

CEUTHORRHYNCHUS SUTURALIS, EEN VOOR UIEN SCHADELIJKE SNUITKEVER¹

With a summary: Ceuthorrhynchus suturalis, a pest of onions

DOOR

C. J. H. FRANSSEN² en J. L. KOERT³

In 1959 is het preimotje (*Acrolepia assectella* Zeller) op vele plaatsen schadelijk geweest voor uien, doordat de rupsjes van de laatste generatie zich in de uiebollen hebben geboord; vele uien zijn verrot omdat de vreetgaatjes een gemakkelijke toegangspoort vormden voor de verwekker van het koprot, de schimmel *Botrytis allii* Münn. Omdat het preimotje in 1959 een abnormaal sterke populatie had opgebouwd, moest ook in het voorjaar van 1960 op aantasting van de uien worden gerekend. Om deze reden werd besloten in het zuidwesten van ons land enige middelenproeven aan te leggen in het jonge uiegewas. De eerste bespuiting zou worden uitgevoerd zodra er veel venstertjes op de bladeren werden waargenomen. Toen het moment van spuiten evenwel was aangebroken, bleken de venstertjes bijna uitsluitend te zijn veroorzaakt door de larven van de uieboorsnuitkever (*Ceuthorrhynchus suturalis* F.); rupsjes van het preimotje ontbraken bijna geheel. Er werden toen twee proefvelden aangelegd, waarop werd gespoten tegen de larven van de snuitkever. Verder werden in 1960 vele waarnemingen gedaan over de levenswijze van de uieboorsnuitkever. De in dat jaar verkregen gegevens werden in 1961 aangevuld. Mej. M. C. KERSSEN (I.P.O., Wageningen) deed toen op ons verzoek laboratoriumproeven over de contactwerking van Gusathion op de volwassen kevers. Daar er hier te lande nog weinig over de desbetreffende kever bekend is en er waarschijnlijk op korte termijn geen uitvoerig onderzoek aan zal worden gewijd, hebben wij gemeend onze waarnemingen, aangevuld met literatuurgegevens, te moeten publiceren.

De uieboorsnuitkever is een insect, dat tot nog toe in Nederland betrekkelijk weinig aandacht heeft getrokken. Blijkens een publikatie van de S.N.U.I.F. (ANONYMUS, 1951), is hij pas in 1928 voor het eerst in ons land waargenomen. In het jaarverslag 1935 van de Plantenziektenkundige Dienst (ANONYMUS, 1936) wordt vermeld, dat de uieboorsnuitkever het jonge uiegewas op diverse plaatsen in Zeeland ernstig had beschadigd. Dit wekte verwondering, omdat *Ceuthorrhynchus suturalis* tot die tijd als een zeldzame soort was beschouwd. Dit moge blijken uit een citaat uit de zo juist genoemde publikatie: „Dr. D. L. UYTENBOOGAART schreef ons, dat het kevertje in ons land overal zeldzaam is; in de meeste collecties vindt men het niet of slechts in enkele exemplaren... In de phytopathologische literatuur is niets over de aantasting te vinden, zodat het hier wel een geheel nieuwe waarneming betreft.”

Nadat er geruime tijd niets meer over de uieboorsnuitkever was vernomen, werd hij pas wederom in 1951 (ANONYMUS) als schadelijk vermeld in een

¹ Aangenomen voor publikatie 15 maart 1962.

² Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek, Wageningen.

³ Stichting Nederlandse Uien-Federatie, Middelharnis.

publikatie van de S.N.U.I.F. Een jaar later vestigt VAN BEEKOM (1952) in zijn dissertatie over uien en sjalotten de aandacht op dit insect. Hij deelt onder meer het een en ander mede over de economische betekenis van deze snuitkever. Na die tijd wordt het betreffende insect regelmatig vermeld in publikaties van de S.N.U.I.F. In de rubriek „Ziektebestrijding” is hij in de Tuinbouwgids opgenomen vanaf 1946 en in de Landbouwgids sedert 1952.

Voor zover ons bekend wordt de uieboorsnuitkever in de buitenlandse literatuur over toegepaste entomologie voor het eerst genoemd in 1930 door CHORBADZHIEV (1930) in Bulgarije. Van de hand van JANCKE & NIETZKE (1939), ILIĆ (1954) en ROGOLL (1959) verschenen korte artikelen over de uieboorsnuitkever. Overigens kan worden opgemerkt, dat de kennis van de levenswijze van dit insect nog beperkt is.

Tot nu toe is het insect behalve in Nederland nog waargenomen in Duitsland (JANCKE & NIETZKE, 1939), Oostenrijk (SCHREIER, 1953), het Middellandse-zeegebied (REITTER, 1916), Frankrijk (ROGOLL, 1959), Bulgarije (CHORBADZHIEV, 1930) en Joego-Slavië (ILIĆ, 1954).

Twee andere *Ceuthorrhynchus*-soorten kunnen eveneens schadelijk zijn voor uien; als zodanig vermelden POPOV (1929), KHURTINA (1930) en ISAEV (1931) *Ceuthorrhynchus jacoblevi* Schulze uit Rusland en SMITH (1932) en ALSTATT & SMITH (1942) *Ceuthorrhynchus tau* Lec. et Horn uit Texas. Volgens de betreffende literatuuropgaven komen beide zo juist genoemde soorten wat levenswijze en het door hen veroorzaakte ziektebeeld betreft veel overeen met onze *C. suturalis*.

