

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,  
TE NAALDWIJK.

cb

Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A  
3  
M  
65

Insecten op komkommers: Adegeest, Zoetermeer, (25 Juli - 8 Augustus 1956).

door

Dr. A. Minderhoud.

Naaldwijk, 1956.

22430410

(25 juli - 8 augustus 1956)

Op de vergadering te Naaldwijk van 3 mei 1956 heeft ondergetekende op zich genomen om op een bedrijf in een gebied, waar het houden van bijen tot 1 augustus verboden is, gedurende een week vóór en een week ná deze datum, waarnemingen te doen over het bezoek van insekten op platglaskomkommers.

Na afloop van onze excursie op 18 juli jl. besloten wij hiervoor te kiezen het bedrijf van de Heer Adegeest te Zoetermeer. Op grond van de in die gemeente bestaande politieverordening mocht worden verwacht dat de daar geteelde komkommers vóór 1 augustus niet door bijen zouden worden bevlogen, terwijl de kans hierop na 1 augustus vrij groot zou zijn.

Zoals op bijgevoegde schets te zien is, had de Heer Adegeest zijn komkommers in 2 groepen. De eerste groep bestond uit 9 dubbele rijen van 50 ramen (de rijen genummerd 1-9); de tweede uit 6 even lange rijen (genummerd 1a - 6a).

Van rij 8 waren door het rijkstuinbouwconsulentschap te Naaldwijk de 27 oostelijke ramen met vliegengaas en glasplaten voor insekten afgesloten.

Deze isolatie had tot gevolg dat deze ramen gedurende de hele waarnemingsperiode op lucht gestaan hebben (blok liggend op brede kant).

In de overige rijen werden van 25 t/m 29 juli en op 8 augustus de ramen om het andere gelucht (blok liggend op lange, smalle kant); van 30 juli - 7 augustus werd slechts aan de luwe kant van de bakken gelucht.

Rij 2 onderscheidde zich van de andere doordat hierin de 19 oostelijke ramen beplant waren met meloenen; de overige met komkommers. Tussen meloenen en komkommers bevond zich geen afscheiding; in deze rij heersten dus andere omstandigheden dan in de overige bakken.

Omstreeks 25 juli was er in de omgeving van het bedrijf van Adegeest voor de bijen weinig anders te vinden dan wat bloemen in de tuinen van de dorpsbewoners. De witte klaver in de weilanden was uitgebloeid. De buurman van de Heer Adegeest had echter een veldje stokbonen die 25 juli in bloei begonnen te komen; dit veldje was + 5 are groot. De afstand van deze bonen tot de komkommers bedroeg + 100 m.

Toen wij ons werk begonnen verkeerden wij in de mening dat er in de gemeente Zoetermeer geen bijenvolken waren doch dat wij deze konden verwachten vanaf de 1e augustus. Het is ons bekend dat op de 2e augustus 2 bijenvolken werden aangevoerd en geplaatst op een afstand van + 350 m van het bedrijf van Adegeest en op 7 augustus 4 volken op een afstand van + 150 m.

#### METHODE VAN WAARNEMING.

Door de grote hoeveelheid bladeren zijn insekten in komkommerrijen moeilijk te zien.

Wij verrichtten ons werk door langzaam door de paden te lopen en bij elk raam een ogenblik stil te staan.

Daarbij kiest men onwillekeurig zijn positie zo, dat men ook enkele bloemen in het oog heeft.

Als wij een insekt gezien en genoteerd hadden vergrootten wij even onze snelheid om te voorkomen dat we hetzelfde exemplaar nog eens te zien zouden krijgen.

Stilzittende insekten merkt men in de regel niet op tenzij ze zich bevinden op een bloem waar wij juist naar kijken. Insekten die zich verplaatsen trekken echter gemakkelijk de aandacht, zelfs als de objecten klein of zeer klein zijn.

Sterk in het oog vielen de exemplaren die een bak door het glas heen wilden verlaten en daarbij lange tijd, soms honderden malen achter elkaar, tegen een ruit stootten. Ook zagen wij dikwijls een insekt onder een op lucht staand raam door naar binnen vliegen of, omgekeerd, een bak verlaten.

Heel kleine insekten vonden wij vaak in druppels condensatiewater aan de onderzijde der ruiten.

