gemeentelijke verordening gedurende bepaalde tijd worden geweerd.

In dit verband maken wij ook melding van de gegevens door assistent L. G. NEDERPEL in 1953 verzameld in het rayon Loosduinen. Ook in Loosduinen bestond in dit jaar een verordening omtrent de verplaatsing van bijen in de periode van 15 Mei tot 10 Augustus. In enkele gevallen waren enige bijenvolken aan de contrôle ontsnapt.

De schade door 2 bijenvolken bij een tuinder in de omgeving veroorzaakt, wordt in het rapport-Nederpel aldus omschreven:

„De schade, die deze twee bijenvolken door zaadzetting in de komkommers hadden aangebracht, was zeer ernstig. Volgens opgave van de Loosduinse Groentenveiling bedroeg het aantal aangevoerde zaadkomkommers van dit lid in de periode 3 Juli tot 22 Juli 32 608 stuks. Dit is echter niet de enige schade. De zaadzetting bij komkommers vraagt nl. zeer veel energie van de plant, de groei verzwakt en de vruchten komen niet meer tot normale ontwikkeling. Dit is er mede de oorzaak van geweest, dat deze tuinder het gewas voortijdig moest opruimen.”

Eén van de conclusies van dit rapport is o.a.:

„De regeling tot het weren van bijen tot 1 Augustus heeft goed voldaan. Met het oog op de zgn. nateelt van kaskomkommers verdient verlenging van de termijn, genoemd in de verordening aanbeveling.”

In onderstaand overzicht werden de percentages uit alle plaatsen samengeteld en gemiddeld. De hoeveelheid zaadkomkommers, die aan honingbijen wordt toegeschreven, wordt dan:

	1951	1952
Mei . . . . .	1 %	28%
Juni . . . . .	20 %	44%
Juli . . . . .	52,5 %	52%
Augustus . . . . .	48 %	19%

Bovenstaande cijfers geven slechts een globaal beeld van de schade. In Mei 1951 wordt een percentage aangegeven van 1%, maar in deze maand kwamen ook meldingen voor van 60%.

### *Financiële schade*

Om een indruk te geven van de financiële schade, volgt hieronder een uittreksel uit de aanvoerstaten en veilingnota's van een viertal kwekers uit het veilinggebied Delft (21 Juni—21 Juli 1952).

	Bedrijf I	Bedrijf II	Bedrijf III	Bedrijf IV
	met bijen			zonder bijen
Totaal aantal stuks . . . . .	4 610	10 226	15 343	19 282
Zonder zaad . . . . .	2 682	7 830	9 770	19 010
Met zaad . . . . .	1 928	2 396	5 573	271
Percentage zaadkomkommers . . . . .	41%	23%	36%	1½%
Doorsneeprijs zonder zaad . . . . .	f 25,83	f 25,51	f 25,76	f 26,34
Doorsneeprijs met zaad . . . . .	f 9,28	f 10,26	f 9,07	
Schade in 1 maand . . . . .	f 353,44	f 698,57	f 1490,80	

Totale schade over 3 bedrijven in een maand f 2 542,81.

Totale schade over 3 bedrijven per dag f 84,76.

Bij alle gegeven cijfers en vergelijkingen dient men er rekening mee te houden, dat zij worden doorkruist door de geringe invloed van „wilde bijen”. Bij dit onderzoek kon alleen de factor „honingbijen” worden uitgeschakeld.

#### CONCLUSIES

1. De vorming van zgn. zaadkomkommers kan voor een groot deel worden toegeschreven aan bestuiving door honingbijen.

2. De kwaliteit en de sortering van de komkommers worden door het grote percentage zaadkomkommers ongunstig beïnvloed.

3. Van een verschil in gevoeligheid voor de vorming van zaadkomkommers bij verschillende rassen is bij onze waarnemingen niets gebleken.

4. De financiële schade is aanmerkelijk. Deze drukt geheel op de bedrijven van een beperkt aantal tuinders.

5. De onderzoeken hebben volkomen bevestigd, dat het niet alleen voor de betrokken kwekers, maar ook voor het algemeen belang gewenst is, dat de honingbijen gedurende het komkommerseizoen Mei/Augustus uit de omgeving van de komkommerpercelen worden verwijderd.

#### SUMMARY

##### SEED CUCUMBERS AS A RESULT OF POLLINATION BY BEES

For a long time already it has been believed that there must be some connection between the development of so-called seed cucumbers and the keeping of bees in the district where the cucumbers are cultivated. The seed cucumbers have an adverse influence on the quality and the grading of the cucumber crop as a whole. For this reason the financial loss is rather considerable.

In some municipalities it is legally prohibited to keep bees during the growing season of cucumbers under Dutch lights. In the years 1951 and 1952 the results of this measure were investigated at Zoetermeer and district. It appeared that pollination by bees is mainly responsible for the formation of seed cucumbers.