ZIEKTEBEELD

Zeer jong gewas

Het zeer jonge uiegewas wordt beschadigd door de kevers, die daarin immigreren voor de zogenaamde rijpingsvreterij, die aan het leggen van eieren voorafgaat. Kort na opkomst worden in de plantjes gaatjes gevreten, waardoor de aangetaste pijpjes kunnen omknikken en afsterven. Dit beeld werd reeds in 1936 door ANONYMUS beschreven.

Verder ontwikkeld gewas

Hier moet onderscheid worden gemaakt tussen het door de kevers en het door de larven veroorzaakte ziektebeeld.

Kever – Op de bladeren bevinden zich licht gekleurde en in de lengterichting verloopende banden, waarin zich in het midden een rij kleine gaatjes bevindt (fig. 3). Het betreffende ziektebeeld ontstaat doordat de kevers met hun snuit de wand van de bladkoker op een aantal in een rij gelegen plaatsen perforeren en het weefsel aan de binnenzijde wegvreten. Zodoende ontstaan kleine vlekjes, die niet door gezond weefsel zijn gescheiden en zich daarom voordoen als banden. Na vergroeiing van de vraatplekken kunnen de bladeren zich krommen. Dit ziektebeeld is dus ook een gevolg van de rijpingsvreterij van de kevers.

Het door de minceervlieg *Phytobia* (*Dizygomyza*) *cepa* Her. veroorzaakte ziektebeeld lijkt veel op het door de uieboorsnuitkever teweeggebrachte (JANCKE & NIETZKE, 1939; ROGOLL, 1959). Volgens de laatstgenoemde auteur kunnen ook nog larven van twee andere mineervliegen, namelijk *Phytomyza atricornis* Meig. en *Lyriomyza bryoniae* Kltb., in uien worden aangetroffen.

Larve – De larven, die vrij in de holle bladeren leven, beschadigen de uieplant op een geheel andere wijze. Zij vreten van binnen uit het planteweefsel tot op de buitenepidermis weg. Er ontstaan aldus licht gekleurde en scherp begrensde venstertjes van onregelmatige vorm (fig. 2). De rupsjes van het preimotje (*Acrolepia assectella* Zell.) veroorzaken een soortgelijk ziektebeeld, doch de venstertjes zijn bij dit insect meestal langer en breder. De bladeren die door de rupsjes van de preimot bewoond worden, bevatten korrelige excrementen; de bladeren met larven van de snuitkever vertonen deze excrementen niet (zie verder onder levenswijze). De belangrijkste verschillen tussen de larven van de snuitkever en de rupsen van de preimot komen later ter sprake.

C. suturalis werd behalve op uien ook gevonden op andere soorten van het geslacht *Allium*, o.a. op prei (zie blz. 239). Met uitzondering van laatstgenoemd gewas komt het ziektebeeld volgens onze waarnemingen overeen met dat van uien. De vreterij van de kevers aan prei wordt door ROGOLL (1959) als volgt beschreven: „Die Frassnaht liegt unmittelbar am Blattrand oder an der Mittelrippe, selten auf der freien Blattfläche”.

BESTRIJDING EN LEVENSWIJZE

Ei

De brede, ovale eieren van de snuitkever zijn ivorkleurig; zij hebben een lengte van 0,6 tot 0,7 mm en een breedte van 0,3 tot 0,4 mm. Zij worden in het blad gelegd. Volgens JANCKE & NIETZKE (1939) worden de meeste eieren in de bovenste helft van het blad aangetroffen. Dit stemt met onze eigen waarnemingen overeen.

Volgens ILIĆ (1954) duurt het eistadium in Joego-Slavië 7 tot 10 dagen, volgens ROGOLL (1959) in Oost-Duitsland 4 tot 6 dagen. De omstandigheden, waaronder deze waarnemingen werden verricht, worden niet nader toegelicht. Waarschijnlijk is de temperatuur één der belangrijkste factoren die de duur van het eistadium beïnvloeden.

Larve

De pootloze larven (fig. 1) zijn aanvankelijk vuilwit tot grijsachtig, in een later stadium geelgroen en tenslotte geel tot oranje van kleur. Het kopschild is bruin. In volwassen toestand zijn zij ongeveer 7 mm lang. JANCKE & NIETZKE (1939) geven op dat de larven tweemaal vervellen. De drie ontwikkelingsstadia zijn volgens hen onder meer van elkander te onderscheiden door beharingskenmerken van het kopskelet.

Per blad kunnen vele larven worden aangetroffen; ILIĆ (1954) vond maximaal 20 stuks; wij zelf troffen maximaal 8 larven per blad aan. Het larvestadium duurt ongeveer 3 weken (ILIĆ, 1954; JANCKE & NIETZKE, 1939). ROGOLL (1959) vond voor de duur van de drie larvale stadia respectievelijk 3–4, 6–9 en 8–11 dagen. Ook hier worden de omstandigheden, waarbij de waarnemingen werden verricht, niet nader vermeld.

Zodra de larven volgroeid zijn, begeven zij zich naar de bases van de bladeren, kruipen daar naar buiten en graven zich vervolgens tot op een diepte van 1 tot 5 cm in de grond in. Dan scheiden zij een vocht af, waarmee de omliggende aarddeeltjes aan elkander worden gekit, zodat er een stevige aarden cocon ontstaat.