Al is het waarnemen in een komkommerrij niet gemakkelijk, toch hebben wij wel het idee een juiste indruk gekregen te hebben van wat er zich op het terrein van het overbrengen van stuifmeel bij de komkommers afspeelt. Daartoe was het echter nodig een aantal insekten te vangen, te doden en, gevouwen in een papiertje, mee te nemen voor onderzoek.

Het vangen van insekten in een komkommerrij kost echter zeer veel tijd, vooral als men alleen is. Hierdoor hebben wij er minder kunnen onderzoeken dan wij wel hadden gewild.

De waarnemingen op 25, 26 en 27 juli zijn verricht door A. Minderhoud; die op 28, 30, 31 juli, 1, 7 en 8 augustus door J. van Aarst; die op 2, 3 en 4 augustus door A. Laban.

#### OVERZICHT BIJEN EN HOMMELS

25 juli. Voor de middag goed weer; na de middag steeds mooier. Waarnemingen van 11.- - 12.40; 13.45 - 17.50; 19.45 - 21.15 uur.

Op komkommers geen bijen of hommels gezien.

##### Op meloenen in rij 2:

11.48 uur	2 bijen
11.50	4 "
14.02	1 bij
14.30	2 bijen
15.20	1 bij
16.15	1 "
16.24	1 "
16.46	1 "
17.33	1 "

Wij zagen verschillende keren bijen, die eerst bloemen van meloenen bevlogen hadden, overgaan op de eraan grenzende komkommers. Deze bijen vertoonden echter de neiging om korte tijd later weer naar de meloenen terug te gaan.

26 juli. De hele dag zeer mooi weer. Waarnemingen van 8.30-12.40; 13.36 - 17.53; 19.35 - 20.50 uur.

10.09 uur	rij 4a	1 bij
15.26	rij 2a	1 hommels (B. terrestris)

##### Op meloenen in rij 2

9.01 uur	2 bijen
10.42	1 bij
12.15	3 bijen
13.52	4 bijen
16.04	3 bijen
17.52	0 bijen

27 juli. De hele dag mooi weer. Waarnemingen van 8.30-12.35;

13.30-15.57 uur.

9.56 uur	rij 3a	1 bij
10.07	" 3a	1 bij (wellicht dezelfde als van 9.56 uur)

##### Op meloenen in rij 2:

9.03 uur	3 bijen
10.18	2 bijen
11.42	2 bijen
12.18	1 bij
14.11	1 bij
14.56	0 bijen
15.45	0 bijen

28 juli

28 juli. De hele dag zwaar bewolkt; nu en dan wat regen. Van  $\pm$  13.30 - + 14.00 uur zware regen.

Waarnemingen van 9.15 - 12.30; 14.00 - 16.30 uur.

9.30 uur	rij 6	1 hommelschiet onder de ramen
11.35	rij 1	1 bij
11.54	rij 2	1 bij (in deze rij ook meloenen!)
16.00	rij 7	1 hommels, met zeer donkere stuifmeelklompjes, niet afkomstig van komkommers.
16.21	rij 7	3 hommels proberen de bak te verlaten.

29 juli. Geen waarnemingen. De hele dag slecht weer.

30 juli. Harde wind, met stormvlagen. Zeer slecht vliegweer. Alle ramen op de zuidkant der rijen gesloten. Waarnemingen tussen de buien door.

11.18 uur	rij 3	1 hommels (B.terr.) vliegt van bloem tot bloem
16.24	rij 5	1 hommels (B.terr.)
16.28	rij 4	1 hommels (B.terr.)

31 juli Half tot zwaar bewolkt; vrij koud; krachtige wind, met rukwinden; af en toe wat regen.

Waarnemingen van 8.30-12.45; 13.55-16.45 uur.

9.30 uur	rij 7	1 hommels komt uit de rij en vliegt weg
10.27	rij 1	1 hommels (B.agrorum)
10.59	rij 4	1 hommels (B.terr.)
11.05	rij 6a	1 hommels (B.agr.)
16.15	rij 1	1 hommels (B.agr.)
16.17	rij 1	1 hommels (B.agr.)
16.40	rij 2	1 hommels (B.terr.)
16.44	rij 1	1 hommels (B.agr.)

1 augustus. Betrokken; zwakke wind. Tot 13 uur vrij veel korte periodes met zonneschijn. Daarna dreigt er regen, doch het blijft droog; vanaf 16 uur motregen die overgaat in regen. Waarnemingen van 8.15-13.00; 13.55-17.30 uur.