In tegenstelling met de waarnemingen van ROGOLL (1959) troffen wij in bladeren die door de larven bewoond waren, geen excrementen aan. Volgens ROGOLL zouden de excrementen donkergroen van kleur zijn. Wij achten de mogelijkheid niet uitgesloten dat de larven het darmkanaal pas ledigen nadat zij de volwassen toestand hebben bereikt.

De larven van de uieboorsnuitkever zijn gemakkelijk van de rupsjes van de preimot te onderscheiden door het ontbreken van pootjes en door de kleur. De kleur is namelijk bij de volgroeide rups van de preimot vuil geelachtig wit met soms een iets groenachtige tint; de kop, het pronotum en het voorste drie paar poten zijn okergeel. De volwassen rupsen zijn gestippeld en hebben een lengte van circa 13 mm.

Pop

De verpopping vindt plaats binnen de aarden cocon. De brede pop is ivoorkleurig; op kop, snuit, halsschild en tibiae staan doornachtige haartjes ingeplant; de cremaster bestaat uit twee naar elkander toe gekromde doorns. De lengte van de pop bedraagt 3 tot 4 mm.

JANCKE & NIETZKE (1939) geven op, dat tussen het verdwijnen van de larven in de grond en het te voorschijn komen van de kevers bij kamertemperatuur een periode van een maand verloopt. In onze kweekproeven liep deze periode bij kamertemperatuur uiteen van 22 tot 32 dagen. ILIĆ (1954) geeft voor de duur van het popstadium 15 tot 20 dagen op.

Kever

De donker gekleurde kever heeft midden op het borststuk en de dekschilden een wit gekleurde band. De lengte varieert van $2\frac{1}{2}$ tot 4 mm. Het is niet precies bekend, waar de kevers overwinteren; waarschijnlijk vindt de overwintering plaats tussen gras langs weg- en slootkanten, in ruigten, in mos, onder afgefallen blad, enz. Ook ROGOLL (1959) komt tot deze conclusie.

Uit veldwaarnemingen valt af te leiden, dat de kevers reeds vroeg in het voorjaar de uievelden gaan bevolken, want de uieplantjes kunnen reeds in een zeer jong ontwikkelingsstadium worden beschadigd (zie boven). Nader onderzoek zal nog moeten uitmaken, welke minimumtemperatuur nodig is voor de immigratie van de kevers in de uievelden en hoe lang de immigratieperiode duurt. Ook over de afstand, die de weinig vlieg lustige kevers kunnen overbruggen, is nog niets bekend.

De kevers, die na de overwintering in het uiegewas aankomen, zijn niet dadelijk in staat om eieren te leggen. Zij moeten deze eerst in de ovaria tot ontwikkeling brengen door een rijpingsvreterij, die tot uiting komt in het reeds beschreven ziektebeeld. Zowel de wijfjes als de mannetjes nemen voedsel op. ROGOLL (1959) zegt, dat de kevers op één dag een „Frassnaht” van 2 tot $2\frac{1}{2}$ cm lengte kunnen veroorzaken. Zij voeden zich vooral op de bovenste gedeelten van de uiebladeren. De heer KOERT nam de symptomen van de rijpingsvreterij te velde slechts waar van ongeveer half april tot medio mei; daar de eerste eieren reeds begin mei kunnen worden aangetroffen, duurt de rijpingsvreterij dus waarschijnlijk ongeveer 2 weken.

Bij warm en zonnig weer kan men de kevers heen en weer zien lopen over de bladeren; soms hangen zij eraan. Bij de minste verontrusting laten zij zich op de

grond vallen en zijn dan bijna niet te zien wegens hun geringe afmetingen, hun schutkleur en omdat zij zich dood houden. Bij ongunstige weersgesteldheid houden de kevers zich blijkbaar schuil. Volgens ROGOLL (1959) zou de paring, die 10 tot 15 minuten duurt, op het blad plaatsvinden.

De kevers leggen hun eieren in het holle blad. Zij knagen daartoe eerst een gaatje in de bladkoker, waardoor zij dan de legbuis naar binnen steken om vervolgens het ei vast te plakken tegen de binnenkant van het blad. De eieren worden afzonderlijk gelegd. De gaatjes, die door de kevers geknaagd worden, groeien spoedig dicht, zodat er na enige tijd niets meer van te zien is. ILIĆ (1954) geeft op, dat de bladeren zwaarder met eieren worden belegd naarmate deze zich meer aan de buitenkant van de plant bevinden. Het binnenste blad is volgens hem weinig attractief voor de kevers. Zijn waarnemingen werden door ons bevestigd. Over de aantallen eieren die de kevers kunnen leggen is niets bekend.

REITTER (1916) vond de kevers behalve op de bladeren ook in de bloemhoofdjes van uien; in Nederland werden zij eveneens gevonden in de bloemhoofdjes van *Allium*-soorten (ANONYMUS, 1936). SCHAUFUSS (1916) en NERESHEIMER & WAGNER (1929) vonden de kevers bovendien in de bloemen van de vlasleeuwbeek (*Linaria vulgaris* Mill.).

De jonge kevers, die tussen half juni en half september uit de pop komen, zijn nog niet geslachtsrijp; zij paren niet en leggen geen eieren. Wel voeden zij zich gedurende enkele dagen op de uiebladeren; dit geschiedt op dezelfde wijze als beschreven is voor de oude kevers na de overwintering. Daarna verlaten zij de uievelden en zoeken de winterkwartieren op.

De levensduur van de wijfjes bedraagt een jaar of langer. De mannetjes overwinteren evenals de wijfjes, doch het is niet bekend hoe lang zij na de paring in het voorjaar nog leven.

Voedselplanten

ILIĆ (1954) en JANCKE & NIETZKE (1939) vermelden slechts uien (*Allium cepa* L.) als voedsel- en broedplant, ROGOLL (1959) *Allium cepa* L. en *Allium ascalonicum* L. als voedsel- en broedplanten en *Allium porrum* L. als voedselplant. Door ons werden de larven en kevers aangetroffen op *Allium cepa* L., *Allium ascalonicum* L., *Allium fistulosum* L. en *Allium schoenoprasum* L.

Aantal generaties

JANCKE & NIETZKE (1939) berichten: „Ob es noch zur Ausbildung einer 2. Generation kommt, war nicht festzustellen, erscheint aber zweifelhaft”. ILIĆ (1954) ontkent het bestaan van een tweede generatie. In Nederland ontwikkelt *C. suturalis* jaarlijks slechts één generatie.

FENOLOGIE

De kevers begeven zich na het verlaten van de winterschuilplaatsen naar het zeer jonge uiegewas. Afhankelijk van de weersomstandigheden is dat tussen half april en begin mei. Daar door ons in 1960 larven nog in het einde van augustus werden gevonden, moeten er dus eind juli nog kevers, die overwinterd hadden, aanwezig zijn geweest. Hieruit volgt, dat de vrouwelijke kevers zich na de overwintering van ongeveer medio april tot eind juli in de uievelden bevinden.

De eerste kevers van de nieuwe generatie komen omstreeks half juni uit de pop. Na zich enkele dagen op het uiegewas te hebben gevoed, trekken zij weg op zoek naar hun winterkwartieren. De eieren worden in Nederland in het uiegewas van begin mei tot begin augustus gevonden, de larven van omstreeks half mei tot eind augustus.

In de buitenlandse literatuur zijn slechts spaarzame gegevens te vinden over de fenologie. Volgens ILIĆ (1954) immigreren in Joego-Slavië de kevers reeds begin april in de uievelden. Blijkens deze auteur zouden de kevers hier half mei het talrijkst zijn om eind juni te verdwijnen. JANCKE & NIETZKE (1939) vonden in Duitsland de kevers op de uieplanten van begin mei tot half juni.

SCHADE EN ECONOMISCHE BETEKENIS

Schade

Gedetailleerde gegevens over de omvang van de schade, die door de *kevers* wordt aangericht, werden niet gevonden. Voor het eerst wordt door de Plantenziektenkundige Dienst (ANONYMUS, 1936) van ernstige schade in 1935 gewag gemaakt: „In verscheidene plaatsen in Zeeland werden jonge plantjes van zaaiuien sterk aangevreten door kleine snuitkevertjes. Een week of drie na de opkomst, dus in de eerste helft van mei, werd de schade waargenomen. De plantjes vielen bij tientallen tegelijk weg, zodat de stand op sommige percelen hopeloos slecht werd”. Uit een publikatie van VAN BEEKOM (1952) kan het volgende worden geciteerd: „In 1949 en 1950 evenwel zag ik het kevertje massaal optreden en ernstige schade veroorzaken in zaai-uien in het Zuidwestelijk kleigebied... Bij niet tijdig ingrijpen is de parasiet niet zelden verantwoordelijk voor een holle stand van het gewas... De grootste schade levert de kever zelf in het zeer jeugdige ontwikkelingsstadium van het gewas”. Ook blijkens de Landbouwgids en de Tuinbouwgids kunnen de kevers zeer schadelijk zijn voor het jonge uiegewas doordat het door de aantasting een te dunne stand krijgt.

Over de schade, die door de *larven* wordt aangericht, is in de Nederlandse literatuur niets te vinden. Ofschoon zij meestal meevalt, kan zij volgens JANCKE & NIETZKE (1939) onder bepaalde omstandigheden toch groot zijn. Zij melden daarover het volgende: „Der geschilderte Frass der Rüsslerlarven kann bei jungen Zwiebeln zu beachtlichen Schade führen. Ältere Zwiebelbestände überstehen einen geringen Befall ohne besondere Folgen, während starker Befall auch hier zum Ausfall von Schlotten führen kann”. Volgens ILIĆ (1954) is de schade het grootst, als de planten last hebben van droogte.

Economische betekenis

Afgaande op de in de loop van de jaren door de heer KOERT opgedane ervaringen, kan gezegd worden dat de uieboorsnuitkever in het algemeen niet van grote economische betekenis is geweest; wel kan *plaatselijk* ernstige schade worden veroorzaakt. Bij minder gunstige groeivoorwaarden kunnen zowel de kevers als de larven de opbrengst in ongunstige zin beïnvloeden. De uieboorsnuitkever trad tot nog toe vooral in het zuidwestelijke kleigebied van Nederland op.

BESTRIJDING

De mogelijkheid is niet uitgesloten, dat eventuele schade kan worden beperkt

of voorkomen door bepaalde landbouwkundige maatregelen, doch daartoe zou eerst de levenswijze van *C. suturalis* nauwkeurig bestudeerd moeten worden.