8.50 uur	rij 6a	1 hommels (B.agr.)
9.32	rij 4	1 hommels (B.agr.); gevangen
10.30	rij 7	1 hommels (B.terr.)
11.01	rij 3	1 hommels (B.terr.)
11.15	rij 3	1 hommels (B.agr.); gevangen
11.40	rij 4	1 hommels uit rij 4 naar rij 3
12.05	rij 3	1 hommels (B.terr.)
12.20	rij 8	1 hommels (B.terr.); gevangen
12.25	rij 5	1 hommels (B.terr.); gevangen
12.35	rij 6a	1 hommels vliegt weg uit de rij
12.47	rij 2	1 hommels op meloenen; gevangen.
16.45	rij 9	1 hommels (B.terr.)

2 augustus. Zwaar bewolkt met regenbuien; harde wind. Na de middag af en toe wat regen. Koud. Geen vliegweer. Waarnemingen van 13.45-16.00 uur.

15.30 uur rij 6 1 hommels (B.terr.)

3 augustus. Tot 10 uur regen; daarna af en toe regen. Om 13.45 uur vrij zonnig en minder koud. Zon verdwijnt om  $\pm$  15 uur.

13.45 uur	rij 1	1 hommels (B.terr.)
14.44	rij 4	1 hommels (B.terr.); gevangen
14.47	rij 4	1 hommels (B.terr.)
15.30	rij 6	1 hommels (B.terr.)
16.20	rij 7	1 hommels (B.terr.)

4 augustus



4 augustus. Droog, zonnig, fris tot koud. Waarnemingen van 8-10.30;  
10.55-11.55; 14.15-14.55 uur.

10.20 uur	rij 2	1 bij
14.20	rij 1	1 bij
14.23	rij 1	1 bij
14.24	rij 1	1 bij
14.55	rij 6	1 bij

5 augustus. Geen waarnemingen.

6 augustus. Geen waarnemingen.

7 augustus. In de ochtend betrokken; nu en dan wat regen; koud.  
Tegen 12 uur vrij goed weer, wat onweerswolken waaruit  
af en toe wat regen valt. Ook zonnige perioden.  
Waarnemingen van 11.30-12.45; 13.27-17.43 uur.

11.30	rij 7	1 hommelm
11.30	rij 6	1 bij
11.35	rij 7	1 bij
12.24	rij 5	1 hommelm (B.terr.)
12.28	rij 5	1 bij
12.38	rij 1	1 hommelm (B.agr.); gevangen
13.27	rij 2	1 bij
13.43	rij 3	1 bij
13.48	rij 5	1 hommelm vliegt weg uit deze rij
13.50	rij 3	1 bij
13.55	rij 2	1 bij
14.00	rij 2	1 bij (op meloen)
14.14	rij 2	2 bijen
14.19	rij 2	1 bij
14.20	rij 2	1 hommelm (B.terr.)
14.24	rij 2	1 bij
14.24	rij 2	1 bij
14.40	rij 1	1 bij
14.43	rij 1	1 bij
14.50	rij 3	2 bijen
15.50	rij 8	1 bij
15.54	rij 8	1 bij
15.55	rij 9	1 bij tracht in deze bak te komen. Lukt niet. Probeert aan andere kant.
15.57	rij 9	1 bij
16.10	rij 7	1 bij
16.25	rij 6	1 bij
16.30	rij 6	1 bij
16.40	rij 8	1 bij zoekt in pad en verdwijnt in rij
16.41	rij 5	1 bij
16.49	rij 3	1 bij
16.50	rij 6	1 bij
16.57	rij 5	1 hommelm (B.terr.)
16.58	rij 5	1 hommelm vliegt juist in de bak
17.00	rij 5	1 bij; gevangen
17.01	rij 5	1 bij
17.05	rij 5	1 bij
17.06	rij 5	1 bij
17.20	rij 4	1 bij
17.28	rij 3	1 bij
17.35	rij 1	1 bij

8 augustus

8 augustus. Nevelige ochtend; om + 8.30 uur wordt het helder. Tot + 16 uur zon; daarna betrokken en koeler. Mooie vliegdag tot + 16 uur. Waarnemingen van 8,30-12.45; 13.50-16.40 uur.