In de buitenlandse literatuur is vrijwel niets te vinden over de bestrijding van de uieboorsnuitkever met chemische middelen. Volgens NOLTE (1953) zijn de larven te bestrijden met Systox. ILIĆ (1954) vermeldt, dat blijkens door hem genomen oriënterende proeven parathion een sterk dodende werking op de kevers uitoefent, doch dat dit middel niet effectief zou zijn tegen de eieren en de larven.

In 1951 gaf de S.N.U.I.F. (ANONYMUS, 1951) het volgende advies ter bestrijding van de kevers: „Zodra de schade waargenomen wordt, dient het gewas te worden bestoven met een 5 % HCH produkt. De te gebruiken hoeveelheid per ha bedraagt 25–30 kg. Hoewel de door de kever aangerichte schade het belangrijkste is, wordt ook door de oranjekleurige larven, die in de maand juni in de bladeren aangetroffen worden, schade veroorzaakt. In verband hiermede verdient een tijdig uitgevoerde bestrijding alle aanbeveling”. Ook VAN BEEKOM (1952) beveelt HCH aan; daarmee zou volgens hem 80 à 90 % van de kevers gedood worden. Wegens gevaar voor smaakbederf is men later van HCH op lindaan overgegaan.

In 1957 nam de S.N.U.I.F. proeven met dieldrin ter bestrijding van de kevers. Het resultaat was zo gunstig, dat toepassing van dit middel sedertdien zowel door de S.N.U.I.F. als in de Landbouwgids en de Tuinbouwgids wordt aanbevolen. Gespoten wordt in een dosering van 2 liter van een 25 % middel per ha. Tegen de larven bevelen de S.N.U.I.F., de Landbouwgids en de Tuinbouwgids sedert 1958 het gebruik van 1½ liter van een 25 % parathion bevattend middel aan. De S.N.U.I.F. raadde reeds in 1960 aan om een uitvloeier aan de spuitvloei-stof toe te voegen; dit advies werd in 1961 door de Tuinbouwgids overgenomen.

In 1960 werden door ons middelenproeven ter bestrijding van de larven van de uieboorsnuitkever genomen. Zoals reeds in de inleiding werd opgemerkt, was de bestrijding toen eigenlijk gericht tegen de rupsjes van de preimot. In 1961 werd nog een proefveld aangelegd, waarop enige middelen werden beproefd; tevens had Mej. M. C. KERSSSEN toen de gelegenheid om in het laboratorium na te gaan, hoe de kevers van *C. suturalis* reageren op Gusathion, dat het beste als bestrijdingsmiddel tegen de larven had voldaan.

Larven

In de proeven van 1960 werden de volgende objecten opgenomen: 1. onbehandeld, 2. 1,6 liter/ha van een 25 % parathion bevattend middel, 3. 1,65 liter/ha van een 18 % dieldrin bevattend middel, 4. 1,5 liter/ha van een 20 % Gusathion bevattend middel en 5. 1,5 liter/ha van Rogor mengolie 20 %. Het werkzame bestanddeel van laatstgenoemd insecticide is dimethoaat. Er werd gespoten op basis van 500 liter water per ha. Aan de spuitvloei-stof werd de uitvloeier Graselli toegevoegd in de verhouding 1:4000. De veldjes hadden afmetingen van 4 bij 5 m. De eerste proef droeg een min of meer oriënterend karakter; zij had slechts twee herhalingen. Gespoten werd op 10 en 20 juni. Het resultaat van de bespuitingen werd gecontroleerd op 17 en 28 juni; tijdens de eerste controle werden per veldje 100 bladeren met venstertjes geplukt, tijdens de tweede slechts 50; toen werden alleen de objecten „onbehandeld” en „Rogor” gecontroleerd, omdat in de andere zo goed als geen bladeren met venstertjes voorkwamen. Het resultaat van het onderzoek blijkt uit tabel 1.

TABEL 1. In 1960 genomen middelenproef tegen de larven van de uieboorsnuitkever.
Control of C. suturalis with various insecticides used with Graselli spreader (1:4000) in 1960. Preliminary test.

Object Chemical	Hoeveelheid middel (l/ha) Quantity of chemical (l/ha)	Aantal larven op 17/6 per 200 bladeren met venstertjes Counts of larvae on 17/6 in 200 infested leaves		Aantal larven op 28/6 per 100 bladeren met venstertjes Counts of larvae on 28/6 in 100 infested leaves	
		Aantal larven Number of larvae	% Dode larven % Dead larvae	Aantal larven Number of larvae	% Dode larven % Dead larvae
Onbehandeld <i>Untreated</i>		241	2,9	37	13,5
Parathion 25%	1,6	245	91,8	—	—
Dieldrin 18%	1,65	235	77,9	—	—
Gusathion 20%	1,5	253	100	—	—
Rogor mengolie 20% . <i>Miscible oil</i>	1,5	237	25,3	62	91,9

De tweede proef werd in viervoud genomen. Per veldje werden 50 uiebladeren met venstertjes onderzocht; dit is 200 per object. Gespoten werd op 16 en 27 juni; de bladeren werden geplukt op 22 juni en 4 juli. Voor het resultaat wordt verwezen naar tabel 2.

TABEL 2. In 1960 genomen middelenproef tegen de larven van de uieboorsnuitkever.
Control of C. suturalis with various insecticides used with Graselli spreader (1:4000) in 1960.

Object Chemical	Hoeveelheid middel (l/ha) Quantity of chemical (l/ha)	Aantal larven op 22/6 per 200 bladeren met venstertjes Counts of larvae on 22/6 in 200 infested leaves		Aantal larven op 4/7 per 200 bladeren met venstertjes Counts of larvae on 4/7 in 200 infested leaves	
		Aantal larven Number of larvae	% Dode larven % Dead larvae	Aantal larven Number of larvae	% Dode larven % Dead larvae
Onbehandeld <i>Untreated</i>		182	4,4	52	23,1
Parathion 25%	1,6	127	83,5	114	84,2
Dieldrin 18%	1,65	124	76,6	80	95,0
Gusathion 20%	1,5	186	99,5	155	99,4
Rogor mengolie 20% . <i>Miscible oil</i>	1,5	107	43,0	73	68,5

Tenslotte werd er in 1961 nog een derde middelenproef genomen; de objecten, die viermaal werden herhaald, waren: 1. onbehandeld, 2. 1,6 liter/ha van een 25 % parathion bevattend middel, 3. 1,5 liter/ha van een 20 % Gusathion bevattend middel, 4. 1,5 liter/ha van de fosforzure ester S 1752, 5. 1,5 kg spuitpoeder 50 %/ha van AArupsin en 6. 1,6 kg spuitpoeder 50 %/ha van Dipterex. Het werkzame bestanddeel van AArupsin is N-methylnaetyl-carbamaat (afgekort carbaryl), dat van Dipterex is dimethylhydroxytrichloorethylfosfonaat. Evenals in 1960 werd aan de spuitvloeistof de uitvloeier Graselli toegevoegd in de verhouding 1:4000. Er werd op 28 juni gespoten; op 3 juli werden voor onderzoek per veldje 50 bladeren met venstertjes geplukt. Het resultaat is in tabel 3 vermeld.

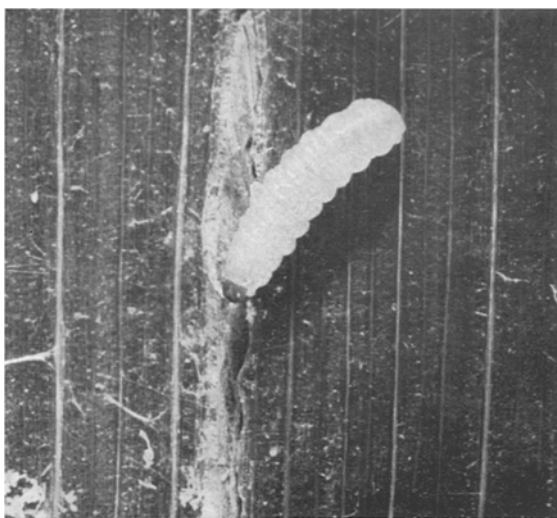


FIG. 1.
Larve van *C. suturalis* in een
uieblad, vergroot.
*Larva of C. suturalis in an
onion leaf, enlarged.*



FIG. 2.
Uiebladeren met venstertjes, veroorzaakt
door de larven van *C. suturalis*.
*Onion leaves with transparent spots, caused
by the larvae of C. suturalis.*

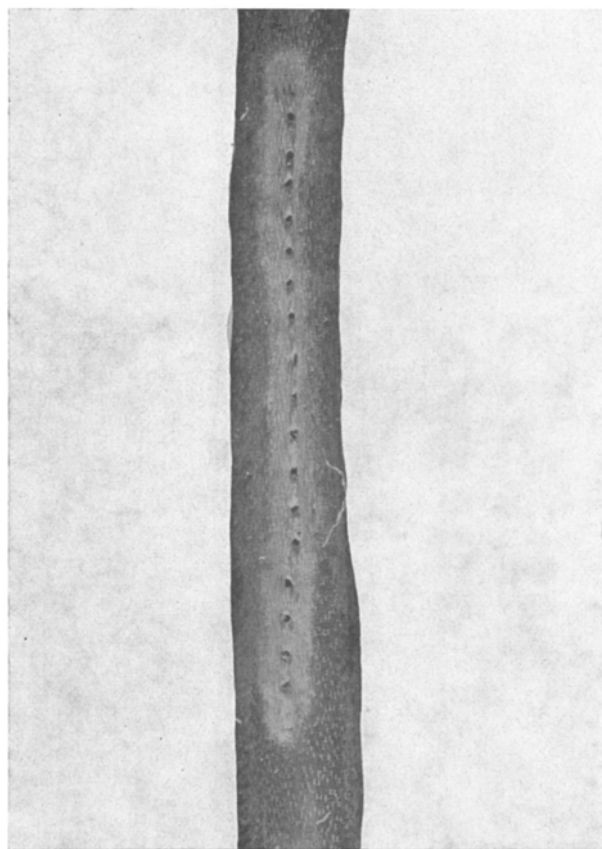


FIG. 3. Door een kever van *C. suturalis* aangevreten uieblad, vergroot.
Onion leaf damaged by the weevil C. suturalis, enlarged.

TABEL 3. In 1961 genomen middelenproef tegen de larven van de uieboorsnuitkever.
Control of C. suturalis with various insecticides used with Graselli spreader (1:4000) in 1961.