9.35	rij 7	1 hommelm (B.terr.) uit rij 7 in rij 6
9.37	rij 5	1 hommelm (B.terr.)
9.45	rij 6	1 bij
9.50	rij 7	1 hommelm (B.terr.)
10.24	rij 1	1 hommelm (B.agr.); gevangen
10.55	rij 2	1 bij
11.01	rij 2	1 hommelm op meloen; gevangen
11.15	rij 9	1 hommelm (B.terr.) en 1 bij
11.25	rij 9	1 hommelm (B.terr.)
11.30	rij 9	1 hommelm (B.terr.)
11.32	rij 8	1 bij
11.40	rij 7	1 bij
11.46	rij 8	1 bij
11.50	rij 8	1 bij
12.00	rij 6	1 hommelm (B.terr.); gevangen
12.05	rij 6	2 bijen
12.14	rij 6	1 bij
12.15	rij 6	1 bij
12.16	rij 7	1 bij
12.25	rij 7	1 bij
12.31	rij 5	1 bij
12.35	rij 5	1 bij
12.35		2 bijen zoeken tussen de rijen 5 en 6
12.38	rij 5	1 ervan in rij 5
12.41	rij 5	1 bij
12.42	rij 5	1 bij
12.43	rij 5	1 bij
13.50	rij 5	2 bijen
13.52	rij 8	2 bijen onder met gaas afgesloten ramen
13.55	rij 4	1 bij
13.57	rij 5	3 bijen
13.59	rij 5	2 bijen
14.03	rij 4	1 bij
14.05	rij 5	1 hommelm uit rij 5 naar rij 3
14.07	rij 3	1 hommelm (B.agr.)
14.09	rij 5	1 bij
14.11	rij 5	1 bij
14.12	rij 4	1 bij
14.15	rij 4	1 bij
14.25	rij 3	1 bij
14.28	rij 3	1 bij
14.30	rij 1	1 bij komt aanvliegen en duikt in de rij
14.36	rij 3	1 bij
14.37	rij 3	1 bij
14.39	rij 3	1 bij
14.40	rij 5	1 bij
14.44	rij 2	1 bij op meloen
14.46	rij 2	2 bijen, waarvan 1 op meloen
14.50	rij 2	1 bij
14.51	rij 2	1 bij vliegt de rij binnen
14.55	rij 1	1 bij
15.08	rij 6a	1 bij
15.20	rij 8	1 bij onder met gaas afgesloten ramen
15.29	rij 8	1 bij
15.38	rij 8	1 bij
15.56	rij 7	1 bij
16.06	rij 6	1 bij
16.08	rij 4	1 bij
16.11	rij 6	1 bij komt uit de rij en vliegt weg
16.18	rij 4	1 bij komt uit de rij en vliegt weg

Zoals

Zoals uit dit overzicht blijkt zijn in de komkommerrijen alleen waargenomen de hommelse soorten terrestris en agrorum. Hiervan heeft de eerste een zeer korte zuignuit en de laatste een voor hommels normale.

Op het stuk stokbonen van de buurman van Adegeest werden, behalve deze 2 soorten ook gezien: B.hortorum en B.hypnorum, beide met lange monddelen.

Deze bonen werden op 25, 26 en 27 juli, toen ze pas in bloei waren, zeer weinig door bijen en hommels bevlogen; op 7 en 8 augustus daarentegen zeer sterk.

#### OVERZICHT ANDERE INSEKTEN

Onder de andere insekten die wij in de komkommerrijen aantreffen, nemen de vliegen de eerste plaats in. Wij zagen hiervan niet alleen verschillende soorten, doch van enkele soorten ook vrij veel exemplaren.

Het is echter buitengewoon moeilijk en tijdrovend om vliegen in een komkommerbak te vangen, vooral als men niet over een helper beschikt. Bovendien is onze kennis van de vliegen ontoereikend om van een exemplaar, dat men slechts even te zien krijgt, met zekerheid te kunnen zeggen tot welk geslacht en tot welke soort het behoort. En daar de door ons gevangen vliegen nog niet alle gedetermineerd zijn, zullen wij ons in dit rapport beperken tot algemene aanduidingen.

Het aantal vliegensoorten dat wij op de komkommers waarnamen, was gering en bovendien zagen wij van verschillende soorten slechts enkele exemplaren. Op deze regel maakten echter een paar zweefvliegen van het geslacht Syrphus een uitzondering; wij zullen deze in het vervolg aanduiden als Syrphus sp.

Dat deze niet verwaarloosd mogen worden blijkt uit onderstaand overzichtje van de dagen waarop wij aan deze Syrphus sp. bijzondere aandacht hebben besteed.