Object Chemical	Hoeveelheid middel (l/ha of kg/ha) Quantity of chemical	Aantallen larven op 3/7 per 200 bladeren met venstertjes Counts of larvae on 3/7 in 200 infested leaves	
		Aantal larven Number of larvae	% Dode larven % Dead larvae
Onbehandeld <i>Untreated</i>		128	5,5
Parathion 25%	1,6	104	72,1
Gusathion 20%	1,5	121	99,2
S 1752	1,5	110	92,7
AArupsin 50%	1,5	89	91,0
Dipterex 50%	1,6	123	4,9

Gusathion heeft in alle proeven verreweg het beste voldaan; daarmee konden vrijwel alle larven in het blad worden gedood. Dit middel is een fosforzure ester, waarmee in het buitenland goede resultaten zijn verkregen tegen één van de katoensnuitkevers (*Anthonomus grandis* Boh.). Verder hebben de middelen parathion, S 1752 en AArupsin eveneens goed voldaan.

Na overleg met de Plantenziektenkundige Dienst is overeengekomen ter bestrijding van de larven voorlopig slechts Gusathion en middelen met N-methylnaftyyl-carbamaat als werkzaam bestanddeel te adviseren. Het middel S 1752 is persistent en zou dus aan een lange veiligheidstermijn gebonden zijn.

In 1960 werd met een vliegtuig een perceel uien bespoten met een mengsel van Zineb tegen de valse meeldauw en met parathion-spuitspoeder (1½ kg van een 25% middel/ha) tegen de larven van de uieboorsnuitkever. Gespoten werd op 28 juni. Op 30 juni en 4 juli werden op 10 verschillende plaatsen in het betreffende perceel telkens 50 uiebladeren met venstertjes geplukt; deze werden op aantallen levende en dode larven onderzocht. Op 30 juni werden in totaal 241 larven gevonden, waarvan er slechts 6 (2,5%) dood waren. Van de 249 bleken er tijdens de laatste controle 57 (22,9%) dood te zijn. Het met de vliegtuigbestrijding verkregen resultaat is dus ongunstig geweest, waarschijnlijk als gevolg van de geringe hoeveelheid water, die bij de bestrijding gebruikt kon worden.

Kevers

Daar bij de bestrijding van de larven de beste resultaten waren verkregen met Gusathion, werden met dit middel in 1961 ook proeven genomen tegen de kevers. Omdat men deze te velde bijna niet te zien krijgt en er geen geschikte percelen voor proeven werden gevonden, werd de werkzaamheid van dit middel tegen de kevers in het laboratorium onderzocht. De kevers, die voor de proeven benodigd waren, werden opgekweekt uit buiten verzamelde larven. Allereerst werd uieblad bespoten met Gusathion in een dosering van 1,5 liter 20% middel per ha op basis van 500 liter water per ha. Alle kevers die van het blad hadden gevreten, waren na maximaal 4 uur dood.

Mej. M. C. KERSSSEN onderzocht de invloed van Gusathion met behulp van residu's op bodem en deksel van petrischalen. Uit deze proeven bleek, dat Gusathion ook als contactinsekticide werkt. De kevers, welke met het residu van

0,3 % in aanraking waren geweest, gingen voor 85 tot 100 % dood. De in leven gebleven kevers aten niet meer van het uieblad.

Uit de proeven blijkt, dat Gusathion 20 % in een concentratie van 1,5 liter op 500 liter water niet alleen als maaggif, doch ook als contactgif op de kevers inwerkt.

BESTRIJDINGSADVIES

Mocht het *jonge gewas* last hebben van de rijpingsvreterij van de kevers, dan kan worden gespoten met Gusathion in een dosering van $1\frac{1}{2}$ liter van een 20 % middel per ha.

Het *oudere gewas* kan tegen de larven worden bespoten met hetzelfde middel in dezelfde dosering of met een middel, dat N-methylnaftylocarbamaat (carbaryl) bevat in een dosering van $1\frac{1}{2}$ kg 50 % middel per ha, bijv. AArupsin. Gespoten wordt op het moment, dat er venstertjes in de bladeren worden waargenomen. Zo nodig kan de bespuiting nog eens worden herhaald. Men dient er zich wel rekenschap van te geven door welk insect (uieboorsnuitkever of preimot) de waargenomen venstertjes veroorzaakt worden.

Voor Gusathion bedraagt de veiligheidstermijn 3 weken, voor AArupsin en andere middelen met hetzelfde werkzame bestanddeel (bijv. Liro-insecticide en Tricarnam) 10 dagen. Het is nog niet bekend, of de hierboven genoemde middelen een voldoende dodende werking uitoefenen op de rupsjes van de preimot in uien. Worden de venstertjes veroorzaakt door de larven van de uieboorsnuitkever en de rupsjes van de preimot tezamen, dan kan alsnog met parathion worden gespoten omdat dit middel effectief is tegen de rupsen van de preimot en bovendien een bevredigende werking heeft tegen de larven van de uieboorsnuitkever.

SUMMARY

In 1960 *Ceuthorrhynchus suturalis* F., the onion weevil, was very abundant in onion fields in the south-western part of the Netherlands. Previously ILIĆ (1954) in Yugoslavia and JANCKE & NIETZKE (1939) and ROGOLL (1959) in East-Germany have studied this pest.

Investigations on the biology and the control of the weevil in the Netherlands have given the following results. In early spring the weevils concentrate on the young onion crops, feeding on the leaves. Their feeding may cause serious damage to the plants (fig. 3). At a later stage of development of the plants the weevils oviposit in the leaves, mainly towards the tips. The larvae which hatch from the eggs, are free-living in the hollow leaves (fig. 1). They feed upon the leaf tissue with the exception of the epidermis, and cause transparent oblong spots, similar to those caused by the larvae of *Acrolepia assectella* Zell. (fig. 2). The larvae pupate in the surface layers of the soil. After emergence the adult weevils remain for some days in the onion fields, feeding on the leaves. They then migrate to hibernate elsewhere. *C. suturalis* has only one generation a year.

The young onion plants should be sprayed as soon as the damage caused by the weevils becomes visible. Plants in later stages of development should also be sprayed, if many transparent spots are present.

The weevils are very susceptible to Gusathion. This insecticide should be used at a dosage of 300 g active ingredient per hectare. The larvae too are very

susceptible to this insecticide (tables 1, 2 and 3); they are less susceptible to insecticides containing N-methylnaphthylcarbamate. The latter chemical has to be used at a dosage of 750 g active ingredient per hectare. To obtain a uniform cover of the plants it is advisable to apply the insecticide in a minimum amount of 500 liter of spray liquid per hectare and to add a detergent if not already present.

LITERATUUR

- ALSTATT, G. E. & H. P. SMITH, - 1942. Production, diseases and insects of garlic in Texas. Circ. Tex. agric. Exp. Sta. 98, Col. Sta., Texas: 1-13.
- ANONYMUS, - 1936. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundige Dienst over het jaar 1935. Versl. & Meded. Plantenziektenk. Dienst, Wageningen 83: 25.
- ANONYMUS, - 1951. Bestrijding snuitkever in uien. Meded. S.N.U.I.F. Groenten en Fruit 6:862.
- ANONYMUS, - 1960. Preimot in uien en sjalotten. Meded. S.N.U.I.F. 5.
- ANONYMUS, - 1946-1961. Tuinbouwgids.
- ANONYMUS, - 1952-1961. Landbouwgids.
- BEEKOM, C. W. C. VAN, - 1952. Uien en sjalotten. Meded. Tuinbouwvoorlichtingsd. 49: 81-82.
- CHORBADZHIEV, P., - 1930. Notes on some insect pests of cultivated plants in Bulgaria in the years 1928 and 1929. Mitt. bulgar. ent. Ges. 5: 63-106. [Bulgaars, met samenvatting in het Duits, uittreksel in Rev. appl. Ent. A18, 1930: 225].
- ILIĆ, B., - 1954. Ceuthorrhynchus suturalis a little-known pest of onion in Serbia. Plant Protection 22: 30-37. [Servisch, met samenvatting in het Engels, uittreksel in Rev. appl. Ent. A43, 1955: 394].
- ISAEV, S. I., - 1931. Insects injurious to onion in the Rostov district I. Bull. Inst. controlling Pests and Diseases 1: 25-53. [Russisch, uittreksel in Rev. appl. Ent. A20, 1932: 150].
- JANCKE, O. & G. NIETZKE, - 1939. Ceuthorrhynchus suturalis Fabr., ein wenig bekannter Zwiebelschädling. Z. angew. Ent. 26: 209-214.
- KHURTINA, M. G., - 1930. A new onion pest. Izv. sibirsk. kraev. Stantz. Zashch. Rast. 3(6): 151. [Russisch, uittreksel in Rev. appl. Ent. A 18, 1930: 54].
- KOERT, J. L., - 1957. Verslag oriënterende proef ter bestrijding van snuitkever in zaai-uien uitgevoerd op het bedrijf van de heer S. Troelja te Dirksland. S.N.U.I.F. (gestencild verslag): 191.
- NERESHEIMER, J. & H. WAGNER, - 1929. Beiträge zur Coleopterenfauna der Mark Brandenburg. Coleopt. Zbl.: 245.
- NOLTE, H. W., - 1953. Beiträge zur Epidemiologie und Prognose des Rapserrflohes. Beitr. Ent. 3: 518-529.
- POPOV, K. J., - 1929. Contribution to the knowledge of pests of onion in the Tartar Republic. [Russisch, met samenvatting in het Duits, uittreksel in Rev. appl. Ent. A18, 1930: 96-97].
- REITTER, E., - 1916. Fauna germanica. Die Käfer des deutschen Reiches V. Stuttgart.
- ROGOLL, H., - 1959. Beiträge zur Biologie und Verbreitung der Zwiebelminierfliege Phytobia cepae Her. und des Zwiebelrüsslers Ceuthorrhynchus suturalis Fabr. Wissensch. Z. Martin-Luther-Univers. Halle-Wittenberg. Math. Nat. 8/6: 883-912.
- SCHAUFUSS, K., - 1916. Calwers Käferbuch, 6. Aufl. Stuttgart.
- SCHREIER, O., - 1953. Über Auftreten und Bekämpfung der Zwiebelfliege. Pfl.-Schutzber. 10: 4-13.
- SMITH, C. E., - 1932. A hitherto unreported curculionid pest of onion and garlic in Texas. J. econ. Ent. 25: 1100-1111.