	<u>bijen</u>	<u>hommels</u>	<u>Syrphus sp.</u>
25 juli	0	0	6
26 juli	1	1	10
27 juli	1 (of 2)	0	11

Behalve vliegen hebben wij op de komkommers van Adegeest ook enkele mierenkoninginnen, vlinders, kevers, langpootmuggen en bladluizen aangetroffen. Zeer kleine vliegjes vonden wij soms in de waterdruppels aan de onderkant van de ramen.

Behalve bovengenoemde insekten zagen wij ook enkele padden en spinnen.

#### BETEKENIS DER VERSCHILLENDE INSEKTEN

##### VOOR DE BESTUIVING.

Inzicht in deze kwestie hebben wij getracht te krijgen door:

- 1e. nauwkeurige waarneming van het gedrag van het betreffende insekt in een komkommerrij;
- 2e. onderzoek van de buitenkant van het lichaam op de aanwezigheid van stuifmeel, gevolgd door determinatie van dat stuifmeel en
- 3e. zo nodig, microscopisch onderzoek van de inhoud van het darmkanaal.

Met de op deze wijze gekregen gegevens menen wij de voornaamste door ons op de komkommers waargenomen insekten als volgt te mogen

### De honingbij

Zij vliegt recht op een op lucht staand raam aan en verdwijnt in de bak. Als het aanvliegen minder direct is en er naar een luchtopening gezocht wordt, hebben wij waarschijnlijk te maken met een bij die nog niet goed op de komkommers is ingevlogen. Vooral de bijen op de meloenen in bak 2 gaven de indruk uitstekend met de situatie ter plaatse bekend te zijn. Zij hadden niet de minste moeite om een opening in de bak te vinden.

In de bak vliegt een bij dadelijk naar een bloem, bezoekt deze even en vliegt dan rechtstreeks naar een volgende, waarbij ze vaak moet uitwijken voor bladeren of bladstelen. Zij neemt alleen plaats op bloemen, niet op andere plantendelen en bezoekt dus op zeer economische manier een groot aantal bloemen, zowel mannelijke als vrouwelijke.

Als zij de bak verlaten wil moet zij meestal even naar een opening zoeken.

Haar lichaamsharen, vooral die van de kop, zitten vol met stuifmeelkorrels. Grote ophopingen van stuifmeel heeft zij op het eerste voetlid van voor-, midden- en achterpoten. Vaak heeft zij stuifmeelklompjes in haar korfjes. Dit bestond bij de door ons onderzochte bijen uitsluitend uit komkommerstuifmeel.

### De hommelmel

Deze vertoont bij het aanvliegen en het bevliegen van de bloemen vrij veel overeenkomst met de bij. Het bezoek aan een bloem duurt echter korter en door haar grote lichaam komt zij minder met de bloedelen in aanraking. Na korte tijd wil zij de rij verlaten, vindt dadelijk een opening en vliegt nu een andere rij binnen of verdwijnt. Zij is dus wat wispelturiger dan de honingbij.

Haar lichaamsharen bevatten veel minder stuifmeelkorrels dan die van de bij en als zij stuifmeel in de korfjes heeft, is er grote kans dat dit geen of niet uitsluitend komkommerstuifmeel is. Dikwijls heeft zij dus tevoren op een andere plantensoort gevlogen. Soms is de hoeveelheid stuifmeel op het lichaam zeer klein en zijn er alleen wat korrels op bepaalde onderdelen van de zuigsnuit te vinden. Doch dit is juist de plek die de grootste kans heeft met de stempels van een bloem in aanraking te komen.

Op grond van ons onderzoek menen wij dat een hommelmel iets minder bestuivingen tot stand zal brengen dan een honingbij. Als wij aan deze laatste als bestuivend insekt op komkommers het cijfer 100 toekennen, zou men o.i. een hommelmel dienen te waarderen met 80.

### De zweefvliegen; Syrphus sp.

Dit zijn zweefvliegen die men overal in de natuur en op zeer verschillende planten kan aantreffen en waarvan het gedrag heel sterk afwijkt van dat van bijen en hommelmels. Deze laatste zijn sociale insecten en verzamelen niet alleen voedsel voor zichzelf, doch vooral voor hun nakomelingen; de zweefvliegen zorgen alleen voor zichzelf. Zij vertonen zich alleen bij zonnenschijn en vliegen wat heen en weer of zitten tijden achter elkaar niets te doen. Soms vliegen ze echter op een bloem en proberen daarin stuifmeel en nectar te vinden. Dikwijls vinden ze deze stoffen eerst na met de zuiger een paar maal misgetast te hebben.

Hun lichaam is weinig behaard en ook de poten zijn vrijwel glad.

In de komkommerrijen vindt men de zweefvliegen heel gemakkelijk doordat ze minutenlang achter elkaar tegen de ruiten stoten bij hun pogingen om naar buiten te komen. Soms hebben zij alleen maar onder een raamlijst door te vliegen om te kunnen ontsnappen, maar vinden zij de luchtopening niet; ze willen naar het licht en vermijden de schaduw.

Op de meeste der door ons gevangen Syrphus sp. exemplaren troffen wij geen enkele stuifmeelkorrel aan. Enkele hadden een groepje stuifmeelkorrels op een plek van het lichaam waarvan we moeten

aannemen



aannemen dat deze niet met de helmknoppen en stempels van de bloemen in aanraking komt, b.v. op de vleugels of boven op het borststuk.

Doch er waren er ook bij met alleen maar een laagje stuifmeelkorrels op de onderkant van de zuiger, dus op de plaats die het meest met de stempels der bloemen in aanraking komt. En dit stuifmeel was komkommerstuifmeel.

Sommige van deze *Syrphus* sp. bevliegen dus de komkommerbloemen, zoals ook door één van ons werd geconstateerd.

Wij hebben reeds vermeld dat de vliegen bij hun pogingen om uit een bak te komen, vele malen achter elkaar tegen het glas stoten. Of hierbij stuifmeel dat ze bij het bezoeken van een bloem op hun lichaam gekregen hebben, er weer afvalt, is voor ons een vraag, waarop wij geen antwoord kunnen geven.

Onze gegevens zijn onvoldoende om de betekenis van deze *Syrphus* sp. voor de bestuiving der komkommers in een getal uit te drukken. Wij hebben daar slechts een indruk over en deze is: als we een honingbij met 100 en een hommels met 80 waarderen, is een 1 voor een zweefvlieg misschien nog aan de hoge kant.

De andere insecten die wij op de komkommers aantreffen, menen wij voor de praktijk als overbrengers van stuifmeel te mogen verwaarlozen. Wij hebben deze aan de buitenkant bekeken en hun darmkanaal onderzocht, maar konden geen komkommerstuifmeel vinden.

Wij willen dit overzicht besluiten met de opmerking dat het jaar 1956 voor de bloembezoekende insecten een abnormaal jaar geweest is. Niet in de eerste plaats door het slechte weer in de zomermaanden, doch vooral door de lange en strenge vorst in Februari. Deze koude menen wij aansprakelijk te moeten stellen voor het feit dat enkele van de trouwe, ieder jaar in bepaalde hoeveelheden optredende bloemengasten dit jaar zo goed als uitgestorven waren.

Deze opmerking geldt echter niet voor de hommels en de *Syrphus* sp. Deze traden op in hoeveelheden die wij als normaal menen te mogen beschouwen.

#### CONCLUSIES

1. Ondanks het plaatselijk verbod bleken er vóór 1 augustus bijen te komen op de komkommers van Adegeest; dit aantal moet echter als zeer klein worden beschouwd. Vanaf 4 augustus moet worden aangenomen, dat de komkommers goed door bijen werden bevlagen.
2. De meloenen werden veel sterker door bijen bezocht dan de komkommers.
3. Na de aanvoer van enkele bijenvolken op resp. 2 en 7 augustus steeg het aantal bijen op de komkommers zeer sterk.
4. Ook het aantal hommels was na 1 augustus groter dan in de week daarvoor.
5. De afsluiting die beoogde de insecten uit een gedeelte van rij 8 te houden, was niet helemaal betrouwbaar; enkele bijen vonden een opening in de glasafsluiting in de bak. Bovendien vingen wij in het afgesloten deel van de bak een zweefvlieg, die wellicht binnengekomen was doordat een raam klem zat tussen de nevenramen en aan de onderkant een opening van  $\pm 2$  cm vrij liet.

De Rijksbijenteeltconsulent,



Dr A. Minderhoud

woningen

weg

brug

vonder

vaart

pad naar andere tuinders

tuin

huis

schuur

stambonen

stromijt

chrysanthimum

worteltjes

onkruiden

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

mesthoop

aardappelen

haventje

prei

Tomatenkas

N

eenruiters

MELDEN

GAAS

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

kweekkas

stokbonen

stookpl.

andijvie gezaaid

sloot

weiland

bijen